

Возрастные особенности формирования зрительной системы ребенка



Основные этапы развития зрительной системы ребенка

1. Анатомическое формирование в течение первых 6 мес области желтого пятна и центральной ямки сетчатки.
2. Формирование и нарастание мобильности зрительных путей в течение первых 6 мес.
3. Анатомическое и функциональное развитие черепно-мозговых нервов в 2-4 мес.
4. Анатомическое и функциональное совершенствование клеток коры и в частности зрительных зон в течение первых 2-х лет жизни ребенка.
5. Формирование межнейронных связей зрительного анализатора и взаимосвязей между зрительным и другими анализаторами в течение первых лет жизни.

Нормативные показатели развития зрительных функций у детей раннего возраста

При рождении и на 1-ой недели жизни

- Утолщенная роговица, м.б. не полностью прозрачна, ее $d=9\text{мм}$;
- Кривизна роговицы меньше, чем у взрослого (у новорожденных дальнозоркость);
- Зрачки круглые, симметричные, их $d=2-3\text{мм}$;
- Слезотечение отсутствует;
- Недоразвитие зрительного нерва;
- Кортиковые и подкорковые отделы зрительного анализатора готовы к функционированию

- Короткий передне-задний размер глазного яблока (гиперметропия) около 16 мм;
- Наблюдаются безусловные рефлексы:
 - прямая и содружественная реакция зрачков на свет (сужение);
 - кратковременный рефлекс поворота глаз и головы к источнику света, попытка слежения за движущимся объектом;
- Временное сходящееся косоглазие (м.б. при движении глазных яблок);
- Кратковременный мелко-амплитудный горизонтальный нистагм (при перемене положения головы, а иногда и в покое).

Светоощущение

- Развито уже с рождения, но резко снижено;
- К 1 году оно увеличивается и составляет $2/3$ уровня от нормы взрослого человека;
- К 12-14 годам становится практически нормальным.

Острота зрения

- При рождении составляет всего 0,005-0,015;
- Появляется в 2-3 месяца (ребенок видит грудь матери), составляет до 0,01-0,03;
- В 3-4 месяца повышается до 0,1-0,4;
- В 4-6 месяцев ребенок различает лица взрослых;
- В 7-10 месяцев ребенок распознает геометрические фигуры (куб, пирамида, конус, шар);
- В 2-3 года повышается до 0,2-0,3; ребенок способен видеть нарисованные изображения предметов;
- К 6-7 годам (а по разным данным и к 10-11) достигает 0,8-1,0.

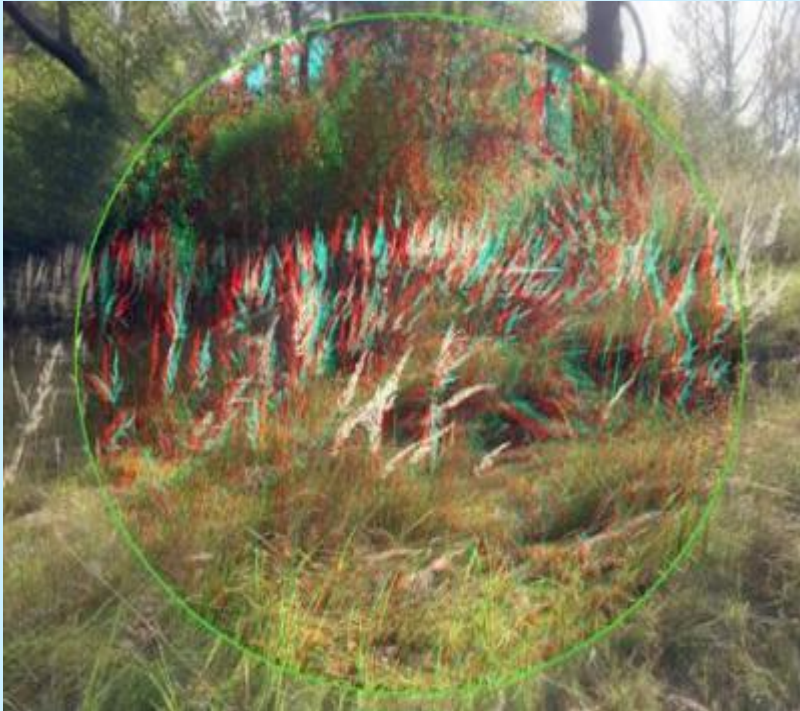
Периферическое зрение

- Границы поля зрения у детей дошкольного возраста примерно на 10% уже, чем у взрослых.
- К 6-7 годам они достигают нормальных величин.
- Размеры слепого пятна по вертикали и горизонтали, определенные при исследовании с расстояния 1 м, у детей в среднем на 2-3 см больше, чем у взрослых.

Цветовосприятие

- В 2-6 месяцев ребенок способен впервые распознать цвет. Различение цветов начинается, прежде всего, с восприятия **красного** цвета, возможность же распознавать цвета коротковолновой части спектра (**зеленый**, **синий**) появляется позже.
- К 4-5-ти годам цветовое зрение у детей уже достаточно развито, но продолжает совершенствоваться.

Бинокулярное зрение



- При рождении сознательного пространственного зрения нет;
- Через 2-5 недель после рождения сильное освещение уже побуждает ребенка удерживать глаза относительно неподвижно и пристально смотреть на световую поверхность.

- К концу 1-го месяца оптическое раздражение периферии сетчатки вызывает рефлекторное движение глаза, в результате которого световой объект воспринимается центром сетчатки. Эта центральная фиксация вначале совершается милолетно и только на одной стороне, но постепенно, в связи с повторением, она становится устойчивой и двусторонней. Бесцельное блуждание каждого глаза сменяется согласованным движением обоих глаз. Формируется физиологическая основа бинокулярного зрения.

- В течение 2-го месяца жизни ребенок начинает осваивать ближнее пространство. В первое время близкие предметы видны в двух измерениях (высота и ширина), но благодаря осязанию ощутимы в трех измерениях (высота, ширина и глубина). Закладываются первые представления об объемности предметов.
- Бинокулярная фиксация взгляда у ребенка появляется на 2-3 месяце жизни.
- На 4 месяце благодаря бинокулярному зрению развивается хватательный рефлекс. При этом направление предметов большинство детей определяют правильно, но расстояние оценивается неверно. Ребенок ошибается также в определении объемности предметов.

- Со второго полугодия жизни начинается освоение дальнего пространства. Осязание при этом заменяют ползание и ходьба. Они позволяют сопоставлять расстояние, на которое перемещается тело, с изменениями величины изображений на сетчатке и тонуса глазодвигательных мышц, создаются зрительные представления о расстоянии. Эта функция обеспечивает трехмерное восприятие пространства и работает лишь при полной согласованности движений глазных яблок и симметрии их положения. Механизм пространственной ориентации не ограничивается функционированием зрительной системы и является продуктом сложной деятельности головного мозга. Поэтому последующее совершенствование пространственного восприятия напрямую связано с познавательной деятельностью маленького ребенка.

- Значительные качественные изменения в пространственном восприятии происходят в возрасте 2-7 лет, когда ребенок овладевает речью и у него начинает развиваться абстрактное мышление. Зрительная оценка пространства совершенствуется и в более старшем возрасте. Далее в развитии зрительных ощущений ребенка принимают участие как врожденные механизмы, выработанные и закрепившиеся, так и механизмы, приобретенные в процессе накопления жизненного опыта.