

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

Зав. кафедрой: д.м.н., доцент Козина Е.В.

Реферат
На тему: "Рефракция бинокулярного зрения.
Аккомодация."

Выполнила: клинический ординатор Оджагвердиева У. Р.
Проверила: асс. Балашова П.М.

Красноярск 2020г.

Оглавление

Введение	3
Светоощущение.....	3
Цветощущение	4
Миопия.....	6
Гиперметропия	7
Методы определения клинической рефракции.	7
Рефрактогенез.....	9
Аккомодация	9
Расстройства аккомодации	10
Астигматизм	11
Бинокулярное зрение.	12
Список литературы:	15

Введение

В понятие центрального зрения включаются острота зрения и цветоощущение; периферического – поле зрения, светоощущение.

Острота зрения взаимосвязана с углом зрения (угол образованный сторонами, идущими от крайних точек рассматриваемого предмета и узловую точку глаза).

В таблице Головина-Сивцева буквы каждого ряда видны под углом зрения в 5° , а деталь буквы под углом зрения 1° . Острота зрения определяется по формуле Снеллена $\text{vis}=\text{d:D}$ где числитель – расстояние, с которого буквы фактически видит исследуемый, знаменатель – расстояние, с которого буквы ряда видны нормально видящему глазу (например, для первой строки 50 м, для десятого ряда 5 м).

Если острота зрения $<0,1$ (больной с 5 метров не видит ни одной строчки таблицы), то либо сокращают расстояние от исследуемого до таблицы, либо предлагают больному считать на темном фоне пальцы рук (как соответствующие по толщине и высоте буквам 1-го ряда таблицы Головина-Сивцева), а затем производят перерасчет по формуле Снеллена.

Например, больной считает пальцы на расстоянии 3-х метров. Его острота зрения $3/50=0,06$.

Поле зрения – пространство, которое видит неподвижный глаз. Основные методы его определения – периметрия, кампиметрия, контрольный.

Для выявления границ поля зрения наиболее точным методом является периметрия, кампиметрия служит для определения скотом, включая физиологическую скотому (слепое пятно). Основные виды патологии поля зрения – концентрическое сужение, гемианопсии, скотомы.

Светоощущение – способность восприятия и передачи световых раздражений с помощью зрительного анализатора. Это самая древняя функция и она позже других зрительных функций угасает при заболеваниях глаз.

В сетчатке имеется 2 вида световоспринимающих элементов палочки и колбочки, между ними связь – взаимотормозящая, поэтому говорят о двойственном характере зрения. Дневное (фотопическое) осуществляется колбочками при большой интенсивности освещения, оно хроматично, обладает высокой остротой зрения. Ночное (скопическое) осуществляется палочками при очень, очень низкой освещенности, оно сводится только к ощущению света.

Промежуточное положение занимает сумеречное (мезопическое) зрение, осуществляется палочками и колбочками при слабой степени освещенности (0,1-0,3 лк), оно характеризуется низкой остротой зрения, ахроматичностью, изменением светлоты тонов цвета, периферийным характером.

Световую чувствительность измеряют минимальным количеством света, которое в состоянии вызвать ощущение света – это минимальный световой порог. Тем он ниже, тем выше чувствительность (в норме он равен 5-7 квантам света). Изменение световой чувствительности глаза при изменении освещенности называется адаптацией. Размечают 2 вида адаптации:

- 1) к свету, при повышении уровня освещенности (равна секундам – 1 минутное в норме);
- 2) к темноте – при понижении уровня освещенности, она нарастает в течение первых 20-30 минут, к 50-60 минутам.

Исследование световой чувствительности проводят на адаптометрах типа АДМ в течение 1-2 часов. Этими приборами можно проверить адаптацию и ориентировочно в течение 3-5 минут. Больного усаживают перед полушарообразной сферокамерой АДМ, которая внутри окрашена в белый цвет. Против глаз имеется окошко, закрывающееся врачом в начале исследования белым экраном.

В первые 2 минуты проводят дезадаптацию хорошим освещением полушара. Затем исследующий выключает это освещение и открывает «окошко», пациент должен смотреть на красную точку, чуть выше окошка, в котором будут показываться те или иные фигуры (круг, крест, квадрат).

Засекают время после дезадаптации, в течение которого пациент увидит в темноте эти фигуры. В норме это время равно 20-50 секундам.

Расстройство сумеречного зрения – гемералопия (или куриная слепота), она может быть симптоматической – как симптом поражения сетчатки, хориоидеи, зрительного нерва, например, пигментная дегенерация сетчатки, а также функциональной (при гипоавитаминозе А.В) и врожденной (без изменений глазного дна, причины ее не ясны, обычно семейно наследственного характера).

Цветовосприятие – способность глаза различать цвета, имеет громадное значение в жизнедеятельности человека, осуществляется колбочками. Обычно у ребенка в 6 месяцев появляется реакция на цвет, но если его содержать в условиях плохой освещенности, то развитие цветовосприятия может задержаться.

Цвета делятся на хроматические (красный, зеленый, синий) и ахроматический (белый, серый, черный). Хроматические цвета характеризуются тоном (длина волны, для каждого цвета своя от 390 до 760 н/м), яркостью или светлой (степень близости к белому цвету) и насыщенностью (степень разбавления того или иного цвета белым).

Основы 3-х компонентной теории цветовосприятия заложены М.В.Ломоносовым (1757), Томосом Юнгом (1802) и развиты Г.Гельмгольцем (1852), который графически изобразил теорию цветовосприятия.

Расстройства цветового зрения могут быть врожденного характера (они в 100 раз чаще встречаются у мужчин и в 5 % передаются по наследству).

Самым характерным для врожденной патологии цветоощущения является не восприятие того или иного тона (цвета). Различают врожденную цветослабость или аномальную трихромазию, которая может быть по типу протаномалии (понижение восприятия красного цвета), дейтеранопии – слепота на зеленый, тританопии – слепота на синий цвет) или монохромазии (все видят ахроматично, т.е. в бело-серо-черных тонах).

Врожденные расстройства цветоощущения стабильны в течение всей жизни, они поддаются лечению, при них обычно другие зрительные функции не страдают, всегда 2-х сторонние. Приобретение расстройства цветоощущения не стабильны, при них обычно другие зрительные функции не страдают, всегда 2-х сторонние. Приобретение расстройства цветоощущения не стабильны, при этом могут страдать и другие зрительные функции (острота, поля зрения), могут быть односторонними при воспалительных заболеваниях сетчатки, зрительного нерва, в процессе лечения последних все зрительные функции и в том числе цветоощущение могут улучшаться или восстанавливаться к приобретенным расстройствам относят и видение всех предметов в каком-то одном цвете (эритроцианохлоро-, ксантопсия).

Исследуют цветное зрение субъективным способом на приборах типа анамалоскопа и спектроскопа.

В таблицах Е.Б.Рабкина из кружочков разных цветов, но при одинаковой их светлоте (яркости) составлены определенные фигуры, цифры, которые называет исследуемый (при естественном освещении с расстояния в 1 метр при экспозиции каждой картинке не более 10 секунд).

При нарушениях цветовосприятия невозможна работа в тех областях где приходится иметь дело с окраской предметов, тканей, кожных покровов (врач, химик, художник, текстильщик, водитель всех видов транспорта и т.д.). Необходимо помнить, что работоспособность человека в значительной степени зависит от цветности и освещенности рабочего помещения.

С элементами ВТЭК и ВКК при функций глаза можно ознакомиться по методической разработке по врачебно-трудовой и военно-врачебной экспертизе.

Физическая рефракция глаза – преломляющая сила оптической системы глаза в диоптриях. В среднем преломляющая сила нормального глаза у взрослого = 60,0D (роговица преломляет с силой = 40,0D, хрусталика = 18-19,0D).

Физическая рефракция не характеризует функциональных способностей глаз, при одной и той же силе преломления может быть разное зрение вдаль. Под клинической рефракцией понимают оптическую остановку глаза на дальнейшую точку ясного зрения. Эта оптическая установка глаза зависит от соотношения между физической рефракцией и длиной оси глаза. Различные варианты этого соотношения дадут различное положение главного фокуса параллельных лучей относительно сетчатку.

Соотношения между физической рефракцией (Ф.Р.) и длиной оси глаза (ДОГ) могут быть в нескольких вариантах:

1) Ф.Р.(=60,0D) соразмерна ДОГ (=24 мм), рефракция эметропическая (РР находится в бесконечности. Понятие бесконечности применительно к глазу употребляется несколько в условном значении. Учитывая величину зрачка, пучок света, проникающий через него внутрь несколько узок, что если он идет с расстояния 5-6 метров, то расхождение этих лучей почти отсутствует, т.е. они параллельны. Поэтому и таблицы для определения остроты зрения рассчитаны на расстояние 5 метров. Фокус параллельных лучей на сетчатке, такие лица хорошо видят вдаль. Чтобы читать уже силы рефракции мало, поэтому они усиливают свою рефракцию напряжением аккомодации. Эметропов среди взрослых до 30 %.

2) При несоизмерной, сильной рефракции может быть

а) Ф.Р. = сильнее 60,0D при нормальной ДОГ – миопия рефракционная (оптическая)

б) Ф.Р. = 60,0D, а ДОГ больше 24 мм – миопия осевая

в) Ф.Р. больше 60,0D, ДОГ больше 24 мм – миопия рефракционно-осевая Р.Р. при миопической рефракции находится на конечном расстоянии перед глазом (это расстояние зависит от степени миопии, чем больше миопия, тем ближе Р.Р.).

Фокус параллельных лучей не доходит до сетчатки, а рассеивающие лучи, идущие от близко расположенных предметов попадают на сетчатку, т.е. лица с такой рефракцией хорошо видят вблизи, плохо вдаль. Рефракция эта сильная, поэтому аккомодация практически почти не требуется, а конвергенция всегда напряжена. Для коррекции миопии применяются стекла (-), рассеивающие, они ослабляют сильную миопическую рефракцию, параллельные лучи превращают в расходящиеся, которые достигают сетчатки. По клинике миопия делится на легкую (о 3,0D), и высокую (выше 6,0D). Среди взрослых имеет место = в 15 % случаев. Миопия у детей может развиваться при неблагоприятных санитарно-гигиенических условиях при усиленной зрительной работе, когда появляются спазмы аккомодации (ложная близорукость).

Поэтому необходимо уметь исследовать резерв абсолютной аккомодации (РАА), в норме он равен в 10 лет – 16-20,0D, в 15 лет – 13-15,0D, в 20 лет – 8-10,0D, в 30 лет – 5-7,0 D.

Его исследуют приставляя к каждому глазу в отдельности рассеивающие стекла все большей и большей силы, с которыми еще сохраняется исходная острота зрения пациента. Такой же методикой и тренируют аккомодацию, повышая ее для возрастной нормы.

Миопия.

Миопия высокой степени имеющая тенденцию к постоянному прогрессированию в течение всей жизни с дистрофическими изменениями в оболочках, в средах глаза, т.е. со свойственными этому заболеванию осложнениями (мышечная астиопия, расходящееся косоглазие, разжижение и деструкция стекловидного тела, миопический дегенеративный

хориоретинит, пятна Фукса, разрыв и отслойка сетчатки, осложненная катаракта) называют осложненной, злокачественной или миопической болезнью. Каждый третий слепой потерял зрения из-за этой миопии.

3) При несоизмеримой слабой клинической рефракции может быть

а) Ф.Р. = слабое 60,0D при нормальной ДООГ – гиперметропия рефракционная (оптическая)

б) Ф.Р. = 60,0D, а ДООГ короткая – гиперметропия осевая

в) Ф.Р. меньше 60,0D, ось глаза короткая – гиперметропия рефракционно-осевая

С элементами ВТЭК и ВКК при близорукости можно ознакомиться по методической разработке “Врачебно-трудовая и военно-врачебная экспертиза”.

Гиперметропия .

При гиперметропии Р.Р. практически отсутствует, т.к. находится в отрицательном пространстве. Сетчатка такого глаза приспособлена к восприятию сходящихся лучей, которых в природе не существует. А фокус параллельных лучей при такой рефракции расположен за сетчаткой. Значит, по сравнению с другими видами клинической рефракции – эта самая несовершенная оптическая система: она слаба для того, чтобы видеть вдаль и тем более слаба, чтобы видеть вблизи. Но гиперметропы все же видят и вдаль и вблизи, но благодаря чему? Благодаря напряжению аккомодации, которая усиливает такую оптическую систему и параллельные лучи превращает в сходящиеся, которые достигают сетчатки. Если бы не было бы аккомодации, то гиперметропы были бы беспомощными, т.к. в силу своей рефракции они не могли бы видеть. При гиперметропической рефракции аккомодация находится в постоянном напряжении, конвергенция же тратится в меньшей степени. Для коррекции гиперметропии применяются собирающие стекла (+).

По клинике гиперметропию делят на слабую (до 3,0D), среднюю (до 6,0D), высокую (выше 6,0D), явную (определяемую субъективно стеклами), скрытую напряжением аккомодации (определяется при циклоплении мидриатиками). Полная гиперметропия представляет сумму явной и скрытой гиперметропии. Среди взрослых – 15 % гиперметропов, а среди новорожденных – 94 %.

Методы определения клинической рефракции.

1. Субъективный – путем подбора стекол, которые улучшают зрение. При остроте зрения = 1,0 может быть 2 варианта клинической рефракции:

а) эметропия, когда приставленное к глазу стекло сферическое $-0,5D$ или $+0,5D$ ухудшает зрение, превращая его в гиперметропа или миопа.

б) гиперметропия слабой степени, когда собирающее стекло в $+0,5D$ не изменит или улучшит зрение. Степень гиперметропии определяется самым собирающим стеклом, с которым острота зрения еще равна 1,0.

При остроте зрения меньше 1,0 (0,1; 0,2; 0,05 и т.д. также возможны варианты:

а) гиперметропия средней или высокой степени, когда собирательные стекла улучшат зрение;

б) миопия – стекла собирательные ухудшают, а рассеивающие улучшают зрение;

О степени миопии судят по самому слабому рассеивающему стеклу, с которым острота зрения будет самой высокой.

в) астигматизм – сферические собирающие и рассеивающие стекла зрение не улучшают.

2. По положению дальнейшей точки ясного зрения (Р.Р.) в пространстве. Р.Р. в пространстве может быть в бесконечности (у эмметропа), впереди глаза (при миопии) и позади глаза (при гиперметропии). Р.Р. – величина обратная силе рефракции, следовательно, мы можем ее выразить в диоптриях (D) $1,0D$ – сила стекла с фокусным расстоянием в 1 м. И, наоборот, зная рефракцию, мы можем определить положение Р.Р.

Например:

1. Р.Р. лежит в 50 см впереди глаза очевидно, что рефракция миопическая в $2,0D$ ($100\text{см}:50\text{ см}=2, 0D$).

2. Р.Р. лежит в 2 метрах впереди глаза, рефракция миопическая в $0,5D$ ($100\text{см}:200\text{ см}=0,5D$).

3. Р.Р. за глазом в бесконечности, рефракция – эмметропическая. Степень конвергенции лучей = 0, лучи идут параллельные.

4. Р.Р. за глазом в 25,0 см. Рефракция гиперметропическая в $4,0D$ ($100\text{ см}:25\text{ см}=4,0$).

3. Объективные методы определения рефракции.

а) скиаскопия – теневая проба, предложена Кюинье, проводится при циклоплегии (последняя осуществляется закапыванием 0,5-1 % р-ра атропина 2 раза в день в конъюнктивный мешок в течение 3-5-7-10 дней. Скиаскопия проводится плоским зеркалом зеркального офтальмоскопа с расстояния в 1 метр, к глазу больного приставляются специальные скиаскопические линейки, стекла которых, нейтрализуя рефракцию, вызывают изменение направления движения тени.

б) офтальмоскопия в прямом виде с помощью электрического офтальмоскопа, который имеет диск со стеклами разной силы, уравнивающий рефракцию исследуемого и исследователя. Сделав поправку на свою рефракцию, исследователь узнает рефракцию больного.

в) специальными приборами – рефрактометрами, офтальмометрами.

Рефрактогенез

Организм человека находится в противоречивом единстве с условиями его жизни. комплекс элементов окружающей среды влияет как на весь организм, так и на зрительный анализатор, являясь основной движущей силой его постоянного развития и изменчивости (основной закон марксистской диалектики – закон единства и борьбы противоположностей).

Внешние влияние осуществляются по средствам изменения сложных процессов обмена веществ организма и глаза формируется под влиянием условий внешней и внутренней среды, наследственной программы. В одних случаях ведущим является генетическая программа, в других – условия зрительной деятельности. Значительным регулятором рефрактогенеза является и аккомодация.

Подавляющее большинство детей рождаются с гиперметропической рефракцией (94 %), реже с эмметропической (4 %) и миопической (2 %) рефракций. Глаз новорожденного близок к шаровидной форме (ДОГ = 18,3D, Ф.Р. = 77, 0D, клиническая рефракция гиперметропическая = в 4,0D). Уже в течение первых 3-5 лет жизни оптическая система (рефракция растущего глаза) меняется, уменьшается преломляющая сила роговицы, хрусталика, удлиняется ДОГ до 23,5 мм, (при задержке же роста глаза может оставаться осевая гиперметропия), сила преломления глаза приближается к 60,0D, клиническая рефракция остается гиперметропической, но степень ее уменьшается = до 2,0D. К 9-12 годам ДОГ еще удлиняется на 0,5 мм, рефракция клиническая приближается к эмметропической. Вот эту рефракцию, сформировавшуюся к 12 годам жизни, профессор А.И. Дашевский предложил называть первичной.

Вследствие неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды (плохие сан-гигиенические условия труда, различные заболевания организма), когда значительно удлиняется ДОГ. Формируется вторичная рефракция, преимущественно осевая миопия.

Аккомодация – это способность глаза усиливать свою рефракцию в случае надобности. Это физиологический условнорефлекторный акт. Потребность в аккомодации или запрос к аккомодации зависит от вида клинической рефракции (эмметропу она нужна только при работе на близком расстоянии, гиперметропу – и на далеком и на близком расстоянии, а миопу она практически не нужна ни для близи, ни для дали). Прирост оптической силы при аккомодации в основном осуществляется за счет увеличения силы преломления хрусталика. Хрусталик у молодых имеет мягкую консистенцию и большую способность к аккомодации.

Ближайшая точка ясного зрения – та самая ближайшая (P_p) к глазу точка (расстояние), с которого пациент в состоянии ясно видеть при максимальном напряжении аккомодации.

Длина аккомодации – линейная величина, равная расстоянию между $P.P.$ и P_p .

Объем (сила) аккомодации равен разности между силой рефракции в P_r и клинической рефракции.

Формула Дондερса $A = P_r (D) - (\pm P)$

P_r в см измеряется сантиметровой линейкой, нулевое деление которой приставляют к наружному углу орбиты (проекция которого соответствует положению главной плоскости глаза, находящейся в передней камере). А от главной плоскости глаза ведутся все расчеты.

P_r в см переводят в диоптрии, деля 100 см на P_r в см.

Например, на расстоянии в 8 см читает а) эметроп; б) P в 2,0D и в) миоп в 1,0D. Какова у них сила аккомодации? $A = P_r (D) - (\pm P)$

а) $100:8 = 12,0D$ эметропическая рефракция = 0

$A = 12,0D \pm 0 = 2,0D$

б) $A = 12 - (-2,0D) = 14,0D$

в) $A = 12 - (\pm 1,0D) = 11,0D$

Расстройства аккомодации

1. **Аккомодационная астиопия** обычно развивается у лиц с гиперметропической рефракцией, гиперметропическим астигматизмом, может быть и при пресбиопии. Клинически проявляется усталостью глаз при чтении, болью в глазах, в голове до тошноты, рвоты. Устранение работы на близком расстоянии снимает жалобы.

Лечение: коррекция гиперметропии, гиперметропического астигматизма, пресбиопии соответствующими стеклами.

2. Спазм аккомодации (ложная близорукость). Клинически проявляется усилением ранее имеющейся клинической рефракции, чаще всего до различных степеней миопии.

Лечение: циклоплегия мидриатиками, которые парализуя аккомодацию, покажут истинное состояние клинической рефракции. Проверка состояния резерва аккомодации (см. выше), если он не соответствует возрастной норме, то тренировка аккомодации, преследующая цель – повышение этих резервов до возрастной нормы.

3. Паралич аккомодации – клинически проявляется отсутствием аккомодации, удалением P_r от глаза до 1 метра, невозможностью читать, расширением зрачков, отсутствием их реакции на свет. Такое состояние может быть центрального происхождения, а также при ботулизме, при отравлениях белладонной, при дифтерии, при закапывании в глаза мидриатиков.

Лечение: - соответствующих заболеваний, возможно применение сильных миотиков, если нет противопоказаний к их применению.

4. Пресбиопия – возрастная слабость аккомодации, проявляющаяся невозможностью читать на близком расстоянии.

Известно, что сила аккомодации человеческого глаза не является постоянной и меняется в зависимости от возраста, она более сильная у детей и постепенно уменьшается, к 60 годам практически исчезает, т.к. хрусталик у

такого пациента практически потерял эластичность и способность увеличивать свою силу преломления. Для компенсации этой возрастной слабости аккомодации эмметропам для чтения с расстояния 25-33 см в 40 лет выписывают стекла. +1,0D, в 50 лет выписывают стекла сферические +2,0D, в 60 лет выписывают стекла сферические +3,0D, в 70 лет и старше выписывают стекла сферические +3,5-4,0D и не более, т.к. рабочее расстояние при чтении не более 25 см ($100:25=4,0$).

При гиперметропии учитывают его степень гиперметропии, т.е. какие очки пациент имеет для зрения вдаль. Например, гиперметроп в 2,0D 60 лет для дали имеет стекла сферические +2,0D эти очки превращают его в эмметропа. А для чтения к этим стеклам прибавляют стекла, соответствующие этому возрасту при эмметропии, т.е. гиперметропу в 2,0D 60 лет необходимы очки для чтения +5,0D ($+2+3=5,0D$).

При миопии так же учитывают силу стекла, корригирующего миопию вдаль. Т.е. то стекло, которое практически превращает миопу в эмметропа. Смотрят, какое необходимо стекло для этого возраста эмметропу и делают расчет. Если миопу в 2,0D 70 лет, то для дали он пользуется стеклом сферическим -2,0D. Для этого возраста эмметропу даем для чтения сферическое +4,0D, следовательно ему нужны очки для чтения ($-2+4,0D = +2,0D$). А если в этом же возрасте 70 лет миопия в 6,0D ($-6+4,0D = -2,0D$), то для чтения ему нужны еще будут рассеивающие стекла в -2,0D.

Астигматизм – неодинаковая сила преломления глаза в различных меридианах. Он может быть хрусталиковым (чрезвычайно редко), а чаще он обусловлен несферичностью роговицы и неодинаковой силой ее преломления в разных меридианах. Астигматизм может быть правильным и неправильным. Неправильный – это роговичный астигматизм, когда из-за нарушения сферичности роговицы в направлении одного и того же меридиана разная сила преломления. Его можно корригировать только контактными линзами (развивается, как правило, после заболеваний роговицы).

Правильный астигматизм в зависимости от сочетания разной силы рефракции в 2 взаимно перпендикулярных меридианах может быть

1. Простым, когда один из меридианов имеет эмметропическую рефракцию.
2. Сложным, когда одинаковая рефракция, но разной силы в 2-х меридианах.
3. Смешанным, когда разная рефракция в 2-х взаимно перпендикулярных меридианах.

Если вертикальный меридиан имеет большую силу преломления, то астигматизм называют прямым, а если – меньшую силу преломления, то обратным.

Все виды правильного астигматизма корригируются цилиндрическими стеклами.

Диагностика астигматизма в основном осуществляется объективными методами определения рефракции (скиаскопия, офтальмометрия).

Цилиндрические стекла, как и сферические может быть собирательными, а может быть и рассеивающими. В пробной оправе для подбора очков нанесена градусная сетка по международной системе ТАБО для того, чтобы можно было поставить по определенному градусу ось цилиндра.

Например, при простом астигматизме в 3,0D выписывают следующие стекла: $Cyl +3,0D \text{ ax } 90^\circ$. Эти стекла горизонтальный меридиан усилят до эмметропического, а по направлению оси, т.е. на 90° , цилиндр не изменяет рефракции, да ее и не нужно изменять, ведь она – эмметропическая.

При сложном и смешанном астигматизме берут цилиндр, равный степени астигматизма (это разница в силе 2 меридианов) и комбинируют его с необходимым сферическим стеклом. В рецепте на очки обозначают сокращенно OD – правый, OS – левый, OI – оба глаза.

Бинокулярное зрение.

Под бинокулярным зрением понимают объединенную одномоментную деятельность обоих глаз, обеспечивающую слияние макулярных изображений в единый зрительный объект. При двух открытых глазах характер зрения может быть монокулярным (преимущественно одним глазом), одновременным (изображения монокулярные не сливаются в единый зрительный объект, но видит каждым глазом одновременно), и бинокулярным.

Для осуществления бинокулярного зрения необходимы определенные условия:

1. Нормальная, сочетанная работа мышечного аппарата всего зрительного анализатора и коры головного мозга.
2. Достаточная острота зрения каждого глаза и не ниже 0,3 на худшем глазу.
3. Чтобы изображения на сетчатках обоих глаз были одинаковыми по форме и величине (изейкония), для этого необходимо, чтобы рефракция обоих глаз не очень отличалась (не более 1-2,0D).
4. Изображения на сетчатках обоих глаз должны попадать в идентичные, т.е. в коореспондирующие точки (центральные ямки и точки на одинаковом расстоянии от них в том же меридиане).

Физическое двоение – двойное изображение предметов, оно может иметь место и при бинокулярном зрении (при смещении одного глаза), когда изображения на сетчатках попадают в диспаратные участки оно способствует глубинному стереоскопическому зрению.

Характер зрения двумя глазами можно проверить следующими способами:

1. Проба Кальфа 2 спицами. Исследуемый попадает конец в конец при бинокулярном и промахивается при отсутствии его.
2. Проба Соколова с рубкой (“дыры в ладони” при бинокулярном зрении).

3. Проба с 4-х точечным цветотестом и цветными очками (при бинокулярном зрении и правом ведущем глазе с расстояния в 5 метров пациент видит 2 красных и 2 зеленых кружка).
4. Проба с разделителем полей зрения (при бинокулярном зрении совмещение картинок “птица в клетке”, “рыбка в аквариуме” и т.д.).
5. Проба со стереоскопом (из 2 картинок одна видна со стереозэффектом при бинокулярном стереоскопическом зрении).

При монокулярном зрении человек тоже может оценить глубину, но уже с помощью вторичных признаков: воздушной, линейной перспективы, параллакса, света, тени и т.д.

Бинокулярное зрение формируется в течение первых лет жизни. У детей в 3-4 месяца появляется бинокулярная фиксация (плоскостное бинокулярное зрение). Развитие условнорефлекторных связей приводит к становлению и в том числе бинокулярного стереоскопического зрения к 12-14-16 годам, а совершенствование его продолжается в течение всей жизни, что зависит от рода деятельности.

Нормальное мышечное равновесие – орфория скрытое косоглазие – гетерофория. Оно может быть кнутри (эзофория), кнаружи (экзофория), книзу (гипофория).

Гетерофории можно определить:

1. По наличию установочного движения.
2. По зеркальному стереоскопу.
3. По шкале с палочкой Маддокса с расстояния в 5 м.

В процессе исследования больных с косоглазием необходимо соблюдать порядок исследования, одновременно отработывая практические навыки:

а) ознакомиться с жалобами (родителей, ребенка);

б) изучить анамнез родителей – так как заболевание часто имеет врожденный и наследственный характер; причинами косоглазия могут быть патология беременности, патология в родах;

в) анамнез жизни ребенка – его общее развитие, соответствие возрастным нормам, перенесенные заболевания – которые могут быть пусковым механизмом начала заболевания;

г) изучить анамнез болезни, так как косоглазие с рождения чаще является неаккомодационным, сочетается зачастую с другой врожденной патологией и требует, кроме лечения амблиопии, обязательного хирургического лечения. В то же время, косоглазие возникшее в 2-3 летнем возрасте, чаще аккомодационное и требует в основном, консервативного лечения. Важно отметить длительность существования косоглазия, - чем чаще констатируется нецентральной фиксация, в связи с этим и строится план лечения больного. Таким образом, изучив анамнез, можно предположительно установить тип, характер косоглазия, характер фиксации и ориентировочно предвидеть план лечения ребенка.

д) при наружном осмотре – оценивается, кроме состояния век, положение глазных яблок, характер косоглазия – сходящееся, расходящееся, вертикальное;

е) далее проводится исследование остроты зрения отдельно каждым глазом, и совместное зрение двумя глазами;

ж) изучение характера зрения целесообразнее проводится по цветотесту (с использованием фигур в цветовых объектах для детей младше 6 летнего возраста);

з) угол косоглазия необходимо проверить несколькими методами – по Гиршбергу, используя офтальмоскоп, методом Меддокса – по шкале Меддокса и с помощью периметра;

и) угол первичного отклонения (угол косящего глаза) и угол вторичного отклонения (угол отклонения не косящего глаза под экраном) исследуется при попеременно прикрывании экраном глаз; причем пациент фиксирует одну точку, расположенную прямо перед ним (можно переносить врача или отверстие в офтальмоскопе);

к) исследование подвижности глазных яблок проводится путем следящего движения глаз – за перемещающимся предметом в различные стороны при неподвижной голове;

л) субъективным путем проводится определение рефракции;

м) с помощью преподавателя проводится исследование сред глаз и состояния глазного дна.

Определение фиксации проводится только на фоне медикаментозной циклоплегии с помощью большого офтальмоскопа с помощью большого офтальмоскопа или лупы с подвешенным посередине шариком. Экраном прикрывают один глаз, а вторым пациент должен смотреть на шарик перед лупой. Если фиксация нецентральная, то тень от шарика будет падать на ту область сетчатки, которой пациент фиксирует предметы, т. е. “ложное желтое пятно”. После изучения жалобы, анамнеза и клиники, проводится дифференциальный диагноз, устанавливается клинический диагноз, составляется план лечения ребенка, определяется прогноз заболевания.

Необходимо помнить, что план лечения назначается в зависимости от типа косоглазия (если оно содружественное).

1. При аккомодационном косоглазии проводится только консервативное лечение – плеоптика, ортоптика и диплоптика.

2. При частично-аккомодационном косоглазии – плеоптика, хирургическое лечение последующей ортоптика и диплоптика.

3. При неаккомодационном косоглазии – на первый план выступает хирургическое, причем раннее хирургическое лечение – в возрасте 1-1,5 года, а затем ортоптика, диплоптика.

В случае паралитического врожденного косоглазия – с первых месяцев жизни ребенка назначается окклюзия – для профилактики амблиопии, и в возрасте 1-1,5 года проводится хирургическое лечение с последующим ортоптическим и диплоптическим курсами лечения.

Список литературы:

1. Жабоедов Г.Д. “Очні хвороби”, 1999.
2. Федоров С.Н. «Глазные болезни», 2000.
3. Ковалевский Е.И. «Глазные болезни», 1985.
4. Архангельский В.Н. «Глазные болезни», 1969.