Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
“Российский национальный исследовательский
медицинский университет имени Н.И. Пирогова”
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра офтальмологии
Педиатрический факультет

ПАТОЛОГИЯ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Учебное пособие

Рекомендовано
Центральным координационным методическим советом
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Москва
2021

УДК 617.7(075.8)
ББК 56.7я73
П20

Составители:

Е.И. Сидоренко, д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН; *М.Р. Гусева,* д-р мед. наук, проф.; *С.А. Обрубов,* д-р мед. наук, проф.; *И.И. Аксенова,* канд. мед. наук, доц.; *И.Б. Асташева,* канд. мед. наук, доц.; *Т.В. Павлова,* канд. мед. наук, доц.; *Е.Ю. Жильцова*, канд. мед. наук, доц.; *Г.В. Николаева*, канд. мед. наук, доц.; *И.В. Лобанова*, канд. мед. наук, доц.; *А.С .Обрубов*, канд. мед. наук, доц.; *Е.Е. Сидоренко*, канд. мед. наук, доц.

Рецензенты:

Е.Ю. Маркова — д-р мед. наук, заведующая отделом микрохирургии и функциональной реабилитации глаза у детей ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени С.Н. Федорова» Минздрава России

В.Ю. Евграфов — д-р мед. наук, профессор кафедры офтальмологии ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

П20 **Патология глазодвигательного аппарата:** учебное пособие [для студентов медицинских вузов] / сост. Е.И. Сидоренко, М.Р. Гусева, С.А. Обрубов [и др.]. — Москва: РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2021. — 64 с.

ISBN

Учебное пособие детально освещает важный раздел офтальмологии детского возраста, с изложением клиники заболеваний, их этиологии и лечения.
Рекомендуется для подготовки к практическим занятиям и для самостоятельной работы студентов.
Пособие составлено в соответствии с действующими ФГОС по специальностям 31.05.02 «Педиатрия», 31.05.01 «Лечебное дело».
Предназначено для студентов, изучающих патологию глазодвигательного аппарата на кафедрах офтальмологии медицинских вузов.

УДК 617.7(075.8)
ББК 56.7я73
П20

ISBN

©Составители, 2021
©ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Минздрава России, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ 5
ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ 6
КЛАССИФИКАЦИЯ КОСОГЛАЗИЯ 8
Патология глазодвигательного аппарата 8
Содружественное косоглазие 10
Косоглазие с амблиопией и без 16
План обследования ребёнка с косоглазием 18
Лечение содружественного косоглазия 19
Паралитическое косоглазие 47
Нистагм. Офтальмоплегия 50
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ 52
Ответы 53
ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ 55
Ответы 58
СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ 59
Ответы 61
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА 63

ВВЕДЕНИЕ

Косоглазие (страбизм), видимая патология глазодвигательного аппарата, — отклонение одного из глаз от общей точки фиксации, сопровождающееся нарушением зрительных функций, бинокулярного и стереоскопического зрения. Клиническая классификация предусматривает деление косоглазия на содружественное, при котором функции глазодвигательных мышц практически не страдают, но нарушается их функциональное взаимодействие, и несодружественное, которое сопровождается врождёнными или приобретёнными нарушениями функции глазодвигательных мышц. Содружественное косоглазие у детей встречается в 1,5–3% случаев, занимая второе место после аметропий среди глазной патологии; у взрослого населения — в 4%. По данным различных исследований, доля врождённого косоглазия составляет до 8,1% обследованных. Среди пациентов с содружественным косоглазием заболевание носит наследственный характер у 22–51%.

Бинокулярное зрение — это способность зрительного анализатора сливать сетчатковые изображения обоих глаз в коре головного мозга в единый зрительный образ и проецировать его в пространство. Полноценное бинокулярное зрение обеспечивает не только слияние зрительных образов в двух измерениях (в плоскости), но и позволяет точнее, чем одним глазом, определять положение предметов в третьем измерении (по глубине, рельефу). Наивысшая степень бинокулярного зрения обозначается как глубинное, рельефное, пространственное, стереоскопическое зрение.

Помимо косметического недостатка, который сложно переносится в психологическом аспекте, косоглазие также затрудняет зрительную работоспособность, особенно на близком расстоянии, ограничивает возможности выбора профессии и часто является противопоказанием для службы в армии.

Предупреждение и устранение косоглазия у детей раннего возраста до поступления в школу с одновременным восстановлением утраченных функций (восстановлением бинокулярного зрения) — важная задача научной и практической офтальмологии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Студент должен *знать*:

- определение косоглазия,
- определение состояния бинокулярного зрения,
- клинические симптомы содружественного косоглазия,
- клинические симптомы паралитического косоглазия,
- основные осложнения содружественного косоглазия,
- определение амблиопии и её классификация по состоянию зрительных функций,
- методы профилактики и лечения амблиопии,
- степени отклонения косящего глаза,
- основную классификацию содружественного косоглазия (Ковалевский Е.И., Аветисов Э.С.),
- последовательность и методы лечения косоглазия (плеоптика, ортоптика, диплоптика и хирургическое лечение).

Студент должен *уметь*:

- собрать анамнез у родителей,
- определить характер зрения при двух открытых глазах (четырёхточечный цветотест), выполнить пробу с промахиванием (по способу Кальфа),
- исследовать остроту зрения (детская таблица, таблица Головина-Сивцева, «кольца» Ландольта и др.),
- определить величину угла косоглазия (способ Гиршберга),
- исследовать подвижность глазных яблок,
- исследовать установочные движения глаз при скрытом косоглазии.

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Этапы работы	Место работы	Время	Методы и средства обучения
1. Ознакомление с темой	Лекционный зал	90 мин	Лекции, демонстрация рисунков, таблиц, слайдов, видеофильмов
2. Самоподготовка			Учебная литература (основная и дополнительная), конспект лекций, данное учебно-методическое пособие
3. Работа на практическом занятии	Учебная комната кафедры	180 мин	
а) контроль знаний по теме		25 мин	Программированный контроль, контрольные вопросы
б) курация больных содружественным косоглазием	Перевязочная детского глазного отделения, комната для лечения косоглазия, стенд в учебной комнате	90 мин	Разбор больных с содружественным и паралитическим косоглазием с акцентом на дифференциальную диагностику указанных видов косоглазия; разбор классификации содружественного косоглазия; определение студентами характера зрения при двух открытых глазах, остроты зрения на каждый глаз и величину угла косоглазия по Гиршбергу
в) разбор осложнений при содружественном косоглазии (амблиопии)		20 мин	Демонстрация больных с амблиопией: а) с центральной фиксацией б) с нецентральной фиксацией (большой безрефлексный офтальмоскоп) в) принципы лечения амблиопии (плеоптика)

г) обсуждение комплексной системы «плеоптоортоптохирургоортоптического» лечения косоглазия	Учебная комната	20 мин	Разбор системы лечения косоглазия, подчёркиваются главные принципы хирургического вмешательства и основная цель лечения косоглазия — восстановление бинокулярного зрения в искусственных условиях
д) обсуждение этапа лечения косоглазия «Диплоптика»		10 мин	Обращается внимание на преимущество диплоптической системы, позволяющей начинать лечение косоглазия в раннем возрасте и способствующей восстановлению зрительных функций в естественных условиях
е) закрепление знаний по теме		5 мин	Ответы студентов на кардинальные вопросы

КЛАССИФИКАЦИЯ КОСОГЛАЗИЯ

1. Содружественное.
2. Паралитическое.

По времени возникновения:

- врождённое,
- приобрётенное.

Содружественное косоглазие может быть:

- первичное,
- вторичное.

По стабильности отклонения:

- периодическое,
- постоянное.

По направлению:

- горизонтальное (сходящееся — эзотропия и расходящееся — экзотропия),
- вертикальное (с отклонением кверху — гипертропия и книзу — гипотропия),
- смешанное.

По поражению глаз:

- монолатеральное,
- альтернирующее.

При очковой коррекции аметропии:

- аккомодационное,
- частично-аккомодационное,
- неаккомодационное.

По наличию амблиопии:

- с амблиопией,
- без амблиопии.

Патология глазодвигательного аппарата

Патология глазодвигательного аппарата обусловлена как местными причинами, связанными преимущественно с изменениями в

мышцах или нервных ветвях, так и центральными — зависящими от поражений проводящих путей и центров глазодвигательных нервов вследствие сосудистых нарушений, воспалительных и опухолевых процессов, травм или аномалий развития головного мозга. Содружественное косоглазие — патология преимущественно детского возраста, поскольку именно в этом возрасте бинокулярная зрительная система ещё недостаточно устойчива и легко разрушается под влиянием неблагоприятных факторов внешней среды. Формирование бинокулярного зрения происходит очень активно с 2–3-летнего возраста и завершается к 6–9 годам, продолжая совершенствоваться в дальнейшем. Основным патогенетическим феноменом при содружественном косоглазии является феномен функционального торможения. Значительно реже и преимущественно у взрослых наблюдаются параличи или парезы глазодвигательных мышц.

Кроме указанных изменений встречается также *гетерофория* — скрытое косоглазие. Его можно обнаружить по так называемому установочному движению: если ладонью (заслонкой) выключить глаз из акта зрения, то он отклоняется в сторону мышц с более высоким тонусом, а при включении в акт зрения вновь возвращается в первоначальное положение. Установочное движение свидетельствует о сохранности бинокулярного зрения. Замедление или отсутствие «установочного движения» может указывать на слабость бинокулярного или на наличие лишь одновременного зрения, а следовательно, и на возможность возникновения постоянного косоглазия.

Существует ещё так называемое *мнимое* косоглазие. В отличие от содружественного косоглазия, при котором «косит» то один, то другой глаз, при мнимом косоглазии создается впечатление, что «косят» оба глаза одновременно либо к носу (сходящееся косоглазие), либо к вискам (расходящееся косоглазие). При мнимом косоглазии не бывает установочных движений глаз, как при гетерофории.

Пациент или его родители могут обратиться к врачу с жалобой на косоглазие, но объективных данных, подтверждающих косоглазие, не имеется. Мнимое косоглазие «видят» у детей с эпикантусом, при особенностях строения лицевого черепа с чрезмерным разведением или сведением глазницы. Мнимое косоглазие бывает

обусловлено расхождением оптической и зрительной осей (линий) глаза. Такое расхождение обозначают как «угол гамма». Оптическая ось глаза — это условная линия между центром роговицы и тем местом, где находится главный задний фокус оптической системы глаза (узловая точка рефракционной системы). Зрительная ось — это условная линия между предметом, фиксируемым взглядом, и центром глазного дна. Если угол гамма превышает 4°, то глаза кажутся сходящимися к носу или разходящимися к вискам («косящими»). С возрастом мнимое косоглазие может уменьшиться или исчезнуть в связи с видоизменением лицевого черепа.

Люди с мнимым косоглазием и большинство пациентов с гетерофорией в лечении не нуждаются. При жалобах пациентов с гетерофорией на диплопию и зрительную утомляемость (астенопию) им назначают очки с призматическими стёклами.

Первичное косоглазие — это косоглазие, не связанное с органическим поражением косящего глаза. Оно является самостоятельным заболеванием зрительного анализатора и глазодвигательной системы и требует специальных методов лечения (плеоптика, ортоптика, диплоптика).

Вторичное косоглазие — это косоглазие, связанное с невозможностью данного глаза участвовать в бинокулярном зрении из-за какого-либо органического поражения (помутнение преломляющих сред, поражение сетчатки, зрительного нерва и др.) При вторичном косоглазии сначала излечивают поражённый глаз (устраняют помутнение преломляющих сред, проводят лечение заболевания зрительного нерва и др.) и только после этого назначают специальные методы лечения косоглазия. Как было указано ранее, косоглазие без паралича глазодвигательных мышц называется содружественным. При параличе одной или нескольких глазодвигательных мышц возникает паралитическое косоглазие.

Содружественное косоглазие

Содружественное косоглазие (*strabismus concomitans*) характеризуется постоянным или периодическим отклонением одного из

глаз от совместной точки фиксации и нарушением функции бинокулярного зрения. Подвижность глаз во всех направлениях при этом свободна (в полном объёме); углы девиации (отклонения) правого и левого глаза идентичны как по величине, так и по направлению; чаще косит один глаз, иногда оба глаза поочерёдно. Как говорилось ранее, косоглазие является не только косметическим дефектом, влияющим на психику и формирование характера детей, но также становится серьёзным функциональным недостатком. Ввиду отсутствия бинокулярного зрения имеются ограничения в восприятии внешнего мира. В связи с тем, что при косоглазии невозможна правильная и быстрая оценка пространственных соотношений окружающих предметов, возникают большие ограничения в выборе профессии.

В среднем около 2% всех детей страдают косоглазием. Как правило, оно появляется в первые три года жизни и более чем в половине случаев сопровождается понижением остроты зрения на одном или обоих глазах. Всё это обусловливает необходимость не только раннего выявления и своевременного лечения этой патологии, но и поиска методов и средств профилактики заболевания. Конечная цель лечения косоглазия состоит в восстановлении бинокулярного зрения. Среди причин косоглазия наиболее частыми являются аметропия (дальнозоркость, близорукость), врождённые и приобретённые заболевания ЦНС, детские инфекционные болезни, травмы в период новорожденности, а также многие патологические процессы, сопровождающиеся значительным снижением остроты зрения и слепотой. Низкое зрение приводит к нарушению бификсации (фиксации предмета обоими глазами) и к расстройству так называемого оптомоторного фузионного рефлекса (от лат. *fusio* — слияние), обеспечивающего устойчивое бинокулярное зрение.

Важным признаком содружественного косоглазия является сохранение полного объёма движений глазных яблок во всех направлениях. Нормой подвижности глаза кнаружи (абдукция) является доведение наружной границы лимба до наружной спайки век. Норма подвижности кнутри (аддукция) определяется по доведению границы лимба до условной прямой между верхней и нижней слёзными

точками у внутреннего угла глаза. При содружественном косоглазии, как правило, подвижность глаза увеличена из-за гиперфункции одной из глазодвигательных мышц, реже бывает небольшое ограничение подвижности глаза, и никогда не встречается полное отсутствие подвижности глаза в каком-либо направлении, характерное для паралитического косоглазия. При содружественном косоглазии первичный и вторичный углы косоглазия равны по величине.

Первичным и вторичным называют углы попеременного отклонения косящего и некосящего глаза при вынужденной смене их фиксации. Если пациента с косоглазием попросить посмотреть на какой-то предмет, то он направит на этот предмет взор одного глаза, другой его глаз будет косить. Угол отклонения косящего глаза, определённый по методу Гиршберга, называют первичным углом косоглазия. Если после этого пациенту прикрыть некосящий глаз заслонкой, то он будет смотреть на предмет ранее косившим глазом (при условии достаточно высокой остроты зрения этого глаза). Теперь ранее не косивший глаз отклонится в сторону и угол его косоглазия, определённый по методу Гиршберга, будет называться вторичным.

Этиологические и патогенетические факторы содружественного косоглазия очень многообразны. Любые сбои в развитии сенсорной (чувствительной) и моторной (глазодвигательной) систем каждого глаза или подкорковых и корковых центров зрительного анализатора приводят к нарушению механизма бификсации. Бификсация — это одновременная зрительная фиксация наблюдаемого предмета двумя глазами. Зрительная фиксация — это проецирование изображения рассматриваемого предмета в центр глазного дна, осуществляемое слаженной работой всех глазодвигательных мышц.

Наиболее частые причины нарушения механизма бификсации.

1. Снижение остроты зрения одного или обоих глаз (бификсация невозможна при остроте зрения ниже 0,3) или разница в остроте зрения между глазами 0,4 и более.

2. Анизометропия — разница в рефракции двух глаз, приводящая к анизоейконии. Анизоейкония — это разные по величине изображения рассматриваемого объекта, возникающие на сетчатке

каждого глаза. Из-за такой разницы в величине два одновременно полученных каждым глазом изображения не могут слиться в зрительной коре в единый образ, что приводит к расстройству механизма бинокулярного зрения.

3. Несоответствие аккомодации и конвергенции. При приближении объекта фиксации к глазам одновременно срабатывают механизмы аккомодации в каждом глазу и конвергенции для сведения зрительных осей обоих глаз. Аккомодация и конвергенция взаимозависимы. При ряде аномалий рефракции оптимальные взаимоотношения аккомодации и конвергенции нарушаются. Прирост конвергенции на единицу усиления аккомодации (аккомодативная конвергенция) из-за необходимости длительно напрягать аккомодацию при работе на близком расстоянии у пациентов с гиперметропией вызывает чрезмерное схождение зрительных осей и перенапряжение внутренних прямых мышц. Следовательно, усиленный стимул к аккомодации при некорригированной гиперметропии усиливает конвергенцию. В результате возникает тенденция к сходящемуся косоглазию у детей с избыточной гиперметропией. И, наоборот, ослабленный стимул к аккомодации при некорригированной миопии ослабляет конвергенцию и склонность к расходящемуся косоглазию у детей с врождённой миопией.

4. Любой врождённый или приобретённый дисбаланс в работе глазодвигательных мышц и управляющих ими черепных нервов нарушает механизм бификсации и приводит к развитию косоглазия.

5. Слабость подкорковых и корковых связей обоих глаз, нарушающая способность зрительного анализатора формировать единый зрительный образ из одновременно полученных каждым глазом изображений и проецировать этот образ в пространство.

6. Снижение резерва фузии, т.е. способности зрительной коры соединять монокулярные изображения в один зрительный образ (бифовеальное слияние).

В зависимости от сроков появления, продолжительности, вида и других признаков косоглазие может иметь различные характеристики. В первую очередь необходимо различать косоглазие по времени появления, т. е. врождённое или приобретённое.

Косоглазие может быть периодическим и постоянным.

Далее важно установить доминирующую предпосылку косоглазия, т. е. ответить на вопрос: первичное оно (чаще рефракционное) или вторичное (бельмо роговицы, катаракта, патология стекловидного тела и глазного дна).

Затем необходимо решить, связано ли оно с состоянием аккомодации или нет.

Аккомодационное косоглазие обусловлено некорригированной аметропией. Оно исчезает при оптимальной коррекции аметропии с помощью очков.

Частично аккомодационное косоглазие характеризуется тем, что в отличие от аккомодационного оно полностью не исчезает после коррекции аметропии с помощью очков.

Неаккомодационное косоглазие не изменяется под влиянием коррекции аметропии с помощью очков.

Следовательно, основным способом лечения аккомодационного косоглазия является очковая коррекция. Хирургические методы лечения применяют редко, по особым показаниям и только при завершении возрастного рефрактогенеза.

Изменения в соотношении аккомодации и конвергенции при расходящемся косоглазии обратны описанным выше. Аккомодация при таком косоглазии, наоборот, требует усиления, что и достигается назначением отрицательных корригирующих линз.

Ясно, что подобные механизмы имеют значение при избыточной гиперметропии у лиц со сходящимся косоглазием и миопии у лиц с расходящимся косоглазием.

Аккомодационное косоглазие встречается у 25–40% всех детей с косоглазием и при лечении является прогностически благоприятным.

Косоглазие может быть монолатеральным (право- или левосторонним) или альтернирующим (попеременным, перемежающимся).

Монолатеральное косоглазие (от общей точки фиксации отклоняется один глаз) является более серьёзным нарушением зрения, чем альтернирующее. При монолатеральном косоглазии всегда и достаточно быстро развивается выраженная амблиопия, т.е. снижение остроты зрения постоянно косящего глаза.

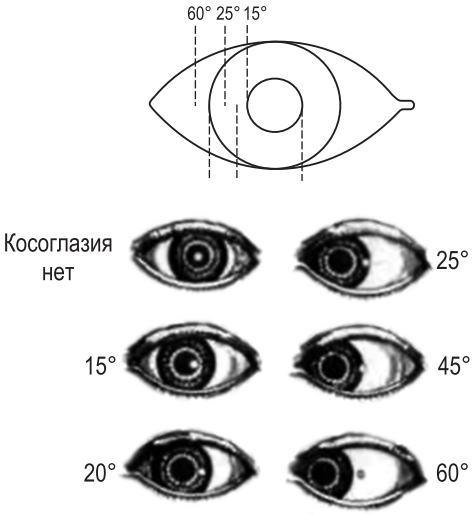
Альтернирующее косоглазие характеризируется тем, что попеременно "косит" то один, то другой глаз. При альтернирующем косоглазии почти всегда наблюдается высокое и одинаковое зрение в обоих глазах.

Сходящееся косоглазие встречается в 10 раз чаще, чем расходящееся. В 70–80% случаев оно сочетается с дальнозоркой рефракцией. Поэтому принято считать, что некорригированная дальнозоркость является одним из факторов возникновения сходящегося косоглазия, при этом дальнозоркий глаз постоянно аккомодирует и стимулирует усиленную конвергенцию.

Расходящееся косоглазие примерно в 60% случаев сопровождается близорукой рефракцией. Полагают, что близорукость может быть одним из факторов возникновения расходящегося косоглазия. У близоруких людей слабая аккомодация, нет достаточных импульсов к конвергенции. Конвергенция ослабевает, и глаз начинает отклоняться в сторону виска.

Величина отклонения глаза, т.е. угол косоглазия выражается в градусах и определяется различными способами. Наиболее простым из них является способ Гиршберга (рисунок). Он заключается в том, что пациента просят фиксировать взглядом офтальмоскоп. Пучок света, отражающийся от него на роговице некосящего глаза, совпадёт с центром зрачка. Во втором глазу роговичное отражение света будет смещено. Если при ширине зрачка в 3 мм роговичное отражение света расположится по краю зрачка, то угол косоглазия составит 15°, между краем зрачка и лимбом — 25–30°, на лимбе — 45°, за лимбом — 60° и более.

Более точно угол косоглазия можно определить на синоптофоре. Для этого используют объекты на совмещение, то есть не имеющие общих элементов ("яйцо и цыплёнок"). Для субъективного определения головки ставят в положение "0" на дуговой шкале и начинают перемещать одну из них по дуге до тех пор, пока объекты не совместятся (т.е. например, "цыплёнок" не окажется в "яйце"). Количество делений укажет на угол косоглазия.



Измерение угла косоглазия способом Гиршберга.

Косоглазие с амблиопией и без

Амблиопия — понижение остроты, обусловленное функциональными расстройствами зрительного анализатора. Она развивается при содружественном косоглазии в результате расстройства бинокулярного зрения и поэтому называется дисбинокулярной. Однако не всегда амблиопия при косоглазии может быть дисбинокулярной. К такого рода амблиопиям относится понижение зрения при аметропиях и анизометропиях (рефракционная амблиопия), при катарактах и бельмах роговицы (обскурационная амблиопия).

Амблиопия рефракционная наблюдается при аметропиях — высокой гиперметропии и астигматизме. Эти аномалии рефракции характеризуются пониженным зрением в условиях оптимальной оптической коррекции.

Амблиопия обскурационная обусловлена врождёнными или рано приобретёнными помутнениями преломляющих сред глаза или птозом. Обскурационная амблиопия проявляется сохранением пониженного зрения после ликвидации помутнений оптических сред или птоза.

Может встречаться и так называемая истерическая амблиопия. Степень амблиопии определяется по величине снижения остроты

зрения с коррекцией (табл. 1). Дисбинокулярная и рефракционная амблиопии, как правило, поддаются эффективному лечению, и зрение восстанавливается полностью или почти полностью. Подчас за амблиопию ошибочно принимают субклиническую форму дегенерации макулы (вследствие перинатальных геморрагии и др.). Такая патология не поддаётся ликвидации.

Таблица 1. Оценка степени амблиопии по показателям остроты зрения

Степень амблиопии	Острота зрения
Очень слабая (I)	0,9–0,8
Слабая (II)	0,7–0,5
Средняя (III)	0,4–0,3
Сильная (IV)	0,2–0,05
Очень сильная(V)	Ниже 0,05

Данные этой таблицы необходимо сопоставлять с возрастом, так как у детей в возрасте от 1 до 3 лет острота зрения, равная 0,6–0,8, может быть вариантом возрастной нормы, а не амблиопией, что можно уточнить, проведя пробное лечение.

Выделяют амблиопию с отсутствием фиксации, с неустойчивой и устойчивой фиксацией. Устойчивая фиксация может быть правильной центральной (макулярной). При амблиопии с неправильной фиксацией предмет фиксируется нецентральным отделом сетчатки (ложный макулярный). При нормальном бинокулярном зрении каждая точка рассматриваемого предмета раздражает соответствующие идентичные (корреспондирующие) зоны сетчаток обоих глаз, обладающих врождённым свойством к одиночному восприятию объектов. При каждой установке глаза конвергенция наводит зрительные линии обоих глаз на фиксируемую точку, и она видна как одиночная. Точки, которые находятся дальше фиксируемой, дают на сетчатке изображения одноимённого двоения, а находящиеся ближе фиксируемой — перекрестного. Таким образом, всё, что расположено на некорреспондирующих пунктах сетчатки, воспринимается не идентичными, а диспарантными пунктами сетчаток. Поэтому при косоглазии изображение в косящем глазу падает на диспарантный участок сетчатки, что всегда вызывает двоение (дип-

лопию). Для устранения двоения наступает функциональное торможение (супрессия) — подавление зрительного образа косящего глаза. При альтернирующем содружественном косоглазии нет диплопии, что клинически выражается в наличии функциональной скотомы. Функциональная скотома — участок выпадения в поле зрения косящего глаза только при двух открытых глазах. Функциональная скотома при зрении двумя глазами выражается в подавлении (торможении) зрительной корой одного из двух монокулярных изображений, чтобы подавить диплопию, а при монолатеральном косоглазии возникает дисбинокулярная амблиопия.

План обследования ребёнка с косоглазием

I. Жалобы родителей
- в каком возрасте появилось косоглазие,
- предполагаемая причина появления косоглазия,
- косоглазие постоянное/периодическое,
- косит один глаз/попеременно оба.

II. Анамнез
- течение беременности и родов,
- отмечалось ли косоглазие у родителей и родственников (в детстве),
- имеется ли выраженная аномалия рефракции (гиперметропия, миопия, астигматизм) у родителей и родственников,
- проводилось ли ранее лечение косоглазия. Если проводилось, то какое и какова его эффективность.

III. Объективное исследование больного косоглазием
1. Исследование остроты зрения (детские таблицы, таблицы Головина-Сивцева, международные «кольца» Ландольта и др.).
2. Исследование характера зрения при двух открытых глазах (четырёхточечный цветотест) для близи и дали.
3. Исследование функций глазодвигательных мышц (прослеживание за движущимся тест-объектом, мускултренер).
4. Наружный осмотр (наличие угла косоглазия).

5. Определение величины угла косоглазия (метод Гиршберга, синоптофор).
6. Исследование переднего отдела глаз, светопреломляющих сред и глазного дна (метод бокового освещения, в проходящем свете, офтальмоскопия).
7. Определение вида и степени клинической рефракции (скиаскопия, рефрактометрия).
8. Исследование состояния зрительной фиксации косящего глаза, при амблиопии (большой безрефлексный офтальмоскоп).
9. Определение состояния сенсорных связей между правым и левым глазом (синоптофор).
10. Оценка состояния зрительной фиксации при амблиопии (на монобиноскопе).

Лечение содружественного косоглазия

Цель лечения содружественного косоглазия состоит в восстановлении бинокулярного зрения, что возможно только при совместной деятельности сенсорной (воспринимающей) и моторной (глазодвигательной) систем обоих глаз. В первую очередь необходимо восстановить одновременную зрительную фиксацию наблюдаемого предмета двумя глазами (бификсацию), затем добиться слияния одновременно полученных каждым глазом монокулярных изображений рассматриваемого предмета в один зрительный образ в проекционных отделах коры головного мозга (бифовеальное слияние) и в завершении — проецирования корой головного мозга полученного изображения в определённую область рассматриваемого пространства (глубинное или стереоскопическое зрение). Лечение содружественного косоглазия условно подразделяется на этапы, каждый из которых решает определённые задачи.

Одной из важных составляющих профилактики содружественного косоглазия является оптическая коррекция аметропии в раннем возрасте. В группе риска при отягощённой наследственности необходима объективная проверка рефракции в условиях полной циклоплегии в первые 6 месяцев жизни ребёнка, у здоровых детей — в те-

чение первого года жизни. Все отклонения величины клинической рефракции от возрастной нормы (кроме небольшой близорукости без астигматизма) должны быть устранены путём назначения корригирующих стёкол. Практика показывает, что дети хорошо переносят очковую коррекцию уже на первом году жизни. Первый этап лечения содружественного косоглазия называется плеоптикой. Плеоптика объединяет все мероприятия по борьбе с амблиопией.

Амблиопия — это постнатальное нарушение развития коры головного мозга, возникающее вследствие аномального зрительного опыта в критическом периоде жизни ребёнка (первые 7–10 лет) и приводящее к хроническому дефициту корковых процессов даже после устранения амблиогенного фактора. Амблиопией страдает 3–5% популяции. Самыми распространёнными аблиогенными факторами являются косоглазие, анизометропия и депривация (вследствие помутнения прозрачных сред глаза, птоза). При наличии нескольких амблиогенных факторов говорят о смешанном характере амблиопии. Наиболее часто встречается амблиопия при косоглазии с анизометропией. В последние годы считают, что первичным ведущим фактором в развитии амблиопии является нарушение бинокулярного зрения вследствие нарушения согласованности между изображениями каждого глаза, когда информация от одного глаза становится основной, а изображение, поступающее от другого глаза, активно подавляется зрительной корой. Бинокулярное взаимодействие играет основную роль в патогенезе амблиопии. Возникновение супрессии (подавления) приводит к снижению остроты зрения и таким образом ставит под угрозу бинокулярное зрение. Учитывая тот факт, что бинокулярная дисфункция может быть первичной, а монокулярное снижение зрения — вторичным, представляется целесообразным в первую очередь устранить супрессию и параллельно начинать лечение по восстановлению бинокулярного зрения, что в свою очередь приводит также к повышению зрения амблиопичного глаза.

Первоосновой лечения является своевременная и рациональная оптическая коррекция аметропии, а также последовательная коррекция её смены.

Очковая коррекция аметропии. При сочетании содружественного косоглазия с аметропией независимо от возраста ребёнка назначается очковая коррекция. Дети хорошо воспринимают очки начиная с 6-месячного возраста; чем раньше они назначены, тем лучше результат лечения. Очки выписывают по данным объективного установления рефракции (скиаскопия, рефрактометрия), определённым на фоне циклоплегии (3-дневная атропинизация с назначением сульфата атропина детям до года в концентрации 0,1 %, от 1 до 3 лет — 0,3%, от 3 до 6 лет — 0,5% , старше 6 лет — 1,0%). При дальнозоркости и дальнозорком астигматизме сферическая линза назначается на 1,0 дптр слабее выявленной величины дальнозоркости (гиперметропии) независимо от возраста ребёнка, а цилиндрическое стекло — на 0,5 дптр слабее объективной степени астигматизма по вертикальному меридиану. Очки назначаются для постоянного ношения независимо от того, влияют ли они на угол косоглазия. При аккомодационном содружественном косоглазии целесообразно проверить наличие аккмодационного компонента при взгляде вдаль и вблизь. Если при взгляде вдаль косоглазие устраняется очками, а при взгляде вблизь вновь появляется, то целесообразно назначить бифокальные очки, в которых сферический компонент нижней или нижне-внутренней части линзы усилен на 2,0 дптр. При близорукости очки назначаются в зависимости от направления косоглазия: если оно расходящееся, то минусовые линзы назначаются на 0,5 дптр слабее величины миопии, а если сходящееся — для коррекции вдаль (для остроты зрения менее 0,7). Астигматизм при миопической рефракции корригируется так же, как при гиперметропической. С учётом возрастного рефрактогенеза уточнение очковой коррекции и смену очковых линз по данным объективно установленной рефракции нужно проводить ежегодно.

Плеоптическое лечение включает основные и вспомогательные методы лечения амблиопии. Классические принципы плеоптики используются на фоне оптической коррекции аметропии, хотя сама коррекция нередко может решать эту задачу.

Основные методы плеоптики:

- пенализация,

- прямая окклюзия,
- локальный (макулярный) засвет сетчатки,
- лечение с помощью отрицательного последовательного образа.

Вспомогательные методы плеоптики:

- обратная окклюзия,
- общий засвет сетчатки,
- структурированный засвет сетчатки,
- лечение амблиопии с применением компьютерных программ и приёмов функционального биоуправления,
- рефлексотерапия,
- применение хейроскопа, макулотестера, локализатора-корректора, аппарата «Иллюзион»,
- медико-педагогические занятия с дозированными зрительными нагрузками.

Плеоптическое лечение в зависимости от возраста ребёнка начинается с пенализации или окклюзии.

Пенализация (от франц. *penalite* — пенальти, штраф) показана детям в возрасте от 1 до 4 лет. С целью штрафования глаза, видящего лучше, его зрение ухудшается за счёт создания искусственной анизометропии и фиксирующим становится амблиопичный глаз. Пенализация применяется только при сходящемся косоглазии и гиперметропической или эмметропической рефракции.

Основные виды пенализации — для близи и для дали; дополнительными видами пенализации, имеющими вспомогательное значение, являются лёгкая, полная, альтернирующая и селективная пенализация. Если острота зрения амблиопичного глаза ниже 0,4 — назначают пенализацию для близи, если выше, то, минуя её, назначают пенализацию для дали.

Пенализация для близи применяется при монолатеральном косоглазии. Неамблиопичный (ведущий) глаз корригируется по правилам коррекции аметропии при косоглазии, а амблиопичный глаз гиперкорригируется на 2,0–3,0 дптр при остроте зрения ниже 0,1 и на 1,0 дптр — при более высокой остроте зрения. Постоянное ношение таких очков сочетают с длительным назначением инсталляций

в ведущий глаз раствора атропина сульфата в возрастной дозе однократно утром (первый месяц лечения — ежедневно, затем один раз в 3, 5 и 7 сут). В этих условиях неамблиопичный глаз перестаёт работать вблизи, а амблиопичный становится фиксирующим для близи. Максимальный срок пенализации для близи составляет 4–6 месяцев. При отсутствии эффекта целесообразен переход к прямой окклюзии, а при повышении остроты зрения амблиопичного глаза — к пенализации для дали.

Пенализация для дали назначается при остроте зрения амблиопичного глаза 0,4 и выше, а если остроту зрения определить не удалось в связи с малым возрастом ребёнка — при устойчивой фиксации амблиопичным глазом предметов вблизи. При этом виде лечения так же назначается длительная перманентная 4–6-месячная атропинизация ведущего глаза (первый месяц — ежедневно один раз в день утром, затем, снижая частоту инсталляций до однократного закапывания, — один раз в 3, 5, 7 сут) с применением возрастных концентраций атропина сульфата. Можно не проводить атропинизацию при условии, что ребёнок не снимает очки или не смотрит мимо них вблизи. Очковая коррекция при пенализации для дали включает назначение гиперкорригирующей линзы (сильнее на 3,0 дптр) для неамблиопичного глаза и оптимальную коррекцию амблиопичного глаза, что ухудшает зрение ведущего глаза вдаль и делает амблиопичный глаз более значимым для работы зрительной коры, что развивает не только монокулярное зрение, но и создаёт условия для перехода к более высокому по уровню бинокулярному зрению.

Следует отметить, что полное выключение из зрительного акта неамблиопичного глаза (его заклейка — прямая окклюзия) создаёт условия для более активного включения амблиопичного глаза в работу, т. е. является более эффективной, чем пенализация, но по сравнению с пенализацией прямая окклюзия не способствует, а наоборот препятствует формированию основ бинокулярного зрения, к тому же под заклейкой нарушается возрастное развитие зрительных функций неамблиопичного глаза и может возникнуть обскурационная амблиопия. Тем не менее, пенализация имеет преимущества пе-

ред прямой окклюзией только у детей до 4 лет, детям более старшего возраста показано назначение окклюзии.

Окклюзия (лат. *occlusio* — закрывать) — выключение одного из глаз из зрительного акта полностью (непрозрачными заслонками — окклюдорами) или частично светофильтрами разной плотности. Окклюзия может назначаться на весь период бодрствования ребёнка, на несколько часов в день или только на период зрительной нагрузки (периодическая окклюзия). Особого внимания требует назначение окклюзии детям с нистагмом, у которых окклюзия может вызвать усиление нистагмоидных подёргиваний участвующего в зрении глаза. Окклюдор (заклейка) может наклеиваться на лицо или закрепляться на очки, но таким образом, чтобы ребёнок не подсматривал через незакрытые участки. Основными видами плеоптической окклюзии являются прямая, попеременная и обратная окклюзии.

Прямая окклюзия — выключение зрения лучше видящего глаза. Это самый простой и распространённый приём восстановления функций косящего глаза. Этот способ применяется более 200 лет и является наиболее эффективным. Назначается прямая окклюзия на срок от 1 до 12 и более месяцев в зависимости от динамики остроты зрения. Обязательным условием является наличие устойчивой центральной фиксации амблиопичного глаза, которая определяется методом офтальмоскопии.

Изготовление окклюдора. В медицинских магазинах (оптиках, аптеках) могут быть готовые окклюдоры из ткани и пластыря (для наклейки на лицо) или из мягкой пластмассы (для закрепления на стекле очков). Можно изготовить окклюдор самостоятельно. Для этого используют лейкопластырь шириной 5,0 см. Из него вырезают прямоугольник размером 5×8 см, в центре прямоугольника прорезают округлое отверстие. В центр прямоугольника накладывают салфетку из стерильного бинта в 3–4 слоя или мягкой прокипячённой ткани в 1–2 слоя. Салфетка по размерам должна быть на 1,5–2 см меньше прямоугольника из лейкопластыря. Этой заклейкой закрывают глаз ребёнка. Если на коже ребёнка появляются покраснение, шелушение, зуд (реакция на лейкопластырь), то марлевую или тканевую салфетку того же размера возможно прикрепить к коже не

цельным куском лейкопластыря, а узкими полосками из него, закрепив их вокруг марли в виде лучей солнца или заклейку поместить на очковую оправу, закрыв ей стекло лучше видящего глаза. Очень удобно пользоваться двухслойной (бело-зелёной, бело-голубой и пр.) фланелевой или бязевой салфеткой (прокладкой), по форме соответствующей стеклу очков, но по размерам больше очковой оправы сверху и снизу до 1 см, по горизонтали — на 2 см справа и слева, чтобы выключаемый глаз прикрывался с двух сторон. На височной стороне прокладки делаются петли, в которые проводят соответствующую дужку очковой оправы. Салфетку (окклюдор) надевают на очковую оправу так, чтобы она размещалась между стеклом очков и глазом. При одетых очках этот окклюдор удерживается с височной стороны петлёй, через которую продета дужка оправы, а с носовой стороны держится на переносице. Если назначена постоянная окклюзия, то глаз выключается из акта зрения на целый день. Снимают заклейку только на время сна ребёнка. Если острота зрения амблиопичного глаза резко снижена, то дети нередко противятся окклюзии, срывают её. В таких случаях следует постепенно приучать ребёнка к окклюзии, проводя её сначала по 2–3 ч в сут, постепенно переходя к более длительному ношению заклейки. На фоне заклейки показаны систематические зрительные нагрузки, соответствующие возрасту ребёнка. Можно рекомендовать раскладывание мелкой цветной мозаики, разных сортов круп, рисование, конструирование и др.

При прямой окклюзии остроту зрения обоих глаз у ребёнка нужно проверять еженедельно, поскольку при постоянной окклюзии острота зрения лучше видящего (выключенного) глаза может снижаться, что потребует перехода на попеременную окклюзию. Попеременное выключение одного из глаз осуществляется таким образом, что несколько дней в неделю чередуется выключение лучше видящего и амблиопичного глаз, например, на 6 дней в неделю выключается ведущий глаз, а на 1 день — амблиопичный глаз, на 5 дней — ведущий, на 2 дня — амблиопичный и т.д.

После закрепления максимально достигнутой остроты зрения амблиопичного глаза и при переходе монолатерального косоглазия в

альтернирующее прямая постоянная окклюзия сменяется на периодическую, которая постепенно отменяется. Однако, если после назначения прямой окклюзии в течение 1–2 месяцев острота зрения не имеет тенденции к возрастанию, то в дальнейшем она уже не приводит к успеху и её целесообразно прекратить.

Обратная окклюзия. Выключение из акта зрения амблиопичного глаза путём его заклейки (примерно на 1–1,5 месяцев) применяется на первом этапе лечения амблиопии с неправильной фиксацией с целью развития торможения в области «ложной макулы» и дальнейшего применения других методов плеоптики.

Локальный «слепящий» засвет — это лечение амблиопии локальным раздражением центральной ямки сетчатки слепящим светом (Э.С. Аветисов, 1962 г.). Суть способа заключается в раздражении центральной ямки сетчатки светом импульсной лампы или с помощью световода, введённых в систему большого безрефлексного офтальмоскопа (ББО-58) или его аналога — монобиноскопа (МБС). Метод применяется при устойчивой правильной (парацентральной и центральной) фиксации амблиопичного глаза.

Метод локального засвета сетчатки. Применение методики локального засвета начинается с определения зрительной фиксации. Исследование, как и лечение на ББО-58 или МБС, проводится в затемнённом помещении. Ребёнка нужно усадить на стул так, чтобы ему было удобно зафиксировать голову. Второй глаз закрывают заслонкой. Зрачок амблиопичного глаза, как правило, не расширяется, но можно применять мидриатики короткого действия. Иглу для фиксации взора прибора ББО-58 или МБС устанавливают так, чтобы её конец примерно совпадал с оптической осью прибора, т. е. с центром его линзы. Ребёнка просят смотреть точно на конец фиксационной иглы. Через оптическую систему прибора исследователь определяет, на какой участок глазного дна падает тень от кончика фиксационной иглы, на которую смотрит ребёнок. Этот участок глазного дна является фиксирующим. Фиксация бывает устойчивой, если в процессе наблюдения видно, что изображение объекта (кончика иглы) проецируется на один и тот же участок сетчатки. Если это не так и в процессе наблюдения видно, что изображение объ-

екта проецируется на разные участки сетчатки, то такая фиксация называется неустойчивой. Зрительная фиксация считается правильной (центральной), если изображение фиксируется точно центральной ямкой сетчатки.

Локальный засвет центральной ямки сетчатки проводится лампочкой устройства для локального засвета, которая устанавливается так, чтобы её свет проецировался на центральную ямку сетчатки. Засвет производят в течение 20 с, после перерыва в 5 с повторяют и эта серия делается трижды за один сеанс. Сеансы рекомендуется проводить 1–2 раза в сутки. Курс лечения включает 15–25 сеансов. Рекомендуется проверка динамики зрительных функций через каждые 10–15 процедур, наблюдение невропатолога за состоянием ребёнка, так как интенсивные засветы могут вызвать невротические реакции. При устойчивой центральной фиксации локальный засвет можно проводить световодом. Это дополнительное устройство к ББО-58 или МБС позволяет ещё более интенсивно провести засвет центральной ямки сетчатки. Сеанс лечения, как и все виды засвета, проводится в тёмном помещении. Ребёнка удобно устраивают перед аппаратом, при этом он сам должен смотреть на лампочку световода. Сеанс лечения так же включает три засвета по 20 с (с интервалами по 5 с). *Общий засвет заднего полюса сетчатки* проводят детям с амблиопией начиная с 2–3-летнего возраста (при любой фиксации, даже при нистагме), а детям более старшего возраста — при неустойчивой фиксации амблиопичного глаза. Этот метод лечения амблиопии является вспомогательным. Засвет проводится либо обычным (белым) источником света, либо красным светом (с применением красного фильтра) на аппаратах ББО-58 или МБС. В оптическую систему ББО-58 или МБС могут вводиться высококонтрастные решётки в виде шахматных клеток разного размера, изображение которых при локальном засвете будет проецироваться на глазное дно. Такие засветы осуществляют одновременно световую стимуляцию и активацию каналов зрительной системы, анализирующих разные пространственные частоты. Способ лечения амблиопии одновременно структурированными и световыми стимулами возможен для пациентов с устойчивой правильной (центральной) фиксацией.

Предъявление структурированных стимулов можно осуществить с помощью игровых интерактивных программ на экране монитора, если возраст и развитие ребёнка позволяют надеяться, что он в процессе лечения будет самостоятельно в течение необходимого времени фиксировать взор амблиопичного глаза на этот экран (лечебно-диагностические программы «Окулист», ООО «Астроинформ СПЕ»; программы Института проблем передачи информации РАН для лечения косоглазия и амблиопии).

Разработаны *приёмы функционального биоуправления* (биологической обратной связи) для лечения амблиопии: с помощью компьютеризированного комплекса осуществляют запись ЭЭГ затылочной области пациента при просмотре им видеокадров на экране монитора. Специальная компьютерная программа регулирует яркость изображения видеокадров, снижение которой вызывает у ребёнка необходимость сосредоточиться на просмотре, что стимулирует зрение амблиопичного глаза.

Лазерплеоптика — метод локального раздражения центральной ямки сетчатки с применением гелий-неонового лазера малой мощности. Является одним из способов плеоптики и также применим у детей с устойчивой правильной фиксацией амблиопичного глаза.

Стимуляция коркового представительства фовеолярной области амблиопичного глаза посредством отрицательного последовательного образа (по Кюпперсу в модификации Э.С. Аветисова) относится к основным методам плеоптики. Метод основан на феномене последовательного образа, оставшегося в зрительной проекционной области коры головного мозга после засвета сетчатки и связанного с остаточным «возбуждением» нейронов коры. Суть метода в том, что всю сетчатку подвергают засвечиванию на ББО-58 или МБС, тогда как центральную ямку экранируют специальным устройством — шариком диаметром 3 мм, установленным перед глазом в ББО-58 или МБС. После окончания засвета непродолжительное время в ощущениях пациента сохраняется последовательный образ, который может быть положительным (светлый круг с затемнением в центре) или отрицательным (тёмный круг с просветлением в центре). Для лечения используют отрицательный последовательный образ. Ме-

тодика выполнима при любой устойчивой фиксации (правильной или неправильной) амблиопичного глаза, но только у детей старшего возраста, так как требует понимания ребёнком происходящего и анализа своих ощущений.

Методика лечения с применением отрицательного последовательного образа. Сеанс проводится в затемнённом помещении. Ребёнок удобно усаживается перед прибором ББО-58 или МБС. Зрачок амблиопичного глаза можно расширить мидриатиком короткого действия. Здоровый глаз прикрыт заслонкой. В систему БО вводят шарик диаметром 3 мм. После получения отчётливой картины глазного дна при минимальной интенсивности освещения добиваются такой установки амблиопичного глаза, при которой тень от шарика проецируется на центральную ямку сетчатки. Для этого необходимо, чтобы больной смотрел на шарик ББО-58 или МБС, установленный перед глазом. При неправильной, но устойчивой фиксации используют фиксационную иглу офтальмоскопа. Больной смотрит на конец иглы, которую перемещают до тех пор, пока тень от шарика не совпадёт с центральной ямкой сетчатки. Удерживая тень от шарика на центральной ямке сетчатки для её постоянного экранирования от света, производят интенсивный общий засвет сетчатки в течение 15 с, после чего просят пациента смотреть на белый экран (белый лист, полотно 50×50 см), расположенный на расстоянии 40 см от его глаза. В центре экрана нужно установить красную фиксационную метку диаметром 5 мм. При появлении изображения отрицательного последовательного образа пациента просят совместить его светлое пятно с красной точкой и одновременно указать их локализацию на экране (указательным пальцем). Дети не сразу видят последовательный образ. Первые сеансы проводятся для разъяснения ребёнку того, что он должен увидеть на белом экране. Как только ребёнок отчётливо поймёт и опишет отрицательный последовательный образ, а именно тёмный круг с просветлением в центре, переходят к «оживлению» последовательного образа. Для этого необходимо дополнительно подсвечивать экран лампой, расположенной за спиной рёбенка так, чтобы свет от неё падал на экран. Лампа должна иметь достаточную яркость. Применяется либо обычная

лампочка в 150 Вт (на расстоянии 2–2,5 м от экрана), либо проектор типа «Свет», создающий большую яркость осветительного фона. Если ребёнок понимает поставленную перед ним задачу, то выключатель лампочки можно дать ему в руки. Как только последовательный образ «начинает затухать», т. е. становится плохо видимым, ребёнок включает свет на 2–3 с, после чего последовательный образ «оживляется» и ребёнок снова видит его на экране; при его новом затухании он опять включает лампочку на 2–3 с и так до тех пор, пока после очередного включения последовательный образ уже не появляется. После исчезновения последовательного образа повторяют засвет сетчатки с затемнением её центральной ямки и вновь вызывают последовательный образ. За один сеанс эта процедура проводится трижды. При проведении исследования у маленьких детей выключатель лампочки, освещающий экран для оживления последовательного образа, берёт в руки медицинская сестра или мать ребёнка и проводит подсвет экрана. Если ребёнок говорит ей, что последовательный образ стал хуже виден («кружочек растаял») и если ребёнок неуверенно определяет затухание последовательного образа, можно проводить периодический подсвет экрана по 2 с (с перерывом по 1 с). В течение 1 сеанса засвет сетчатки амблиопичного глаза с затемнением её центральной ямки проводят 3–4 раза. Сеансы проводят ежедневно или через день. Курс лечения включает до 30 сеансов. Дополнительными процедурами для лечения амблиопии являются *упражнения в локализации*. Их целесообразно проводить после того, как в процессе лечения достигнута центральная фиксация, а также при амблиопии с неустойчивой фиксацией. В первом случае эти упражнения способствуют восстановлению правильной монокулярной пространственной локализации и закрепляют тем самым центральную фиксацию, во втором — придают фиксации более устойчивый характер.

Локализатор-корректор представляет собой плоский ящик с рядом отверстий в крышке. Отверстия попеременно освещаются с помощью кнопочного устройства; глаз больного, который лучше видит, закрыт. Ребёнок должен закрывать освещённое отверстие кончиком указательного пальца (локализация), пользуясь одним амблиопич-

ным глазом. В таком виде прибор действует как локализатор. Для использования прибора в качестве корректора нужно закрыть поверхность локализатора специально приложенными к нему пластинами, на поверхности которых изоляционным лаком нанесены контурные рисунки. Ребёнок должен обвести контуры рисунка электродом-карандашом. Если электрод сходит с линии рисунка, раздаётся звуковой зуммер, что позволяет ребёнку скорректировать свои действия. Задача состоит в том, чтобы в процессе длительных упражнений добиться безошибочного обведения рисунка. Упражнения на локализаторе-корректоре проводят ежедневно по 15 мин, всего необходимо 20–30 упражнений на курс лечения.

Для лечения амблиопии также используется макулотестер. Прибор предназначен для исследования состояния жёлтого пятна сетчатки (фовеолы) и для лечения амблиопии. Действие прибора основано на использовании поляризационных свойств нервных волокон, радиально покрывающих сетчатку в области жёлтого пятна. Поляризационными свойствами указанной области сетчатки вызывается явление, названное феноменом Гайдингера. Суть явления заключается в том, что при рассматривании равномерно светящейся поверхности через поляризационный фильтр пациент замечает световую фигуру, имеющую форму двух размытых треугольников (это возможно только при условии отсутствия органических изменений в области фовеолы). Острые углы треугольников сходятся в точке, которую глаз фиксирует. Эту фигуру называют «щётками» или «кисточками» Гайдингера. Методика лечения амблиопии с применением феномена Гайдингера позволяет вырабатывать устойчивую правильную (центральную) зрительную фиксацию амблиопичного глаза.

Методика лечения с применением макулотестера. Ребёнок смотрит амблиопичным глазом через окуляр прибора. При этом он может заметить и описать словами световую фигуру, имеющую форму двух размытых треугольников. В приборе есть рисунки (самолётик, циферблат часов). Ребёнок должен описать, что он видит (пропеллер самолёта или стрелки часов), указать цвет и направление вращения «щёток» (треугольников). В процессе упражнений нужно добиваться, чтобы ребёнок мог совместить фигуру «щёток»

с центром рисунка (например, циферблата) и удерживать её в данном положении 5–10 мин. Сеансы проводят ежедневно, до 30 сеансов на курс лечения.

Хейроскоп (амблиотренер) — устройство для лечения амблиопии слабой и средней степени. Может применяться для ежедневных 15–20-минутных сеансов, в том числе и при лечении дома. В этом устройстве размещается несложный рисунок, установленный так, чтобы он с помощью зеркала был виден одним (неамблиопичным) глазом. Перед другим (амблиопичным) глазом помещён чистый лист бумаги, на котором с помощью ручки или карандаша ребёнок воспроизводит контуры рисунка.

Рефлексотерапия, чрескожная электростимуляция зрительного анализатора по специально разработанным методикам так же входят в комплекс лечения амблиопии в качестве дополнительных методов, особенно у детей младшего возраста, а так же в случаях противопоказаний к применению интенсивной световой стимуляции сетчатки у детей с невротическими реакциями.

Следующий этап лечения — *ортоптика* объединяет комплекс мер по развитию бинокулярного зрения. Цель ортоптики — восстановить совместную деятельность фовеальных ретино-кортикальных элементов обоих глаз. Её задачи — ликвидировать функциональную скотому, т. е. устранить подавление одного из монокулярных изображений, выработать в зрительной коре способность к бифовеальному слиянию (фузия); 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. Поскольку упражнения требуют от ребёнка определённых навыков и понимания поставленных перед ним задач, то они 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 по отдельности предъяв-

ляют рисунок, причём 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 ребёнка ***в очках*** необходимо усадить перед аппаратом. На определённой шкале прибора устанавливается деление, соответствующее межзрачковому расстоянию обследуемого, которое измеряется непосредственно перед лечением. В кассеты прибора вставляют соответствующие рисунки (объекты). В наборе синоптофора есть объекты трёх типов: на зрительное совмещение (рисунки машинки и гаража, цыплёнка и яйца), объекты на слияние (рисунки кошки с ушками и кошки с хвостиком) и объекты для стереоскопии.

Для определения угла косоглазия с помощью синоптофора пользуются объектами на совмещение. После включения прибора (одновременно двух объектов) ребёнку предлагается установить трубы синоптофора так, чтобы рисунки совместились, например, так, чтобы машинка «въехала» в гараж. Для этого ребёнок может либо сам перемещать окуляры прибора, либо следить за перемещением объектов врачом (медицинской сестрой) и сообщать об их совмещении. На шкале деления правой и левой труб синоптофора определяют отклонение каждой трубы (каждого окуляра) и, сложив их, получают субъективный угол косоглазия. Для определения объективного угла косоглазия освещение этих объектов попеременно включается и выключается и ребёнка просят поочерёдно фиксировать их взглядом, при этом осуществляя зрительный контроль за положением его глаз. Неподвижное положение глаз при попеременном включении то пра-

вого, то левого объекта свидетельствует о том, что на каждый из объектов направлена зрительная ось соответствующего глаза, а по сумме углов положения труб на правой и левой шкалах синоптофора можно подсчитать объективный угол косоглазия. При несовпадении зрительных осей глаз с положением окуляра появляются так называемые установочные движения глаза — к носу, виску, вверх, вниз. При наличии установочных движений исследователь, продолжая попеременно включать на ручном режиме то правый, то левый окуляр, медленно передвигает трубы синоптофора, сводя их при сходящемся косоглазии или разводя при расходящемся. Передвижение труб нужно проводить незаметно для ребёнка в момент выключения света в данной трубе. Когда установочные движения глаз прекращаются, по сумме положения правой и левой труб синоптофора определяют объективный угол косоглазия. Если есть установочные движения кверху и вниз, то объекты перемещают по вертикали, угол косоглазия определяют также по вертикальной шкале синоптофора. После определения субъективного и объективного углов косоглазия переходят к определению способности к слиянию объектов. Для этого в окуляры синоптофора вводят объекты на слияние. Если ребёнок смотрит в окуляры, установленные под объективным углом косоглазия, двумя глазами, а видит только одно из предъявленных ему изображений, т.е. один из объектов исчезает, значит, у него имеется функциональная скотома под объективным углом косоглазия. На протяжении всего исследования с объектами на слияние у ребёнка постоянно спрашивают, не исчезла ли одна из кошек, сколько кошек он видит, какую именно — с ушами или хвостом. Как правило, при наличии функциональной скотомы объекты «перескакивают» один через другой. Место «перескока» отмечается как субъективный угол косоглазия, и у ребёнка диагностируется наличие функциональной скотомы. Если ребёнок увидел один слившийся объект, то определяются резервы слияния, т. е. резервы фузии (фузионные резервы). Это делается путём подсчёта делений на шкале прибора при смещении окуляров. Ребёнка нужно предупредить, чтобы он старался удерживать объекты слитыми и сказал, когда они начинают раздваиваться. Определяются положительные (при сведении

труб синоптофора) и отрицательные (при разведении труб синоптофора) фузионные резервы.

С лечебной целью синоптофор применяется для устранения функциональной скотомы. Для такого лечения ребёнка в очках усаживают перед аппаратом, установив правильное межзрачковое расстояние, и выставляют трубы синоптофора под объективным углом косоглазия, определённым у данного ребёнка по установочным движениям глаз. Прибор включается на режим «автомат» и производится переменное световое раздражение центральных ямок сетчатки. Сеанс длится 10–15 мин. Упражнения необходимо проводить один или два раза в день. Курс состоит из 15–20 сеансов. Если эти упражнения не устраняют функциональной скотомы, то методику изменяют: обоим глазам под объективным углом косоглазия одновременно предъявляют те же объекты в состоянии осцилляции. По мере восстановления способности сливать монокулярные изображения крупных объектов необходимо переходить к объектам меньшего размера. При появлении неустойчивого бифовеального слияния назначают упражнения, во время которых осуществляется одновременное автоматическое мигание обоих объектов. Всего проводят 20–40 и более таких упражнений по 10–15 мин ежедневно или через день.

Упражнения по развитию фузионных резервов проводятся с объектами на слияние. Ребёнку прелагают удержать объекты слитыми и постепенно проводят сведение или разведение труб синоптофора до раздвоения объекта, затем трубы возвращают в прежнее положение, в котором объект воспринимается ребёнком слитым, и вновь проводят разведение или сведение труб. Ребёнок должен стараться удерживать объекты слитыми. Для развития подвижности глаз трубы синоптофора закрепляют таким образом, чтобы они передвигались одновременно в одном направлении, и начинают смещать их в положении слившегося объекта, а ребёнок должен следить за изображением обоими глазами.

В комплекс ортоптических упражнений целесообразно вводить модифицированный метод бинокулярных последовательных зрительных образов (Т.П. Кащенко, 1966 г.). Для этого в аппарат

ББО-58 (большой безрефлексный офтальмоскоп) или его аналог МБС (монобиноскоп) вводят шарик диаметром 3 мм с боковым, горизонтально расположенным стержнем длиной 3 мм. Голову больного фиксируют на подставке прибора, один глаз прикрывают заслонкой. Для получения достаточно отчётливой картины глазного дна просят больного смотреть на шарик так, чтобы тень от последнего проецировалась на центральную ямку сетчатки. В течение 15–20 с при максимальной яркости лампы прибора производят общий засвет заднего полюса глаза. Затем аналогичную процедуру проводят на втором глазу (при закрытии первого). Причём при раздражении правого глаза горизонтальный стержень шарика направлен в правую сторону, а при раздражении левого глаза — в левую. После этого действуют так же, как при лечении амблиопии с применением отрицательного последовательного образа по Кюпперсу: пациент переводит взор на белый экран и наблюдает одновременно два последовательных образа (правого и левого глаза) при прерывистом освещении экрана.

Перед пациентом ставят задачу добиться слияния двух монокулярных изображений в один последовательный образ (шарик с двумя боковыми стержнями, направленными вправо и влево). После исчезновения последовательных образов аналогичную процедуру повторяют ещё 2 раза. Всего проводят 20–30 таких упражнений ежедневно или через день.

Положительного эффекта можно добиться при проведении ортоптических упражнений с помощью игровых интерактивных программ, предъявляемых компьютером на экране монитора: лечебно-диагностические программы «Окулист», ООО «Астроинформ СПЕ»; программы Института проблем передачи информации РАН для лечения косоглазия и амблиопии. При этом выработка бифовеального слияния проводится с применением гаплоскопии разной «жёсткости» (используются светофильтры разной интенсивности или поляроидные очки). Обязательным условием для применения компьютеризированных упражнений является симметричное положение глаз (при угле косоглазия, близком к нулю), достигнутое предварительным терапевтическим, хирургическим лечением или искусственно

созданное, для чего назначается призматическая коррекция косоглазия, т.е. призматические стёкла или пластиковые призмы (призмы Френеля), которые легко наклеиваются на обычные стёкла очков. Призмы подбираются в зависимости от угла косоглазия так, чтобы изображение предмета в них проецировалось на фовеальную область сетчатки. При этом основание призмы должно располагаться на стороне, противоположной отклонению глаза, например, при сходящемся косоглазии — на височной стороне стекла.

Следует отметить, что ортоптика развивает не истинное бинокулярное зрение, а зрение в условиях гаплоскопии (разделения полей зрения). Этого недостатка лишён новый метод лечения косоглазия — *диплоптика*. Её цель — вызвать у больного с содружественным косоглазием феномен двоения, выработать (если он отсутствовал) или «оживить» подсознательный рефлекс преодолевать двоение за счёт установки глаз, т.е. оптомоторный фузионный рефлекс, и развить (если он отсутствовал) или восстановить саму основу нормального бинокулярного зрения — саморегулирующийся механизм бификсации. Принцип диплоптики заключается в том, чтобы вызвать у пациента в естественных условиях ощущение двоения предмета, рассматриваемого двумя глазами. Двоение служит стимулом для фузии — бифовеального слияния изображений. Диплоптические упражнения возможны для детей с 2–3-летнего возраста. Упражнения позволяют восстановить бинокулярное зрение в среднем у 45–75% детей по сравнению с 25–30% по результатам ортоптического лечения.

Обязательным условием для применения диплоптики является симметричное положение глаз (при угле косоглазия, близком к нулю), достигнутое предварительным терапевтическим, хирургическим лечением или искусственно созданное назначением призматических очков. Диплоптическое лечение является заключительным этапом лечения косоглазия. Принцип диплоптики заключается в том, чтобы вызвать у больного в естественных условиях ощущение двоения предмета, рассматриваемого двумя глазами. Двоение (диплопия) служит стимулом для фузии — бифовеального слияния изображений. Задача диплоптики — развить у пациента способность преодолеть ощущаемое им двоение за счёт восстановления механизма би-

нокулярной зрительной фиксации (бификсации), лежащей в основе нормального бинокулярного зрения человека.

Благоприятными, но не обязательными условиями для проведения диплоптического лечения являются наличие одновременного зрения и бифовеального слияния, определённых аппаратными методами. При их отсутствии диплоптике должны предшествовать курсы лечения на синоптофоре или методом бинокулярных последовательных зрительных образов. Метод бинокулярных последовательных зрительных образов можно считать одним из вариантов диплоптических упражнений, так как при его применении у больного сначала добиваются ощущения двоения последовательного образа, а затем — его слияния в одно изображение.

Система мер по лечению методом двоения (диплоптика) включает упражнения по развитию рефлекса бификсации, по разобщению аккомодации и конвергенции, по развитию фузионных резервов и укреплению устойчивости фузии.

Упражнения по развитию (восстановлению) рефлекса бификсации (Э.С. Аветисов, Т.П. Кащенко, 1976 г.). Упражнения заключаются в возбуждении у больного двоения в естественных условиях путём раздражения различных диспарантных участков сетчаток и развития способности к слиянию раздвоенного изображения за счёт перевода его проекции на глазном дне на корреспондирующие участки. Условиями для применения упражнений служат: достаточно высокая острота зрения (не менее 0,4) косящего глаза, содружественное неаккомодационное или частично-аккомодационное косоглазие, симметричное или близкое к нему (до 7^{o} по Гиршбергу) положение глаз. Способ реализуется ритмичным установлением призмы перед одним из двух открытых глаз, когда осуществляется фиксация двумя глазами какого-либо изображения (тест-объекта). При этом в ходе лечения периодически меняются сила призмы, частота её предъявления и направление её основания.

Методика проведения упражнений по развитию рефлекса бификсации. Упражнения могут проводиться в медицинском учреждении или в домашних условиях с применением продающихся в специализированных магазинах наборов призм («Диплоптик П») и

тест-объектов («Диплоптик Т»). Способ восстановления механизма бификсации осуществляется по методике (Э.С.Аветисов, Т.П.Кащенко, 1977 г.) при неаккомодационном косоглазии и монокулярном и одновременном зрении. Лечение заключается в возбуждении двоения у больного в естественных условиях путём раздражения различных участков сетчатки и развития способности к слиянию двойных изображений с помощью призм, которые периодически ритмично предъявляются перед одним глазом со сменой силы призмы. В ходе лечения периодически меняют силу призмы, частоту её установки и направление её основания.

Пациента усаживают на расстоянии 1–2 м от объекта фиксации, находящегося на уровне его глаз (на стене, экране, листе бумаги и др.). Тест-объектом может быть любой рисунок или предмет, интересный для ребёнка, размером 1–3 см. Чем меньше и контрастнее тест, тем легче возникает двоение. Поэтому в начале упражнений используются более мелкие и яркие цветные (красные, зелёные) тесты. В качестве тест-объекта можно применять светящийся круг или фонарик. Пациента просят смотреть двумя глазами на тест-объект и перед одним глазом располагают призму (на специальной ручке или в очковой оправе). Условно можно выделить три этапа упражнений: на первом этапе нужно добиться чёткого ощущения раздвоения изображения при приставлении призмы, на втором — слияния раздвоенного изображения в одно, на третьем — закрепления рефлекса бификсации. Для возбуждения двоения лучше применить сильную призму в 8–10 призменных дптр и сначала ставить её основанием к носу перед глазом, фиксирующим чаще. Призма ставится перед одним и тем же глазом многократно на 2–3 с и с интервалом в 1–2 с. Сеанс длится до 5 мин, затем призму вновь ставят перед тем же глазом, но поворачивают основанием к виску, и цикл упражнений повторяют. Аналогичные упражнения в ходе того же сеанса проводят при установке призмы перед другим глазом. Как только пациент явно отмечает ощущения двоения тест-объекта, переходят к этапу развития бификсации. На этом этапе нужно добиться слияния раздвоенного изображения. Для этого используют более слабые призмы (начиная с 2 призменных дптр и постепенно увеличивая их силу),

показывают более крупные тест-объекты (3–6 см в диаметре) и увеличивают время предъявления призмы до 5–10 с, а интервал — до 3–5 с. Режим предъявления призм по длительности процедуры, силе призм, частоте предъявления очень индивидуален и зависит от того, как быстро пациент обучится сливать раздвоенное призмой изображение тест-объекта. На третьем этапе лечения осуществляют постепенное усиление нагрузки, увеличивая силу призмы, уменьшая размер тест-объекта и увеличивая расстояние между ним и пациентом.

Упражнения по развитию фузионных резервов (Т.П. Кащенко, 1977 г.) и укреплению устойчивости фузии проводят на заключительном этапе лечения косоглазия при условии симметричного положения глаз и наличия бифовеального слияния. Упражнения проводят с помощью бипризм Гершеля или специального офтальмологического призменного компенсатора, который позволяет постепенно увеличивать силу призм. Эти упражнения назначают при ограниченном запасе фузионных резервов.

Методика упражнения. На специальном штативе на расстоянии 30–50 см от больного находится объект — круг диаметром 10 или 20 мм. Перед одним глазом больного помещают бипризму Гершеля. Поворот диска призмы основанием к виску вызывает конвергенцию зрительных осей и используется для развития положительных фузионных резервов. При повороте диска основанием к носу возникает дивергенция зрительных осей и развивается отрицательная ширина фузии. Больному предлагают сливать два изображения объекта, возникающие после лёгкого поворота диска призмы в нужную сторону, и удерживать их слившимися. Силу призмы постепенно увеличивают до тех пор, когда слияние уже становится невозможным. Тогда диск призмы возвращают в исходное положение и процедуру повторяют. При отсутствии слияния вследствие подавления зрительного образа одного глаза двоения объекта не возникает, а наблюдается только его перемещение в сторону. Всего проводят 20–30 упражнений по 10–15 мин ежедневно или через день.

Для развития фузионных резервов по описанной методике вместо бипризмы Гершеля можно использовать офтальмокомпенсатор призменный (КПО-1), который вставляют в гнездо пробной очковой

оправы. Валик компенсатора устанавливают вертикально (при развитии горизонтальных резервов) или горизонтально (при тренировке вертикальных резервов).

При развитии положительной ширины фузии валик компенсатора вращают основанием к виску, при развитии отрицательной ширины фузии — основанием к носу. Объект можно помещать на расстоянии 1, 2 и 3 м от больного, каждые 3–5 упражнений постепенно увеличивая это расстояние.

Упражнения по разобщению аккомодации и конвергенции (Э.С. Аветисов, Т.П. Кащенко, 1977 г.) или способ диссоциации аккомодации и конвергенции в системе диплоптики применяется при аккомодационном сходящемся косоглазии в качестве попытки уменьшить или устранить очковую коррекцию в тех случаях, когда в условиях оптической коррекции сохраняется симметричное положение глаз и есть бинокулярное зрение, острота зрения каждого глаза без очков и в очках одинаково высокая, т. е. по остроте зрения пациент в очках не нуждается, но при попытке снять очки возникает косоглазие.

Методика упражнений. Для их проведения используют аппарат исследования зрительных функций для близи (ПОЗБ-1), с помощью которого предъявляется в качестве объекта четырёхточечный цветотест на расстоянии 25 или 33 см. Сначале упражнения проводятся с более близкого расстояния в условиях оптимальной для данного пациента очковой коррекции (стёкла в пробной очковой оправе), поверх которой в ту же оправу пациенту надевают красно-зелёные светофильтры. При неустойчивом бинокулярном зрении белый кружок цветотеста, на который смотрит пациент, раздваивается, и задача пациента — слить раздвоенное изображение. При появлении слияния в оправу перед обоими глазами пациента последовательно устанавливают отрицательные линзы возрастающей величины (начинают с 0,5 дптр и прибавляют по 0,5 дптр). В каждой новой паре линз пациент смотрит на цветотест в течение 2–4 мин, преодолевая возникшее двоение. При появлении непреодолимого двоения упражнения повторяют, начиная с минимальной силы в 0,5 дптр, и так 3–4 раза. Задача — постепенно увеличивать силу максимальной от-

рицательной линзы, в которой удаётся преодолеть двоение, а затем добиваться того же при неполной оптической коррекции аметропии пациента и совсем без коррекции. По мере восстановления бинокулярного зрения упражнения назначают уже с расстояния 33 см. Сеансы длятся 20–25 мин. Проводят их 1–2 раза в день до 20–25 упражнений на курс. Если у больного в очках наблюдается симметричное положение глаз, но отсутствует устойчивое бинокулярное зрение, то упражнения целесообразно начать не с предъявления нагрузочных минусовых линз, а с облегчающих слияние плюсовых линз силой в 3–5 дптр. При достижении бинокулярного слияния с этими линзами последовательно (по 0,5 дптр) уменьшают силу положительных линз до 0 и переходят к лечению основным способом с нагрузкой минусовыми линзами. Для лечения используют аппарат «Форбис». Прибор предусматривает проведение методик лечения с помощью поляроидных, растровых фильтров и цветофильтров. В этом аппарате реализован метод восстановления бинокулярного зрения лазердиплоптики, который объединяет способ поляроидного разделения полей зрения и способ стимуляции сенсорного аппарата спекл-структурой лазерного излучения.

Упражнения по развитию устойчивости фузии (Э.С. Аветисов, Т.П. Кащенко, 1977 г.) применяются на заключительном этапе лечения косоглазия. Возрастания устойчивости (прочности) фузии добиваются за счёт увеличения способности к слиянию различных по величине монокулярных изображений (анизоейкония). Лечение проводят на специальном приборе (ППФ), имеющем объектив для плавного увеличения изображения и бипризму переменной силы для повышения переносимой призменной нагрузки.

Упражнения по развитию устойчивости фузии могут проводиться с применением цветных светофильтров возрастающей плотности и длины волны: нейтральных, красных, зелёных и синих (набор «Диплоптик-СФ»). Способ позволяет дифференцированно и количественно оценивать бинокулярный статус.

Используют компьютерные программы для восстановления бинокулярного зрения «Клинок-2», «eYe» («Ай»), «Чибис», бинариметры.

В домашних условиях и в специализированных учреждениях для закрепления достигнутого бинокулярного зрения можно использовать такие простые в употреблении приспособления, как решётка для чтения, зеркальный стереоскоп, разделитель полей зрения.

Стереоптика. Развитие стереозрения осуществляется с помощью аппаратно-программного комплекса «Капбис», который представляет собой соединение очков с жидкокристаллическим затвором, генератора импульсов и дискеты с программой стандартного IBM — совместимого персонального компьютера. Прибор позволяет исследовать бинокулярные зрительные функции без дополнительного разделения полей двух глаз, а жидкокристаллические очки позволяют видеть на экране трёхмерное изображение. По мере увеличения уровня сложности программы выполнение зрительных функций приводит к более качественному бинокулярному слиянию и достижению бинокулярного зрения.

Хирургическое лечение содружественного косоглазия является одним из этапов лечения постоянного неаккомодационного косоглазия и проводится после курсов плеопического и ортоптического лечения в том случае, если они не привели к устранению девиации (ортотропии). Операции проводятся, как правило, в дошкольном возрасте с учётом того, что после операции (или поэтапных операций) курс плеоптоортоптического лечения нужно повторять и дополнять диплоптическими упражнениями.

В отдельных случаях (обычно при больших углах девиации и врождённом косоглазии) хирургическое вмешательство может предшествовать плеоптоортоптическому лечению.

Показания к хирургическому лечению при косоглазии

1. Восстановление остроты зрения на косящий глаз (не ниже 0,4) при сохранении угла косоглазия.
2. Наличие постоянного угла косоглазия (с коррекцией) в течение 6–12 месяцев от начала лечения.

Основные принципы оперативного лечения при косоглазии

1. Необходимо отказаться от форсированных вмешательств, соблюдать принцип предварительного дозирования операции в соответствии с существующими расчётными схемами.

2. Равномерное распределение дозированного вмешательства на несколько глазных мышц (ослабление сильных мышц и усиление слабых).
3. Обязательно сохраняется связь мышцы с глазным яблоком.
4. Как правило, сначала оперируют на мышцах горизонтального действия.
5. Более сильную мышцу ослабляют (рецессия, теномиопластика), а слабую — усиливают (резекция, теноррафия по Фишеру).

При монолатеральном косоглазии или альтернирующем косоглазии с преимущественной фиксацией одним глазом операции проводятся на глазодвигательных мышцах одного косящего глаза, при альтернирующем косоглазии — одновременно на мышцах двух глаз. Оперативное вмешательство по поводу косоглазия заключается или в ослаблении действия сильной мышцы (в сторону которой отклонён глаз), или, наоборот, в усилении действия слабой, т.е. противоположной мышцы.

К операциям, ослабляющим действие сильной мышцы, относятся её *рецессия*, т. е. пересадка мышцы от места прикрепления дальше от лимба (на участок, локализация которого рассчитывается в зависимости от угла постоянного отклонения данного глаза), а также *теномиопластика* — удлинение мышцы посредством выкраивания мышечных лоскутов и их сшивания по длине.

Усиления действия слабой мышцы достигают противоположным способом: место её прикрепления к склере сдвигают ближе к лимбу (*проррафия*) или резецируют часть мышцы (*частичная резекция*).

В некоторых случаях приходится прибегать к комбинированным операциям или производить хирургическое исправление косоглазия в несколько этапов. Операции устранения косоглазия проводятся, как правило, в дошкольном возрасте с учётом того, что после них требуется ещё 1–2 года послеоперационного плеоптоортоптического и диплоптического лечения, которое желательно завершить до начала обучения ребёнка в школе.

Восстановление правильного положения глаз создаёт условия для нормализации бинокулярного зрения, что может обеспечивать

самокоррекцию остаточного угла косоглазия в послеоперационном периоде. При больших углах косоглазия (30° и более) операции делают в 2 или 3 этапа в зависимости от исходной величины угла косоглазия и результатов предыдущих операций.

Высокий косметический и функциональный эффект отмечается при использовании схемы дозирования эффекта операции, разработанной Э.С. Аветисовым и Х.М. Махкамовой (1966 г.). Эта схема предусматривает рецессию внутренней прямой мышцы на 4–5 мм при девиации до 15° по Гиршбергу. Рецессия большей степени нередко приводит к ограничению подвижности глазного яблока. При углах косоглазия 10°, 15°, 20°, 25° эту операцию выполняют в сочетании с резекцией (усилением) антагониста (наружной прямой мышцы того же глаза) в дозировке 4–5; 6; 7–8 и 9 мм соответственно. При сохранении остаточной девиации второй этап операции выполняют не ранее чем через 4–6 мес. После первой операции симметричное положение глаз достигается у 85% больных. Аналогичную схему дозирования используют при операциях по поводу расходящегося косоглазия, но при этом ослабляют наружную мышцу (осуществляют её рецессию) и усиливают внутреннюю прямую.

Показанием к хирургическому лечению служит отсутствие лечебного эффекта при постоянном (в течение 1,5–2 лет) ношении очков, если они показаны. Обычно операцию проводят в возрасте 3–5 лет, в зависимости от возраста, когда появилось косоглазие. При врождённых формах заболевания и больших углах отклонения операцию делают раньше — в 2–3 года. Целесообразно устранение косоглазия в дошкольном возрасте, так как это способствует повышению эффективности дальнейшего функционального лечения и оказывает благоприятное влияние на восстановление зрительных функций.

В последние годы стала активно проводиться биорегулирующая терапия у пациентов с амблиопией и косоглазием. Положительные результаты получены при применении комбинированного препарата Фезам, действие которого основано на сочетании вазоактивного (25 мг циннаризина) и метаболического (400 мг пирацетама) компонентов (фирма «Актавис», РФ) (М.Р. Гусева, Л.А. Дубов-

ская, 2007 г.). Препарат сочетает сосудорасширяющее, антигипоксическое и ноотропное действие, улучшает мозговое кровообращение и обменные процессы в мозговой ткани. Особенно значимыми следует считать такие фармакологические свойства фезама, как стимуляция интегративной деятельности мозга, улучшение процессов обучения, внимания и памяти пациентов. В результате плептоортоптического лечения в группе детей, получавших фезам, бинокулярное зрение было получено в 25% случаев в отличие от контрольной группы, где бинокулярное зрение было получено у 15% детей за тот же отрезок времени. При этом отмечено, что приём фезама положительно влиял на переносимость плеоптического лечения и у всех детей усилилось внимание и снизилась утомляемость во время процедур. Более чем у половины детей улучшился сон, снизилась возбудимость. Имеются сообщения об эффективности применения пептидного биорегулятора кортексина, оказывающего тканеспецифический эффект на кору головного мозга. Метод лечения предусматривает электростимуляцию зрительного нерва с включением кортексина в виде фореза или инъекций. Формирование бинокулярного характера зрения с дисбинокулярной амблиопией отмечено в 65–70% случаев. Хорошие результаты в лечении амблиопии получены в ходе применения цитоколина — нейропротектора нового поколения. Его приём повышает остроту зрения на 45,7%, улучшает контрастную чувствительность в среднем на 2–3дБ, вызывает позитивные изменения электроретинограммы. Широкое распространение в лечении амблиопии получили методы электро- и магнитостимуляции, рефлексотерапии. Для лечения амблиопии высокой степени используют лазерную инфракрасную транспупиллярную термотерапию.

Комплексное лечение косоглазия и амблиопии целесообразно проводить в специализированных детских дошкольных учреждениях (ясли-сад, специализированный детский сад, глазное санаторное отделение), в которых можно организовать режим пребывания детей с учётом лечебных процедур и дозированных зрительных нагрузок, проводить специально разработанные медико-педагогические упражнения.

Применение современных методов лечения содружественного косоглазия позволяет добиться не только косметического результата в виде устранения косоглазия и симметричного положения глаз почти у всех пациентов, но и более чем в 70% наблюдений выработать устойчивое бинокулярное зрение, следовательно, существенно повысить качество жизни ребёнка и расширить круг профессий, которые он может выбрать в процессе обучения.

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 врождённых (центральных или периферических) или приобретённых (центральных или периферических) параличах глазодвигательных мышц, обусловленных мышечными или нервными нарушениями (врождённая патология, черепно-мозговые травмы, травмы глазницы, нейроинфекции, последствия нейрохирургических операций, опухоли, сосудистые заболевания и др.).

При паралитическом косоглазии, в отличие от содружественного, движение глаза в сторону действия парализованной мышцы резко ограничено или отсутствует. Это выявляется при проверке объёма движения глазного яблока (вверх, вниз, к носу — аддукция, к виску — абдукция), а в сложных случаях — специальными методами исследования функций глазодвигательных мышц, к которым относятся координометрия, 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 позже — дисбинокулярная амблиопия длительно косящего глаза, которая избавляет

человека от диплопии, но приводит к глубоким расстройствам зрительных функций.

Глазной тортиколлис (глазная кривошея) — вынужденное положение головы человека при паралитическом косоглазии. В таком положении головы диплопия отсутствует. 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 нём нет, голова может поворачиваться во всех направлениях и её можно устанавливать прямо. В прямом положении головы появляются ощущения 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 не косящего глаза при попытке фиксировать предмет косящим глазом) всегда больше первичного угла.

Дифференциальные диагностические признаки содружественного и паралитического косоглазия представлены в таблице 2.

Таблица 2. Дифференциальные диагностические признаки содружественного и паралитического косоглазия

Признаки	Косоглазие	
	Содружественное	Паралитическое
Этиологический фактор	Инфекция, психическая травма или отсутствие видимой причины, аметропии (70%)	Заболевание ЦНС, родовая травма, любая рефракция

Сроки возникновения	Обычно до 3 лет	Неопределённые
Движения глазных яблок	В полном объёме	Ограничены
Симметричность поражения	Чаще альтернирующее	Моно- или билатеральное
Соотношение первичного и вторичного углов отклонения глаза	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

Лечение паралитического косоглазия по возможности начинается с устранения вызвавшей его причины — лечения нейроинфекции, 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 её резекцией и/или проррафией либо в ослаблении мышцы-антагониста. Разработаны методы пластической хирургии (операции по методам О'Коннора, А. И. Короева), которые позволяют частично восстановить движения глаза путём пересадки волокон непоражённых глазодвигательных мышц в зону действия парализованной мышцы. Показания и время операции определяют совместно с соответствующими специалистами (невропатологом, онкологом и др.) строго индивидуально.

Нистагм. Офтальмоплегия

Нистагм (*nystagmus*) представляет собой спонтанные колебательные движения глаза.

Виды нистагма

- маятникообразный,
- клонический (толчкообразный),
- смешанный.

По направлению (направление оценивают по быстрой фазе колебаний)

- горизонтальный,
- вертикальный,
- ротаторный,
- диагональный.

По размаху (частота колебательных движений может превышать несколько сотен в мин)

- крупноразмашистый (колебания 15°),
- среднеразмашистый (колебания 10°),
- мелкоразмашистый (колебания 5°).

Приобретённый нистагм всегда сопровождается нечёткостью зрительных восприятий (хотя центральное зрение может быть высоким) и головокружениями, а врождённый нистагм не вызывает головокружения.

Нистагм, как и паралич, имеет в своей основе центральный или местный генез. Развитие нистагма может быть обусловлено поражениями мозжечка, моста, продолговатого мозга, второй лобной извилины, пластинки крыши (четверохолмия), гипофиза и некоторых других отделов большого мозга вследствие воспалительных и опухолевых процессов или сосудистых расстройств. С другой стороны, он может возникнуть в связи с низким зрением обоих глаз вследствие помутнений, аномалий оптических сред и изменений сосудистой оболочки, сетчатки и зрительного нерва.

При поражениях центральных отделов нервной системы возникают кортикальные, вестибулярные, диэнцефальные, истерические, а также другие виды нистагма. Повреждения периферического от-

дела зрительного или слухового анализатора вызывают оптический и лабиринтный нистагмы.

Существует физиологический нистагм, к которому относят такие его виды, как оптокинетический, лабиринтный и нистагмоидные подёргивания (при крайних отведениях глаз). Как известно, на основе оптокинетического нистагма можно проверить остроту зрения у малышей и аггравантов. Изучение лабиринтного нистагма играет большую роль, например, в оценке функционального состояния вестибулярного аппарата у космонавтов.

Лечение нистагма затруднительно, а часто совсем безуспешно. Все усилия направляются на устранение общей причины, вызвавшей нистагм. Все лечебные мероприятия, позволяющие повысить остроту зрения (лечение амблиопии, коррекция с помощью очков, рефлексотерапия, экстракция катаракты, кератопластика и др.), а также восстанавливающие тонус мышц, могут приводить к уменьшению нистагма. Оперативное вмешательство на мышцах даёт эффект в основном лишь при горизонтальном нистагме.

Офтальмоплегия (*ophthalmoplegia*) — паралич мышц глазного яблока, может проявляться в виде наружной (паралич глазодвигательных мышц), внутренней (паралич сфинктера, дилататора, ресничной мышцы) или полной (паралич внутренних и наружных мышц глазного яблока) формы, что характеризуется как «синдром верхнеглазничной щели».

Лечение офтальмоплегии необходимо проводить совместно с невропатологом. Оно должно быть направлено, прежде всего, на устранение причины заболевания. Чаще всего приходится прибегать к пластическим операциям, которые не всегда дают положительный (даже в косметическом отношении) эффект.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Дайте общее определение косоглазия.
2. Какой угол косоглазия называется первичным?
3. Какой угол отклонения глаза называется вторичным?
4. Укажите признаки содружественного косоглазия.
5. Укажите признаки паралитического косоглазия.
6. Какие изменения функций мышц наблюдаются при сходящемся косоглазии?
7. Укажите возможные изменения силы мышц при расходящемся косоглазии.
8. Дайте общее определение аккомодационного косоглазия.
9. Какова последовательность лечения аккомодационного косоглазия?
10. Назовите методы исследования функций мышц.
11. Какова последовательность лечения не аккомодационного косоглазия?
12. Укажите показатели нормальной подвижности глаз в горизонтальном направлении.
13. Назовите показатели, положенные в основу классификации содружественного косоглазия.
14. Назовите приборы для закрепления бинокулярного зрения.
15. Дайте общее определение амблиопии.
16. Назовите степени тяжести амблиопии.
17. Дайте характеристику альтернирующего косоглазия.
18. Дайте характеристику монолатерального косоглазия.
19. Назовите вид и продолжительность косоглазия, при котором чаще возникает амблиопия.
20. Какими методами лечится амблиопия?
21. Укажите продолжительность лечения амблиопии.
22. Какие приборы применяются для восстановления бинокулярного зрения?
23. В каких учреждениях устраняется амблиопия?
24. Укажите причины, не позволяющие развить бинокулярное зрение.

25. Какова продолжительность ортоптического лечения для восстановления бинокулярного зрения?
26. Укажите принципы лечения паралитического косоглазия.
27. Назовите способы определения угла косоглазия.
28. Какие операции ослабляют мышцу глаза?
29. Какие операции усиливают мышцу глаза?
30. Назовите наиболее распространённый возраст возникновения содружественного косоглазия у детей.

Ответы

1. Косоглазие — это отклонение одного из глаз от совместной точки фиксации с нарушением бинокулярного зрения.
2. Угол отклонения косящего глаза.
3. Угол отклонения чаще фиксирующего глаза.
4. Отсутствие ограничения подвижности глаз; равенство первичного и вторичного углов отклонения; отсутствие двоения.
5. Ограничение подвижности глаза, вторичный угол косоглазия больше первичного, двоение, головокружение, глазной тортиколлис.
6. При сходящемся косоглазии может быть повышена функция приводящих мышц и ослаблена функция отводящих.
7. При расходящемся косоглазии возможно усиление отводящих и ослабление приводящих мышц.
8. Косоглазие, обусловленное нарушением взаимоотношений между аккомодацией и конвергенцией.
9. Назначение очков, лечение возможной амблиопии (плеоптика, восстановление и закрепление бинокулярного зрения).
10. Координометрия, исследование аддукции (приведения) и абдукции (отведения).
11. Плеоптика, ортоптика, хирургия на глазодвигательных мышцах, ортоптика.
12. При приведении глазного яблока внутренний край зрачка доходит до уровня слёзных точек, при отведении глазного яблока наружный лимб должен доходить до наружной спайки век.

13. Первичность или вторичность, постоянство, состояние аккомодации, одно- или двусторонность, направление отклонения, наличие амблиопии.
14. Зеркальный стереоскоп, хейроскоп, синоптофор, решётка для чтения.
15. Понижение зрения в результате функциональной бездеятельности без видимых морфологических изменений сетчатки.
16. Очень слабая (0,9–0,8),
    слабая (0,7–0,5),
    средняя (0,4–0,3),
    высокая (0,2–0,05),
    очень высокая (0,04 и ниже).
17. Попеременное отклонение каждого из глаз от совместной точки фиксации.
18. Постоянное косоглазие одного из глаз.
19. Монолатеральное длительное косоглазие.
20. Коррекция аметропии очками, прямая окклюзия, раздражение светом сетчатки, зрительная нагрузка.
21. В течение 4–6 месяцев.
22. Зеркальный стереоскоп, синоптофор, хейроскоп, призмы.
23. В кабинетах охраны зрения детей, спецдетсадах, спецсанаториях.
24. Большая разница в остроте зрения, наличие косоглазия, выраженная анизометропия.
25. 6–12 месяцев.
26. Консервативное лечение в течение года, пластические операции.
27. Определение угла косоглазия по методу Гиртберга; на периметре, на синоптофоре.
28. Рецессия, теномиопластика, частичная миотомия.
29. Проррафая, резекция.
30. 1,5–3 года.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

1. *Бинокулярное зрение — это*
   А. способность смотреть попеременно каждым глазом,
   Б. способность смотреть двумя глазами, но без слияния двух монокулярных изображений,
   В. способность сливать два монокулярных изображения объекта в единый зрительный образ,
   Г. всё перечисленное.
2. *Световой рефлекс от офтальмоскопа расположен на роговице косящего глаза по внутреннему краю зрачка, что соответствует косоглазию*
   А. сходящемуся с углом в 15°,
   Б. расходящемуся с углом в 15°,
   В. сходящемуся с углом в 30°,
   Г. расходящемуся с углом в 30°,
   Д. сходящемуся с углом в 45°.
3. *Приведение глазного яблока считается нормальным, если внутренний край роговицы*
   А. доходит до уровня слёзных точек,
   Б. не доходит до уровня слёзных точек,
   В. заходит за уровень слёзных точек,
   Г. всё перечисленное.
4. *У нижне-внутреннего края глазницы начинается:*
   А. верхняя прямая мышца,
   Б. нижняя прямая мышца,
   В. внутренняя и наружная прямые мышцы,
   Г. верхняя косая мышца,
   Д. нижняя косая мышца.
5. *Глазодвигательный нерв иннервирует*
   А. верхнюю прямую мышцу,
   Б. внутреннюю прямую мышцу,
   В. нижнюю прямую мышцу,
   Г. нижнюю косую мышцу,
   Д. всё перечисленное.

6. *Движение глазных яблок вниз обеспечивается*

А. верхней прямой и нижней косой мышцами,

Б. нижней прямой и верхней косой мышцами,

В. наружной и внутренней прямыми мышцами,

Г. всеми перечисленными мышцами.

7. *Для содружественного косоглазия характерны*

А. нормальная подвижность глаз,

Б. ограничение подвижности глаз,

В. отсутствие подвижности глаз,

Г. всё перечисленное.

8. *К методам ортоптического лечения относят*

А. занятия на синоптофоре,

Б. метод последовательных образов по Кащенко,

В. упражнения на хейроскопе,

Г. только А и Б,

Д. всё перечисленное.

9. *К операциям, ослабляющим действие мышц при косоглазии, относят*

А. свободную (полную) и частичную тенотомию,

Б. пролонгацию (теномиопластику),

В. рецессию,

Г. только Б и В,

Д. всё перечисленное.

10. *Основной причиной дисбинокулярной амблиопии является*

А. косоглазие,

Б. аномалии рефракции,

В. анизометропия,

Г. помутнение оптических сред глаза,

Д. резкое понижение зрения одного из глаз.

11. *Плеоптикой называется система лечебных мероприятий, направленных на*

А. повышение остроты зрения,

Б. выработку бинокулярного зрения в искусственных условиях,

В. выработку бинокулярного зрения в естественных условиях,

Г. всё перечисленное.

12. *Диплоптика — это система лечебных мероприятий, направленных на*

А. повышение остроты зрения,

Б. выработку бинокулярного зрения в искусственных условиях,

В. выработку бинокулярного зрения в естественных условиях,

Г. всё перечисленное.

13. *Остротой зрения, совместимой с бинокулярным зрением, считают*

А. 0,04 и ниже,

Б. 0,05–0,1,

В. 0,2– 0,3,

Г. 0,4 и выше до 0,8–1,0.

14. *Прямая окклюзия в среднем назначается на*

А. на 1 месяц,

Б. на 2 месяца,

В. на 3 месяца,

Г. на 4 месяца,

Д. на 4 месяца, а для закрепления результатов — ещё на 3 месяца.

15. *Аппаратное лечение амблиопии возможно у детей, начиная с возраста*

А. 2 года,

Б. 3 года,

В. 4 года,

Г. 5 лет,

Д. 6 лет.

16. Обратную окклюзию назначают на срок

А. 2 недели,

Б. 4–6 недель,

В. 2 месяца,
Г. 3 месяца,
Д. 4 месяца.

Ответы

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	В	Б	А	Д	Д	Б	А	Г	Г	А	А	В	Г	Д	А	Б

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Поставьте диагноз и обоснуйте план лечения.

Задача 1.

Возраст ребёнка — 3 года. Экскурсия глазных яблок в полном объёме, к носу отклоняется правый глаз постоянно, первичный угол косоглазия 25° равен вторичному. При приведении глазных яблок линия, соединяющая верхнюю и нижнюю слёзные точки, отделяет внутреннюю треть зрачка. При атропинизации угол косоглазия исчезает полностью, скиаскопически определяется исчезновение тени при +5,0 дптр , среды и глазное дно в норме. Острота правого глаза — 0,4, левого — 1,0.

Задача 2.

Возраст ребёнка — 7 лет. Экскурсия глазных яблок в полном объёме, глаза попеременно отклоняются к носу, первичный угол косоглазия 45° равен вторичному. При приведении глазных яблок линия, соединяющая верхнюю и нижнюю слёзные точки, делит зрачок пополам. При атропинизации угол косоглазия уменьшается на 20°, скиаскопически определяется исчезновение тени при +7,0 дптр, среды и глазное дно в норме. Острота правого глаза — 0,7, левого — 0,5.

Задача 3.

Возраст ребёнка — 4 года. Ограничение подвижности правого глазного яблока кнаружи, правый глаз постоянно отклонён к носу, угол косоглазия правого глаза равен 20°, вторичный угол косоглазия левого глаза равен 40°. Глазной тортиколлис. При атропинизации угол косоглазия уменьшается на 20°, скиаскопически определяется исчезновение тени при +2,0 дптр, среды и глазное дно в норме. Острота правого глаза — 1,0, левого — 1,0. *Ребёнок переболел паротитом.*

Задача 4.

Возраст ребёнка — 4 года. С возраста 1 года отмечается отклонение правого глаза к носу до 15°, угол отклонения правого глаза равен вторичному углу отклонения левого глаза, объём движения глазных яблок не нарушен. Конвергенция равномерна. Слева среды прозрачные, глазное дно в норме, скиаскопически определяется исчезновение тени при +1,0 дптр. Справа область зрачка серого цвета, рефлекса с глазного дна нет. Острота правого глаза — светоощущение и правильная светопроекция, левого — 1,0.

Задача 5.

Возраст ребёнка — 5 лет. Глаза попеременно отклоняются к носу до 15°. Угол отклонения правого глаза равен углу отклонения левого глаза. Объём движения глазных яблок полный. Конвергенция равномерна. Острота зрения обоих глаз — 1,0. При атропинизации угол косоглазия уменьшается до 6°, скиаскопически определяется исчезновение тени при +3,0 дптр, среды и глазное дно в норме. На четырёхточечном приборе с коррекцией характер зрения одновременный, на синаптофоре — бифовеальное слияние под объективным углом, равным субъективному.

Задача 6.

Возраст ребёнка — 6 лет. В возрасте 5 лет была произведена операция по поводу сходящегося альтернирующего содружественного косоглазия, не аккомодационного. После операции остаточный угол косоглазия равен 4°. На синаптофоре объективный угол равен субъективному и равен 4°. С коррекцией на оба глаза +4,0 дптр острота зрения обоих глаз равна — 1,0. На четырёхточечном приборе с коррекцией характер зрения одновременный.

Задача 7.

Возраст ребёнка — 6 лет. Глаза попеременно отклоняются к виску. Резко ослаблена конвергенция справа. Угол косоглазия правого глаза равен углу косоглазия левого глаза и составляет 15°. Объём движения глазных яблок полный. При атропинизации скиаскопически

тень исчезает с –5,0 дптр, среды и глазное дно в норме. При назначении соответствующей коррекции угол косоглазия исчезает. Острота зрения обоих глаз — 1,0. В очках на четырёхточечном приборе больной видит 4 кружка, без очков — попеременно 2 и 3 кружка.

Ответы

Ответ к задаче 1.

Клинический диагноз: Косоглазие первичное, постоянное, содружественное, монолатеральное, сходящееся ОД, аккомодационное, с гиперметропией высокой степени.

Этапы лечения: постоянная адекватная оптическая коррекция, при наличии амблиопии (после проверки остроты зрения с оптической коррекцией возможно плеоптическое лечение). Ортоптодиплоптическое лечение возможно при отсутствии бинокулярного зрения в условиях оптической коррекции.

Ответ к задаче 2.

Клинический диагноз: Косоглазие первичное, постоянное, содружественное, альтернирующее, сходящееся, частично аккомодационное, с гиперметропией высокой степени, с амблиопией?

Лечение комплексное: постоянная адекватная оптическая коррекция, при наличии амблиопии (после проверки остроты зрения с оптической коррекцией — плеоптическое лечение в домашних условиях). Хирургический этап лечения (теномиопластика). Ортоптодиплоптическое лечение в условиях кабинета охраны зрения при районной поликлинике.

Ответ к задаче 3.

Клинический диагноз: Косоглазие паралитическое, постоянное, монолатеральное, расходящееся ОД, частично аккомодационное, с гиперметропией слабой степени, без амблиопии. Паралич отводящего нерва.

Лечение комплексное: обследование и лечение у невропатолога. Постоянная адекватная оптическая коррекция. Ортоптодиплоп-

тическое лечение в специализированном детском саду для детей с косоглазием. При неэффективности консервативного лечения — хирургический этап лечения.

Ответ к задаче 4.

Клинический диагноз: Косоглазие вторичное, постоянное, содружественное, монолатеральное, сходящееся ОД, с гиперметропией слабой степени, обскурационная амблиопия? Врождённая катаракта правого глаза?

Лечение комплексное: обследование и уточнение наличия катаракты. Хирургический этап лечения — экстракция врождённой катаракты с имплантацией интраокулярной линзы. Уточнение клинической рефракции и, при необходимости, адекватная оптическая коррекция. Плеоптоортопто-диплоптическое лечение в специализированном детском саду для детей с косоглазием. При неэффективности консервативного лечения — хирургический этап лечения косоглазия.

Ответ к задаче 5.

Клинический диагноз: Косоглазие первичное, постоянное, содружественное, альтернирующее, сходящееся, частично аккомодационное, с гиперметропией средней степени, без амблиопии.

Лечение комплексное: постоянная адекватная оптическая коррекция. Диплоптическое лечение в условиях кабинета охраны зрения при районных поликлиниках. Возможен хирургический этап лечения.

Ответ к задаче 6.

Клинический диагноз: Косоглазие первичное, постоянное, содружественное, оперированное, альтернирующее, сходящееся, неаккомодационное, с гиперметропией средней степени, без амблиопии.

Лечение комплексное: постоянная адекватная оптическая коррекция. Диплоптическое лечение в условиях кабинета охраны зрения при районных поликлиниках.

Ответ к задаче 7.

Клинический диагноз: Косоглазие первичное, постоянное, содружественное, альтернирующее, расходящееся, аккомодационное, с близорукостью средней степени, без амблиопии.

Лечение: постоянная адекватная оптическая коррекция.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Аветисов Э.С. Дисбинокулярная амблиопия и её лечение. Москва, 1968.

Аветисов Э.С. Нистагм. Москва, 2001.

Аветисов Э.С. Содружественное косоглазие. Москва, 1977.

Офтальмология: руководство к практическим занятиям / под ред. Е.И. Сидоренко. Москва, 2019.

Офтальмология: учебник / под ред. Е.И. Сидоренко. Москва, 2018.

Федеральные клинические рекомендации от 4 декабря 2014 г. «Диагностика и лечение содружественного косоглазия» // Российская педиатрическая офтальмология. 2015. № 2. С. 56–63.

Учебное издание

Сидоренко Евгений Иванович
Гусева Марина Раульевна
Обрубов Сергей Анатольевич
Аксенова Ирина Ивановна
Асташева Ирина Борисовна
Павлова Татьяна Вячеславовна
Жильцова Елена Юрьевна
Николаева Галина Викторовна
Лобанова Ирина Владимировна
Обрубов Анатолий Сергеевич
Сидоренко Евгений Евгеньевич

ПАТОЛОГИЯ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Учебное пособие

Редактор	Е.Н. Королёва
Художественный редактор	Т.В. Нестерова
Компьютерная вёрстка	И.Е. Головина

Подписано в печать.
Формат 60×90$^{1}/_{16}$. Печ. л. 3,00. Тираж экз. Заказ №.

Отпечатано в ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова МЗ РФ
117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1
www. rsmu.ru