

Современные технологии хирургического лечения рефрактерной глаукомы. Обзор литературы



А. Ю. Расческов



И. А. Лоскутов

ООО «Глазная хирургия Расческов», Казань, Россия
Дорожная клиническая больница им. Н. А. Семашко, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В обзоре литературы представлены основные методы лечения рефрактерной глаукомы (РГ). Хирургические методы лечения, применяемые при РГ, условно можно разделить на две группы. Первая — фистулизирующие вмешательства, включающие традиционную хирургию, хирургию с применением цитостатических препаратов, а также хирургию с использованием имплантов. Вторая группа — циклодеструктивные вмешательства, подавляющие секреторную функцию цилиарного тела. Описаны виды антиглаукомных дренажей, представлены последние модификации клапанной дренажной системы.

Ключевые слова: рефрактерная глаукома, лечение, антиглаукомные дренажи, клапанные дренажные системы

ABSTRACT

A. Yu. Rascheskov, I. A. Loskoutov

Modern technologies of refractory glaucoma treatment. Review

This article presents a review of available literature concerning basic directions of refractory glaucoma treatment. The surgical management of refractory glaucoma is presented by two main groups of surgical techniques: filtering surgery (including surgery with the use of antimetabolites and implants) and cyclodestructive procedures. Types of glaucoma drainages are described, modern valve drainage system is presented.

Key words: refractory glaucoma, surgery, glaucoma drainages, modern valve drainage system

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 4–9.

Поступила 24.11.11. Принята к печати 19.01.12

Для рефрактерной глаукомы (РГ) (франц. *refractaire* — невосприимчивый) характерна тяжесть течения, как правило, резистентность к традиционным методам терапевтического и хирургического лечения, сравнительно быстрый переход в терминальную стадию, выраженный болевой синдром на фоне высокого внутриглазного давления (ВГД), что в ряде случаев приводит к потере глаза как органа [1, 2]. К РГ относят такие наиболее сложные нозологические формы глаукомы, как врожденная, ювенильная, первичная глаукома у пациентов до 40 лет, ранее оперированная глаукома, а также большинство видов вторичной глаукомы (ВГ) [3]. Повышенное внимание к проблеме лечения больных РГ объясняется не только сложностью клинического течения и выбора тактики лечения, но и значительным увеличением в последнее время её распространенности [4, 5].

Для ВГ характерно большое разнообразие этиологических факторов, патогенетических механизмов и клинических проявлений. Основным фактором её патогенеза является затруднение оттока водянистой влаги из передней камеры глаза вследствие функциональных и анатомических изменений в области угла передней камеры (УПК). Это вызывает замедление обновления внутриглазной жидкости (ВГЖ) в передней камере, накопление продуктов метаболизма, нарушение физиологических механизмов, обеспечивающих самостоятельную циркуляцию влаги в переднем и заднем отделах глазного яблока [6, 7]. При этом нарушается естественный ток влаги и обмен веществ в роговице, вокруг хрусталика, в стекловидном теле, уменьшается поступление её к сетчатке и зрительному нерву, что постепенно приводит к снижению их функций [6, 8].

Профилактическая терапия РГ неразрывно связана со своевременным предупреждением и коррекцией ин-

тра- и экстраокулярных причин, способных привести к её развитию, и, в первую очередь, сосудистых заболеваний, сопровождаемых синдромом окулярной ишемии. Особенно эффективны в этом отношении лазеркоагуляция сетчатки и введение ингибиторов сосудистого эндотелиального фактора роста [9, 10]. Лечение РГ остается одной из самых трудных проблем офтальмологии, т.к. во многих случаях не удается нормализовать ВГД и купировать болевой синдром. И, несмотря на наличие в настоящее время достаточно широкого спектра препаратов местного гипотензивного действия, консервативное лечение РГ неэффективно [9-12].

При начальных стадиях неоваскулярной глаукомы (НГ) в настоящее время наиболее распространенным и щадящим способом профилактики и лечения является панретинальная лазеркоагуляция. Блокируя ишемические зоны, являющиеся источником неоваскуляризации, данный метод снижает вероятность развития рубеоза в глазах с диабетической ретинопатией или окклюзией центральной вены сетчатки, а при наличии рубеоза приводит к исчезновению или значительному снижению его выраженности. Кроме того, предварительно проведенная панретинальная лазерная фотокоагуляция или криокоагуляция приводит к уменьшению неоваскуляризации и делает возможным проведение стандартных фистулизирующих операций [9, 10, 13].

Основная роль в лечении разных форм РГ отводится хирургическим методам лечения, создающим условия для более эффективного и стойкого снижения ВГД [3, 4, 7, 9, 10, 12]. Условно хирургические методы лечения, применяемые при РГ, можно разделить на две группы. Первая — вмешательства, направленные на формирование искусственных путей оттока ВГЖ (фистулизирующие вмешательства), включающие традиционную хирургию, хирургию с применением цитостатических препаратов, а также хирургию с использованием имплантов. Вторая группа — операции, подавляющие секреторную функцию цилиарного тела (циклодеструктивные вмешательства).

К фистулизирующим вмешательствам относятся синусотомия (СТ), трабекулэктомия (ТЭ), синусотрабекулэктомия (СТЭ) и др. Наиболее распространенным способом хирургического лечения различных клинических разновидностей глаукомы до настоящего времени является предложенная в 1986 г. J.E. Cairns операция трабекулэктомии и её модификации [14]. Однако стандартные фистулизирующие операции у пациентов с РГ редко успешны. Проблема заключается в серьезных геморрагических осложнениях, сопутствующих практически всем известным фистулизирующим вмешательствам, а также в повышенной пролиферации соединительной ткани в зоне проводимых операций. По данным некоторых авторов, частота послеоперационных гипем после трабекулэктомии в глазах с НГ достигает 40% [15]. Факторами риска развития интраоперационных кровоизлияний принято считать контактную травматизацию неоваску-

лярной претрабекулярной мембраны, а также патологическую геморрагическую реакцию неоваскулярной ткани в ответ на снижение ВГД.

Хирургическое лечение РГ сопряжено также с трудностью формирования дополнительных путей оттока ВГЖ. Это связано с тем, что отличительной особенностью РГ является ещё более выраженная (чем при других формах глаукомы) фибротическая активность тканей глаза, приводящая к быстрому рубцеванию и облитерации созданных в ходе стандартных фильтрующих операций путей оттока водянистой влаги [2, 10, 12, 16]. Поэтому в последнее время с целью профилактики избыточного послеоперационного рубцевания предлагается медикаментозная коррекция в виде использования цитостатиков и антиметаболитов [10, 17-19]. Широкое распространение получили цитостатические препараты 5-фторурацил (5-ФУ) и митомицин С (ММС) — факторы, тормозящие избыточную пролиферацию фибробластов в ответ на операционную травму [10, 20]. Широкое применение антиметаболитов во время фильтрующей операции явилось наиболее значимым достижением последних 20 лет. Трабекулэктомия при РГ обеспечивает только 20% успеха в первый год после операции, в то время как применение антиметаболитов повышает эффективность до 56% [21]. Однако им присущи осложнения (замедление заживления операционной раны с формированием фистулы фильтрационной подушечки, что может привести к стойкой гипотонии и внедрению инфекции, поражения роговицы вплоть до развития эпителиально-эндотелиальной дистрофии), которые ограничивают их применение [10, 11, 22].

При этом нередко больные нуждаются в повторной операции, а по своему гипотензивному эффекту повторные операции уступают первично проведенным вмешательствам, дают худшие гипотензивные результаты, усугубляющиеся с увеличением количества повторных операций [9].

При РГ выполняются также циклодеструктивные операции, направленные на ограничение продукции ВГЖ — циклодиатермия, криоапликации цилиарного тела, циклодиализ. Механизм действия этих операций сводится к резекции отдельных участков цилиарного тела или тепловому воздействию на них, что приводит к подавлению секреторной функции цилиарного тела [9]. Циклодеструктивные вмешательства, как правило, являются вторым этапом хирургического лечения глаукомы. Они проводятся, когда фистулизирующие операции, даже при многократном выполнении, не приводят к стабильной нормализации ВГД, а также при терминальной болящей глаукоме для снижения ВГД и купирования болевого синдрома [5]. Кроме того, возможна деструкция цилиарного тела воздействием на него лазерной энергией. Анализ литературы свидетельствует о значительном разбросе в результатах лечения при воздействии на цилиарное тело лазером [5, 23].

Как правило, гипотензивный эффект однократно проведенной циклодеструктивной операции является недостаточно стойким, т.е. отмечается недостаточный, а главное, непродолжительный гипотензивный эффект, в связи с чем в большинстве случаев вмешательство приходится повторять два и более раз. Кроме того, методы воздействия на цилиарное тело зачастую малоэффективны в лечении тяжелых некомпенсированных форм глаукомы [12, 24]. Для циклодеструктивных вмешательств характерны такие осложнения как выраженный болевой синдром после операции, принуждающий к применению сильных анальгетиков, заметный подъем ВГД в раннем послеоперационном периоде, воспалительные реакции от реактивного иридоциклита до фибринозного увеита, гифема, эпителиальные дефекты роговицы, атония зрачка [5, 25]. К редким осложнениям относят гемофтальм, сублюксацию хрусталика, симпатическую офтальмию, субретинальный фиброз, отслойку сетчатки, склеральную перфорацию. Наиболее серьезными осложнениями являются гипотония и фтизис глазного яблока [9, 26].

Известно, что все циклодеструктивные операции не являются патогенетически направленными вмешательствами, т.к. не предотвращают прогрессирующее закрытие УПК гониосинехиями и фиброваскулярной мембраной, не исключают прогрессирование вазопрлиферативного процесса, не устраняют блокаду путей оттока. В связи с этим целесообразным, по мнению ряда авторов, представляется использование при РГ сочетания циклодеструктивных и фистулизирующих операций [11, 12, 27].

Следует отметить, что при операциях фистулизирующего типа большая часть ВГЖ покидает переднюю камеру по искусственно созданным путям оттока. Замедленное обновление жидкости в передней камере после фистулизирующих и циклодеструктивных вмешательств приводит к тому, что в ней накапливаются продукты обмена, обладающие цитотоксическим действием. Повышение уровня таких метаболитов, как активные формы кислорода, продукты перекисного окисления липидов, вызывает прогрессирование дистрофических изменений в трабекулярном аппарате. Это приводит к нарастанию ретенции и к ещё большему накоплению токсичных продуктов в водянистой влаге. Развивается медленно прогрессирующий порочный круг [16]. В связи с этим в последние годы как метод хирургического лечения РГ все большую популярность приобретают различные способы имплантации искусственных дренажей, мини — шунтов, когда отток жидкости осуществляется по катетеру, проведенному в переднюю камеру глаза. Основным показанием для применения антиглаукомных дренажей с целью улучшения оттока водянистой влаги является рефрактерная и/или не поддающаяся лечению традиционными методами глаукома.

Антиглаукомные дренажи в зависимости от материала делятся на ауто-, алло- и эксплантодренажи [20]. Аутодренажи — лоскуты аутосклеры для расширения УПК

и цилиарного пространства. Применение их ассоциируется с высоким риском развития макрофагальной реакции в области фильтрации, последующим замещением аутокани на соединительнотканый рубец и блокадой сформированных операций путей оттока ВГЖ [20].

Аллодренажи — биоматериалы из тканей донора, используемые с целью субсклерального открытия дренажной зоны. Имеются положительные результаты применения наиболее распространенных в отечественной литературе аллодренажей — коллагеновой губки и коллагеновых дренажей в хирургии глаукомы [28], а также губчатого аллогенного биоматериала, созданного по технологии «Аллоплант» [4]. Однако на сегодняшний день ни один из известных аллопластических методов хирургии глаукомы не получил широкого распространения при повторных антиглаукомных вмешательствах из-за недостаточной стабильности результатов [11]. Кроме того, использование алло- и ксенодренажей связано с иммуноаллергизирующим действием трансплантата на ткани глаза, сложностью забора и хранения донорского материала [29]. Это привело к активному поиску новых биосовместимых материалов.

Эксплантодренажи — синтетические дренажи, изготавливаемые из таких материалов, как супраимид, лавсан, тефлон, акрилат, полиуретан, полиэтилен, силиконовая резина, гидрогель, полиэстер, углерод, полиакриламидный гидрогель, силикон. Достоинством наиболее распространенных дренажей из синтетических материалов является отсутствие иммуногенности. В то же время, принято считать, что дренажи из синтетических материалов не обладают биомеханическими свойствами, близкими к свойствам собственных тканей, не оптимизируют условий микроциркуляции, оживления обменных процессов в окружающих тканях. К тому же они имеют ограниченную стойкость, низкую способность к интеграции с тканями в условиях механического фактора и, ко всему перечисленному, недостаточно биосовместимы с тканями глаза, что приводит к осложненному процессу заживления, ускорению процессов рубцевания и блокаде созданных путей оттока ВГЖ [11]. Тем не менее, применение имплантатов из синтетических материалов повышает процент положительных результатов в повторной хирургии глаукомы до 76,4-84,6% [28, 30, 31]. Общая эффективность хирургических вмешательств с применением дренажей и предпочтительность другим методикам не оспаривается большинством авторов и колеблется от 35 до 100% [4, 10, 11, 29, 30-36]. Широкое распространение эксплантодренажей обусловлено стремлением к выполнению операции вне зоны неоваскулярной мембраны (с целью профилактики геморрагических осложнений) и раннее проведенного оперативного вмешательства (для профилактики избыточного рубцевания).

За рубежом среди большого количества дренажей и их модификаций наибольшее распространение получили пять моделей: Molteno, Krupin, Schocket, Baer-

veldt, Ahmed [11, 36]. Все современные дренажи-импланты (Molteno, Krupin, Baerveldt, Ahmed), применяемые в хирургическом лечении РГ, имеют примерное одинаковое устройство — полимерная трубочка, соединенная с телом дренажа, препятствующая блокаде фистулы фиброваскулярной тканью, а также осуществляющая дренирование переднекамерной влаги. Имплантация ставших наиболее распространенными на сегодняшний день трубчатых силиконовых дренажей примерно одинакова. Трубочка, отводящая жидкость, вводится в переднюю камеру в области лимба и покрывается либо донорским материалом, либо поверхностным склеральным лоскутом. А само «тело» импланта располагается за экватором глаза между прямыми мышцами и фиксируется швами к эписклере.

Данные зарубежной литературы содержат большой разброс в показателях нормализации ВГД с применением дренажей при рефрактерной глаукоме: положительный результат был достигнут в 20-98% случаев [37-41]. Однако силиконовые трубчатые дренажи (Molteno, Baerveldt) нередко ведут к развитию стойкой послеоперационной гипотонии с длительным отсутствием передней камеры из-за отсутствия сопротивления току жидкости по дренажу [40, 41]. Недостаточная эластичность дренажей (Baerveldt) ведет к их дислокации, нарушению функций экстраокулярных мышц [45]. Кроме того, общим отрицательным свойством, характерным для всех экспланто-дренажей (в том числе трубчатых), является длительная послеоперационная гипотония (провоцирующая ЦХО), мелкая передняя камера, гипотоническая макулопатия, формирование соединительнотканной капсулы вокруг наружного конца дренажа, блокада трубки. Также нередко ограничение подвижности глазного яблока и диплопия, косоглазие, эндофтальмит, отек и дистрофия роговицы, хориоидальные кровотечения, субатрофия глазного яблока, эрозия конъюнктивы над пластиной или трубкой с возможным последующим оголением или отторжением имплантата [10, 39]. Эти недостатки требовали дальнейшего усовершенствования методик дренажной хирургии, и способствовали разработке клапанной дренажной системы (КДС) Ahmed™ (Ahmed Glaucoma Valve, New World Medical, Inc.), в которой трубочка соединена с силиконовым клапаном, заключенным в полипропиленовый корпус — резервуар. Клапанный механизм состоит из двух силиконовых мембран, работающих на основании эффекта Venturi, и срабатывает при повышении ВГД в передней камере выше 8 мм рт.ст.

В концепцию механизма работы КДС было положено следующее: отведение через микротрубочку ВГЖ из передней камеры при повышении ВГД, формирование достаточного резервуара в подтеноновом пространстве с постепенной резорбцией и эвакуацией жидкости через субтеноновые формирующиеся протоки. КДС с постоянной проходимостью препятствует гиперфильтрации и измельчению передней камеры, удерживая ВГД

не выше 18 мм рт.ст. Скорость оттока жидкости составляет 12 мл/мин, что способствует немедленному снижению ВГД. Клапан безопасно имплантируется; снабжен трубкой длиной 25 мм и диаметром 0,635 мм, устойчивой к сжатию. Пластина площадью 184 мм² изготовлена из биологически инертного материала — медицинского силикона.

Показаниями к имплантации КДС являются: рефрактерная (в т.ч. неоваскулярная, увеальная, травматическая, терминальная, врожденная) глаукома, глаукома на единственном глазу. Кроме того, его имплантация показана также пациентам с ПОУГ с ранее проведенными фистулизирующими вмешательствами с применением цитостатиков, с избыточным рубцеванием конъюнктивы вследствие ранее проведенной операции, выраженной патологией конъюнктивы, активной неоваскуляризацией, афакией, в случаях технических затруднений при выполнении фистулизирующих вмешательств, а также у пациентов с плохим хирургическим прогнозом [10, 20, 46]. По данным литературы, имплантация возможна при следующих состояниях: иридокорнеально-эндотелиальном синдроме, аниридии, ангиоматозе, при комбинации антиглаукомной операции с факоэмульсификацией, кератопластикой, органической блокаде угла при артификации, ношении контактных линз [42, 43, 47]. Имплантация клапана допустима при ВГД от 30 до 55 мм рт.ст., в возрасте от 3-х до 85 лет (по мнению педиатров, с рождения). Относительным противопоказанием для имплантации является мелкая передняя камера, узкоугольная и смешанная глаукома [39].

За последнее десятилетие в зарубежной и в отечественной практике накоплено немало клинических исследований по эффективности и безопасности применения КДС при различных формах глаукомы. Опыт использования КДС подтвердил её способность предотвращать избыточную фильтрацию водянистой влаги в раннем послеоперационном периоде и существенно снизить частоту такого осложнения, как отсутствие передней камеры [46, 47]. Она стала одним из наиболее популярных устройств во всем мире, используемых в лечении РГ [11]. Минимальный по травматичности объем хирургического вмешательства обеспечивает достаточно высокую эффективность операции, достигающую 95% [40-44]. При этом по данным различных источников, уровень ВГД удерживается в пределах нормы через 5 лет после операции у 76-87% оперированных [42-46]. Микроинвазивная техника позволяет максимально избежать повреждения ткани в зоне фильтрации и существенно снизить объем рубцевания. При необходимости выполнения повторных операций у хирурга остается возможность для проведения вмешательства на неизмененных тканях, что повышает эффективность повторных операций.

Таким образом, в соответствии с накопленным опытом, наиболее эффективным методом лечения РГ (не смотря на возможные осложнения) признаётся эксплан-

тодренирование [5, 24, 28, 30, 31, 33-36, 48]. При этом для создания оттока из передней камеры важным представляется не наличие ходов в дренаже, а наличие клапанного устройства. Материал КДС обладает минимальным уровнем токсичности и иммуногенности, он устойчив к воздействию клеточных элементов, соответствует по форме и размерам объему хирургического вмешательства.

Применение КДС не дает стопроцентной гарантии адекватного течения репаративных процессов, однако сводит к минимуму неуспех операции, обусловленный избыточным рубцеванием. Это обеспечивает более высокий процент нормализации ВГД и стабилизации зрительных функций. Известно, и хирургическим опытом доказано, что стойкая нормализация ВГД после операции является существенной предпосылкой для сохранения зрительных функций после антиглаукомных операций: улучшается кровоток в глазничной артерии, что подтверждается данными реографии, окулографии, доплерографии [47]. За счет уменьшения эксцизионной травмы тканей глаза и глазной декомпрессии после имплантации КДС не нарушается морфо-функциональная стабильность цилиарного тела, что обеспечивает сохранность его

влагопродуцирующей функции. Благодаря этому формируется адекватный гидродинамический тонус для предупреждения вторичной адгезии хирургически сформированных путей. Своевременное обновление жидкости в передней камере приводит к тому, что в ней не происходит накопления продуктов перекисного окисления липидов, обладающих цитотоксическим действием. Это способствует сохранению трабекулярного аппарата и блокаде развивающегося при РГ порочного круга.

В настоящее время признается, что КДС при тяжелых формах глаукомы является операцией выбора, дающей намного более обнадеживающие результаты в сравнении с традиционными методами. По данным Leuenberger E.U. (1999), в США ежегодно устанавливается до 6000 шунтирующих и клапанных конструкций, как правило, после двух закончившихся неудачей традиционных гипотензивных операций [48].

Таким образом, опыт последних десятилетий показывает, что КДС является наиболее оптимальным хирургическим вмешательством при РГ, однако дальнейшее совершенствование дизайна и материалов имплантов позволит повысить безопасность дренажной хирургии при рефрактерной глаукоме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Робустова О.В. Комбинированное хирургическое лечение неоваскулярной глаукомы: Дис.... канд. мед. наук. М., 2005, 164 с.
2. Kitazawa Y., Yamamoto T., Sawada A., et al. Surgery for refractory glaucoma // *Austr. N.Z. J. Ophthalmol.* – 1996. – Vol. 24, № 4. – P. 327-332.
3. Астахов Ю.С., Егоров Е.А., Астахов С.Ю., и др. Хирургическое лечение рефрактерной глаукомы // *Клин. офтальмол.* – 2006. – № 1. – С. 25-27.
4. Мулдашев Э.Р., Корнилаева Г.Г., Галимова В.У. Осложненная глаукома. СПб.: Издательский дом «Нева», 2005. – 192 с.
5. Чупров А.Д., Гаврилова И.А. Анализ эффективности различных органосохраняющих операций при терминальной болящей глаукоме // *Клин. офтальмол.* – 2010. – № 4. – С. 135-137.
6. Алексеев В.Н., Мартынова Е.Б., Самусенко И.А. Морфологический взгляд на роль метаболических факторов в развитии глаукомы. *Офтальмология на рубеже веков.* СПб, 2001. – С. 128-130.
7. Еременко А.И., Стебляк А.Н. Перспективное направление дренирующей глубокой склерэктомии в лечении рефрактерной глаукомы. X съезд офтальмол. Украины. Одесса, 2002. – С. 182-183.
8. Панормова Н.В. Морфологическое изучение сетчатой оболочки глаза при первичной открытоугольной глаукоме и некоторых видах сосудистой патологии организма. *Ерошевские чтения.* Самара, 2002. – С. 110-112.
9. Нестеров А.П. Глаукома. М., 2008. – 360 с.
10. Grieshaber M.C., Orguel S., Flammer J. Glaucoma therapy-state of the art. *Bazel*, 2009. – 178 p.
11. Бессмертный А.М. Система дифференцированного хирургического лечения рефрактерной глаукомы: Дис.... д-ра мед. наук. М., 2006. – 203 с.
12. Фролов М.А., Душин Н.В., Гончар П.А. Хирургическое лечение вторичной глаукомы и катаракты. М.: РУДН, 2008. – 124 с.
13. Kiuchi Y., Nakae K., Saito Y. Pars plana vitrectomy and panretinal photocoagulation combined with trabeculectomy for successful treatment of neovascular glaucoma // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 244. – P. 1627-1632.
14. Cairns J.E. Trabeculectomy. Preliminary report of a new method // *Am.J. Ophthalmol.* – 1968. – Vol. 66. – P. 673-679.
15. Watson P.G., Jakeman C., Ozturk M., et al. The complication of trabeculectomy (a 20-year follow-up) // *Eye.* – 1990. – Vol. 4, № 3. – P. 425-438.
16. Еричев В.П. Рефрактерная глаукома: особенности лечения // *Вестн. офтальмол.* – 2000. – № 5. – С. 8-10.
17. Еричев В.П., Ганковская Л.В., Дугина А.Е. Роль компонентов врожденного иммунитета в репаративных процессах при первичной глаукоме // *Глаукома.* – 2008. – № 3. – С. 60-63.
18. Anand N., Atherley C. Deep sclerectomy augmented with mitomycin C // *Eye.* – 2005. – № 4. – P. 442-450.
19. Lama P.J., Fechtner R.D. Antifibrotics and wound healing in glaucoma surgery // *Surv. Ophthalmol.* – 2003. – Vol. 48. – P. 314-346.
20. Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Щуко А.Г. Национальное руководство по глаукоме для поликлинических врачей. Word, 2008. – 217 с.
21. Tonimoto S.A., Brandt J.D. Options in pediatric glaucoma after angle surgery has failed // *Curr. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 17, № 2. – P. 132-137.
22. Fontana H., Nouri-Mahdavi K., Caprioli J. Trabeculectomy with mitomycin C in pseudophakic patients with open-angle glaucoma: outcomes and risk factors for failure // *Am.J. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 141. – P. 652-659.
23. Chalam K.V., Gandham S., Gupta S., et al. Pars plana modified Baerveldt implant versus neodymium:YAG cyclophotocoagulation in the management of neovascular glaucoma // *Ophthalmic Surg. Lasers.* – 2002. – Vol. 33, № 5. – P. 383-393.
24. Lima F.E., Magacho L., Carvalho D.M., et al. A prospective comparative study between endoscopic cyclophotocoagulation and the Ahmed drainage implant in refractory glaucoma // *J. Glaucoma.* – 2004. – Vol. 13. – P. 233-237.
25. Попов К.Л. Коллагендренирующая задняя склерэктомия – метод профилактики цилиохориоидальной отслойки при антиглаукоматозных операциях: Дис.... канд. мед. наук. М., 2003. 144 с.
26. Bholra R.M., Prasad S., McCormick A. G., et al. Pulillary dirtortion and staphylococcal following trans-scleral contact diode laser cyclophotocoagulation: a clinicopathological study of three patients // *Eye.* – 2001. Vol. 15, № 4. – P. 453-457.
27. Бакунина Н.А. Комбинированное хирургическое лечение некоторых форм рефрактерной глаукомы. Дис.... канд. мед. наук. М., 2006. – 194 с.
28. Анисимова С.Ю., Рогачева И.В. Применение дренажей для повышения эффективности хирургического лечения глаукомы // *Офтальмохирургия и терапия.* – 2004. Т. 4, № 2. – С. 16-19.
29. Урываева Э.Ю. Профилактика избыточных репаративных процессов полиакриламидным гидрогелем при проведении антиглаукоматозных операций: Дис.... канд. мед. наук. СПб, 2002. – 153 с.
30. Измайлова С.Б. Хирургическое лечение основных форм рефрактерной глаукомы.

- укомы с использованием гидрогелевого дренажа в проникающей хирургии малых разрезов: Автореф. дис.... канд. мед. наук. М., 2005. 24 с.
31. Чеглаков Ю.А. Способ хирургического лечения вторичной глаукомы с применением гидрогелевой субстанции. 7-й Съезд офтальмологов России, М., 2000 (1). – С. 208.
 32. Чупров А.Д., Гаврилова И.А. Сравнительная эффективность применения различных дренажей при рефрактерной глаукоме // Глаукома. – 2010. – № 3. – С. 41-44.
 33. Тахчиди Х.П., Чеглаков В.Ю. Дренажи в хирургии рефрактерной глаукомы. Обзор // Рефракц. хирургия и офтальмология. – 2009. – Т. 9, № 3. – С. 11-16.
 34. Minckler D.S., Francis B.A., Hodapp E.A., et al. Aqueous shunts in glaucoma // Ophthalmol. – 2008. – Vol. 115. – P. 1089-1098.
 35. Gedde S.J., Schiffman J.C., Feuer W.J., et al. Treatment outcomes in the tube versus trabeculectomy study after one year of follow-up // Am.J. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 143. – P. 9-22.
 36. Chen T. C. Glaucoma Surgery. Boston. Elsevier Inc., 2008. – 267 p.
 37. Ayyala R.S., Parma S.E., Karcioğlu Z.A. Optic nerve changes following posterior insertion of glaucoma drainage device in rabbit model // J. Glaucoma. – 2004. – Vol. 13, № 2. – P. 145-148.
 38. Ayyala R.S., Zukarowski D., Smith J.A., et al. A clinical study of the Ahmed glaucoma valve implant in advanced glaucoma // Ophthalmol. – 1998. – Vol. 105, № 10. – P. 1968-1976.
 39. Coleman A.L., Hill R., Wilson M.R., et al. Initial clinical experience with the Ahmed glaucoma valve implant // Am.J. Ophthalmol. – 1995. – Vol. 120, № 1. – P. 23-31.
 40. Coleman A.L., Smyth R.J., Wilson M.R. Initial clinical experience with the Ahmed glaucoma valve implant in pediatric patients // Arch. Ophthalmol. – 1997. – Vol. 115, № 2. – P. 186-191.
 41. Englert J.A., Freedman S.F., Cox T.A. The Ahmed valve in refractory pediatric glaucoma // Am.J. Ophthalmol. – 1999. – Vol. 127, № 1. – P. 34-42.
 42. Fechter H. R., Parrish R.K. Preventing and treating complications of Baerveldt glaucoma drainage device surgery // Int. Ophthalmol. Clin. – 2004. – Vol. 44, № 2. – P. 107-136.
 43. Tran D.H., Souza C., Ang M.J., et al. Comparison of long-term surgical success of Ahmed valve implant versus trabeculectomy in open-angle glaucoma // Br.J. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 93. – P. 1504-1509.
 44. Чудинова О.В., Николайчук Н.К. Применение дренажной системы Ahmed™ при комбинированных хирургических вмешательствах у больных с осложненной глаукомой // Новости глаукомы. – 2002. – Т. 2, № 2. – С. 11-12.
 45. Иошин И.Э., Калинин Ю.Ю., Хачатрян Г.Т. Использование клапанного дренажа Ahmed TM в лечении глаукомы у пациентов с исходными высокими зрительными функциями. IX съезд офтальмологов России. М., 2010. – С. 153.
 46. Степанов А.В. Дренаж Ахмеда в хирургии рефрактерной посттравматической глаукомы // Вестн. офтальмол. – 2008. – № 5. – С. 28-31.
 47. Лоскутов И.А. Роль нарушений микроциркуляции в сосудах глаза в патогенезе глаукоматозной нейропатии: Автореф. дис....д-ра мед. наук. М., 2002. 42 с.
 48. Leuenberger E.U., Grosskreutz C.L., Walton D.S., et al. Advances in aqueous shunting procedures // Int. Ophthalmol. Clin. – 1999. – Vol. 39, № 1. – P. 139-153.



КАПЛИ ВНУТРИГЛАЗНЫЕ Тобразон

ТОБРАМИЦИН 0,3% + ДЕКСАМЕТАЗОН 0,1%
5 мл

**ПРЕДОТВРАЩАЕТ
ВОСПАЛЕНИЕ**

**ЛЕЧИТ ИНФЕКЦИЮ
ТОБРАМИЦИН:**

Эффективен в лечении бактериальной инфекции глаз
Безопасный и хорошо переносимый

ДЕКСАМЕТАЗОН:

Уменьшает воспалительную реакцию глаз

ЭФФЕКТИВЕН ПРИ

- КОНЪЮНКТИВИТАХ • КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТАХ
- БЛЕФАРИТАХ • БЛЕФАРОКОНЪЮНКТИВИТАХ



Представительство "КАДИЛА ФАРМАСЬЮТИКАЛЗ Лтд":
119571 г. Москва, Ленинский проспект 148, оф. 205
Тел.: 8 (495) 937 5736 www.cadilapharma.com