

Нарушения аккомодации в клинических примерах и их медикаментозное лечение

Воронцова Татьяна Николаевна



Нарушения аккомодации в клинических примерах

и их медикаментозное лечение

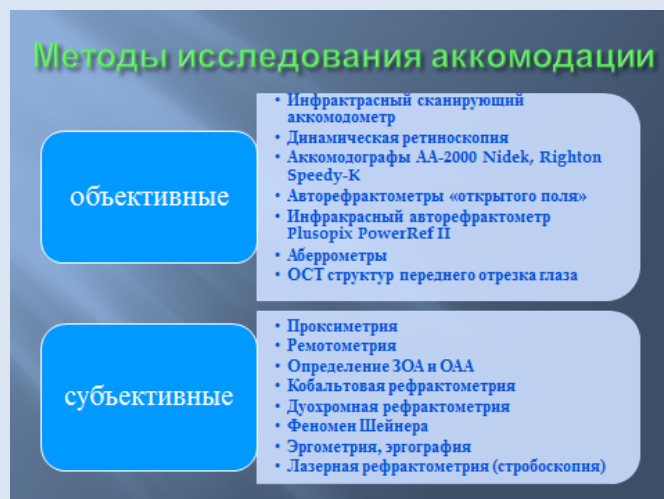
Воронцова Татьяна Николаевна, кандидат медицинских наук, Санкт-Петербург

Российская медицинская академия постдипломного образования

Добрый день, уважаемые коллеги.

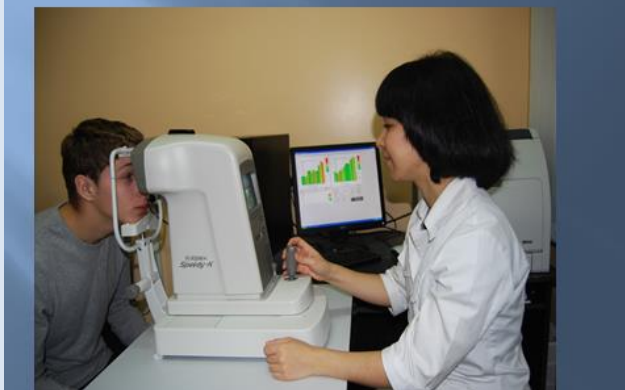
Сегодня мы поговорим о чисто практических проблемах: основных нарушениях аккомодации и некоторых методах их лечения.

Существует множество методов исследования аккомодации. Они подразделяются на две большие группы: объективные и субъективные. К сожалению, объективных методов не так много, и далеко не все клиники имеют возможность их использовать. В основном поликлинические врачи ориентируются на субъективные методы оценки аккомодации.



Из объективных методов исследования аккомодации наиболее наглядно работу цилиарной мышцы отображает компьютерная аккомодография. Аккомодография производится с помощью аккомодографа Rington Speedy-K (производство Япония). По своей сути это обычный авторефрактометр, но с функцией аккомодографии. Исследование проводится монокулярно. Задается определенный стимул к аккомодации, и величина его автоматически меняется.

Методика проведения аккомодографии



В результате на экране монитора мы видим графическую запись работы цилиарной мышцы на правом и на левом глазу. По полученной кривой аккомодограммы оцениваются результаты.

Нарастающий ход кривой, постепенность нарастания



Аккомодационный стимул на полученном графике указан пунктирной линией (ступеньки), а аккомодационный ответ – цветным графиком (столбики). То есть ответ всегда отстает от стимула, что называется отставанием или задержкой аккомодации (accommodation lag). Обратите внимание, что кривая работы цилиарной мышцы постоянно нарастает, и происходит это постепенно.

Следующий момент, на который необходимо обратить внимание – это устойчивость аккомодации. То есть, никаких «провалов» в работе цилиарной мышцы быть не должно, кривая нарастает достаточно плавно. И на графике мы это видим.

Аккомодационные микрофлюктуации

50-56
МФ/мин

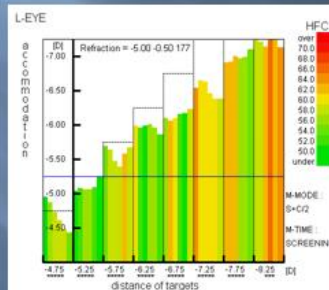
58-62
МФ/мин

62-64
МФ/мин

64-70 и
выше

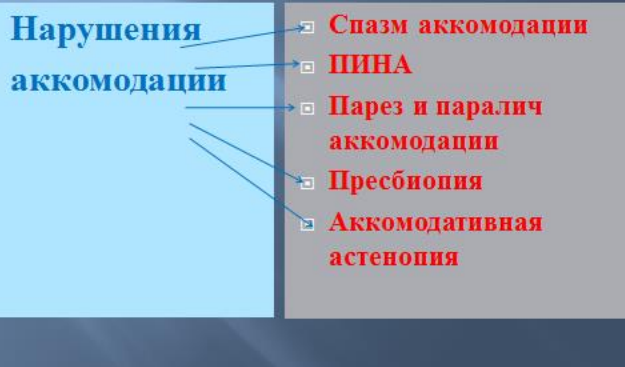
Далее необходимо оценить выраженность аккомодационных микрофлюктуаций, то есть собственно оценить работу цилиарной мышцы. В норме цилиарная мышца совершает 50-62 микрофлюктуаций в минуту. На графике такая частота микрофлюктуаций показана зелеными и желтыми столбиками. Повышение частоты микрофлюктуаций означает перенапряжение цилиарной мышцы, и график аккомодограммы окрашивается в оранжевый и красный цвет.

Выраженность высокочастотного компонента АМФ



На этой аккомодограмме преобладает зеленый и желтый цвет, и только в самом конце при максимальных стимулах к аккомодации появляется красный цвет.

На протяжении многих лет служат предметом разноплановых научных исследований: изучение п-г нарушений, поиск рациональных методов лечения



Нарушения аккомодации на протяжении многих лет служат предметом разноплановых исследований, изучается их патогенез, проводится поиск рациональных методов лечения. К самым распространенным видам нарушений аккомодации относятся спазм аккомодации, привычно-избыточное напряжение аккомодации (ПИНА), парез и паралич аккомодации, пресбиопия и аккомодативная астигматизация.

ПАТОГЕНЕЗ ПРИОБРЕТЕННОЙ ОСЕВОЙ МИОПИИ

- Повышение ВГД при аккомодации (H.Cohn, 1892)
- Наклон головы (В.И.Поспелов, 1978-2000)
- Сдавление глаза экстраокулярными мышцами (С.А.Александров)
- Нарушение равновесия в комплексе «ослабленная склера –ВГД»(А.И.Дашевский, 1968;Э.С.Аветисов, 1986)
- Направленное удлинение ПЗО при ослаблении аккомодации (Э.С.Аветисов, 1965)
- Родовая травма шейного отдела позвоночника (А.Ю.Ратнер, 1990)

Одним из самых распространенных видов нарушения аккомодации является привычно-избыточное напряжение аккомодации (ПИНА). Именно ПИНА играет главную роль в происхождении близорукости у детей. Существует множество теорий происхождения приобретенной осевой миопии у школьников. Наиболее распространена трехфакторная теория происхождения миопии Э.С.Аветисова (1986). Кроме того, возникновение миопии связывают с нарушением равновесия в комплексе «ослабленная склера - ВГД» (Дашевский А.И., 1968), с работой с низким наклоном головы (Поспелов В.И., 1978-2000), с родовой травмой шейного отдела позвоночника (Ратнер А.Ю., 1990) и большим количеством других причин.

□ Многочисленные клинико-экспериментальные исследования подтвердили наличие связи между нарушением аккомодации и развитием близорукости у детей

(Тимошин Ф.Г., 1982; Шаповалова В.М., 1994; Day M., Sheng M., 2000; Gray L., 2003; Muir G., Mitchell D., 2004)

□ Доказана также взаимосвязь прогрессирования миопии с аккомодационными нарушениями

(Аветисов Э.С., 1973, 1999; Медвецкая Г.А., 1981; Ойфрейндук О.Н., Розенблом Ю.В., 2006; Liu M., Collins M., 2004, 2006).

При этом многочисленные клинико-экспериментальные исследования подтверждают наличие связи между развитием близорукости у детей и нарушениями аккомодации. Более того, доказана взаимосвязь прогрессирования близорукости с аккомодационными нарушениями.



Очень упрощенно и схематично возникновение и прогрессирование близорукости у школьников можно представить следующим образом. Отягощенная наследственность, родовая травма шейного отдела позвоночника, чрезмерная зрительная нагрузка, неблагоприятная экологическая обстановка приводят к воздействию на цилиарную мышцу, и возникает привычно-избыточное напряжение аккомодации, сопровождающееся развитием псевдомиопии. При отсутствии лечения ложная близорукость переходит в истинную. Если чрезмерная зрительная нагрузка продолжается, то на истинную близорукость наслаивается ПИНА, что сопровождается прогрессированием миопии и, в дальнейшем, может привести к развитию осложненных ее форм.

Следует отметить, что в схеме используется понятие «ПИНА». Аббревиатура была предложена профессором Сомовым Е.Е. в 1993 году. Экспертный совет по аккомодации и рефракции (ЭСАР) включил этот термин в глоссарий и выделил как отдельный вид нарушений аккомодации.

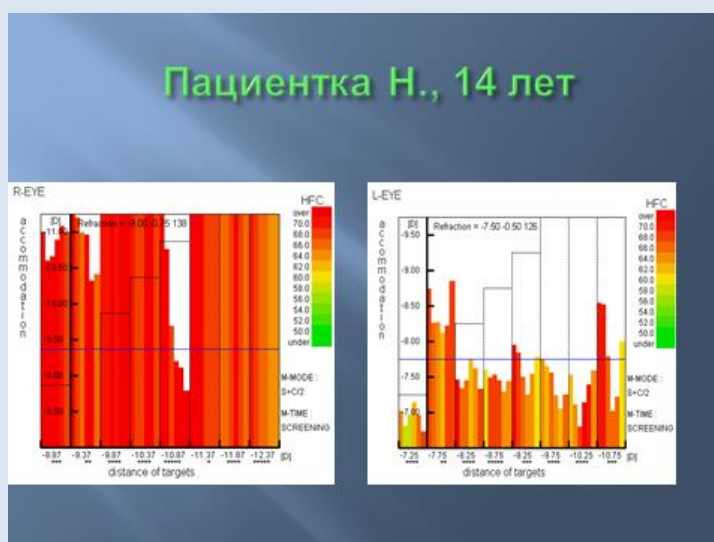
Далее на конкретных клинических примерах постараемся разобраться, как отличаются различные виды нарушений аккомодации. Все примеры взяты из собственной клинической практики.

Пациент Н., 16 лет

- Консультирована (неврологическое отделение) в связи с резким снижением остроты зрения вдаль
- При осмотре:
vis OD=0,06 sph - 9,5D = 0,5
vis OS=0,08 sph - 8,5D = 0,6
ARM: OD sph - 9D cyl - 0,5D ax 92°
OS sph - 8,5D cyl - 0,25D ax 95°

Девочка 16 лет была проконсультирована в неврологическом отделении. Поступила она в неврологическое отделение с жалобами на головные боли. Из анамнеза известно, что у ребенка были конфликты в школе, и в один из дней она пожаловалась на резкое ухудшение зрения обоих глаз вдаль.

При осмотре: острота зрения – сотые, с коррекцией – 9,5 и -8,5D острота зрения равна 0,5-0,6. Данные авторефрактометрии соответствуют субъективным методам оценки рефракции.



Рассмотрим аккомодограмму этого ребенка: аккомодационный ответ резко превышает стимул, цветовая палитра аккомодограммы представлена красным цветом, что соответствует резкому перенапряжению цилиарной мышцы. Состояние правого глаза явно хуже, чем левого.

Пациентка Н., 14 лет

- **Экспресс-циклоплегия:** цикломед 3 раза с интервалом в 10 минут – R не изменилась
- **Терапия:** в оба глаза атропин 1% 2 раза в день 7 дней:
vis OD=0,6 sph – 1,0 D = 0,7
vis OS=0,7 sph – 0,5 D = 0,8
ARM: OD sph - 1D cyl - 0,25D ax 97°
OS sph – 0,75 D cyl - 0,25D ax 94°

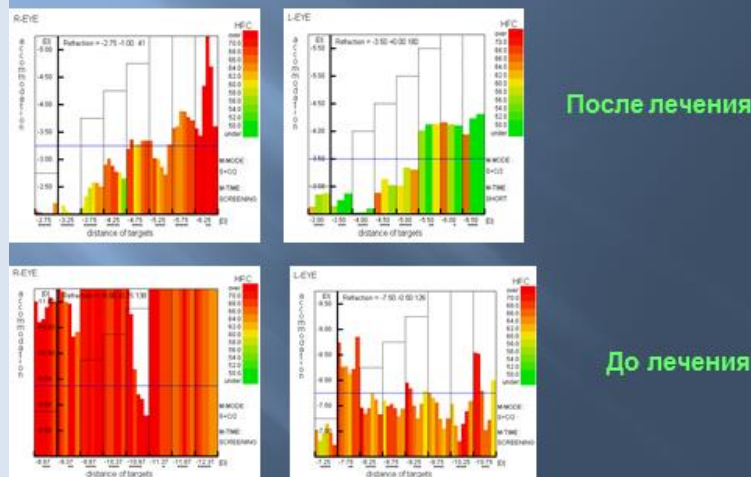
Девочке была проведена экспресс-циклоплегия: инстилляциии раствора цикломеда 3 раза с интервалом 10 минут. При этом рефракция абсолютно не изменилась. Ситуация достаточно редкая, поэтому этому ребенку был назначен атропин 2 раза в день в течение 7 дней. Через 7 дней циклоплегическая рефракция составила на правом глазу M1D, на левом - M0,5 дптр.

Пациентка Н., 14 лет

- Через 1 неделю – состояние как при первичном осмотре
- **Терапия:** в оба глаза цикломед 1% 1 раз в день 1 месяц, ирифрин 2,5%, лечение невролога, психотерапевта, ИРТ
- Рецидивы 2 раза
Через 6 месяцев:
vis OD=0,9 sph – 0,25 D = 1,0
vis OS=0,8 sph – 0,5 D = 0,9

Однако через неделю у девочки манифестная рефракция опять была M 9 дптр. Был назначен цикломед 1% и ирифрин 2,5% на ночь 1 месяц, кроме этого, лечение, назначенное неврологом и психотерапевтом. Проводилась также иглорефлексотерапия. Несмотря на такую интенсивную терапию, рецидивы отмечались еще 2 раза. И только через 6 месяцев мы получили стойкий положительный результат лечения.

Пациентка Н., 16 лет



Если сравнивать аккомодограммы до и после лечения, отмечается явное улучшение. Однако до нормализации всех показателей аккомодограммы еще далеко.

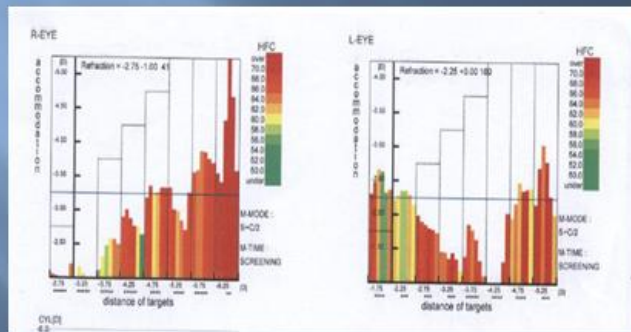
Пациентка Ксения С., 7 лет

- На прием обратилась пациентка Ксения С., 7 лет с жалобами на непереносимость очков.
- Очки (OU sph - 2D) выписаны 1 месяц назад окулистом по месту жительства.
- При осмотре:
vis OD=0,2 sph - 2,5 D = 0,6
vis OS=0,3 sph - 2,0 D = 0,7
ARM: OD sph - 3D cyl - 0,25D ax 108°
OS sph - 3,0D cyl - 0,25D ax 141°

Вторая пациентка, девочка 7 лет, обратилась с редкими для такого возраста жалобами на непереносимость очков. Сферические очки -2 дптр были выписаны ребенку офтальмологом по месту жительства после того, как после месяца обучения в школе ребенок стал резко хуже видеть вдаль.

Максимальная острота зрения с оптимальной коррекцией, как и в первом случае, неполная – 0,6-0,7.

Аккомодограмма без коррекции: выраженные признаки перенапряжения ЦМ, аккомодативной астенопии (OD < OS).



На аккомодограмме видны выраженные признаки перенапряжения цилиарной мышцы - преобладает красная цветовая гамма. Кроме того, аккомодограмма явно неустойчива.

Пациентка Ксения С., 7 лет

- Мидриацил 1%:
vis OD=0,2 sph -1,0 D = 0,6
vis OS=0,2 sph +1,0 D = 0,6
ARM: OD sph - 1,0D cyl - 0,25D ax 103°
OS sph + 1,5D cyl + 0,25D ax 143°
- Девочке назначено закапывание цикломеда 1% 2 раза в день 5 дней.
- При осмотре на 6-й день циклоплегии цикломедом:
OD Hm1,5D OS Hm3,5D

Уже после закапывания мидриацила есть изменения рефракции. На правом глазу миопия уменьшилась до 1Д. На левом глазу выявилась гиперметропия в 1,5 дптр.

Девочке назначено закапывание цикломеда 1% в течение 5 дней. На 6-й день получены следующие результаты: на правом глазу гиперметропия 1,5 дптр, на левом - гиперметропия 3,5 дптр. Как расценить полученный результат? Какой диагноз мы можем поставить в двух описанных клинических примерах? Это спазм аккомодации. Девочке назначена терапия: ирифрин 2,5% на ночь ежедневно в течение 2 месяцев. Кроме того, к терапии добавлен цикломед 1% по субботам на ночь. И еще один важный момент, ребенок лечился у психотерапевта. Оказалось, что спазм аккомодации был спровоцирован стрессовой ситуацией - в семье появился второй ребенок.

Пациентка Ксения С., 7 лет

vis OD=0,8 sph + 1,0 D = 0,9

vis OS=0,7 sph + 3,5 D = 0,7

ARM: OD sph + 1,5D cyl + 0,25D ax 132°

OS sph+3,75D cyl + 0,25D ax 115°

- ▣ **Терапия:** в оба глаза мидриацил 1% и прифрин 2,5% на ночь 2 месяца, по субботам на ночь цикломед 1%.
- ▣ Лечение психотерапевта
- ▣ Выписаны очки для постоянного ношения:
OD sph+0,75 D
OS sph +3,0 D

Ребенку были выписаны очки для постоянного ношения, корригирующие гиперметропию, и при осмотре через два месяца острота зрения даже без коррекции на одном глазу уже составила 1,0, на другом - 0,9. Явно изменилась аккомодограмма: на правом глазу она практически нормализовалась, на левом - отмечаются признаки астенопии.

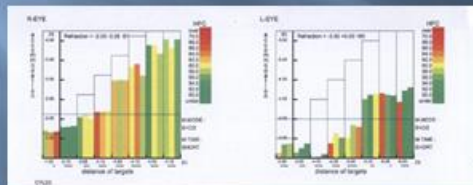
При осмотре через 2 месяца

vis OD=1,0 в/о sph + 0,75D =1,0

vis OS=0,6 в/о sph + 3,0D = 0,9

ARM: OD sph + 1,5D cyl + 0,25D ax 110°

OS sph + 3,5D cyl + 0,25D ax 119°



Без коррекции через 2 месяца

Итак, в двух рассмотренных клинических примерах диагностирован спазм аккомодации. Спазм аккомодации – это острый патологический избыточный тонус аккомодации, вызывающий миопизацию манифестной рефракции и снижающий максимальную корригированную остроту зрения (определение ЭСАР).

Спазм аккомодации

- ▣ 12-18 лет
- ▣ Острое начало, часто предшествует стресс
- ▣ Резкое снижение зрения вдаль
- ▣ Начинает видеть близко расположенные предметы (ресницы)
- ▣ Могут быть интенсивные боли в надбровной области
- ▣ Часто нейрогенная природа, реже отравление ФОС, применение холиномиметиков

Чаще всего спазм возникает у подростков в возрасте 12-18 лет. Для этого состояния характерно острое начало, часто предшествует стресс. Пациенты отмечают резкое и достаточно внезапное снижение остроты зрения вдаль. При этом подростки и взрослые пациенты отмечают, что могут видеть близко расположенные предметы, которые они ранее не различали. Часть пациентов испытывает довольно интенсивные боли в надбровной области. Спазм аккомодации является чаще всего нейрогенным заболеванием, реже – причиной является отравление фосфорорганическими соединениями или применение холиномиметиков.

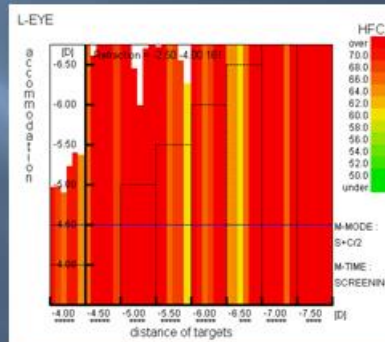
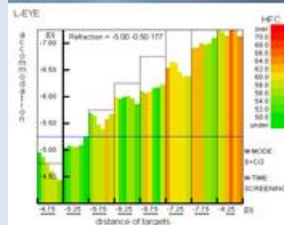
Спазм аккомодации

- ▣ Манифестная рефракция: миопия высокой степени (реже средней)
- ▣ Острота зрения с коррекцией снижена
- ▣ После циклоплегии – Em, Nm, M меньшей величины
- ▣ После окончания действия циклоплегиков миопия полностью возвращается
- ▣ Несоответствие величины рефракции и ПЗО

Манифестной рефракцией является миопия высокой, реже - средней степени. Первый пример в этом случае абсолютно классический - миопия 8-9 дптр, которая возникла внезапно. Во втором случае перенапряжение цилиарной мышцы составило 5,5-6 дптр. При этом острота зрения даже с максимальной коррекцией оказывается сниженной. После окончания действия циклоплегиков миопия возвращается, это типично для спазма аккомодации. В диагностике поможет несоответствие величины рефракции и передне-заднего размера глаза. При наличии миопии высокой степени аксиальный размер глаза не изменен.

Аккомодограмма

Значительно возрастает аккомодационный ответ
Исчезает нарастающий ход кривой, появляются «провалы»
Цветовая палитра представлена преимущественно красно-оранжевым цветом



Лечение спазма аккомодации можно начать с атропина. Однако, в последнее время отмечаются перебои с поступлением препарата в аптечную сеть. Кроме того, мы советуем применять длительные курсы лечения цикломедом. Сила его циклоплегического действия вполне сравнима с атропином. Также назначают адреномиметики - ирифрин. Тем не менее, стойкий спазм аккомодации, по данным литературы, может удерживаться от 2 до 30 месяцев, и очень часто дает рецидивы. Показаны консультация психотерапевта, лечение, назначенное неврологом, седативные препараты. А вот оптико-рефлекторные тренировки в случае спазма аккомодации практически не эффективны.

Лечение спазма аккомодации

- Атропина сульфат 1% (МЭЗ)
- Циклопентолат - Цикломед 1% (Sentiss)
- Адреномиметики – ирифрин 2,5% (Sentiss)
- Стойкий спазм аккомодации может удерживаться на протяжении 2 – 30 месяцев (Rutstein, 1988), часто дает рецидивы.

Лечение спазма аккомодации

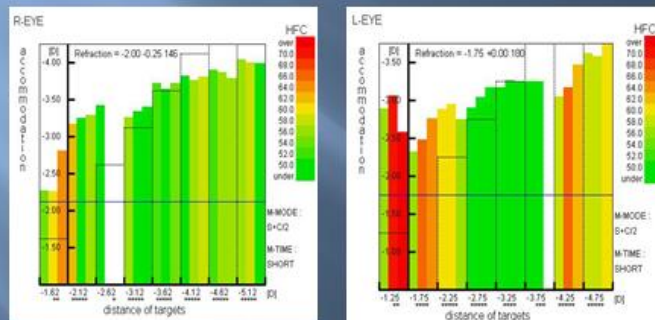
- Лечение, назначенное неврологом
- Седативные препараты
- Лечение психотерапевта
- Оптико-рефлекторные тренировки: микрозатуманивание, «Визотроник» - **малоэффективны**

Следующий клинический пример: снижение зрения у мальчика 10 лет возникло после того, как он полгода отучился в школе. При осмотре: манифестная рефракция - миопия 2,0-1,75 дптр. Острота зрения с коррекцией 1,0. Запас относительной аккомодации снижен. Ближайшая точка ясного видения резко приближена к глазу, что не соответствует миопии слабой степени.

Пациент Денис Б., 10 лет

- Пациент Денис Б., 10 лет, обратился с жалобами на снижение зрения вдаль.
- При осмотре:
vis OD=0,3 sph - 2,0 D =1,0
vis OS=0,4 sph - 1,75 D = 1,0
- ARM: OD sph - 1,75D cyl - 0,5D ax 179°
OS sph - 1,5D cyl - 0,5D ax 0°
- ЗОА: 1,5Дптр;
- PP OD =5см; PP OS =3,5см

Пациент Денис Б., 10 лет

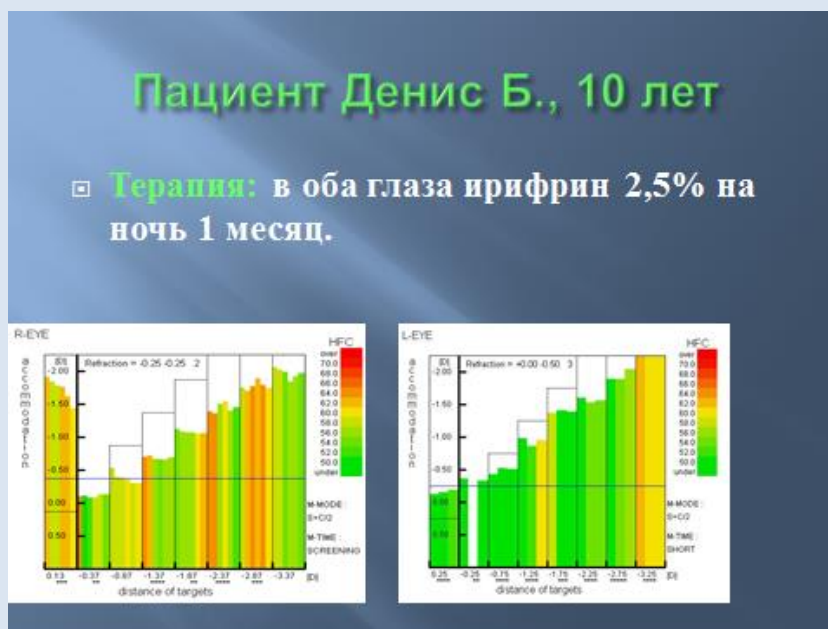


На аккомодограмме цвет графика зелено-желтый, но аккомодационный ответ резко превышает стимул. На левом глазу в цветовой палитре появился красный цвет.

Пациент Денис Б., 10 лет

- Мидриацил 1%:
vis OD=0,5 sph -1,0 D = 0,9
vis OS=0,6 sph -0,75 D = 1,0
ARM: OD sph - 0,75D cyl - 0,25D ax 180°
OS sph - 0,5D cyl - 0,25D ax 4
- Экспресс циклоплегия цикломед 1%:
vis OD=0,9 sph -0,25D = 1,0
vis OS=1,0
ARM: OD sph 0D cyl - 0,25D ax 180°
OS sph + 0,25D cyl + 0,25D ax 3

Уже после закапывания мидриацила миопия уменьшилась. В тот же день была проведена экспресс-циклоплегия цикломедом. Острота зрения на правом глазу достигла 1,0 без коррекции, на левом – 0,9. В этом случае у ребенка привычно-избыточное напряжение аккомодации, то есть ситуация, с которой офтальмолог постоянно сталкивается в поликлинике.



Была назначена терапия – в оба глаза инстилляции ирифрина 2,5% на ночь ежедневно 1 месяц. Через месяц аккомодационный ответ практически нормализовался.

Привычно-избыточное напряжение аккомодации - длительно существующий избыточный тонус аккомодации, вызывающий миопизацию манифестной рефракции и не снижающий максимальную корригированную остроту зрения.

ПИНА

- **Возраст школьный, юношеский**
- **Жалобы на снижение зрения вдаль**
- **Развивается медленно, постепенно**
- **Возникновение связано с наличием длительной зрительной нагрузки и/или ее усилением**

Чаще всего ПИНА возникает в школьном и юношеском возрасте. Жалобы на снижение остроты зрения вдаль появляются медленно, постепенно. Возникновение жалоб связано с наличием длительной зрительной нагрузки, часто неконтролируемой, либо с усилением этой нагрузки.

ПИНА

- ▣ **Зрительная нагрузка на чрезмерно близком расстоянии**
- ▣ **Острота зрения с коррекцией не снижена / снижена незначительно**



Хотелось бы отметить, что к развитию ПИНА приводят не просто зрительные нагрузки, а чрезмерная нагрузка на близком расстоянии. Острота зрения с максимальной коррекцией либо не снижена, либо снижена незначительно.

ПИНА и дошкольники



Надо отметить, что ПИНА стремительно молодеет и все чаще диагностируется у детей ясельного возраста.

ПИНА

- Манифестная рефракция – миопия слабой или средней степени
- Циклоплегическая рефракция – Em, Nm слабой степени, M меньшей величины

При ПИНА манифестная рефракция – миопия слабой или средней степени. Циклоплегическая рефракция – миопия меньшей величины, эмметропия или гиперметропия слабой степени.

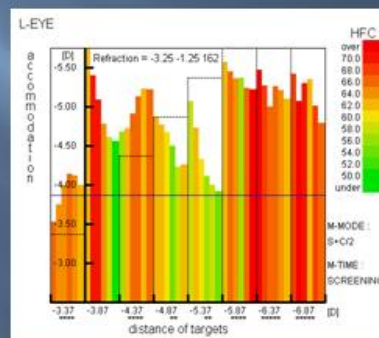
Аккомодограмма

Аккомодационный ответ резко превышает стимул.

Исчезает нарастающий ход кривой и аккомодограмма становится неустойчивой

Нарастание аккомодограммы скачкообразное даже внутри одного шага, возможно выраженное скачкообразное увеличение рефракции между шагами

Цветовая палитра неустойчива, характерны резкие изменения показателя высокочастотного компонента.



Аккомодационный ответ превышает стимул, в цветовой палитре появляется красный цвет, свидетельствующий о перенапряжении цилиарной мышцы.

ПИНА - привычно-избыточное напряжение аккомодации

- ▣ отличается резистентностью к проводимому лечению, склонностью к рецидивированию
- ▣ Для устранения ПИНА требуется длительная многомесячная кропотливая и разноплановая терапия, которая должна проводиться повторяющимися курсами



Следует отметить, что привычно-избыточное напряжение аккомодации отличается резистентностью к проводимому лечению и склонностью к рецидивам. Чтобы устранить ПИНА, требуется длительная многомесячная терапия, которая должна проводиться повторяющимися курсами, особенно во время повышения зрительных нагрузок. В этом плане весьма привлекательной представляется именно медикаментозная терапия.

Медикаментозная терапия ПИНА

- ▣ Отличается от аппаратных методик простотой - как для врача, так и для пациента (имеет немаловажное значение при лечении детей)
- ▣ Проводится в домашних условиях
- ▣ Отличается относительной дешевизной
- ▣ Имеет хорошую терапевтическую эффективность

Медикаментозная терапия отличается от аппаратных методик простотой, что особенно важно для детей, может проводиться в домашних условиях, отличается относительной дешевизной и при этом имеет хорошую терапевтическую эффективность.



В связи с тем, что различные порции цилиарной мышцы имеют парасимпатическую и симпатическую иннервацию, медикаментозное лечение привычно-избыточного напряжения аккомодации проводится по двум направлениям. С одной стороны, необходимо расслабить циркулярную и меридиональную порции цилиарной мышцы (мышцы Мюллера и Брюкке, парасимпатическая иннервация). С этой целью используются М-холинолитики. С другой стороны, нужно стимулировать радиальную порцию цилиарной мышцы (мышца Иванова, симпатическая иннервация). С этой целью применяются α -адреномиметики.

Наиболее распространенные М-холиноблокаторы			
Лекарственное вещество	Коммерческое название	Фирма-производитель	Лекарственная форма
Атропина сульфат	Atropine sulfate	Bausch+Lomb, Alcon	Глазные капли 1%
	Атропина сульфат [±]	Московский эндокринный завод	Глазные капли 1% [±]
	Atropine sulfate	Bausch+Lomb, Alcon	Глазная мазь 1%
Циклопентагидрохлорид	Цикломед [±]	Promed Exports	Глазные капли 1% [±]
	Cyclogyl	Alcon	Глазные капли 0.5%-1%-2%
	Cyclopentolate hydrochloride	Bausch+Lomb	Глазные капли 1%
	AK-Pentolate	Akorn	Глазные капли 1%
	Cylate	OCuSOFT	Глазные капли 1%
Гоматропина гидробромид	Isopto Homatropine	Alcon	Глазные капли 2%-5%
	Homatropine HBr	OCuSOFT	Глазные капли 5%
Скополамина гидробромид	Isopto Hyoscine	Alcon	Глазные капли 0.25%

На слайде перечислены наиболее распространенные М-холинолитики. Ситуация по выбору препаратов, на первый взгляд, неплохая. Однако в таблице зеленым цветом выделены препараты, зарегистрированные в России. Гоматропин и скополамин сняты с производства и готовятся только ex tempore. Итак, что мы можем выбрать? Это препараты цикломед и атропин.

Наиболее распространенные М-холиноблокаторы

Лекарственное вещество	Коммерческое название	Фирма-производитель	Лекарственная форма
Тропикамид	Мидриацид*	Alcon	Глазные капли 0.5% - 1%*
	Mydral	OCuSOFT	Глазные капли 0.5% - 1%
	Tropicamide	Bausch+Lomb	Глазные капли 0.5%
	Tropicacyl	Akom	Глазные капли 0.5% - 1%
	Тропикамид*	Polfa S.A.	Глазные капли 0.5% - 1%*
	Тропикамид*	Rompham Company	Глазные капли 0.5% - 1%*
	Тропикамид*	Promed Exports	Глазные капли 0.5% - 1%*
	Мидрум	Chauvin Ankerpharm	Глазные капли 0.5%

* Препарат зарегистрирован в России

К М-холинолитикам относятся также препараты на основе тропикамида. Вроде бы ситуация с выбором препаратов неплохая, несколько препаратов разрешены к применению в РФ. Однако, все эти препараты разрешены к применению у пациентов старше 18 лет. Поэтому при назначении этих препаратов у врача могут возникнуть большие проблемы.

Итак, мы с вами выбрали для терапии М-холинолитики. Применение этой группы препаратов имеет как преимущества, так и недостатки. С одной стороны – препараты обладают выраженным циклоплегическим действием за счет расслабления мышцы Мюллера и Брюкке. С другой стороны, стойкая циклоплегия приводит к затруднению при чтении и письме. И все больше детей, особенно те, которые учатся в лицах и гимназиях, отказываются от применения М-холинолитиков по этой причине. Что же касается атропина, то некоторые авторы обращают внимание на то, что атропин настолько сильно ослабляет цилиарную мышцу, она перестает справляться с нормальной зрительной нагрузкой, что приводит к дальнейшему прогрессированию близорукости.

М-холинолитики

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▣ выраженное циклоплегическое действие.
- ▣ ослабляют циркулярные и меридиональные волокна ЦМ.
- ▣ Некоторые авторы считают, что, наряду с этим, происходит и стимуляция аккомодации вдаль [Волкова Е.М., 2007].

НЕДОСТАТКИ

- ▣ Стойкая циклоплегия, приводящая к затруднению при чтении и письме.
- ▣ Нежелание ребенка и родителей проводить атропинизацию из-за длительной утраты зрительной работоспособности.
- ▣ Некоторые авторы отмечают негативное влияние атропина на прогрессирование миопии в отдаленный период (2–6 мес) после его применения [Петухов В.М., Медведев А.В., 2005].

Длительность циклоплегии после применения М-холиноблокаторов различна: время действия атропина – до 14 дней, скополамина и гоматропина – до 3- 4 дней, циклопентолата – до 2 дней, а вот тропикамида – как раз слишком маленькое, всего 4-6 часов.

Вторая группа препаратов – это α -адреномиметики, которые оказывают прямое стимулирующее действие на радиальную мышцу Ивана. За счет усиления этой порции цилиарной мышцы ослабляется тонус мышц-антагонистов (порций Мюллера и Брюкке).

α - адреномиметики

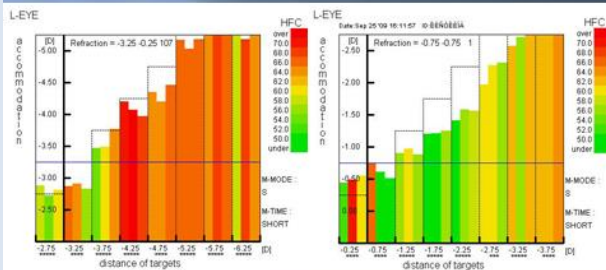
- ▣ прямое стимулирующее воздействие на радиальные волокна Ивана цилиарной мышцы.
- ▣ За счет усиления этой порции мышечных волокон, по законам «обратной связи», соответственно, ослабляется и функция мышц - антагонистов цилиарного тела (циркулярной и меридиональной)

Наиболее распространенные препараты на основе α -адреномиметиков

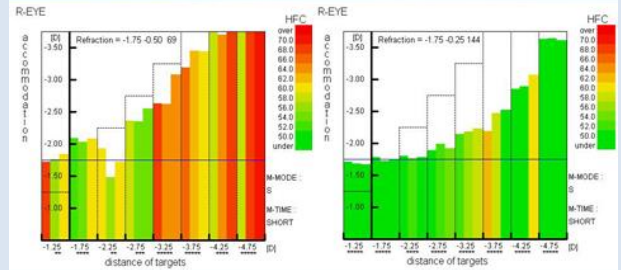
Лекарственное вещество	Коммерческое название	Фирма-производитель	Лекарственная форма
Фенилэфрина гидрохлорид	Мезатон	УКРМЕДПРОМ	1% раствор для инъекций в ампулах*
	Phenylephrine hydrochloride	Various, eg, Bausch+Lomb Falcon	Глазные капли 2,5%
		Various, eg, Novartis Ophthalmic	Глазные капли 10%
	AK-Dilate	Akorn	Глазные капли 2,5%-10%
	Mydfrin 2,5%	Alcon	Глазные капли 2,5%
	Neofrin	OCuSOFT	Глазные капли 2,5%-10%
	Фенефрин	Unimed Pharma	Глазные капли 10%
Ирифрин 2,5%-10%	Promed Exports	Глазные капли 2,5%-10%*	

На слайде перечислены наиболее распространенные препараты из группы α -адреномиметиков – это препараты на основе фенилэфрина. Зеленым цветом выделены зарегистрированные в России средства. Однако Мезатон производится в ампулах, что делает применение его неудобным. Кроме того, 1% раствор фенилэфрина обладает слишком слабым воздействием.

Аккомодограмма пациента К. до и после терапии Ирифрином 2,5%



Аккомодограмма пациента А. до и после терапии Ирифрином 2,5%



На фоне лечения ирифрином явно улучшается аккомодограмма пациентов: нормализуется цветовая палитра, уменьшается выраженность аккомодационного ответа.

Следует обратить внимание, что в лечении нарушений аккомодации очень эффективна комбинация α -адреномиметиков и М-холинолитиков. Однако, в литературе работ, посвященных изучению эффективности комбинации этих препаратов, довольно мало.

Комбинация Мхолинолитиков и α -адреномиметиков

- Работ, посвященных изучению эффективности комбинации этих препаратов в лечении больных с ПИНА, довольно мало [Хавова Л.А. и др., 2006; Шипунова Н.В., Бутакова Е.В., 2006; Заяни Набил, Воронцова Т.Н., Бржеский В.В., 2011].
- Клинический эффект был более выраженным в группах больных, получающих комбинированную терапию
- Комбинация препаратов очень эффективна при стойком ПИНА и приводит к более длительному воздействию на аккомодационный аппарат глаза.

Большинство авторов склоняются к тому, что комбинация препаратов более эффективна, чем монотерапия.

Комбинированные препараты, воздействующие на цилиарную мышцу

Лекарственные ингредиенты		Название препарата	Фирма-изготовитель
Холинолитик	Адреномиметик		
Циклопентолата гидрохлорид 0.2%	Фенилэфрина гидрохлорид 1%	Cyclomydril	Alcon
Тропикамид 0.8%	Фенилэфрина гидрохлорид 5%	Мидримакс*	Promed Exports
Скополамина гидробромид 0.3%	Фенилэфрина гидрохлорид 10%	Murocoll-2	Bausch+Lomb
Тропикамид 0.25%	Гидроксимфетамина гидробромид 1%	Paremyd	Akorn
Тропикамид 0.8%	Фенилэфрина гидрохлорид 5%	Tropicacyl Plus	Sunways
Гоматропина гидробромид 1%	Фенилэфрина гидрохлорид 5%	Sunephine-H	Sunways
-	Фенилэфрина гидрохлорид 0.12%, Нафазолина гидрохлорид 0.05% Хлорфенирамина малеат 0.1%*	Ocurest-AH	Centaur Farm.

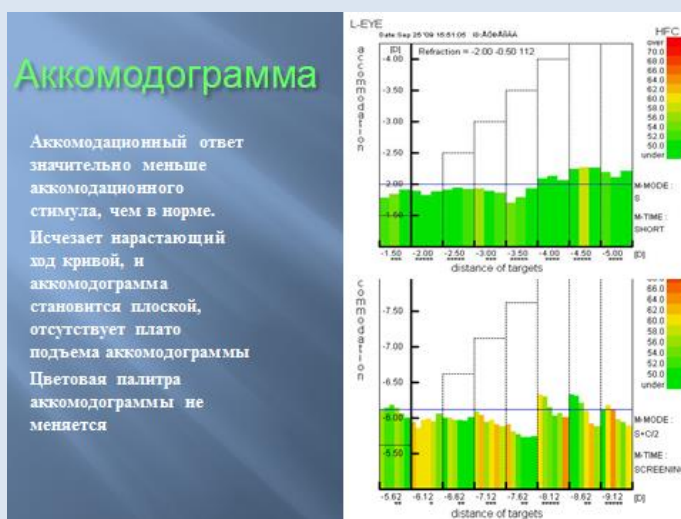
В таблице перечислены комбинированные препараты, которые могут воздействовать на все порции цилиарной мышцы. Они содержат холинолитик и адреномиметик. В России зарегистрирован только один препарат из этой группы – Мидримакс, в котором сочетается 0,8% тропикамид и 5% фенилэфрин. Он разрешен к применению с 18 лет. Жаль, что такие регистрационные требования указаны в инструкции по непонятным для нас причинам. Но пациентам 16-17 лет (под контролем и при наличии письменного согласия родителей и ребенка) мы назначаем его, так как именно в этом возрасте резко возрастает зрительная нагрузка. Мидримакс - очень эффективный препарат в лечении привычно-избыточного напряжения именно у студентов.

Давайте поговорим о других видах нарушений аккомодации. Привычно-избыточному напряжению аккомодации часто сопутствует слабость аккомодации, так как цилиарная мышца не может находиться в состоянии постоянного перенапряжения. Слабость аккомодации - это длительно существующее состояние недостаточной или неустойчивой аккомодации.

Слабость аккомодации

- ▣ Быстрая утомляемость при чтении, письме. Дети читают и пишут, сильно приближая книгу у глазам
- ▣ РР отдалена от глаза, ЗОА снижен
- ▣ После циклоплегии чаще сдвиг рефракции в сторону ослабления (Нм, чаще миопия слабой степени)
- ▣ Сочетание с ПИНА
- ▣ Развитие осевой миопии

При слабости аккомодации пациентов беспокоит быстрая утомляемость при чтении и письме. В отличие от ПИНА, ближайшая точка от глаза отдалается (при ПИНА она всегда приближается). Запас относительной аккомодации снижен. После циклоплегии происходит сдвиг клинической рефракции в сторону ослабления. Слабость аккомодации также приводит к формированию приобретенной осевой миопии.



Аккомодограмма пациентов со слабостью аккомодации сильно отличается от аккомодограмм детей с ПИНА и спазмом аккомодации. Цветовая палитра представлена зеленым и желтым цветом, но это практически плато. Если бы линия была ровной, то можно было бы предположить, что это перед нами пациент с пресбиопией. Однако аккомодография выполнена ребенку 12 лет. На фоне такой слабости аккомодации очень быстро развивается близорукость.

Слабость аккомодации и ПИНА

- ▣ Необходимость медикаментозной стимуляции сократительной способности цилиарной мышцы:
- ▣ Ирифрин 2,5%
- ▣ - инстилляций препаратов на основе гликозида наперстянки (препарат Дигофтон 0.0002%, Chauvin Ankerpharm, Германия).
- ▣ - нормализация витаминно-минерального баланса организма - препараты кальция и витамина D₃ - «Кальций-D₃ Никомед» (комбинация 1250мг карбоната кальция и 200МЕ витамина D₃).

В этой ситуации М-холинолитики противопоказаны! То есть терапия может быть направлена только на стимуляцию сократительной способности цилиарной мышцы. С этой целью используются α-адреномиметики, то есть препарат ирифрин 2,5%. Еще есть препарат Дигофтон (на основе гликозида наперстянки), но в России он не зарегистрирован. Кроме того, нужно обратить внимание на нормализацию витаминно-минерального баланса организма: использовать витамин Е, селен, цинк, бета-каротин, чернику.

Лечение слабости аккомодации

- ▣ Стимуляции цилиарной мышцы низкоэнергетическим лазером, инфразвуковой пневмомассаж (Лазук А.В., Иомдина Е.Н., 2004), вакуумный массаж (Сидоренко Е.И., 1993).
- ▣ Деликатные тренировки аккомодации – упражнение с меткой на стекле, аккомодотренер.

Кроме медикаментозного лечения, при слабости аккомодации возможна стимуляция цилиарной мышцы лазером, инфразвуковой пневмомассаж и вакуумный массаж.

ПАРЕЗ И ПАРАЛИЧ АККОМОДАЦИИ

- ▣ – острое или подострое расстройство аккомодации, при котором изменение оптической установки глаза к любому расстоянию за счет изменения рефракции становится временно невозможным.

Парез и паралич аккомодации – это расстройство аккомодации, возникающее остро или подостро, при котором изменение оптической установки глаза к любому расстоянию становится временно невозможным.

- ▣ Предшествуют общее острое заболевание, инстилляцией атропина, наркоз, тупая травма глаза, ЛК сетчатки в зоне цилиарных нервов. Возможна интоксикация (ботулизм), травма ЦНС, опухоль ЦНС, воспаление ЦНС, тяжелый стресс.
- ▣ Заболевание двустороннее, жалобы на невозможность чтения и письма
- ▣ Острота зрения для близи хорошо корригируется положительными линзами.

Заболеванию предшествуют острые общие заболевания, инстилляциии атропина, такое состояние может быть после наркоза. Парез аккомодации возникает после лазеркоагуляции сетчатки в зоне цилиарных нервов.

Лечение

- ▣ временное назначение плюсовых очков для работы
- ▣ инстилляциии М-холиномиметиков (пилокарпин)
- ▣ функциональное лечение: местная баротерапия, лазерстимуляция цилиарной мышцы, ИРТ, электростимуляция

Что делать в этой ситуации? Все авторы рекомендуют временное назначение плюсовых очков для работы. А вот по поводу назначений М-холиномиметиков (пилокарпин) мнения авторов расходятся.

Аккомодативная астенопия

- ▣ астенопия – «отсутствие силы зрения» (от греч. *asthees* - слабый и *ops* - глаз).
- ▣ такое состояние (расстройство зрения) при котором выполнение зрительной работы затруднено или невозможно
- ▣ не является самостоятельным видом нарушений аккомодации - симптомокомплекс, развивающийся у лиц занятых напряженным зрительным трудом, связанный с аккомодационными и/или бинокулярными нарушениями.

Аккомодационная астенопия - это состояние, при котором выполнение зрительной работы затруднено или невозможно. Это не самостоятельный вид нарушения аккомодации, а симптомокомплекс, развивающийся у людей, занятых напряженным зрительным трудом. Астенопия связана либо с аномалиями рефракции (не скорректированными или неправильно скорректированными), либо с нарушениями мышечного равновесия.

Диагностика этого состояния проста. Пациент предъявляет много жалоб, в том числе психо-эмоционального характера, а при осмотре выявляются лишь аномалии рефракции.

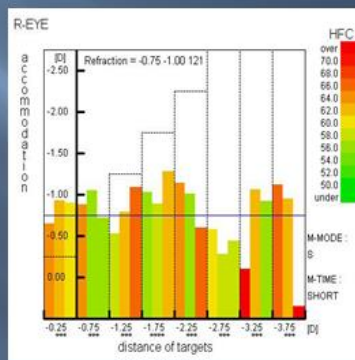
Астенопия

Исчезает нарастающий ход кривой и аккомодограмма становится неустойчивой

Аккомодационный ответ резко отстает от стимула

Возможно выраженное скачкообразное увеличение рефракции между шагами

Цветовая палитра неустойчива, характерны резкие изменения



Для астенопии характерна выраженная неустойчивость аккомодограммы, «западение» столбиков кривой.

Аккомодативная астенопия

- Оптимальная очковая коррекция
- Адrenomиметики – Ирифрин 2,5% (SENTISS)
- стимуляции сократительной способности цилиарной мышцы:
- - инстилляции препаратов на основе гликозида наперстянки (препарат Дигифтон 0.0002%, Chauvin Ankerpharm, Германия).
- - нормализация витаминно-минерального баланса организма

При аккомодативной астенопии в первую очередь, необходимо назначить оптимальную оптическую коррекцию. М-холинолитики не показаны, однако есть необходимость в стимуляции сократительной способности цилиарной мышцы.

Вопросы диагностики и лечения нарушений аккомодации подробно освещены в руководстве для врачей «Аккомодация», которое было разработано Экспертным советом по аккомодации и рефракции.

