

Нарушения зрения

Основные понятия об анатомическом устройстве глаза и функциях зрения.

Этиология. Основные зрительные функции и их нарушения

Зрительный анализатор является сложной функциональной системой, включающей воспринимающий прибор зрения (глаз), зрительный нерв, по которому из окружающей среды сигналы поступают в кору больших полушарий мозга, и, наконец, воспринимающие клетки в затылочной области коры и рассеянные зрительные элементы в других областях коры.

Высокая организация нервных элементов зрительной системы обеспечивает сложный зрительно-пространственный анализ и синтез воспринимаемых предметов, процессов и явлений действительности.

Наружная оболочка глазного яблока — склера. Передняя часть склеры переходит в прозрачную ткань — роговицу. Наружные волокна склеры образуют твердую оболочку зрительного нерва. Изнутри склера выстлана богатой кровеносными сосудами оболочкой, носящей название сосудистого тракта, в котором различаются три части: сосудистая оболочка, ресничное тело и радужная оболочка (радужка). Впереди сосудистая оболочка постепенно уплощается, образуя ресничное тело, в состав которого входят ресничная и аккомодационная мышцы. С помощью последней глаз устанавливается для зрительного восприятия предметов, находящихся на различных расстояниях от наблюдателя. Ресничная мышца иннервируется волокнами глазодвигательного нерва. Радужная оболочка составляет часть сосудистого тракта с отверстием посередине — зрачком. Радужка у разных людей имеет разный цвет, что зависит от содержания в ней пигмента. В радужке имеются мышцы, с помощью которых суживается и расширяется зрачок. За радужкой расположен хрусталик. Позади хрусталика все пространство глазного яблока заполнено стекловидным телом. Внутренняя оболочка глазного яблока — сетчатка — расположена с внутренней стороны сосудистого тракта. По своему строению она является наиболее сложной и выполняет важные функции зрения, обеспечивающие процесс зрительного восприятия.

Сетчатка глаза состоит из нескольких слоев нервных клеток, заканчивающихся концевыми аппаратами — палочками и колбочками, которые являются рецепторами света. Палочки характеризуются высокой чувствительностью к свету слабой интенсивности и являются аппаратами сумеречного и ночного зрения. Колбочки являются аппаратами дневного зрения. В сетчатке глаза насчитывается 130 млн палочек, которые размещены главным образом по периферии сетчатки глаза, от них зависит состояние поля зрения. В сетчатке же имеется 7 млн колбочек, размещенных в центральной части сетчатой оболочки, преимущественно в области желтого пятна. От них зависит состояние центрального зрения и цветоразличение. Наиболее важное значение

имеет центральная часть сетчатки — желтое пятно, имеющее углубление — центральную ямку. Желтое пятно лежит кнаружи от диска зрительного нерва. Центральная ямка состоит из одних колбочек. В желтом пятне за пределами центральной ямки размещаются палочки, количество которых увеличивается к периферии сетчатки. Место вхождения зрительного нерва (слепое пятно) лишено фоторецепторов.

Нервное возбуждение, возникающее в сетчатке глаза под влиянием световой энергии, передается в проводящие нейроны, длинные отростки которых выходят из глазного яблока и образуют зрительный нерв. Волокна зрительных нервов обоих глаз после частичного перекреста (хиазмы) выходят в виде отдельных нервных стволов, так называемого зрительного тракта. Зрительный тракт кончается в первичных зрительных центрах подкорки (наружном коленчатом теле, зрительном бугре и переднем четверохолмии). Из наружного коленчатого тела зрительные нервные пути идут к корковым зрительным центрам, расположенным в затылочной области. При световом воздействии подкорка оказывает влияние на общий тонус центральной нервной системы и эмоционально-волевую сферу человека. В подкорковых образованиях происходит частичное переключение импульсов со зрительных нервных путей на слуховые, двигательные и другие, что частично обеспечивает связь зрения с другими видами чувствительности. В своей функциональной деятельности глаз тесно связан с корой больших полушарий мозга и находится под постоянным ее воздействием. Благодаря этому обеспечиваются сложные процессы зрительно-пространственного анализа и синтеза. В коре через многочисленные разветвления нервных путей происходит переброска импульсов из слуховой, двигательной и других областей в затылочную (зрительную) область. Это позволяет осуществлять зрительно-пространственную ориентацию с участием других сенсорных функций.

В процессе восприятия предметов и явлений окружающего мира с помощью зрения мы узнаем о форме, величине, цвете предметов, их пространственном расположении и степени их удаленности. Такую богатую информацию мы получаем с помощью различных функций зрения. К основным (базовым) функциям зрения относятся: острота зрения, цветоразличение, поле зрения, характер зрения и глазодвигательные функции. Снижение любой из перечисленных функций неизбежно влечет за собой нарушения как в ходе самого процесса, так и в результате зрительного восприятия.

Так, нарушение функции остроты зрения снижает разрешающую способность глаза, точность, полноту и скорость восприятия, что затрудняет и замедляет узнавание предметов и изображений.

Нарушение функции остроты зрения может быть вызвано нарушением преломляющей силы оптической системы глаза (рефракции) и проявляться в

виде миопии (близорукости), гиперметропии (дальнозоркости), астигматизма (преломляющая система глаза отличается в различных меридианах).

Близорукость

Различают две формы близорукости: кажущуюся близорукость и простую близорукость. Наблюдения за силой или объемом аккомодации показывают, что после рождения ребенка происходит постепенное развитие преломляющей силы, обусловленное возрастом ребенка, особенностями развития глаза и, прежде всего, ресничного тела, размером глаз и ресничной мышцы. При близорукости, или миопии, в связи с отклонениями в рефракции глаза изображение находится впереди сетчатки.

При кажущейся близорукости ребенок может ясно видеть на расстоянии 4-6 см, т.е. на расстоянии более близком, чем то, которое требуется дальнозоркому и взрослому нормально видящему человеку. Такое видение ребенка объясняется большей силой аккомодации (процесс приспособления глаза к ясному видению предмета на различном расстоянии путем изменения преломляющей силы хрусталика и постепенной фокусировки изображения на сетчатке), которая может превышать 20 диоптрий. Это обусловлено тем, что хрусталик может принимать при сокращении ресничной мышцы почти шарообразную форму.

С возрастом ребенка (к 1,5 года жизни) переднезадний диаметр глаза увеличивается до 92%, а к 3 годам он достигает 94% диаметра глаза взрослого человека. К этому сроку уменьшается детская дальнозоркость. Одновременно увеличивается размер глаз и происходит дальнейшее развитие ресничной мышцы и других мышц, а также формируется структура центрального звена зрительного анализатора.

Кажущаяся близорукость сохраняется в течение всего дошкольного периода и подвергается изменению. Поэтому необходимо учитывать данный факт педагогу, воспитателю и родителям. В дошкольном периоде развитие глаз может происходить нормально, но ребенок при рассматривании рисунков или их выполнении может склоняться так близко к рисунку, что у него можно признать близорукость болезнью. Однако это кажущаяся близорукость, и она не требует коррекции очками. Даже у ряда детей 7-летнего возраста расстояние до точки ясного видения может не превышать 6-7 см.

Не кажущаяся — простая — близорукость чаще развивается у ослабленных детей после 3-летнего возраста. Она чаще всего связана с увеличением переднезаднего диаметра глаза. Близорукость резко изменяет поведение и даже характер детей. В этих случаях они становятся рассеянными, горбятся при рассмотрении рисунков, часто жалуются на головные боли и боли в глазах, усталость, расплывчатость предметов. На все это необходимо обращать внимание воспитателям и родителям.

При настоящей близорукости параллельные лучи сходятся не на сетчатке, а впереди нее. На сетчатку могут попасть лишь те лучи, которые отражаются

от близко расположенных предметов. Благодаря этим лучам «канал связи» будет нарушен, а рассматриваемый предмет будет восприниматься разлитым и неясным. При резко выраженной близорукости точка ясного видения может находиться на расстоянии не ближе 25 см от глаз. Для исправления близорукости применяют очки с двояковогнутыми линзами и другие коррекционные средства. При оптической коррекции уменьшается преломление аккомодационных сил, лучи, идущие от удаленных предметов, будут сходиться на сетчатке, и предмет будет четко виден. В развитии близорукости задействованы почти все механизмы зрения: анатомический, оптический, физиологический и глазодвигательный.

Среди детей в настоящее время резко возросло число близоруких. По мнению В.С. Беляева, начало близорукости связано с двумя моментами: общей гиподинамией и перегрузкой цилиарной мышцы вследствие увеличения продолжительности работы ее вблизи. В процессе перенапряжения мышцы у детей постепенно развивается оптическое состояние мышцы, которое становится привычным. При отсутствии систематического расслабления цилиарной мышцы при взгляде вдаль наступает так называемый спазм аккомодации, который является начальным, пусковым моментом «рабочей» близорукости.

Общая гиподинамия, т.е. малоподвижный образ жизни детей (отсутствие подвижных игр), может не только усиливать спазм аккомодации, но и приводить к изменениям обмена, траневым отклонениям от нормы. Излишняя работа вблизи ведет не только к перегрузке цилиарной мышцы, ее гипотрофии (чрезмерному уменьшению), но и к изменению локального обмена, как в самой мышце, так и в нервах, склере и хрусталике. При тяжелой форме близорукости наблюдается тенденция к усиленному растяжению склеры с резким осевым удлинением глаза спереди назад, может наряду с глубоким нарушением зрения наступить тяжелое повреждение оболочки глаза и ее рецепторного слоя — сетчатки, вплоть до отслоения.

Различные по степени нарушения остроты зрения могут обуславливать возникновение близорукости разной степени: слабой (до 3,0 дптр), средней (3,0-6,0 дптр), сильной (6 и более дптр). Скорость снижения остроты зрения обуславливает наличие различных видов близорукости: стабильной (до 0,5 дптр в год), медленно прогрессирующей (0,5-1,0 дптр в год), быстро прогрессирующей (более 1,0 дптр в год).

Дальнозоркость

Различают два вида дальнозоркости: естественную детскую и обычную. При дальнозоркости у новорожденных роговица и хрусталик более выпуклые, чем у взрослого человека. В естественных условиях у новорожденного радиус кривизны передней поверхности хрусталика почти вдвое меньше по сравнению со взрослыми людьми. У новорожденных расстояние между границами основных преломляющих сред также меньше, чем у взрослых.

Передне-задний диаметр глаза меньше примерно на 25 % у новорожденного по сравнению с диаметром глаза взрослых. Строение глаза у ребенка обуславливает более сильное преломление лучей, в результате которого параллельные лучи будут сходиться позади сетчатки и не обеспечат ясного видения предмета. Для того чтобы лучи сошлись на сетчатке, необходимо дополнительное усилие со стороны ресничного тела и мышцы и регуляция аккомодации. Следовательно, глаз ребенка может быть назван дальнозорким.

При дальнозоркости ближняя точка ясного видения всегда отстоит от сетчатки глаза на большем расстоянии, чем у лиц с нормальным зрением. Поскольку силы аккомодации частично используются при установке на даль, то ее остающихся сил недостаточно для ясного видения предметов вблизи. Для исправления дальнозоркости требуется усилить преломление при помощи очков с двояковыпуклыми линзами.

Косоглазие

Нарушение глазодвигательной функции, характеризующееся отклонением одного из глаз от общей точки фиксации, приводит к возникновению косоглазия.

Условно его разделяют на содружественное и паралитическое.

Паралитическое косоглазие характеризуется ограничением (парез) или отсутствием (паралич) подвижности глаза, который косит в стороны парализованной мышцы. Этот вид косоглазия возникает вследствие травм, опухолей, инфекций, интоксикаций, кровоизлияний.

Содружественное косоглазие характеризуется постоянным или периодическим отклонением одного из глаз от совместной точки фиксации и нарушением функции бинокулярного зрения. Подвижность глаз во всех направлениях при этом свободна, угол отклонения правого и левого глаза равен как по величине, так и по направлению, косят чаще всего один глаз или оба поочередно. В зависимости от того, куда отклонен глаз, наблюдается внутреннее, или сходящееся, и наружное, или расходящееся косоглазие, а также косоглазие кверху и книзу. (При сходящемся косоглазии — глаз отклоняется внут-ри, к носу, при расходящемся — кнаружи, к виску).

К появлению содружественного косоглазия могут привести различные этиологические факторы:

- заболевания центральной нервной системы;
- нарушения рефракции;
- аномалии глазодвигательного аппарата.

Часто косоглазие может являться причиной снижения работоспособности косящего глаза, вследствие чего глаз перестает участвовать в акте зрительного восприятия и характер зрения из бинокулярного (одновременного зрения двумя глазами, при котором рассматриваемый предмет воспринимается как единое целое) становится монокулярным (восприятие осуществляется одним

глазом) или альтернирующим (восприятие осуществляется попеременно то одним, то другим глазом).

Наличие косоглазия, в свою очередь, обуславливает ограничения в восприятии внешнего мира, снижение скорости, правильности оценки пространственных отношений.

У детей косоглазие чаще всего появляется на 2-3 году жизни, иногда становится заметным после какой-либо тяжелой болезни или испуга.

Нистагм

При наличии нарушений глазодвигательных функций в виде нистагма, характеризующегося самопроизвольными колебательными движениями глазных яблок (дрожанием глаз), даже при достаточно высокой остроте зрения имеет место нечеткость восприятия. Различают физиологический и патологический нистагмы.

Одной из форм физиологического нистагма является так называемый оптокинетический нистагм, возникающий при рассматривании быстро движущихся перед глазами объектов.

Оптокинетический нистагм обычно наблюдается у детей 4-5 месяцев, что соответствует началу развития функций лобных долей головного мозга.

У детей с нарушением зрения часто отмечается патологический нистагм. Причину можно видеть в патологии, часто встречающейся в период внутриутробного развития, во время родов и в послеродовой период, это предполагает организацию лечебно-восстановительной и коррекционной работы с детьми.

Амблиопия

У некоторых детей нередко встречается так называемая амблиопия, развивающаяся вследствие бездействия зрения при отсутствии видимых анатомических изменений органа зрения, в частности, при содружественном косоглазии. Но амблиопия бывает и у детей, которые смотрят прямо.

При амблиопии затрудняется процесс рассматривания мелких предметов, нарушается фиксация взора, восприятие формы и величины предметов. Формы амблиопии и степень снижения зрения могут быть различными. По-этому при наличии амблиопии на один или оба глаза следует принимать во внимание понижение центрального и периферического зрения, состояние зрительной фиксации, поле взора и др.

Различают следующие виды амблиопии: дисбинокулярная, обскурационная, рефракционная, истерическая.

Дисбинокулярная амблиопия возникает вследствие расстройства бинокулярного зрения. Понижение зрения развивается вследствие косоглазия. Дисбинокулярная амблиопия может быть двух видов:

- ♦ амблиопия с правильной (центральной) фиксацией (фиксирующий участок — центральная ямка сетчатки);

◆ амблиопия с неправильной (нецентральной) фиксацией (фиксирующим становится любой другой участок сетчатки). Последняя встречается в 70-75 % случаев.

Рефракционная амблиопия возникает вследствие аномалий рефракций, которые в данный момент не поддаются коррекции. При ношении правильно подобранных очков постепенно острота зрения может повыситься, вплоть до нормальной. Причиной возникновения этого вида амблиопии является постоянное и длительное проецирование на сетчатку глаза неясного изображения предметов внешнего мира при высокой дальнозоркости и астигматизме.

Обскурационная амблиопия развивается в результате помутнения оптических сред глаза (катаракты, помутнений роговицы), преимущественно врожденных или рано приобретенных. Диагноз ставится, если низкое зрение сохраняется, несмотря на устранение помутнений и отсутствие анатомических изменений в заднем отделе глаза (после экстракции катаракты).

Истерическая амблиопия возникает внезапно, чаще всего после какого-либо аффекта. Функциональные расстройства на почве истерии могут принимать характер ослабления или потери зрения. Эта форма амблиопии встречается довольно редко.

Нарушение функции цветоразличения

При нарушении различительной способности к цвету учащиеся испытывают затруднения при узнавании разных цветов. Существуют разные типы нарушений цветового зрения:

◆ полная цветовая слепота, все цвета кажутся серыми (так называемая ахромазия);

◆ частичное нарушение цветоразличения: неразличение оттенков красных и зеленых цветов. В этом случае все цвета нередко воспринимаются в двух основных тонах — желтом и голубом. В некоторых случаях отмечается преимущественное снижение различительной способности к красным, в других — зеленым лучам;

◆ частичное нарушение цветоразличения сине-фиолетовой части спектра.

В этом случае спектр воспринимается в красном и голубовато-зеленом тонах.

У учащихся школ слепых, имеющих остаточное зрение в пределах 0,01-0,04, понижение цветоощущения встречаются весьма часто.

Нарушение цветоразличения может быть обусловлено поражением колбочкового аппарата глаза зрительного нерва или центральной нервной системы. Оно может быть врожденным и приобретенным.

Врожденные дефекты цветоразличения обусловлены внутриутробными аномалиями развития органа зрения или патологией генетического характера. Приобретенные формы нарушения цветового восприятия возникают в

результате органических заболеваний органа зрения, центральной нервной системы или травматических повреждений.

Врожденные и приобретенные формы нарушения цветоразличения характеризуются разными признаками (Е.Б. Рабкин). При врожденных и приобретенных формах цветоаномалий чувствительность зрительного анализатора к разным участкам спектра различна. Так, при врожденных нарушениях отмечается снижение чувствительности главным образом к красному и зеленому цветам, а при приобретенных нарушениях — к трем основным цветам: красному, зеленому, синему.

Врожденные формы нарушений цветоразличения имеют устойчивый, стабильный характер, а приобретенные весьма изменчивы, могут переходить одна в другую.

Цветоразличительная функция при приобретенных формах нарушений может давать значительные сдвиги в развитии и даже полностью нормализоваться.

Нарушение функции поля зрения затрудняет целостность, одновременность, динамичность восприятия, что приводит к возникновению трудностей в пространственной ориентировке, в то время как нормальное поле зрения позволяет бегло читать, охватывая целое слово, иногда строку, бегло просматривать целую страницу, охватывать взором настенные таблицы, картины и другие дистантно расположенные объекты.

Значение зрения в жизни ребенка.

Системный характер нарушения зрения и вторичные отклонения в развитии слабовидящих детей

По скорости и полноте восприятия, глаз превосходит все органы чувств человека. С помощью зрения обеспечивается обозрение окружающих предметов, процессов и явлений действительности. Зрительная информация составляет около 90% информации, поступающей в кору больших полушарий мозга через все остальные органы чувств человека.

С помощью зрения опознаются основные признаки, характеризующие предметный мир — форма, величинные отношения, цвет, разнообразие цветовых оттенков, световые отражения; устанавливаются пространственные отношения между предметами, оцениваются расстояния, направление, воспринимается перспектива.

Существенной особенностью зрительного восприятия является то, что оно всегда осуществляется во взаимодействии с другими видами чувствительности. В отличие от других сенсорных систем, зрительный анализатор генетически развивается в тесной связи с мозгом.

С первых дней жизни ребенка зрение тесно связывается с осязанием, слухом, обонянием и другими видами чувствительности. В результате образуются сложные динамические системы связей, являющиеся чувственной

основой всей психической деятельности и ориентации ребенка в пространстве.

Согласно литературным данным, уже в первые дни жизни у ребенка отмечаются содружественные реакции на свет. На втором месяце образуются зрительно-двигательные связи, возникают установочные движения глаз, хотя ребенок еще не умеет управлять своим взором и фиксировать внимание на окружающих предметах.

В 2-3,5 месяца в ответ на звуковой раздражитель возникают зрачковые реакции, свидетельствующие об образовании зрительно-слуховых связей.

В дальнейшем постепенно формируется зрительно-пространственный анализ, связанный с движением рук и развитием зрительного внимания. Ребенок хватает окружающие предметы, игрушки, расположенные в разных направлениях пространства в пределах зрительного поля.

Развитие зрительно-двигательных связей способствует формированию предметных представлений. При этом отмечается, что ранее других развиваются прослеживающие функции глаз за предметами, перемещающимися в горизонтальном направлении. Это сочетается с движением рук и всего тела. Несколько позднее (в 7,5-8 месяцев) у детей формируются прослеживающие функции глаза за предметами, перемещающимися в вертикальном направлении (М.Б. Эйдинова). Образование зрительно-двигательных систем связей позволяет ребенку ориентироваться в пространственном поле.

Одновременно со зрительным обозрением объектов ребенок манипулирует руками, схватывая предметы и перемещая их в пространстве.

С участием и под контролем зрения ребенок ориентируется в пространстве, особенно когда он научился ходить. При передвижении в пространстве новизна зрительных, слуховых и других впечатлений расширяет сферу зрительного обозрения окружающего мира. Это способствует развитию зрительных представлений, зрительного внимания, зрительно-двигательной памяти. Формирование с участием зрения чувственного познавательного опыта ребенка базируется на образовании сложных системных зрительно-слуховых, зрительно-тактильных, зрительно-двигательных связей, являющихся физиологической основой дальнейшего развития высших форм познавательной деятельности.

Образовавшиеся многообразные системы нервных связей изменяются под влиянием любых внешних воздействий: звуков, запахов, механических раздражений, словесных сигналов и пр. Динамические системы связей обеспечивают чувственную основу формирования многообразных синтетических образов, отражающих в мозгу ребенка предметы и явления действительности.

Зрительные образы по мере накопления чувственного, а позднее словесно-логического опыта становятся как бы сплавом разнообразных психи-

ческих функций, которые постоянно изменяются и перестраиваются под влиянием внешних условий.

Зрение играет огромную роль в формировании предметного значения слов и употребляемых в речи грамматических категорий, а также в развитии образного мышления. Обогащение зрительными образами конкретного содержания речи способствует образованию правильного соотношения между непосредственно чувственным и словесно-логическим познанием в ходе психического развития ребенка в норме и патологии.

Зрение играет огромную роль и в трудовой деятельности человека, обеспечивая при этом саморегулирование и самоконтроль движений. Особенно велико значение зрения в процессе учебы: при чтении, письме, изобразительной деятельности, восприятии произведений искусства, при выполнении лабораторных и практических работ, связанных с визуальным наблюдением и измерительными действиями. Деятельность зрительных функций лежит в основе формирования эстетических чувств, восприятия явлений природы, живописи, архитектуры.

Поскольку зрение имеет столь сложные и многообразные связи с другими функциями и играет такую важную роль в развитии и жизнедеятельности ребенка, его нарушение ведет к появлению вторичных отклонений в психическом и физическом развитии. Прежде всего страдают функции, тесно связанные со зрением, в особенности восприятие предметов и явлений действительности, ориентация в пространстве, формирование представлений и измерительных действий. При нарушении зрения отмечаются недостатки в формировании двигательных функций: скорости, точности, координации движений и др.

Восприятие — это психический процесс отражения предметов или явлений действительности, непосредственно воздействующих на органы чувств, в совокупности их свойств и качеств, в результате чего в сознании возникает образ объекта. Поскольку воздействующие на человека объекты обладают комплексом свойств, в процессе восприятия участвуют ощущения различных модальностей.

Нарушение функций зрения приводит к сокращению и ослаблению зрительных ощущений у частично зрячих и слабовидящих или полному их выпадению у тотально слепых. Изменения в сфере ощущений, т.е. на первой ступени чувственного отражения, неизбежно должны отразиться на следующем его этапе — восприятии.

Восприятие слепых и слабовидящих

В процессе восприятия обычно принимают участие несколько анализаторов. Во время выполнения различных видов деятельности тот или иной анализатор становится ведущим. В зависимости от условий жизни и характера деятельности один из анализаторов соответственно становится доминирующим. Соответственно этому определяется присущий тому или

иному человеку тип восприятия. В норме, у большинства людей формируется зрительный тип восприятия. Причем доминирование зрения настолько прочно, что даже такие серьезные нарушения его функций, какие наблюдаются у слабовидящих и частично зрячих, не влекут за собой изменения типа восприятия: у таких людей наблюдается зрительно-двигательно-слуховой тип восприятия.

Только при наиболее значительных снижениях остроты зрения (от 0,05, 0,02 и ниже) и тотальной слепоте, когда большая часть предметов и явлений не может быть адекватно воспринята визуально, доминирующее положение занимают кожно-механический и двигательный анализаторы, лежащие в основе осязательного восприятия. Однако зрительный анализатор в зависимости от уровня остроты зрения и характера деятельности продолжает в той или иной мере принимать участие в процессе восприятия. А в некоторых видах деятельности, не требующих тонкой зрительной дифференцировки, например, при ориентировке в большом пространстве, аномальное зрение даже при очень низкой его остроте может занимать ведущее положение.

Полное выпадение зрительных ощущений из процесса восприятия наблюдается только в случаях тотальной слепоты. Так как более или менее полное отражение пространственных и физических свойств объектов слепыми осуществляется благодаря информации, получаемой через кожный и двигательный анализаторы, при наиболее серьезных дефектах зрения, как правило, формируется осязательный тип восприятия.

Кроме того, формированию осязательного типа восприятия в высшей степени способствует характер учебной и трудовой деятельности слепых, т.к. овладение навыками чтения и письма, а также всеми трудовыми двигательными навыками происходит на основе осязательного восприятия предметов и орудий труда.

Независимо от того, какой тип восприятия складывается у слепого или слабовидящего, оно обладает всеми свойствами, известными в общей психологии: избирательностью, осмысленностью, обобщенностью, апперцепцией и константностью. При слепоте и слабовидении наблюдается редуцированность проявлений некоторых свойств восприятия. Так, избирательность восприятия ограничивается узким кругом интересов, снижением активности отражательной деятельности, меньшим по сравнению с нормой эмоциональным воздействием объектов внешнего мира; осмысление и обобщение образов осложняется недостаточностью чувственного опыта и снижением полноты и точности отображаемого; сокращается зона константного зрительного восприятия.

Дефекты зрения приводят к тому, что в зрительном восприятии правильно отражаются лишь некоторые, часто второстепенные признаки объектов, в связи с чем возникающие образы искажаются и часто бывают неадекватны действительности.

Несмотря на отмеченные выше специфические особенности, зрительное восприятие частично зрячих и слабовидящих в своих основных закономерностях протекает принципиально так же, как и в норме.

Нарушения функции зрения, затрудняя, ограничивая либо полностью исключая возможность зрительного восприятия, неизбежно отражаются и на представлениях, т.к. того, чего не было в восприятии, не может быть и в представлении.

Представления слепых и слабовидящих

Представления слепых и слабовидящих отличаются от образов памяти зрячих качественно. Характерными особенностями этих представлений являются фрагментарность, схематизм, низкий уровень обобщенности и вербализм.

Фрагментарность представлений частично зрячих и слабовидящих проявляется в том, что в образе объекта зачастую отсутствуют многие существенные детали. В результате образ неполон, лишен целостности, а иногда и неадекватен отображаемому объекту. Фрагментарность представлений с дефектами зрения отчетливо проявляется при воспроизведении образов путем лепки, рисования или моделирования, а также при узнавании объекта. Неполное и неточное отображение предметов ведет к снижению уровня обобщенности, выделению несущественных признаков. Например, в образе лисы для незрячего ребенка наиболее важной деталью может являться пушистый хвост, а в образе зайца — короткий хвост. Подобная фрагментарность и недостаточная обобщенность является причиной несоответствия образа оригиналу. Неадекватность образов отчетливо проявляется при повторном восприятии объектов в процессе узнавания. Так, незрячий школьник может спутать белку и лису или зайца и медведя на том основании, что у первой пары хвосты пушистые, а у второй — короткие.

Схематизм особенно отчетливо проявляется при репродуцировании образов, бедных деталями и поэтому слабо дифференцированных. Так, слепые и слабовидящие не могут установить различие между птицами одного вида, зерновыми растениями и т.п. не только на основе имеющихся представлений, но и во время восприятия. В первом случае они отмечают лишь наличие головы, туловища, крыльев и двух ног, а во втором — колоса и стебля. Наиболее же характерные признаки — форма, величина и др. — остаются в тени, в результате чего образ памяти формируется как голая схема того или иного объекта.

С невозможностью осязательно или зрительно воспринимать те или иные объекты в целом или их отдельные свойства связана и такая характерная особенность представлений слепых и слабовидящих, как вербализм. Под вербализмом представлений понимается нарушение соотношения чувственного и понятийного в образе в сторону преодоления последнего или полное отсутствие чувственных элементов в словесном описании объектов.

Например, описывая мухомор, незрячий (слепорожденный) ученик говорит, что это гриб с красной шляпкой, покрытый белыми пятнами. При воспроизведении образа путем лепки оказывается, что конкретного единичного представления о мухоморе у ученика нет — он лепит гриб, лишенный каких бы то ни было характерных признаков мухомора.

Практика обучения в специальных школах показывает, что при правильно организованной коррекционной работе слепые и слабовидящие при обретают запас представлений, обеспечивающий возможность достаточно точной ориентации в окружающем мире.

Память слепых и слабовидящих

Важнейшим процессом памяти является запоминание, и от уровня его развития в прямой зависимости находится успешность деятельности человека. Среди особенностей процесса запоминания того или иного материала слепыми и слабовидящими школьниками, можно отметить недостаточную осмысленность запоминаемого материала. Недостаточное развитие логической памяти обусловлено своеобразием восприятия и связанными с ним особенностями мышления. Речь идет, в частности, о тех трудностях, которые слепые и слабовидящие испытывают в процессе выполнения таких мыслительных операций, как анализ, синтез, сравнение, классификация и т.д. Но несмотря на недостаточный уровень развития логической памяти, у детей с нарушенными зрительными функциями запоминание материала, имеющего смысловые связи, протекает успешнее, нежели материала, не связанного смысловыми отношениями.

Кроме того, у слепых и слабовидящих школьников слабее, чем у нормально видящих, проявляется действие «закона края», согласно которому лучше запоминаются начало и конец материала. Слепые и слабовидящие наиболее продуктивно запоминают начало материала.

Несмотря на наличие некоторых специфических особенностей, процесс запоминания у слепых и слабовидящих подчиняется тем же закономерностям, которые имеют место в норме. Это подтверждается увеличением объема и скорости запоминания с возрастом, лучшим запоминанием слов, не имеющих смысловых связей, в младшем школьном возрасте.

Психологическое объяснение замедленного развития процесса запоминания у слепых и слабовидящих исследователи находят в недостатке наглядно-действенного опыта, повышенной утомляемости. Ранняя коррекция психической деятельности слепых и слабовидящих является достаточно надежной профилактикой подобных отклонений.

Сохранение и забывание — процессы памяти, отражающие прочность и динамичность временных нервных связей, — зависят от качества усвоения материала, его значимости для индивида, числа повторений. У слепых и слабовидящих наряду с длительным сохранением можно наблюдать быстрое забывание. Своеобразие протекания этих процессов памяти в первую очередь

обусловлено тем, что такие дети не располагают достаточными возможностями для повторного восприятия материала. Образы памяти слепых и слабовидящих при отсутствии подкреплений обнаруживают тенденцию к угасанию.

Быстрое забывание усвоенного материала объясняется и недостаточной значимостью объектов и обозначающих их понятий, о которых слепые могут получить только вербальное знание.

Однако недостатки процесса сохранения, возникающие как следствие нарушений в сфере чувственного отражения, могут быть в значительной мере устранены при дифференцированном, учитывающем состояние зрительного анализатора наглядно-действенном обучении слепых и слабовидящих.

Узнавание как деятельность, в процессе которой сопоставляется образ памяти с объектом восприятия, зависит от того, насколько полно и точно в прошлом и настоящем было и есть восприятие, от того, какие — существенные или несущественные — свойства и признаки были выделены и теперь сравниваются.

Формирующиеся у слепых и слабовидящих слабодифференцированные, фрагментарные образы и трудности, испытываемые при выделении наиболее существенных сторон и свойств предметов и явлений окружающего мира, проявляются впоследствии при узнавании объектов. Узнавание объектов при дефектах зрения осуществляется замедленно и менее полно, чем в норме, причем правильность узнавания находится в зависимости от остроты зрения. Так, у слабовидящих по сравнению с частично зрячими она возрастает примерно в 1,5 раза.

Узнавание как способность соотносить, сопоставлять объекты восприятия и образы памяти развивается у слепых и слабовидящих так же, как и в норме, постепенно и зависит от чувственного опыта. Ограниченность последнего при нарушениях функций зрительного анализатора замедляет развитие этого процесса.

В процессе специально организованного обучения незрячие, частично зрячие и слабовидящие овладевают соответственно навыками осязательного, осязательно-зрительного и зрительного узнавания. Процесс узнавания претерпевает серьезные качественные и количественные изменения и приближается к норме. Восприятие, в отличие от узнавания, предполагает более полное запечатление и сохранение ранее воспринятого. В ряде исследований памяти слепых и слабовидящих отмечается недостаточно полное и замедленное воспроизведение материала. На качестве этого процесса сказываются отмечавшиеся выше недостатки запоминания и сохранения.

Приобщение лиц с глубокими поражениями зрительного анализатора к различным видам деятельности и широкое использование всех сохранных анализаторов, а также остаточного зрения явится стимулом и объективным

условием для гармоничного развития всех видов (словесно-логической, образной, эмоциональной и двигательной) памяти.

В зависимости от сохранности остроты зрения среди детей с нарушениями зрения можно выделить несколько групп, характеризующихся разными зрительными возможностями, разными способами восприятия учебного материала и ориентации в пространстве.

В зависимости от степени зрительных нарушений и способов восприятия учебного материала различаются следующие группы:

а) слепые и практически слепые (так называемые частично видящие) дети с остротой зрения в пределах от 0 до 0,04 с коррекцией стеклами на лучшем глазу.

Эти дети имеют незначительное остаточное зрение или совсем ничего не видят. Во время занятий они пользуются в основном тактильно-слуховым способом восприятия учебного материала, читают и пишут по системе Брайля. Обучение этих детей в основном осуществляется с помощью осязания и слуха.

Часть из них при чтении и письме опираются на остаточное зрение. Наряду с этим, если им позволяет зрение, они овладевают, при определенных условиях, зрительным способом чтения и письма укрупненного черно-белого шрифта. Однако остаточное зрение не является достаточно устойчивым и надежным. Оно может обеспечить правильность и необходимую скорость восприятия обычного плоскочечатного шрифта лишь при использовании осязания. Частично видящие подлежат обучению в специальных школах для слепых детей или в специальных классах для этих детей при школах слабовидящих.

Во время занятий слепые и частично видящие пользуются специальными и учебными пособиями (изданными по системе Брайля), специальными техническими средствами, необходимым дидактическим материалом. Частично видящие пользуются и оптикой. Все это позволяет овладевать приемами осязательного и зрительного чтения и письма, облегчающими рациональное использование и охрану остаточного зрения;

б) слабовидящие дети с остротой зрения в пределах от 0,05 до 0,09 с коррекцией стеклами на лучшем глазу. У этих детей, как правило, отмечаются сложные нарушения зрительных функций. Наряду со снижением остроты зрения у некоторых из них сужено поле зрения, нарушено пространственное зрение.

Все это затрудняет зрительное восприятие учебного материала. Они нуждаются в соблюдении регламентированной зрительной нагрузки и мероприятиях по охране и рациональному использованию неполноценного зрения во время занятий.

Как правило, они подлежат обучению в специальных школах для слабовидящих. При обучении этих детей применяется система специальных технических и оптических средств (накладные ортоскопические, строчные лупы и др.), используемых с целью коррекции и компенсации нарушенных и недоразвитых функций. Однако их зрение является недостаточно устойчивым. При неблагоприятных условиях оно ухудшается. В связи с этим также учащиеся нуждаются в облегченном режиме зрительной нагрузки, в умелом чередовании деятельности, труда и отдыха;

в) слабовидящие дети с остротой зрения от 0,01 до 0,04 с коррекцией оптическими стеклами на лучшем глазу.

При наличии определенных условий они свободно читают с помощью зрения, пишут, зрительно воспринимают предметы, явления и процессы действительности, зрительно ориентируются в большом пространстве. В связи с необходимостью применять специальные методы и технические средства обучения, соблюдать определенные гигиенические требования, такие дети также обучаются в специальных школах слабовидящих. Однако некоторые из них при обеспечении необходимых условий в состоянии успешно обучаться в массовой школе;

г) дети с остротой центрального зрения 0,4-0,5 и выше с коррекцией оптическими стеклами.

У этих детей не отмечаются выраженные вторичные отклонения в психическом развитии. Такие дети подлежат обучению в обычных условиях массовой школы. Однако по отношению к ним должен соблюдаться некоторый щадящий режим.

Таким образом, мы видим, что в зависимости от разной степени нарушения остроты центрального зрения учащиеся пользуются разными способами восприятия учебного материала, что предполагает применение дифференцированных форм их обучения в специальной школе для слабовидящих и в массовой школе.

Вторичные отклонения в психическом и физическом развитии детей с нарушениями зрения.

Мышление

В познавательной деятельности, в компенсации и коррекции нарушенных и недоразвитых функций огромную роль играет мышление, т.е. высшая форма обобщенного отражения действительности. Мышление человека теснейшим образом связано со словом. В мыслительной деятельности ребенка, связанной с чувственным познанием и практикой, значительную роль играют знания. Чем выше уровень знаний, тем полнее и разностороннее мыслительные операции.

Физиологические механизмы мышления у слабовидящих и нормально видящих одни и те же. Мыслительные операции, логика, стадии мышления у слабовидящих подчиняются законам, которые являются общими для всех детей. Рядом авторов показано, что развитие мышления не зависит от степени нарушения зрения (М.И. Земцова, А.Г. Литвак, В. Фромм, Я. Ясенский и др.). Мышление может быть высоко развито даже у абсолютно слепых. Человеческое мышление носит речевой характер. Обобщающая роль слова в познании действительности имеет важное компенсаторное значение и помогает слабовидящим даже при глубоком нарушении зрения выйти за пределы обедненного чувственного опыта. В ходе обучения и целенаправленной практической деятельности у слабовидящих, как и у нормально видящих, изменяется соотношение между чувственным и словесно-логическим познанием. С помощью активной мыслительной деятельности и речи восполняются обусловленные нарушением зрения пробелы непосредственного чувственного опыта. Учащиеся с очень низким зрением и даже полностью слепые могут получать глубокие знания, используя резервные компенсаторные возможности мыслительной деятельности. Опираясь на знания, слабовидящие школьники могут делать обобщающие выводы относительно многих предметов, процессов, явлений, которые ими никогда непосредственно не воспринимались.

Внимание

Внимание, не являясь самостоятельным психическим процессом, проявляется внутри ощущений, восприятий, памяти, мышления и других процессов как сосредоточение сознания на отражаемом объекте. Избирательная направленность внимания обеспечивает особую ясность и отчетливость осознания объекта. Включение внимания в тот или иной процесс существенно изменяет его, превращая в направленную деятельность. Внимание обеспечивает также сосредоточение сознания на объекте деятельности при одновременном его отвлечении от всего постороннего, мешающего деятельности в заданном направлении.

Выпадение или нарушение зрительных функций при слепоте делает невозможным или затрудняет зрительное отражение мира, в результате чего из сферы ощущений и восприятий выпадает огромное количество сигналов, информирующих человека о важнейших свойствах предметов и явлений. Совершенно очевидно, что компенсация этих пробелов в чувственном опыте возможна только при активизации деятельности сохранных органов чувств. В этой активизации существенная роль принадлежит вниманию.

Внимание характеризуется рядом свойств (объем, концентрированность, устойчивость, отвлекаемость и т.д.), проявление и развитие которых у слепых имеют некоторые особенности. Например, затруднения в сфере восприятия отрицательно сказываются на объеме, переключаемости и устойчивости внимания. Замедленное и недостаточно полное восприятие препятствует

разнообразие впечатлений и действий, что является одним из важнейших условий устойчивости внимания: скорость переключения внимания связана со скоростью и точностью восприятия; такая же зависимость наблюдается между качеством восприятия и объемом внимания.

Специфичным для слепых является также значение некоторых свойств внимания для деятельности. Так, при ориентировке в большом пространстве необходима хорошая распределяемость внимания, тогда как его концентрация, широко представленная в аналогичных процессах у зрячих, для слепых попросту вредна. Действительно, выпадение зрительных ощущений может быть компенсировано только при условии рецепции всех остальных раздражителей, сосредоточение же сознания только на каком-либо одном виде раздражителей не может дать целостного образа, в результате чего снижается точность ориентировки.

Затруднения, испытываемые лицами с дефектами зрения в процессе познавательной и трудовой деятельности, требуют от них гораздо более внимательного отношения к ряду операций. В результате подсознательно формируется установка на более тщательный контроль за своими действиями. Например, если нормально видящий ориентируется на местности преимущественно автоматически, то слепой почти все время должен внимательно наблюдать (вслушиваться, осязать, обонять) за происходящими вокруг него изменениями обстановки. Если у нормально видящего сравнительно легко формируются целостные образы объектов, то слепой, лишенный возможности одновременно охватить их взглядом, должен гораздо более внимательно обследовать их, чтобы образы были адекватны оригиналам.

В заключение следует заметить, что слепота вносит некоторые специфические особенности в развитие и проявление внимания. Однако в целом развитие внимания слепых подчиняется тем же закономерностям, что и у нормально видящих, и может достигать такого же уровня развития.

Особенности развития речи при слепоте

Поскольку деятельность речевого общения при дефектах зрения принципиально не нарушается, овладение речью и ее функциями, а также ее структурой при слепоте происходит в общих чертах так же, как и у нормально видящих, однако нарушение или отсутствие зрения накладывает на этот процесс определенный отпечаток, вносит специфику, проявляющуюся в динамике развития и накопления языковых средств и выразительных движений, своеобразии соотношения слова и образа, содержания лексики, некотором отставании формирования речевых навыков и языкового чутья.

Овладение фонетической стороной речи, с которого начинается усвоение родного языка, т.е. формирование фонетического слуха и механизма звукопроизношения (артикуляции), совершается на основе подражания. И если развитие фонетического слуха и формирование речеслуховых представлений, основанное на слуховом восприятии, протекает у слепых и зрячих идентично,

то формирование речедвигательных образов (артикуляции звуков речи), основанное не только на слуховом, но и на кинестетическом и зрительном восприятии, существенно страдает. Это есть следствие полного или частичного нарушения возможности визуально отражать артикуляторные движения вступающих в речевой контакт со слепым ребенком окружающих его людей. Основным дефектом речи при слепоте является косноязычие, широко распространенное у слепых детей дошкольного и младшего школьного возраста. Среди разновидностей косноязычия наблюдаются: сигматизм — неправильное произношение свистящих и шипящих звуков (с, з, ш, щ, ж, ч) в различных вариантах; ламбдацизм — неправильное произношение звука л; ротацизм — недостатки произношения звука р; имеют место также нарушения произношения звуков д, т и др.

Развитие звукопроизношения зависит от времени потери зрения: по данным М.Е. Хватцева, среди слепорожденных и ослепших до появления речи недостатки произношения наблюдаются в 16% случаев, а у ослепших в более старшем (дошкольном) возрасте — до 5-7 лет, т.е. до окончательного завершения процесса формирования звукопроизношения, — только в 6% случаев.

Речевые расстройства у слепых детей отражаются на их письме. По данным М.Е. Хватцева, 25% ошибок связаны с неправильным произношением соответствующих звуков, а в 46% случаев неправильно произносимые звуки обуславливают неверное написание.

Кроме того, и это наиболее существенно, дефекты речи тормозят психическое развитие слепых детей, причем в гораздо большей степени, чем нормально видящих. Недостатки произношения отрицательно влияют на речевую деятельность, ограничивают и без того суженный круг общения ряда детей с дефектами зрения, что затрудняет формирование ряда качеств личности или ведет к появлению отрицательных свойств (замкнутость, аутизм, негативизм).

На основе развивающегося у ребенка к концу 1-го года жизни фонематического слуха и формирования голосового аппарата начинается овладение смысловой речью. Выделение и развитие обозначающей функции речи относится примерно к полутора годам и характеризуется быстрым ростом словарного запаса, одновременно с которым происходит и овладение грамматическим строем родного языка.

Выпадение или серьезные нарушения функций зрения ограничивают количество воспринимаемых объектов, затрудняют выделение многих существенных и, что также весьма важно, оказывающих сильное эмоциональное воздействие свойств и качеств предметов (например, цвет). Это ведет к замедлению процесса познания действительности и, следовательно, сказывается на темпах речевого развития.

Развитие словарного запаса может рассматриваться в двух аспектах: количественно — как увеличение числа используемых и понимаемых слов и качественно — как смысловое развитие словаря, как соотношение слов и обозначаемых ими предметов, как процесс все большего и большего обобщения значения слов.

Неограниченные у слепых детей возможности речевого общения (непосредственное общение со взрослыми, прослушивание радиопередач и т.д.) способствуют накоплению словарного запаса, который уже в среднем школьном возрасте может не только достичь уровня нормы, но и, по данным некоторых исследователей, превзойти его. Богатый словарный запас является одним из неперенных условий компенсации ограниченного чувственного опыта, однако для этого он должен хотя бы минимально опираться на конкретные представления.

Степень соотнесенности слова и образа характеризует качественную сторону словарного запаса. Процесс усвоения значения слов начинается с соотнесения звучания слова с чувственно воспринятыми свойствами объекта, а овладение их обобщенным значением опирается на обобщение чувственных данных. Только на этой основе становится впоследствии возможным овладение обобщенным значением слов независимо от конкретных ситуаций. Следовательно, чем богаче чувственный опыт, чем многообразнее отражается в восприятиях и представлениях окружающий мир, тем шире возможность к овладению обобщенным значением слов и выше его уровень.

Невозможность чувственно познать значительное количество объектов и явлений и их свойства лишает слепых возможности произвести сопоставление усвоенных слов с обозначаемыми объектами и, следовательно, обедняет значение слов.

Несмотря на то, что слепые обычно правильно употребляют слова в том или ином контексте, их знания при тщательной проверке часто оказываются вербальными, не опирающимися на конкретные представления, а значение слов либо неправомерно сужается — слово остается как бы привязанным к единичному признаку, объекту или конкретной ситуации, либо чрезмерно отвлекается от своего конкретного содержания, тем самым утрачивая свое значение.

Однако отсутствие соответствия между словом и образом, вербализм знаний могут быть в значительной степени преодолены путем специальной работы по конкретизации речи.

Усвоение грамматического строя речи происходит в процессе общения со взрослыми на основе слухового восприятия и последующего подражания. При нормальном общении с окружающими слепые дети имеют все условия для успешного овладения грамматическим строем родного языка. Но достаточно часто дети с нарушением зрения оказываются в условиях, резко

ограничивающих возможность общения, что отрицательно сказывается на формировании у них речевых навыков и языкового чутья.

Накопление словарного запаса и усвоение грамматического строя речи родного языка способствуют развитию связной речи. Понимание и овладение связной речью, несмотря на ряд перечисленных особенностей, осуществляется у слепых детей по тем же закономерностям, что и у нормально видящих. Ранняя коррекционная работа позволяет преодолеть задержки в речевом развитии и достигнуть уровня нормы.

В специфику развития речи слепых детей включаются также особенности усвоения и использования ими неязыковых средств общения — мимики, пантомимики, интонации, являющихся неотъемлемым компонентом устной речи. Сокращение или отсутствие возможности зрительно воспринимать и непосредственно подражать внешним выразительным движениям окружающих отрицательно сказывается как на понимании ситуативной, сопровождаемой мимикой и пантомимикой устной речи, так и на внешнем оформлении речи.

Слепой ребенок не воспринимает массу мимических движений и жестов, придающих одним и тем же высказываниям самые различные оттенки и значения. Не пользуясь в своей речи этими средствами он существенно обедняет свою речь, она становится маловыразительной.

Наиболее тесно со временем и степенью потери зрения связаны из неязыковых средств общения мимика и пантомимика. При врожденной и рано возникшей слепоте страдают как инстинктивные, так и прижизненно формирующиеся социальные выразительные движения.

Последние у данной категории слепых вообще отсутствуют, а инстинктивные мимические движения (например, сопровождающие смех и плач) оказываются слабо выраженными.

Несмотря на многочисленные отклонения в развитии различных компонентов речевой деятельности при глубоких нарушениях зрения, следует отметить, что в целом речь слепых при правильном формирующем воздействии со стороны родителей и воспитателей достигает нормального уровня и служит мощным средством компенсации, существенно расширяя возможности слепых во всех видах деятельности.

Развитие в условиях сенсорной недостаточности подчинено тем же закономерностям, что и развитие в норме. С помощью компенсаторных приспособлений осуществляется восстановление нарушенного равновесия между человеком, природой и социальной средой, приходят в норму смещенные или нарушенные связи и отношения. Благодаря этим приспособлениям инвалид приобщается к деятельности. Развитие или восстановление активности, проявляющейся в деятельности, одна из важнейших задач реабилитационной работы.

Включение в деятельность людей при слепоте или слабовидении приводит к формированию нового способа поведения. Например, компенсаторные приспособления, обеспечивающие ориентацию в пространстве, возникают в тех случаях, когда слепой активно и самостоятельно овладевает пространством. Практика показывает, что у инвалидов по зрению, постоянно пользующихся услугами сопровождающих, ориентировочные навыки не формируются.

Включение в деятельность слепорожденных или рано потерявших зрение также благотворно влияет на компенсаторное приспособление. Участие в игровой, а затем учебной и трудовой деятельности повышает их активность, развивает мотивационную сферу, сенсibiliзирует чувствительность сохранных и нарушенных анализаторных систем, положительно сказывается на развитии высших психических функций.

Среди большого количества работ, посвященных исследованию роли деятельности в компенсации дефектов зрения, особое место занимает монография М.И. Земцовой «Пути компенсации слепоты». В ней экспериментально доказано, что деятельность в различных ее видах является решающим условием как для преодоления преград, встающих на пути психического развития при ранних нарушениях зрительной функции, так и для предупреждения дегенеративных изменений, распада психики при поздней слепоте.

«Наши наблюдения, — пишет М.И. Земцова, — показывают, что когда ослепшие включаются в интересующий их общественный труд, то их самочувствие заметно улучшается. Их охватывает чувство радости, бодрости, удовлетворенности успехами труда, у них укрепляется вера в свои возможности и силы, постепенно сглаживаются и ослабевают болезненные проявления нервной системы, обусловленные утратой зрения и реакцией личности на слепоту».