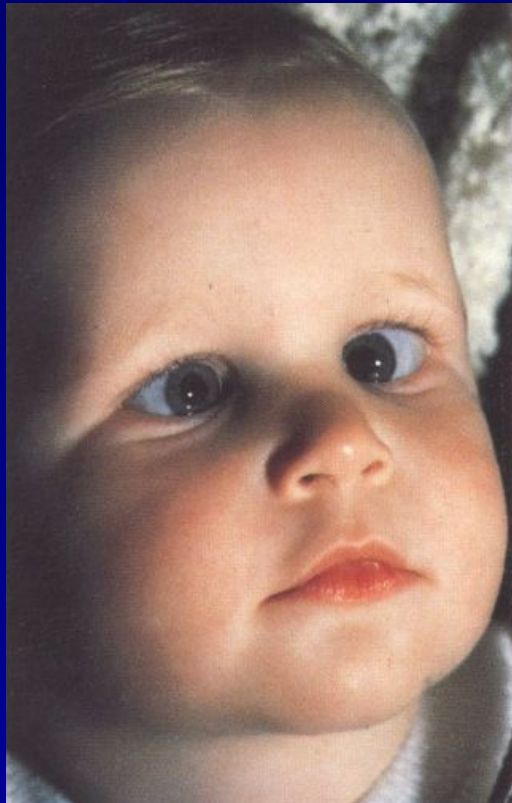


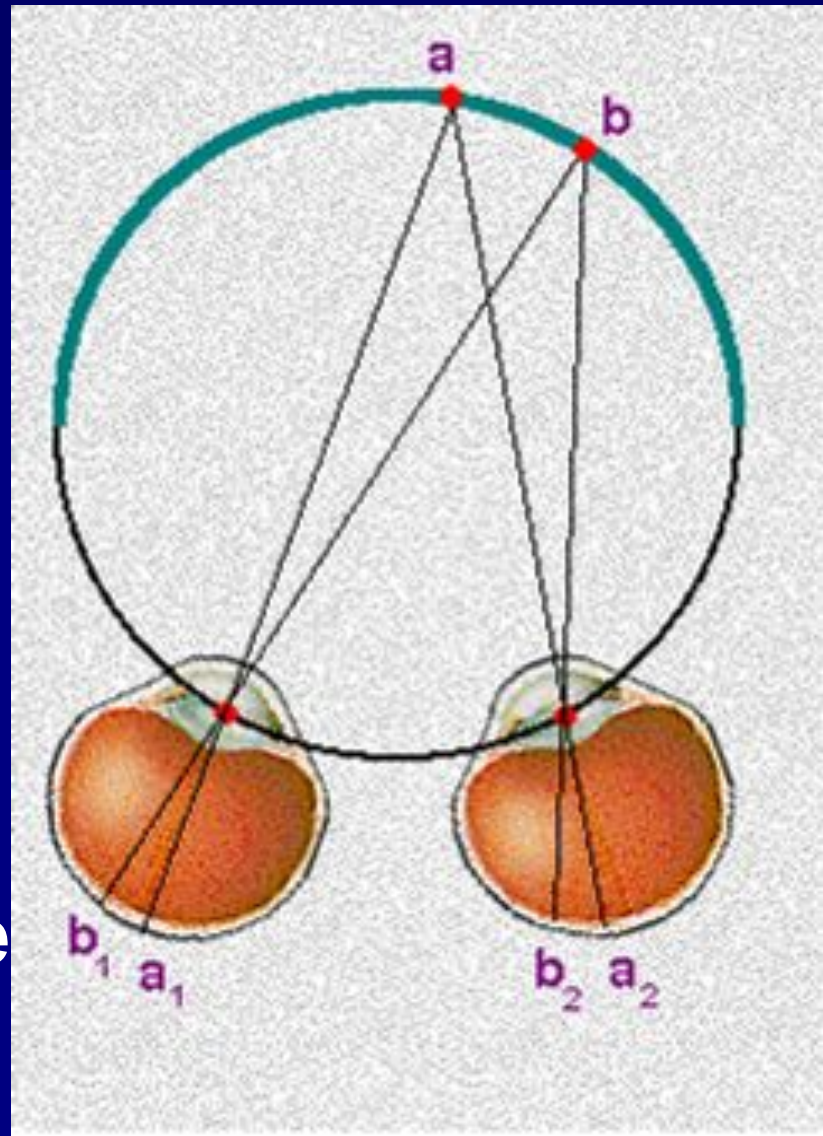
Биноккулярное зрение Косоглазие



Лекция для студентов
лечебного факультета

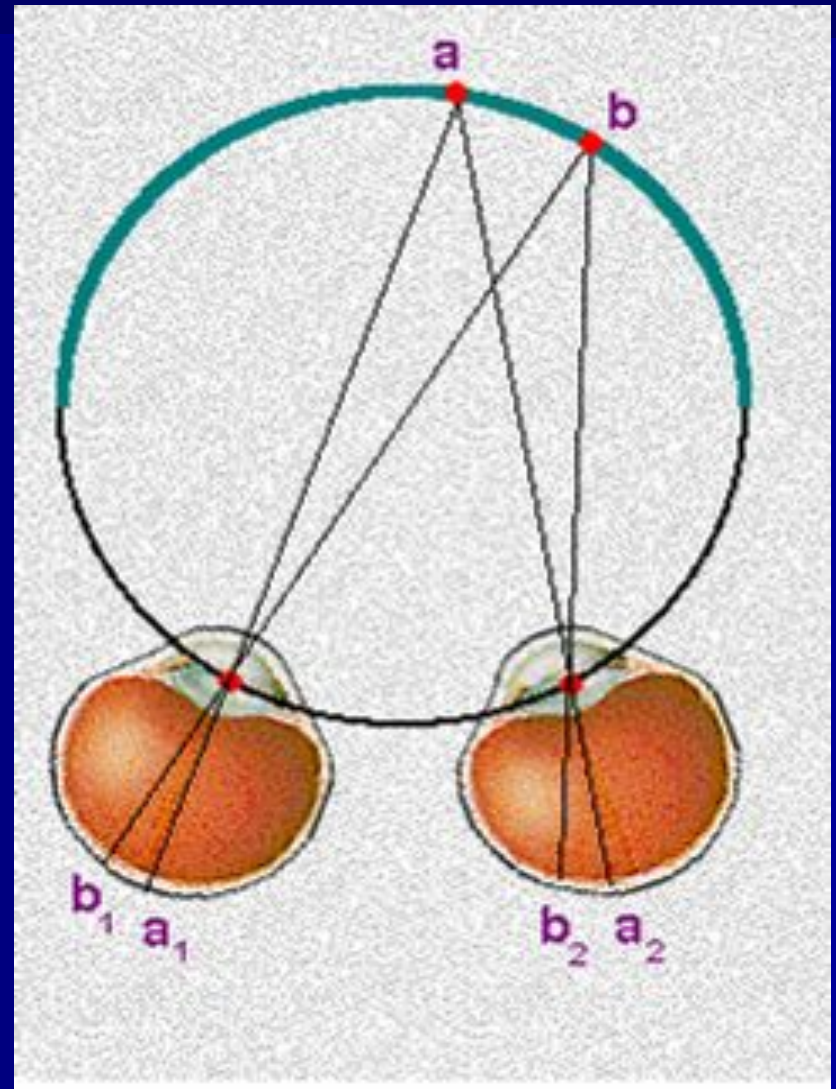
Биноккулярное зрение – это объединенная деятельность сенсорных и моторных систем обоих глаз, обеспечивающая одновременное направление зрительных осей на объект фиксации, слияние монокулярных изображений этого объекта в единый зрительный образ и локализацию его в соответствующее место пространства.

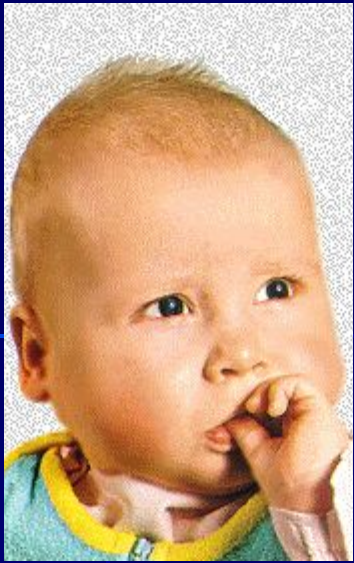
Одиночное восприятие наблюдаемого объекта возможно только при условии одновременного раздражения центральных ямок сетчаток (a_1, a_2) или точек сетчаток, удаленных от центральных ямок на одинаковое расстояние в одном и том же направлении (b_1, b_2).



Если изображение объекта падает на диспаратные (неидентичные) точки сетчаток, то возникает двоение.

Совокупность точек, дающих одиночное восприятие при бинокулярном зрении, образует геометрическое место – воображаемый круг – **гороптер** (Вайса – Мюллера).



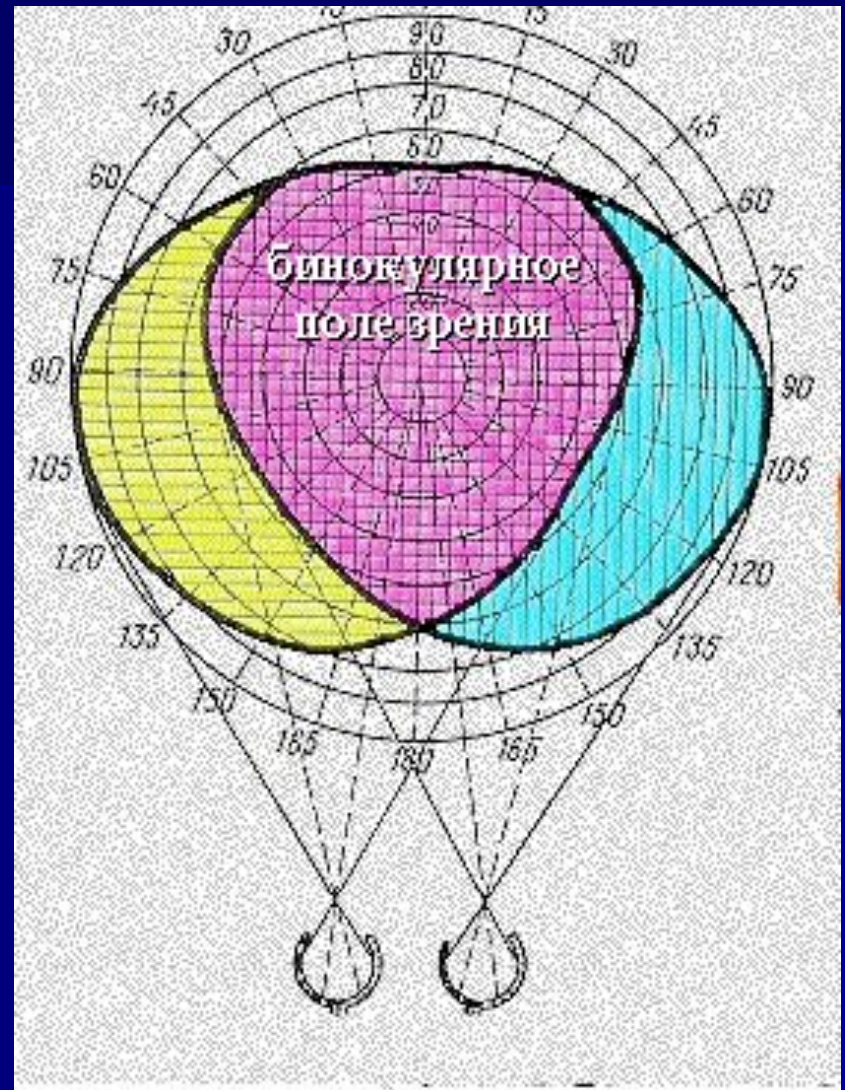


- У новорожденного ребенка движения глаз беспорядочны
- в **2-4 недели сильное освещение побуждает пристально смотреть на него**

-в возрасте **1 месяца центральная фиксация** мимолетная и **односторонняя**
-к началу **3-го месяца** развиваются **совместные движения** **обоих глаз**, укрепляются **условно-рефлекторные связи** между раздражением сетчаток и движениями глаз. В акт зрения включается **конвергенция**

- к 4-5 мес. появляется способность устойчиво фиксировать предметы двумя глазами
- к 6 месяцам формируется фузионный рефлекс
- формирование и становление бинокулярного зрения происходит от 6 месяцев до 6-10 лет и укрепляется к 15 годам

При бинокулярной фиксации точки медиальные части монокулярных полей зрения накладываются друг на друга, образуя бинокулярное поле зрения



Формирование бинокулярного зрения.

Необходимые условия:

- 1. Острота зрения не менее 0,4**
- 2. Хорошо координируемая функция всех глазодвигательных мышц**
- 3. Правильное соотношение между аккомодацией и конвергенцией**
- 4. Симметричное положение глаз**
- 5. Хорошая фузионная способность**

6. Нормальная функциональная способность сетчатки, проводящих путей и высших зрительных центров

7. Нормальная связь между ретинокортикальными элементами

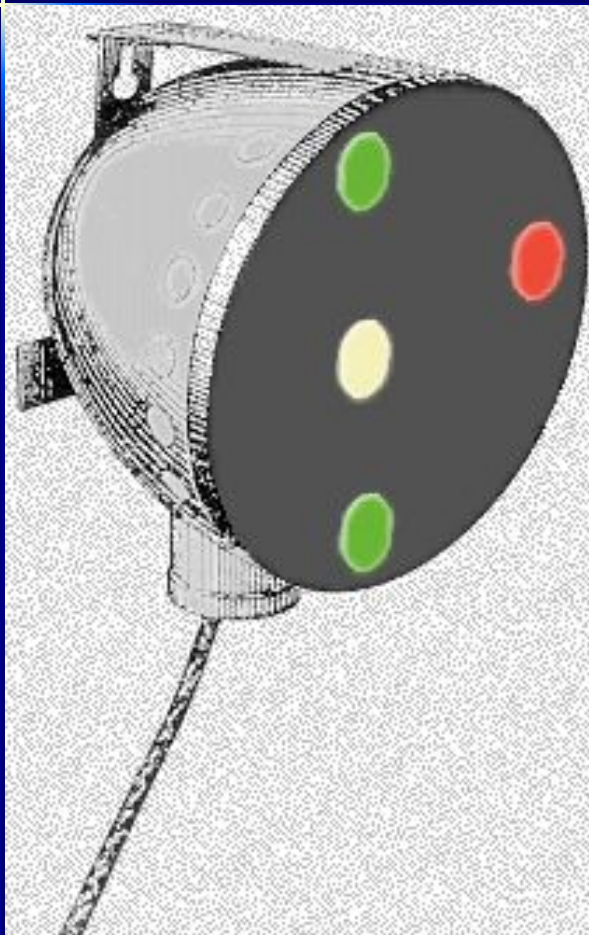
8. Необходимо четкое изображение рассматриваемых предметов и равная величина этих изображений на сетчатке обоих глаз – изейкония

Исследование бинокулярного зрения

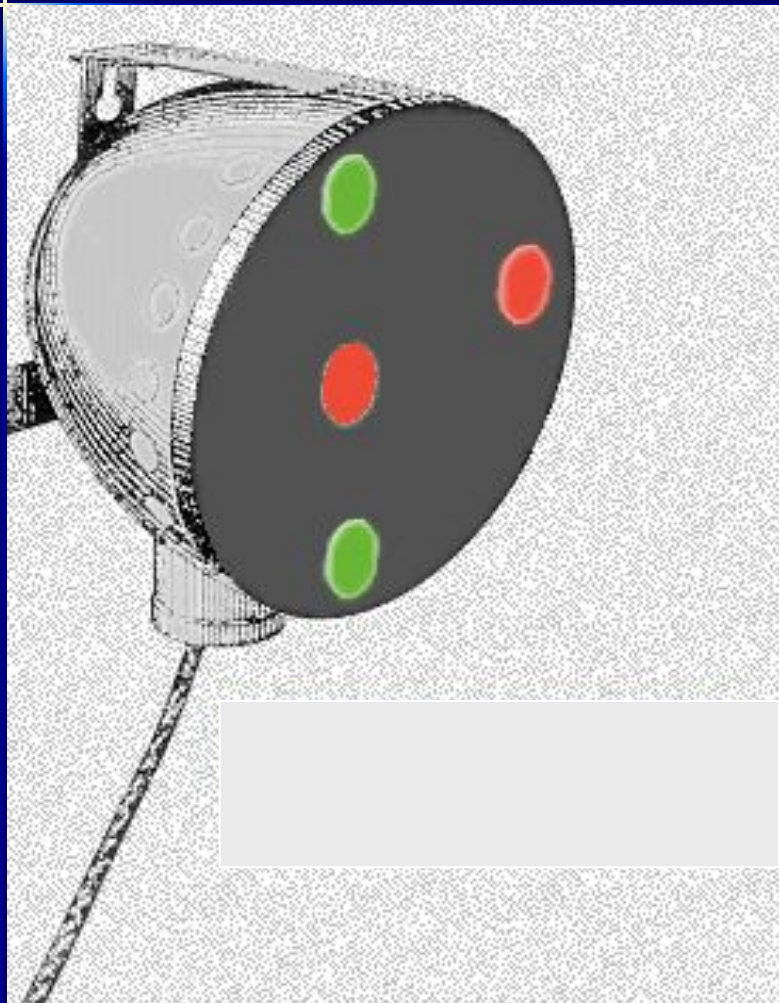
1. Исследование на четырёхточечном аппарате.
2. Чтение с карандашом.
3. Проба Соколова (дыра в ладони).
4. Проба со спицами.
5. Проба с призмой.



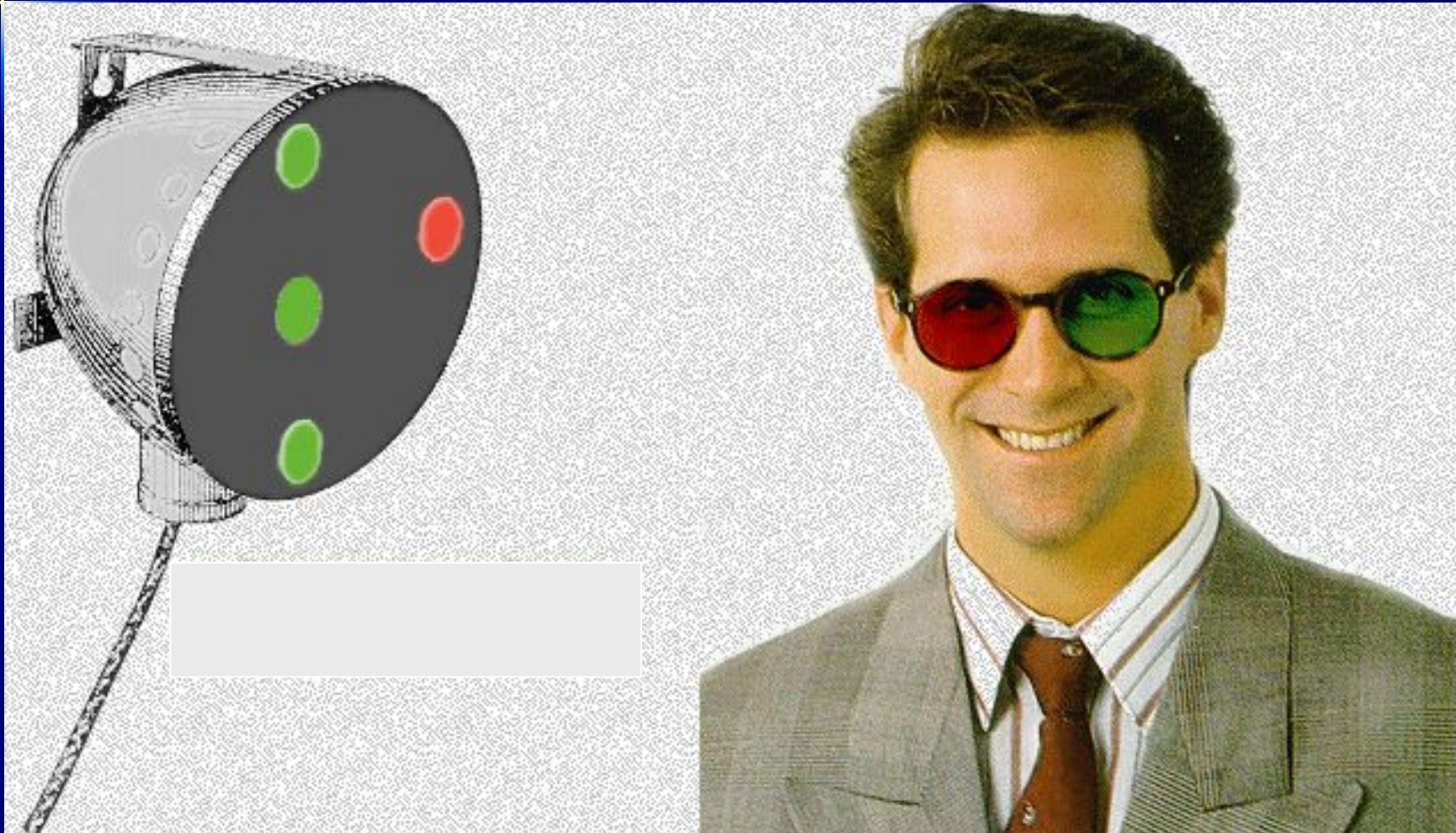
Методика Белостоцкого — Фридмана с применением четырехточечного прибора «Цветотест ЦТ-Г»



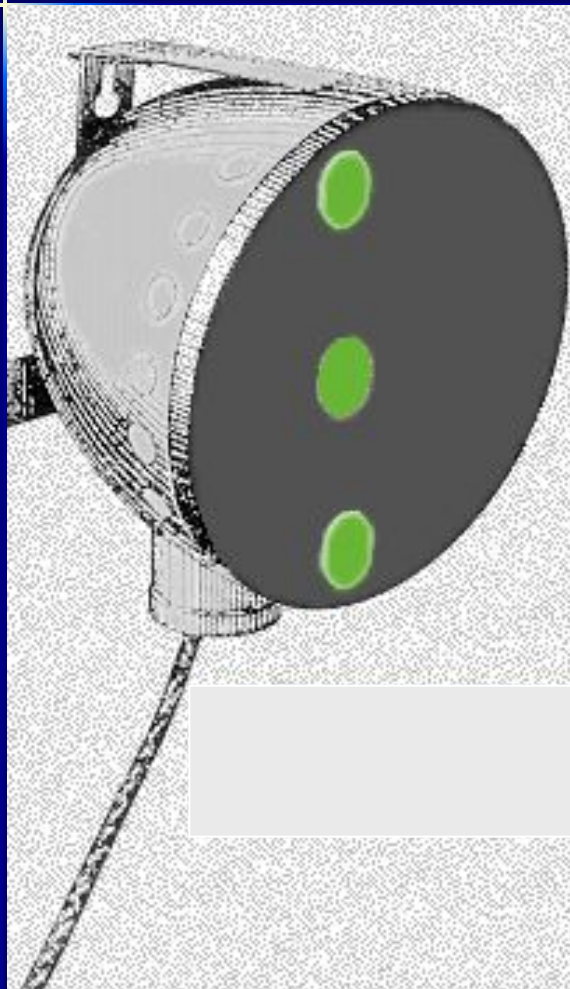
**Исследование на четырехточечном аппарате.
Зрение бинокулярное,
ведущий глаз правый**



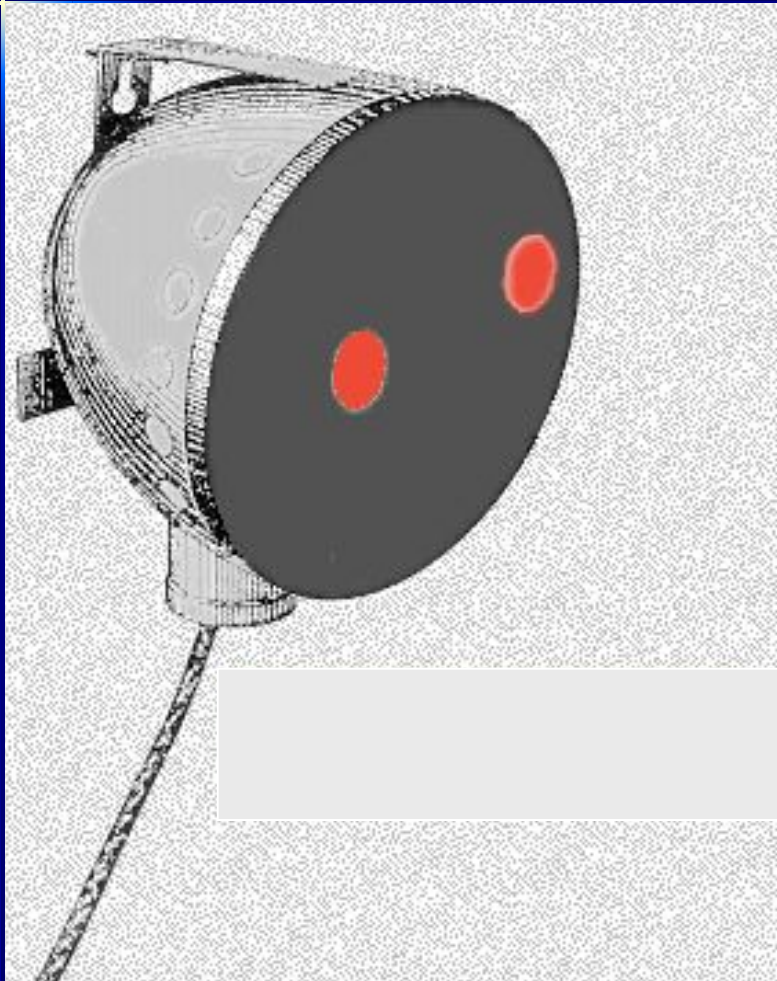
Исследование на четырехточечном аппарате. Зрение бинокулярное, ведущий глаз левый



Исследование на четырехточечном аппарате. Зрение монокулярное, ведущий глаз левый



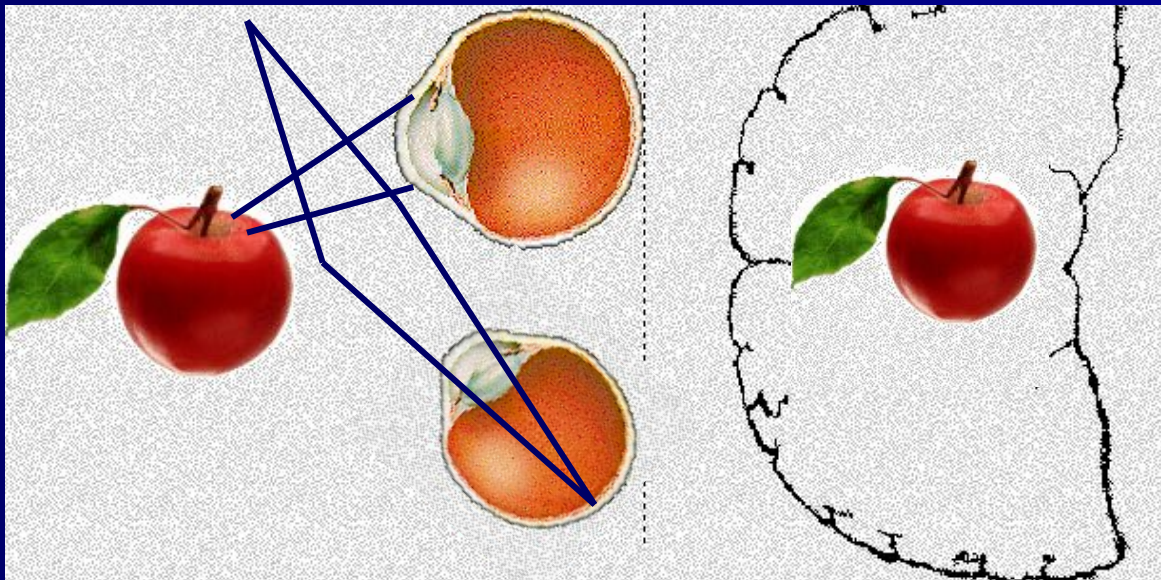
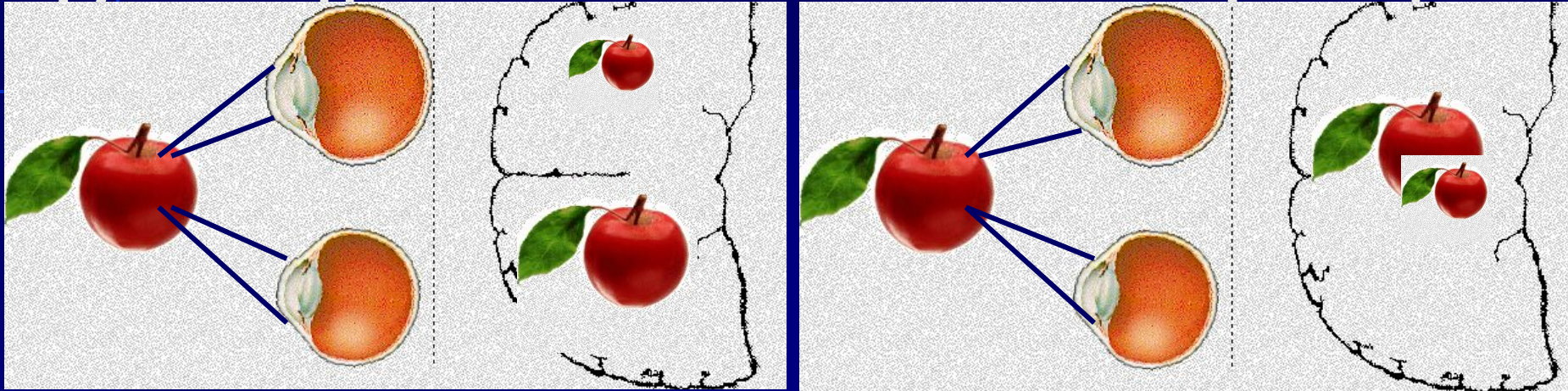
Исследование на четырехточечном аппарате. Зрение монокулярное, ведущий глаз правый



Зрение одновременное Отсутствие фузии



Анизометропия – причина разного по величине изображения на сетчатках. Нарушается развитие фузии и идет отклонение глаза от точки фиксации



Косоглазие (strabismus, heterotropia)

— отклонение одного глаза от общей точки фиксации, сопровождающееся нарушением бинокулярного зрения.

Это заболевание проявляется не только формированием косметического дефекта, но и нарушением как монокулярных, так и бинокулярных зрительных функций

Классификация косоглазия.

- I. Мнимое (кажущееся) косоглазие
- II. Скрытое косоглазие (гетерофория)
- III. Явное косоглазие:
 1. паралитическое
 2. содружественное :
 - периодическое
 - постоянное

Мнимое косоглазие – зрительные и оптические оси не совпадают. Если величина угла гамма больше 3-5 градусов, то создается ложное впечатление сходящегося или расходящегося косоглазия. Не требует лечения. Бинокулярное зрение не нарушено.



Гетерофория (скрытое косоглазие)

Обусловлено неодинаковым тонусом глазодвигательных мышц. Бинокулярное зрение не нарушено.

При гетерофории более 7-8 призмных диоптрий могут возникнуть астенопические явления и даже диплопия (двоение).

Этиопатогенетические факторы содружественного косоглазия

1. Наследственность
2. Лабильность нервной системы
3. Любое заболевание зрительного анализатора, приводящее к слепоте или снижению остроты зрения
4. Значительная разница в величине и четкости изображений на сетчатке обоих глаз
5. Усиленная аккомодация и конвергенция при миопии

7. Поражение двигательного аппарата глаз (ядерные, фасцикулярные, стволовые, орбитальные параличи и парезы нервов, ведающих движениями глаз).

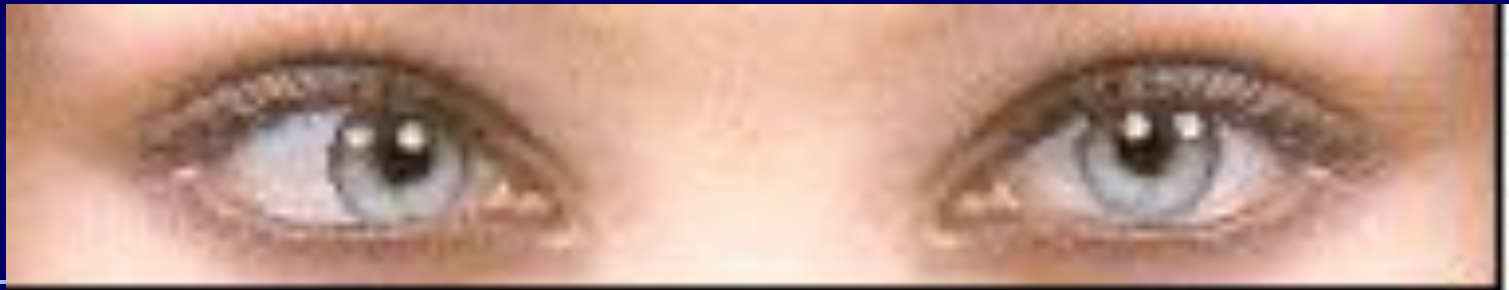
8. Врожденная сенсорная бинокулярная диссоциация

Признаки содружественного косоглазия

1. Параличей и парезов нет.
2. Подвижность глаз в полном объеме.
3. Первичный угол отклонения равен вторичному.
4. Возникает в детском возрасте.
5. Косящий глаз, как правило, видит хуже, есть аномалия рефракции

Содружественное косоглазие:

- * монолатеральное (монокулярное)
альтернирующее
- * аккомодационное
неаккомодационное
- * сходящееся (эзотропия)
расходящееся (экзотропия)
суправергирующее (гипертропия)
инфравергирующее (гипотропия)
- * косоглазие с амблиопией
косоглазие без амблиопии



Монолатеральное косоглазие



Альтернирующее косоглазие



Аккомодационное косоглазие



Изменения в косящем глазу

- I. Двоение.
- II. Конфузия, или путаница.
- III. Торможение зрительной деятельности косящего глаза

Функциональная скотома

Амблиопия – понижение остроты без органических изменений в сетчатке.

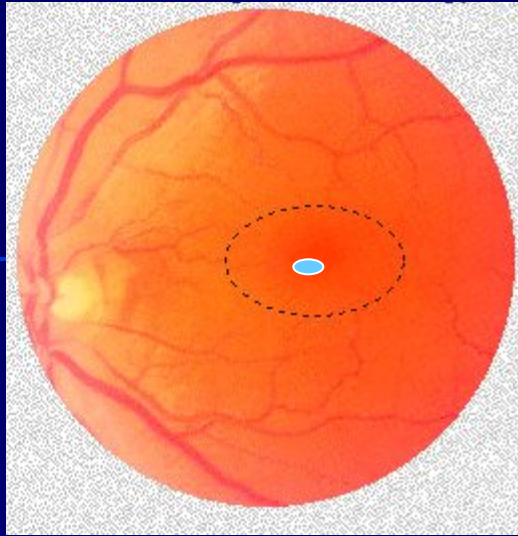
Степени:

- низкая (vis 0,8-0,4)
- средняя (vis 0,3-0,2)
- высокая (vis 0,1-0,05)

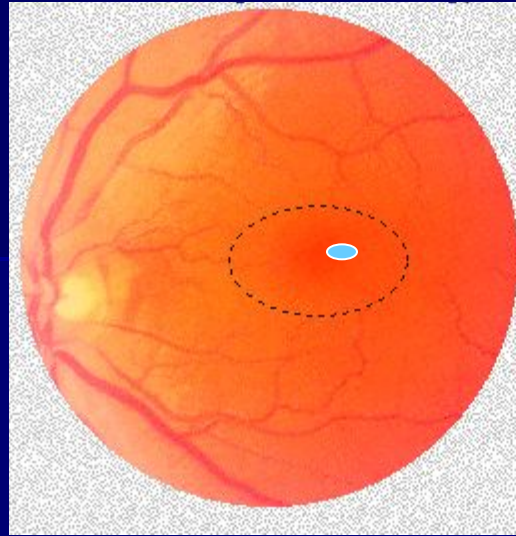
По состоянию фиксации:

1. Амблиопия с правильной (центральной) фиксацией
 2. С неправильной фиксацией
 - а. с перемежающейся фиксацией
 - б. с устойчивой нецентральной фиксацией
 - в. с неустойчивой нецентральной фиксацией
 - г. с отсутствием фиксации
- IV. Новые функциональные связи, направленные на восстановление бинокулярного зрения (ложная макула)

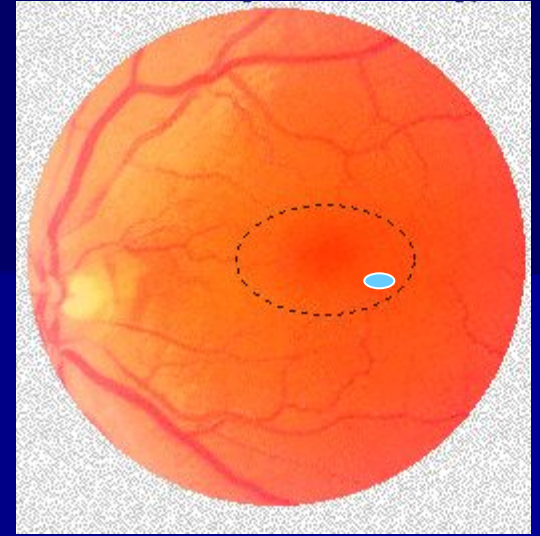
Фовеальная фиксация



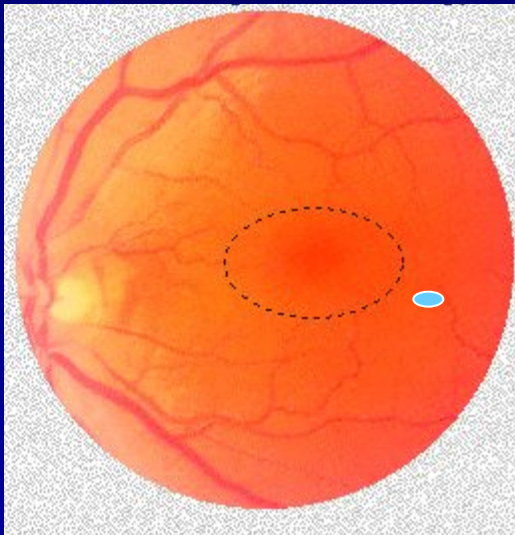
Парафовеальная фиксация



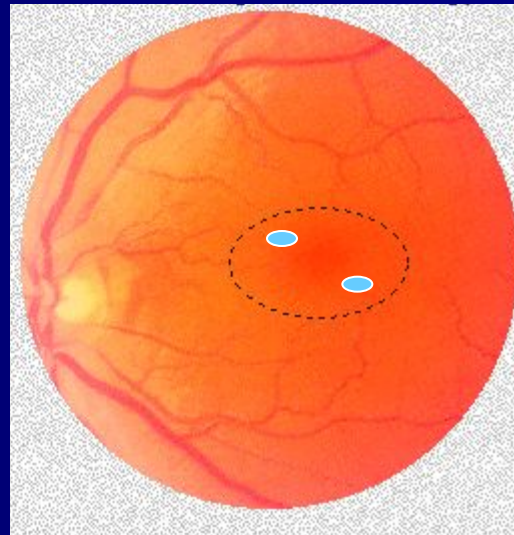
Макулярная фиксация



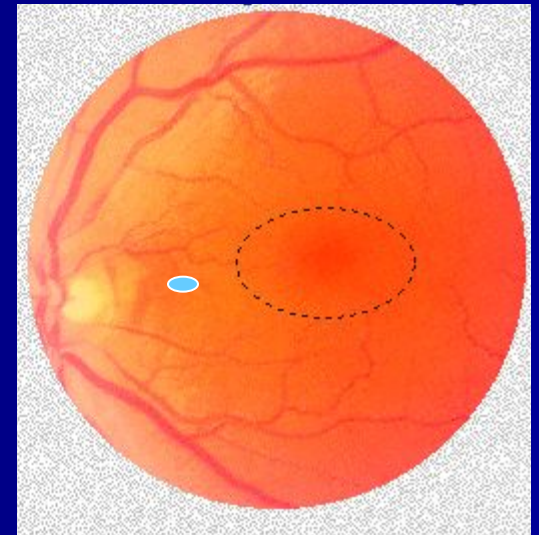
Парамакулярная фиксация



Перебегающая фиксация



Периферическая фиксация



Обследования :

- 1. Анамнез**
- 2. Исследование состояния глаз**
- 3. Исследование движения гл. яблок**
- 4. Исследование рефракции объективным способом после циклоплегии**
- 5. Исследование установочных движений**
- 6. Определение вида косоглазия и угла косоглазия**

Метод Гиршберга



косоглазия нет



угол косоглазия 25°



угол косоглазия 15°



угол косоглазия 45°



угол косоглазия 20°



угол косоглазия 60°

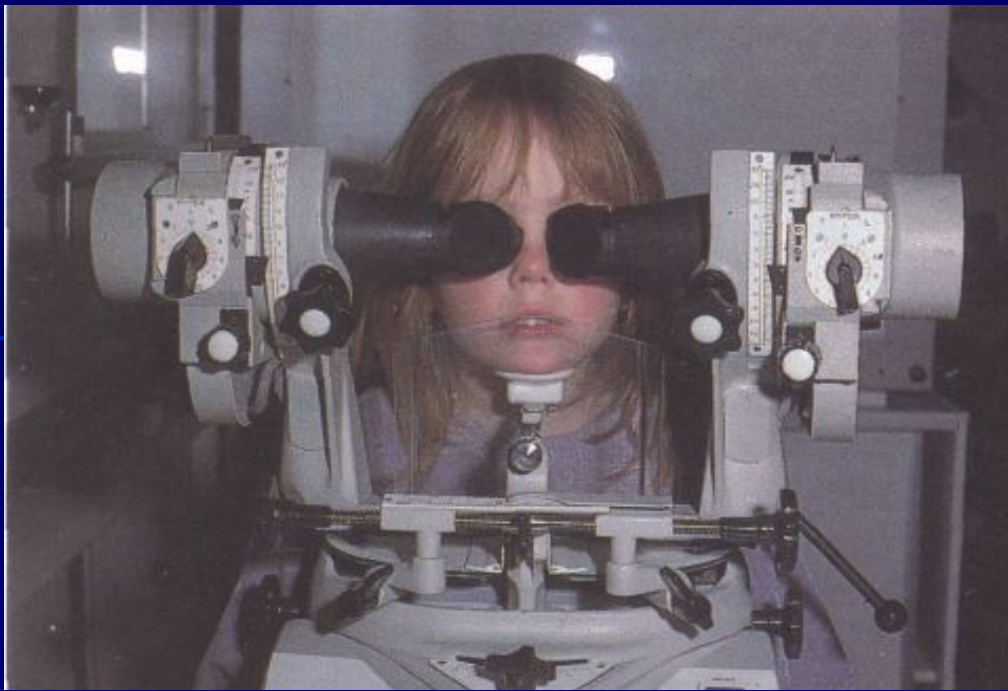
7. Определение остроты зрения

8. Определение характера амблиопичной фиксации

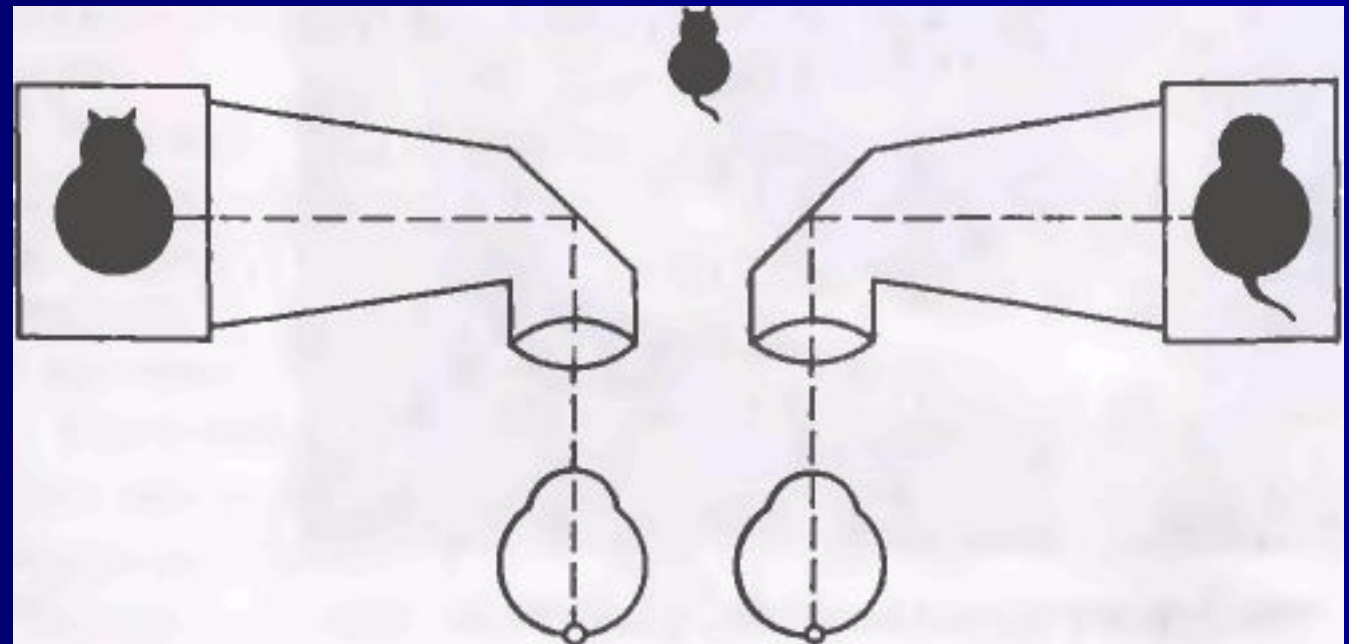
9. Исследование характера зрения по положению головы

Вынужденное положение обусловлено стремлением пациента избавиться от диплопии и сохранить бинокулярное зрение.





**Пример
совмещения двух
изображений на
синоптофоре
Исследование
фузии**



Плеоптика — система мероприятий, направленных на повышение остроты зрения амблиопичного глаза.

Включает окклюзию, нормализацию фиксации и повышение остроты зрения.

1. Назначение очков.

2. Лечение амблиопии

а. прямая окклюзия — окклюзия лучше видящего глаза.

б. обратная окклюзия — окклюзия хуже видящего глаза.

Прямая окклюзия

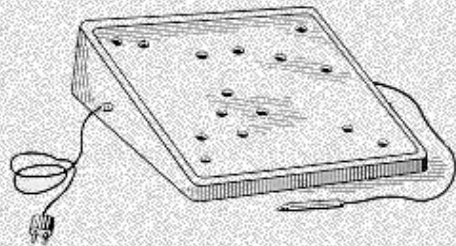
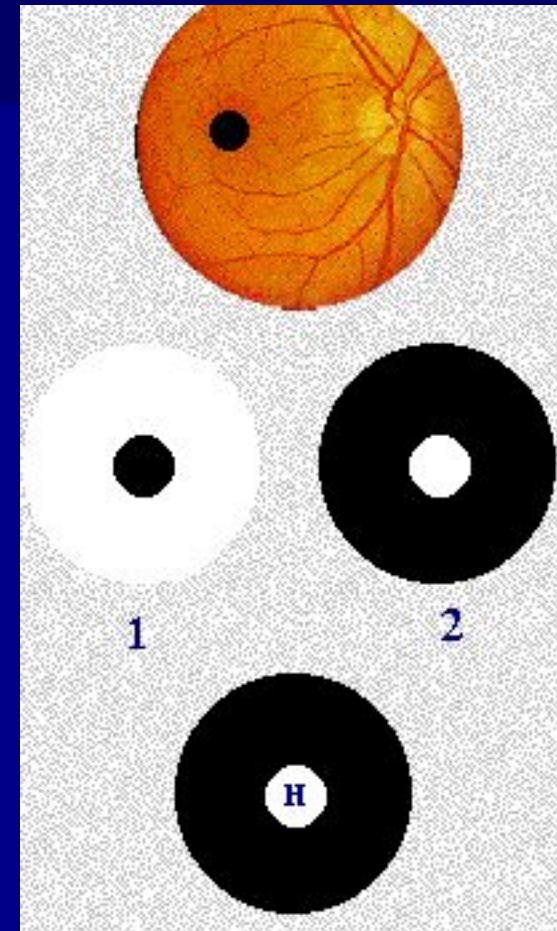
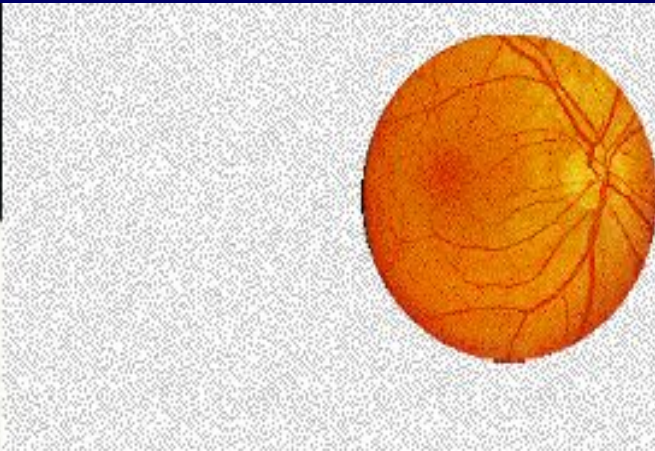


В сочетании с методом отрицательного последовательного образа применяется безрефлексный офтальмоскоп. Тень от шарика проецируют на центральную ямку сетчатки, остальная часть сетчатки освещается.

Метод «слепающего раздражения» - лучом гелий-неонового лазера. Локальное раздражение светом или лазером центральной ямки сетчатки.

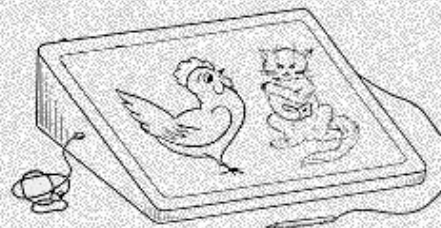
Методы растормаживают функцию фовеальных ретинокортикальных элементов и делают центральную ямку сетчатки местом наилучшего видения.

Плеоптика



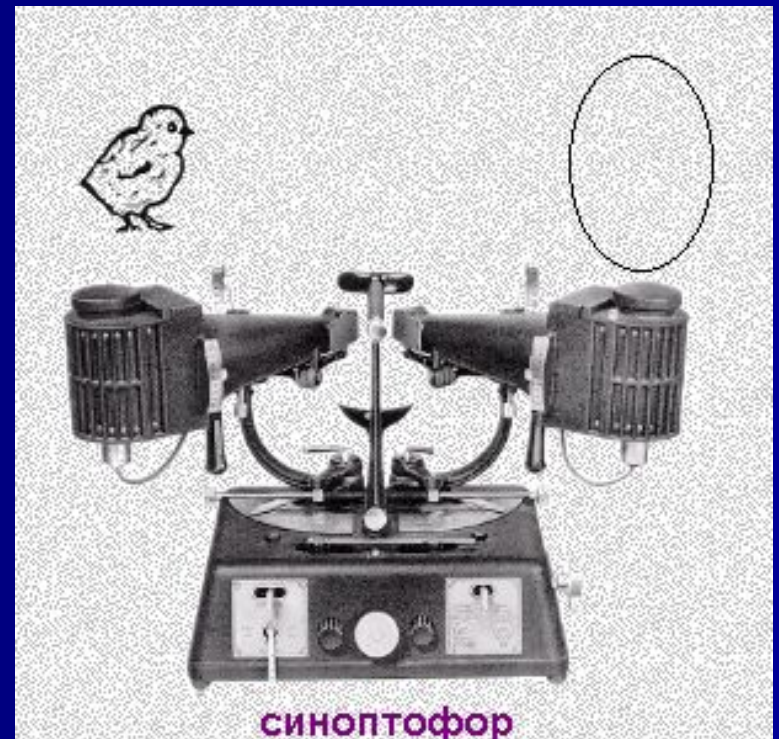
Ребенок закрывает пальцем поочередно светящиеся точки. Яркость лампочек постепенно снижается.

Ребенок обводит рисунки указателем - "карандашом". Когда конец "карандаша" сходит с линии рисунка, раздается сигнальный звук зуммера.



Ортоптика — система упражнений для развития бифовеального слияния, фузионных резервов, подвижности глаз. При остроте зрения амблиопичного зрения не менее 0,4.

Занятия с синоптофором



Хирургическое лечение

Для устранения симметричного положения глаз применяют операции двух типов – усиливающие и ослабляющие действия мышц.

I. Усиливают действия мышц:

1. **Резекция** – укорочение мышцы посредством иссечения ее участков у места прикрепления к склере и подшивание к этому же месту.

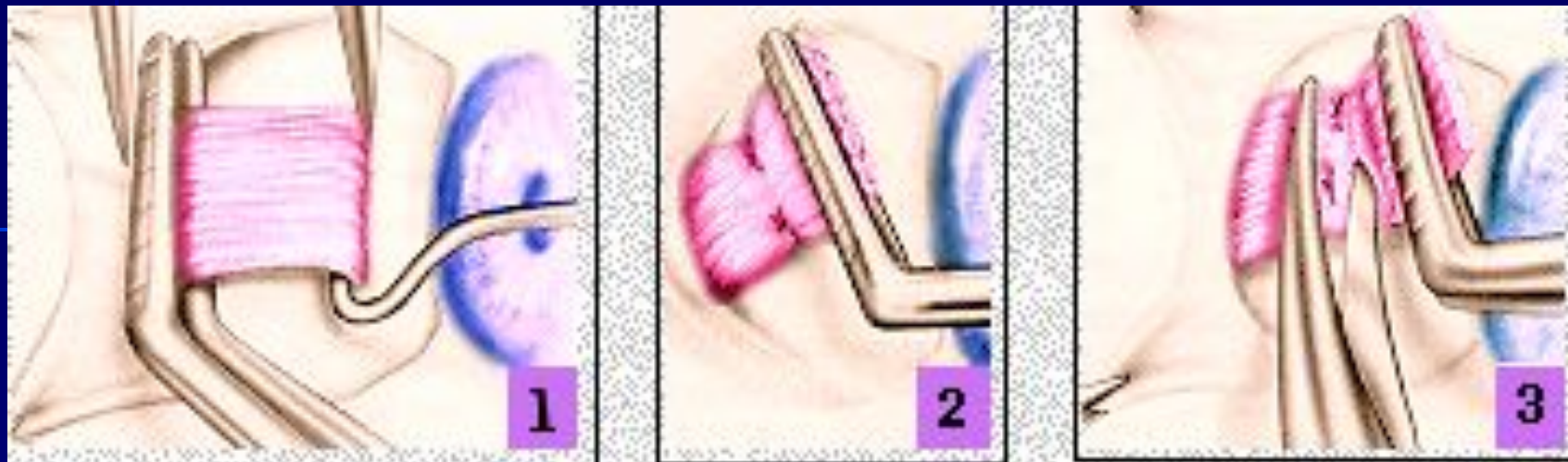
2. **Тенорафия** – укорочение мышц путем образования складки из сухожилия.

II. Ослабляют действия мышц.

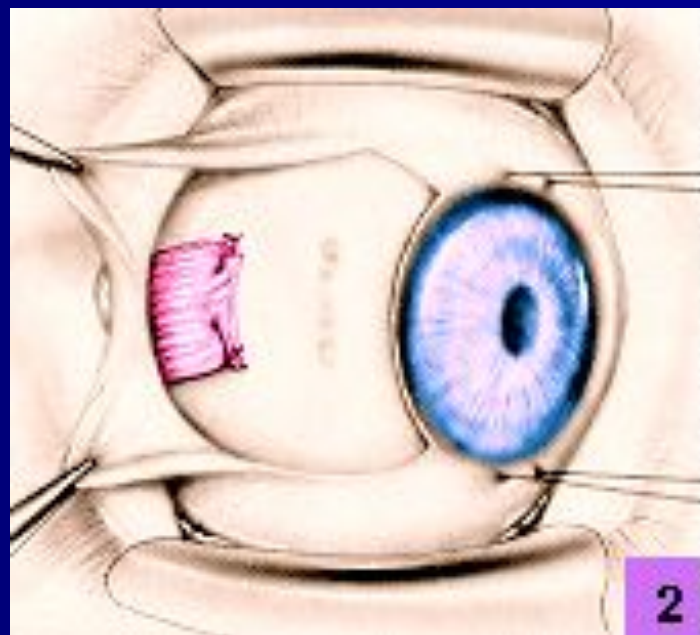
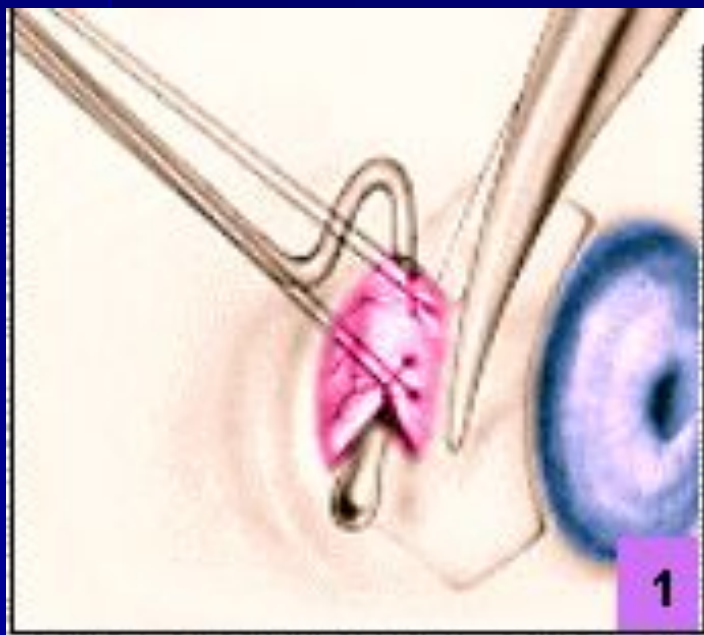
1. Тенотомия – насечки на сухожилиях
мышц.

2. Рецессия – перемещение мышцы,
пересеченной у места прикрепления, кзади с
подшиванием ее к склере.

Резекция мышцы



Рецессия мышцы



Комплекс мероприятий,
проводимых при
лечении содружественного
косоглазия, называется

*Плеопто-ортопто-
хирурго-диплоптическим
лечением*

Паралитическое косоглазие

Возникает при поражении ядер или стволов глазодвигательного, блокового и отводящего нервов, а также в результате поражения этих нервов в мышцах или самих мышц.

Признаки:

- Паралич или парез какой либо мышцы, нарушение нерва или поражение ядра этого нерва**
- Диплопия**
- Вторичный угол отклонения (здорового глаза) больше первичного угла отклонения (косящего глаза)**

-Ограничение подвижности глаза в сторону пораженной мышцы.

-Поражается любой возраст.

-Острота зрения обычно не снижена, а рефракция соответствует возрасту.

-В анамнезе – травма, интоксикация, инфекция.

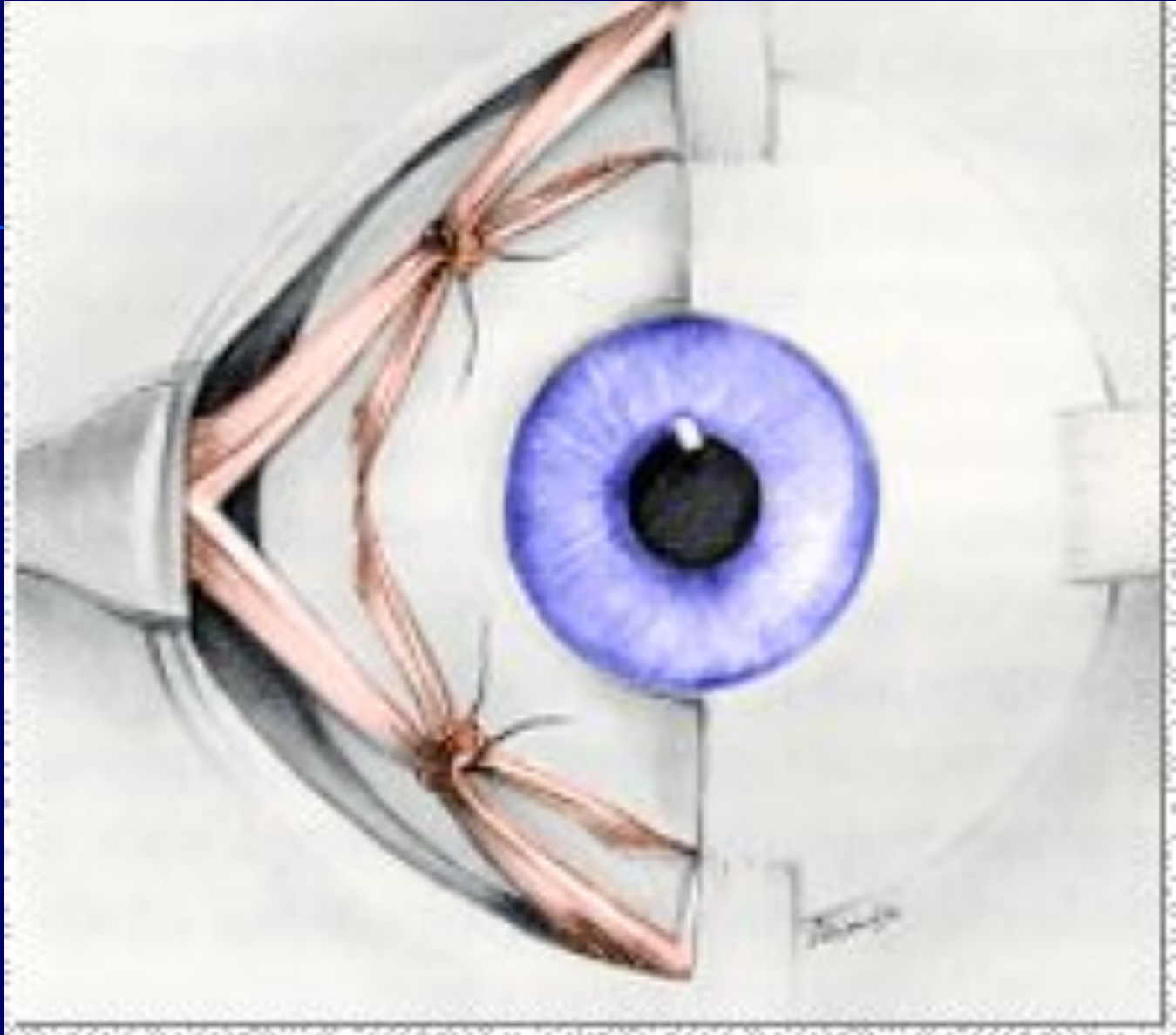


Вынужденное положение головы



Лечение паралитического КОСОГЛАЗИЯ

- * лечение основного заболевания у невропатолога, нейрохирурга, педиатра и др. специалистов.
- * симптоматическое лечение у офтальмолога (электростимуляция, коррекция амметропии и предупреждение амблиопии).
- * хирургическое лечение заключается в усилении пораженной мышцы и ослаблении антагониста, пластические операции на нескольких мышцах.



Дифференциальная диагностика

Признак	Косоглазие	
	Содружественное	Паралитическое
Этиологический фактор	Инфекция, психическая травма, без причины	Заболевания ЦНС, родовая травма
Сроки возникновения	До 5 лет	В любом возрасте

Движения глазных яблок	В полном объеме	Ограничены
Симметричность поражения	Чаще альтернирующее	Моно- или билатеральное
Соотношение первичного и вторичного углов косоглазия	Первичный угол равен вторичному	Вторичный угол больше первичного
Диплопия	Обычно отсутствует	Выражена

Конвергенция	Сохранена	Нарушена
Положение головы	Не изменено	Изменено
Головокружение	Отсутствует	Выражено
Восстановление функций	Обычно полное	Чаще неполное

Нистагм – синдром самопроизвольных колебательных движений глаз.

Формы нистагма:

- 1. маятникообразный**
- 2. толчкообразный**
- 3. смешанная форма**

По направлению:

- * горизонтальный**
- * вертикальный**
- * ротаторный**
- * по косым меридианам**

По величине отклонения:

- 1. Крупнокалиберный**
(амплитуда колебаний >15 градусов)
- 2. Среднекалиберный (5-15 градусов)**
- 3. Мелкокалиберный (< 5 градусов)**