

**ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ**

**КАФЕДРА ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

**Тема лекции:**

**ИСТОРИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ.  
РЕФРАКЦИЯ**

**для студентов 5 курса лечебного  
и медико-профилактического факультета**

Рассмотрена и одобрена на  
заседании хирургической  
секции ЦМК  
от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2005 г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Рассмотрена и одобрена на  
учебно-методическом  
заседании кафедры  
от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2005 г.

Протокол № \_\_\_\_\_

**Ташкент 2005**

**I. Наименование лекции: История офтальмологии. Рефракция.**

**II. Для студентов 5 курсов лечебного и медико – профилактического факультетов.**

Составила профессор Е.В. Кремкова

**III. Цель лекции:** Будущим врачам общей практики для того чтобы быть широко образованными людьми нужно знать основные современные достижения любых медицинских специальностей. Лучшие прошлого офтальмологии необходимо для лучшего понимания состояния науки в данное время и определить ее возможные перспективы в будущем. В век научно-технического прогресса большое значение приобретает высокий уровень методов исследования диагностики заболевания. Сейчас офтальмология – это точно обоснованная наука о функциях и болезнях глаза. Успехи и достижения современной офтальмологии будут целиком зависеть от плодотворной деятельности и неустанного труда всех врачей.

В связи с тем, что из-за нарушения состояния рефракции к врачам ВОП будет обращаться основная масса офтальмологических больных, то вам необходимо знать различные виды аметропии, способы их коррекции, лечения и профилактики.

**Воспитательная цель лекции:** лекция способствует формированию личности специалиста, воспитанию трудолюбия, выдержанности, ответственности и настойчивости в достижении цели, а также государственному подходу в вопросах лечения и профилактики заболевания.

**Задачи лекции:**

1. Значения офтальмологии как науки и ее поэтапное историческое развитие.

2. Виды рефракции и аккомодация.

3. Способы определения клинической рефракции. Астигматизм.

4. Гиперметропия ее осложнения, способы коррекции и лечение.

5. Миопия, ее осложнения, способы коррекции, лечение и профилактика.

***Краткое обоснование темы лекции:*** Известно, что история офтальмологии отмечает два периода. К первому периоду относятся древние, средние века и период новой истории до XVIII века. Начало второго периода является началом развития науки офтальмологии и охватывает два последних столетия. Бурный подъем офтальмологии начался во второй половине XIX века и продолжается до сегодняшнего дня. Врачам ВОП необходимо знать все достижения офтальмологии в историческом аспекте. Так как врачи многих специальностей пользуются ее достижениями. В связи с тем, что нарушения рефракции заставляет обращаться к врачам больным не только с ее \_\_\_\_\_ но и всем \_\_\_\_\_ с эмметропией после 40 лет. Поэтому этот раздел офтальмологии на сегодняшний день является наиболее \_\_\_\_\_

#### **IV. Вопросы подлежащие разбору с указанием времени**

1. Значения офтальмологии как науки и ее поэтапное историческое развитие.

45 мин

2. Виды рефракции и аккомодация.	25 мин
3. Способы определения клинической рефракции. Астигматизм.	20 мин
4. Гиперметропия ее осложнения, способы коррекции и лечение.	20 мин
5. Миопия, ее осложнения, способы коррекции, лечение и профилактика.	25 мин

## **V. Лекция: История офтальмологии. Рефракция.**

*5.1. Значения офтальмологии как науки и ее поэтапное историческое развитие.*

Название науки офтальмологии дал Гиппократ в III-IV веке до н.э. (офтальмос – глаз, логос – наука).

Различают общую офтальмологию – изучающую строение зрительного анализатора и его придаточных органов, их питание, иннервацию, функции и методы последования и клиническую офтальмологию – изучающую патологию зрительного анализатора и его придаточных органов, их этиологию, патогенез, патоанатомию, клинику, осложнения, исходы лечения. Профилактику и профессиональные заболевания глаз.

Для того, чтобы быть специалистом, врачам широкошо профиля нужно знать основные, современные достижения не только своей, но и определенных специальностей, к которым относится и офтальмология, как и во всякой науке в офтальмологии нужно знать:

1. Значение предмета.

2. Пользу его изучения.
3. Его место среди других дисциплин.

#### *1. Значение предмета.*

Павлов сказал – «Что можно без преувеличения сказать, что среди органов чувств, анализаторов ЦНС, человека самым драгоценным является зрительный анализатор – бесценный дар природы, орган при помощи которого познается мир».

85% окружающего нас мира мы познаем через орган зрения. Никакой другой орган не может заменить орган зрения. Весна, осень, природа, все это нас окружает, закройте на минуту глаза, все исчезнет. Все достижения человечества обязаны работе зрительного анализатора и потеря его – величайшее несчастье для человека.

Сократ сказал – «Веки – двери в мир». Рудакий – «потеря зрения – потеря радости в жизни». Смерть ничто, но жить и не видеть величайшее несчастье человека». Не даром говорится, что лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Сафокл в своих сочинениях описывает жизнь царя Эдипа. Царя античного мира – очень жестокого человека, который убедившись в том, что он является причиной народных бедствий и желая искупить свои грехи перед богом и людьми лишает себя не жизни, а выкалывает себе глаза – самое драгоценное в жизни, потому что весь античный мир и Эдип считает что слепота – большое несчастье, чем смерть.

Философ древности Дифференбах писал – «Поэты воспевали глаз, художники изображали его, но они не могли выразить в полной мере значения глаза для человека, так как оно выражается в немой тоске тех, кто обладал зрением и потерял его навсегда».

#### *2. Польза изучения предмета для врачей ВОП.*

Основой нашей медицины является профилактика различных заболеваний и их тяжелых исходов, и которым относится слепота – величайшее несчастье человека. Честь заботиться о здоровье людей принадлежит вам – будущим врачам ВОП. От вас будет зависеть дальнейшая борьба с различными заболеваниями, дающими те или иные осложнения, приводящие, как вы увидите в дальнейшем и к слепоте.

Ведь от хорошего зрения, от хорошей четкой работы зрительного анализатора зависит любой труд человека, любая профессия в том числе и врача. Вся мировая наука, все его достижения, все знания и опыт, накопленные человечеством за многие тысячелетия его развития воспринимаются с помощью зрительного анализатора. Постоянно пользуясь зрением мы не фиксируем на этом своего внимания, но достаточно хотя бы на короткий срок выключить его, как самая простая работа становится для нас чрезвычайно трудным делом, порой даже не осуществимым без посторонней помощи. Например: переход через улицы, ориентация в помещении.

Таким образом одной из важнейших задач медицины является борьба за сохранение и возвращение зрения – непосредственными и активными участниками вы врачи ВОП будете являться. Для выполнения этой задачи вы должны знать социальное значение заболеваний, этиологию, клинику, исходы, профилактику многих и многих заболеваний дающих или иную патологию органа зрения и его придатков и приводящие человека к снижению функции органов зрения или даже к слепоте.

### *3. Место офтальмологии среди других дисциплины.*

Офтальмологи в свою очередь не должны замыкаться в рамках своей специальности, они должны знать этиологию общих

заболеваний вызывающих патологию органов зрения и его придаточных органов. Механизм их возникновения, взаимосвязь этих заболеваний с состояниями всего организма, для проведения целенаправленного лечения и профилактики тех или иных заболеваний ведущих к слепоте. Следовательно он должен знать терапию, хирургию, неврологию, отоларингологию, генетику и т.д. Знать социальное значение заболеваний для того, чтобы помочь государству избавиться от социальных заболеваний.

Наряду с этим он должен владеть диагностикой соматических заболеваний и по состоянию органов зрения определять тяжесть течения того или иного заболевания, эффективность от лечения и прогноз (по состоянию микроциркуляции крови в сосудах эпibuльбарных тканей и сетчатки, по состоянию функции органов зрения и состоянию глазного дна. В качестве примера можно привести гипертонию, сахарный диабет, опухоли и воспаления в полости черепа, врожденный и приобретенный сифилис, СПИД, и т.д.).

### ***История офтальмологии.***

Первый президент Российской академии наук М.В.Ломоносов сказал, что для всякой науки изучение его прошлого, нужно для понимания его настоящего и господства над природой в будущем.

Итак, наша наука имеет 5 периодов своего развития:

I период – древний (анатотерапевтический период).

II период – офтальмология входит в другие науки и разделы медицины.

III период – обособление офтальмологии как науки – конец XVII и начало XVIII века.

IV период – начало XIX века, когда была подготовлена практическая и теоретическая основа офтальмологии.

V период – современный этап офтальмологии, как науки – профилактический.

I период.

Первый ассирийский документ датированный 2250 лет до н.э. обнаруживает клиновидные записи, в которых говорилось, что врачу избавившего больного оперативным путем от гноетечения из глаз, полагается очень высокая плата: 50 акров земли, 10 возов зерна, мешок денег (шкура животных), но в случае неудовлетворительного исхода операции, врачу надлежит руку отсечь.

Среди 42 книг древнеегипетской эпохи найденных в гробницах фараонов 6 из них были посвящены медицине, а в одной из них говорилось о заболеваниях глаз. Было найдено захоронение офтальмолога давностью 1600 лет до н.э. В его гробнице нашли палочки колирии из органических, растительных и минеральных веществ на которых были надписи, как их разводить и закапывать в виде капель при различных глазных заболеваниях.

Впервые подробное описание анатомии глаза и его заболеваний было сделано Гиппократом в IV-V веках до н.э. Тогда врачами при лечении глаз применялось общее и местное лечение: слабительное, теплые общие ванны, различные сорта вин, пиявки, различные капли.

В рукописях Сунгруды Хараные (Индия) есть описания операции нисдавления мутного хрусталика.

Наиболее полно анатомию глаза была впервые освящена Клаудосом Голеном во II-III веках н.э. Она служила руководством для

врачей с II по XVIII вв., причем он ошибочно считал, что самая главная часть глаза, воспринимающая изображение – хрусталик.

Абу Али ибн Сино (Авиценна) в III томе «Канона медицины» (X-XI век н.э.) описывает анатолию, физиологию, патологию глаз и их лечение. Этот труд был основой для медиков Европы и стран Востока в течение нескольких веков. Впервые в нем было указано, что зрение осуществляется через зрительный нерв.

В XIV веке Сальвино Арматти – венецианец, один из создателей венецианского стекла, изобрел очки. Сначала это были «шарики на палочках».

В XV веке Леонардо да Винчи путем применения «шариков» Сальвино Арматти и фокусировки падающих от них лучей света на стенку в специально построенной для этой цели камеры, доказал, что хрусталик преломляет лучи света и фокусирует их на сетчатке. Он же вывел закон о диоптрийном исчислении стекла. Разделил стекла на «+» и на «-» – рассеивающие. Ввел понятие о рефракции.

В XVII веке Ливенгун через предложенный им микроскоп увидел строение сетчатки.

В 1625 году астроном Гук ввел единицу остроты зрения и пришел к выводу, что для такого чтобы видеть четко предметы, удаленные от глаза надо чтобы угол под которым их надо рассматривать, был равен 1' минуте.

В 1624 году жена Бернского врача Мария сделала первую магнитную операцию – удаление гвоздя из глаза – постоянным ручным магнитом.

В 1747 году Жак Давиель предложил операцию экстракцию катаракты (в современной модификации, который мы пользуемся и сейчас).

Таким образом второй период закончился в XIX веке, что позволило выделить офтальмологию в самостоятельную дисциплину.

III период – обособление офтальмологии, как науки.

Основателем современной офтальмологии Генрих Гельмгольц, офтальмологи Альберт фон Грефе и Клаудиус Дондерс.

Альберт фон Грефе через три года после окончания медицинского университета, организовал первую кафедру офтальмологии. Им были предложены оптические и антиглаукоматозные операции на глазном яблоке. Изобретен и внедрен для этой цели новый, специальный глазной инструментарий.

В 1851 году Генрих Гельмгольц открыл способ исследования глазного дна в проходящем свете. Открытием он поделился со своим другом Альбертом фон Грефе, который с свою очередь путем применения этого метода увидел глазное дно. Сначала больного ослепшего от опухоли головного мозга впервые описал диск зрительного нерва, назвав его застойным соском. В память о нем мы и сейчас называем диск зрительного нерва – соском. Им были сделаны зарисовки состояния глазного дна при гипертонии, заболеваниях почек, крови, сахарного диабета, менингита и т.д.

В числе его учеников была плеяда талантливых офтальмологов. К ним относятся Клаудиус Дондерс – основатель учения о рефракции глаза, получивший за этот труд звание доктора наук. Были изобретены следующие аппараты: Гульстрантом – щелевая лампа и безрефлексный офтальмоскоп, Ландольтом – рефракционный офтальмоскоп, Жавалем – рефрактометр, Агиостазисом – предложен зеркальный офтальмоскоп, Пурпинье – предложил усовершенствованный глазной инструментарий.

С 1850 года офтальмологи считали свое образование незавершенным, если они не побывали в клинике Альберта фон Грефе. Таким образом, произошло отделение офтальмологии от хирургии в самостоятельную дисциплину.

IV период – когда уже была подготовлена практическая и теоретическая основа офтальмологии.

В 1886 году зав.кафедрой глазных болезней Московского Университета Маклаков предложил инструментальное исследование внутриглазного давления тонометром, которым мы пользуемся и в настоящее время.

Появились новые методы исследования: рентгенография по Комбергу-Балтину, Ризе, ультразвуковое исследование, тонография по Гранду, суточная тонометрия по Масленникову.

Впервые успешные операции по кератопластике были проведены Филатовым, а также впервые внедрены биологические стимуляторы для лечения глаз и общих заболеваний (1922 год).

В 1946 году Ридлей предложил первый искусственный хрусталик – переднекамерную линзу при экстракции катаракты.

В 1946 году Бойнингеном был предложен гонископ для исследования угла передней камеры глаз.

В 1962 году Крвавич предложил интракапсулярную экстракцию катаракты. В 1963 году М.М.Краснов ввел операционное лечение офтальмологических больных под микроскопом.

В 1970 году С.М.Федоровым была сконструирована и предложена ирисклинс линза (искусственный хрусталик), которая стала широко применяться всеми офтальмологами мира при экстракции катаракты.

В 1980 году впервые была предложена Б.Н.Алексеевым заднекамерная хрусталиковая линза.

В 1980 году В.С.Беляевым была предложены операции кератотомии и кератомилёза.

В 1980 году А.Ф.Бровинной впервые в мире, как наука была отпачкованы офтальмоонкология.

В 1980 году И.А.Пучковский и С.А.Якименкой было предложено кератопротезирование.

У нас в Узбекистане организатором кафедры глазных болезней II-ТашГосМИ является профессор Ильина Т.Г. В данное время заведует кафедрой д.м.н. Бахритдинова Ф.А. I-ТашГосМИ зав.кафедрой является доцент Худойбердиев А.Р.

В педиатрическом институте зав.кафедрой глазных болезней является доц. Захидов Б.А.

В институте усовершенствования врачей является проф. Комилов Х.М.

## *5.2. Виды рефракции и аккомодация.*

По утверждению академика Авербаха этот раздел в офтальмологии дает человечеству больше пользы, чем все остальные ее разделы. По поводу состояния рефракции к окулистам обращаются не только лица с аномалиями рефракции (миопы, гиперметропы и астигматы), но и все остальное население старше 40-45 лет с правильно-построенными глазами в связи с физиологическим увяданием аккомодации. (снижением способности рассматривать мелкие предметы на близком расстоянии).

Физическое понятие рефракции ввел Иоганн Кеплер – это преломляющая сила оптической системы глаза, выраженная в диоптриях. Где под диоптрией понимается единица измерения силы оптической системы (двояковыпуклой линзы с фокусным расстоянием 1 метр).

Чем короче фокусное расстояние, тем сильнее сила линзы, чем слабее сила линзы, тем длиннее ее фокусное расстояние. Пример: линза 5,0 Д имеет фокусное расстояние 20 см и т.д.

В диоптриях можно измерять и преломляющую силу вогнутых линз путем компенсации преломления их двояковыпуклыми линзами. Отсюда двояковогнутая линза компенсирующая двояковыпуклую линзу в 1,0 В имеет оптическую силу в 1,0 Д только с обратным знаком. Таким образом линза силой – 1,0 Д рассеивает пучок параллельных лучей света на столько, насколько их собирает линза в +1,0 Д.

Преломляющая система глаза – это роговица, водянистая влага передней камеры, хрусталик и стекловидное тело. Она должна быть соразмерна анатомической оси глаза. Преломляющая сила глаза у взрослых варьирует в пределах 52,0-68,0 Д. Главной преломляющей средой глаза это роговица преломляет 42,0-50,0 Д. Затем идет влага передней камеры находясь в пространстве между роговицей и передней поверхностью хрусталика она имеет плоско-выпуклую форму, и за счет этого преломляет 1,5-2,0Д. Затем идет хрусталик, который в состоянии покоя преломляет от 10,4 до 20,0 Д. Стекловидное тело лучи не преломляет, а является только светопрозрачной средой. Величина оси глаза в среднем варьирует от 22,4 до 27,3 мм в норме.

Не величина преломляющей силы глаза, не величина его оси рефракцию не определяют, только их правильное сочетание, при котором параллельные идущие лучи света фокусируясь на сетчатке, дают эмметропию или говорят о правильно построенном глазе. а При отсутствии фокусировки их на сетчатке дают омметропию или говорят о неправильно построенном глазе или несоразмерной рефракции. Под клинической рефракцией понимают отношение передне-задней оси глаза к силе преломляющей аппарата глаза.

Основоположником учения о рефракции является Клаудиус Дондерс. Несоразмерные или амметропические глаза он разделил на миопические или крупные глаза, в которых имеется или более сильная преломляющая способность глаза, или болшая передне-задняя ось глаза. При этом параллельно идущие лучи света фокусируются на сетчатке. Такую рефракцию он назвал миопия.

Если глаз имеет слабую преломляющую силу или более короткую передне-заднюю ось, то параллельно идущие лучи света фокусируются за сетчаткой. Такую рефракцию он назвал гиперметропической.

В процессе филогенеза у человека был сформулирован глаз, который должен был смотреть хорошо вдаль. Для рассматривания близких предметов в глазу существует аккомодативный аппарат. Он состоит их хрусталика, волокон циновых связок и мышц, заложенных в цилиарном теле. Под аккомодацией предмет на различных расстояниях. Это достигается путем усиления рефракции при переводе глаз с дальних предметов на более близкие предметы. Обратный процесс – это расслабление аккомодации при переводе глаз с близких предметов на более дальние – это дезаккомодация. Увеличение преломляющей способности глаза зависит от кривизны

хрусталика. Хрусталик подвешен на цинновых связках, которые другим концом вплетаются в цилирное тело, где есть аккомодационные мышцы.

В покое аккомодации, когда человек смотрит вдаль мышцы его расслабляются, волокно цинновой связки натягиваются, хрусталик преобразует более плоскую форму и отодвигается несколько назад. При усилении преломляющей системы глаза, когда человек смотрит вблизи, сокращаются цилиарные мышцы глаза, при этом цинновые связки расслабляются хрусталик меняет свою кривизну на более выпуклую, за счет его передней поверхности. Хрусталик выдвигается несколько вперед, одновременно с этим происходит сужение зрачка за счет синергизма общей для цилиарной мышцы и зрачка иннервации от глазодвигательного нерва. Аккомодационная мышца напрягается тем сильнее, чем ближе к глазу находится рассматриваемый предмет. В это время преломляющая сила глаза наибольшая. Однако есть предел после которого более близкое ясное зрение невозможно. Эту точку можно найти, если текст с мелким шрифтом мы будем приближать к глазу, пока текст станет трудно различимым, а чтение его невозможным. Затем измерим расстояние между текстом и наружным краем орбиты. Зная положение дальней и ближайшей точек ясного зрения можно получить представление о пространстве, в пределах которого осуществляется ясное зрение, т.е. изменение аккомодационной силы хрусталика.

При рассматривании предметов обеими глазами лучи света должны падать на сетчатку обоих глаз в так называемые корреспондирующие точки сетчатки, отвечающие одинаковыми мозговым центром. Поэтому при зрении вдаль глаза у эметропа стоят параллельно-прямо. Для получения изображения вблизи, чтобы

параллельные лучи попали на корреспондирующие точки, человек должен свести оси обеих глаз, т.е. конвергировать – косить. И чем ближе предмет, тем больше человек косит, если этого не происходит, то появится двоение. В акте аккомодации участвуют внутренние прямые мышцы, верхние и нижние прямые мышцы обоих глаза. Таким образом акт аккомодации для осуществления бинокулярного зрения вблизи, должен сопровождаться актом конвергенции.

Сила аккомодации зависит исключительно от способности хрусталика менять свою кривоту. С возрастом это уплотнением ядра хрусталика, нарушением его эластичности и ригидности мышц. Эта проявление постепенным это движением от глаза ближайшей точки ясного зрения. Такое явление называется прейсбиопией или физиогическим увезанием анномадации. Начинает она проявляется у эмметронов в 40 лет. Этот закон был открыт Дондарсом. Он доказал, что в 40 лет эмметрону нужны что для работы вблизи +1,0Д, в 50-+2.0Д и т.д. У шперментрона и имеющимся (+) линзам мы прибавляем диоптрии для работы согласно возраста. Например, гиперметропод в +3,0Д в 40 лет надо назначить очки для работы +4,0Д и т.д. Миопу мнопией в -3,0 в 40 лет назначают очки  $-3,0Д + 1,0 = -2,0Д$ .

5.3. Способы определения клинической рефракции.  
Астигматизм.

Вид и степень клинической рефракции можно определить субъективными и объективными методами исследование. Объективные методы - это спиаснония и рефрактометрия.

Стаскопия проводится в состоянии циклоплегии. Для этого используется 1,4 раствора атротина, гомотропил или лигдриацил.

Скиаскопия или теневая проба проводится в темной комнате, лампочка при этом расположена сзади, слева от больного, врач сидит на расстоянии 1 метра от больного и освещает глаз. Больного плоским зеркалом офтальмоскопа. Если медленно поворачивать зеркало вокруг него в вертикальной и горизонтальной оси, то световой эффект начинает как бы смещаться со зрачка и появляется тень. Направление движения тени по отношению к движению зеркала зависит от рефракции глаза, от расстояния на котором проводится исследование и от зеркала (плоское оно или выгнутое). По направлению тени можно определить вид рефракции, а путем скиаскопической линейки со вставленным в нее оптическими стеклами и ее величину с точностью до 0,25-0,5 Д.

Движение тени не наблюдается, если дальняя точка ясного зрения исследуемого глаза совпадает с зеркалом, т.е. с глазом исследуемого. Это бывает при миопии в 1,0 Д. При миопии 1,0 Д тень будет двигаться в сторону противоположную вращению зеркала. При гиперметропии, эметропии и миопии меньше 1,0 Д тень перемещается в одноименном направлении. При проведении скиаскопии выгнутым зеркалом движение тени будет противоположным. Приставляя к глазу скиаскопическую линейку с (+) и (-) линзами подбираем стекло с которым исчезает движение тени в зрачке. При расчете рефракции необходимо к стеклу нейтрализующего тень при скиаскопии прибавить (-1,0 Д) т.е. ошибку в связи с тем что врач сидит от больного на расстоянии 1 метра. Данные скиаскопии +3,0Д прибавить -1,0 Д = +2,0 Д. Данные скиаскопии -3,0 Д прибавить -1,0 Д = -4,0 Д.

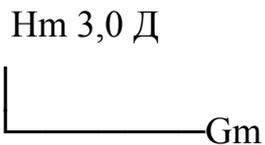
Бывает такой вид рефракции, когда больной называет отдельные буквы последующих рядов таблицы Сивцева, но не может

назвать всех знаков предыдущего ряда, или зрение у больного улучшается при определенном положении головы. Такое состояние говорит о астигматизме. Астигматизмом называется состояние при котором имеется разная преломляющая сила оптической системы глаза в различных меридианах. Астигматизм может быть врожденным или приобретенным.

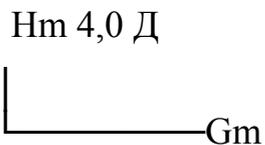
Приобретенный астигматизм возникает при рубцовых изменениях роговицы, вследствие травмы операции, патологических родах, когда происходит деформация орбиты.

Чаще бывает врожденный астигматизм. Он может быть прямым когда вертикальный меридиан преломляет сильнее, чем горизонтальный и обратный когда сильнее преломляет горизонтальный.

Степень астигматизма – это разница между рефракцией главных меридианов. Если в одном из меридианов рефракции эмметропическая он называется простым.

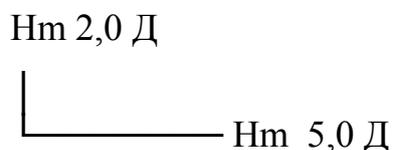


Простой обратный гиперметропический астигматизм



Простой прямой миопический астигматизм

Когда в обоих меридианах рефракция одинаковая, но разная по силе – астигматизм называется сложным.



Сложный прямой гиперметропический астигматизм

Mm 3,0 Д

┌  
└────────── Mm 4,0 Д

Сложный обратный миопический астигматизм

Если в главном меридиане имеется миопическая рефракция, а другом гиперметропическая, то такой астигматизм называется смешанной

H 3,0 Д

┌  
└────────── Hm 1,0 Д

Смешанный прямой астигматизм.

При положении главного меридиана в косом направлении, такой астигматизм называется с косыми осями.

Астигматическую рефракцию определяют субъективными и объективными методами.

При субъективном методе к глазу сначала приставляют астигматическое (цилиндрическое) стекло и находят поворачивая стекло нужную ось, при необходимости добавляют сферическое стекло.

Коррекция разных видов рефракции.

Гипертермическую рефракцию коррегируют (+) – собирающими линзами, миопическую – (–), двояко выгнутыми или рассеивающими стеклами.

Простой астигматизм коррегируется только цилиндрическими стеклами, сложный, смешанный астигматизм комбинацией сферического и цилиндрического стекло.

При аномалии рефракции в пожилом возрасте выписываются две пары очков для дали и близи или бифокальный, в которых нижняя часть стекла служит для зрения вблизи, а верхняя вдаль.

5.4. Гиперметропия ее осложнения, способы коррекции и лечение.

Гиперметропия бывает трех степеней до (+) 2,0 Д – легкой степени до (+) 5,0 Д – средней степени, выше (+) 5,0 Д – высокой степени. Мы все рождаемся с гиперметропической рефракцией (маленькими глазами и слабой преломляющей системой глаза)

По мере ребенка глаз полностью формирует и заключение получается эмметроническая или соразмерная рефракция. Если глаз останавливается в своем росте, то параллельные лучи света, отражающиеся от предметов расположенных вдали фокусируются за глазом. Для получения четкого изображения гиперметропом надо увеличить преломляющую силу глаза, для того чтобы перевести фокус на сетчатку. Для этого человеку надо аккомодировать и конвергировать. При взгляде вблизи гиперметропу надо еще больше аккомодировать и конвергировать. Постоянное включение аккомодации и конвергенции приводило к спазму аккомодационной мышцы. Это выражается в так называемых астенопических болях (болях от бессилие зрения). Спазм конвергенции ведет к тому что больной не может свести и развести глаза при рассматривании предметов на различном расстоянии. При этом возникает двоение, т.к. параллельные лучи света попадают на диспаратные участки глазного дна, а не корреспондирующие отвечающим одинаковыми мозговым центром. Если ребенок рано узнает, что при рассматривание

предметов одним глазом астенотических болей не бывает он начинает смотреть то одним, то другим глазом. Если гиперметропией на глазах с меньшей стенкою гиперметропией легче и ребенок постоянном отклоняет худший глаз со зрительной оси т.к. он мешает. При этом развивается монолатеральное косоглазие. Косящий глаз постепенно отключается от акта зрения и постепенно наступает амблиопия – слепота он бездействия, рефлекс бинокулярного зрения не исчезает.

Гиперметропическая может уменьшить величину своей гиперметропии, увеличивая величину своей аккомодации – это так называемый скрытая гиперметропия. Если ему это не удастся, то наступает явная гиперметропия. Об этом состоянии необходимо знать врачам общей практики при наборе очков особенно детям надо осуществлять набор очков в состоянии циклопатии, для того чтобы выявить скрытую гиперметропию.

При постоянном направлении аккомодации, у гиперметропов может развиваться так поврежденный ложный застойный диск зрительного нерва. Это происходит от постоянного увеличение кровоснабжения сосудистой оболочки и зрительного нерва.

Для гиперметропа характерно:

1. слабая рефракция
2. сильная аккомодация
3. сильная конвергенция
4. астенотические боли
5. проходящее косоглазие
6. отсутствие бинокулярного зрения при разной степени гиперметропии на обоих глазах
7. ложный застойный диск зрительного нерва
8. косоглазие постоянное монолатеральное

## 9. косоглазие постоянное с амблиопией

### Лечение

1. определение рефракции с циклоплегией
2. постоянное ношение корректирующих (+) очков
3. при косоглазии упражнения для укрепления мышц антогонистов
4. упражнения для развития бинокулярного зрения в очках на синактофоре и ортоамблиофоре
5. при косоглазии с амблиопией необходимо для развития зрения на худшем глазу.

5.5. Миопия, ее осложнения, способы коррекции, лечение и профилактика.

Определение миопии впервые дал Дондерс – это большой глаз. При миопии параллельные лучи фокусируются на сетчатке глаза. Различают первичную и вторичную миопию. Первичная (врожденная), вторичная – возникает в результате различных причин. Имеются много взглядов на теорию возникновения близорукости:

I. Авербаха – мастидсо\*\*\*. При этом миопия передается через хромосомный аппарат к этому выводу он пришел при изучении 27 семей юлизоруких в г. Москве.

II. Данцинга – который связывает неправильный рост глаза с плохими условиями (освещения, большой нагрузкой на глаза в связи с обучением). У лиц со слабостью мышцей глаз начинает приспособляться для работы вблизи и начинает неправильной расти.

III. Эрисмана – он связывает миопию со зрительной работой детей с мелким текстом на очень близком расстоянии (необходимо для детей учебники с крупным текстом)

IV. Скародинской – развитие близорукости у недоношенных детей до 20%, у доношенных до 2%.

V. Аветисова – наличие слабой мышцы и слабой склеры.

Исходя и вышесказанного при миопии имеются сильная рефракция со слабой аккомодацией.

Различают миопию слабой степени до (-) 3,0 Д средней степени до (-) 6,0 Д и высокой степени (-) 6,0 Д. Миопия бывает стационарной и прогрессирующей. Стационарная (непрогрессирующая) является аномалией рефракции и проявляется снижением зрения вдаль. Она не требует лечения и хорошо корректируется очками.

В развитии прогрессирующей близорукости имеют значение слабость аккомодации, которая способствует компенсаторному растяжению склеры. Прогрессирующая близорукость дана при невысокой степени серьезное заболевание, которое нарушает трудоспособность человека и ограничивает его возможности в выборе профессии.

При прогрессирующей близорукости глаз растягивается в передне-заднем направлении. Увеличение его размера на 1 мм дает 3,0 Д близорукости. При растягивании склеры сетчатка и сосудистая оболочка растянуться не могут, в связи с этим возникают различные патологические состояния: около диска зрительного нерва образуется миопический конус, миопическая стафилома, в области желтого пятна и по периферии сетчатки появляются микротрещины и микрокровоизлияния, которые проявляются в виде белых и

пигментированный очажков (центральная и периферическая дегенерация сетчатки); плазма и кровь сосудов выходят в стекловидное тело дает помутнения и кровоизлияния; при трещинах в более крупных сосудах возникают кровоизлияния в сетчатку; при физических упражнениях или травмах возникают разрывы сетчатки с последующей ее отслойкой; в последствии может возникнуть миопическая катаракта, из-за нарушения трафики хрусталика.

Для миопии характерно:

1. сильная рефракция
2. слабая аккомодация
3. расположение главного фокуса перед сетчаткой
4. точка ясного зрения ближе к глазу, чем при Em и Nm.
5. объем аккомодации из-за слабой цилиарной мышцы очень маленький
6. степень аккомодации соответствует степени конвергенции, поэтому если аккомодация слабая, то и конвергенция слабая – это приводит к косоглазию у миопов, при отсутствии бинокулярного зрения.
7. астенопические боли
8. амблиопия
9. околодискковая дегенерация
10. центральная и периферическая дегенерация
11. помутнение стекловидного тела
12. разрывы сетчатки, с последующей ее отслойкой.
13. осложненная миопическая катаракта.

Лечение и профилактика

1. точное определение рефракции
2. постоянное ношение очков или контактных линз

3. правильное чтение (с хорошим освещением и расстоянием до книги 30 см)

4. школьникам сидеть в очках на задней парте, телевизор смотреть на разных расстояниях.

5. при зрительном напряжении через 30-40 минут дать отдых мышце – смотреть вдаль (упражнение с меткой на стекле по Аветисову)

6. занятие спортом: плавание, теннис большой и настольный.

7. медикаментозное лечение

а) витаминотерапия А и В курсами

б) глюконат Са и фитин курсами

в) галидор

г) электрофорез с Са

д) циклоплегия 2 раза в год

е) прогрессирующей миопии операция по укреплению заднего полюса склеры.

Виды коррекции миопии.

1. **Призматические линзы.** Они обладают свойствами отклонения лучей в сторону основания призмы применяются при гетерофориях, когда имеются астигматические боли, для уменьшения диклопии при нарезе глазных мышц и для лечения косоглазия и восстановлением бинокулярного зрения.

2. **Сферопризматическая коррекция** (предложенная Утехиным) она заменяет аккомодационного и конвергенционного аппарата, при этом основная часть элемента корригирует близорукость вдаль, а специальная сферопризматическая часть элемента выполняет работу конвергенционного (призматическая часть) и аккомодационный (сферическая часть) глазного аппарата.

3. **Контактная коррекция.** Линзы бывают медицинские, профессиональные и косметические, бывают мягкие и жесткие. Существует ряд противопоказаний для назначения контактной коррекции, поэтому линзы подбираются строго индивидуально. Лица, пользующимися контактными линзами должны быть под диспансерном наблюдением.

4. **Телескопические очки.** Они состоят из оптической системы сочетания 2-х линз, собирательных и рассеивающих, укрепленных в одной оправе. Эти линзы повышают остроту зрения посредством увеличения изображения на сетчатке рассматриваемых предметов. Наибольший эффект телескопические очки дают при остроте зрения 0,08-0,1.

5. **Хирургические методы коррекции** – передняя радиальная дозированная кератотомия. Назначается при стабилизированной в течении 2-х лет миопии в возрасте пациентов не моложе 20 лет, разработанная Федоровым С.Н. и операция кератомилеза, разработанная Беляевым В.С.

6. **Амидоэikonическая коррекция** применяется при разновеликих изображениях одного и того же предмета на сетчатой оболочке глаз (вследствие амидометропии). Они же изменяют преломляющей силы глаза, а действует как увеличивающее или уменьшающее изображение.

7. **Лазерные методы лечения** при помощи аппарата Нейдек 5000 (Япония)

а) фоторефракционная кератотомия (ФРК)

б) лазерный кератомилез (ЛАЗИК)

а) при ФРК снимается эпителий роговицы до бауменовой оболочки, в зависимости от рефракции пациента имеются 6

различных программ абляций, одна из которых должна быть выбрана хирургами. После операции на роговицу накладывают лечебную контактную линзу. Послеоперационный период 4-5 месяцев. Лечебные мероприятия, которые направлены на механическую защиту деэпителизированной роговицы, устранение болевого синдрома и профилактику инфекции.

б) ЛАЗИК – после неполного срезания и отведения в сторону поверхностного слоя роговицы (эпителий и боуменова оболочка) испаряют лазером часть стромы роговицы (абляций), затем лоскут укладывают на свое место, чем восстанавливают нормальные анатомические взаимоотношения слоев роговицы. Лечение закапывания антибиотиков, сидриатиков и нестероидных анальгетиков.

в) удаление прозрачного хрусталика при миопии высоких степеней

д) при отслойке сетчатки производят лазерные операции – коагулируют сетчатку вокруг разрыва или делают операцию пломбирования, циркулярного склеротомии или ушивания склеры.

## **VI. Примеры из практики.**

*Пример 1.* К профессору Головину, которая только после окончания медицинской академии приехал в Одессу обратился один инженер, который уже несколько лет, как потерял зрение из-за атрофии зрительного нерва обеих глаз. Он спросил его сможет ли современная наука помочь ему в восстановлении зрения. Молодой врач Головин сказал: «Что к сожалению наука не чем больному

помочь не может». После такого заключения больной повесился и в прощальном письме написал, что врач Головин лишил его последней надежды в жизни.

*Пример 2.* У слепых, которые не могли видеть слона спросили на что он может быть похож. Слепой, который изучал хобот сказал, что слон похож на шланг. Катерий изучал уши слона сказал, что он похож на тряпку, которая \*\*\*\* почти, сказал – что слон похож на тумбу, в Катерий изучал хвост слона, что слон похож на метелку.

*Пример 3.* При зрении вдаль для получения изображения в глаз идут параллельные лучи следовательно, если измерить аккомодацию длиной \_\_\_\_\_ то удаление в бесконечность и эметроп практически для дали не тратит силу хрусталика. Следовательно аккомодация равна 0. При рассматривании предмета вблизи, например на 50 см, надо увеличить преломляющую силу хрусталика на 2,0 Д. Объем аккомодации определяется по формуле Дондерсом  $A = P - (+-R)$  вычислим, что при эметропии он заменяет полосу пространства протяженностью от бесконечности до 10 см от глаза и равен 10,0 Д

*Пример 4.* При миопии область аккомодации очень коротка – от 33 до 3 см перед глазом т.е. всего 25 см. следовательно только в пределах 25 см данный глаз может видеть ясно. Объем аккомодации при этом равен 10,0 Д.

*Пример 5.* При гиперметропии дальней \_\_\_\_\_ точка ясного зрения лежит в 50 см позади глаза. Поэтому гиперметропу даже при

зрении вдаль надо напрягать аккомодацию до 2,0 Д чтобы стать эметропом и перевести дальнюю точку зрения в бесконечность, а чтобы с бесконечности перевести зрение на ближнюю точку ясного зрения, ему необходимо на затрате аккомодации \_\_\_\_\_ 8,0 Д.

## **VII. Демонстрационный материал**

1. Таблицы
2. Слайды
3. Контактные линзы
4. Больные с данной патологией

## **VIII. Заключение**

В заключении можно сказать, что изучение прошлого и настоящего науки офтальмологии служит для расширения кругозора будущих врачей ВОП и дает возможность оценить ее достижения применяемые в других разделах медицины. Знание патологии рефракции будет способствовать сохранению зрения больных уменьшению количества осложнений в связи с данной патологией и дает возможность определить индивидуальные способы ее коррекции, как профилактики слепоты и инвалидности по зрению.

## **IX. Вопросы к аудитории для установления обратной связи**

1. Вспомните значение предмета офтальмологии?

2. Назовите заслуги ученых офтальмологов Генриха , Гелмгольца, Краснова, Федорова, Филатова?
3. Способы определения рефракции
4. Какие осложнения возможны при гиперметропической рефракции
5. Какие осложнения возможны при миопической рефракции
6. Способы коррекции миопической рефракции

## **Х. Литература**

1. Глазные болезни. А.А. Бочкарева, 1983.
2. Глазные болезни. С. Н. Федоров, И.С. Ярцева, А.О. Исманкулов, 2000.
3. Руководство по глазной хирургии. М.Л. Краснов, В. С. Беляев, 1988.