

**МИОПИЯ
НАРУШЕНИЕ РЕФРАКЦИИ – ЭТО БОЛЕЗНЬ**

**Елена Леоновна Служко
ГБУЗ АО АМОКБ
vabank-2@mail.ru**

миопия, рефракция, аккомодация, лечение, профилактика

Охрана и улучшение здоровья населения являются одной из основных задач нашего государства. Роль аккомодации как одного из главных регуляторов рефрактогенеза неоднократно подчёркивалась отечественными офтальмологами. Прогрессирующая близорукость остаётся одной из самых актуальных проблем офтальмологии, поскольку нередко приводит к развитию необратимых изменений глазного дна и существенному снижению зрения в трудоспособном возрасте. Таким образом, рассмотрев миопию, нарушение рефракции как болезнь, алгоритм её диагностики и лечения терапевтического и хирургического видим, что офтальмологи под руководством правительства постоянно во всё возрастающем объёме осуществляют широкую систему социально-экономических и медицинских мер по охране здоровья населения всех возрастов.

**МИОПИЯ
VIOLATION OF THE REFRACTION IS A ILLNESS**

**Elena Leonovna Sluvko
GBUZ OF JOINT STOCK COMPANY OF AMOKB
vabank-2@mail.ru**

miopiya, refraction, accommodation, treatment, prevention

Protection and improvement of health of the population are one of the main objectives of our state. The accommodation role as one of the main regulators was repeatedly emphasized with domestic ophthalmologists. Progressing short-sightedness remains to one of the most actual problems of ophthalmology as quite often leads to development of irreversible changes of an eye bottom and essential decrease in sight at able-bodied age. Thus, having considered a miopiya, refraction violation as an illness, algorithm of its diagnostics and treatment therapeutic and surgical we see that ophthalmologists under the direction of the government constantly in all the increasing volume carry out wide system of social and economic and medical measures for public health care of all age.

Медико–социальное значение нарушений аккомодации

Охрана и улучшение здоровья населения являются одной из основных задач нашего государства.

Сохранение и укрепление здоровья населения, продление активной трудовой деятельности и долголетия – одна из основных конечных целей Международной комплексной программы «Здоровье нации – 2020». По данным последних лет, количество заболеваний органа зрения на территории РФ составляет 11 тыс. на 100 тыс. населения. Уровень слепоты и слабовидения равен 19,08 на 10 тыс. населения. Среди инвалидов по зрению 22% составляют лица молодого возраста, основной причиной инвалидности у которых явилась осложнённая высокая близорукость, в т.ч. – в сочетании с глаукомой. Как в нашей стране, так и за рубежом у подростков и молодых взрослых основной причиной низкого зрения является миопия высокой степени с патологией сетчатки и зрительного нерва.

Роль аккомодации как одного из главных регуляторов рефрактогенеза неоднократно подчёркивалась отечественными офтальмологами (Аветисов,1999). Усиленная работа

аккомодации при гиперметропии у детей способствует росту глазного яблока, усилению рефракции в период постнатального развития. Завершающая фаза формирования рефракции в онтогенезе приходится на возраст 7-15 лет, когда длина глаза в норме увеличивается на 1,9 мм (Ковалевский, 1986). Расстройства, особенно слабость аккомодации, в этот период приводят к срыву регулирующих рефрактогенез механизмов и возникновению миопии. Одним из частных проявлений слабости аккомодации является псевдомиопия, которая может предшествовать появлению миопии и служить первым признаком её развития (Онофрийчук, Розенблюм, 2006).

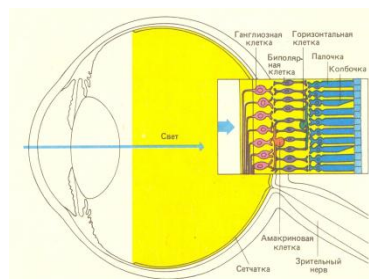
Прогрессирующая близорукость остаётся одной из самых актуальных проблем офтальмологии, поскольку нередко приводит к развитию необратимых изменений глазного дна и существенному снижению зрения в трудоспособном возрасте. По итогам Всероссийской диспансеризации заболеваемость детей и подростков миопией за 10 лет выросла в 1,5 раза. Среди выпускников школ частота миопии достигает 26%, гимназий и лицеев – 50%, на долю миопии высокой степени приходится 10 -12% (Нероев, 2000).

Среди клинико-анатомических причин слепоты и слабовидения у детей в спецшколах-интернатах миопия высокой степени составляет 7,4-18,2% (Хватова, 2003). Среди взрослых инвалидов по зрению вследствие миопии 56% имеют врождённую миопию, остальные – приобретённую, в том числе в школьные годы (Либман, Шахова, 2006).

Современные представления о роли аккомодации в рефрактогенезе

В последние десятилетия накоплены многочисленные данные о роли аккомодации в формировании рефракции и, в частности, близорукости. Однако в трактовке этой роли исследователи расходятся. Так, по мнению Т. Sato (1957), стойкий спазм аккомодации, таким образом, усиление преломляющей силы хрусталика – это и есть основа приобретённой миопии. Но более поздние исследования с использованием ультразвуковой биометрии показали, что приобретённая миопия всегда формируется за счёт удлинения переднезадней оси глаза и даже, более точно, за счёт увеличения полости стекловидного тела, то есть расстояния от задней поверхности хрусталика до заднего полюса глаза. Иными словами, природа приобретённой миопии всегда осевая, а не хрусталиковая.

А.А. Сычёв (1977) утверждает, что большое значение для объяснения начальных механизмов усиления рефракции имеет активная аккомодация при переводе взгляда вдаль. Автор допускает, что в связи с длительной работой на близком расстоянии происходит улучшение активности аккомодации для зрения вблизи, а активность для дали – уменьшается.



Е. Ong, К. J. Ciuffreda (1995) провели исследования, доказывающие, что работа на близком расстоянии вызывает нестойкую миопию. Она формирует кратковременную миопическую дальнейшую точку, которая меняется непосредственно при последующей непрерывной зрительной работе на близком расстоянии.

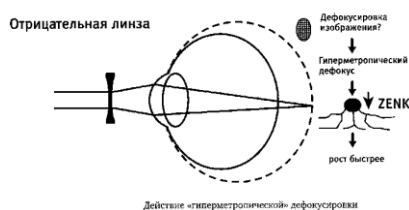
В другой работе К. J. Ciuffreda, М. Rosenfield (1995) пишут, что нестойкая миопия может появляться после длительной фокусировки на приближающийся тест-объект. Это связано с интенсивностью аккомодационного ответа.

Заслуживает внимания принятая в нашей стране модель рефрактогенеза, разработанная Э.С. Аветисовым (1986), в которой аккомодация выступает в роли регулятора этого процесса.

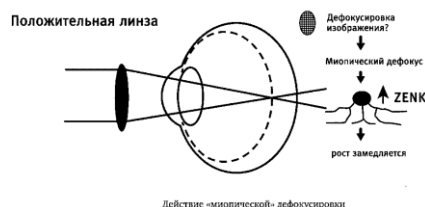
В качестве одного из этиологических моментов возникновения миопии автор рассматривает зрительную работу на близком расстоянии при наличии ослабленной аккомодационной способности. Сущность теории заключается в следующем. Рост глаза – не простое увеличение его размеров, а направленное формирование глазного яблока как сложной оптической системы под влиянием условий внешней среды и наследственного фактора. Одним из главных этиологических моментов развития оптической системы глаза служит аккомодация.

При слабой аккомодационной способности напряжения зрительная работа на близком расстоянии становится для глаз непосильной нагрузкой. В этих случаях сигнал с цилиарной мышцы, длительно поступающий в центр управления ростом глаза, побуждает его изменить оптическую систему так, чтобы приспособить её к работе на близком расстоянии без напряжения аккомодации. Это достигается главным образом посредством умеренного удлинения переднезадней оси глаза в период роста. Под центром управления ростом глаза Э.С. Аветисов подразумевал «не анатомическое, а функциональное понятие – систему нейрогуморальных влияний, обеспечивающих рост глаза и направленное формирование его рефракции». Таким образом, миопию можно рассматривать как следствие приспособительной реакции организма, заключающейся в удлинении глазного яблока, осуществлённом по принципу обратной связи. Общие заболевания организма, слабость опорной соединительной ткани и другие факторы лишь благоприятствуют тому, чтобы причина (работа на близком расстоянии в условиях слабой аккомодационной способности) перешла в следствие (миопическую рефракцию).

В последние годы за рубежом в эксперименте на животных разработана методика линз-индуцированной эмметропизации и предложена теория ретинального дефокуса как механизма регуляции роста глаза (Hung, Ciuffreda, 2003). Согласно этой теории, одним из самых важных стимулов регулирования осевого роста глаза является дефокусировка изображения на сетчатке. Дефокусировка изображения напрямую регулирует рост глаза, изменяя скорость высвобождения ретинальных нейротрансмиттеров, оказывающих прямое действие на синтез протеогликанов и биологию склерального матрикса. Участие в этих процессах аппарата аккомодации полностью отвергается, поскольку в эксперименте пересечение зрительных нервов не предотвращало развитие линз-индуцированной миопии (Wallman, Wildsoe, Xu et al, 1995). При этом в эксперименте показано, что индуцированная отрицательными линзами «гиперметропическая» дефокусировка (т.е. когда рефракция слабая и изображение фокусируется за сетчаткой) стимулирует удлинение глаза с тем, чтобы совместить плоскость сетчатки с фокусом.



Напротив, «миопическая» дефокусировка с помощью положительных линз, когда изображение формируется перед сетчаткой, тормозит у экспериментальных животных рост глазного яблока. Регулируются эти процессы, предположительно, нейромодуляторами, выделяемыми амакантовыми клетками самой сетчатки.



В эксперименте на животных получены данные о том, что можно изменять положение сетчатки, регулируя толщину хориоидеи, тем самым изменять фокус глаза. О механизмах, лежащих в основе изменения и регулирования толщины сосудистой оболочки известно мало. Склера выполняет функцию наружного остова глазного яблока и также помогает компенсировать дефокус, хотя реагирует медленнее, чем сосудистая оболочка. Таким образом, эти два процесса являются взаимодополняющими.

Однако, не оспаривая этих предположений, нельзя забывать, что задача фокусировки лучей на поверхности сетчатки возложена природой именно на аппарат аккомодации. И неспособность этого аппарата к длительным нагрузкам будет приводить к повторяющимся эпизодам дефокуса по гиперметропическому типу, что и включает всю патогенетическую цепочку неуправляемого роста глаза. Аккомодация – способность глаза к чёткому видению разноудалённых объектов за счёт изменения рефракции. По мнению многих отечественных офтальмологов, аккомодация является одним из основных регуляторов рефрактогенеза (Аветисов, 1999). Через аппарат аккомодации опосредуется влияние многих неблагоприятных факторов, способствующих развитию миопии. Эти факторы либо затрудняют его деятельность (неблагоприятные гигиенические условия зрительной работы, анизометропия, астигматизм), либо «поражают» сам аппарат аккомодации (нарушение региональной гемодинамики, дисфункция цилиарной мышцы вследствие расстройства симпатической иннервации, хронические инфекционные заболевания, общая гиподинамия). Однако общеизвестно, что в обеспечение биомеханизма аккомодации в той или иной степени вовлечены практически все структуры глазного яблока, хотя основными звеньями исполнительного механизма являются хрусталик, связочный аппарат хрусталика, цилиарная мышца и хориоидея.

Таким образом, рассмотрев рефрактогенез (хотя и поверхностно) прослеживается патогенез приобретённой миопии. Эти знания можно использовать при выборе алгоритма диагностики и лечения нарушений аккомодации у пациентов.

Таблицы алгоритмов диагностики и лечения нарушений аккомодации у пациентов предоставлены в работе «Межрегиональная ассоциация офтальмологов, 2012». Кроме указанных в этой работе методов лечения при наличии показаний проводится коррекция миопии (аномалий рефракции) очками, контактными линзами (мягкими и \или твёрдыми).

Кроме этого в последнее время применяется развивающаяся рефракционная хирургия. Рефракционная хирургия объединяет ряд процедур, имеющих целью изменение рефракции глаза путём воздействия на роговицу и \или хрусталик, являющихся главными компонентами рефракции.

При этом важно помнить: чтобы устранить искажения роговицы, вызванные ношением контактных линз, следует прекратить ношение мягких линз за 2 недели до кератотомии и жёстких-из расчёта 1 неделя на каждый год ношения.

Коррекция миопии:

1. Хирургия роговицы направлена на уплощение роговицы:

а) радиальная кератотомия заключается в нанесении радиальных надрезов по периферии роговицы. Процедура даёт хорошие результаты при слабой миопии. Однако с появлением лазерных вмешательств она применяется реже;

б) фоторефракционная кератэктомия – выполняют с помощью эксимерного лазера, который производит дозированное удаление роговичной ткани на заданную глубину с минимальным повреждением окружающих тканей. При коррекции миопии ткань передней

повехности роговицы в центре, что приводит к её уплощению; приблизительно каждые 10 мкм абляции исправляют 1 дптр. С помощью ФРК можно коррегировать миопию до 6 дптр, астигматизм до 3 дптр и слабую гиперметропию. По мере развития ЛАЗИК процедуру ФРК выполняют реже и в основном пациентам, которым ЛАЗИК не показан, например при очень тонкой роговице; осложнения-замедленная эпителизация, роговичные хейзы и гало (ореол), снижение ночного зрения и регресс эффекта. Редко встречается децентрация зоны абляции, рубцевание, аномальное заживление эпителия, асептические инфильтраты, инфекции и острый некроз роговицы.

в) лазерный in-situ-кератомилёз самая частая в последнее время рефракционная процедура. Она обладает большими, чем ФРК, возможностями и может коррегировать гиперметропию 4 дптр, астигматизм – до 5 дптр, миопию – до 12 дптр, в зависимости от толщины роговицы. Осложнения: – интраоперационные включают «дырчатые» отверстия, тонкий лоскут, неполный срез лоскута, неполный или неравномерный лоскут и редко перфорацию роговицы; послеоперационные: – сморщивание, искривление или смещение лоскута; эпителиальные дефекты, которые predisполагают к врастанию эпителия под лоскут;

г) диффузный ламеллярный кератит (линейные гранулярные инфильтраты, напоминающие «зыбучие пески Сахары»), периферические инфильтраты роговицы, поздние инфекционные кератиты, ишемия переднего сегмента и оптическая нейропатия, предположительно вследствие повышения офтальмотонуса;

д) имплантация интрастромальных пластиковых колец вызывает уплощение роговицы в центре и может применяться для коррекции слабой миопии, не затрагивает зрительную ось, потенциально обратима.

2. Хирургия хрусталика

а) экстракция прозрачного хрусталика даёт хороший визуальный эффект, но возможен риск развития отслойки сетчатки;

б) факичную заднекамерную линзу применяют при высокой миопии, возможные осложнения – увеит, потеря эндотелиальных клеток, катаракта, поэтому применять эту методику следует строго по показаниям;

в) факичная переднекамерная линза с креплением в углу передней камеры применима при высокой миопии. Её влияние на эндотелий минимально, другие осложнения не характерны, за исключением зрачковых расстройств.

Таким образом, рассмотрев миопию, нарушение рефракции как болезнь, алгоритм её диагностики и лечения терапевтического и хирургического видим, что офтальмологи под руководством правительства постоянно во всё возрастающем объёме осуществляют широкую систему социально-экономических и медицинских мер по охране здоровья населения всех возрастов. В решении этой задачи важное место принадлежит борьбе за сохранение полноценного зрения, роль которого в познавательной и трудовой деятельности человека исключительно велика. Большое внимание по-прежнему уделяется охране зрения детей. Под охраной зрения детей следует понимать комплекс общемедицинских, гигиенических и офтальмологических мероприятий, обеспечивающих создание оптимальных условий для развития зрительной системы и способствующих предупреждению, раннему выявлению и лечению патологии глаз в детском возрасте. Борьба за сохранение полноценного зрения у подрастающего поколения – одна из важнейших задач современного здравоохранения, так как полноценное зрение позволяет человеку сохранить качественный уровень жизни и принести пользу на трудовом поприще.

Литература

1. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина, 1986, 239 с.
2. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина, 1999, 288 с.
3. Клиническая офтальмология систематизированный подход Джек Дж. Кански Москва издательство «ЛОГОСФЕРА» 2006г.

4. Межрегиональная ассоциация офтальмологов России Экспертный совет по аккомодации и рефракции (ЭСАР) АККОМОДАЦИЯ Руководство для врачей Под редакцией Л.А. Каргиной издательство *Апрель* Москва, 2012
5. Онуфриев О.Н. Роземблум Ю.З. и др. О привычном тонузе аккомадации. // Офтальмология. 2006, Т. 3, № 3, с. 84-87
6. Охрана зрения детей Э.С. Аветисов Москва издательство «Медицина» 1975
7. Сычев А.А. Акамадация и ее роль в развитии миопии небольших степеней. // Офтальмол. журн., 1977, № 1, с. 56-59
8. Ciuffreda K.J., Rosenfield M. Effect of target proximity on transient myopia induced by equidiotric stimuli. // *Ophthalmic. Physiol. Opt.*, 1995, V. 15, № 2, p. 93-97
9. Hung G.K., Ciuffreda K.J. An incremental retinaldefocus theory of the development of myopia. *Comments on Theoretical Biology*. 2003, V. 8, p. 511-538
10. Ong E., Ciuffreda K.J. Nearwork-induced transient myopia: a critical review. // *T. Med. Sci.*, 1995, V. 164, № 4, p. 269-270
11. Sato T. The cause and prevention of aquired myopia. Tokyo, 1957, 224 p.
12. Wallman J., Wildsoet, Xu A. et al. Moving the retina: choroidal modulation of refractive state. *Vision Res*, 1995, V. 35, p. 37-50