Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра офтальмологии с курсом ПО им. проф. М.А.Дмитриева

РЕФЕРАТ НА ТЕМУ:

«Анатомо-физиологические особенности органа зрения у детей».

Выполнила: клинический ординатор

Селихова О.Ф.

Проверила: заведующая кафедрой,
д.м.н, проф. Козина Е.В

Красноярск, 2017 год

Содержание:

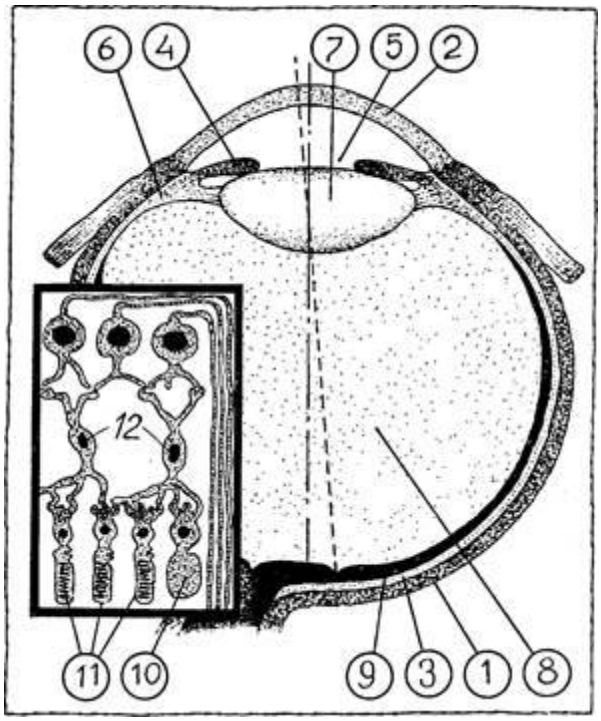
Краткая анатомия органа зрения……2

Особенности органа зрения у детей……...…...….5

Список литературы……10

Краткая анатомия органа зрения

Глазное яблоко помещается в глазнице и имеет не совсем правильную шаровидную форму. Стенки глазного яблока образованы тремя оболочками. Снаружи оно покрыто белочной оболочкой, или склерой (1). Она самая толстая, прочная и обеспечивает глазному яблоку определенную форму. Эта оболочка непрозрачна и лишь в переднем отделе в склеру как бы врезано крошечное окошечко диаметром около 12 мм—роговица (2) .Изнутри к склере прилегает вторая оболочка глаза—сосудистая (3). Она обильно снабжена кровеносными сосудами и пигментом, содержащим красящее вещество. Часть сосудистой оболочки, находящейся за роговицей, образует радужную оболочку, или радужку (4). Радужная оболочка окрашена и просвечивает через роговицу. Окраска радужки зависит от количества пигмента. Когда его много — глаза темно или светло-карие, а когда мало — серые, зеленоватые или голубые.



Строение глаза:

1 — склера;
2 — роговица;
3 — сосудистая оболочка;
4 — радужка;
5 — зрачок;
6 — ресничное тело;
7 — хрусталик;
8 — стекловидное тело;
9 — сетчатая оболочка;
10 — колбочки;
11 — палочки;
12 — нервные клетки.

У некоторых людей (альбиносы) в радужной оболочке пигмент не содержится. Глаза таких людей имеют красный цвет (просвечивают только кровеносные сосуды). В центре радужки есть небольшое отверстие — зрачок (5), который, суживаясь или расширяясь, пропускает то больше, то меньше света. Радужка отделяется от собственно сосудистой оболочки ресничным телом (6). В толще его находится ресничная мышца, на тонких упругих нитях которой подвешен хрусталик (7) — крошечная двояковыпуклая линза диаметром 10 мм. При сокращении или расслаблении ресничной мышцы хрусталик меняет свою форму — кривизну поверхностей. Это свойство хрусталика позволяет четко видеть предметы как на близком, так и на далеком расстоянии. При чтении или любой другой работе на близком расстоянии хрусталик становится более выпуклым, а при взгляде вдаль уплощается. Свойство глаз приспосабливаться к рассматриванию предметов, находящихся на разном расстоянии от него, называется аккомодацией. Она осуществляется за счет цилиарной (ресничной) мышцы. Хрусталик не имеет ни сосудов, ни нервов, его питание обеспечивается специальной жидкостью, которую продуцирует ресничное тело. У детей и молодых людей до 25—35 лет хрусталик эластичен и представляет собой прозрачную массу полужидкой консистенции, заключенную в капсулу. С возрастом хрусталик плотнеет.

Вся внутренняя полость глаза заполнена прозрачной желеобразной массой — стекловидным телом (8). При помутнении стекловидного тела зрение резко ухудшается.

Роговица, хрусталик и стекловидное тело — оптическая, или преломляющая, система глаза. Луч света проходит через прозрачные среды, которые изменяют (преломляют) его направление. Преломляющая сила глаза зависит от состояния оптической системы у данного человека. Но для получения четкого изображения важна не только преломляющая сила оптической системы глаза сама по себе, но и ее способность фокусировать лучи на третьей, самой внутренней оболочке глаза — сетчатке (9).

Сетчатка имеет очень сложное строение. В ней различают 10 слоев клеток. Особенно важное значение имеют клетки, получившие название колбочек (10) и палочек (II). В сетчатой оболочке палочки и колбочки расположены неравномерно. Палочки (числом около 130 млн.) отвечают за восприятие света, а колбочки (их около 7 млн.) — за цветовое восприятие.

Самым важным местом сетчатки является так называемая центральная ямка, расположенная в центре желтого пятна. Это — область наилучшего восприятия зрительных ощущений. В пределах центральной ямки плотность колбочек достигает от 113 тыс. до 147 тыс. на 1 мм, а палочки полностью отсутствуют. По мере удаления от центральной ямки плотность колбочек уменьшается, а палочек — возрастает, и на расстоянии 5—6 мм от центральной ямки количество палочек достигает наибольшей плотности (до 170 тыс. на 1 мм). Колбочки являются клетками, обеспечивающими дневное и цветное зрение. Они возбуждаются при солнечном и ярком электрическом свете. Палочки же обеспечивают сумеречное и ночное зрение. Под влиянием света в колбочках и палочках происходят определенные физические и химические процессы.

В палочках находится особое вещество, получившее название зрительного пурпура (родопсин), в колбочках — фотореагент (иодопсин), природа которого не установлена. В результате воздействия света зрительный пурпур подвергается изменениям: на свету он распадается, а в темноте восстанавливается при участии витамина А и других веществ.

От палочек и колбочек отходят нервные волокна (12), образующие затем зрительный нерв, выходящий из глазного яблока и направляющийся в головной мозг. Зрительный нерв состоит примерно из 1 млн. волокон. В центральной части зрительного нерва проходят сосуды. В месте выхода зрительного нерва палочки и колбочки отсутствуют, вследствие чего свет этим участком сетчатки не воспринимается. Это место называют слепым пятном в отличие от желтого пятна.

Защитными приспособлениями глаза являются веки и слезная жидкость. Веки закрываются рефлекторно. При этом они изолируют сетчатку от действия света, а

роговицу и склеру — от каких-либо вредных воздействий. При моргании происходит равномерное распределение слезной жидкости по всей поверхности глаза, благодаря чему глаз предохраняется от высыхания.

Слезная жидкость вырабатывается специальными слезными железами. Она содержит 97,8% воды, 1,4% органических веществ и 0,8% солей. Слезы увлажняют роговицу и способствуют сохранению ее прозрачности. Кроме того, они смывают с поверхности глаза, а иногда и век попавшие туда инородные тела соринки, пыль и т.д.

В слезной жидкости содержатся вещества, убивающие микробы. Благодаря этому слезная жидкость играет особо важную защитную роль. Слезная жидкость через слезные канальцы, отверстия которых расположены во внутренних углах глаз, попадает в так называемый слезный мешок, а уже отсюда — в носовую полость.

Различные движения глаза, повороты в стороны, вверх, вниз обеспечивают глазодвигательные мышцы, расположенные в глазнице. Всего их 6, 4 прямые мышцы крепятся к передней части склеры (сверху, снизу, справа, слева) и каждая из них поворачивает глаз в свою сторону. А две косые мышцы, верхняя и нижняя, прикрепляются к задней части склеры. Содружественное действие глазодвигательных мышц обеспечивает одновременный поворот глаз в ту или иную сторону. При повреждении мышц глаза у человека ограничивается поле зрения, поскольку утрачивается способность поворачивать глаза в ту или иную сторону.

Особенности органа зрения у детей

Глаз новорожденного имеет значительно более короткую, чем глаз взрослого, переднезаднюю ось (примерно 17—18 мм вместо 24 мм). В первые 3 года происходит интенсивный рост глаза. К 3 годам длина переднезадней оси глаза достигает 23 мм, т. е. составляет примерно 95% от размера оси взрослого. Рост глазного яблока продолжается до 14—15 лет. К этому времени длина оси глаза

становится в среднем 24 мм. Соответственно с этим меняется и преломляющая сила глаза.

Соединительная оболочка (конъюнктива) у новорожденных не имеет еще типичных скоплений лимфоидной ткани.

Склеры при рождении ребенка большей частью имеют грязновато-белый оттенок; у более старших грудных детей белковая оболочка часто приобретает слегка голубоватый оттенок.

Роговая оболочка почти не увеличивается в своем размере и только меняется радиус ее кривизны.

Радужная оболочка глаза новорожденного ребенка обычно имеет темный серовато-голубоватый оттенок; постоянный цвет глаз устанавливается в течение первых месяцев жизни.

Зрачки у новорожденных очень узки; при средней силе света диаметр их у самых маленьких детей не превышает 1,5 мм; к концу года он достигает уже 2,5 мм, а у детей в возрасте 6—12 лет — около 3,2 мм. У детей до 3-месячного возраста зрачки во сне не суживаются. Сильное рефлекторное расширение зрачков при внезапном пробуждении, по одним авторам, отмечается лишь у более старших грудных детей, по другим — с первых месяцев жизни. Зрачковая реакция на свет, хотя и несколько вялая, отмечается у новорожденных и даже недоношенных детей; в некоторых случаях у детей столь раннего возраста она носит характер осцилляции (сужение зрачка на яркий свет и немедленное расширение его вновь, несмотря на продолжающееся действие света).

Ресничное тело у маленьких детей развито относительно слабо.

Хрусталик, наоборот, относительно очень велик, и вследствие этого передняя глазная камера у детей очень мала.

Стекловидное тело глаза новорожденных почти прозрачно.

Сетчатая оболочка у детей развита хорошо с самого рождения, только зона наиболее ценная в функциональном отношении – fovea centralis и зона наименее ценная в функциональном отношении – периферическая часть сетчатки вблизи зубчатого края не вполне выражены. У новорожденного в области центральной ямки находятся слой фоторецепторов, наружный зернистый слой (как и у взрослого человека), внутренний зернистый слой и слой ганглиозных клеток. В постнатальном периоде края центральной ямки сетчатки утолщаются, образуя вокруг неё концентрически приподнятый край в виде валика. Наружный зернистый слой у новорожденного состоит из одного пласта ядер. Колбочек в центральной ямке при рождении мало. Структурное созревание сетчатки в области центральной ямки происходит в течение 4-6 мес.Окончательная дифференцировка слоя зрительных колбочек заканчивается к концу 1-го года жизни.

*Зрительный нерв.*В момент рождения ребенка миелинизация зрительного нерва не закончена и продолжается еще в течение 3—4 месяцев.

Слезоотделение (слезы при плаче) отмечается лишь после 1,5—2-месячного возраста; в некоторых случаях слезы появляются лишь с 4—5-го месяца. Отсутствие слез зависит от недоразвития соответствующих мозговых центров; самые слезные железки могут функционировать вполне нормально. Слезно-носовой канал у маленьких детей относительно широк, что делает ребенка предрасположенным к конъюнктивитам (восходящая инфекция из носа). Ребенок видит с 1-го дня жизни, но отмеченная выше незаконченность гистологического строения fovea centralis, надо полагать, исключает возможность резкого зрительного восприятия.

Движения глаз у новорожденных несколько нескоординированы; косоглазие в течение первых 6—10 недель — явление вполне физиологическое. Сравнительно часто приходится отмечать у новорожденных и нистагм. Новорожденный, как

правило, еще не фиксирует предметы глазами, хотя можно доказать слабо выраженное наличие у него и этой способности. К 3—4-й неделе жизни движения глаз у детей становятся координированными, и ребенок начинает долго фиксировать глазами ярко освещенные предметы.
С 2-месячного возраста ребенок приучается следить глазами за медленно двигающимся блестящим предметом; к 3 месяцам у нормальных детей окончательно вырабатывается способность фиксировать предметы. Некоординированные движения глаз во сне сохраняются гораздо дольше.

Рефлексы. Число мигательных движений век с возрастом постепенно увеличивается; у новорожденных в состоянии покоя в течение 1 минуты в среднем наблюдается 1—3 мигания, у детей от 12 до 16 лет— 10 миганий. Защитный мигательный рефлекс на внезапный резкий источник света имеется с первых дней жизни и даже наблюдается во сне; у наиболее маленьких детей грудного возраста, особенно у недоношенных, замыкание глаза сочетается с откидыванием головы назад; после 3 месяцев этот рефлекс наблюдается редко. Рефлекторное замыкание глаза при внезапном приближении предмета спереди отмечается с 2—4 месяцев, а при приближении предмета сбоку — несколько позже, приблизительно с 5-го месяца. К постоянным рефлексам надо отнести замыкание глазной щели при дотрагивании до века, роговицы или ресниц; у новорожденных этот рефлекс несколько вял. Закрывание глаз отмечается при дотрагивании до кончика носа и до лба.

У большинства новорожденных имеется небольшая дальнозоркость; близорукость обычно начинает выявляться лишь в дошкольном и школьном возрастах, достигая максимального развития к началу пубертатного периода. Широта аккомодации у детей значительно больше, чем у взрослых. Имеющиеся в литературе данные не позволяют с достаточной определенностью говорить о сроках появления у детей цветного зрения, но изучение условных рефлексов на цветовые раздражители показывает, что дифференцирование их, по-видимому, возможно даже с 3—4-го месяца жизни. В возрасте около 6 месяцев

дети различают уже все цвета: раньше всего они начинают отличать желтый цвет, затем белый, розовый, красный, коричневый, черный, голубой, зеленый и фиолетовый. С 3-летнего возраста дети правильно называют цвета.

Список литературы:

1. «Глазные болезни» под ред. Копаевой В.Г. – Медицина, 2002. – стр. 24-28;

2. «Офтальмология». Учебник для вузов.– М.: ГЕОТАР- медиа, 2010. – стр. 12-13.

3. http://www.medical-enc.ru/detskie-bolezni/zrenie.shtml

4. http://www.sisibol.ru/glaz/10.shtml

Рецензия на работу

Селиховой Ольги Фёдоровны

«Анатомо-физиологические особенности органа зрения у детей».

В представленной для рецензии работе даётся характеристика одной из мало изучаемой студентами и клиническими ординаторами темы, а именно, анатомо-физиологических особенностей органа зрения у детей. Следует отметить, что, несмотря на кажущуюся простоту строения, органы зрения имеют ряд анатомических особенностей как самих глазных яблок, так их защитного и вспомогательного аппарата, особенно в детском возрасте.

Актуальность данной темы объясняется тем, что фундаментальные знания анатомо-физиологических особенностей органов зрения и их вспомогательного аппарата, необходимы для последующего изучения их функций и клиники глазных болезней; для понимания того, как возникают и развиваются те или иные патологические процессы, возможной взаимосвязи их с общесоматической патологией.

В данном реферате кратко освещена анатомия органа зрения, представлены наглядные иллюстрации, выделены особенности строения глаз у детей. Имеющаяся информация помогает за короткое время ознакомиться с темой как обучающимся (студентам, клиническим ординаторам), так и специалистам, непосредственно работающим с детьми разных возрастов.

Таким образом, реферат является актуальным, содержит практическую значимость и может использоваться в качестве ознакомительного материала.

Рецензент: д.м.н., профессор, заведующая кафедрой офтальмологии с курсом ПО им. проф. М.А. Дмитриева, Козина Е.В.