

ПСИХОЛОГИЯ
РАЗВИТИЯ

РОЛЬ ЗРИТЕЛЬНОГО ОПЫТА
В РАННЕМ ПСИХИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ¹

© 2000 г. И. В. Блинникова

Канд. психол. наук, ст. науч. сотр. Института психологии РАН, Москва

Исследовалось психическое развитие младенцев от 0 до 2 лет с грубыми врожденными или рано приобретенными поражениями зрительной системы. Тестировали зрительные функции, а также показатели моторного, когнитивного и поведенческого развития. Контролировались факторы биологического риска и социального окружения. Полученные данные показали значительную роль зрительного опыта в сенсомоторной интеграции и развитии самоиницированных движений. Установлены отличительные особенности детей с поражениями зрительной системы при обработке звуковых стимулов. В сфере регуляции поведения у них выявлены специфические нарушения, проявляющиеся в возрастании стереотипических движений, снижении интереса к внешним объектам и социальной вовлеченности. В то же время продемонстрированы возможности формирования репрезентационной сферы ребенка на основе пространственных представлений. В развитии речи не было зафиксировано серьезного отставания у детей с нарушениями зрения. Результаты обсуждаются в рамках представлений о зрительном опыте как стимулирующем и интегрирующем факторе психического развития ребенка.

Ключевые слова: ранний зрительный опыт, психическое развитие, младенцы.

Соотнесение сенсорного опыта и психического развития – один из наиболее важных вопросов психологии. Его решение имеет значение для понимания природы и механизмов психических процессов в целом и структуры их онтогенетического развития. Существуют две методические парадигмы в исследованиях такого рода: 1) создание искусственной сенсорной депривации у животных с последующим исследованием ее влияния на разные показатели биологического и психического развития² и 2) сравнение развития детей, подвергшихся ранней сенсорной депривации вследствие врожденного поражения какой-либо сенсорной системы, с нормой.

Роль сенсорного опыта в психическом развитии традиционно рассматривалась, с одной стороны, в рамках проблемы активирующей роли внешней сенсорной стимуляции, а с другой – при соотнесении врожденных механизмов и постнатального обучения в формировании психических функций. В настоящий момент существенное значение приобретают исследования именно зрительного опыта, поскольку появляется все больше данных о его ведущей роли в моторном, пространственном и когнитивном развитии. Действительно, зрение предоставляет человеку наибольший объем ин-

формации об окружающем мире. Более того, последние данные свидетельствуют о том, что именно зрительная информация позволяет интегрировать информацию из других модальностей [5] и облегчает формирование мысленных образов [1]. Как альтернатива этому подходу выдвигается предположение о первичной роли амодальных пространственно-временных инвариантов, которые могут быть результатом моторного развития или иметь врожденную природу [34].

Общее психическое развитие детей с нарушениями зрения. С каждым годом увеличивается количество работ, исследующих характеристики психического развития в ситуации различных нарушений зрительной системы. Большинство из них строятся по простой схеме: психические показатели развития измеряются на том или ином возрастном этапе (чаще всего это 5–7 лет) и соотносятся с данными о состоянии зрительной системы при рождении [31, 33, 55]. Эта схема выражается в методологической парадигме, которую можно коротко обозначить: “сенсорный вход” (“sensory input”) и “развивающий выход”³ (“developmental output”).

³ Такое сочетание в русском переводе звучит несколько странно. Конечно, в данном случае имеются в виду показатели психического развития. Однако, сохраняя дословный перевод, хотелось подчеркнуть логику построения современных запасных работ в этой области, заключающей в себе понимание данной проблемы в определенном исследовательском контексте.

¹ Работа поддержана грантом Российского фонда гуманитарных исследований (№ 98-06-08123).

² Эти исследования имеют высокий показатель научной достоверности, однако возникают трудности с экстраполяцией их результатов на психическое развитие человека.

Результаты таких исследований показывают (особенно если учитываются средние показатели), что общее развитие маленьких детей с серьезными нарушениями зрения отстает от нормы. Однако практически в каждой работе подчеркивается, что в единичных случаях развитие детей и с нарушениями зрения, и в норме оказывается примерно на одном уровне⁴ [23, 25, 37, 41]. Это создает серьезные проблемы, связанные с интерпретацией всех получаемых данных: если некоторые дети с грубыми нарушениями зрения сохраняют темпы и уровень психического развития нормы, тогда, возможно, общее отставание объясняется не зрительной депривацией, а какими-то другими причинами.

Возможные причины отставания детей с нарушениями зрения могут иметь биологическую или социальную природу. В большинстве случаев различия в показателях развития детей с нарушениями зрения ставятся в обратную пропорциональную зависимость от уровня сохранности зрительной системы: чем больше поражена зрительная система, тем ниже показатели развития [4, 23, 41]. Однако некоторые работы не подтверждают такой закономерности. В частности, в одной из них исследовался зрительный, неврологический и интеллектуальный статус 75 детей от 5 мес. до 16 лет с серьезными поражениями зрительной системы. Было показано, что зрительный статус в среднем ухудшается с возрастом, но уровень интеллектуальных нарушений слабо с ним коррелирует [27].

Поскольку многие дети со зрительными нарушениями обладают настолько низким зрением, что оно не может быть измерено традиционными методами, именно функциональность зрительной системы является точкой отсчета для исследователей. Эта функциональность определяется как объем полезного зрения, которым пользуется человек. В исследовании Л.П. Григорьевой (см. [4]) было показано, что критической чертой является острота зрения, составляющая 0.04 (или 4% от возрастной нормы уровня остроты зрения). Если острота зрения превышает этот уровень, зрительная система функционально развивается и при решении каждодневных задач дети используют зрение. Если острота зрения оказывается ниже этой границы, то ребенок не может использовать зрение функционально. Эти данные подтверждаются и зарубежными исследованиями [23, 41].

Необходимо учитывать и причину, и время поражения зрительного анализатора. С нейрофизиологической точки зрения важно установить, где произошло нарушение: в периферических или

центральных отделах зрительной системы [22]. Значение также имеет диагноз.

В последнее время увеличилось количество детей с диагнозом “Ретинопатия недоношенных” (РПН) [24]. Дети с РПН обычно имеют очень маленький гестационный возраст: от 26 до 32 нед. Поражение сетчатки связано с незрелостью кровеносных сосудов в сочетании с кислородной терапией недоношенных. В зависимости от степени поражения сетчатки диагностируется разная степень РПН. Так, I степень РПН может означать практическую сохранность зрительных функций, V степень соответствует обычно полной слепоте, иногда с сохранением светоощущения. Слепота или тяжелые нарушения зрительной системы при таком диагнозе имеют неврожденный характер. Обычно они диагностируются только через два-три месяца после рождения. Отягощающими факторами при этом являются маленькая масса тела, глубокая недоношенность и длительная социальная депривация детей, которые 1–1.5 мес. своей жизни проводят в больнице.

Глубокая недоношенность при гестационном возрасте от 26 до 30 нед. сама по себе является фактором биологического риска. По многочисленным данным психическое развитие таких детей замедленно и в некоторых случаях сопровождается значимыми отклонениями от нормы [53]. М. Брамбринг [19] сравнивал развитие 10 слепых детей от 12 до 36 мес., пять из которых родились в срок, а пять других были недоношенными (средний гестационный возраст – 27.6 нед.). Было выявлено существенное отставание недоношенных слепых детей от доношенных, хотя последних тестировали с учетом срока недоношенности (корректированный возраст). По некоторым показателям недоношенные дети так и не достигали уровня доношенных в рамках исследуемого возрастного промежутка.

При других периферических поражениях зрительной системы, таких как врожденная ретинопатия и атрофия зрительного нерва, дети зрительно депривированы с самого рождения, однако часто имеют более хорошие показатели физического развития. Происхождение врожденных ретинопатий объясняется либо генетической природой, либо ранним инфицированием плода, а атрофии зрительного нерва – с нарушением внутриутробного развития. Часто такие нарушения сопровождаются неврологическими и эндокринными заболеваниями.

Именно сопутствующие дисфункции центральной нервной системы называются наиболее вероятной причиной значительного отставания в развитии детей с нарушениями зрения. В литературе обычно указывается, что от 33 до 70% детей со зрительными нарушениями имеют сопутствующие нарушения; наиболее распространены ум-

⁴ Нужно учитывать, что сравнивается выполнение лишь тех заданий, которые доступны детям с серьезными нарушениями зрительной системы.

ственная отсталость, а также церебральные дисфункции и нарушения слуха [49]. В одной из последних работ Д. Хаттон с сотрудниками [29] сравнивали психическое развитие детей с серьезными зрительными нарушениями в зависимости от наличия дополнительных мозговых дисфункций. Было показано, что траектории развития детей с дополнительными нарушениями и детей со зрительными нарушениями, но без мозговых дисфункций значительно отличаются. Уровень развития первых ниже, и они развиваются медленнее. Кроме того, установлено, что отставание детей с мозговыми дисфункциями не зависит от уровня развития их зрительного анализатора, а зрительные нарушения меньше влияют на общее развитие, чем нарушения в центральной нервной системе (ЦНС).

Биологическим факторам традиционно отводится ведущая роль при рассмотрении отставания детей с нарушениями зрения, однако необходим также контроль факторов социальной среды. Социальные контакты и планомерное обучение могут благоприятно влиять на развитие слепых детей [10]. Социальная изоляция, напротив, оказывает негативное воздействие [48]. Однако развитие социальных контактов часто представляет значительную проблему для детей с нарушениями зрения. С. Фрайберг [25] обратила внимание на то, что у слепых детей отсутствует естественный комплекс оживления и улыбки, когда мать или другой взрослый подходит к кроватке младенца, а также на специфичную избирательность тактильного поведения в отношении к матери и к незнакомцу. Было отмечено и изменение поведения матери по отношению к слепому ребенку.

Основные проблемы в развитии детей с нарушениями зрения. Любая проблема, связанная с онтогенетическим развитием, требует системного рассмотрения. Все аспекты психического развития неизбежно оказываются в отношениях взаимозависимости и взаимовлияния. В то же время ранняя зрительная депривация может оказывать неравномерное воздействие на различные стороны психического развития. Необходимо выявить те психические функции, в которых роль зрительного опыта наиболее существенна на разных этапах развития [54].

Исследователей в наибольшей степени интересует вопрос о когнитивном развитии слепых детей или детей с серьезными нарушениями зрительной системы [26]. Неоднократно демонстрировалось, что дети с грубыми поражениями зрительной системы отстают в общем интеллектуальном развитии [31, 33, 47, 55]. В частности, у них возникают трудности с обработкой звуковой информации [6], с формированием и использованием полноценных ментальных репрезентаций

[2, 17, 25, 34], с развитием речи [11, 35], а также при решении задач [47].

Пытаясь понять причины отставания, исследователи делают разные предположения о механизмах влияния зрительного опыта на когнитивную сферу. В рамках нейрокогнитивного направления основное внимание уделяется стимулирующей роли зрения. При этом акцент делается на стимулировании развития мозговых структур [55]. Кроме этого, подчеркивается, что зрительная депривация может негативно влиять на интеграционную работу мозга [45]. Однако исследований, касающихся развития человека и подтверждающих такой взгляд, еще недостаточно. В таких исследованиях нельзя грубо вмешиваться ни в развитие мозга, ни в поведенческое развитие. Поэтому необходимо перейти на другой уровень анализа и показать стимулирующую и интегрирующую роль зрения, сравнивая моторное, когнитивное и поведенческое развитие детей с нормальным зрением и зрительной патологией.

В рамках концепции Ж. Пиаже [38] для формирования интеллекта наиболее существенным оказываются координированность сенсорных и моторных схем и развитие репрезентации объекта. Обсуждая развитие сенсомоторных координаций, Пиаже говорил в основном о развитии зрительно-моторных координаций. С его точки зрения, именно согласование зрительных и моторных схем ведет к формированию первых репрезентаций и достижению первого уровня в развитии интеллекта. Исходя из этой концепции, исследователи предполагают, что у детей, не имеющих возможности координировать зрительные и моторные схемы, отстает развитие концепции объекта и, следовательно, мыслительные операции. Это предположение подтверждают данные ряда экспериментов [14, 25, 30, 44]. Однако некоторые результаты показывают, что ментальные репрезентации имеют в своем основании структуру скорее пространственную, чем зрительную, поэтому не обнаруживается существенных различий между репрезентациями слепых и зрячих людей. В связи с этим выдвигается предположение, что основные элементы пространственного знания формируются в очень раннем возрасте и не зависят от модальности опыта. Более того, они (эти системы) могут служить основой для развития общей системы репрезентаций о мире [1, 2, 34].

В другом теоретическом направлении (теория деятельности А.Н. Леонтьева) еще в большей степени общее психическое и когнитивное развитие ребенка ставится в зависимость от развития моторной сферы и практической деятельности. В данном случае можно предположить, что отставание в развитии моторной сферы является прямой причиной интеллектуального отставания. Действительно, в некоторых работах у детей с

серьезными нарушениями зрения демонстрируется отставание в развитии моторики и снижение качества отдельных двигательных актов [10, 23, 25, 37, 51]. Особенно подчеркивается, что при отсутствии зрения или зрительной депривации больше других страдают лишь определенные области моторного развития, в частности развитие тонкой моторики и движений рук [7, 19]. В то же время в ряде случаев констатируется, что моторное развитие детей с глубоким поражением зрительной системы вполне соответствует норме [12, 14].

Поэтому необходимо проследить взаимосвязь моторного и когнитивного развития в условиях ранней зрительной депривации. Кроме соотношения когнитивного и моторного развития необходимо рассмотреть развитие регуляторных функций у ребенка с грубыми нарушениями зрительной системы, поскольку, возможно, именно они подвергаются негативному влиянию в результате зрительной депривации [6, 51] и затем сами становятся фактором, усиливающим отставание в развитии.

Исследуя процесс развития детей с нарушениями, невозможно не поставить вопрос о путях преодоления ограничений. Л.С. Выготский, отдавая приоритет в развитии ребенка развитию речи и социального взаимодействия, считал, что, поскольку слепые могут беспрепятственно понимать звуковую речь и использовать ее для узнавания мира, они не должны сталкиваться с серьезными затруднениями в развитии высших психических функций. Поскольку слепые дети сталкиваются с некоторыми сложностями, это означает, что их социальное взаимодействие и планомерное обучение организуются неэффективно [10]. Показано, что раннее обучение и тренинг слепых детей дают хорошие результаты [25].

Однако проблема осложняется тем, что у детей с грубыми поражениями зрительной системы наибольшие трудности возникают именно в социальном взаимодействии с окружающими, довербальных и вербальных коммуникациях, а также имитации [25, 36, 39, 42]. В этой связи важно рассмотреть социоэмоциональное и речевое развитие ребенка с нарушениями зрения и соотношение этого развития с развитием когнитивных функций.

В нашем исследовании мы попытались проследить основные этапы развития младенцев с грубыми поражениями зрительной системы до двухлетнего возраста. Был использован метод сравнения психического развития детей с серьезными нарушениями⁵ и без нарушений зрительной сис-

темы с параллельным тестированием развития зрительных, моторных, когнитивных и поведенческих функций. Мы предположили, что ранняя зрительная депривация оказывает наибольшее влияние на развитие сенсомоторной и информационной интеграции, а также ранних репрезентаций, что, в свою очередь, ведет к нарушениям интеллектуального и речевого развития. Кроме того, необходимо было проверить предположение о том, что нехватка зрительной стимуляции отрицательно влияет на развитие моторных и регуляторных функций, проявляясь в нарушениях поведения.

МЕТОДИКА

Испытуемые. В исследовании принимали участие 22 ребенка от 4 до 24 мес. с врожденными или рано приобретенными нарушениями зрительного анализатора. Острота зрения варьировалась от светоощущения до 0.2 на одном глазу. Причинами нарушения зрительного анализатора были: ретинопатия недоношенных; атрофия зрительного нерва; врожденная патология сетчатки, не связанная с недоношенностью; инфекционное поражение периферии зрительного анализатора. Первичная оценка состояния зрительного анализатора проводилась в МНИИ им. Гельмгольца. Острота зрения определялась с помощью Таблиц Теллера (Teller Acuity Cards) в рамках проводимого психологического исследования.

Недоношенные дети тестировались с учетом поправки на недоношенность (40 нед. минус гестационный возраст). Корректированный возраст для таких детей подсчитывается как разница между хронологическим возрастом и поправкой на недоношенность.

Для контроля тестировали две выборки нормально видящих детей. Одна из них состояла из детей, родившихся в нормальные сроки (24 ребенка в возрасте от 4 до 24 мес.). Поскольку значительная часть детей с нарушениями зрения имела очень маленький гестационный возраст, мы взяли для контроля группу недоношенных, не имевших поражения зрительной системы. Эту группу составляли 10 детей от 4 до 12 мес., гестационный возраст которых варьировал от 29 до 30 нед. Выборки соответствовали в целом по своему возрастному и половому составу выборке детей с нарушениями зрения.

Мы имели возможность провести дополнительное качественное сравнение развития детей со зрительной нормой и зрительной патологией. В нашем исследовании принимала участие одна пара монозиготных близнецов – девочки. У одной из них диагностировалось нормальное развитие зрительной системы, а у другой – тотальная слепота. В данном случае генетические факторы были идентичными, а факторы социального окружения – максимально сходными. Поэтому можно было предполагать, что различия в развитии определяются фактором наличия/отсутствия зрения. Эта пара тестировалась в 4, 8 и 11 мес., а остальные испытуемые – одно-кратно.

Метод и инструменты. Для исследования влияния биологических факторов использовали анкету “Биологические факторы” (разработанную в лаборатории когнитивных процессов Института психологии РАН). Для контроля факторов социальной среды применяли шкалу HOME (Home observation for measurement of environment⁶ [16]), направленную на изучение социальных и социоматериальных условий развития ребенка, таких, которые можно наблюдать, посещая ре-

⁵ Термин “серьезные зрительные нарушения” обычно относится к медицинской группе слепых, в которую входят как полностью слепые, так и слабовидящие дети (острота зрения до 0.1 или хуже на лучшем глазу с коррекцией или сужение поля зрения до 20°) и частично видящих (острота зрения от 0.1 до 0.28 с коррекцией).

⁶ Домашние наблюдения для измерения факторов окружающей среды (англ.).

бенка на дому. В нее входят субшкалы: а) эмоциональная и вербальная реактивность матери; б) терпимость матери; в) воздействие со стороны матери; г) организация среды; д) вариабельность среды; е) набор игрушек. В данной шкале каждый пункт оценивается по принципу “есть” или “нет”.

Показатели когнитивного и моторного развития определяли по специально разработанной диагностической шкале, в основу которой положены Тест Нэнси Бейли (см. [9]) и Шкала Михаэля Брамбринга для слепых детей [18]. М. Брамбринг, опираясь на Шкалу Н. Бейли, разработал Белефельдский тест развития слепых детей дошкольного возраста, который включал в себя следующие субшкалы: *удержание позы и баланса, самостоятельные движения, движения рук, ориентация и мобильность, ежедневные умения; когнитивные операции, развитие речи, социально-эмоциональное развитие*. Кроме того, им были разработаны шкалы наблюдений за поведением слепых детей. Этот тест использовался в ряде исследований для слепых детей, хотя и не являлся окончательно апробированным⁷. Мы взяли за основу Шкалу Брамбринга и расширили ее, уделив особое внимание сенсомоторной интеграции, развитию концепции объекта и пространства, а также формированию понятийной системы. С такими же дополнениями использовалась и шкала наблюдений.

Особенности регуляции поведения детей и их взаимодействия с окружающими определяли по опроснику для родителей, направленному на оценку стереотипии в поведении ребенка (см. [8]), а также по поведенческой шкале Теста Бейли.

Процедура исследования. Исследование проводили либо в домашних условиях, либо в условиях стационара Института глазных болезней им. Гельмгольца. Оно состояло из трех частей. Первая – тестирование ребенка с помощью материалов, входящих в состав Теста Бейли, и дополнительных игрушек; вторая – опрос родителей; третья – заполнение поведенческой шкалы Теста Бейли и шкалы наблюдений (последние шкалы заполнялись исследователями сразу после завершения тестирования детей).

Анализ и статистическая обработка данных. Полученные данные подвергались качественному и количественному анализу. В шкалах моторного и когнитивного развития по каждому выделенному показателю мы оценивали выполнение (1), либо частичное выполнение (0,5), либо невыполнение (0). Затем для каждого ребенка подсчитывался индекс моторного и когнитивного развития. По этим индексам с помощью дисперсионного анализа определялись групповые различия. По ряду важных показателей осуществлялось отдельное сравнение проб и их качественный анализ.

Анализ проводился по пяти возрастным группам: 4–5 мес.; 7–9 мес.; 11–12 мес.; 17–19 мес.; 22–24 мес.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Факторы развития. В настоящее время полноценный анализ влияния биологических и социальных факторов не может быть проведен из-за малочисленной выборки. Однако можно отметить, что, за исключением тяжелых поражений ЦНС (в нашей выборке был представлен один такой случай: Н.С. – девочка в возрасте 18 мес. с РПН и дополнительным диагнозом: “Киста в затылочной области”), особенности поведения и достижения детей с грубыми нарушениями зрения зависят от

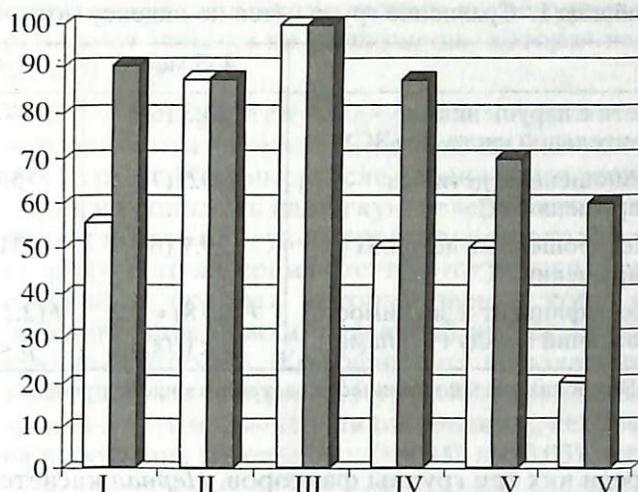


Рис 1. Сравнение значений по факторам шкалы НОМЕ у детей с нормальным и нарушенным зрением. Светлый столбик – зрительная паталогия, темный – зрительная норма. По горизонтали – факторы шкалы НОМЕ: I – эмоциональная и вербальная реактивность матери; II – терпимость; III – организация среды; IV – набор игрушек; V – воздействие со стороны матери; VI – вариабельность среды. По вертикали – % положительных ответов.

сохранности зрительного анализатора. Что касается социальных факторов, то анализ шкалы НОМЕ показывает, что по некоторым субшкалам выборки детей с нормальным и нарушенным зрением отличаются друг от друга. Как можно видеть на рис. 1, различия касаются таких факторов, как эмоциональная и вербальная реактивность матери, воздействия со стороны матери, набора игрушек и вариабельности среды. Матери детей с нарушением зрения мало взаимодействуют с ребенком, редко обращаются к нему, меньше его подбадривают как вербально, так и эмоционально. Что касается социоматериальной среды, то она оказывается у них менее вариативной. С такими детьми меньше ходят в гости, им мало читают, набор игрушек оказывается ограниченным. Все это свидетельствует о достаточно неблагоприятной ситуации для развития ребенка и требует серьезной просветительской работы с родителями детей, имеющих нарушения зрения.

Показатели моторного развития. *Общее моторное развитие.* По результатам выполнения моторных проб был подсчитан общий индекс моторного развития. Данные по группам испытуемых представлены в табл. 1. Во всех возрастах дети с грубыми поражениями зрительной системы значимо отличались от детей с нормальным зрением. В то же время во всех группах наблюдалось устойчивое развитие моторной сферы. Группа детей с серьезными нарушениями зрения не была исключением. Более детальный анализ показателей общего моторного развития позволил выделить

⁷ Вопрос апробации тестов для детей с серьезными нарушениями оказывается всегда непростым. В первую очередь он наталкивается на невозможность подобрать однородную выборку достаточных размеров. Каждый случай патологии уникален и отличается от других по значительному числу показателей.

Таблица 1. Сравнение групп детей по индексу моторного развития

	4–5 мес.	7–9 мес.	11–12 мес.	17–19 мес.	22–24 мес.
Дети с нарушениями зрительной системы (ЗС)	24.3 (6)*	40.6 (4)	50.5 (5)	62.0 (5)	68.4 (5)
Доношенные дети без нарушений ЗС	30.5 (7)	53.0 (4)	59.2 (5)	70.2 (5)	76.6 (5)
Недоношенные дети без нарушений ЗС	29.7 (6)	51.0 (4)	58.5 (4)		
Коэффициент и значимость различий между группами	$F(2.18) = 9.2$ $p < 0.005$	$F(2.11) = 14.1$ $p < 0.005$	$F(2.13) = 12.6$ $p < 0.005$	$F(1.9) = 14.5$ $p < 0.01$	$F(1.9) = 20.9$ $p < 0.005$

* В скобках указано количество детей в каждой группе.

среди них три группы факторов. *Первая* касается удержания позы и баланса в тех пробах, которые не связаны с сенсомоторным интегрированием. Сюда относятся: “удержание головы, когда ребенка поднимают и удерживают в вертикальном положении” или “удержание сидячей позы, когда ребенка сажают”. В старшем возрасте это касается таких проб, как “стоит на одной ноге”, “сидится на корточках и поднимается”, “наклоняется и поднимает что-либо с пола”. В этих пробах наблюдается лишь совсем легкое отставание детей с нарушениями зрения от нормы.

Вторая группа включает пробы, связанные с сенсомоторной интеграцией. Сюда входят пробы, в которых движение индуцируется сенсорными стимулами: “поднимает голову”, “приподнимает себя на предплечьях”, “поворачивается со спины на бок” в ответ на сенсорное стимулирование. В этой группе необходимо разделять моторные реакции на звуковую и тактильную стимуляцию.

В пробах, где движение индуцируется звуковыми стимулами, у детей с нарушениями наблюдается значительное ухудшение качества двигательных актов. При этом их качество напрямую зависит от сохранности зрительного анализатора. В 4–5 мес. средний коэффициент выполнения в пробе “поднимает голову на 90°” составляет 0.25 у детей с нарушениями зрения. В норме он равняется 1, что означает: все дети с нормальным зрением выполняют эту пробу в указанном возрасте. Различие в данном случае высокозначимое ($F(1.11) = 45, p < 0.001$). То же самое можно сказать и о пробе “переворачивается со спины на бок”. В данном случае средний коэффициент выполнения у детей с нарушениями зрения в 4–5 мес. составляет 0.17, а в норме – 0.83 (различие значимо: $F(1.11) = 11.4, p < 0.01$).

Зрячие дети или имеющие значительный остаток зрения выполняют эту пробу хорошо, когда взрослые держат перед ними игрушку или разговаривают с ними, находясь впереди ребенка и сверху. Желание увидеть и удержать привлекательный объект в поле зрения стимулирует в дан-

ном случае развитие моторной активности. Выполняя эту пробу с детьми, имеющими серьезные нарушения зрения, экспериментатор потряхивает погремушкой или звенит колокольчиком, но дети реагируют слабо, и реакция быстро угасает. Такое же положение можно наблюдать и в 7–9 мес. Только к 11–12 мес. формируется аудиомоторная интеграция. Большое значение для этого имеет социально ориентированная стимуляция. Дети узнают голос и шаги матери и реагируют на ее слова, поднимая голову, приподнимаясь, вставая и т.д.

В то же время эти дети в 4–5 мес. обычно хорошо держат голову, когда их берут на руки и удерживают в вертикальном положении. Также они прикладывают усилие для подтягивания, когда их берут за руки, напрягают мышцы, чтобы удержать сидячую позицию с поддержкой. Они поворачиваются на бок, если их слегка потянуть за ручку, демонстрируют ползающие движения, если взрослый создает опору для ступни. В данном случае речь идет об интеграции тактильной стимуляции и моторных реакций, и в этих пробах дети с большими потерями зрения практически не показывают отставания.

Третья группа включает пробы, связанные с самостоятельно активируемыми двигательными паттернами. В этой группе можно разделить пробы, в которых движение строится в пространстве собственного тела и во внешнем пространстве. К подгруппе I относятся такие пробы, как “хватает собственную ногу во время игры”, “тянет руку, кольцо в рот”, “перекладывает объект из руки в руку”. В выполнении этих проб не наблюдается различий между детьми с нормальным и нарушенным зрением. В подгруппу II входят следующие пробы: “самостоятельно переворачивается со спины на живот”, “самостоятельно садится”, “самостоятельно встает”, “самостоятельно проходит 3, 10 шагов”. В этих пробах наблюдается отставание детей с нарушениями зрения. В частности, в возрасте 7–9 мес. только один ребенок из четырех в группе детей с нарушениями зрения самостоятельно подтягивался в позицию стоя, в то

время как в норме это делали все четыре ребенка. В возрасте 11–12 мес. никто из детей с нарушениями зрения не садился самостоятельно, а в норме это делали все. Приблизительно такая же картина наблюдалась и относительно самостоятельной ходьбы: при зрительной патологии ни один ребенок не выполнял эту пробу в 11–12 мес., а в норме 3 из 5 детей выполняли.

Надо отметить, однако, что к двум годам дети с серьезными нарушениями зрения практически преодолевают все существующие отставания в моторной сфере. К 18 мес. они все уверенно ходили, а к 24 мес. могли самостоятельно залезть на диван, кресло, стул. Прыгали на двух ногах, держась за опору.

Обобщая полученные данные, можно сказать, что дети, подвергающиеся зрительной депривации, испытывают наибольшие трудности в тех пробах, где необходимы сенсомоторная интеграция и самоиницированные движения. Результаты, касающиеся сенсомоторной интеграции, согласуются с данными, полученными в других исследованиях [3, 15, 25]. На основе этого можно предположить, что зрение имеет решающее значение для интеграции в единую систему сенсорной и моторной сферы, а также оказывает значительное влияние на развитие регуляторных механизмов. Эти предположения подтверждаются и другими нашими данными, которые будут рассмотрены ниже.

Тонкие сенсомоторные координации, развитие движений рук. Одним из основных показателей развития тонкой моторики у детей до года, который обсуждается в литературе [3, 12, 25], является дотягивание и схватывание предметов. С. Фрайберг и ее коллеги [25] выделили следующие особенности развития поискового поведения, дотягивания до предметов и схватывания. Тянувшееся движение к звучащему предмету появляется очень поздно: только после 11 мес. слепой ребенок ищет звучащий предмет (если это, например, колокольчик, которым позвонили, поставив затем его перед ребенком) и тянется к нему. Примерно в это же время он начинает искать и хватать предмет, который до этого находился в его руке и был потерян.

Наши данные в целом подтвердили эту тенденцию. Дети от 4 до 5 мес. с серьезными нарушениями зрения не демонстрируют тянувшегося движения к погремушке, которой потряхивают в пределах досягаемости⁸. В то же время они хватают предмет, если им дотронуться до их ладони, и ма-

нипулируют с ним; потряхивают погремушку, перебирают шарики на проволочке, которая находится в их руке.

В 7–8 мес. у детей наблюдается поисковое поведение в том случае, когда предмет выпадает у них из руки. Например, если ребенок сидя держал мячик и уронил его на мягкую поверхность, он начинает искать его рукой и поворачивает тело в эту сторону. В то же время отсутствует поисковое поведение на предмет, который звенит, когда его бросают (звук ложки, падающей на металлическую поверхность). Коэффициент выполнения в этой пробе составляет 0.25 у детей с нарушениями зрения и 1 – в норме (различия значимы, несмотря на небольшие группы: $F(1.7) = 9.0, p < 0.05$).

От 10 до 12 мес. дети с серьезными нарушениями зрения начинают тянуться к звучащему предмету (это делают 4 из 5 детей). При этом они выказывают очень жесткие предпочтения в звуковой стимуляции. Другими словами, они тянутся только к знакомым и любимым ими звучащим игрушкам. Также в этом возрасте они начинают тянуть руки к матери, когда она их зовет.

Дальнейшее развитие дотягивающих и хватающих движений рук очень дифференцированно. Из 10 детей, обследованных от 17 до 24 мес., шестеро брали чашку, которую со стуком ставили перед ними, и пили из нее, доставали предметы из коробочки, надевали крышку на баночку. Однако остальные четверо этого делать не могли.

Важным моментом для детей с грубыми поражениями зрительной системы является развитие тактильных поисковых и идентификационных движений. Однако если на втором году жизни отставание в общем моторном развитии практически преодолевается, то в развитии тонкой моторики оно начинает все более проявляться. При этом отставание касается главным образом полностью слепых детей или имеющих светоощущение. Можно видеть, как младенцы до года перекаладывают из руки в руку погремушку или делают трущие движения руками, лежа на животе, или как, нащупывая прутья кровати, они подтягивают себя в позицию “стоя”. В то же время в период от 12 до 24 мес. у полностью слепых детей возникают явные трудности в выполнении таких проб, как “исследование отверстий в доске”, “снимает крышку с коробочки”, “кладет кубики в чашку”, “закрывает коробочку” и т.д. Никто из этой группы детей не выполнял эти пробы до двух лет. В то же время дети, у которых был сохранен небольшой остаток зрения, хотя и с отставанием, но выполняли эти пробы. По всей видимости, зрительный контроль играет решающую роль в раннем развитии тонких моторных движений.

Показатели когнитивного развития. Общие индексы когнитивного развития представлены в

⁸ Все дети с нормальным зрением в этом возрасте тянутся к видимой и звучащей игрушке. К сожалению, очень трудно смоделировать ситуацию, когда дети в норме могли бы тянуться к невидимой звучащей игрушке, находящейся в пределах их досягаемости.

Таблица 2. Сравнение групп детей по индексу когнитивного развития

	4–5 мес.	7–9 мес.	11–12 мес.	17–19 мес.	22–24 мес.
Дети с нарушениями зрительной системы (ЗС)	17.7 (6)*	31.4 (4)	40.5 (5)	53.5 (5)	57.6 (5)
Доношенные дети без нарушений ЗС	28.8 (7)	43.6 (4)	53.7 (5)	73.5 (5)	86.2 (5)
Недоношенные дети без нарушений ЗС	27.8 (6)	41.7 (4)	52.1 (4)		
Коэффициент и значимость различий между группами	$F(2.18) = 9.6$ $p < 0.005$	$F(2.11) = 10.9$ $p < 0.005$	$F(2.13) = 10.2$ $p < 0.005$	$F(1.9) = 10.1$ $p < 0.01$	$F(1.9) = 25.3$ $p < 0.005$

* В скобках – количество детей в каждой группе.

табл. 2. Так же как и в моторном развитии, дети с грубыми поражениями зрительной системы отстают и от обеих групп детей с нормальным зрением, хотя их возможности в выполнении проб постоянно развиваются.

Реакции на сенсорные стимулы. В качестве самых первых показателей когнитивного развития обычно выступают особенности реакции на сенсорные стимулы. Сюда относят: избирательное реагирование на разные стимулы, характери-

стики привыкания к сенсорным стимулам, реакцию на новизну. Результаты исследования детей с серьезными нарушениями зрения от 4 до 7 мес. показывают ослабленные реакции на звуковые стимулы. В самых первых пробах у детей с нормальным зрением обычно наблюдается устойчивая реакция на звучащий предмет: они поворачивают голову в ту сторону, откуда слышат звук. Дети со зрительными нарушениями тоже поворачивают голову, но это движение выражено слабо. Если звенеть колокольчиком или погремушкой поочередно с обеих сторон от ребенка, то двигательная реакция быстро снижается, при этом скорость ее исчезновения напрямую зависит от сохранности зрения (см. примеры на рис. 2).

Первый пример (рис. 2, а) дает возможность проследить характер реагирования полностью слепого ребенка. Здесь можно заметить ослабленные реакции, очень быстрое привыкание (или даже отвержение стимулов). Первым стимулом в данном исследовании была погремушка с тихим шуршащим звуком, вторым – колокольчик, третьим – привычная “своя” погремушка. “Своей” погремушке ребенок явно оказывал предпочтение. Больше других отвергался громкий и резкий звук колокольчика. Во втором примере (рис. 2, б) исследуемый мальчик имел небольшой остаток зрения. В этом случае можно констатировать, напротив, длительное привыкание (точнее – непривыкание) к предпочитаемому звуковому стимулу (погремушка) и ослабленную реакцию на отвергаемый колокольчик.

В целом дети с нарушениями зрения демонстрируют высокую избирательность по отношению к звуковым стимулам. В большинстве своем они отдают предпочтение каким-то отдельным звукам, до 7 мес. – это обычно негромкие шуршащие или легко звенящие звуки. Кроме того, до года дети с серьезными нарушениями зрения предпочитают в основном хорошо им знакомые звуковые стимулы и очень слабо реагируют на новые.

Показатели ослабления реакции на звуковые стимулы и высокой избирательности по отноше-

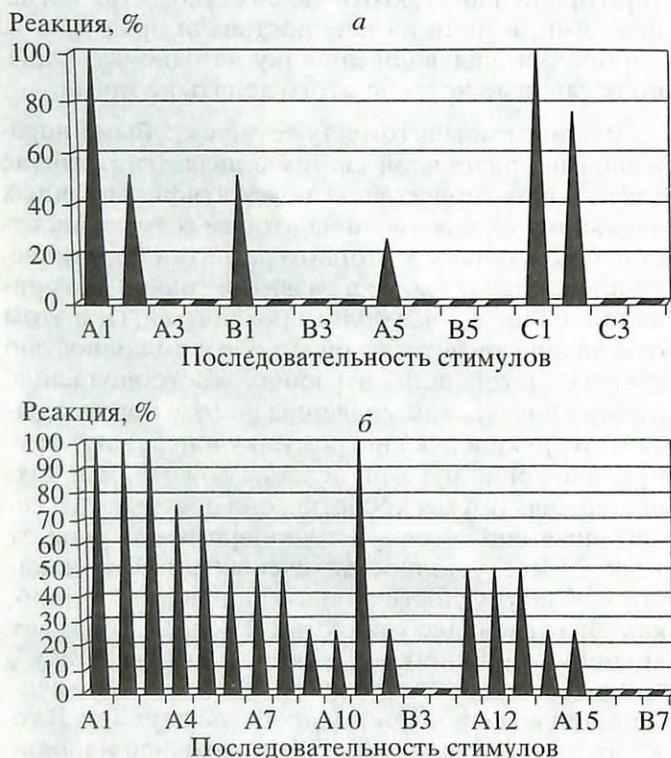


Рис 2. Особенности реакции младенцев с нарушенным зрением на последовательные звуковые стимулы: а – девочка, 4,5 мес., РПН, тотальная слепота; б – мальчик, 5 мес., РПН, острота зрения – 4%. А – первый стимул, В – второй стимул, С – привычный стимул.

нию к ним согласуются с данными Е.А. Сергиенко и ее коллег [8], полученными на детях с врожденной катарактой. В их исследовании дети с нарушенным зрением также отвергали громкие резкие звуки. Клиническая оценка ЭЭГ, проведенная в данной работе, позволила говорить о высоком уровне реакции эраузала в ответ на экстрасимуляцию. Это дает возможность понять причину такой странной избирательной реакции младенцев.

Ранние репрезентации. Другим важным показателем когнитивного развития является развитие концепции объекта и пространства. Согласно классическому подходу, концепция объекта включает понимание его постоянства (непрерывности существования, не исчезаемости), непроницаемости (невозможности двух объектов существовать в одной и той же точке пространства, не взаимодействуя друг с другом), невозможности взаимодействия на расстоянии (если объекты разделены в пространстве, они не взаимодействуют). Также к концепции объекта часто относят раннее понимание простых физических закономерностей. По мнению ряда авторов, именно развитие концепции объекта является одной из серьезных проблем у детей со зрительными нарушениями [14, 25, 44].

Для доказательства раннего существования концепции объекта обычно используют экспериментальные процедуры, основанные на прослеживающих движениях глаз и реакции удивления при наблюдении так называемого “невозможного события” (см. [7]). У детей с серьезными нарушениями зрения очень трудно воспроизвести рассматриваемые экспериментальные парадигмы. Они не видят ни “объект, исчезающий за ширмой”, ни “невозможное событие”, происходящее на расстоянии. Поэтому приходится с особой тщательностью вести наблюдения и отмечать особенности действия детей с объектами.

С. Фрайберг сделала вывод о том, что концепция объекта у слепого ребенка не сформирована на основании того, что до 9 мес. он не тянется к постоянно звучащему объекту, а научившись это делать, еще долго не берет “замолчавший” объект (речь шла о колокольчике, которым позвонили, а затем поставили на стол перед ребенком). Этот факт подтверждают и нарушения в социальной привязанности: ребенок как бы забывает про мать, когда она отсутствует слишком долго [25]. Мать в данном случае рассматривается как объект социального взаимодействия. Некоторые наши данные также свидетельствуют в пользу такого взгляда.

Исп. Ж.Н. (девочка, 18 мес. 24 дней; инфекционное поражение периферии зрительного анализатора, тотальная слепота) сидит на стульчике перед столом. Экспериментатор начинает водить колокольчиком из стороны в сторону. Ребенок охотно включается в игру и тянет ручки к звучащему

колокольчику. Колокольчик перемещается из стороны в сторону, и руки ребенка следуют за ним. Колокольчик вдруг замолкает, и руки мгновенно опускаются, ребенок застывает в настороженной позе, прислушиваясь к окружающему миру.

Однако интерпретация такого поведения, как отсутствие концепции объекта у ребенка, на наш взгляд, несколько неправомерна. Эта же девочка бежит за звучащей движущейся игрушкой и находит ее в том месте, где игрушка перестала звенеть. Следовательно, в более естественной для нее ситуации она демонстрирует понимание не исчезаемости объекта. Об этом же свидетельствует и то, что очень рано, примерно с года, дети с серьезными нарушениями зрения поднимают выпавшую у них из рук игрушку. Таким образом, они понимают и то, что игрушка никуда не исчезла, и то, что она должна упасть вниз, подчиняясь общему закону силы тяжести.

У детей с очень серьезными потерями зрения можно наблюдать поведение, которое отражает понимание причинно-следственных закономерностей.

Исп. С.Н. (мальчик, 22 мес. 20 дней; РПН, светоощущение) демонстрировал великолепные моторные навыки, догоняя и “ловя” световое пятно луча фонарика. Он мог делать это бесконечно. Когда мать выключала фонарик, он поворачивался к ней, находил в ее руке фонарик и включал его. Когда же мать прекращала движение фонарика и пятно замирало надолго, он подбегал к ней и начинал двигать ее рукой.

Отсутствие или небольшой остаток зрения приводят к некоторым проблемам в развитии концепции объекта, в частности в понимании единства свойств, присущих ему. Тем не менее, по всей вероятности, представление о не исчезаемом объекте и некоторых физических закономерностях, которые объясняются, в частности, законами тяготения, имеет очень ранние (возможно, врожденные) основания, не связанные напрямую со зрительным анализатором.

Возможно, ранняя концепция объекта связана с ранними концепциями пространства, которые во многом опираются на развитие схемы тела. Схема тела является, пожалуй, единственным ориентиром и точкой отсчета для ребенка с большими потерями зрения. Представления о схеме тела имеют врожденную природу. Более того, развитие движений, основывающихся на схеме тела, проходит у детей с нарушениями зрения практически в те же временные рамки, что и у имеющих нормальное зрение. Речь идет о таких пробах, как “перекладывание объекта из руки в руку”, “сведение объектов по средней линии тела” и т.д.

Однако развитие концепции пространства не может опираться только на схему тела. Как мы уже говорили выше, дети с серьезными нарушениями зрения демонстрируют понимание таких физических закономерностей, как действие силы

тяжести. Кроме этого, когда моторное развитие достигает определенного уровня, у таких детей обнаруживаются большие возможности пространственного запоминания: они ищут игрушки в известных им частях своих кроваток, ждут мать с определенной стороны.

Исп. Д.А. (девочка, 11 мес., РПН, тотальная слепота). Девочку переносят в кроватку ее сестры, стоящую перпендикулярно ее собственной. Вслед за этим наблюдается пространственная дезориентация ребенка. Когда мать заговаривает с ней, она поворачивается телом и головой в ту сторону, где в ее кроватке находились прутья и куда обычно подходила мать. Не находя там прутьев, ребенок не может встать и начинает хныкать. Эта дезориентация свидетельствовала о том, что девочка помнила пространственное расположение предметов в своей кроватке и ждала мать с определенной стороны.

В полтора-два года дети с большими потерями зрения уже обладают великолепным знанием собственной квартиры, расположения в ней предметов, выключателей и т.д. Они легко выполняют такие просьбы, как “Беги на кухню”, “Покажи, где у тебя лежат игрушки” и т.д.

Исп. Е.Н. (мальчик, 22 мес. 6 дней; РПН, светоощущение) выполнял такие просьбы матери, как “Достань платок из шкафа”, “Включи торшер”. Исп. Ж.Н. (девочка, 18 мес., инфекционное поражение периферии зрительного анализатора, тотальная слепота) мы наблюдали в условиях больничного стационара. Было очевидно, что у ребенка сформированы представления о возможной организации пространства, об использовании ориентиров (она достаточно легко передвигалась даже в незнакомой палате, усвоив, что окно и дверь находятся напротив друг друга) и понятие о препятствии.

Такие наблюдения подтверждаются и в ряде других исследований, касающихся развития ориентировки в пространстве и пространственных представлений у слепых детей [34].

Развитие речи. Во многих работах упоминается о трудностях в овладении речью, которые возникают у детей с серьезными поражениями зрительной системы. Эта проблема распадается на две. Рассматривая предикторы развития речи, исследователи отмечают, что дети с нарушениями зрения испытывают значительные трудности в процессе *довербальных коммуникаций* [32, 36]. Их ограничения связаны, прежде всего, с невозможностью полноценного зрительного контакта с матерью и зрительно разделенного внимания.

Наши наблюдения показывают, что нарушения действительно возникают в установлении эмоционального контакта между матерью и младенцем, особенно на самых ранних этапах психического развития. В частности, это выражается в отсутствии комплекса оживления у ребенка в тот момент, когда мать подходит к кроватке и начинает разговаривать с ним. Ребенок с нарушениями зрения использует очень бедный арсенал средств для привлечения внимания взрослых. В тех случаях, когда младенец чувствует дискомфорт, он начинает хныкать или плакать. Если его ничего не беспокоит, он неподвижно и достаточ-

но спокойно лежит в кроватке. Это оказывает негативное влияние на формирование детско-родительского взаимодействия. Родители обычно считают, что спокойно лежащий или сидящий ребенок, не издающий никаких звуков, не смотрящий в их сторону, не требует внимания. Вследствие этого они мало разговаривают с детьми. Как мы могли уже понять из анализа шкалы НОМЕ, матери детей с нарушениями зрения обычно вообще менее многословны, мало обращаются к детям вербально, редко вступают с ними в тактильный контакт.

Что касается совместной репрезентации, на основании которой строится взаимодействие между взрослым и ребенком, то дети с нарушениями зрения действительно не имеют полноценного зрительного образа окружения, даже когда небольшой остаток зрения сохраняется. Они не могут следить глазами за удаленными предметами и событиями, одновременно учитывая действия взрослых с этими предметами и реакции на события. Они лишены также такой важной поддержки в развитии речи, как демонстративное указывание на предметы и хватание.

В то же время, на наш взгляд, существование разделенной с родителями репрезентации у детей с нарушениями зрения вполне возможно. Эта репрезентация не зрительная, но пространственная. Дети с грубыми нарушениями зрения не имеют общей с родителями зрительной картинки, однако у них, на наш взгляд, все-таки существует разделенная репрезентация окружающего мира. Это – репрезентация пространственного контекста. Пространственная стабильность окружающего мира – основа формирования такой репрезентации. От 10 до 12 мес. ребенок уже очень хорошо знает пространство своей кроватки. Он знает, куда чаще всего подходит мать, и ждет ее именно там. Он знает, куда кладут его любимую игрушку, и ищет ее там, а не находя, начинает хныкать. Видя малыша на месте “любимой игрушки”, родители понимают, чего он хочет и к чему относится его требование. На протяжении второго года жизни взаимодействия такого рода продолжают развиваться уже с использованием более широкого пространственного контекста. Ребенок идет на кухню, туда, где всегда получает еду и питье, поднимает руку к столу, хнычет, давая понять, чего он хочет. В данном случае указывание рукой заменяется перемещением малыша в знакомое ему место в пространстве. Родители в своей речи используют названия мест в квартире, и пространство получает вербальную маркировку. Часто такой маркировкой обозначают объекты, тем самым отдаленная окружающая среда получает объектно-пространственное кодирование.

Другая проблема возникает в связи с *развитием собственно речевых функций*. В частности, су-

ществуют данные, демонстрирующие трудности детей с грубыми нарушениями зрительной системы, которые они испытывают при овладении некоторыми группами слов и их использовании в непривычных контекстах [11, 21, 35]. Отмечается, что эти дети запаздывают с произнесением первых слов, которые они часто применяют лишь в очень узком контексте [13]. Также упоминается, что коммуникативные функции этого первого словаря значительно ограничены [14, 21]. Дети чаще используют слова в собственных играх, чем при общении, или ограничивают их очень знакомыми ситуациями, такими как прием пищи (см. [52]). Дети с серьезными нарушениями зрения склонны к звуковым имитациям и к повторению уже готовых фраз в знакомом социальном контексте. Кроме того, отмечается сужение и смыслового контекста слов. Приводятся данные, что, например, слова “вверху” и “внизу” очень долго связываются этими детьми с их собственным телом [35].

Поскольку наше исследование было сосредоточено на детях от 0 до 2 лет, мы могли проследить лишь предпосылки и первые этапы в развитии зрительных функций. Анализируя развитие экспрессивных функций речи, мы фиксировали отставание только у небольшой части нашей выборки детей с нарушениями зрения (у 4 детей из 15 от 11 до 24 мес.). Впрочем, у малышей до двух лет такое отставание может укладываться в рамки нормы. Что касается понимания речи, то у детей от 18 до 24 мес. отставание наблюдалось только у девочки с тяжелым поражением ЦНС. В этот период моторное развитие позволяет детям достаточно широко демонстрировать понимание речи взрослых. Здесь мы не обнаружили серьезных различий между детьми с нормальным и нарушенным зрением. Такие данные согласуются с результатами ряда исследователей (см., например, [52]).

В рассматриваемом нами возрасте дети с нарушениями зрения в пределах достижимого могли выполнить просьбы взрослых – и простые, и очень сложные, например принести что-либо из другой комнаты, достать игрушку и т.д. Они очень хорошо знают все, что касается их повседневных занятий, и легко показывают, где ботинки, рубашка, их игрушки, как пить из чашки. Они хорошо различают предметы их обихода и одновременно с этим часто выражают непонимание и безразличие, если речь заходит о том, что оказывается вне контекста их повседневной жизни.

Однако в возрасте двух лет мы обнаружили важные отличия детей с нарушениями зрения от нормы: это касалось понимания пространственных предлогов. Относительно внешнего объекта дети не могли выполнить таких простых просьб, как “Поставь игрушку на чашку, рядом с чашкой,

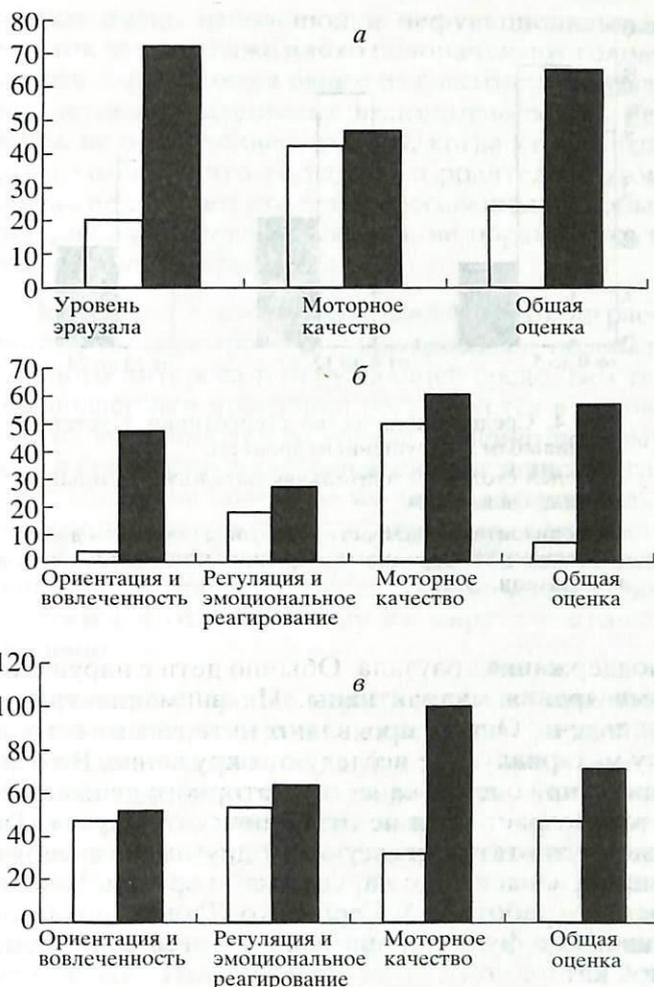


Рис. 3. Сравнение поведенческих показателей у детей с нормальным и нарушенным зрением: а – 4–5 мес., б – 6–12 мес., в – 13–24 мес. Светлый столбик – зрительная патология; темный – зрительная норма. По горизонтали – факторы шкалы Теста Бейли; по вертикали – ранговые значения поведенческой шкалы Теста Бейли.

положи ее в чашку”. Эти данные хорошо дополняют результаты других исследователей, в частности информацию об ограниченном понятийном значении слов “вверху” и “внизу” [35].

Поведенческие показатели. Анализ данных, полученных при обработке поведенческой шкалы Теста Бейли, показал, что у детей, подвергающихся ранней зрительной депривации, возникают серьезные трудности в регуляции поведения. Они сопровождают их на всем пути раннего онтогенетического развития (см. рис. 3). Наши данные согласуются с результатами, полученными в других исследованиях [8, 25, 32].

Данные по самой маленькой группе испытуемых (см. рис. 3, а) позволяют сделать вывод о том, что наибольшие трудности возникают с уровнем

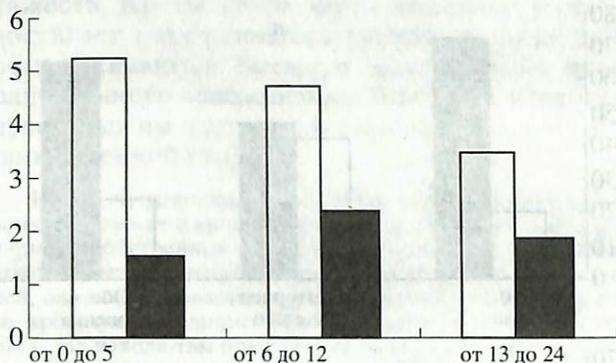


Рис. 4. Среднее количество стереотипий у детей с нормальным и нарушенным зрением.

Светлый столбик – зрительная патология; темный – зрительная норма.

По горизонтали – возрастные группы (значения даны в месяцах); по вертикали – средние количественные показатели.

поддержания эраузола. Обычно дети с нарушениями зрения малоактивны. Их внимание трудно привлечь. Они не проявляют интереса к тестовому материалу и не исследуют окружение. В то же время при оценке качества моторного движения в этом возрасте они не отличаются от нормы. Такие результаты согласуются с другими исследованиями младенцев с нарушениями зрения. В частности, в работе Е.А. Сергеевко [7] было показано снижение функций внимания у детей с врожденной катарактой.

В возрасте от 6 до 12 мес. у детей с нарушениями зрения больше других страдает фактор “Ориентация и вовлеченность”, поскольку у них нет ни интереса к тестовому материалу, ни инициативы или энтузиазма по отношению к решению задач. Наблюдается ослабление социальной вовлеченности. Эти дети получают также низкие оценки по фактору “Регуляция и эмоциональное реагирование”, поскольку не проявляют настойчивости в выполнении заданий и стремления к кооперации со взрослым. Качество моторного движения в этом возрасте практически не отличается от нормы.

В возрасте от 13 до 24 мес. ситуация меняется, негативно влияя на фактор “Качество моторного движения”. Это происходит потому, что усложняются тестовые задания, требующие более тонких и сложных движений рук. Дети с нарушениями зрения начинают отставать по шкалам “Тонкие моторные движения, необходимые для выполнения заданий” и “Контроль за движениями рук”. Наряду с этим по факторам “Ориентация и вовлеченность” и “Регуляция и эмоциональное реагирование” положение у них выравнивается. Объясняется это тем, что дети с нарушениями зрения от 1 года до 2 лет становятся более социально ориентированными и начинают проявлять боль-

ше интереса к выполнению заданий вместе со взрослыми.

Получив данные, свидетельствующие о серьезных проблемах с регуляцией поведения у детей с нарушениями зрения, мы предположили, что это должно проявиться в возрастании стереотипического поведения. Наши предположения подтвердились (см. рис. 4). Стереотипическим поведением (используют также термины “стереотипии” или “самостимулирующее поведение”) называют повторяющиеся однообразные действия: раскачивание тела, головы, сосание пальцев, одежды, подергивание за волосы, надавливание на глаза, похлопывающие или трущие движения руками и т.д. Эти движения возникают обычно регулярно и продолжают достаточно длительное время (от 1 мин до 1 ч). Подобное поведение часто наблюдается в тех случаях, когда ребенок возбужден, взволнован, сердится (состояния, характеризующиеся высоким уровнем эраузола); устает, остается один или ему скучно. Иногда оно сопровождает ситуации, в которых ребенку необходимо сосредоточиться на чем-то или выполнить сложное задание. В отдельную группу выделяются ситуации приема пищи и засыпания, также провоцирующие стереотипическое поведение.

Существует несколько теорий возникновения и развития стереотипического поведения [50, 51], однако большинство авторов сходятся на идее, что оно связано с процессами саморегуляции и самоактивации. Согласно этой гипотезе, стереотипические движения регулируют общий уровень эраузола. Предполагается, что, когда ребенок испытывает недостаток во внешней стимуляции, этот уровень повышается через самостимулирующие движения. И наоборот, когда он перевозбужден, ритмичные стереотипические движения понижают уровень эраузола.

Дети, имеющие серьезные нарушения зрительной системы, с первых дней самостоятельной жизни испытывают недостаток во внешней стимуляции, необходимой для поддержания активной деятельности мозга. Именно этот недостаток частично восполняют стереотипические движения. В нескольких работах [5, 50, 51] было показано, что у детей с нарушениями зрения стереотипическое поведение обнаруживается намного чаще: его фиксируют практически у каждого ребенка. По данным Тростера и Брамбринга, у половины обследованных ими детей до двух лет стереотипическое поведение проявлялось каждый час [50, 51]. Кроме того, дети с нарушениями зрения обладают наиболее широким набором стереотипических движений [5, 7, 8]. При этом, чем хуже состояние зрительного анализатора, тем более выражены стереотипии.

Наши данные подтверждают такую же закономерность. При этом результаты проведенных

нами наблюдений показывают, что даже при самом благоприятном течении психического развития стереотипические движения сохраняются. Однако в этом случае они приобретают более продвинутый характер, преобразуясь в основном в стереотипические действия с предметами и игрушками, а также в однообразное воспроизведение достаточно сложных движений. При неблагоприятной ситуации развития стереотипические движения остаются примитивными и направлены на стимуляцию собственного тела.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зрение является ведущим анализатором у человека, через который поступает самое большое количество информации из окружающей среды. Отсутствие зрительного опыта отрицательно влияет на все области развития: моторное, когнитивное, поведенческое. Более того, затрагиваются основные группы факторов, обеспечивающих психическое развитие ребенка: биологические и социальные. Собранный нами материал еще недостаточен для его полноценной обработки и выявления статистически обоснованных закономерностей. Участвующие в эксперименте дети значительно отличаются друг от друга и по зрительному статусу, и по эпикризу. Однако уже сейчас можно выделить ключевые моменты, позволяющие говорить о существенной роли зрительного опыта в раннем развитии детей.

Во-первых, зрительная депривация или полное отсутствие зрения создают ситуацию информационного или стимульного вакуума. Постоянный информационный поток, следующий через зрительный анализатор, стимулирует активность мозга, с одной стороны поддерживая уровень эраузала, а с другой – способствуя формированию мозговой ткани. Ребенку с глубокими поражениями зрительной системы не хватает стимуляции извне для активизации мозговой деятельности. Вследствие этого возникают, расширяются и закрепляются стереотипные движения.

Та же причина лежит в начальном отставании моторного развития. Младенцы с нарушенным зрением позже начинают поднимать голову, переворачиваться, садиться, потому что у них меньше поводов осуществлять это. В норме движения подкрепляются новой информацией. При серьезных нарушениях зрительной системы такого подкрепления не происходит. В дальнейшем большие моторные движения начинают развиваться гораздо успешнее (если родители не ограничивают движения ребенка), но проявляется отставание в развитии тонкой моторики.

Можно заключить, что звук не является хорошим стимулом ни для развития движений, ни для познания мира. Дети, у которых сохраняется

только очень небольшой и нефункциональный остаток зрения, даже плохо поворачивают голову на звук. Это является одним из факторов нарушения детско-родительских взаимоотношений. Ребенок не поворачивает голову, когда кто-то входит в комнату, что-то падает, а родители в этом случае не считают его заинтересованным в событиях, не дают ему объяснений, не обращаются к нему, не разговаривают с ним.

Зрительный информационный поток играет положительную роль в формировании познавательного интереса к окружающей среде. Без такой поддержки поведение регулируется в основном на эмоциональном уровне. Именно поэтому дети с большими потерями зрения активно реагируют только на приятные им звуки, играют только знакомыми и любимыми игрушками, демонстрируя слабую реакцию на новизну. Их исследовательская активность очень ограничена. Они относятся к окружающему их миру достаточно пассивно.

Во-вторых, зрение играет роль интегрирующего фактора в раннем психическом развитии. При этом объединяющая функция проявляется на разных уровнях. С некоторой осторожностью можно сказать, что зрение является связующим звеном между внешним миром объектов и движениями человека. Разделенное зрительное внимание создает базу для общения и социального взаимодействия, для образования диады, объединения двух персон. Именно зрение способствует формированию базисных репрезентаций объектов, которые лежат в основе интерсенсорного взаимодействия, структурируя информацию, поступающую из других анализаторов. Очень низкое зрение или его отсутствие отрицательно влияют на целостную картину воспринимаемого мира.

Таким образом, серьезные нарушения зрения могут приводить, с одной стороны, к информационной недостаточности, а с другой – к сбою механизмов информационной обработки. Если речь идет только об информационной недостаточности, то с развитием речи и планомерного обучения этот недостаток восполняется и приводит к компенсации начального отставания.

Приведенные данные требуют отказаться от простой схемы “сенсорный вход–развивающий выход” и перейти к комплексному рассмотрению взаимодействия факторов, включенных в процесс детского развития. За последние десять лет появились работы, основанные на более сложном понимании структуры развития. В одном из недавних исследований, которые включали детей с множественными нарушениями, К. Фэррелл и ее коллеги [23] не только нашли, что развитие детей с нарушениями зрения протекает медленнее, чем у зрячих, но и доказали, что последовательность

прохождения этапов развития у таких детей отличается от нормы.

Что касается компенсаторных возможностей развития детей с нарушениями зрения, то можно отметить несколько негативных и благоприятных моментов. Негативными в данном случае являются факторы, нарушающие регуляцию поведения. Особенно настораживает значительное снижение интереса к внешним объектам и нарушение в социальном взаимодействии. Благоприятным является то, что не было показано существенных отличий в развитии речи у детей до двух лет с грубыми нарушениями зрительного анализатора от нормы.

Важными являются и данные о развитии пространственных репрезентаций у детей с нарушениями зрения. Эти репрезентации до некоторой степени восполняют недостаток зрительного опыта, хотя и гораздо медленнее, но выступают интегрирующим фактором для сенсомоторного, когнитивного и даже социального развития.

ВЫВОДЫ

1. Роль зрительного опыта в наибольшей степени проявляется в развитии сенсомоторной интеграции и самоиницированных движений.

2. Анализ звуковых стимулов вызывает значительные трудности у детей с серьезными поражениями зрения, что, на наш взгляд, объясняется нарушениями в интеграции информации, поступающей из внешней среды.

3. Наблюдаются существенные нарушения в регуляции поведения: возрастает количество стереотипических движений при сниженном интересе к внешним объектам и недостаточной социальной вовлеченности.

4. Недостаток в развитии зрительных ментальных репрезентаций замещается развитием репрезентаций окружающего пространства, которые служат для организации социального взаимодействия ребенка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинникова И.В. Зрительный и пространственный опыт в мысленных репрезентациях: исследование слепых от рождения, поздно ослепших и зрячих испытуемых // Психол. журн. 1998. Т. 19. № 1. С. 101–115.
2. Блинникова И.В. Роль зрительного опыта в репрезентации окружающего пространства // Ментальная репрезентация: динамика и структура / Под ред. А.В. Брушлинского и Е.А. Сергиенко. М.: Изд-во ИП РАН, 1998. С. 101–132.
3. Бауэр Т. Психическое развитие младенца. М.: Прогресс, 1979.
4. Григорьева Л.П., Сташевский С.В. Основные методы развития зрительного восприятия у детей с

нарушениями зрения. М.: Изд-во АПН СССР, 1990.

5. Сергиенко Е.А. Влияние ранней зрительной депривации на интерсенсорное взаимодействие // Психол. журн. 1995. Т. 16. № 5. С. 32–48.
6. Сергиенко Е.А. Истоки познания: онтогенетический аспект // Психол. журн. 1996. Т. 17. № 4. С. 43–54.
7. Сергиенко Е.А. Антиципация в раннем онтогенезе человека. Дис. ... докт. психол. наук. М., 1997.
8. Сергиенко Е.А., Строгонова Т.А., Ильякова Л.А. Ранняя зрительная депривация: нарушение зрительных функций или изменение психофизиологического развития? // Психол. журн. 1993. Т. 14. № 5. С. 48–66.
9. Сергиенко Е.А., Рязанова Т.Б., Виленская Г.А., Дозорцева А.В. Возможности использования теста Бейли для оценки раннего развития // Психологическое обозрение. 1996. № 2. С. 36–41.
10. Солнцева Л.И. Развитие компенсаторных процессов у слепых детей дошкольного возраста. М.: Педагогика, 1980.
11. Andersen E., Dunlea A., Kekelis L. Blind children's language: resolving some differences // J. of Child Language. 1984. V. 11. P. 645–664.
12. Bigelow A. The development of reaching in blind children // British J. of Developmental Psychology. 1986. V. 14. P. 47–56.
13. Bigelow A. Early world of blind children // J. of Child Language. 1987. V. 14. P. 47–56.
14. Bigelow A. Relationship between the development of language and thought in young blind children // J. of Visual Impairment and Blindness. 1990. V. 84. P. 414–419.
15. Bigelow A. Locomotion and search behavior in blind infants // Infant Behavior and Development. 1992. V. 15. P. 179–189.
16. Bradley R., Caldwell B. Early home environment, and changes in mental test performance from 6 to 36 months // Developmental Psychology. 1976. V. 12. P. 93–97.
17. Blinnikova I.V., Bernadskaya M.E. Reconstruction of visual perceptual image by children with normal and low vision // Perception. Supplement: Proceedings of the 17th European Congress of Visual Perception. 1994. V. 23. P. 4–5.
18. Brambring M. Methodological and conceptual issues in the construction of a developmental test for blind infants and preschoolers // Children at risk / Eds M. Brambring, F. Losel, H. Skowronek. Berlin; N.Y.: Gruyter, 1989. P. 136–154.
19. Brambring M. Development of blind children: A longitudinal study. Special research unit on prevention and intervention in childhood and adolescence. SFB 227 – project A3. Preprint № 68, 1992.
20. Brambring M., Troster H. On the stability of stereotyped behaviors in blind infants and preschoolers // J. of Visual Impairment and Blindness. 1992. V. 86. P. 105–110.

21. *Dunlea A.* Vision and emergence of meaning. Cambridge: CUP, 1989.
22. *Dutton G.N., Day R., McCulloch D.J.* Who is a visually impaired child? A model is needed to address this question for children with cerebral visual impairment // *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1999. V. 41. P. 212–213.
23. *Ferrell K., Trief E., Deitz S. et al.* The visually impaired infants research consortium: First years results // *J. of Visual Impairment and Blindness*. 1990. V. 84. P. 404–410.
24. *Flynn J.T.* Retinopathy of prematurity // *Pediatric Ophthalmology* / Eds L.B. Nelson, J.H. Calhoun, R.D. Harley. Philadelphia: Saunders, 1991. P. 59–77.
25. *Fraiberg S.* Insights from the blind: Comparative studies of blind and sighted infants. N.Y.: Basic Books, 1977.
26. *Groenveld M., Jan J.E.* Intelligence profiles of low vision and blind children // *J. of Visual Impairment and Blindness*. 1992. V. 86. P. 68–71.
27. *Hackie R.T., McCulloch D.L., Saunders K.J. et al.* Relation between neurological status, refractive error, and visual acuity in children: a clinical study // *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1998. V. 40. P. 31–37.
28. *Hatton D.* Leading causes of blindness in the infant-preschool population // *J. of Visual Impairment and Blindness*. 1991. V. 85. P. 99.
29. *Hatton D.D., Bailey D.B., Burcinal M.R., Ferrell K.A.* Developmental growth curves of preschool children with vision impairments // *Child development*. 1997. V. 68. P. 788–806.
30. *Hatwell Y.* Piagetian reasoning and the blind. N.Y.: American Foundation for the Blind, 1984.
31. *Hof-Duin J., Cioni G., Bertucchi B. et al.* Visual outcome at 5 years of newborn infants at risk of cerebral visual impairment // *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1998. V. 40. P. 302–309.
32. *Hyvarinen L.* Assessment of visually impaired children // *Low vision and vision rehabilitation*. 1994. V. 7. P. 219–225.
33. *Jacobson L., Fernel E., Broberger U. et al.* Children with blindness due to retinopathy of prematurity: A population-based study // *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1998. V. 40. P. 155–159.
34. *Landau B., Spelke E.* Spatial knowledge and its manifestations // *Children's searching* / Ed. H.M. Wellman. Hillsdale: L.Erlbaum Ass., 1985. P. 1–26.
35. *McConachie H., Moor V.* Early expressive language of severely visually impaired children // *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1994. V. 36. P. 230–240.
36. *Mills A.* Visual handicap // *Language development in exceptional circumstances* / Eds D. Bishop, K. Mogford. Edinburgh, 1988. P. 150–164.
37. *Norris M., Spaulding P.J., Brodie F.H.* Blindness in children. Chicago: University Illinois Press, 1957.
38. *Piaget J., Inhelder B.* The psychology of the child. London: Routledge and Kegan, 1969.
39. *Preisler G.M.* Early patterns of interaction between blind infants and their sighted mothers // *Child: Care, Health and Development*. 1991. V. 17. P. 65–90.
40. *Preisler G.M.* A descriptive study of blind children in nurseries with sighted children // *Child: Care, Health and Development*. 1993. V. 19. P. 295–315.
41. *Reynell J.* Developmental patterns of visually handicapped children // *Child: Care, Health and Development*. 1978. V. 4. P. 291–303.
42. *Rogers S.J., Puchalski C.B.* Development of symbolic play in visually impaired children // *Topics in early Childhood Special Education*. 1984. V. 3. P. 57–63.
43. *Rogers S.J., Puchalski C.B.* Social smiles of visually impaired infants // *J. of Visual Impairment and Blindness*. 1986. V. 80. P. 863–865.
44. *Rogers S.J., Puchalski C.B.* Development of object permanence in visually impaired infants // *J. of Visual Impairment and Blindness*. 1988. V. 82. P. 137–142.
45. *Scott L., Segal P., Segal R.A.* Development of nervous system // *Fetal and Neonatal Physiology* / Eds R.A. Polin, W.W. Fox. Philadelphia: Saunders, 1995. P. 2083–2103.
46. *Sonksen P., Levitt S., Litzinger M.* Identification of constraints acting on motor development in young visually disabled and principles of remediation // *Child: Care, Health and Development*. 1984. V. 10. P. 273–286.
47. *Stephens B., Grube C.* Development of Piagetian reasoning in congenitally blind children // *J. of Visual Impairment and Blindness*. 1982. V. 76. P. 133–143.
48. *Strelow E.R., Kay N., Kay L.* Binaural sensory aid: Case studies of its use by two children // *J. of Visual Impairment and Blindness*. 1978. V. 72. P. 1–8.
49. *Teplin S.W.* Visually impairment in infants and young children // *Infants and Young Children*. 1995. V. 8. P. 18–51.
50. *Troster H., Brambring M.* Early social-emotional development in blind infants // *Child: Care, Health and Development*. 1992. V. 18. P. 207–227.
51. *Troster H., Brambring M.* Early motor development in blind infants // *J. of Applied Developmental Psychology*. 1993. V. 14. P. 83–106.
52. *Urwin C.* Language for absent things: learning from visually handicapped children // *Topics in language disorders*. 1984. V. 4. P. 24–37.
53. *Vervloed M.P.S.* Learning in preterm infants. Groningen, 1995.
54. *Warren D.H.* Blindness and early childhood development. N.Y.: American Foundation for the Blind, 1984.
55. *Waugh M.-C., Chong W.K., Sonksen P.* Neuroimaging in children with congenital disorders of the peripheral visual system // *Developmental Medicine and Child Neurology*. 1998. V. 40. P. 812–819.

THE ROLE OF VISUAL EXPERIENCE IN EARLY MENTAL DEVELOPMENT OF CHILDREN

I. V. Blinnikova

Cand. sci. (psychology), sen. res. ass., IP RAS, Moscow

The mental development of infants from a birth till 2 years old with rough inborn or early acquired damages of visual system was studied. There were tested the indices of motor, cognitive and behavioural development and also visual functions. The factors of biological risk and social environment were controlled. The data obtained showed the considerable role of visual experience in the sensomotor integration and development of self-initiated movements. The distinctive peculiarities in processing of acoustic stimuli of infants with visual damages were established: they are rough deviations in behavioral regulation. The possibilities of the child's representation sphere formation on the basis of space notions were also demonstrated. There was no lag in speech development of children with visual damages to be fixed. The results of the research are discussed from the position which proposes visual experience to be stimulating and integrating factor of child mental development.

Key words: early visual experience, mental development, infants.