

## ПАТОЛОГИЯ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ

Косоглазие – отклонение глазного яблока от центрального положения в орбите. Такая патология является не только косметическим дефектом, но и социальной проблемой как по количеству страдающих детей, так и по тяжести расстройства в работе зрительного анализатора.

Несмотря на то, что статистические данные о частоте косоглазия имеют существенный разброс, они достаточно красноречивы. Так, Van der Hoeve, 1954 г. сообщает о 120 миллионов косящих среди жителей земного шара. ВОЗ считает, что количество детей в мире с косоглазием до 14 лет составляет 182,9 миллионов, из них в Европе – 7,58 млн, в странах СНГ – 4,97 млн. Отечественные авторы отмечают содружественное косоглазие у 1.5-3,5% детей, отрицательно влияющее на психическое развитие и ограничивающее профессиональную пригодность как во многих гражданских, так и в военных специальностях.

Многих родителей тревожит неправильное положение глаз в первые месяцы жизни младенца, что может быть связано как с индивидуальными особенностями строения лицевого черепа, так и с тем, что у новорожденного отсутствует бинокулярное зрение. Другой причиной подозрения на косоглазие родители считают необычное положение глаз со сведением их к переносице при рассматривании игрушек, которые малыш берёт в руки, что объясняется короткими ручками ребёнка и низкой остротой зрения в этом возрасте. Ещё больше позднее обращение за специализированной офтальмологической помощью и не выполнением назначений врача связано с мифами, которые распространены среди родителей и родственников о косоглазии. Нередко родители полагают, что косоглазие может пройти без лечения, другие отказываются от ношения очков и оклюдоров, косить одним глазом лучше, чем двумя, можно ограничиться одним видом лечения и т.д.

Мы надеемся, что данное методическое пособие поможет правильно понимать проблему диагностики видов косоглазия, выбора тактики лечения и ведения пациентов с косоглазием и даст возможность развеять мифы о косоглазии.

### Глава 1

#### **Понятие косоглазия.**

Косоглазие (страбизм, гетеротропия) – отклонение зрительной оси одного из глаз от общей точки фиксации, сопровождающееся нарушением бинокулярного зрения (Национальное руководство 2014г., под редакцией С.Э.Аветисова).

Движение глаз осуществляется при помощи 6 мышц (см рис.1): четырех прямых (mm.rectus) – верхней (m.rec.superior), нижней (m.rec. inferior), внутренней (m.rec.internus) и наружной (m.rec.externus) и двух косых (mm.obliquus) – верхней (mm.obliquus superior) и нижней (mm.obliquus inferior).

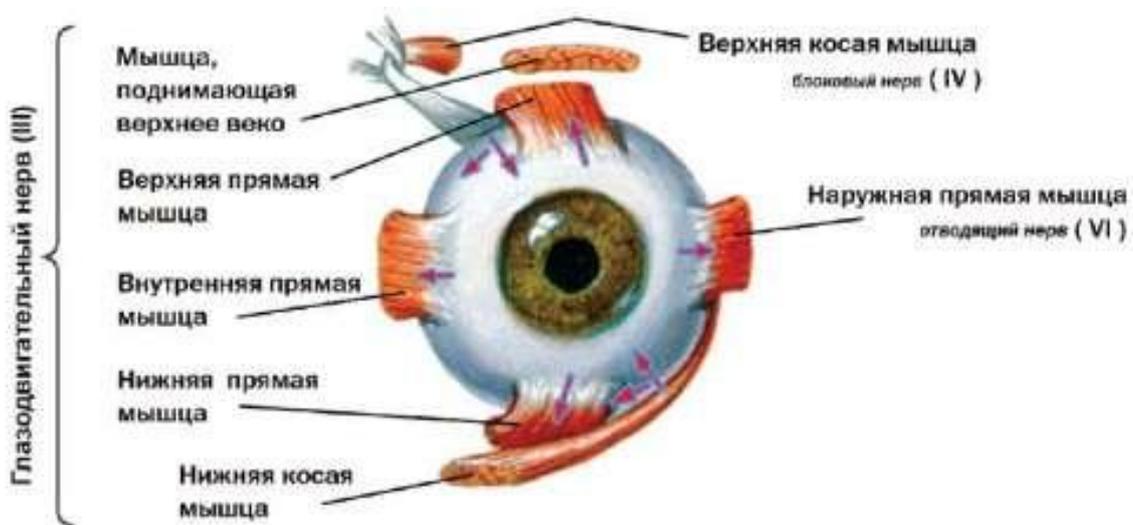
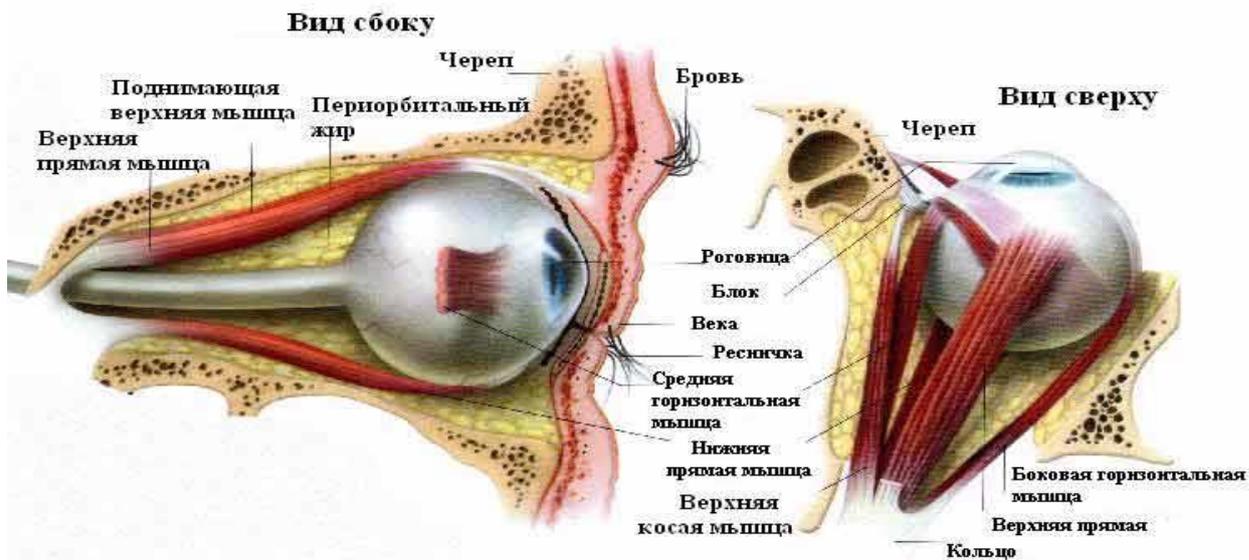


Рис.1. Мышцы глаза (вид сбоку, спереди)

## **Бинокулярное зрение**

Формирование и становление бинокулярного зрения происходит от 2 месяцев до 6-10 лет и укрепляется до 15 лет, высшая степень бинокулярного зрения – стереоскопическое зрение, совершенствуется всю жизнь в зависимости от профессии.

При рождении ребенок сознательного зрения не имеет. У него глазки блуждают независимо друг от друга.

В 2-4 недели освещение и погремушки побуждают пристально смотреть на свет.

К началу 2 месяца развиваются совместные движения обоих глаз, укрепляются условно-рефлекторные связи между раздражениями сетчаток и движением глаз. В акт аккомодации включается конвергенция.

В 4-5 месяцев отмечается длительная фиксация предмета.

С 6 месяцев жизни у ребенка формируется фузия – способность к слиянию.

Обязательными условиями бинокулярного зрения являются:

- 1) хорошая установка двигательного аппарата органа зрения, т.е. его моторика по отношению к чувствительному аппарату (сенсорика);
- 2) сочетанная работа всех элементов глазодвигательного аппарата при нормальном состоянии обоих глаз, их преломляющих сред, сетчаток, нервных проводящих путей, подкорковых и корковых зрительных центров и их связей с корой головного мозга;
- 3) острота зрения должна быть не ниже 0,3 – 0,4;
- 4) скоординированная работа всех 12 глазодвигательных мышц;
- 5) четкая взаимосвязь конвергенции и аккомодации и их параллельной иннервации.

### **Коды по МКБ-10**

Н 50.0 Сходящееся косоглазие

Н 50.1 Расходящееся косоглазие

Н 50.2 Вертикальное косоглазие

**Классификация косоглазия (Национальное руководство 2014г., под редакцией С.Э.Аветисова).**

1. По направленности отклонения косящего глаза :
  - А) сходящееся (эзотропия) – отклонение глаза к носу,
  - Б) расходящееся (экзотропия) отклонение глаза к виску,
  - В) вертикальное – отклонение одного глаза вверх (гипертропия) или вниз (гипотропия),
  - Г) при торсионных смещениях глаза (отклонение верхнего конца вертикального меридиана роговицы в сторону виска или носа) говорят о циклотропии (экс- и инциклотропия).
2. По вовлеченности глаза косоглазие может быть:
  - А) односторонним, т.е. монолатеральным (постоянно косит один глаз),
  - Б) альтернирующим (попеременно косит то один, то другой глаз).

3. По степени участия аккомодации в возникновении косоглазия различают:
- А) аккомодационное,
  - Б) частично аккомодационное,
  - В) неаккомодационное косоглазие.
4. По стабильности девиации ( отклонения глаза):
- А) постоянное
  - Б) непостоянное,
  - В) периодическое.

**Методы исследования при косоглазии**  
**Положение светового рефлекса при определении угла**  
**косоглазия по Гиршбергу.**

<b>Угол (градусы)</b>	<b>Положение светового рефлекса</b>
<b>15°</b>	Совпадает с краем зрачка (при средней ширине 3,5 мм)
<b>20 °</b>	На радужной оболочке вблизи края зрачка
<b>30°</b>	На середине расстояния между краем зрачка и лимбом
<b>45°</b>	На лимбе
<b>60°</b>	На склере в 3 мм от лимба
<b>Более 60°</b>	На склере более 3 мм от лимба



Рис.2 Определение угла косоглазия по Гиршбергу.

Исследование объёма движений глаз проводят, предъявляя пациенту движущийся объект фиксации (например, конец карандаша) в различных позициях взора: вверх, вниз, направо, влево, вверх-вправо, вниз-вправо, вверх-влево, вниз-влево.

**Cover-test**

- 1. односторонний
- 2. альтернирующий
- Если установочные движения прикрытого глаза – фория
- Если установочные движения открытого глаза – тропия

Существует 2 варианта проведения ковер - теста: Односторонний ковер – тест: позволяет определить наличие или отсутствие тропии, но не позволяет отдифференцировать тропию от фории. Альтернирующий (попеременный) ковер-тест: позволяет отдифференцировать форию от тропии. При отрицательном одностороннем ковер – тесте мы можем утверждать, что тропия отсутствует, однако исключить форию невозможно. Поэтому, исследование фории принято начинать с одностороннего ковер - теста и затем - альтернирующий тест COVER – тест.

**Альтернирующий определяет:**

- 1) направление
- 2) количественное значение

**Направление**

- А) экзофория- отклонение глаза от уха к центру
- Б) эзофория- от носа к уху
- В) гиперфория- сверху вниз

- Г) гипофория- снизу вверх
- Д) циклофория- поворот глаза вокруг оси

Количественное значение

определяется с помощью набора призм или призматической линейки.

Cover test проводится

-без коррекции

-с коррекцией для дали

-с коррекцией для близи

## Гетерофория

НОРМА:

- 1 призм.дптр экзо- вдаль
- 3 призм.дптр.эзо- вблизи
- 12 призм.дптр.- двоения нет, астенопических жалоб нет
- 16 призм.дптр.- ч/з некоторое время после работы в очках на близком и среднем расстоянии может возникнуть двоение (необходима призматическая коррекция)

Четырехточечный цветотест (тест Уорса в модификации Фридмана - Белостоцкого), несмотря на его простоту, обладает хорошими диагностическими возможностями. Тест используется для оценки характера зрения (бинокулярное, монокулярное или одновременное) при двух открытых глазах.

В процессе тестирования перед одним глазом пациента помещают красный светофильтр, а перед другим - зеленый и предлагают смотреть на экран прибора с четырьмя светящимися кружками, один из которых красный, два зеленых и один белый. При наличии бинокулярного зрения пациент увидит 4 кружка, причем белый кружок приобретает цвет стекла, поставленного перед ведущим глазом (лучше видящим глазом). При одновременном зрении будут видны 5 кружков, при монокулярном - либо 2, либо 3 кружка.

Тест Меддокса (E. E. Maddox) - метод определения характера и степени гетерофории, при котором перед одним глазом исследуемого помещают палочку Меддокса и оценивают отклонение видимой этим глазом полосы света от нулевого значения на шкале Меддокса.

Наиболее распространенный метод исследования фории (мышечного равновесия) - **метод Мэддокса**: пациент фиксирует точечный источник света диаметром 1 см; он рассматривает его с расстояния 5 метров через пробную оправу с линзами, полностью корригирующими аметропию. В одно гнездо вставляют цилиндр Мэддокса красного цвета, имеющийся в пробном очковом наборе, с горизонтальным положением раstra.

Пациент наблюдает светящуюся лампочку и красную вертикальную полосу. Если полоса совпадает с лампочкой - имеется ортофория, если не совпадает - **гетерофория**. При этом, если полоса проходит с той же стороны от лампочки, с которой находится цилиндр Мэддокса, то у пациента эзофория, если с противоположной – **экзофория**.

**Фузионную способность**, т. е. способность слияния изображений, и, в частности, фузионные резервы, обычно исследуют с помощью синоптофора. Этот прибор основан на

принципе гаглоскопии, т. е. разделении полей зрения обоих глаз. Также фузионные резервы можно определять с помощью призм.

### **Исследование бинокулярного зрения**

*Опыт Соколова*

Методика исследования

1. Правой рукой пациент держит перед правым глазом свернутый в трубку лист бумаги.
2. Ребро ладони левой руки исследуемый располагает на боковой поверхности конца трубки.
3. Оба глаза пациента открыты.

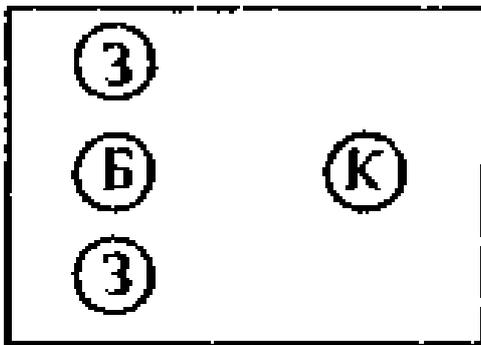
Оценку результатов исследования проводят следующим образом.

При бинокулярном зрении пациент видит «дыру» в ладони, сквозь которую видна та же картина, что и через трубку. При монокулярном зрении «дыра» в ладони отсутствует.

### *Исследование на четырехточечном цветовом приборе*

Методика исследования

1. С помощью 4-точечного цветового прибора или проектора знаков пациенту предъявляют с расстояния 5 метров 4 кружка - 2 зеленых (З), красный (К) и белый (Б).

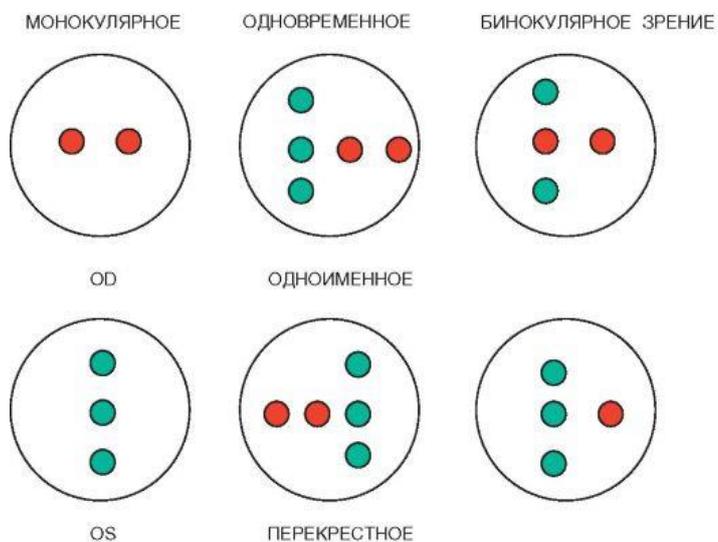


2. Используют красно-зеленые очки (перед правым глазом - красный светофильтр, перед левым - зеленый).

3. При аномалии рефракции у пациента исследование проводят дважды - без коррекции и с коррекцией.

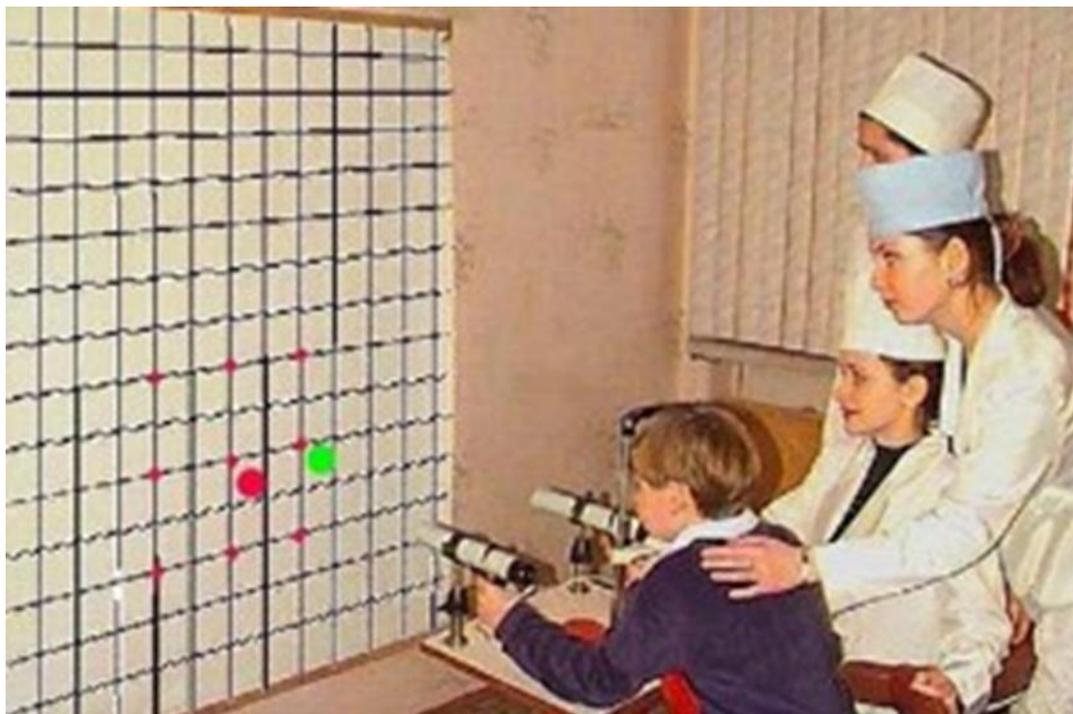


При оценке результатов исследования учитывают следующее: Если исследуемый видит 4 кружка - 2 зеленых, красный и белый, причем последний кружок приобретает оттенок стекла, находящегося перед ведущим глазом, то это свидетельствует о наличии у пациента бинокулярного зрения. Если пациент видит 5 кружков - 3 зеленых и 2 красных, то зрение одновременное. В случае, если исследуемый видит 2 красных кружка (то есть видит только правый глаз) или 3 зеленых (то есть видит только левый глаз), то зрение монокулярное.



### *Метод координетрии (по Чессу).*

Метод координетрии позволяет определить поле зрения каждого глаза и выявить его ограничения в зоне действия той или иной мышцы. Метод основан на разделении полей зрения правого и левого глаза при помощи красного и зелёного фильтров, окрашенных в дополнительные цвета. При наложении этих цветов друг на друга возникает эффект гашения изображения. Метод учитывает характер локализации в пространстве изображений обоих глаз при косоглазии.



## Глава 2

### **Мнимое (кажущееся) косоглазие.**

У большинства людей имеется небольшой угол косоглазия (3-4° градуса). Мнимое косоглазие обусловлено тем, что между оптической осью и зрительной линией образуется «гамма» угол. Если зрительная ось проходит внутри от вершины роговицы, то такой угол называется – положительным, что бывает чаще всего. Однако, если зрительная линия проходит кнаружи от вершины роговицы, то этот угол – отрицательный. При кажущемся, или мнимом косоглазии, рефлексы от рассматриваемого предмета (зеркала офтальмоскопа, свечи) будут располагаться на одинаковых местах от роговицы. Как подтвердить диагноз мнимого косоглазия? Закроем окклюдером один глаз, а другим глазом пациент будет рассматривать какой-либо предмет на расстоянии 35 см, то при мнимом косоглазии закрытый глаз будет направлен в сторону рассматриваемого объекта. Нужно попеременно закрывать оба глаза окклюдером. Если при этом не наблюдаются установочные движения, то мы подтвердили диагноз мнимого косоглазия.

Характерные черты мнимого косоглазия:

- острота зрения высокая;
- рефлекс офтальмоскопа на симметричных местах роговицы;
- бинокулярное зрение;
- отсутствие установочных движений обоих глаз;
- ложное впечатление косоглазия (положительный угол гамма - расходящееся косоглазие, отрицательный угол гамма – сходящееся косоглазие);
- мнимое косоглазие не подлежит лечению.



### Глава 3 Гетерофория.

Скрытое косоглазие или гетерофория – это нарушение баланса глазодвигательных мышц. Гетерофория наблюдается у 70-80% здоровых людей. Это считается нормой. Для начала рассмотрим с вами термины, которые помогут нам понять о гетерофории. Ортофория (от греческого *orthos* - прямой, правильный)– мышечное равновесие правильное. Экзофория – скрытое отклонение кнаружи. Эзофория – отклонение кнутри. Гиперфория – кверху. Гипофория – книзу. Циклофория – вращение глазных яблок вокруг зрительной оси.

## Виды косоглазия



нормальное положение глаз



гипотропия - отклонение книзу



гипертропия - отклонение кверху



экзотропия - расходящееся  
косоглазие



изотропия - сходящееся косоглазие

Как определить гетерофорию?

Попросим ребенка посмотреть двумя глазами на ручку, на расстоянии 25-30 см. Затем попеременно закрываем окклюдером, то один, то другой глаз. И следим за установочными движениями глаз. При ортофории глаз остается в состоянии покоя. При экзофории закрытый глаз отклонится кнаружи, при эзофории – кнутри. Очень часто отклонение может быть незначительным и сразу же исчезает после удаления окклюдера, закрывающей один глаз. Так же исследование проводится и на расстоянии 5-6 м, просим ребенка смотреть на таблицу, вдаль. При гетерофории бинокулярное зрение всегда сохранено. Но постоянное мышечное напряжение при гетерофории приводит к тяжелым ощущениям (мышечная астенопия). У такого больного появляются следующие жалобы на

головные боли, тошноту, рвоту, головокружение, утомление глаз при работе на близком расстоянии, стремление закрыть один глаз при работе. В данном случае, нашей рекомендацией будет: организовать правильный режим работы, в быту, корригирование амблиопии, ортоптическое лечение и общеукрепляющая терапия.



Лечение. Учитывая, что при скрытом косоглазии не нарушается бинокулярное зрение, прогноз считается благоприятным. Во многих случаях лечение не проводится, но это определяется степенью выраженности нарушений. Нередко скрытое косоглазие развивается на фоне имеющихся нарушений зрения, например, в случае наличия миопии или гиперметропии. В данной ситуации назначается ношение стекол корригирующих, проводят их децентрирование, то есть увеличивают или уменьшают расстояние между центрами зрачков.

#### Глава 4

#### **Содружественное косоглазие.**

##### Н50 Другие формы косоглазия

Н50.0 Сходящееся содружественное косоглазие

Н50.1 Расходящееся содружественное косоглазие

Н50.2 Вертикальное косоглазие

Н50.3 Перемежающаяся гетеротропия

Н50.4 Другие и неуточненные гетеротропии

Н50.5 Гетерофория

Н50.6 Механическое косоглазие

Н50.8 Другие уточненные виды косоглазия

Н50.9 Косоглазие неуточненное

Содружественное косоглазие – данный вид патологии встречается преимущественно в детском возрасте (примерно у 2-3% детей), т.к. у детей бинокулярная система еще не устойчива и легко нарушается при воздействии неблагоприятных факторов внутренней и внешней среды организма.

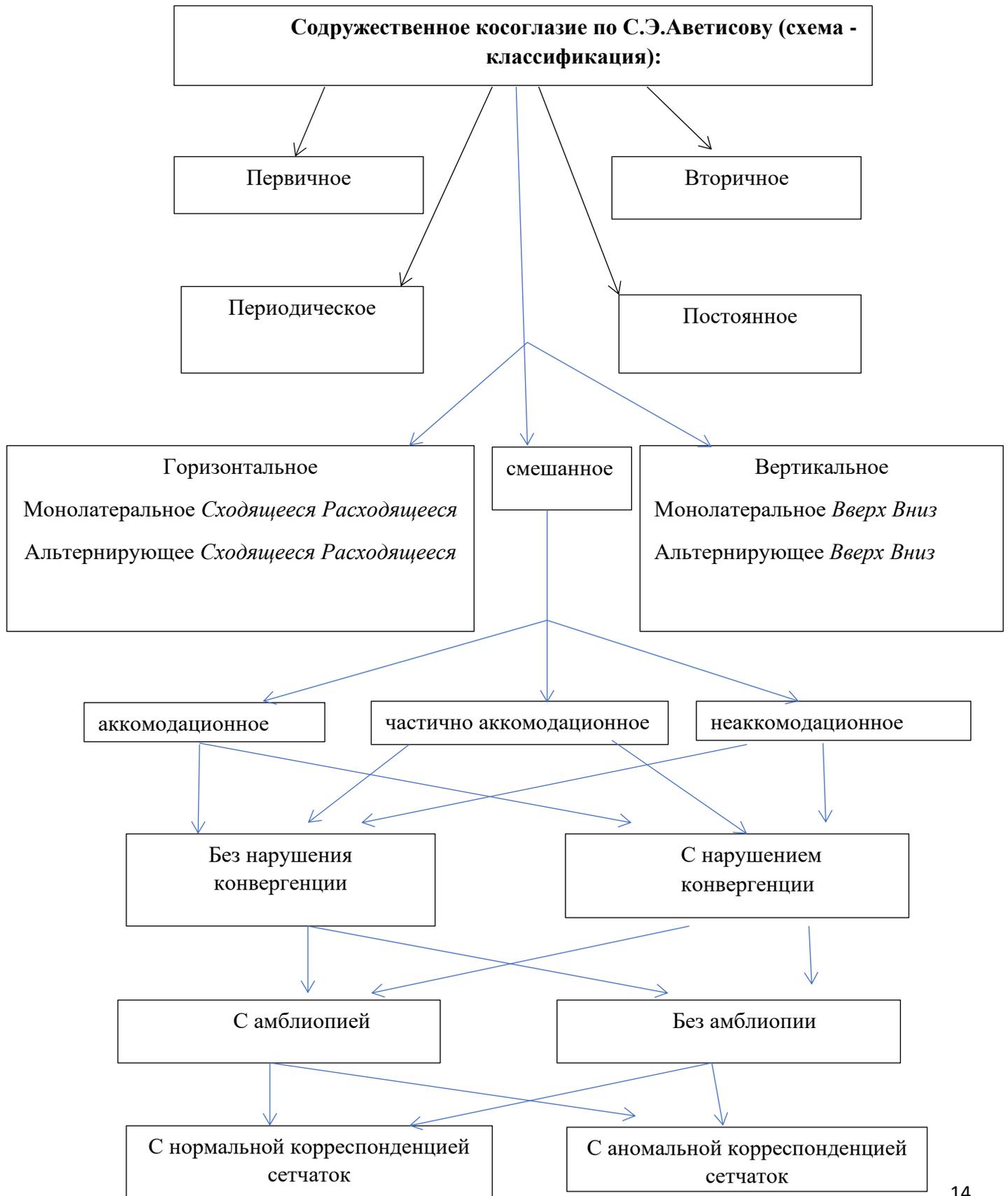
## Этиология содружественного косоглазия (С.Э.Аветисов)

<i>Отдаленные причины</i>	<i>Ближайшие причины</i>	<i>Условия, способствующие возникновению причины</i>	<i>Возраст появления</i>	<i>Повод</i>	<i>Истинная причина</i>
Любое заболевание зрительной системы, приводящее к слепоте или резкому понижению зрения	Выпадение или ослабление зрительной афферентации одного из глаз	Мышечный дисбаланс	Любой возраст, но при врожденной патологии 2-4 года.	Острые инфекционные заболевания, стрессовые ситуации, общее и зрительное утомление.	Нарушение механизма бификсации.
Врожденные различия в анатомо-оптическом строении обоих глаз	Значительная разница в величине изображений на сетчатке	Мышечный дисбаланс.	2-4 года.	Острые инфекционные заболевания, стрессовые ситуации, общее и зрительное утомление.	Нарушение механизма бификсации.
Аметропии	Усиленный стимул к аккомодации и конвергенции при некорригированной гиперметропии	Слабая фузионная способность – врожденная или приобретенная.	2-3 года	Острые инфекционные заболевания, стрессовые ситуации, общее и зрительное утомление	Нарушение механизма бификсации.
	Ослабленный стимул к аккомодации и конвергенции при некорригированной миопии	Слабая фузионная способность – врожденная или приобретенная.	10 лет и старше	Острые инфекционные заболевания, стрессовые ситуации, общее и зрительное утомление.	Нарушение механизма бификсации.
Заболевания и повреждения ЦНС	Парез нервов, регулирующих движение глаз	Слабая способность у фузии имеет значение только при резко выраженных парезах	До 2 лет как следствие врожденной патологии.	Острые инфекционные заболевания, стрессовые ситуации, общее и зрительное утомление.	Нарушение механизма бификсации.
	Поражение центрального аппарата бинокулярного зрения	При врожденной сенсорной бинокулярной диссоциации – мышечный дисбаланс		Острые инфекционные заболевания, стрессовые ситуации, общее и зрительное утомление.	Нарушение механизма бификсации.

### Признаки содружественного косоглазия:

1. Отсутствие двоения (диплопии);
2. Движение глазных яблок сохранено в полном объеме;

3. Равная величина угла косоглазия при разных направлениях взгляда;
4. Равенство первичного и вторичного углов отклонения. Первичный при фиксации некосящим глазом, а вторичный при фиксации косящим глазом.  
Углы отклонения определяют попеременной фиксацией объекта то одним, то другим глазом.



### ***А. монолатеральное (правый глаз или левый глаз)***

1. аккомодационный тип. Страбизм появляется примерно в 2-3 года, имеется большая гиперметропия и анизометропия. Данный тип косоглазия при назначении постоянной очковой коррекции, медикаментозного паралича аккомодации и излечения амблиопии, не требует оперативного лечения.

2. неаккомодационный (тонический) тип. Появляется в 1-2 года, аметропии мало выражены. Плохо поддается консервативному лечению, и в связи с этим рекомендуют хирургическое лечение + плеоптоортоптическое лечение, как до, так и после операции.

### ***Б. альтернирующее***

1. аккомодационный тип, характеризуется появлением в 2-3 года, высокой дальнозоркостью. Оперативное лечение не показано.

2. неаккомодационный тип, характеризуется ранонаступившим или врожденным косоглазием, при этом рефракция для данного возраста нормальная (слабая гиперметропия или эмметропия). Преимущественно показано оперативное лечение + плеоптоортоптическое лечение, как до, так и после операции.

По направлению косоглазие подразделяется на сходящееся, расходящееся и вертикальное. Сходящееся (эзотропия) косоглазие — направление зрачков к носу, расходящееся (экзотропия) — к виску. При одновременном отклонении глаза по вертикали указывается вертикальный компонент косоглазия: косоглазие кверху (гиперфория) или косоглазие книзу (гипофория).

***Аккомодационное косоглазие***, связано с излишним напряжением аккомодации. Проявляется у детей с дальнозоркостью и исчезает после атропинизации, или под влиянием ношения очков. Наиболее благоприятный вид косоглазия.

***Частично аккомодационное***, оно уменьшается под влиянием ношения очков, но полностью не уходит, также может возникать после хирургического лечения неаккомодационного косоглазия.

***Неаккомодационное косоглазие***, не исчезает после ношения очков, атропинизации. Требуется длительного комбинированного лечения.

В результате длительного существования косоглазия наступает ряд осложнений, которые трудно поддаются лечению. Самым сложным осложнением является амблиопия.

***Амблиопия*** — это различные по происхождению формы понижения остроты зрения, причиной которых является функциональное расстройство зрительного аппарата. (С.Э. Аветисов). Встречается у 2/3 косящих.

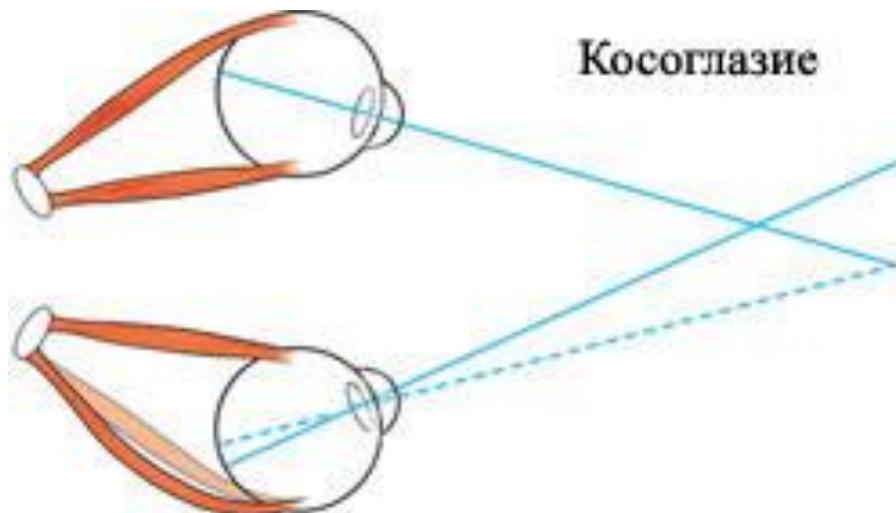
## Классификация амблиопий (по Э.С.Аветисову)

По происхождению:	По степени:	По состоянию фиксации:
1. Дисбинокулярная 2. Рефракционная 3. Анизометропическая 4. Обскурационная 5. Истерическая 6. Врожденная	1. слабая (vis 0.8-0.4) 2. средняя (vis 0.3-0.2) 3. высокая (vis 0.1-0.005) 4. очень высокая (vis 0.004-и ниже)	1. С центральной 2. С нецентральной: <ul style="list-style-type: none"> <li>А) фовеолярной</li> <li>Б) парафовеолярной</li> <li>В) макулярной</li> <li>Г) парамакулярной</li> <li>Д) периферической</li> <li>Е) перемежающейся</li> </ul> 3. Без фиксации

устойчивой или неустойчивой фиксации

1. Дисбинокулярная, вследствие нарушения бинокулярного зрения.
2. Рефракционная, при аномалии рефракции, который в даанный момент не поддаются оптической коррекции. Основа – длительное и постоянное проецирование изображений на сетчатку неясных изображений.
3. Анизометропическая – неспособность зрительного анализатора к фузии изображений на сетчатке обоих глаз, из-за большой разницы в величине и ясности этих изображений.
4. Обскурационная (obscuratio – помутнение, затемнение), возникает из-за помутнений оптических сред глаза, врожденных или рано приобретенных.
5. Истерическая – функциональные расстройства на почве истерии.
6. Врожденная .

Другим тяжелым осложнением косоглазия является аномальная корреспонденция сетчаток (АКС). Происходит при изменении положения глазных яблок в раннем детском возрасте и создание новых аномальных рефлекторных связей, которые дают возможность функционировать обеим сетчаткам. АКС чаще встречается при альтернирующем косоглазии.



## Лечение содружественного косоглазия.

Критерием излеченности содружественного косоглазия является развитие бинокулярного зрения. Для достижения конечного результата необходимо соблюдать этапы лечения: опто-плеопто-ортопто-хирурго- ортопто- бинокулярный.

I этап - оптический. Коррекция аметропии обязательна при любом виде косоглазия. Объективным способом в условиях циклоплегии определяется вид и сила клинической рефракции. Очки назначаются для постоянного ношения с контролем остроты зрения один раз в 2-3 месяца. Около 15 % детей имеют аккомодационный вид косоглазия, поэтому коррекция приводит к нормализации соотношения аккомодации и конвергенции, что устраняет угол косоглазия.

II этап – плеоптический. У 85 % косящих, характер косоглазия частично-аккомодационный или неаккомодационный, что связано с наличием сенсорных нарушений (осложнения косоглазия). В косящем глазу изображение попадает не на корреспондирующий участок сетчатки (желтое пятно), снижается острота зрения, возникает аномальная корреспонденция сетчатки. Диплопия и корковый анализатор дает функциональную скотому торможения. Характер зрения становится монокулярный, а в косящем глазу развивается амблиопия – «слепота» от бездействия.

К плеоптическим методам лечения относится: пенализация, прямая окклюзия, общий засвет заднего полюса сетчатки, метод отрицательного последовательного образа по Кюпперсу в модификации Э.С. Аветисова.

Прямая окклюзия - создают условия для косящего глаза, т.е. выключают из акта зрения здоровый глаз. С помощью окклюдера, врач назначает на какое время необходимо закрыть здоровый глаз.



Пенализация – на лучше видящий глаз назначают очковую линзу, которая ухудшает зрение и создает оптимальные условия для амблиопичного глаза.

Метод отрицательного последовательного образа по Кюпперсу в модификации Аветисова С.Э. – ослепляют сетчатку светом на амблиопичном глазу.

Общий засвет заднего полюса сетчатки с применением красного света.

Локальный слепящий засвет центральной ямки сетчатки с помощью большого безрефлексного офтальмоскопа.

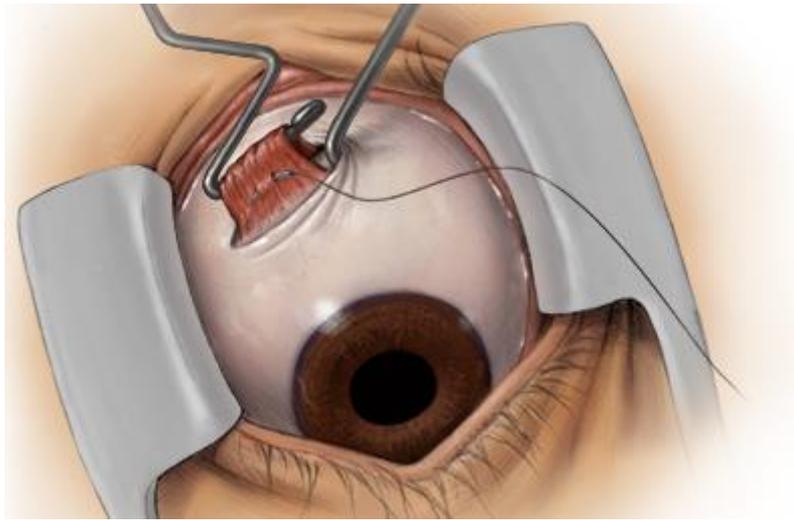
III этап – ортоптика. Цель ортоптики - восстановить совместную деятельность фовеальных ретино-кортикальных элементов обоих глаз, задачи - ликвидировать функциональную скотому, т. е. устранить подавление одного из монокулярных изображений, выработать в зрительной коре способность к бифовеальному слиянию (фузия), а при наличии такой способности - развить резервы слияния (фузионные резервы).

Основные ортоптические упражнения возможны только при стойком повышении остроты зрения каждого глаза (с коррекцией) минимум до 0,3 и, поскольку они требуют от ребенка определенных навыков и понимания поставленных перед ним задач, то назначаются, как правило, детям с 3-4-летнего возраста после первого этапа плеоптического лечения. Они проводятся на специальном приборе для развития бинокулярного зрения - синоптофоре, принцип действия которого основан на разделении полей зрения каждого глаза (гаплоскопия.) Аппарат состоит из двух труб с окулярами, через которые каждому глазу в отдельности предъявляют рисунок, причем установить эти окуляры можно под разными углами, направив изображение непосредственно в центр макулярной области глазного дна (т. е. в фовеолу) независимо от угла косоглазия при условии отсутствия нистагма или других расстройств зрительной фиксации. Синоптофор применяется с диагностическими и лечебными целями: с его помощью можно определить величину субъективного и объективного углов косоглазия, способность к бифовеальному слиянию изображений, наличие фузионных резервов и величину функциональной скотомы. С лечебной целью синоптофор применяется для устранения функциональной скотомы, развития бифовеального слияния изображений, фузионных резервов и подвижности глаз.

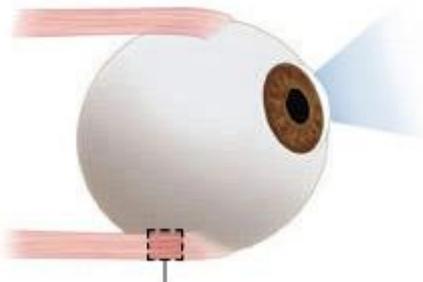
Методика работы на синоптофоре. При работе с синоптофором ребенка (в очках! ) необходимо усадить перед аппаратом. На определенной шкале прибора устанавливается деление, соответствующее межзрачковому расстоянию обследуемого, измеренному непосредственно перед лечением. В кассеты прибора вставляют соответствующие рисунки (объекты). В наборе синоптофора есть объекты трех типов - на зрительное совмещение (рисунки машинки и гаража, цыпленка и яйца), объекты на слияние (рисунки кошки с ушками и кошки с хвостиком) и объекты для стереоскопии.

IV этап – диплоптика. Развивают бинокулярное зрение. Упражнения по развитию фузионных резервов проводятся с объектами на слияние. Ребенку предлагают удерживать объекты слитыми и постепенно проводят сведение или разведение труб синоптофора до раздвоения объекта, затем трубы возвращают в прежнее положение (в котором объект ребенком воспринимается слитым) и вновь проводят разведение или сведение труб. Ребенок должен стараться удерживать объекты слитыми. Для развития подвижности глаз на синоптофоре трубы синоптофора закрепляют так, чтобы они передвигались одновременно в одном направлении, и начинают смещать их в положении слившегося объекта, а ребенок должен следить за изображением обоими глазами.

V этап – хирургическое лечение. Применяются при отсутствии результата от консервативного лечения. Способы оперативной коррекции различаются. Иногда производится увеличение действия ослабленной мышцы, а иногда наоборот, уменьшение функции развитой мышцы путем их пересадки и пластики.



**До операции**

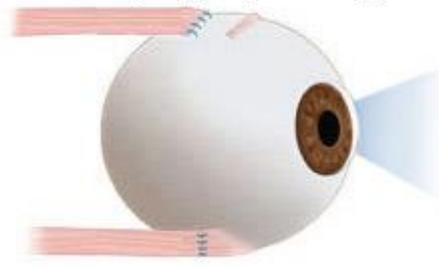


**участок глазной мышцы, который будет удален**

**После операции**



**мышца сдвинута назад**



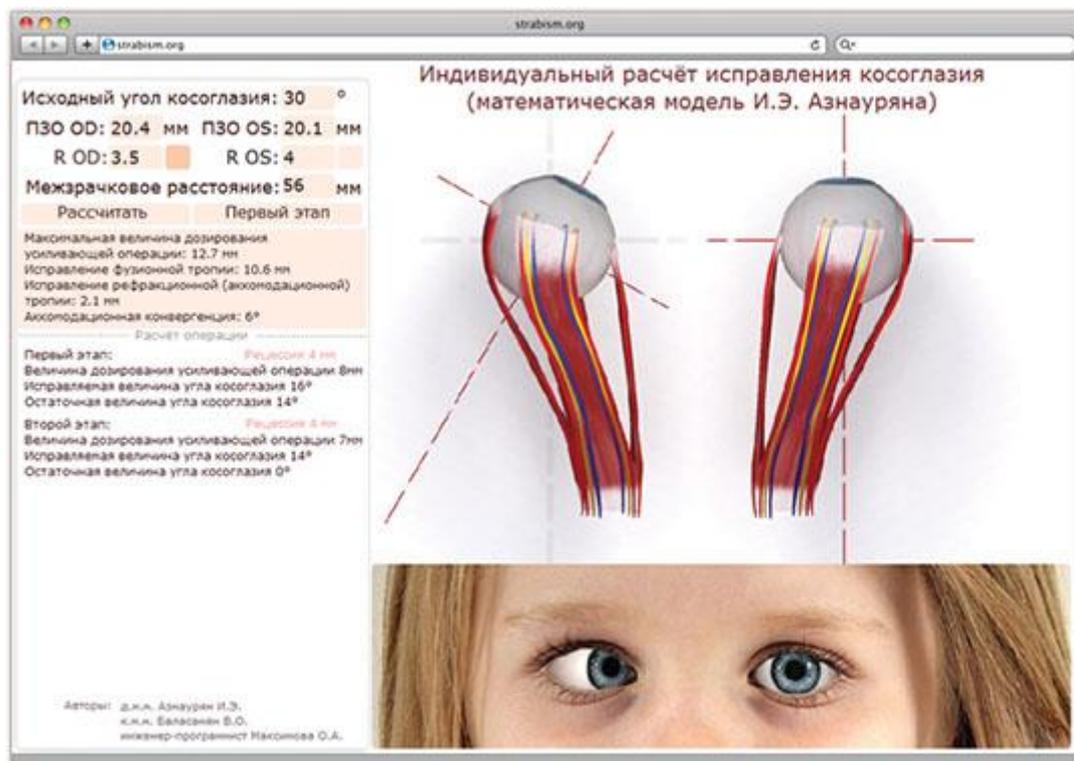
**мышца выдвинута вперед**



**До операции**



**После операции**



## Глава 5 Паралитическое косоглазие.

- Н49 Паралитическое косоглазие
  - Н49.0 Паралич 3-го [глазодвигательного] нерва
  - Н49.1 Паралич 4-го [блокового] нерва
  - Н49.2 Паралич 6-го [отводящего] нерва
  - Н49.3 Полная (наружная) офтальмоплегия
  - Н49.4 Прогрессирующая наружная офтальмоплегия
  - Н49.8 Другие паралитические косоглазия
  - Н49.9 Паралитическое косоглазие неуточненное

### ПАРАЛИТИЧЕСКОЕ КОСОГЛАЗИЕ

Паралитическое косоглазие — это постоянное отклонение одного из глаз от совместной с другим глазом точки зрительной фиксации, возникающее из-за паралича одной или нескольких глазодвигательных мышц.

Такое косоглазие возможно при врожденных (центральных или периферических) или приобретенных (центральных или периферических) параличах глазодвигательных мышц, обусловленных мышечными или нервными нарушениями (врожденная патология, черепно-мозговые травмы, травмы глазницы, нейроинфекции, последствия нейрохирургических операций, опухоли и сосудистые заболевания и др.).

При паралитическом косоглазии, в отличие от содружественного, движение глаз в сторону действия парализованной мышцы резко ограничено или отсутствует. Это выявляется при проверке объема движения глазного яблока (вверх или вниз, к носу - аддукция или к виску — абдукция), а в сложных случаях — специальными методами исследования функций глазодвигательных мышц, к которым относятся коордиометрия, электромиография и др.

При паралитическом косоглазии субъективно ощущается диплопия (двоение).

Диплопия очень тягостна и нарушает ориентацию человека в пространстве. Пациенты рефлекторно избавляются от диплопии, наклоняя голову или прикрывая один глаз.

При длительно существующем паралитическом косоглазии развивается скотома торможения или функциональная скотома (выпадение в поле зрения косящего глаза при двух открытых глазах), а позднее дисбинокулярная амблиопия длительно косящего глаза, которая избавляет человека от диплопии, но приводит к глубоким расстройствам зрительных функций.

*Глазной тортиколлис* (глазная кривошея) — это вынужденное положение головы человека при паралитическом косоглазии. В таком положении головы диплопии нет. Из-за паралича одной или нескольких глазодвигательных мышц при прямом положении головы невозможна зрительная фиксация одного предмета двумя глазами, а в вынужденном положении такая фиксация осуществляется в результате наклона головы вбок напряжением шейных мышц. Классическим примером глазной кривошеи является особая посадка головы Александра Македонского, хорошо видимая на его статуях. Поворот головы вбок с высоко приподнятым подбородком обусловлен повреждением одной из глазодвигательных мышц при ранении глазницы в одной из битв. От типичной мышечной кривошеи глазной тортиколлис отличается тем, что ограничения подвижности головы при нем нет, голова может поворачиваться во всех направлениях и ее можно устанавливать прямо. В прямом положении головы появляются ощущение двоения и головокружение, которые исчезают в вынужденном положении.

Угол отклонения косящего глаза (первичный угол косоглазия) при паралитическом косоглазии всегда постоянен по величине, а вторичный угол косоглазия (отклонение некосящего глаза при попытке фиксировать предмет косящим глазом) всегда больше первичного угла.

Диагностика паралитического косоглазия у детей, особенно маленьких, вызывает определенные трудности, поскольку возраст, в котором возникло косоглазие, и длительность его существования накладывают существенный отпечаток на клинику. Бывает трудно отличить паралитическое косоглазие от содружественного косоглазия с незначительным парезом одной из глазодвигательных мышц. Маленькие дети часто предъявляют жалоб на двоение, неодинаковость первичного и вторичного углов отклонения глаз может обнаруживаться из-за мышечных контрактур у детей с содружественным косоглазием. Часто из-за возраста ребенка невозможно исследовать мышечные функции специальными методами (коордиометрия, электромиография).

Лечение паралитического косоглазия начинается по возможности с устранения вызвавшей его причины — лечения нейроинфекций, удаления опухоли, ликвидации последствий травмы и т.д. В детском возрасте, чтобы избежать развития

амблиопии и функциональной скотомы, с лечебной целью назначают очковую коррекцию аметропии, плеоптические упражнения (окклюзия, засветы), применяют ортоптические методы. Эффективно назначение специальных призматических очков для устранения диплопии. При неэффективности консервативного лечения применяют хирургическое. Хирургическое лечение, как и при содружественном косоглазии, может заключаться в усилении парализованной (ослабленной) мышцы ее резекцией и/или проррафией либо в ослаблении мышцы-антагониста. Разработаны методы пластической хирургии (операции по методам О'Коннора, А.И. Коровова), которые позволяют частично восстановить движения глаза путем пересадки части волокон непораженных глазодвигательных мышц в зону действия парализованной мышцы. Показания и время операции определяют совместно с соответствующими специалистами (невропатологом, онкологом и др.) строго индивидуально.

#### Диагностика поражения глазных мышц

Пораженная мышца	Движение
Поражение отводящей мышцы, ограничение абдукции	Поворот к заинтересованной стороне
Поражение верхней прямой мышцы (подъем и частичная абдукция)	Подъем подбородка и поворот к заинтересованной стороне
Нижняя прямая мышца – опускание при абдукции	Опускание подбородка и поворот к заинтересованной стороне
Верхняя косая мышца – ротаторное движение глаз с наклоном вертикального меридиана кнутри и опускание	Наклон и поворот к противоположной стороне и опускание подбородка
Верхние косые мышцы с двух сторон	Опускание подбородка
Нижняя косая мышца (редко, в большинстве случаев Синдром Брауна – слишком короткая связка) ограничение вверх и кнутри	Наклон и поворот к заинтересованной стороне и подъем подбородка.

### Дифференциальная диагностика видов косоглазия:

признаки	содружественное косоглазие	паралитическое косоглазие	скрытое косоглазие
наличие видимого угла косоглазия	да	да	нет
величина угла косоглазия при смене направления взора	постоянная	меняется	нет
соразмерность первичных и вторичных углов косоглазия	первичный= вторичный равной величины	вторичный > первичного	-----
бинокулярное зрение	нарушено	нарушено	сохранено
поле взора	сохранено	ограничение подвижности в области пораженной мышцы	сохранено
диплопия (двоение)	может появиться после успешно проведенного оперативного лечения	всегда присутствует, если острота зрения достаточна для получения бинокулярного зрения	нет
положение головы	правильное	вынужденное	правильное

**Список использованной литературы:**

1. Абрамов В.Г., «Основные заболевания глаз в детском возрасте и их клинические особенности», Москва, 1993г.
2. Аветисов С.Э., «Дисбинокулярная амблиопия и ее лечение», Москва, 1968г.,
3. Аветисов С.Э., «Содружественное косоглазие», Москва, 1977г.,
4. Ковалевский Е.И., «Детская офтальмология», Москва, 1970г.,
5. Копаева В.Г., «Глазные болезни», Москва, 2008г.,
6. Национальное руководство «Офтальмология», под редакцией С.Э.Аветисова, Москва, 2014г.
7. Пильман Н.И., «Практические вопросы детской офтальмологии», Киев, 1967г.,
8. Пильман Н.И., «Функциональное лечение косоглазия у детей», Киев, 1964г.,
9. Тейлор Д., Хойт К., «Детская офтальмология», Москва, 2007г.