



# НАРУШЕНИЯ АККОМОДАЦИИ И РЕФРАКЦИИ: КТО ВИНОВАТ И ЧТО ДЕЛАТЬ?

Ответы экспертов на вопросы офтальмологов

## На вопросы отвечают члены Экспертного совета по аккомодации и рефракции (ЭСАР):

*Тарутта Елена Петровна, д.м.н., профессор, МНИИ ГБ им. Гельмгольца (Москва)*  
*Страхов Владимир Витальевич, д.м.н., профессор, ЯГМА (Ярославль)*  
*Бржеский Владимир Всеволодович, д.м.н., профессор, СПбГМПА (Санкт-Петербург)*  
*Иомдина Елена Наумовна, д.б.н., профессор, МНИИ ГБ им. Гельмгольца (Москва)*  
*Проскурина Ольга Владимировна, д.м.н., МНИИ ГБ им. Гельмгольца (Москва)*  
*Воронцова Татьяна Николаевна, к.м.н. (Санкт-Петербург)*  
*Голубев Сергей Юрьевич, к.м.н. (Москва)*  
*Егорова Алла Викторовна, к.м.н. (Ижевск)*

*Ответственный редактор Проскурина О.В.*

*Дорогие коллеги!*

*Вы держите в руках третью брошюру – приложение к руководству «Аккомодация». Выпускать такие ежегодные брошюры, надеемся, станет доброй традицией. Мы готовим брошюры для врачей-офтальмологов, педиатров и оптометристов, для всех, кому интересны вопросы аккомодации и коррекции зрительных нарушений. Первая брошюра «Аккомодация в клинических иллюстрациях» вышла в 2015 году. В ней описывались типичные и нетипичные случаи аккомодационных нарушений. Вторая брошюра «Загадки аккомодации. Спрашивали? Отвечаем» вышла в 2016 году – это ответы наших экспертов на вопросы практикующих врачей, которые были заданы на конференциях, мастер-классах и других мероприятиях или поступили в адрес ЭСАР в письменной или электронной формах. Полученные нами отзывы на эти две брошюры были весьма лестными для нас. Спасибо. Мы поняли, что такое неформальное общение по душе нашим респондентам.*

*Со своей стороны мы стараемся, чтобы эти брошюры была написаны живым языком, без излишнего формализма, но без ущерба для достоверности.*

*Электронные версии брошюр доступны на порталах «Детское зрение» – в разделе «Специалистам» ([www.detskoezrenie.ru](http://www.detskoezrenie.ru)) и «Орган зрения» – в разделе «Клуб знатоков офтальмологии» ([www.eye-portal.ru](http://www.eye-portal.ru)).*

*Третья брошюра «Нарушения аккомодации и рефракции: кто виноват и что делать?» похожа на лоскутное одеяло. Она содержит вопросы и описания клинических случаев от врачей-офтальмологов, короткие ответы и обстоятельные комментарии наших экспертов, и их собственные клинические примеры.*

*ЭСАР благодарит всех специалистов, проявляющих интерес к теме аккомодации и рефракционных нарушений, всех специалистов, задававших вопросы и приславших нам описание своих клинических случаев, поделившихся с нами своим опытом. Именно вы стали главными авторами этой брошюры, только благодаря вам стало возможным ее издание.*

## Вопрос 1. Как состояние гиперметропии у ребенка довести до эметропии?

### **Тарутта Е.П.**

Попытки ускорить рост гиперметропического глаза продолжаются, хотя доказанного эффекта на сегодняшний день нет. Среди методов в основном это неполная коррекция гиперметропии, повышенная зрительная нагрузка, «агрессивная» плеоптика. Из последних разработок – очки Perifocal Hm, обеспечивающие наведение гиперметропического дефокуса на периферию сетчатки.

## Вопрос 2. Спазм аккомодации -10,0 дптр 3 месяца. При широком зрачке – эметропия. Можно ли носить очки для дали -6,5/-6,5? Учится в 11 классе.

### **Жукова О.В.**

Подростку со стойким спазмом аккомодации, видимо, придется носить миопические очки с переносимой коррекцией, дающей повышение остроты зрения. Это не исключает функционального и медикаментозного лечения у невропатолога и офтальмолога. Если бы в нашем распоряжении был 0,01% атропин, то, возможно, его использование на ночь принесло бы положительный эффект.

### **Проскурина О.В.**

Минусовые очки для дали, в которых достигается достаточная для обучения в школе бинокулярная острота зрения вдаль, скорее не будут закреплять спазм аккомодации, поскольку причины спазма аккомодации обычно экстраокулярные. Мы в некоторых случаях прибегаем к такой вынужденной мере, хотя и не очень охотно. Назначаем минусовые для временного ношения и только для дали. Если бы это был наш пациент, вероятно, мы бы назначили такие же очки, как и в приведенном выше примере-вопросе. Есть и другой способ коррекции для таких случаев – назначение длительной атропинизации и бифокальных очков.

## Вопрос 3. Существует мнение, что при прогрессирующей миопии и аккомодационных нарушениях Ирифрин неэффективен вообще и его не нужно применять ни в качестве монотерапии, ни в комбинации с другими методами лечения. Так ли это? И насколько обосновано и эффективно применение Ирифрина для лечения нарушений аккомодации?

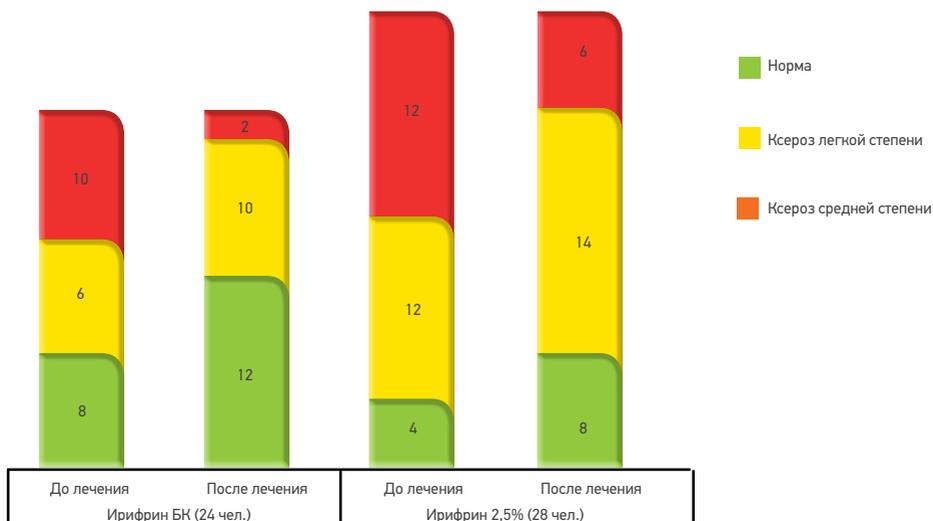
### **Страхов В.В.**

Если прогрессирующая миопия сопровождается ПИНА, то Ирифрин 2,5% показан, поскольку, снижая амплитуду аккомодации (по данным аккомодографии), нормализует (повышает) аккомодативный ответ.

### **Бржеский В.В.**

Что касается привычно-избыточного нарушения аккомодации, то, бесспорно, Ирифрин эффективен. Об этом свидетельствуют и многочисленные данные литературы, и наши собственные наблюдения. Уменьшение выраженности ПИНА на фоне увеличения объема абсолютной и относительной аккомодации в сочетании с повышением некорригированной остроты зрения служит объективным подтверждением эффекта препарата.

У пациента с компьютерным зрительным синдромом (КЗС) применение Ирифрина улучшает состояние аккомодативных функций, улучшает астенопические жалобы. Важно, что в состав Ирифрина 2,5% входит гидроксипропилметилцеллюлоза – распространенная основа современных искусственных слез и пролонгатор препарата. У пациентов с синдромом «сухого глаза», который входит в структуру КЗС, более эффективен бесконсервантный Ирифрин БК, который улучшает стабильность прероговичной слезной пленки и уменьшает выраженность ксероза глазной поверхности (рис.1).



**Рис 1.** Уменьшение выраженности ксероза глазной поверхности при КЗС на фоне инстилляций Ирифрина 2,5% и Ирифрина БК

**Воронцова Т.Н.**

В лечении ПИНА у детей и студентов мы широко используем  $\alpha$ -адреномиметики. В настоящее время существуют анатомические, физиологические, фармакологические и клинические доказательства того, что наряду с парасимпатической есть и симпатическая иннервация цилиарной мышцы. В целях стимуляции радиальной мышцы Иванова наибольшее клиническое применение получил Ирифрин 2,5% (фенилэфрин 2,5%). Отмечены улучшение аккомодативных функций и купирование клинических признаков аккомодативной астенопии. В результате лечения Ирифрином 2,5% отмечены приближение к глазу ближайшей точки ясного видения и отдаление от него дальнейшей точки, существенное увеличение объема абсолютной аккомодации и резерва аккомодации по Дашевскому. Улучшение этих показателей аккомодации отмечается уже через 2 недели терапии Ирифрином 2,5%.

**Вопрос 4. Часто использую Ирифрин при лечении прогрессирования близорукости, но не вижу клинического результата. Как его можно оценить?****Воронцова Т.Н.**

У нас есть возможность оценить эффект Ирифрина 2,5% по аккомодографической картине. Для наглядности рассмотрим клинический пример (рис. 2). Пациент Д. (15 лет) до и после курса терапии Ирифрином 2,5%. В результате проведенного лечения аккомодограмма пациента приобрела более устойчивый характер, плавный нарастающий ход. До терапии величина аккомодационного ответа значительно превышала аккомодационный стимул, после курса инстилляций Ирифрина 2,5% стала ему соответствовать.

В норме цветовая гамма аккомодограммы должна быть представлена преимущественно зеленым цветом с единичными вкраплениями желтого. На рис. 2 хорошо заметно, что до лечения, особенно на правом глазу, в аккомодограмме преобладал оранжево-красный цвет (высокочастотный компонент микрофлуктуаций цилиарной мышцы), который свидетельствует о патологическом ее функционировании. После курса инстилляций Ирифрина 2,5% частотные характеристики нормализовались, а значит, признаки утомляемости цилиарной мышцы были купированы.

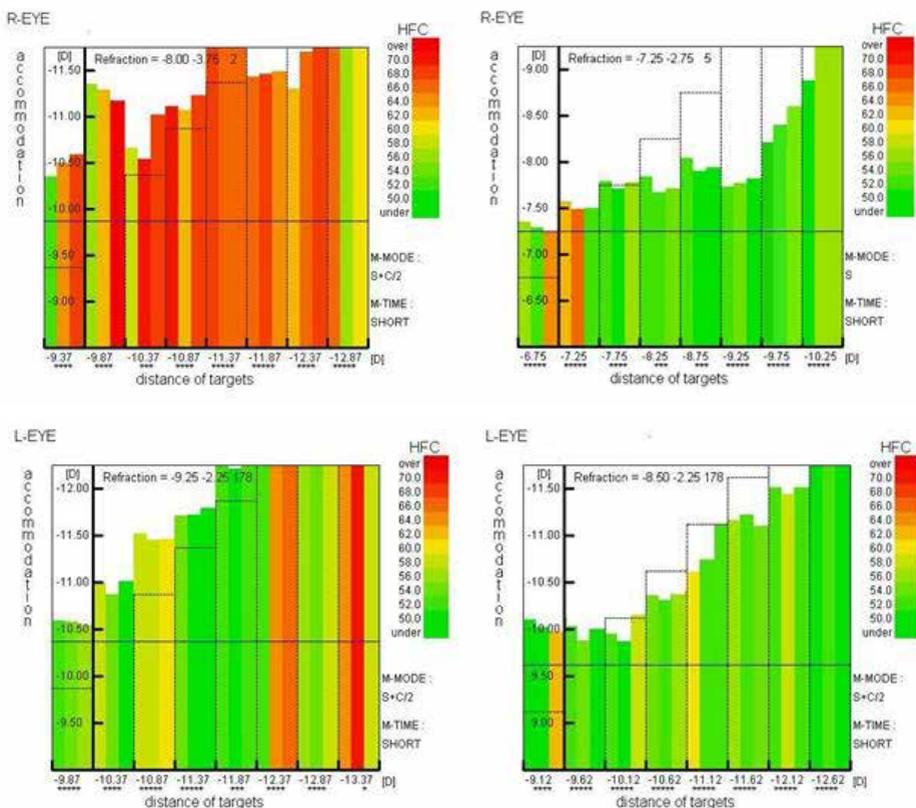


Рис 2. Аккомодограмма правого и левого глаз пациента Д. 15 лет с привычно-избыточным напряжением аккомодации. Слева – до лечения, справа – после курса Ирифрина 2,5%

### Голубев С.Ю.

Молекула фенилэфрина не действует непосредственно на склеру в миопическом глазу. Ее задача – стимуляция симпатической части цилиарной мышцы, аккомодации для дали. Ожидать, что Ирифрин (фенилэфрин 2,5%) способен влиять на склеру в глазу с миопией, – значит, выдавать желаемое за действительное. Не нужно требовать от молекулы того, на что она не рассчитана. В лечении аккомодационных нарушений, в том числе при миопии, у Ирифрина явные преимущества. Поэтому Ирифрин и рекомендуют в алгоритмах лечения подобных нарушений. Доктора с опытом помнят, что раньше для тех же целей применяли мезатон, тот же фенилэфрина гидрохлорид.

**Жукова О.В.**

Закапывание Ирифрина оптимизирует функцию цилиарной мышцы, нормализует частоту аккомодационных микрофлуктуаций в процессе сокращения мышечных волокон. Это, в свою очередь, нормализует сократительную функцию мышц, улучшает адаптацию пациента к зрительной нагрузке, повышает запасы относительной аккомодации, уменьшает выраженность астенопии. Считаю, что Ирифрин обязательно надо применять в комплексном лечении прогрессирующей миопии и, тем более, при лечении нарушений аккомодации.

## Вопрос 5. Рекомендуются ли полная коррекция при миопии II и III степеней?

**Страхов В.В.**

Полная коррекция желательна. Но при плохой адаптации назначают коррекцию по переносимости.

**Голубев С.Ю.**

В таких случаях полная коррекция миопии оправдана и предпочтительна. Следует отметить, таким пациентам (особенно детям) полезны и показаны дополнительные (медикаментозные и функциональные) методы лечения.

**Тарутта Е.П.**

При миопии средней и высокой степеней полную коррекцию следует сочетать с аддидацией для близи (прогрессивные очки, бифокальные очки или линзы) или обеспечивать с помощью ортокератологических линз, создающих периферический миопический дефокус, повышающих зрительную работоспособность за счет увеличения аккомодации и псевдоаккомодации.

**Проскурина О.В.**

Полная или близкая к полной коррекция миопии средней и высокой степеней возможна, если состояние аккомодации позволяет это сделать. При снижении ЗОА ниже 1,5 дптр требуется аддидация – более слабая коррекция для близи. Такая коррекция может быть реализована в виде бифокальных или прогрессивных очков, двух пар очков (для дали и для близи). В некоторых случаях прибегают к гипокоррекции и назначают одну пару очков для постоянного ношения. Последний прием стоит использовать только в случаях, когда коррекция, близкая к полной, переносится плохо. Симптом непереносимости полной коррекции нередко встречается у пациентов с миопией высокой степени. Причины такой непереносимости нам пока не вполне понятны.

## Вопрос 6. Ваше отношение к системе Бейтса?

**Голубев С.Ю.**

Весьма сдержанное. В течение последних 30 лет убедительных результатов мне самому увидеть не удалось.

**Иомдина Е.Н.**

Многие специалисты по аккомодации высказывали мнение о том, что определенную роль в механизме аккомодации могут играть экстраокулярные мышцы, хотя большинство все же рассматривают их в качестве дополнительных участников аккомодационного процесса. Крайнюю точку зрения высказывал в этой связи N.V. Bates, который считал, что изменение ПЗО, вызванное давлением косых мышц на склеру, является основным механизмом аккомодации, а хрусталик вообще не меняет форму. Созданная нами биомеханическая модель глаза (рис. 3) убедительно продемонстрировала, что это не так. Существенное воздействие на объем аккомодации может оказать только избыточный тонус или рассогласованное сокращение экстраокулярных мышц, неравномерно сжимающих глазное яблоко при его повороте.

Необходимо отметить, что расчеты, выполненные при различных комбинациях сокращения экстраокулярных мышц относительно их расслабленного состояния, показывают только увеличение ПЗО глаза, ни в коем случае не ее укорочение. При согласованной работе экстраокулярных мышц расчетное изменение ПЗО не превышает 0,02 мм. Тем самым теория аккомодации N.V. Bates не подтверждается в положении, говорящем, что в норме аккомодация осуществляется в основном за счет глазодвигательных мышц и что можно сколько-нибудь существенно уменьшить длину ПЗО глаза (снизить степень миопии) за счет их повышенной сократительной способности, достигаемой в результате определенных упражнений.

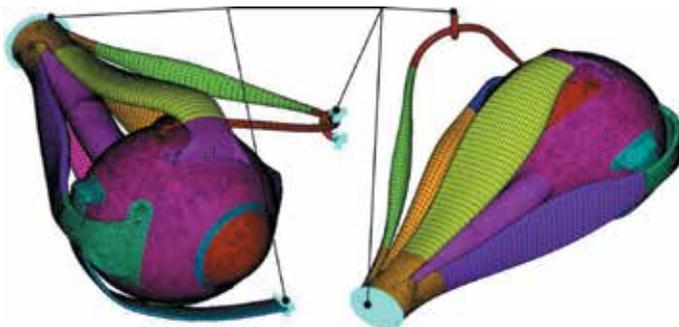


Рис. 3. Компьютерная биомеханическая модель глаза, использованная для расчета влияния сокращения экстраокулярных мышц на длину переднезадней оси глаза при аккомодации

**Егорова А.В.**

В целом положительное. Данная система основана на принципах саморегуляции человека, на принципе «помоги себе сам». Это неплохо. Но это вызывает определенные сомнения: нечетко прописано, что необходимо все-таки учитывать степень миопии. Если при ПИНА и миопии слабой степени данная методика может быть действенной, то при миопии средней и, тем более, высокой степени уповать только на данную методику неправильно. И некоторые методы лечения (а именно засветы солнечным лучом, контрастные глазные ванны и т.п.) не столь безобидны, как кажется. Они могут привести к ожогу макулы, конъюнктивитам и др.

**Вопрос 7. Насколько часты астенопические жалобы у пациентов с гиперметропией?****Голубев С.Ю.**

Астенопия, как правило, развивается при неправильной коррекции и/или нарушениях режима зрительных нагрузок как у миопов, так и у гиперметропов. Миопы в современной популяции встречаются чаще, и может создаться ошибочное впечатление, что астенопия развивается только у них. Между тем лица с некорригированной гиперметропией и астигматизмом страдают астенопией чаще, чем миопы.

**Вопрос 8. Оправдано ли назначение Ирифрина у пациентов с астенопией при гиперметропии?****Страхов В.В.**

Оправдано, поскольку в этих ситуациях развивается избыточное напряжение аккомодации вследствие самокоррекции гиперметропии.

**Иомдина Е.Н.**

Наш опыт курсового применения Ирифрина в сочетании с инфразвуковым пневмомассажем, в том числе у пациентов с гиперметропией, показывает, что такое комбинированное лечение быстрее и эффективнее купирует проявления астенопии у молодых пациентов с КЗС, чем курс пневмомассажа без Ирифрина (рис. 4).

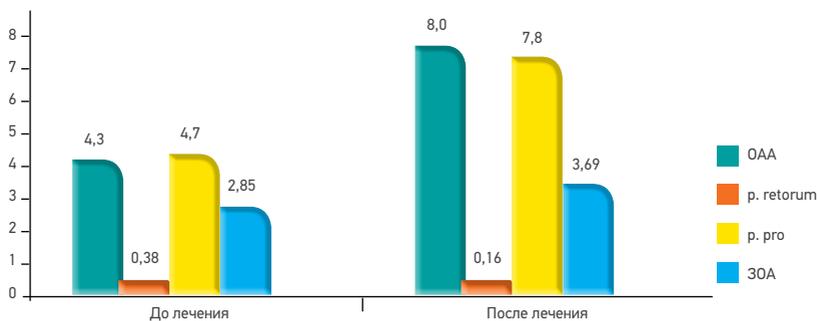


Рис. 4. Изменение аккомодации после инфракрасного массажа с Ирифрином у пациентов с астенопией, гиперметропией слабой степени и эмметропией

## Вопрос 9. Насколько велика роль современных гаджетов в развитии ПИНА у детей? Необходимо ли их жесткое ограничение?

### **Бржеский В.В.**

Ответ на этот вопрос однозначен. Их роль велика. С одной стороны, это связано с особенностями зрительного восприятия изображения на экране монитора гаджета, с другой – со зрительной работой на близком расстоянии.

Зрительный анализатор человека, эволюционно хорошо приспособленный к восприятию в отраженном свете объектов транспарантного типа, не в полной мере адаптирован к экрану гаджета со зрительными объектами проекционного типа.

Весьма привлекательная для детей длительная зрительная «работа» на близком расстоянии с видеогаджетами закономерно сопровождается сначала периодическим, а затем и постоянным чрезмерным напряжением положительной аккомодации. Часто у ребенка развиваются ПИНА и даже компьютерный зрительный синдром.

Безусловно, зрительная «работа» с видеогаджетами у школьников должна быть строго дозирована. Степень такого ограничения должна зависеть от размера монитора, качества изображения и прочих его характеристик. Четко регламентировать степень ограничения длительности работы с видеогаджетами весьма проблематично. По-видимому, следует просто стремиться к максимально возможному сокращению продолжительности «работы» школьников с рассматриваемыми гаджетами и делать частые перерывы для отдыха.

### **Голубев С.Ю.**

В серьезных образовательных учреждениях многих западных стран ученикам запрещают пользоваться гаджетами. В семье нужно стараться максимально ограничивать время такого «общения».

**Иомдина Е. Н.**

У меня нет собственных данных на эту тему; могу только из общих соображений сказать, что гаджеты, используемые как в учебном процессе, так и вне его, вызывают у детей психологическую зависимость; в результате зрительная нагрузка на близком расстоянии возрастает многократно и в большинстве случаев становится чрезмерной для моторно-сенсорного аппарата глаза ребенка. При этом обычно нарушаются гигиенические нормы (освещенность, расстояние до экрана, размер шрифта и т.п.), что резко увеличивает нагрузку на аппарат аккомодации и вызывает его приспособительную перестройку (ПИНА), а впоследствии приводит к нарушению работоспособности цилиарной мышцы и также к сенсорным нарушениям, т.е. вызывает процесс миопизации. Излишняя привязанность к гаджетам приводит также к сокращению двигательной активности ребенка (в первую очередь на свежем воздухе), что способствует ухудшению общего состояния здоровья (в частности, приводит к нарушению работы опорно-двигательного аппарата и сдвигам в системе соединительной ткани) и создает общий неблагоприятный фон для возникновения миопии и ее прогрессирования. Не вызывает сомнений необходимость разумных ограничений в продолжительности использования гаджетов, соблюдения правил зрительной работы с ними, обязательных перерывов, которые надо использовать для активного отдыха на свежем воздухе, желательно в дневное время (при солнечном свете).

**Вопрос 10. Почему при профилактических осмотрах в школах школьников ежегодно не осматривает окулист? Осмотры проводятся в 1, 5, 9 и 10 классах. А где же ежегодный глазной осмотр?****Жукова О. В.**

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2012 г. № 1346н «О Порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них» ежегодные профилактические осмотры несовершеннолетних проводятся в медицинских учреждениях, то есть в поликлинике по месту жительства. Периодические осмотры в школах предусматривают только осмотр педиатра, общие анализы крови и мочи и анализ окиси углерода выдыхаемого воздуха с определением карбоксигемоглобина. Так что, если в школе детям еще определили и остроту зрения, то это добрая воля директора, за что ему большое спасибо. К сожалению, это реалии сегодняшнего дня, а «спасение утопающих – дело рук самих утопающих».

### ***Проскурина О.В.***

Полностью согласна с тем, что профилактические осмотры в школах необходимо проводить ежегодно. Однако пока для проведения таких осмотров наше здравоохранение ресурса не имеет. Порядок прохождения предварительных и профилактических медицинских осмотров регламентирован Приказом МЗ РФ от 21 декабря 2012 г. № 1346н «О Порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них». По этому приказу периодические медицинские осмотры проводятся ежегодно, но для каждого возраста предусмотрен особый объем исследований. Согласно Приложению № 1 (Раздел 1. Перечень исследований при проведении профилактических медицинских осмотров), офтальмолог осматривает детей в возрасте 1 мес, 12 мес, 3 и 6 лет, 7 и 10 лет, 11 лет, 15, 16 и 17 лет.

## **Вопрос 11. Целесообразно ли использование «стеклянного атропина» при снятии спазма аккомодации?**

### ***Воронцова Т.Н.***

«Стеклянный атропин» приводит к расслаблению цилиарной мышцы оптико-рефлекторным путем. При лечении привычно-избыточного напряжения аккомодации «стеклянный атропин», как и другие оптико-рефлекторные методики, лучше использовать в комбинации с медикаментозным воздействием на цилиарную мышцу: инстилляции 2,5% Ирифрина, комбинации Тропирамида 1% и Ирифрина 2,5%, комбинации Цикломеда 1% и Ирифрина 2,5%, у пациентов старше 18 лет – Мидриакса. При лечении истинного спазма аккомодации применение «стеклянного атропина» чаще неэффективно.

### ***Голубев С.Ю.***

Если причина спазма аккомодации в глазу – да. Если это не так, то потребуется купирование состояния, индуцирующего спазм.

### ***Жукова О.В.***

«Стеклянный атропин» – хороший метод снятия избыточного напряжения аккомодации, но его имеет смысл применять не изолированно, а в составе других оптико-рефлекторных тренировок по Дашевскому или по Волкову.

### ***Егорова А.В.***

Если я правильно понимаю, под спазмом аккомодации в данном вопросе понима-

ется ПИНА. В таком случае, конечно, данная методика действенна и ее применение дает хорошие результаты за счет воздействия на цилиарную мышцу.

## Вопрос 12. Ваше отношение к применению 0,01% атропина для профилактики прогрессирования миопии? Какую схему такого лечения вы рекомендуете? Как долго его нужно капать?

### **Воронцова Т.Н.**

Собственных результатов исследований эффективности инстилляций низких концентраций атропина у нас пока нет – проводится набор клинического материала. Приводимые в современной литературе данные об эффективности терапии ПИНА путем инстилляций 0,01% атропина весьма убедительны. Применение низких концентраций атропина (0,01%) способствует уменьшению скорости прогрессирования миопии и при этом сопровождается развитием значительно меньшего количества побочных эффектов (Smith M., Walline H., 2015). Некоторые данные о влиянии разных концентраций атропина на усиление рефракции и рост глаза у детей с прогрессирующей миопией представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Влияние разных концентраций атропина на усиление рефракции и рост глаза у детей с прогрессирующей миопией

Концентрация атропина	Авторы	Усиление рефракции, дптр в год		Увеличение ПЗО*, мм
		Основная группа	Контрольная группа	
0,01%	Clark T., Clark R., 2015	0,1±0,06	0,6±0,4	
0,5%	Chia S., Chua W., Wen L., 2014	0,87±0,52		0,35±0,20
0,1%		0,68±0,45		0,33±0,18
0,01%		0,28±0,33		0,19±0,13

\*Увеличение ПЗО было практически одинаковым у детей, получающих 0,5% и 0,1% атропин, и минимальным – при терапии 0,01% препаратом ( $p < 0,001$ ).

Данные литературы и полученные нами первые клинические результаты позволяют сделать вывод об эффективности инстилляций низких концентраций атропина в терапии ПИНА у детей с миопией.

### **Тарутта Е.П.**

Инстилляции 0,01% атропина возможны только с разрешения этического комитета и с информированного согласия пациента и родителей, поскольку «официального» раствора такой концентрации в РФ не существует. Необходимы длительные иссле-

дования прямых и побочных эффектов. По существующим данным, отмена препарата приводит к ускорению прогрессирования, хотя и не столь значительному, как в случаях с 1% и 0,5% атропином.

**Вопрос 13.** Слышал от коллег, что в МНИИ ГБ им. Гельмгольца в Москве рекомендуют носить очки для коррекции миопии слабой степени постоянно. Не приведет ли это к привычно-избыточному напряжению аккомодации и последующему росту миопии?

**Страхов В.В.**

Присоединяюсь к рекомендациям МНИИ ГБ им. Гельмгольца.

**Тарутта Е.П.**

При миопии слабой степени в МННИГБ им. Гельмгольца рекомендуют особые виды коррекции – оптические методы профилактики прогрессирования близорукости. Это постоянная альтернирующая слабомиопическая дефокусировка (2 пары очков попеременно)<sup>1</sup>, очки Перифокал-М с наведенным периферическим миопическим дефокусом или прогрессивные очки (в случаях сниженной аккомодации).

<sup>1</sup> Влияние постоянной дозированной слабомиопической дефокусировки на постнатальный рефрактогенез // Вестник офтальмологии. – 2008. – № 6. – Том 124. – С. 21-24).

**Вопрос 14.** Прямая электроофтальмостимуляция (ПЭОС). Ваше отношение к этой методике?

**Тарутта Е.П.**

ПЭОС рекомендуем только при амблиопии. Применительно к проблеме миопии это врожденная близорукость с относительной амблиопией средней или высокой степени.

**Егорова А.В.**

Неоднозначное. Очень важно знать, в каких случаях целесообразно назначать применение данного прибора. Он оказывает выраженное воздействие на нервную систему, орган зрения. ПЭОС незаменима при частичных атрофиях зрительного нерва, глаукомной атрофии и других тяжелых патологиях. Но применение данного аппарата при ПИНА и слабых степенях миопии, с моей точки зрения, нецелесообразно – «из пушек по воробьям». Излишнее воздействие на головной мозг несопоставимо с тяжестью проблемы.

## Вопрос 15. Близорукость и эзофория: какова коррекция для близи?

### **Страхов В.В.**

В этих ситуациях коррекцию для близи лучше ослаблять, целесообразна бифокальная или прогрессивная оптика.

### **Тарутта Е.П.**

Близорукость с эзофорией лучше всего корректировать прогрессивными очками с аддидацией в 1,5-2,0 дптр или (при миопии слабой степени) 2 парами ежедневно меняющихся очков по принципу постоянной альтернирующей слабомииопической дефокусировки<sup>1</sup>.

### **Жукова О.В.**

При близорукости и эзофории целесообразно уменьшить или отменить коррекцию для близи (зависит от степени миопии и некорректированной остроты зрения, а также степени выраженности эзофории). Если эзофория выраженная, вплоть до эксцесса конвергенции, то может потребоваться хирургическое лечение – рецессия внутренней прямой мышцы.

**Вопрос 16. Девочка 12 лет. Зрение снижено в течение полугода. Очков не носила. После тренировок на Макдел-09 стало чуть лучше, но с доски иногда не видит. Сидит на 2–3-й парте. Считает, что ей нужны очки.**

$Vis\ OD = 0,5\ sph\ -0,5 = 1,0.$

$Vis\ OS = 0,4\ sph\ -0,75 = 1,0.$

$30A = -0,5\ дптр.$

С широким зрачком

$Vis\ OD = sph\ -0,5 = 1,0.$

$Vis\ OS = sph\ -0,5 = 1,0.$

Нужны ли очки? Какие?

### **Страхов В.В.**

Нужна коррекция по циклоплегической рефракции.

### **Жукова О.В.**

Девочка нуждается в продолжении лечения. Я назначила бы ей длительный курс

лечения 2,5% Ирифрином на ночь в течение 2-3 месяцев. Продолжала бы проводить тренировки аккомодации (может быть, даже в домашних условиях) и периодические оптико-рефлекторные тренировки. Рекомендовала бы сидеть на первой парте. В крайнем случае можно выписать для школы очки для дали -0,25 дптр. Полную коррекцию в -0,5 дптр она может не перенести при работе вблизи, и постоянное ношение таких очков закрепит ПИНА. А для дома рекомендовала бы учить уроки в очках для чтения по переносимости: они могут иметь силу от +0,25 дптр до +0,75 дптр.

***Тарутта Е.П.***

Я бы дала очки для школы -0,5 дптр с Add +1,5 – +1,75 дптр.

***Проскурина О.В.***

Я бы назначила очки -0,5 дптр, возможно, с аддидацией. Тренировки аккомодации, медикаментозное и функциональное лечение следует продолжить.

## **Вопрос 17. До какого возраста есть смысл воздействовать на аккомодацию?**

***Страхов В.В.***

На протяжении всего периода жизни с действующей аккомодацией.

***Голубев С.Ю.***

До того времени, пока причиной зрительных расстройств будут нарушения аккомодации.

***Иомдина Е.Н.***

Функциональные возможности аккомодации, как известно, с возрастом значительно сокращаются, но небольшой объем аккомодационной способности (порядка 1 дптр) сохраняется до конца жизни. Возможно, этот объем аккомодации обеспечивается только сдвигом хрусталика вдоль оптической оси за счет сокращения цилиарной мышцы, поскольку возможности изменения кривизны капсулы хрусталика (деформационной способности) исчерпываются из-за повышения жесткости самой капсулы и формирования жесткого ядра хрусталика, занимающего всю его большую часть. Если говорить о тренировках аккомодации или медикаментозном воздействии, то эти меры имеют смысл, пока у человека сохраняются достаточная (индивидуально варьирующаяся) деформационная способность хрусталика и достаточная сократительная способность цилиарной мышцы, которую можно

стимулировать этими воздействиями. Можно считать, что операции по удалению катаракты с имплантацией ИОЛ также представляют собой воздействие на аккомодацию, позволяя: 1) увеличивать диапазон движения хрусталика (за счет отсутствия жесткого ядра) вдоль оптической оси и 2) при имплантации мультифокальных ИОЛ создавать возможность четко видеть объекты, попадающие в фокусную зону соответствующей области ИОЛ. В настоящее время проходят испытания различных хирургических методов и оригинальных средств увеличения объема аккомодации глаз с пресбиопией, так что есть надежда решения проблемы возрастной потери аккомодационной способности в обозримом будущем.

**Вопрос 18. Пациент 13 лет. Очков нет. У мамы миопия -5,5 дптр. В поликлинике лечили спазм аккомодации. Электрофорез с ношпой, Ирифрин 2,5%.**

**Vis OD = sph -4,5 = 1,0.**

**Vis OS = sph -4,75 = 1,0.**

**С широким зрачком рефракция такая же.**

**ЗОА = 0.**

**Требуется ли коррекция? Какая?**

***Страхов В.В.***

Данные обследования свидетельствуют о недостаточности аккомодации, поэтому рекомендуем полную коррекцию (по переносимости).

***Жукова О.В.***

Коррекция миопии средней степени (-)4,5, конечно же, требуется. При полном отсутствии запасов относительной аккомодации лучше дать бифокальную или прогрессивную коррекцию с аддидацией для близи в 2,0-2,5 дптр (определить надо индивидуально по переносимости).

***Тарутта Е.П.***

Это не спазм, это истинная миопия. Учитывая отсутствие ЗОА, нужна прогрессивная коррекция, например -4,0 с Add +2,0. Хороший эффект даст ортокератологическая коррекция. Одновременно следует проводить мероприятия, направленные на повышение аккомодации: магнитофорез Сермиона, Тауфона, массаж воротниковой зоны, «раскачки» аккомодации, тренировки ДАК и по Аветисову-Мац, инстилляци Тауфона и Ирифрина.

**Вопрос 19. Может ли быть ПИНА или спазм аккомодации после 40 лет – возраста начала пресбиопии? Лечили Мидримаксом даму 42 лет. Зрение упало на 4,0 дптр, после лечения «ушли» 2,0 дптр и на этом все. На глазном дне и на ОКТ без особенностей. Как дальше вести пациентку?**

***Страхов В.В.***

Считаю, что ПИНА может быть и в 42-летнем возрасте. В этом случае была бы интересна аккомодография.

***Жукова О.В.***

У пациентов в возрасте после 40 лет аккомодационные нарушения могут возникать на фоне шейного остеохондроза, неврологических нарушений (в том числе и нейрохирургических), дисфункции щитовидной железы. Поэтому им требуется консультация профильных специалистов. Не следует также забывать о том, что после 40 лет может начаться уплотнение ядра хрусталика, ведущее к миопизации, манифестной рефракции (это самое раннее проявление ядерной катаракты). Офтальмолог может проводить лечение аккомодационных нарушений, порекомендовать витаминосодержащие капли (их арсенал достаточно разнообразен) и назначить оптимальную коррекцию.

***Проскурина О.В.***

Развитие ПИНА и спазма аккомодации возможно и в предпресбиотическом, и в раннем пресбиотическом возрасте. Часто поводом для развития такого состояния служит интенсивная зрительная нагрузка, сопровождающаяся значительным эмоциональным напряжением и «грузом ответственности» (нам попадаются в основном бухгалтеры в период подготовки годового баланса). Однако не следует забывать о поздно приобретенной миопии, развитие которой возможно и в 40-летнем возрасте. В примере, возможно, речь идет о развитии такой миопии и ПИНА, ее сопровождающем. Для определения роли аккомодации и роли усиления рефракции в формировании впервые выявленной в 40 лет миопической рефракции стоит провести исследование в условиях циклоплегии. Для этого подойдет 1% циклопентолат (Цикломед). Обычно достаточно двукратной инстилляцией циклопентолата с интервалом 15-20 минут, с осмотром через 40-60 минут после первой инстилляцией капель. В таких неясных случаях инстилляций тропикамида недостаточно. Мидримакс хорош для использования в лечебных целях при ПИНА у взрослых (что и было приведено в примере), но не в диагностических. На основании полученных в условиях циклоплегии данных следует назначить кор-

рекцию, соответствующую рефракции, при необходимости – коррекцию пресбиопии. Решение о коррекции лучше принять через 3-4 дня после инстилляций циклопентолата.

## Вопрос 20. Встречались ли вам случаи возникновения миопии у взрослых, и эффективна ли в этих случаях медикаментозная терапия?

### **Воронцова Т.Н.**

Миопия, конечно, возникает у взрослых пациентов. Чаще всего она развивается у людей, занятых напряженным зрительным трудом, в том числе работой на персональном компьютере в течение всего рабочего дня. Медикаментозная терапия нарушений аккомодации у взрослых так же эффективна, как у детей, но при условии своевременного ее начала и систематического выполнения курсов лечения. Поясню вышесказанное двумя клиническими примерами.

**Клинический пример 1.** Пациентка С. 32 лет, бухгалтер, обратилась с жалобами на снижение остроты зрения обоих глаз, чувство песка в глазах, покраснение глазных яблок к концу рабочего дня. Работает за ПК 8 часов в день. Снижение зрения отмечает в течение 2 месяцев. При осмотре:

Vis OD = 0,4 sph -1,5 = 1,0.

Vis OS = 0,7 sph -0,5 = 1,0.

Данные авторефрактометрии:

OD sph – 1,75 cyl 0,0.

OS sph – 0,5 cyl – 0,25 ax 5°.

После инстилляций Мидриацила 1%:

Vis OD = 0,5 sph -1,0 = 1,0.

Vis OS = 1,0.

Произведена экспресс-циклоплегия Цикломедом 1% 3 раза с интервалом в 10 минут по методике Проскуриной О.В. (2008).

Vis OD=0,8 sph -0,25 = 1,0

Vis OS=1,0.

Назначены терапия препаратом Мидримакс на ночь ежедневно в течение 2 месяцев, слезозаместительные препараты низкой вязкости. Через 3 месяца от момента первичного обращения:

Vis OD = 0,9 sph -0,25 = 1,0.

Vis OS = 1,0.

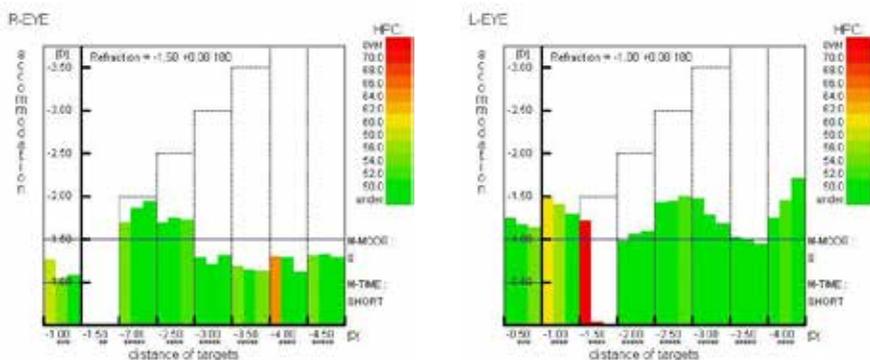


Рис 5. Аккомодограмма пациентки С. до лечения

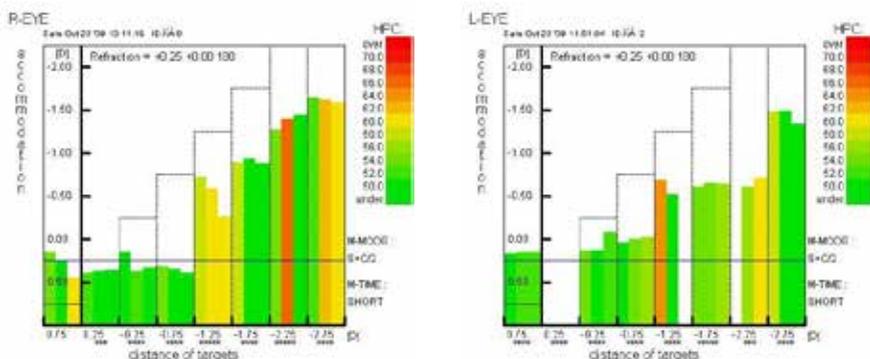


Рис 6. Аккомодограмма пациентки С. через 3 месяца

Данные авторефрактометрии:

OD sph 0,0 cyl 0,0.

OS sph +0,25 cyl - 0,25 ax 5°.

До начала лечения аккомодограмма, выполненная с помощью прибора Righton Speedy K, имела неустойчивый ход; аккомодационный ответ не соответствовал стимулу. После лечения аккомодографическая кривая приобрела нарастающий ход, аккомодационный ответ стал соответствовать стимулу. Однако на левом глазу сохранялись признаки неустойчивости аккомодации (рис. 5, 6).

Диагноз: компьютерный зрительный синдром, ПИНА.

Назначен курс терапии препаратом Мидримакс в течение 1 месяца ежедневно на ночь.

**Клинический пример 2.** Пациент А. 33 лет, системный администратор, обратился с жалобами на снижение остроты зрения обоих глаз в течение примерно полугода. Проводит за компьютером 8-12 часов в день. Впервые я осматривала этого пациента 3 года назад и диагностировала ПИНА. Тогда после курса проведенной терапии зрение восстановилось полностью. В течение 3 лет к офтальмологу не обращался.

При осмотре:

Vis OD = 0,2 sph -2,25 = 1,0.

Vis OS = 0,9 sph -0,25 = 1,0.

Данные авторефрактометрии:

OD sph -2,25 cyl - 0,25 ax 10°.

OS sph -0,25 cyl - 0,25 ax 0°.

Экспресс-циклоплегия цикломедом:

Vis OD = 0,2 sph -2,0 = 1,0.

Vis OS = 1,0.

Данные авторефрактометрии:

OD sph -2,25 cyl - 0,25 ax 10°.

OS sph 0D cyl - 0,25 ax 0°.

Диагноз: миопия слабой степени правого глаза позднеприобретенная (впервые выявленная). Анизометропия.

Назначена очковая коррекция.

**Вопрос 21.** Насколько опасны длительные инстилляциии 0,025% атропина сульфата? Как долго их продолжать? Наша пациентка Д. 14 лет, обучается в средней школе, одновременно занимается в музыкальном училище. Чрезвычайно обеспокоена результатами учебы, занимается до позднего вечера. В последний год предъявляет жалобы на снижение зрения вдаль и на периодическое нарушение четкости восприятия при длительном чтении.

При обследовании:

Vis OD = 0,05 sph -5,5 = 0,4.

Vis OS = 0,05 sph -5,0 = 0,5.

При узком зрачке рефракция обоих глаз около 5,0дптр.

Варьирует при скиаскопии от 4,0 дптр до 7,0 дптр.

После циклоплегии 1%- циклопентолатом (трехкратно, с интервалом 15 мин) рефракция правого глаза – гиперметропия 1,0 дптр, левого глаза – гиперметропия 1,5 дптр.

Систематические ежедневные однократные инстилляциии 0,5%,

затем – 0,1%, 0,05% и 0,025% атропина (по убывающей схеме, с использованием каждой концентрации атропина в течение 3–4 недель) позволили стабилизировать рефракцию пациентки в диапазоне 0,5–1,0 дптр гиперметропии. Перевод пациентки на циклопентолат натрия и тропикамид, равно как и на меньшую концентрацию атропина, завершился выраженным усилением рефракции.

В результате пациентка получает ежедневные однократные инстилляциии 0,025% атропина сульфата.

Какова дальнейшая тактика?

***Бржеский В.В.***

В примере у ребенка имеется стойкий рецидивирующий спазм аккомодации, полностью не купированный на фоне циклоплегии.

По-видимому, остается неустранимым неблагоприятный нервно-эмоциональный фон пациентки, поддерживающий спазм аккомодации и стимулирующий его рецидивы. Это обстоятельство требует дополнить комплекс лечебных мероприятий, проводимых пациентке, наблюдением и лечением у психотерапевта.

Длительные (в течение 2–3 лет) инстилляциии атропина в малых (0,025%) дозах обычно не сопровождаются значимыми побочными эффектами и вполне допустимы. Более того, как известно, они не только купируют спазм аккомодации, но даже позволяют стабилизировать миопию у детей с прогрессирующим ее течением.

По этой причине целесообразно продолжить инстилляциии атропина сульфата в терапевтической дозировке (0,025%) и вновь попытаться (после успешного психотерапевтического лечения) перевести пациентку на инстилляциии 1% циклопентолата, а затем Мидримакса.

**Вопрос 22. Стоит ли рекомендовать раннюю склеропластику (в дошкольном возрасте) детям с рано приобретенной близорукостью слабой или средней степени?**

***Тарутта Е.П.***

Нет и еще раз нет. Склеропластику при слабой миопии не нужно делать вообще, при средней – только малую, но не в этом возрасте. Необходимы оптические методы, аппаратное лечение, общеукрепляющие мероприятия, массаж, ИРТ.

***Иомдина Е.Н.***

Согласно Федеральным клиническим рекомендациям «Диагностика и лечение

близорукости у детей» (<http://avo-portal.ru/doc/fkr/approved>), склеропластика в дошкольном возрасте не проводится. Начиная с 8 лет, при миопии средней или высокой степени и годичном градиенте ее прогрессирования 0,75-1,0 дптр показано проведение малой склеропластики. Начиная с 10 лет, при миопии средней или высокой степени, годичном градиенте ее прогрессирования более 1,0 дптр и величине переднезадней оси свыше 25,5 мм показано проведение большой склеропластики. В работе Э.С. Аветисова, Ю.З. Розенблюма, Е.П. Тарутты («Профилактика близорукости». Вестник офтальмологии, 1989, №6) приведена систематизация лечебных мер, показанных для профилактики прогрессирования миопии, в виде таблицы, позволяющей выбрать наиболее адекватное лечение (функциональное и медикаментозное воздействия, а также малые и бандажирующие склеропластические вмешательства) с учетом возраста пациента. На основании накопленного опыта позднее проф. Е.П. Тарутта уточнила этот алгоритм, добавив критерий скорости прогрессирования миопии (годичного градиента) и внося некоторые другие поправки (Табл. 2). Согласно приведенной таблице, место склеропластики в общей системе мер профилактики миопии определяется с учетом возраста ребенка (начиная с 8 лет) и годичного градиента прогрессирования миопии. Значительное место в данной системе лечебных мер отводится функциональному (аппаратному) и медикаментозному лечению, включающему препараты местной и системной терапии.

Таблица 2. Выбор метода профилактики прогрессирования близорукости

Степень миопии	ГПП дптр/год	Возраст пациента, лет										
		≤ 7	8	9	10	11	12	13	14	15-17	18-24	≥25
Слабая	<1,0	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М
	≥ 1,0	Ф/М	Ф/М	Ф/М	-	-	-	-	-	-	МС	-
Средняя	<1,0	Ф/М	Ф/М	Ф/М	МС	МС	МС	МС	Ф/М	Ф/М	Ф/М	Ф/М
	≥ 1,0	Ф/М	МС	МС	МС							
Высокая	<1,0	Ф/М	Ф/М	МС	БС	БС	БС	БС	МС	МС	Ф/М	Ф/М
	≥ 1,0	Ф/М	МС	МС	БС	БС	БС	БС	БС	БС	БС	БС

Ф/М – функциональное лечение + медикаментозное лечение.

МС – малая склеропластика.

БС – бандажирующая склеропластика. Означает, что при ГПП ≥1,0 дптр в год миопия слабой степени перешла в миопию средней степени с соответствующими показателями к профилактике и лечению.





## На вопросы отвечали члены Экспертного совета по аккомодации и рефракции (ЭСАР):



**Тарутта Елена  
Петровна**, д.м.н.,  
профессор,  
МНИИ ГБ  
им. Гельмгольца  
(Москва)



**Страхов  
Владимир  
Витальевич**,  
д.м.н., профессор,  
ЯГМА (Ярославль)



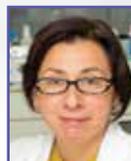
**Иомдина Елена  
Наумовна**, д.б.н.,  
профессор,  
МНИИ ГБ  
им. Гельмгольца  
(Москва)



**Бржеский Влади-  
мир Всеволодович**,  
д.м.н., профессор,  
СПбГМПА (Санкт-  
Петербург)



**Жукова  
Ольга  
Владимировна**,  
д.м.н., СООКБ им.  
Т.И. Ерошевского  
(Самара)



**Проскурина  
Ольга  
Владимировна**,  
д.м.н., МНИИ ГБ  
им. Гельмгольца  
(Москва)



**Голубев Сергей  
Юрьевич**,  
к.м.н. (Москва)



**Воронцова  
Татьяна  
Николаевна**,  
к.м.н. (Санкт-  
Петербург)



**Егорова Алла  
Викторовна**,  
к.м.н. (Ижевск)



000 «Сентисс Рус»:

111033, Москва, ул. Золоторожский Вал, д. 11, стр. 21.

Тел.: +7 (495) 229-76-63, факс: +7 (495) 229-76-64;

e-mail: [sentiss@sentisspharma.com](mailto:sentiss@sentisspharma.com)