

УДК 617.7-007

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЛАУКОМЫ – ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

© И.С. Дробышева

Ключевые слова: глаукома; микроинвазивная хирургия; стабилизация внутриглазного давления; антиглаукоматозные дренажи.

Представлены современные виды хирургического лечения при глаукоме, отмечены преимущества и недостатки основных типов антиглаукоматозных вмешательств и показание к ним. Обозначены перспективы совершенствования методов хирургического лечения различных видов и стадий глаукомы, позволяющие снизить процент операционных и послеоперационных осложнений и добиться стабильных результатов.

Хирургическое лечение глаукомы направлено на нормализацию уровня внутриглазного давления (ВГД) и сохранение зрительных функций.

Основными показаниями к хирургическому лечению глаукомы являются следующие:

- неэффективность других методов лечения, в частности медикаментозного и лазерного;
- невозможность осуществления других методов лечения (в т. ч. сниженный интеллект, несоблюдение врачебных рекомендаций и невозможность регулярно медицинского контроля, выраженные побочные эффекты) или недоступность соответствующей медикаментозной терапии;
- наличие высокого уровня ВГД, который вряд ли будет нормализован каким-либо другим методом лечения кроме хирургического.

При определении сроков хирургического лечения следует учитывать, что современная тактика ведения больных с глаукомой ориентирована на раннюю хирургию, обеспечивающую лучший прогноз [1].

Все хирургические вмешательства при глаукоме можно подразделить на несколько видов в зависимости от конкретного механизма действия и точки приложения:

- операции, направленные на устранение зрачкового и ангулярного блока, освобождение угла передней камеры глаза от мезодермальной ткани и гониосинехий (гониотомия, диатермогониопунктура ab interno, иридоциклоретракция);
- внутренняя или наружная фистулизация шлеммова канала (трабекулэктомия, синусотомия, непроникающая глубокая склерэктомия);
- хирургические вмешательства на цилиарном теле, способствующие угнетению продукции ВГЖ (циклокриоаппликация различными охлаждающими агентами, трансконъюнктивальная проникающая циклодиатермия, лазерная контактная и бесконтактная циклокоагуляция).

Наиболее распространены фистулизирующие антиглаукоматозные операции, которые эффективно снижают ВГД у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой в различных стадиях заболевания.

С 1967 г. в качестве стандартной операции при глаукоме офтальмохирурги избрали трабекулэктомию. Основной механизм снижения ВГД при операциях

проникающего типа связан с уменьшением ретенции внутриглазной жидкости именно за счет вскрытия зоны трабекулы [2].

Но проведение операции ассоциировалось с большим риском возникновения гипотонии, отслойки сосудистой оболочки, геморрагий и рубцеванием фильтрационной зоны в более отдаленные сроки. Применение антиглаукоматозных вмешательств проникающего типа и проведение иридэктомии приводит к развитию задних синехий, экссудативных отложений на передней капсуле, периферическим передним синехиям.

Весь этот комплекс осложнений и их последствий ведет в дальнейшем к рубцеванию созданных при операции новых путей оттока внутриглазной жидкости. Из сказанного многие авторы делают вывод, что наиболее оптимальным вариантом вмешательства можно было бы считать операции, не сопровождающиеся вскрытием глазного яблока.

Непроникающее микрохирургическое вмешательство, предложенное в 80-е гг. XX в., считается одним из перспективных направлений современной хирургии глаукомы [3].

В ходе операции удаляются глубокий слой корнеосклеральных тканей и наружная стенка шлеммова канала. Удаляется также эпителиальный слой внутренней стенки шлеммова канала и освобождается десцеметова мембрана. Фильтрация ВГЖ осуществляется сквозь поры оставшейся трабекулярной сети и десцеметову мембрану.

В настоящее время в МНТК «Микрохирургия глаза» применяется микроинвазивная непроникающая глубокая склерэктомия (МНГСЭ), минимизирующая объем вмешательства. Решение вопроса повышения эффективности МНГСЭ авторы видят в уменьшении травмы теноновой оболочки и конъюнктивы, а склеральный клапан уменьшают до 2,5–3,0 мм против обычных 4–5 мм [4, 5].

Наличие разного рода эффективных вмешательств, имеющих характер малоинвазивных и обеспечивающих быстрый период зрительной реабилитации, привлекает хирургов всех стран к развитию и освоению этого вида технологии.

Непроникающее микрохирургическое вмешательство, позволяя значительно снизить процент операци-

онных и послеоперационных осложнений, имеет один весьма существенный недостаток – послеоперационное рубцевание интрасклеральной полости, что является наиболее частой причиной неуспеха, составляя по данным разных авторов от 15 до 45 %.

Применение дренажей в зоне оперативного вмешательства – наиболее эффективный способ сохранения созданных в ходе антиглаукоматозных операций путей оттока ВГЖ. По данным литературы, процент нормализации ВГД после хирургических вмешательств с применением дренажей колеблется в большом диапазоне от 20 до 75 %.

В развитии дренажной хирургии выделяют 3 этапа:

1) транслимбальные дренажи – сетоны (лат. *saeta seta* – щетина). Они препятствуют срастанию поверхностного и глубокого лоскутов склеры (аутодренажи, аллодренажи, эксплантодренажи);

2) шунты – трубчатые устройства, обеспечивающие прямой отток ВГЖ из передней камеры в субконъюнктивальное или интрасклеральное пространство (шунт Ex-Press);

3) шунтовые устройства (клапаны) – обеспечивают регулируемый ток водянистой влаги в зависимости от величины ВГД (дренажные системы Ahmed, Molteno и др.).

Дренаж – монолитный линейный имплант, предотвращающий адгезию поверхностного склерального лоскута к ложу и тем самым поддерживающий интрасклеральное щелевидное пространство, по которому и осуществляется отток внутриглазной жидкости.

Дренаж из тканей организма самого пациента – аутоимпланты (чаще аутосклера, передняя капсула хрусталика) используется довольно широко длительный период времени. Предложено много модификаций антиглаукоматозных операций, когда пластинка аутосклера заправляется либо в супрахориоидальное пространство, активизируя увеосклеральный путь оттока, либо в переднюю камеру, расширяя профиль угла и облегчая отток внутриглазной жидкости через дренажную систему глаза. Однако аутодренажи быстро подвергаются организации, ток жидкости по сформированным в ходе операции путям прекращается, и они зарастают.

В связи с этим, ряд авторов предлагают использовать химиотерапевтические и физические методы воздействия на раневой процесс в послеоперационном периоде, ингибирующие заживление. Наиболее хорошо изучены методы воздействия на раневой процесс радиации 5-фторурацила и противоопухолевого антибиотика митомицина-С. Но ингибирующая терапия сопряжена с целым рядом тяжелых осложнений: поздняя инфекция, эндофтальмиты, склеромалиция, кератопатия, гипотония с макулопатией.

В настоящее время разработаны и уже используются в клинике биологические импланты из коллагена, которые не рассасываются в раннем послеоперационном периоде, а способны находиться в интрасклеральном пространстве длительное время, осуществляя его протезирование и пластику.

В 1989 г. Ю.А. Чеглаков с соавт. предложил гидрогелевый дренаж для глубокой склерэктомии. Этот дренаж, в отличие от силиконовых дренажей, имеет водную буферную оболочку, которая исключает непосредственный контакт молекулы гидрогеля с живой клеткой. В результате вокруг дренажа формируется тонкая, проницаемая для внутриглазной жидкости, соедини-

тельно-тканная капсула, которая не способна блокировать отток ВГЖ из передней камеры к цилиохориоидальным сосудам и под конъюнктиву. По данным авторов (Ю.А. Чеглаков и др.) нормализация ВГД при использовании гидрогелевого дренажа отличается в 76,4 % случаев в отдаленном сроке наблюдения (от 1 года до 7 лет); 10,7 % пациентов использовали дополнительное медикаментозное лечение, а в 12,9 % проведена повторная антиглаукоматозная операция [6].

С.Ю. Анисимовой с соавт. разработан новый эксплантодренаж на основе костного коллагена человека с сульфатированными гликозаминогликанами. Предложенный новый коллагеновый дренаж не обладает токсичностью, иммуногенностью, способен вызывать воспалительную реакцию окружающих тканей глаза. Имплант эластичен, не рассасывается, поэтому способен находиться в интрасклеральном пространстве на протяжении нескольких лет. Пористая структура дренажа позволяет активно всасывать внутриглазную жидкость. Форма и размеры имплантата могут моделироваться в зависимости от объема хирургического вмешательства [7].

Примерами гетерогенных дренажей из небиологических материалов могут служить капроновые и мягкие полиуретановые дренажи, эксплантодренажи из силикона, благородных металлов, теорлоновые дренажи, дренажи, изготовленные из лейкосапфира, ванадиевой стали. В США ежегодно устанавливается до 6000 шунтирующих и клапанных конструкций.

По мнению подавляющего большинства исследователей, более перспективные дренажи из полимерных материалов – эксплантодренажи. Однако к материалам, устройства из которых имплантируются в глаз, предъявляются более высокие требования, чем к эксплантам другой локализации. Причиной тому служат особенности гемодинамики глаза, а также наличие аутоиммунных тканей, измененных патологическим процессом и травмированных оперативным вмешательством.

«Ангулярная» хирургия глаукомы – это различные хирургические манипуляции на УПК, выполненные доступом *ab interno*. Подобные методики могут быть эффективны лишь при начальной или не слишком продвинутой стадиях глаукомы, а также в тех случаях, когда допускается достаточно высокое давление цели или могут возникнуть проблемы с фильтрационной подушкой, например, при высоком риске рубцевания.

Ab interno гониотрабекулотомия предложена для врожденной или ювенальной глаукомы. Цель методики – создание прямого сообщения между влагой передней камеры и шлеммова канала через хирургическое рассечение иридокорнеального угла. Снижение ВГД достигается увеличением оттока внутриглазной жидкости через шлеммов канал и эписклеральные вены. Механизм гониоэкюретажа – удалить патологически поврежденную трабекулярную сеть и открыть отток для внутриглазной жидкости.

Все количество материалов, все модификации дренажей по форме и размерам описать сложно. Остановимся лишь на наиболее часто используемых в нашей стране и за рубежом.

Самым распространенным в мире по данным литературы является дренаж, разработанный Molteno (1969–1995 гг.). Дренаж состоит из тонкой силиконовой трубки длиной 14 мм. Внутренний диаметр отверстия – 0,3 мм, наружный конец оканчивается круглой площадкой диаметром 13 мм с дозированным однона-

правленным клапаном. В настоящее время используются различные модификации дренажа Molteno: дренаж G. Vaerveldt, дренаж T. Kcipin и др.

Самым сложноустроенным является дренаж Ahmed, который представляет собой клапанное устройство, состоящее из трубочки, соединенной с силиконовым клапаном, заключенным в полипропиленовый корпус-резервуар. Клапанный механизм состоит из двух мембран, работающих на основании эффекта Venturi. Давление открытия составляет 8,0 мм рт. ст.

Имплантация клапана Ahmed производится у больных с тяжелыми формами рефрактерной глаукомы, связанными с пролиферативной диабетической и посттравматической ретинопатией, травмами глаза, наличием антиглаукоматозных операций в анамнезе больного, терминальной болящей глаукомой [8].

Общим отрицательным свойством, характерным для всех трубчатых дренажей, служит длительная послеоперационная гипотония, мелкая передняя камера, макулярный отек, цилиохориоидальная отслойка. В отдаленные сроки после операции возможно формирование соединительно-тканной капсулы вокруг наружного конца дренажа, что ведет к повышению внутриглазного давления.

В последние годы появились новые малоинвазивные методы, существенно расширяющие возможности хирургического лечения глаукомы. Одним из них является имплантация мини-дренажа Ex-Press. Название Ex-Press является аббревиатурой от Excessive Pressure Regulation Shunt System. Ex-Press дренаж был разработан в 1998 г. в Израиле как альтернатива «золотому» стандарту хирургического лечения – трабекулэктомии, а с 2009 г. разрешен для широкого применения в хирургии глаукомы на территории РФ [9].

Выраженная фибропластическая активность тканей глаза, приводящая к быстрому рубцеванию и облитерации, созданных в ходе стандартных фильтрующих операций путей оттока водянистой влаги, является отличительной особенностью рефрактерной глаукомы. В настоящее время существует три основных хирургических подхода к лечению больных с рефрактерной глаукомой: циклодеструктивные вмешательства, стандартная фильтрующая хирургия с интраоперационным применением цитостатиков и дренажная хирургия.

Циклодеструктивные вмешательства направлены на снижение продукции внутриглазной жидкости. В результате замораживания тканей происходит значительная дегидратация клеток с последующим механическим повреждением клеточных мембран, а также развитие очага ишемического некроза в результате облитерации микрососудов в замороженной ткани. Циклокриотерапия связана с рядом осложнений. К ним относят болевой синдром в первые сутки после вмешательства, значительный подъем ВГД как в ходе циклокриопексии, так и в раннем послеоперационном периоде, интенсивные воспалительные реакции, сопровождающиеся выпадением фибрина в переднюю камеру, гифема, гипотония и фтизис глазного яблока.

Альтернативой циклокриотерапии является воздействие на цилиарное тело лазерной энергии.

В настоящее время для транссклеральной циклофотокоагуляции используют ИАГ-лазер, полупроводниковый диодный и ксеноновый лазеры. Механизмами, ведущими к снижению ВГД при таком воздействии, принято считать селективную деструкцию цилиарного эпителия и снижение сосудистой перфузии в цилиар-

ных сосудах, ведущему к атрофии цилиарных отростков, а также увеличение оттока за счет транссклеральной фильтрации или усиление увеасклерального оттока. Транссклеральная циклофотокоагуляция может проводиться как контактным, так и бесконтактным способом. Эффективность транссклеральной фотодеструкции очень вариабельна. В первый год эффективность составляет 54 %, во второй – до 27,7 %. Циклофотокоагуляция связана с рядом осложнений. Так, при использовании ИАГ-лазера возможен болевой синдром, ожоги и гиперемия конъюнктивы, транзиторный подъем ВГД, воспалительные реакции со стороны передней камеры, снижение остроты зрения, гипотония и фтизис в отдаленные сроки наблюдения. В результате использования диодного лазера к вышеперечисленным осложнениям можно добавить гифему, гемофтальм, развитие фибринозного увеита, случаи злокачественной глаукомы, стафиломы склеры и склеральной перфорации после процедуры. Лазерное воздействие на цилиарное тело может осуществляться не только транссклерально, но транспупиллярно и эндоскопически.

Микроинвазивные методики продолжают совершенствоваться, вытесняя привычную трабекулэктомию. Однако до настоящего времени не создано универсальных способов, обеспечивающих длительный гипотензивный эффект при всех разнообразных типах глаукомы. Это диктует необходимость постоянного поиска новых и модификации ранее предложенных хирургических вмешательств, целью которых является пролонгированное снижение ВГД, минимизация интра- и послеоперационных осложнений и создание условий для сохранения зрительных функций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей / под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, А.Г. Шуко. Изд. 2-е. М., 2011. 280 с.
2. Краснов М.М. Микрохирургия глаукомы. М.: Медицина, 1980. 248 с.
3. Федоров С.Н., Козлов В.И., Тимошкина Н.Т. и др. Непроницающая глубокая склерэктомия при открытоугольной глаукоме // Офтальмохирургия. 1989. № 3-4. С. 52-55.
4. Тахчиди Х.П., Иванов Д.И., Бардасов Д.Б. Отдаленные результаты микроинвазивной непроницающей глубокой склерэктомии // Материалы 3 евроазиатской конференции по офтальмохирургии. Ч. 1. Екатеринбург, 2003. С. 90-91.
5. Тахчиди Х.П., Иванов Д.И., Стрелев Н.В. Микроинвазивный способ хирургического лечения глаукомы. Патент на изобретение от 27.03.2001 г. № 2184514.
6. Чеглаков Ю.А. Эффективность глубокой склерэктомии с экплантодrenaжированием в лечении поствоспалительной и посттравматической глаукомы // Офтальмохирургия. 1989. № 3. С. 41-43.
7. Анисимова С.Ю., Анисимов С.И., Рогачева И.В. Хирургическое лечение рефрактерной глаукомы с использованием нового, стойкого к биодеструкции коллагенового дренажа // Глаукома. 2006. № 2. С. 51-56.
8. Фабрикантов О.Л., Николашин С.И. Хирургическое лечение термальной глаукомы с использованием дренажной клапанной системы Ahmed TM // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2012. Т. 17. Вып. 1. С. 245-249.
9. Николашин С.И., Фабрикантов О.Л. Метод имплантации клапана Ahmed TM с плавным снижением ВГД. Технология хирургического лечения рефрактерной глаукомы // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2012. Т. 17. Вып. 1. С. 249-253.
10. Кисилева О.А., Филиппова О.М., Бессмертный А.М. Минишунт Ex-press – новые возможности микроинвазивной хирургии глаукомы // Российский офтальмологический журнал. 2010. № 4. С. 19-23.

Поступила в редакцию 19 ноября 2013 г.

Drobysheva I.S. SURGICAL TREATMENT OF GLAUCOMA – ACHIEVEMENTS AND PERSPECTIVES

The article presents the up-to-date methods of surgical treatment for glaucoma. The advantages and disadvantages of the main types of antiglaucomatous interventions and indications to them were noted. The perspectives of the improvement of the

methods of surgical treatment of different types and stages of glaucoma, which allow to reduce the percentage of intraoperative and postoperative complications and to achieve stable results were marked.

Key words: glaucoma; microinvasive surgery; intraocular pressure stabilization; antiglaucomatous drainages.

Дробышева Ирина Сергеевна, Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Тамбов, Российская Федерация, врач-офтальмолог, e-mail: naukatmb@mail.ru

Drobysheva Irina Sergeevna, Tambov Branch IRTC “Microsurgery of Eye” named after Academician S.N. Fedorov, Tambov, Russian Federation, Ophthalmologist, e-mail: naukatmb@mail.ru