

*Абугова Т.Д., к.м.н.  
группа компаний «ОПТИК СИТИ», г. Москва*

Кератоконус — центральная дистрофия роговицы, сопровождающаяся характерной конусовидной деформацией- относится к числу довольно редко встречающихся заболеваний, частота которых значительно увеличилась в последние годы. По данным, приведенных в докладах IX съезда офтальмологов она составляет 1: 480 среди населения или 208 на 100000 населения.

Различают первичный и вторичный кератоконус. Первичный кератоконус является самостоятельным заболеванием, вторичный - вызывается другими, известными причинами: травмы, кератиты и т.д. Настораживает отмечаемое в последние годы увеличение частоты вторичного кератоконуса, возникающего вследствие проводимых кераторефракционных операций.

Диагностика кератоконуса не представляет больших трудностей для специалиста, если он знает об этом заболевании, имеет некоторую настороженность в отношении кератоконуса, то есть может своевременно заподозрить кератоконус.

Основные моменты, на которые следует обратить внимание при подозрении на кератоконус:

Заболевание чаще всего начинается в подростковом возрасте (13-16 лет), хотя известны и более раннее (8-12 лет) и более позднее (после 20 и даже после 30 лет) начало заболевания.

Пациентам как правило первоначально ставится диагноз миопия и подбираются очки, НО в дальнейшем всегда проявляются трудности при подборе очков и неудовлетворенность подобранной коррекцией. Очень характерно:

- Не симметричное нарастание миопии на двух глазах,
- Появление астигматизма, которого раньше не было,
- Изменение оси цилиндра в динамике,
- Снижение остроты зрения с полной и ранее подобранной коррекцией.

Чрезвычайно важное значение для диагностики кератоконуса имеют структурные изменения роговицы, которые легко обнаруживаются методом биомикроскопии. Причем нами выявлена строгая закономерность появления в роговице биомикроскопических признаков кератоконуса, что позволило нам использовать общедоступный метод диагностики (осмотр с помощью щелевой лампы) для определения стадии кератоконуса.

- Для I стадии болезни характерно разряжение стромы в области формирующейся вершины кератоконуса, усиление эндотелиального рефлекса и изменение формы клеток эндотелия, обилие нервных окончаний и иногда выявление кольца Флейшера или отдельных его дуг, вызванное отложением гемосидерина на грани-

це зоны конуса.

- II стадия болезни начинается с появления в строме роговицы ЛИНИЙ КЕРАТОКОНУСА.
- Появление помутнений боуеновой мембраны в области вершины кератоконуса свидетельствует о переходе болезни в III стадию,
- а появление помутнений стромы - в IV стадию болезни.

Значение в диагностике кератоконуса методов, выявляющих характерную конусовидную деформацию роговицы, трудно переоценить.

Из методов, широко применяющихся сегодня в педиатрической поликлинической практике, это прежде всего скиаскопия с узким зрачком, которая позволяет обнаружить характерное встречное движение теней, створчатую или пружинящую тень. Чтобы увидеть как 2 тени сходятся в одну точку, а затем расходятся из нее, необходимо только попросить пациента посмотреть вверх, чтобы вывести на область зрачка вершину кератоконуса, расположенную чаще всего в нижней трети роговицы.

Одним из очень информативных и достоверных методов диагностики кератоконуса является офтальмометрия. Причем важно обратить внимание не только на уменьшение радиуса роговицы (меньше 7.0 мм), но и на характерное искажение тест-марок, получившее название дисторсии. ЭТО:

- излом горизонтальной оси тест-марок,
- разная величина тест-марок,
- угол между главными меридианами не равен 90 градусов.

Выявленная дисторсия со 100% вероятностью подтверждает наличие конической деформации роговицы, а её отсутствие с такой же долей вероятности подтверждает отсутствие кератоконуса.

В большинстве оптических салонов и других офтальмологических учреждений сейчас трудно найти офтальмометр, но широкое распространение получили другие приборы, которые также используются в диагностике кератоконуса. Это авторефрактометры, авторефрактометры-кератометры и кератотопографы.

На текущем приеме, когда любому пациенту нередко делается авторефрактометрия, легко обратить внимание на внешний вид тест-марок. Лучше всего видно признаки кератоконуса, если тест-марки представляют собой кольцо и еще лучше - 2 кольца. При конической деформации роговицы кольцо приобретает неправильную форму, чаще всего форму неправильного овала, а 2 кольца теряют свою концентричность. Авторефрактометр-кератометр выявляет уменьшение радиуса кривизны роговицы, он всегда меньше 7.0 мм и может быть, 6.5, 6.0 и меньше. В случаях более выраженного кератоконуса результат исследования не удастся получить из-за астигматизма высокой степени, величина которого выходит за пределы измерения прибора, или из-за наличия помутнений роговицы.

Выявить кератоконус с помощью кератотопографа настолько просто, что его видит даже оператор, впервые получивший снимок пациента на этом приборе, т.к. на

топограмме появляются несимметрично расположенные красные зоны. Наши исследования позволили выявить на кератотопограммах 6 достоверно различных типов конической деформации. Эти данные использованы в классификации кератоконуса и имеют большое значение в методике подбора специальных контактных линз пациентам (от типа кератоконуса зависит выбор типа и конструкции контактной линзы).

Кератоконус относится к прогрессирующим заболеваниям. Поэтому изучению особенностей течения заболевания и разработки достоверных критериев оценки прогрессирования болезни всегда уделялось большое внимание специалистов. Наибольшее распространение в связи с появлением в практике работы специалистов кератотопографов получили предложенные производителями этих приборов показатели KSL и KISA. К сожалению, наше 10-летнее изучение полученных с помощью этих показателей данных подтвердило их абсолютную непригодность для оценки прогрессирования кератоконуса. Их использование возможно только в комплексной оценке при появлении первых микропризнаков болезни для дифференциального диагноза.

В течение многих лет нами разрабатывался специальный показатель оценки прогрессирования кератоконуса. Использовались методы фотокератометрии, а затем фиксационной топографии и данных кератотопографа. Было взято более 100 разных показателей топографии роговиц у пациентов с разными стадиями кератоконуса, и с помощью методов многомерного шкалирования из них выделены лишь те, которые наиболее значимы для характеристики динамики процесса. Определен «статистический вес» этих наиболее значимых показателей, что позволило составить уравнение линейной регрессии для расчета в каждом конкретном случае показателя количественной оценки стадии кератоконуса. Этот показатель, названный TiSA (топографический индекс стадии Абуговой) сегодня автоматически рассчитывается с помощью разработанной нами компьютерной программы, выпущенной в качестве дополнительного программного обеспечения к кератотопографу СТ-1000 (Shin Nippon, Япония).

Проводимое нами десятилетнее изучение динамики течения кератоконуса у более 1000 пациентов с помощью полученного критерия оценки прогрессирования позволило получить следующие данные:

- Чем раньше начинается кератоконус, тем он тяжелее.
- В возрасте до 30 лет прогрессирующее течение наблюдается у 80% пациентов, а в возрасте после 30 лет лишь у 20 процентов пациентов.
- Наиболее активно кератоконус прогрессирует в течение 5-10 лет после начала заболевания, а затем, как правило, прогрессирование болезни прекращается или значительно замедляется.

Эти данные могли бы представлять интерес для офтальмохирургов, активно внедряющих сегодня методы задержки прогрессирования кератоконуса и применяющих их у пациентов, когда вероятность прогрессирования уже чрезвычайно мала, а ис-

пользуемые сегодня большинством специалистов методы оценки прогрессирования кератоконуса мало достоверны.

Нами совместно с институтом биомедицинской химии проведены специальные клинико-иммунологические исследования у пациентов с кератоконусом, которые доказали, что:

- Кератоконус не является чисто местным процессом. Начало прогрессирования болезни, характер прогрессирования и остановка прогрессирования зависят от накопления в крови пациентов определенных групп антител.
- У пациентов в стадии остановки прогрессирования обнаружены антитела антагонисты (антиидиотипы) выявленных при прогрессировании кератоконуса антител, с чем мы и связываем остановку прогрессирования.

Проведенные исследования позволили:

1. Получить уравнение для расчета прогноза прогрессирования кератоконуса по полученным иммунологическим показателям при исследовании крови пациентов. Теоретически рассчитанный прогноз прогрессирования почти в 80% случаев совпал с реальным прогрессированием болезни у обследованных пациентов.
2. Применить для задержки прогрессирования кератоконуса медикаментозное лечение (вытяжки их органов здоровых животных, содержащие необходимые антиидиотипы) и доказать достоверное замедление прогрессирования болезни у пациентов, применявших лечение, по сравнению с контрольной группой.

В классификации кератоконуса, опубликованной в 5 номере журнала «Современная оптометрия» за 2010 год нами выделены 3 формы кератоконуса по течению болезни, разграниченные на основании изменения показателя TiSA в динамике (дельта TiSA в год). Эта оценка использована для выбора схемы предложенного нами медикаментозного лечения.

Основная задача специалиста, поставившего диагноз кератоконуса и определившего его стадию общедоступным методом биомикроскопии, состоит в правильной ориентации пациента при выборе метода реабилитации.

Следует помнить, что при начальном кератоконусе выбор как правило идет между очковой и контактной коррекцией, а в выраженных стадиях болезни при интенсивных помутнениях роговицы - между контактной коррекцией зрения и сквозной или послойной кератопластикой. Широко применяемым сегодня методом «малой хирургии кератоконуса» на наш взгляд следовало бы отвести более скромную роль, поскольку им еще предстоит при длительном наблюдении за полученными результатами доказать свою целесообразность и определить более строгие показания к назначению.

Важно понимать, что выбор метода реабилитации болезни зачастую сильно зависит от уровня развития разных методов. Так значительные успехи операций сквозной

кератопластики, отмеченные во всем мире и в нашей стране в последние десятилетия, неминуемо привели к более раннему отказу от назначения контактных линз у пациентов с 4 стадией болезни и назначению оперативного лечения. К сожалению, нельзя только забывать и о необходимости реабилитации пациентов после сквозной кератопластики. Огромным достижением является возможность получить высокую остроту зрения после этой операции без коррекции или с очковой коррекцией непосредственно после операции или после кераторефракционной операции как второго этапа сквозной кератокластики. Несмотря на это, сегодня еще более половины пациентов после проведенной операции из-за послеоперационного астигматизма высокой степени нуждаются в контактной коррекции зрения.

На выбор методов реабилитации пациентов наложили некоторый отпечаток и повышение качества очковой оптики. Современные очковые линзы позволяют улучшить переносимость пациентами сложной сферо-цилиндрической коррекции. Не за горами и возможность уменьшения с помощью очковых линз оптических аберраций глаза, которые являются при кератоконусе одной из главных причин низкого зрения.

Не следует забывать и о возможности коррекции пациентов с начальным кератоконусом стандартными мягкими, чаще мягкими торическими контактными линзами. **ГЛАВНЫМ УСЛОВИЕМ** возможности применения как очков так и стандартных контактных линз является **СТАБИЛЬНОСТЬ** получаемой остроты зрения или хотя бы её колебания в небольшом диапазоне. Чтобы уменьшить ошибки при подборе такой коррекции, которая возможна только у пациентов с не прогрессирующим или медленно прогрессирующим кератоконусом, необходимо сравнить данные нескольких повторных исследований.

Основным методом реабилитации пациентов, который требуется пациентам во всеми стадиями кератоконуса и, к сожалению, в большинстве случаев после всех проводимых сегодня при кератоконусе операций, является контактная коррекция зрения специальными жесткими и мягкими контактными линзами.

Контактная коррекция зрения пациентов с кератоконусом в нашей стране пережила несколько этапов своего развития. Уже в 60-е годы прошлого века в первой открытой в нашей стране лаборатории контактной коррекции зрения, её руководителем Е.М. Орловой подбирались контактные линзы пациентам с кератоконусом. Однако первые линзы, сначала склеральные, в затем жесткие роговичные пациентам со сложными формами роговицы подбирались эмпирически, чрезвычайно долго, трудоемко и не обеспечивали достаточной переносимости линз.

Образование в нашей стране Всесоюзного и Всероссийского Центра контактной коррекции зрения, создание научной, технической и учебной базы в НИИ глазных болезней им. Гельмгольца позволило:

- Разработать новые эффективные методики контактной коррекции кератоконуса,
- Систематически проводить подготовку кадров и внедрять новые разработки в открытые в большинстве крупных городов страны лаборатории контактной коррекции зрения,
- Оказывать в центре консультативную помощь наиболее тяжелым пациентам.

К сожалению, после «перестройки» в нашей стране эта стройная система помощи пациентам с кератоконусом (как и другим наиболее тяжелым пациентам) прекратила свое существование. Единичные, «выжившие» в этих тяжелых условиях лаборатории контактной коррекции зрения продолжают работать на уровне разработок 1985-1990 года на сохранившемся с тех пор технологическом оборудовании.

Каково сегодняшнее состояние контактной коррекции кератоконуса в нашей стране и за рубежом?

- Нами продолжены научные исследования и разработана новая эффективная, не имеющая зарубежных аналогов, методика подбора жестких роговичных контактных линз для пациентов с кератоконусом, основанная на индивидуальном расчете контрукции и параметров жесткой контактной линзы с помощью простой в применении компьютерной программы на основании данных кератотопографа СТ-1000 (Shin-Nippon, Япония). Полученные данные уточняются с помощью набора пробных линз. В 80% случаев рассчитанные параметры не требуют изменения. Разработанная методика готова к внедрению в практику работы любого кабинета контактной коррекции зрения, имеющего указанный кератотопограф. Контактные линзы изготавливаются на современном технологическом оборудовании, закупленном за рубежом компанией «ДОКТОР ЛИНЗ» и в 98% случаев не требуют дополнительной доработки. Срок подбора и адаптации контактных линз составляет 2-3 дня и зависит только от доставки линз с производства, которая в настоящее время выполняется очень четко.
- Разработанная нами в 80-е годы конструкция и методика подбора специальных мягких контактных линз для пациентов с кератоконусом проста и её освоение доступно любому специалисту, занимающемуся контактной коррекцией зрения. Развитие и внедрение этой методики в широкую практику тормозится только возможностью применения оптимальных новых высококислородопроницаемых материалов для точения этого вида контактных линз.
- Применяемые за рубежом конструкции контактных линз при кератоконусе представляют интерес для нашего с ними детального ознакомления на практике и развития совместного сотрудничества, хотя первые появившиеся в нашей стране широко применяемые за рубежом жесткие роговичные контактные линзы ROSE'k огорчили своей низкой эффективностью и отставанием от наших разработок более чем на 30 лет, а внедряемые сегодня корнеосклеральные линзы SoClear, на наш взгляд, пригодны лишь для попытки подбора единичным тяжелым пациентам, которым по каким-либо причинам невозможно проведение

сквозной кератопластики. В последние годы на Российском рынке появляются и другие разработки зарубежных специалистов по контактной коррекции зрения. К ним относятся фирма Wohlk (Германия) и Gelflex (Австралия). Сравнительная оценка новых для России разработок безусловно представляет интерес, позволяет стремиться к творческому научному сотрудничеству, проводить сравнительную оценку разработок и эффективнее помогать пациентам с кератоконусом.

Таким образом, в условиях увеличения частоты встречаемости кератоконуса, хотелось бы привлечь внимание специалистов к этой проблеме и подчеркнуть, что выявлять кератоконус сегодня могли бы все офтальмологи и даже оптометристы, а оказывать эффективную помощь пациентам могли бы все существующие сегодня в большом количестве в нашей стране кабинеты контактной коррекции зрения, заинтересованные в помощи тяжелым больным, которые на долгие годы могли бы стать их постоянными посетителями.

Более полную информацию по описанной проблеме и консультативную помощь Вы можете получить на моей странице в интернете <http://abugova-t-d.livejournal.com/>

Министерство Здравоохранения и социального развития Самарской области  
Самарский государственный медицинский университет  
НИИ глазных болезней СамГМУ  
Самарская клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Брошевского  
Центр коррекции зрения "ОКТОПУС"

Офтальмологическая конференция

# VIII РЕФРАКЦИЯ. ПЕРСПЕК

Сборник трудов

