

Результаты имплантации дренажного клапанного устройства Ахмеда у пациентов с вторичной глаукомой и сосудистым бельмом ожоговой этиологии до и после кератопротезирования

Е.В. Ковшун¹, П.В. Макаров², В.А. Власова²

¹ ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва;

² ФГБУ «МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва

РЕФЕРАТ

Цель. Оценить эффективность антиглаукоматозной операции с имплантацией дренажного клапанного устройства Ахмеда у пациентов с сосудистым бельмом IV-V категорий ожоговой этиологии и вторичной глаукомой до и после кератопротезирования.

Материал и методы. Антиглаукоматозную операцию (АГО) с использованием дренажного клапанного устройства Ахмеда модели FP7 (New World Medical, Inc., США) выполнили на 89 глазах (89 пациентов) с ожоговым сосудистым бельмом IV-V категорий. АГО с имплантацией клапана Ахмеда до кератопротезирования была выполнена на 28 глазах (31,5%), одновременно с кератопротезированием – на 45 глазах (50,6%), после кератопротезирования (в сроки от 2 мес. до 3 лет) – на 16 глазах (17,9%). Для проведения кератопротезирования использовали кератопротез модели Федорова-Зуева. Имплантацию кератопротеза проводили в 2 этапа по стандартной методике.

Результаты. После имплантации дренажного клапанного устройства Ахмеда у пациентов с сосудистым бельмом IV категории ожоговой этиологии получили статистически достоверное снижение среднего значения внутриглазного давления (ВГД), измеряемого транспальпебральной тонометрией. К 1-му мес. показатели ВГД приобретали стабильно нормальные показатели (средние), каковыми оставались в срок наблюдения до 4 лет. В раннем послеоперационном периоде (1-10-е сутки) осложнений имплантации клапана Ахмеда не наблюдали. В более поздние сроки (11-е сутки – 4 года) послеоперационного периода наблюдали осложнения на 16 глазах (18%).

Офтальмохирургия. – 2016. – № 4. – С. 36–43.

Основным осложнением имплантации дренажной трубки клапана Ахмеда явилась его инкапсуляция – 10 глаз (11,2%). Другими осложнениями, часто связанными с особенностями состояния переднего отрезка глаза – сосудистых бельмом ожоговой этиологии, а не самого дренажного устройства, – явились дислокация дренажной трубки клапана Ахмеда из переднего отрезка глаза – 3 (3,4%), обтурация дренажной трубки Ахмеда – 1 (1,1%), протрузия (оголение) дренажной трубки клапана Ахмеда – 2 (2,3%).

В результате проведенного лечения у 76 из 89 пациентов отмечалось улучшение зрения. При этом острота зрения колебалась от 0,02 до 0,1 на 38 глазах (42,6%), от 0,1 до 1,0 – на 51 глазу (57,4%). Одной из главных причин низкой остроты зрения после операции явилась атрофия зрительного нерва.

Выводы. АГО с имплантацией дренажного клапанного устройства Ахмеда у пациентов с вторичной глаукомой и сосудистым бельмом IV-V категорий ожоговой этиологии значительно сокращает количество дополнительных АГО, позволяет получить стабилизацию физических функций глаза у 98,9% пациентов в срок наблюдения до 4 лет. Это, в свою очередь, способствует созданию благоприятных условий для проведения кератопротезирования.

Ключевые слова: антиглаукоматозная операция, клапан Ахмеда, глаукома, сосудистое бельмо, ожоговое бельмо, кератопротезирование. ■

Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.

ABSTRACT

Ahmed drainage implantation results for the patients with the secondary glaucoma and severe burn vascular leucoma in pre- and post-keratoprosthesis

E.V. Kovshun¹, P.V. Makarov², V.A. Vlasova²

¹ The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow;

² The Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases

Purpose. To assess an efficacy and results of Ahmed drainage implantation in patients with severe burn vascular leucoma and secondary glaucoma in case of pre- and post-keratoprosthesis.

Material and methods. The Ahmed drainage implantation glaucoma surgery was performed using the Ahmed FP7 model (New World Medical, Inc., USA) in 89 patients (89 eyes) with burn vascular leucoma of category IV-V. The Ahmed drainage implantation glaucoma surgery before keratoprosthesis was carried out in 28 eyes (31.5%), simultaneously

with keratoprosthesis – in 45 eyes (50.6%), after keratoprosthesis (at the periods from 2 months to 3 years) – in 16 eyes (17.9%). There was used the Fyodorov-Zuyev keratoprosthesis design. The keratoprosthesis implantation was performed in 2 stages using the standard technique.

Results. A statistically significant decrease of the average intraocular pressure (IOP), measured by the transpalpebral tonometry, after the Ahmed drainage implantation was obtained in patients with burn vascular leucoma of category IV. The IOP indices became stable 1 month after

the surgery and remained unchanged up to the 4 year follow-up period. Any complications of Ahmed drainage implantation were not observed in the early postoperative period (1-10 days). Complications were found in 16 eyes (18%) in the late postoperative period (11 days – 4 years). The most wide spread complication was an Ahmed drainage encapsulation in 10 eyes (11.2%). Other complications, connected with the features of anterior segment status of vascular leucoma in burn etiology and keratoprosthesis presence, but not the drainage itself, were: Ahmed drainage tube dislocation from the anterior segment in 3 eyes (3.4%), drainage tube occlusion in 1 eye (1.1%) and drainage tube protrusion in 2 eyes (2.3%).

As a result of the performed treatment an improvement of vision was detected in 76 of 89 patients. The visual acuity varied from 0.02 to 0.1

in 38 eyes (42.6%) from 0.1 to 1.0 – in 51 eyes (57.4%). One of the main causes of low visual acuity postoperatively was optic nerve atrophy.

Conclusions. The Ahmed drainage implantation surgery in patients with secondary glaucoma and severe burn vascular leucoma significantly reduces the quantity of additional glaucoma surgeries and allows to obtain a stabilization of eye physical functions in 98.9% of patients in the 4 year follow-up period. It promotes a creation of favorable conditions for the next keratoprosthesis in these patients.

Key words: Glaucoma surgery, Ahmed drainage, glaucoma, vascular leucoma, burn leucoma, keratoprosthesis. ■

No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.

The Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery.– 2016.– No. 4.– P. 36–43.

Наиболее частой причиной возникновения необратимой слепоты у пациентов с сосудистым бельмом IV-V категории (по классификации Копаевой В.Г., 1982) ожоговой этиологии является вторичная глаукома [8], которая по данным литературы встречается в 14,1-89% случаев [1, 9, 11, 16, 24, 27]. Данный вид вторичной глаукомы в основе имеет ретенционный механизм повышения внутриглазного давления (ВГД) с формированием блока на любом уровне оттока внутриглазной жидкости из глаза (по классификации гидростатических блоков водянистой влаги Нестерова А.П., доработанную Волковым В.В., 2011) [6] и может быть отнесен к 3-й степени рефрактерности (по классификации Бессмертного А.М. и Еричева В.П., 2004) [2], при которой консервативное лечение, как правило, не дает результатов, а стандартные фильтрующие операции, в большинстве случаев, не приносят желаемого результата из-за избыточной и нерегулируемой фибропластической активности тканей глаза, что приводит к интенсивному и быстрому рубцеванию и облитерации искусственно сформированных путей оттока внутриглазной жидкости.

В настоящее время в лечении рефрактерной глаукомы (в том числе и постожоговой вторичной глаукомы) ведущую роль занимают:

- фистулизирующие операции с использованием дренажных имплантов, выполненных из разных материалов и с разными конструк-

тивными особенностями [2, 4, 5, 7, 10, 13-15, 17, 20-22, 25, 28, 29, 31, 32, 36];

- циклодеструктивные хирургические вмешательства (трансклеральная диод-лазерная циклодеструкция, эндоскопическая диод-лазерная циклодеструкция, трансклеральная ИАГ-лазерная циклодеструкция) [2, 11, 14, 25, 26, 28-30, 34].

По данным литературы основным осложнением при имплантации дренажей считается их инкапсуляция, развивающаяся в 27-62% случаев [26], и обтурация дренажной трубки стекловидным телом (14-22%) (при использовании дренажных трубчатых устройств) [25]. При циклодеструктивных операциях основными осложнениями выделяют либо значимую гипотонию и субатрофию глазного яблока (1,9-17,6%) [29, 30], либо необходимость повторных операций ввиду низкого гипотензивного эффекта (16-31,8%) [11, 14, 29, 30, 34]. Эффективность циклодеструктивной операции зависит от типа глаукомы: наименьший гипотензивный эффект наблюдается именно при глаукоме травматического генеза (42,9-80%), что требует дополнительного лечения [34].

Часть авторов считает, что прибегать к циклодеструктивным операциям нужно после дренажной хирургии (при ее неэффективности) [33]. Другая же часть авторов при-

ходит к выводу, что, наоборот, фистулизирующую дренажную хирургию необходимо проводить только в случаях неэффективности циклодеструктивной операции [11, 14]. Имеются сообщения о большей результативности повторной дренирующей операции по сравнению с иссечением капсулы вокруг дренажа [35] или повторной циклодеструктивной операции [11, 14], при неэффективности соответствующего антиглаукоматозного вмешательства.

При всем многообразии дренажных имплантов многие отечественные и зарубежные офтальмохирурги отдают предпочтение клапанным устройствам, в частности, клапану Ахмеда [11, 14].

Решение вопроса о том, как лечить рефрактерную глаукому, в настоящее время не является однозначным.

ЦЕЛЬ

Оценить эффективность антиглаукоматозной операции с имплантацией дренажного клапанного устройства Ахмеда у пациентов с сосудистым бельмом IV-V категории ожоговой этиологии и вторичной глаукомой до и после кератопротезирования.

Для корреспонденции:

Ковшун Евгения Владимировна, канд. мед. наук, врач-офтальмолог отдела трансплантационной и оптико-реконструктивной хирургии переднего отрезка глазного яблока

E-mail: eu.kovschun@yandex.ru



Рис. 1. Глаз пациента Т., 30 лет, термохимический ожог, роговица неравномерная с тотальной неоваскуляризацией и нарастанием конъюнктивы на роговицу



Рис. 2. Глаз пациента Ф., 67 лет, ожог щелочью, роговица неравномерная с тотальной неоваскуляризацией и нарастанием конъюнктивы, стафилома бельма

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Антиглаукоматозную операцию (АГО) с использованием дренажного клапанного устройства Ахмеда (Ahmed Glaucoma Valve) модели FP7 (New World Medical, Inc., США) выполнили на 89 глазах (89 пациентов) на базе отделов трансплантационной и оптико-реконструктивной хирургии переднего отрезка глазного яблока ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России и травматологии и реконструктивной хирургии ФГБУ «МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России.

В исследование вошли пациенты с ожоговым сосудистым бельмом IV-V категорий по классификации Копасовой В.Г. (1982) [8], на 5-й ста-

дии ожогового процесса в глазу (исходов ожогового процесса) по классификации ожогов глаз Якименко С.А. (2001) [18] (рис. 1, 2).

Среди пациентов было 13 женщин (14,6%) и 76 мужчин (85,4%) в возрасте от 25 до 83 лет (в среднем $49,7 \pm 13,8$ года).

Комплекс диагностических мероприятий включал функциональные, электрофизиологические и ультразвуковые методы.

На основе ранее проведенного анализа информативности методов диагностики вторичной глаукомы у пациентов с сосудистым бельмом IV категории и динамического наблюдения за гидродинамикой глаза у данных пациентов в послеоперационном периоде [3], основополагающими в оценке гидродинамики глаза считали: склеральную офтальмотонометрию (транспальпебральная бимануальная пальпаторная тонометрия¹), транспальпебральную офтальмотонометрию тонометром ВГД diaton ТГДц-01² (ОАО «Государственный Рязанский приборный завод», Россия), ультразвуковую биомикроскопию (УЗБМ) на аппарате UBM-840 (Humphrey, США) и/или оптическую когерентную томографию переднего отрезка глаза (пОКТ) на томографе Visante OCT model 1000 (Carl Zeiss, Meditec AG, Германия).

Данное обследование проводили всем пациентам до операции, через 10 дней, 1, 3, 6, 12 мес., а затем каждый год после операции, а также в случае развития осложнений. Максимальный срок наблюдения – 4 года.

Для оценки офтальмотонуса использовали градации уровня ВГД по классификации Нестерова А.П., Бунина А.Я. (1975) [12]. Полученный результат ВГД методом пальпации обозначали по Bowman W. (TN, T+1, T+2, T+3, T-1, T-2, T-3) и использовали перевод полученного показателя в мм рт.ст., предложенный Якименко С.А. и Костенко П.А. (2010) [19].

Диагноз глаукомы ставили не только на основании повышения ВГД, но

и в зависимости от протяженности и степени закрытия угла передней камеры (УПК) [3]. Глаукоматозный процесс диагностировали всем пациентам с закрытым УПК на 3-4 квадранта ($n=68$), а также тем пациентам, у которых наблюдался открытый, но узкий или щелевидный на всем протяжении УПК ($n=11$), и пациентам с закрытым УПК на 1-2 квадранта и узким или щелевидным УПК на остальном протяжении ($n=10$).

Имплантация дренажного клапанного устройства Ахмеда производилась в сроки от 1 года до 20 лет (в среднем $5,6 \pm 5,2$ года) после травмы глаза.

На всех оперируемых глазах ранее были выполнены неоднократные оперативные вмешательства по поводу основного или сопутствующего заболевания: на 89 глазах произведено 443 операций. Из них на 33 глазах (37,1%) получали антиглаукоматозную медикаментозную терапию чаще комбинированными препаратами, включающими β -блокатор и ингибитор карбоангидразы (Sol. «Cosoptum» 5 ml, Sol. «Azargum» 5 ml и др.), иногда монотерапию препаратами-ингибиторами карбоангидразы (Sol. «Trusoptum» 5ml, Sol. «Azoptum» 5 ml). На 31 глазу (93,9%) из 33 в анамнезе уже было произведено 54 АГО (174,2%) (на одном глазу (3,2%) диод-лазерная циклодеструкция (1), на 18 глазах (58,1%) – трансклеральное дренирование задней камеры (35), на 12 глазах (38,7%) – глубокая склерэктомия (18)), однако во всех случаях через 2-6 мес. после операции происходило рубцевание сформированных путей оттока внутриглазной жидкости с повышением ВГД.

АГО с имплантацией клапана Ахмеда до кератопротезирования были выполнены на 28 глазах (31,5%), одномоментно с кератопротезированием – на 45 глазах (50,6%), после кератопротезирования (в сроки от 2 мес. до 3 лет) – на 16 глазах (17,9%). Для проведения кератопротезирования использовали кератопротез модели Федорова-Зуева. Имплантацию кератопротеза проводили в 2 этапа по стандартной методике.

Критериями оценки эффективности хирургического вмешательства у пациентов явились:

1. Динамика анатомического, функционального и физического (гидродинамического) состояний

¹ В настоящей работе «транспальпебральная бимануальная пальпаторная тонометрия» в дальнейшем будет именоваться как «пальпаторная тонометрия».

² В настоящей работе «транспальпебральная офтальмотонометрия тонометром внутриглазного давления diaton ТГДц-01» в дальнейшем будет именоваться как «транспальпебральная тонометрия».

глаза, полученных в результате оперативного лечения.

2. Наличие и частота осложнений как связанных, так и не связанных с нахождением клапана Ахмеда в глазу.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Острота зрения до операции у всех пациентов была низкой и колебалась от светоощущения до движения руки у лица.

До операции ВГД, измеряемое транспальпебральной тонометрией, варьировало от 9 до 30 мм рт.ст. (в среднем $18,5 \pm 5,4$ мм рт.ст.).

Распределение пациентов по абсолютным значениям уровня ВГД представлено в *табл. 1*. Как видно из таблицы, чаще всего у пациентов транспальпебральной и пальпаторной тонометрией диагностировали нормотонус – 53 глаза (59,6%) и 58 глаз (65,2%) соответственно. Гипотонию обоими методами тонометрии диагностировали в трех случаях (3,4%) у пациентов с фистулой бельма (*см. табл. 1*).

На основании анализа данных УЗБМ и пОКТ у подавляющего количества пациентов – 78 глаз (87,7%) – определяли иридокорнеальные сращения обоими методиками на разном протяжении УПК (*табл. 2, рис. 3*): в одном квадранте – 5 глаз

(5,8%), в двух квадрантах – 12 глаз (13,8%), в трех квадрантах – 10 глаз (6,9%), в четырех квадрантах – 58 глаз (60,9%). Это приводило к сужению или закрытию УПК в одном или нескольких квадрантах.

На 68 глазах имелись иридокорнеальные сращения на протяжении трех-четырех квадрантов, что на 22 глазах приводило к сращению бельма с радужкой и отсутствию передней камеры, что делало имплантацию дренажной трубки клапана Ахмеда в переднюю камеру технически сложно выполнимой манипуляцией. Из 22 глаз со сращенным бельмом в одном случае наблюдали полурассосавшийся хрусталик, в девяти случаях – нативный хрусталик и еще в одном случае – наличие ИОЛ. На 46 глазах с сохраненной перед-

ней камерой в центральных отделах в двух случаях отмечали полурассосавшийся хрусталик, в 32 случаях – нативный хрусталик и в трех случаях – наличие ИОЛ. Риск повреждения капсулы хрусталика с развитием катаракты на этапе парацентеза и имплантации дренажной трубки клапана в переднюю камеру у этих пациентов высок. Соответствующим образом данная манипуляция требовала большого опыта хирурга, чтобы избежать повреждения хрусталика.

Техника имплантации дренажного клапанного устройства Ахмеда имела некоторые особенности по сравнению с классической технологией, описанной Coleman A.L. (1995) [23]: Г-образный разрез конъюнктивы производили по лимбу длиной дуги 90° в том квадранте, где было

Таблица 1

Распределение пациентов по уровню ВГД в зависимости от метода офтальмотонометрии		
Градации ВГД	Всего (n=89), n (%)	
	пальпаторная тонометрия	транспальпебральная тонометрия
Гипотония	3 (3,4%)	3 (3,4%)
Норма	58 (65,2%)	53 (59,6%)
Умеренно повышено	28 (31,4%)	33 (37,1%)

Таблица 2

Количественные и качественные показатели структур переднего отрезка глаза по данным УЗБМ и пОКТ			
Оцениваемый параметр, мкм (M±σ)		Всего (n=89), n (%)	
		УЗБМ	пОКТ
Распространенность иридокорнеальных сращений	нет	11 (12,4%)	11 (12,4%)
	1 квадрант (90°)	4 (4,5%)	4 (4,5%)
	2 квадранта (180°)	6 (6,7%)	6 (6,7%)
	3 квадранта (270°)	10 (11,2%)	10 (11,2%)
	4 квадранта (360°)	58 (65,2%)	58 (65,2%)
Величина УПК	широкий (35-45%)	10 (11,2%)	10 (11,2%)
	среднеширокий (25-35%)	12 (13,5%)	12 (13,5%)
	узкий (15-25%)	15 (16,9%)	15 (16,9%)
	щелевидный (5-10%)	3 (3,4%)	3 (3,4%)
	закрытый (0-5%)	72 (80,9%)	72 (80,9%)

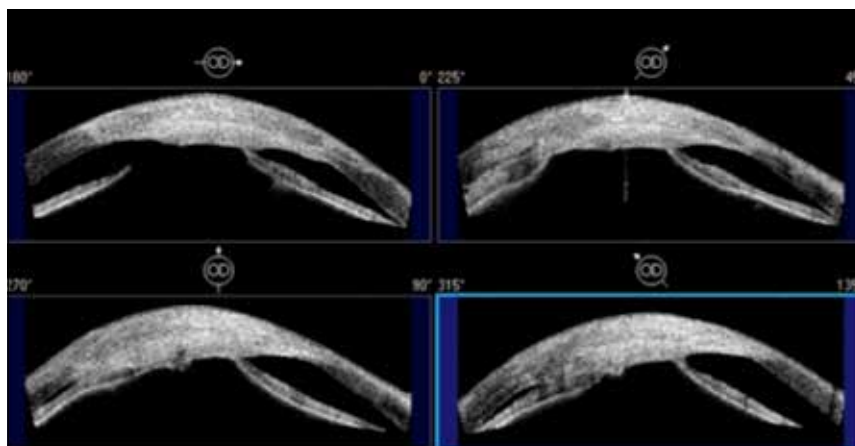


Рис. 3. пОКТ-сканограмма пациентки Х., 41 год. Роговица неравномерной толщины. Ретрокорнеальная мембрана. Передняя камера сохранена, неравномерная. Иридокорнеальные сращения в трех квадрантах УПК. Афакия



Рис. 4. пОКТ-сканограмма пациента Ж., 62 года. Дислокация дренажной трубки клапана Ахмеда из ПОГ в слои склеры через 6 мес. после оперативного лечения

Результаты транспальпебральной тонометрии			Таблица 3
Метод тонометрии		Транспальпебральная, мм рт.ст. (М±σ)	
До операции (n=89)		18,5±5,4	
После операции, n	10 дней (n=89)	15,1±5,3*	
	1 мес. (n=89)	14,7±3,1	
	3 мес. (n=87)	13,9±3,6	
	6 мес. (n=86)	13,4±2,2	
	1 год (n=81)	14,6±3,9	
	2 года (n=62)	16,4±6,5	
	3 года (n=40)	13,4±5,6	
	4 года (n=29)	14,5±4,1	
* Отличие показателей транспальпебральной тонометрии между сроками послеоперационного периода статистически достоверно, соответственно с p<0,05.			

меньше склерально-конъюнктивальных сращений и рубцов (на 83 глазах (93,3%) – в верхне-наружном квадранте, на шести глазах (6,7%) – в верхне-внутреннем); на 87 глазах (97,8%) производили выкраивание собственного поверхностного склерального лоскута, на двух глазах (2,2%) с истонченной склерой использовали дополнительную пластику; из-за мутной и васкуляризированной роговицы парацентез иглой 23G в переднюю камеру (по возможности), с последующей имплантацией дренажной трубки клапана, выполнялся «вслепую» по субъективным наружным ориентирам лимба и замерам циркуля; ввиду наличия рубцовых изменений конъюнктивы шовную фиксацию тела кла-

пана Ахмеда не проводили, к эписклере фиксировали только дренажную трубку клапана нитью нейлона 8-0; с целью профилактики в послеоперационном периоде зрачкового гидростатического блока производили парацентез роговицы офтальмологическим ножом шириной 1 мм с последующей иридэктомией.

Технической сложностью имплантации клапана Ахмеда во всех случаях – 89 глаз – явилось кровотечение из новообразованных сосудов конъюнктивы, роговицы и сосудов радужки и необходимость длительного интраоперационного гемостаза. Коагуляцию сосудов не использовали ввиду и так выраженных нейротрофических расстройств фиброзных оболочек глаза, кровоте-

чение останавливали использованием гемостатической губки, подконъюнктивальным введением Sol. Etamsylatum 12,5%.

Среднее значение ВГД, определяемого транспальпебральной тонометрией, на 10-е сутки послеоперационного периода составило 15,1±5,3 мм рт.ст., что было статистически достоверно ниже дооперационных значений. К 1-му мес. показатели ВГД, измеряемые транспальпебральной тонометрией, приобретали стабильно нормальные показатели, каковыми оставались в срок наблюдения до 4 лет (табл. 3).

Распределение пациентов по абсолютным значениям уровня ВГД представлено в табл. 4.

Пальпаторным методом тонометрии (см. табл. 4) на 10-е сутки послеоперационного периода у пациентов повышенного ВГД не выявлено, в остальные сроки наблюдения до 4 лет фиксировали различное количество пациентов с повышенным ВГД: наибольшее количество случаев повышения ВГД обнаружено в 6 мес. – 10 (12,4%).

В раннем послеоперационном периоде (1-10-е сутки) у всех пациентов осложнений имплантации клапана Ахмеда не наблюдали.

В более поздние сроки (11-е сутки – 4 года) послеоперационного периода наблюдали осложнения на 16 глазах (18%) (табл. 5).

В срок наблюдения от 6 мес. до 3 лет на двух глазах из 16 методом пОКТ и УЗБМ диагностировали дислокацию дренажной трубки клапана Ахмеда из ПОГ в слои склеры ввиду разрастания ретропротезной мембраны (РПМ) у пациентов с имплантированным кератопротезом, что привело к закрытию УПК и повыше-

Таблица 4

Распределение пациентов по уровню ВГД, определяемого пальпаторной и транспальпебральной тонометриями

Градация ВГД		Гипотония		Норма		Умеренно повышено	
Метод тонометрии		пальпаторный	транспальпебральный	пальпаторный	транспальпебральный	пальпаторный	транспальпебральный
До операции (n=89), n (%)		3 (3,4%)	3 (3,4%)	58 (65,2%)	53 (59,6%)	28 (31,5%)	33 (37,1%)
После операции	10 дней (n=89), n (%)	19 (21,4%)	4 (4,5%)	70 (78,7%)	72 (80,9%)	-	13 (14,6%)
	1 мес. (n=89), n (%)	2 (2,3%)	2 (2,3%)	86 (96,6%)	84 (94,4%)	1 (1,1%)	3 (3,4%)
	3 мес. (n=87), n (%)	-	4 (4,6%)	85 (97,7%)	80 (92%)	2 (2,3%)	3 (3,5%)
	6 мес. (n=86), n (%)	2 (2,3%)	-	68 (79,1%)	67 (77,9%)	16 (18,6%)	19 (22,1%)
	1 год (n=81), n (%)	7 (8,7%)	1 (1,2%)	64 (79%)	72 (88,9%)	10 (12,4%)	8 (9,9%)
	2 года (n=62), n (%)	2 (3,2%)	1 (1,6%)	58 (93,6%)	53 (85,5%)	2 (3,2%)	6 (9,7%)
	3 года (n=40), n (%)	-	7 (17,5%)	39 (97,5%)	29 (72,5%)	1 (2,5%)	4 (10%)
	4 года (n=29), n (%)	-	-	27 (93,1%)	26 (89,7%)	2 (6,9%)	3 (10,4%)

Таблица 5

Осложнения послеоперационного периода

Осложнение	10 дней (n=89), n (%)	1 мес. (n=89), n (%)	3 мес. (n=87), n (%)	6 мес. (n=86), n (%)	1 год (n=81), n (%)	2 года (n=62), n (%)	3 года (n=40), n (%)	4 года (n=29), n (%)	Всего (n=89), n (%)
Дислокация дренажной трубки клапана Ахмеда из ПОГ в слои склеры	-	-	-	1 (1,2%)	1 (1,2%)	-	1 (2,5%)	-	3 (3,4%)
Протрузия (обнажение) дренажной трубки клапана Ахмеда	-	-	-	1 (1,2%)	-	1 (1,6%)	-	-	2 (2,3%)
Инкапсуляция клапана Ахмеда	-	-	-	5 (5,8%)	3 (3,7%)	2 (3,2%)	-	-	10 (11,2%)
Отторжение клапана Ахмеда	-	-	1 (1,2%)	-	-	-	-	-	1 (1,1%)
Обтурация клапана Ахмеда	-	-	-	-	-	1 (1,6%)	-	-	1 (1,1%)

нию ВГД (см. табл. 5). При этом рецидив дислокации дренажной трубки клапана Ахмеда из ПОГ ввиду разрастания РПМ на одном глазу был 2 раза (через 16 и 36 мес. после оперативного вмешательства). Данным пациентам произведено иссечение мембраны с повторной имплантацией дренажной трубки клапана в ПОГ (табл. 6).

Еще на двух глазах из 16 в сроки послеоперационного периода от 6 мес. до 2 лет была диагностирована протрузия (обнажение) дренажной трубки клапана Ахмеда без дислокации ее из ПОГ и повышения ВГД (см. табл. 5, рис. 5). Пациентам произведена пластика склеры и конъюнктивы (см. табл. 6).

Инкапсуляцию дренажного клапанного устройства Ахмеда с де-

компенсацией гидродинамических расстройств глаза наблюдали на 10 глазах в срок послеоперационного наблюдения от 6 мес. до 2 лет (см. табл. 5). На 10 глазах из 10 было произведено иссечение капсулы около дренажа клапана Ахмеда (см. табл. 6). Однако на двух глазах это не привело к нормализации ВГД, в этих случаях была произведена им-

плантация дополнительного клапанного устройства Ахмеда (см. табл. 6): в одном случае – в верхне-внутреннем квадранте глазного яблока, в другом случае – в нижне-внутреннем квадранте. Во всех 10 случаях была достигнута нормализация ВГД.

На 1 глазу в срок наблюдения 18 мес. была диагностирована отслойка сетчатки на фоне протрузии кератопротеза с фильтрацией внутриглазной жидкости. Была произведе-



Рис. 5. Глаз пациента Ф., 67 лет, обнажение дренажной трубки клапана Ахмеда через 12 мес. после оперативного лечения



Рис. 6. Глаз пациента Ш., 30 лет, некроз теноновой капсулы и конъюнктивы с обнажением дренажной трубки и тела дренажного клапанного устройства Ахмеда с его дислокацией через 2 мес. после оперативного лечения

на микроинвазивная субтотальная витрэктомия 25G с эндолазерной коагуляцией сетчатки и с тампонадой витреальной полости силиконовым маслом. Это привело через 2 мес. после витрэктомии к нарушению гидродинамики глаза ввиду закупорки клапана Ахмеда силиконовым маслом (см. табл. 5). Пациенту была выполнена микроинвазивная ревизия витреальной полости с удалением силиконового масла и клапана Ахмеда и произведена реимплантация клапана Ахмеда (см. табл. 6).

У 1 пациента через 2 мес. после оперативного лечения диагностирован некроз теноновой капсулы и конъюнктивы с оголением дренажной трубки и тела дренажного клапанного устройства Ахмеда с дислокацией его на фоне выраженного воспалительного процесса глаза (см. табл. 5, рис. 6). В данном случае клапан Ахмеда был удален (см. табл. 6).

В результате проведенного лечения у 76 из 89 пациентов отмечалось улучшение зрения. При этом острота зрения колебалась от 0,02 до 0,1 на 38 глазах (42,6%), от 0,1 до 1,0 – на 51 глазу (57,4%). Одной из главных причин низкой остроты зрения после операции явилась атрофия зрительного нерва.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ литературных данных убедительно свидетельствует о сложности лечения вторичной глаукомы у пациентов с сосудистым бельмом IV категории. Многие офтальмохирурги видят необходимость в лечении

рефрактерной глаукомы проникающей дренажной хирургией [2, 4, 5, 7, 10, 13-15, 17, 20-22, 25, 28, 29, 31, 32, 36], однако часть офтальмохирургов доказывают большую эффективность в лечении данной патологии циклодеструктивными операциями [2, 11, 14, 25, 26, 28-30, 34].

На основании анализа, имеющих в арсенале офтальмохирургов современных методов хирургического лечения рефрактерной вторичной глаукомы, с целью исключения бесконтрольной гипотонии в лечении вторичной глаукомы у пациентов с сосудистым бельмом IV категории было использовано дренирование ПОГ клапаном Ахмеда 89 глаз.

Определяющим моментом в оценке непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения глаукомы являются функциональные результаты. Установлено, что после имплантации дренажного клапанного устройства Ахмеда все пациенты получили статистически достоверное снижение среднего значения ВГД, измеряемого транспальпебральной тонометрией. К 1-му мес. показатели ВГД, измеряемые транспальпебральной тонометрией, приобретали стабильно нормальные показатели (средние), каковыми оставались в срок наблюдения до 4 лет. В свою очередь стойкая компенсация ВГД способствовала сохранению зрительных функций, полученных при кератопротезировании, а также созданию хороших условий для последующего кератопротезирования.

Анализируя осложнения послеоперационного периода данных пациентов (см. табл. 5), можно отметить, что основным осложнением имплантации дренажной трубки клапана Ахмеда явилась его инкапсуляция (11,2%), что сопоставимо с данными мировой литературы лечения рефрактерной глаукомы имплантацией различных дренажей (27-62%) [26]. Количество таких осложнений, как дислокация дренажной трубки клапана Ахмеда из ПОГ (3,4%), обтурация дренажной трубки Ахмеда (2,3%), протрузия (обнажения) дренажной трубки клапана Ахмеда (2,3%) и др., также было сопоставимо с данными литературы по использованию дренажных трубчатых устройств [25, 26], и часто являлись осложнениями, связанными

Таблица 6

Лечение осложнений имплантации дренажного клапанного устройства Ахмеда

Наименование операции	Всего (n=89), n (%)
Иссечение фиброзной капсулы около клапана Ахмеда	10 (11,2%)
Реимплантация клапана Ахмеда	3 (3,4%)
Пластика склеры и конъюнктивы	2 (2,3%)
Удаление клапана Ахмеда	2 (2,3%)
Всего	17 (19,1%)

с наличием кератопротеза в глазу, а не самого дренажного устройства.

На 89 глазах в различные сроки послеоперационного лечения было выполнено 17 (19,1%) оперативных вмешательств с целью устранения осложнений имплантации клапана Ахмеда. В то время как до имплантации клапана Ахмеда на 31 глазу в анамнезе уже было произведено 54 классических АГО (174,2%), однако во всех случаях через 2-6 мес. после операции происходило рубцевание сформированных путей оттока внутриглазной жидкости с повышением ВГД и требовало проведения еще одной АГО.

ВЫВОДЫ

АГО с имплантацией дренажного клапанного устройства Ахмеда у пациентов с вторичной глаукомой и сосудистым бельмом IV-V категорий ожоговой этиологии, в условиях изменения эластичности фиброзных оболочек глаз, высокой фибропластической активности тканей глаза и выраженными анатомо-топографическими изменениями структур ПОГ, значительно сокращает количество дополнительных АГО, позволяет получить стабилизацию физических функций глаза у 98,9% пациентов в срок наблюдения до 4 лет.

Это, в свою очередь, способствует созданию благоприятных условий для проведения кератопротезирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багров С.Н. Реактивные изменения роговицы после имплантации аллопластических протезов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1975. – 26 с.
2. Бессмертный А.М., Еричев В.П. Алгоритм хирургического лечения рефрактерной глаукомы // Глаукома: проблемы и решение. Сборник всероссийской научно-практической конференции. – М., 2004. – С. 271-272.
3. Власова В.А. Медико-технологические аспекты реконструкции переднего отрезка глаза на базе пересадки роговично-протезного комплекса у пациентов с сосудистым бельмом IV категории: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2015. – 189 с.
4. Глазко В.И. Профилактика и лечение осложнений сквозного кератопротезирования: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1983. – 24 с.
5. Горбунова Н.Ю. Хирургическое лечение пациентов с рефрактерной глауко-

мой на основе применения перфорированного экплантодренажа: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 145 с.

6. Еричев В.П., Еремина М.В., Якубова Л.В. и др. Анализатор биомеханических свойств глаза в оценке вязко-эластических свойств роговицы в здоровых глазах // Глаукома. – 2007. – № 1. – С. 11-15.

7. Иошин И.Э., Хачатрян Г.Т. Применение дренажа Ahmed в хирургии посттравматической глаукомы у пациента при исходных высоких зрительных функциях // Офтальмология. – 2009. – № 4. – С. 10-14.

8. Копеева В.Г. Современные аспекты сквозной субтотальной кератопластики: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1982. – 32 с.

9. Макаров П.В., Гундорова Р.А., Чернетский И.С. Оптическое кератопротезирование протезами Федорова-Зуева у пациентов, перенесших особо тяжелые ожоги глаз // Офтальмохирургия. – 2007. – № 3. – С. 20-23.

10. Маложен С.А. Совершенствование системы реконструктивных операций у больных с осложненными бельмами и рефрактерной глаукомой: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2009. – 38 с.

11. Нероев В.В., Гундорова Р.А., Макаров П.В. и др. Ожоги глаз. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 224 с.

12. Нестеров А.П. Глаукома. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 360 с.

13. Низов А.В. Эксплантодренирование в лечении рефрактерной посттравматической глаукомы: Автореф. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 24 с.

14. Соловьева А.В. Дифференцированная тактика комплексного лечения ожоговой болезни глаз, осложненной вторичной глаукомой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2013. – 24 с.

15. Степанов А.В. Дренаж Ахмеда в хирургии рефрактерной посттравматической глаукомы // Вестник офтальмол. – 2008. – № 5. – С. 28-31.

16. Федоров С.Н., Мороз З.И., Зуев В.К. Кератопротезирование. – М.: Медицина, 1982. – 144 с.

17. Черныш В.Ф., Бойко Э.В. Ожоги глаз – состояние проблемы и новые подходы. – СПб.: ВМедА, 2008. – 135 с.

18. Якименко С.А. Новая классификация ожогов глаз // Офтальмол. журн. – 2001. – № 3. – С. 78-83.

19. Якименко С.А., Костенко П.А. Применение транспальпебрального индикатора ИГД-02 для измерения внутриглазного давления у больных с послеожоговыми грубыми рубцовыми изменениями переднего отдела // Новое в офтальмологии. – 2010. – № 2. – С. 27-32.

20. Ates H., Palamar M., Yagci A., Egrilmez S. Evaluation of Ex-PRESS mini glaucoma shunt implantation in refractory postpenetrating keratoplasty // J. Glaucoma. – 2010. – Vol. 19, № 8. – P. 556-560.

21. Banitt M. Evaluation and management of glaucoma after keratoprosthesis // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 22, № 2. – P. 133-136.

22. Christakis P.G., Tsai J.C., Zurakowski D. et al. The Ahmed Versus Baerveldt study: design, baseline patient characteristics, and intraoperative complications // Ophthalmology. – 2011. – Vol. 118, № 11. – P. 2172-2179.

23. 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.

24. Huang Y., Yu J., Liu L. et al. Moscow eye microsurgery complex in Russia keratoprosthesis in Beijing Ophthalmology // Am. J. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 118, № 1. – P. 41-46.

25. Kamyar R., Weizer J.S., de Paula F.H. et al. Glaucoma associated with Boston type I keratoprosthesis // Cornea. – 2012. – Vol. 31, № 2. – P. 134-139.

26. Kuckelkorn R., Keller G.K., Redbrake C. Glaucoma after extremely severe chemical and thermal eye burns // Ophthalmology. – 2001. – Vol. 98, № 12. – P. 1149-1156.

27. Kuckelkorn R., Kottek A., Reim M. Intraocular complications after severe chemical burns-incidence and surgical treatment // Klin. Monbl. Augenheilkd. – 1994. – Vol. 205, № 2. – P. 86-92.

28. 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, № 3. – P. 233-237.

29. Malik R., Ellingham R.B., Suleman H., Morgan W.H. Refractory glaucoma-tube or diode? // Clin. Experiment Ophthalmol. – 2006. – Vol. 34, № 8. – P. 771-777.

30. Mistlberger A., Liebmann J.M., Tschiderer H. et al. Diode laser transscleral cyclophotocoagulation for refractory glaucoma // J. Glaucoma. – 2001. – Vol. 10, № 4. – P. 288-293.

31. Nassiri N., Kamali G., Rabnavardi M. et al. Ahmed glaucoma valve and single-plate Molteno implants in treatment of refractory glaucoma: a comparative study // Am. J. Ophthalmol. – 2010. – Vol. 149, № 6. – P. 893-902.

32. Netland P.A., Terada H., Dohlman C.H. Glaucoma associated with keratoprosthesis // Ophthalmology. – 1998. – Vol. 105, № 4. – P. 751-757.

33. Rivier D., Paula J.S., Kim E. et al. Glaucoma and keratoprosthesis surgery: role of adjunctive cyclophotocoagulation // J. Glaucoma. – 2009. – Vol. 18, № 4. – P. 321-324.

34. Schlote T., Derse M., Rassmann K. et al. Efficacy and safety of contact transscleral diode laser cyclophotocoagulation for advanced glaucoma // J. Glaucoma. – 2001. – Vol. 10, № 4. – P. 294-301.

35. Smith M., Buys Y.M., Trope G.E. Second Ahmed valve insertion in the same eye // J. Glaucoma. – 2009. – Vol. 18, № 4. – P. 336-340.

36. WuDunn D., Phan A.D., Cantor L.B. et al. Clinical experience with the Baerveldt 250-mm2 Glaucoma Implant // Ophthalmology. – 2006. – Vol. 113, № 5. – P. 766-772.

Поступила 28.10.2016