

Глаукома и сквозная кератопластика

*Российский государственный медицинский университет,
Московская офтальмологическая клиническая больница*

Глаукома на глазах со сквозными роговичными трансплантатами является распространенным и тяжелым осложнением, которое значительно ухудшает прогноз в отношении прозрачного приживления и функциональных результатов.

В течение длительного времени в офтальмологической литературе рассматривалась прежде всего проблема афакической посткератопластической глаукомы (ПКГ). Впервые ПКГ была описана в 1969 г. Irvine A.R. и Kaufman H.E., как тяжелое послеоперационное осложнение, встречающееся после сквозной кератопластики (СКП) на афакичных глазах или после комбинированной операции, то есть после СКП с одномоментной экстракцией катаракты. По разным данным, частота афакической ПКГ составляет от 25 до 70% и часто приводит к помутнению роговичного трансплантата. Olson R.J. и Kaufman H.E. одними из первых предлагали применять трансплантаты, большие, чем ложе реципиента для предотвращения афакической ПКГ.

С 80-х годов XX века при проведении реконструктивных операций на основе СКП офтальмохирурги нечасто оставляют глаз афакичным, имплантируя различные модели современных интраокулярных линз.

Многие пациенты с грубой патологией роговицы и всего переднего отрезка глазного яблока, нуждающиеся в проведении реконструктивной СКП, уже являются глаукомными больными, часть из которых имела в анамнезе антиглаукомные операции (АГО). В ряде случаев после реконструкции переднего отрезка глаза с восстановлением нормальных анатомо-физиологических соотношений ВГД может нормализоваться. Однако большинство хирургов придерживаются мнения, что необходимо обеспечить стойкую нормализацию ВГД перед СКП как медикаментозным, так и оперативным путем.

Определение самого понятия ПКГ является достаточно сложной задачей. Как и многие офтальмохирурги, занимающиеся этой проблемой, в понятие ПКГ мы включаем все случаи стойкого повышения ВГД после СКП при условии стабильной компенсации ВГД до операции. Таким образом, все случаи послеоперационной декомпенсации ВГД на глазах с уже имеющейся, то есть, "прекератопластической" первичной или вторичной глаукомой, также включаются в группу больных ПКГ. Случаи транзиторной послеоперационной гипертензии в эту группу не включаются.

ПКГ можно с полным правом отнести к рефрактерной глаукоме, проблема лечения которой остается одной из наиболее актуальных в офтальмологии. Рефрактерная глаукома (РГ) включает в себя как первичную оперированную глаукому, требующую проведения повторных хирургических вмешательств, так и различные виды вторичных глауком, в том числе после проведения СКП. Точного определения термина РГ нет, но обычно под этим подразумевают такие случаи глаукомы, в которых ни медикаментозными средствами, ни традиционными хирургическими способами не удается достичь стабильной компенсации ВГД.

Ряд авторов рекомендует одномоментное проведение АГО и СКП. однако единого мнения о целесообразности и безопасности такого варианта хирургии нет. Так, после проведения одновременной АГО с клапанным имплантатом и СКП на 25 глазах, авторы получили гибель роговичного трансплантата в 10 случаях. Причиной этого послужила иммунная реакция отторжения и контакт трубки имплантата с эндотелием.

Науменко В.В. с соавт. предлагают проводить СКП одновременно с применением модифицированного гипотензивного вмешательства на основе способа интрасклерального микродренирования по Лебехову. Проведя 55 операций, эти авторы получили в 83,6% случаев прозрачное приживление роговичного трансплантата и нормализацию офтальмотонуса у 87,3% больных. При этом не было установлено статистически значимых различий по сравнению с результатами хирургических вмешательств, выполненных поэтапно.

Polack F. приводит следующую частоту глаукомы после СКП: в 1 случае из 20 при кератоконусе, в 2 - из 100 при дистрофии Фукса и катаракте и в 10 - из 252 при псевдоафакической буллезной кератопатии (ПБК). Однако в группе ПБК отмечено 46 случаев (из 252) докератопластической глаукомы. Автор не отметил взаимосвязи помутнения трансплантата с новыми случаями

глаукомы, находящимися под медикаментозным контролем, однако в группе помутневших трансплантатов в 50% случаев отмечена докератопластическая глаукома. Polack F. приходит к выводу, что помутнение трансплантата связано в первую очередь с предшествовавшей СКП глаукомой.

Другие исследователи также полагают, что значительными факторами риска для возникновения ПКГ является предшествующая глаукома. Ими получена частота ПКГ в 20,9% (в 46 случаях из 220). В большинстве случаев ВГД было компенсировано медикаментозно и только на 11 глазах потребовалось проведение АГО.

По данным Reinhard T. с соавт., прозрачное приживление через 3 года после СКП в группе больных с предшествующей глаукомой отмечено в 71 % случаев, а в группе больных без глаукомы в анамнезе - в 89%.

По разным, иногда противоречивым данным, частота вторичной глаукомы после СКП варьирует от 10 до 42%. Такой широкий разброс объясняется как различными заболеваниями, приведшими к необходимости проведения пересадки роговицы, так и различным объемом реконструкции при СКП, то есть, проводилась ли "чистая" трансплантация роговицы или одновременно с другими хирургическими вмешательствами.

Ряд авторов, проведя длительные послеоперационные исследования ВГД после СКП по поводу кератоконуса и эндотелиальной дистрофии Фукса, пришли к выводу, что при проведении сквозной пересадки роговицы с помощью современной микрохирургической техники с тщательным и деликатным пришиванием трансплантата и выполнением периферических иридотомий, возникновение вторичной глаукомы является казуистическим.

В исследовании Franca E.T. с соавт.. анализируя результаты 228 СКП, получена частота ПКГ в 21,5% (в 49 случаях из 228), несмотря на то, что до операции ВГД было стойко компенсировано. Авторы считают, что ПКГ является распространенным осложнением и чаще возникает после СКП по поводу афакической и псевдоафакической буллезной кератопатии, герпетического кератита и травматического помутнения роговицы. В этом исследовании ПКГ занимает второе место по частоте среди осложнений (на первом - реакции отторжения), приводящих к помутнению сквозного роговичного трансплантата.

При повторной СКП глаукома является одним из самых тяжелых осложнений, часто приводя к помутнению трансплантата и потере зрения даже при интенсивном лечении.

Во многих случаях ПКГ плохо поддается медикаментозной терапии, однако широкое распространение современных гипотензивных препаратов, таких как ксалатан, кса-лаком, трупот дало возможность получить определенный эффект.

Так ряд исследователей отметили хорошее гипотензивное действие ксалатана для контроля афакической ПКГ в случаях отсутствия эффекта от других гипотензивных препаратов. Показана эффективность применения ксалатана 1 раз в день у 6 больных на глазах с афакической ПКГ. В начале лечения отмечался отек роговичного трансплантата из-за высоких значений ВГД. Полная компенсация ВГД произошла через 5-7 дней, трансплантаты сохранили прозрачность и ВГД оставалось нормальным даже после отмены других антиглаукомных препаратов через 6 мес. после назначения ксалатана.

Основными препаратами выбора в течение уже длительного времени остаются р-блокаторы. однако при медикаментозной терапии ПКГ необходимо помнить, что ти-молол малеат может вызывать симптомы жжения и точечную кератопатию. Как показали исследования Wopoti L, у больных, применяющих тимолол. отмечается снижение теста Ширмера, что крайне нежелательно на глазах со сквозными роговичными трансплантатами.

В офтальмологической литературе активно дискутируется вопрос о том, какой вид АГО наиболее эффективен при резистентной к медикаментозной терапии ПКГ и наиболее безопасен в плане сохранения прозрачности роговичного трансплантата.

Сравнивая эффект от применения при ПКГ трабекулэктомии с использованием митомицина С и трабекулэктомии без использования антиметаболитов некоторые авторы приходят к выводу, что применение митомицина дает лучшие результаты. Однако в этом исследовании группа с использованием митомицина состояла из 26 глаз, в то время как без него - только из 8 глаз. При этом в группе с использованием антиметаболита на 4 глазах наблюдались такие серьезные осложнения, как персистирующий дефект эпителия, кистевидный маку-лярный отек, отслойка сосудистой оболочки и просачивание жидкости из фильтрационной подушки, на 2 глазах была

отмечена реакция отторжения. Прозрачное приживление сохранилось на 18 глазах из 26 в группе с митомицином и на 3 глазах из 8 в группе без использования антиметаболита. Стойкая компенсация ВГД была достигнута на 19 глазах из 26 с применением антиметаболита и на 2 из 8 - без его применения.

Необходимо отметить, что в ряде случаев повышение ВГД после СКП просто не диагностируется. Это является очень опасным, так как бессимптомное повышение ВГД может быстро привести к гибели часто уже низких функций зрительного нерва.

На глазах со сквозными роговичными трансплантатами измерение ВГД с помощью контактных методик может привести к осложнениям, пневмотонометрия на этих глазах также небезопасна, и часто недостоверна, пальпаторное исследование может быть субъективным и неточным. Поэтому поиск наиболее точного метода, безопасного для роговичного трансплантата и возможного для применения в ближайшем послеоперационном периоде является актуальной задачей.

Как видно из вышеизложенного, однозначного отношения к вопросу о значении ПКГ нет: для одних офтальмохирургов глаукома после СКП представляет грозное осложнение, которое может привести к гибели трансплантата, другие, напротив, считают, что эта проблема преувеличена и, что при адекватной дооперационной подготовке больных с использованием современных гипотензивных медикаментозных средств, возможен управляемый контроль ВГД после СКП в большинстве случаев.

Не существует единой, общепризнанной точки зрения по выбору оптимального вида АГО на глазах с роговичными трансплантатами.

При отсутствии жалоб и бессимптомном повышении ВГД после СКП нередко ПКГ своевременно не диагностируется, что приводит к снижению и постепенной полной потере зрительных функций.

Цель работы - провести анализ частоты ПКГ и оценить эффективность медикаментозной терапии и хирургического лечения с использованием коллагенового имплантата.

Материал и методы

Проведен анализ результатов 302 реконструктивных операций на основе сквозной субтотальной кератопластики. До проведения СКП диагноз глаукома был выставлен на 53 глазах, 40 из них имели в анамнезе 1 и более АГО. ВГД перед операцией СКП было стойко компенсировано во всех случаях, кроме трех, где СКП проводилась одновременно с АГО.

ПКГ диагностирована в 59 случаях из 302 СКП, то есть в 19,5%. На 41 глазу компенсация ВГД достигнута медикаментозно, на 18 глазах была проведена АГО с хорошим гипотензивным эффектом. Из 59 случаев ПКГ до проведения сквозной пересадки роговицы на 35 глазах уже был выставлен диагноз развитой и далеко зашедшей глаукомы, из которых 24 глаза имели в анамнезе 1 и более АГО.

СКП проводили по поводу различной тяжелой патологии роговицы и переднего отрезка глазного яблока: в острой стадии инфекционных процессов роговицы, по поводу неотложных состояний роговицы при различных дегенеративно-дистрофических процессах, на артифактных глазах с наличием ранее имплантированной переднекамерной ИОЛ (с различными вариантами реконструкции: удаление ИОЛ, замена ИОЛ и т.п.), на артифактных глазах с наличием заднекамерной ИОЛ (почти во всех случаях заднекамерные ИОЛ оставались на месте), на афакичных глазах (СКП проводили в 2 вариантах: с вторичной имплантацией ИОЛ или с сохранением глаза афакичным). В 40 случаях была выполнена "тройная процедура", то есть СКП проводили одновременно с экстракцией катаракты и имплантацией ИОЛ, в 42 случаях СКП проводили по поводу кератоконуса. Сквозная рекератопластика была выполнена на 25 глазах.

Проведение нами определенного комплекса интраоперационных мер по профилактике различных осложнений, в том числе и глаукомы (экономная передняя витрэктомия, одна или несколько базальных иридэктомий, устранение передних и задних синехий, гониосинехий, пластика радужки с формированием зрачка и т.п.) дало возможность обеспечить лучшие функциональные результаты. Кроме того, в редких случаях оставления глаза афакичным использовали донорские роговичные трансплантаты, большие, чем ложе реципиента не на общепринятую величину в 0,5 мм, а на 0,75 мм. При артифакции с заднекамерными ИОЛ донорский трансплантат брался больше, чем ложе на 0,5 мм. При кератоконусе для обеспечения нормальных анатомо-физиологических соотношений переднего отрезка глазного яблока, профилактики посткератопластических аметропии и рецидивов болезни, применяли метод рефракционной сквозной кератопластики по Слонимскому Ю.Б. с использованием меньшего трансплантата, чем ложе реципиента. При

пришивании донорского трансплантата во всех случаях использовали технику тугого пришивания с наложением 8 узловых и 1 непрерывного шва 10/0-найлон.

Большинство наших пациентов с ПКГ, где нам удалось добиться хорошей компенсации ВГД, систематически получали бетоптик 2 раза в день. Из 41 глаза монотерапия бетоптиком была назначена 26 пациентам, в сочетании с трупотом 6 пациентам и в сочетании с ксалатаном 5 больным. Монотерапия трупотом была назначена 4 больным.

Во всех случаях для контроля ВГД использовали разработанные с нашим участием транспальпебральные приборы ИГД-02 "ПРА" и ТГДц-01 "ПРА" Рязанского приборного завода. Уникальность приборов заключается в том, что измерение ВГД производится через верхнее веко в области склеры. Преимущества транспальпебральных приборов следующие: безболезненная диагностика без применения каких-либо анестезирующих средств, исключение риска занесения инфекции, возможность использования при патологии роговицы и после любых операций (в том числе после СКП), величина ВГД высвечивается на дисплее, отсутствие дискомфорта при измерении. Процесс оценки ВГД занимает считанные секунды. На дисплее [индикатора ИГД-02 "ПРА"](#) высвечиваются значения ВГД по Маклакову при нагрузке 10 г, а [тонометр ТГДц-01 "ПРА"](#), в отличие от индикатора, дает возможность получить значения истинного ВГД, то есть P_o .

Показаниями к хирургическому лечению ПКГ были случаи, когда, несмотря на медикаментозную терапию, не удавалось добиться стойкой компенсации ВГД или когда пациенты не имели возможность продолжать длительное лечение из-за высокой стоимости лекарственных препаратов.

Из 18 глаз с ПКГ, которые были прооперированы, в 6 случаях гипотензивный эффект достигался при использовании терапии, включавшей ксалатан или трупот, однако пациенты были настроены на проведение операции из-за высокой стоимости капель.

Из 18 глаз после реконструктивной СКП 10 уже имели длительный глаукомный анамнез, из которых 7 глаз были оперированы по поводу глаукомы, в том числе неоднократно. Из этих 18 глаз - 4 были афакичными, 4 глаза с заднекамерной ИОЛ, 5 глаз с переднекамерной ИОЛ (2 с сохраненной зрачковой моделью линзы Т-19 и 3 с переднекамерной ИОЛ типа Келман), 5 глаз были факичными.

Техника операции. В случаях уже оперированной глаукомы проводили повторную фистулизирующую операцию в зоне предыдущей АГО с имплантацией коллагеновой губки (КГ) между вновь отсепа-рованным склеральным лоскутом (СЛ) и подлежащим ложем [4]. При проведении АГО впервые, также имплантировали КГ под СЛ для предотвращения рубцевания фильтрационной зоны в отдаленном периоде.

Учитывая проведение АГО на глазах с роговичными трансплантатами, для защиты эпителия использовали вискоэластические субстанции, а также проводили частое смачивание роговицы физиологическим раствором.

После анестезии и введения блефаростата под бульбарную конъюнктиву на 10-11 ч вводили 0,3 мл лидокаина. Производили высокий разрез конъюнктивы в пределах здоровой ткани, из этого разреза с помощью ножниц и шпателя бережно разделяли все рубцы в области старой фильтрационной подушечки. Затем острым и тупым путем отсепаровывали СЛ, сформированный во время предыдущей АГО. После непроникающих АГО мы создавали проникающий вариант процедуры, то есть проводили субсклеральную склерэктомию в трабекулярной зоне. При отсутствии базальной колобомы радужки проводили иридэктомию. После наложения 1 или 2 узловых швов на СЛ (в зависимости от его формы: треугольной или прямоугольной) под него имплантировали КГ, пропитанную раствором дексаметазона и гентамицина. На конъюнктивальный разрез накладывали непрерывный шов и/или для лучшей адаптации - узловых швы. Суб-конъюнктивально в конце операции вводили 0,5 мл раствора дексаметазона и гентамицина.

Результаты и обсуждение

Прозрачное приживление сквозного субтотального роговичного трансплантата отмечено в 242 (80,1%) случаях, полупрозрачное - в 25 (8,3%) и мутное - в 35 (11,6%) случаях.

Диагностированная ПКГ в 59 случаях из 302 реконструктивных СКП составляет 19,5%, что не противоречит данным, приводимыми другими авторами.

Из 41 случая с ПКГ, компенсированной медикаментозно, прозрачное приживление наблюдалось на 30 глазах, полупрозрачное - на 3 и мутное - на 8 глазах. Из 18 случаев ПКГ, потребовавших

хирургического лечения, прозрачное приживление отмечалось на 15 глазах, полупрозрачное - на 3. При ПКГ с полупрозрачным и мутным приживлением трансплантата (14 глаз) до проведения СКП 10 глаз имели диагноз глаукома далеко зашедшей и развитой стадий.

Как и некоторые другие авторы, мы считаем, что глаукомный анамнез до проведения СКП оказывает большое влияние на прогноз прозрачного приживления трансплантатов. Повышение ВГД после сквозной пересадки роговицы резко отрицательно воздействует на чувствительный эндотелий роговичного трансплантата, нередко приводя к его помутнению.

После проведения АГО нами отмечено сохранение исходной прозрачности роговичных трансплантатов, в 5 случаях состояние трансплантатов улучшилось, в связи с исчезновением отека, обусловленного имевшейся до операции гипертензией.

Надо отметить, что после 42 СКП по поводу кератоконуса во всех случаях отмечалось прозрачное приживление и ПКГ ни в одном случае выявлена не была.

Возможность частого и безопасного измерения ВГД через веко без применения анестетиков с помощью транспальпебральных приборов ИГД-02 "ПРА" и ТГДц-01 "ПРА" обеспечило полный контроль эффективности медикаментозных препаратов и проведенных АГО.

Измерение ВГД на глазах со сквозными роговичными трансплантатами с помощью контактных методов крайне нежелательно и может привести к осложнениям, пневмотонометрия после СКП также небезопасна и часто недостоверна, на что указывают и другие авторы.

Как при медикаментозной компенсации ВГД, так и после проведения АГО с использованием колагенового имплантата при длительном послеоперационном наблюдении от 1 года до 5 лет при прозрачном и полупрозрачном приживлении, мы отметили стабилизацию имеющихся, часто уже значительно сниженных зрительных функций.

После проведения АГО на глазах со сквозными роговичными трансплантатами во всех 18 случаях нами получено снижение офтальмотонуса до нормальных цифр: P0 - от 10 до 18 мм рт.ст.

Через 6 и более мес. на 4 глазах было зарегистрировано умеренное повышение ВГД - при этом был назначен бетоптик с хорошим эффектом.

В зоне вмешательства на всех глазах отмечалась умеренно выраженная фильтрационная подушечка. Период наблюдения за прооперированными больными составил от 1 года до 5 лет.

Из типичных послеоперационных осложнений надо отметить цилиохориоидальную отслойку (ЦХО), которая встретилась реже, чем при проведении подобных операций без использования коллагенового имплантата. ЦХО, потребовавшая проведения склеротомии, отмечалась на 2 глазах - в 1 случае при проведении повторной АГО и в 1 случае после впервые проведенного хирургического вмешательства. В 3 случаях отмечалась небольшая гифема, которая полностью рассосалась в ближайшие послеоперационные дни.

Использованная нами методика хирургического лечения ПКГ с применением КГ имеет ряд существенных преимуществ. Коллагеновые имплантаты обеспечивают профилактику рубцевания фильтрационной зоны, предотвращая формирование склеро-склеральных спаек в отдаленном периоде. В раннем послеоперационном периоде использование КГ обеспечивает профилактику гиперфильтрации без резкой гипотонии, которая губительна для резко сниженных, часто остаточных, зрительных функций. Преимуществами коллагенового имплантата перед гидрогелевым и силиконовым являются пористость, легкость при манипуляциях, высокая степень гидрофильности (в набухом состоянии содержание воды 99%) и биологическая инертность (утрата антигенных свойств после радиационной обработки). К тому же коллагеновый имплантат полностью рассасывается через несколько месяцев после операции, что хорошо подтверждается данными ультразвуковой биомикроскопии.

Заключение

ПКГ является тяжелым и распространенным осложнением. В нашем исследовании ПКГ имела место в 19,5% случаев.

СКП на глазах с глаукомным анамнезом относится к операциям повышенного риска с худшим прогнозом в отношении прозрачного приживления роговичных трансплантатов.

Стабильная компенсация ВГД до проведения сквозной пересадки роговицы дает возможность уменьшить частоту этого осложнения. Безопасный мониторинг офтальмотонуса в

послеоперационном периоде с помощью транспальпебральных приборов позволяет вовремя диагностировать ПКГ.

Медикаментозная терапия обеспечила компенсацию ВГД в 41 случае из 59, то есть в 69,5%.

В остальных 18 случаях ПКГ проведенная АГО по оригинальной методике с имплантацией под склеральный лоскут коллагеновой губки (как в зоне предыдущего антиглаукоматозного хирургического вмешательства, так и при впервые проводимой операции) дала длительный гипотензивный эффект без резкой гипотонии, обеспечивая сохранение оставшихся зрительных функций и не нарушила исходную прозрачность сквозного роговичного трансплантата.