

# Опыт применения дренажей Ahmed в хирургическом лечении рефрактерной глаукомы

**Т.А. Аванесова<sup>1</sup>, Н.В. Гурьева<sup>1</sup>, С.А. Жаворонков<sup>1</sup>,  
А.И. Олейник<sup>1</sup>, Е.А. Егоров<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ГKB №15 им. О.М. Филатова, Москва

<sup>2</sup> РГМУ

## Experience of Ahmed valve drainage usage in surgical treatment of refractory glaucoma

**T.A. Avanesova, N.V. Gur'eva,  
S.A. Zhavoronkov, A.I. Oleinik, E.A. Egorov**

**Municipal Hospital 15 named after Filatov O.M., Moscow<sup>1</sup>  
Russian State Medical University**

**Purpose:** to evaluate efficacy of surgical treatment of various forms of refractory glaucoma by implanting Ahmed drainage.

**Materials and methods:** during the period from 2007 to 2009 years 41 patients (43 eyes) were operated on. Average period of observation was 11.9 months (1 week– 27 months). IOP level was taken as main criteria of evaluation of efficacy of treatment.

**Results:** 37 patients (39 eyes) were under observation during the period from 3 to 27 months. In 16 (16 eyes – 41%) of them IOP level remained normal without treatment with hypotensive eye drugs, in 2 patients (2 eyes– 5.1%) IOP compensation wasn't reached, in 1 case (1 eye– 2.6%) drainage was removed.

**Conclusions:** Ahmed valve implantation could be recommended as reliable method of surgical treatment of refractory forms of glaucoma on the background of proliferative diabetic and postthrombotic retinopathy.

К рефрактерной (от франц. *réfractaire* – «невосприимчивый») глаукоме относят такие клинические формы глаукомы, как увеальная, неоваскулярная, пигментная, юношеская, неоднократно оперированная первичная, закрытоугольная, «ползучая» глаукома и др. Отличительной особенностью данного типа глаукомы является стойкое, не поддающееся традиционным методам терапевтического и хирургического лечения повышение внутриглазного давления (ВГД), основной причиной которого является выраженная фибропластическая активность тканей глаза, приводящая к быстрому рубцеванию и облитерации созданных во время фильтрующих операции путей оттока водянистой влаги.

В последние годы как метод хирургического лечения рефрактерной глаукомы все большую популярность приобретают различные способы имплантации искусственных дренажей, мини-шунтов, когда отток жидкости осуществляется по катетеру, проведенному в переднюю камеру глаза. Применяются различные модели и формы дренажей, основными из которых в России является дренажи Ahmed, Molteno и мини-шунт Ex-Press. Несмотря на возможные, статистически значимые осложнения, связанные с имплантацией дренажей, данный вид операций постепенно занимает лидирующее место в лечении рефрактерной глаукомы из-за возможности создания долговременного стабильного гипотензивного эффекта, хорошей переносимости имплантатов большинством глаз, а также дальнейшего совершенствования методики имплантации, адаптации краев операционной раны и последующего ведения пациентов.

В 13-м глазном отделении 15 ГKB им. О.М. Филатова, являющимся базой кафедры офтальмологии лечебного

факультета РГМУ, имплантация дренажей Ahmed как один из способов лечения рефрактерной глаукомы применяется с 2007 г. Дренаж Ahmed 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.

## Материалы и методы

Всего с 2007 по 2009 г. был прооперирован с применением дренажей Ahmed 41 больной (43 глаза). Среди данных пациентов с различными видами рефрактерной глаукомы насчитывалось 25 мужчин (25 глаз) и 16 женщин (18 глаз). Средний возраст больных составлял 56,5 года (от 21 до 81 года). При первичном осмотре острота зрения колебалась от 0 (ноль) до 0,8 (в среднем 0,1), ВГД при применении 2–3 видов капельных гипотензивных препаратов в среднем составляло 33 мм рт.ст. (колебание от 27 до 50 мм рт.ст.). В таблице 1 отражено распределение больных по нозологическим формам рефрактерной глаукомы.

Операция выполнялась тремя хирургами по методике, рекомендованной фирмой «Vision Technology», являющейся официальным дилером дренажей Ahmed в России. После отсепаровки конъюнктивы в верхне-наружном или в верхне-внутреннем квадранте дренаж был активизирован и имплантирован в субтеноновое пространство между прямыми мышцами глаза. Далее он фиксировался к склере 2 отдельными швами за технологические отверстия в 8–10 мм от лимба. Для имплантации применялся дренаж №7, созданный для применения у взрослого населения. Выкраивался и

**Таблица 1. Распределение больных с рефрактерной глаукомой по этиологии заболевания**

Нозологическая форма	Количество глаз	%
Неоваскулярная глаукома на фоне посттромботической ретинопатии	7	16,3
Неоваскулярная глаукома на фоне пролиферативной диабетической ретинопатии	9	20,9
Юношеская глаукома	3	7,0
Оперированная некомпенсированная открытоугольная глаукома	12	28,0
Оперированная некомпенсированная глаукома на фоне увеопатии	1	2,3
Глаукома вследствие дислокации ИОЛ	5	11,5
Глаукома вследствие подвывиха хрусталика	2	4,7
Глаукома вследствие травмы глаза	4	9,3
Всего	43	100

остепаровывался прямоугольный лоскут склеры основанием к лимбу размерами 4×4 мм. Размер катетера дренажа Ahmed приводился в соответствии с размерами глаза и помещался в склеральное ложе. С помощью специального стилета производился сквозной прокол из склерального ложа в переднюю камеру глаза, куда через созданное отверстие вводился катетер. Для поддержания тонуса глаза в переднюю камеру вводилось 0,2–0,4 мл вискоэластика. Катетер дренажа фиксировался к склере одним отдельным швом.

На склеральный лоскут накладывалось несколько отдельных швов (от 2 до 4). Также накладывались швы на конъюнктивальную рану. В ряде случаев перед проколом склеральное ложе обрабатывалось раствором метамидина. Обычно это были глаза с неоваскулярной глаукомой, где пролиферативный процесс особенно выражен. Пожилым больным с истонченной конъюнктивой и дефицитом субконъюнктивального слоя, особенно тем, кто ранее оперирован по поводу глаукомы, из-за опасения дезадаптации конъюнктивальной раны и экстружии дренажа в послеоперационном периоде применялась несколько иная методика, также предложенная фирмой «Vision Technology». У них не выкраивался поверхностный склеральный лоскут, прокол проводился через всю толщину склеры, вводился катетер в переднюю камеру глаза, затем производилось биопокрытие гомотрансплантатом катетера дренажа. Гомотрансплантат фиксировался к склере шестью отдельными швами.

## Результаты и обсуждения

Всего с 2007 по 2009 г. был прооперирован с применением дренажей Ahmed 41 больной (43 глаза).

Четверо больных наблюдались после операции в течение короткого периода времени.

Один больной поступил в стационар с диагнозом «тупая травма, гифема, гемофтальм правого глаза». После проведенного курса консервативной терапии произошло рассасывание гифемы и частичное рассасывание гемофтальма, острота зрения составляла светоощущение с неправильной проекцией света, ВГД на комбинированном гипотензивном режиме (2 вида глазных капель и ацетазоламид перорально) составляло 34 мм рт.ст. При имплантации дренажа ВГД без медикаментозной терапии составляло 16 мм рт.ст. После выписки из стационара пациент на амбулаторный прием не явился.

Двое больных (с диагнозами вторичная неоваскулярная глаукома и терминальная болящая глаукома) наблюдались амбулаторно в 15 ГКБ им О.М. Филатова в течение 4–5 мес., затем уехали по месту жительства. У них было зарегистрировано ВГД 19–20 мм рт.ст. без капель.

Одна больная в настоящее время находится в стационаре около 2 нед. после имплантации дренажа Ahmed по поводу вторичной глаукомы вследствие дислокации ИОЛ. ВГД составляет 14 мм рт.ст., проводится курс консервативной сосудистой терапии.

Остальные 37 пациентов продолжают наблюдаться в 15 ГКБ им О.М. Филатова. Максимальный срок наблюдения составляет 2,5 года.

За срок наблюдения в 16 случаях (16 глаз – 41,0%) ВГД компенсировано без применения гипотензивных капельных препаратов. У 18 больных (20 глаз – 51,2%) появилась необходимость назначения гипотензивных капель, после чего ВГД нормализовалось и остается стабильно компенсированным в течение срока наблюдения (табл. 2).

У двоих больных (2 глаза – 5,1%) в разные сроки послеоперационного периода произошло повышение ВГД, которое, несмотря на применение гипотензивных капель, оста-

валось стабильно высоким. У одного больного неоваскулярная глаукома возникла на фоне посттромботической ретинопатии. Поступил в стационар с выраженным болевым синдромом, ВГД составляло 50 мм рт.ст., острота зрения на тот период – светоощущение с неправильной проекцией света. После имплантации дренажа в течение 6 мес. ВГД оставалось компенсированным на одном виде капельных гипотензивных препаратов, однако далее было диагностировано высокое ВГД, вновь появился болевой синдром, при осмотре зарегистрирован тотальный рубец радужки и угла передней камеры, передние синехии, плоскостная задняя синехия. Применение гипотензивной терапии к улучшению не привело, в связи с чем был имплантирован второй дренаж в соседний квадрант. Во время операции после сквозного прокола, несмотря на предпринятые профилактические меры, возникло кровотечение из новообразованных сосудов радужки, катетер был имплантирован, однако сформировалась тотальная гифема, которая через 1 сутки операции была вымыта из передней камеры. Из стационара пациент был выписан с компенсированным ВГД без капель, однако через 1 мес. диагностирована дезадаптация конъюнктивальной раны и экстружия катетера дренажа. Попытки ушивания раны к успеху не привели, более того, еще через 1 мес. дренаж самопроизвольно выпал из своего ложа. Оставшийся дренаж Ahmed попытались активизировать с помощью Yag-лазерной дисцизии пленки вокруг кончика катетера и попытки рассечения фиброзной капсулы вокруг тела дренажа. В итоге ВГД остается повышенным в пределах 30 мм рт.ст. на 3 видах гипотензивных капельных препаратов, однако глаз спокоен, болевой синдром отсутствует, острота зрения не изменилась. В настоящее время проводится динамическое наблюдение.

У второго пациента неоваскулярная глаукома развилась на фоне пролиферативной диабетической ретинопатии. У больного при первичном осмотре зарегистрирован тотальный рубец радужки и угла передней камеры на единственном видящем глазу. При этом острота зрения составляла 0,5, ВГД составляло в среднем 34 мм рт.ст. на гипотензивном капельном режиме. Был имплантирован дренаж Ahmed. Операция прошла без осложнений. В течение 7 мес. ВГД оставалось компенсированным на 2 видах гипотензивных препаратов. Однако далее вновь зарегистрирован подъем ВГД. Попытки усиления гипотензивного режима и рассечения фиброзной капсулы вокруг дренажа привели к кратковременному снижению давления. В соседний квадрант был имплантирован второй дренаж. Через 5 мес. после операции имплантации второго дренажа ВГД компенсировано на двух видов гипотензивных капель, острота зрения составляет 0,2–0,3.

В одном случае (1 глаз – 2,6%) дренаж был удален. Пациентка была дважды прооперирована по поводу открытоугольной некомпенсированной глаукомы. Острота зрения составляла 0,1. По данным обследования, стадия глаукомы расценивается как III. В связи с выраженными рубцовыми изменениями конъюнктивы в результате предшествующих операций область имплантации дренажа была смещена ниже, фактически у внутренней прямой мышцы.

**Таблица 2. Распределение пациентов по степени компенсации ВГД после операции**

Компенсация ВГД	Количество глаз	%
Компенсировано без капель	16	41,0
Компенсировано на каплях	20	51,3
Не компенсировано	2	5,1
Дренаж удален	1	2,6
Всего	39	100

Во время последнего этапа операции возникли сложности с адаптацией конъюнктивальной раны, однако операционный разрез был ушит. Через 1 нед. после операции произошло прорезание конъюнктивальных швов и возникла дезадаптация раны с оголением дренажа. Попытки биопкрытия дренажа с пластикой конъюнктивы, в том числе «аллоплантом», к успеху не привели. В результате дренаж был удален через 1 мес. После отмечалось стремительное повышение ВГД, была проведена лазерная циклокоагуляция, после чего ВГД на 2 видах гипотензивных препаратов в течение года составляло 12–14 мм рт.ст. Однако в октябре 2009 г. вновь зарегистрирован подъем ВГД. В 15 ГКБ больная обратилась через месяц после повышения ВГД. Острота зрения в настоящее время составляет 0,05–0,06, сужение поля зрения до точки фиксации с носовой стороны. Больная должна быть госпитализирована для определения дальнейшей тактики лечения.

В двух случаях дренаж был переставлен в соседний квадрант. У одной пациентки, оперированной по данной методике в связи с юношеской глаукомой на обоих глазах, в послеоперационном периоде зарегистрирован контакт катетера дренажа с роговицей левого глаза, в результате чего он был удален, а в соседний квадрант был имплантирован новый дренаж Ahmed. В течение 27 мес. наблюдения ВГД компенсировано на обоих глазах на режиме инстилляций одного вида капель.

Другая пациентка поступила в стационар с диагнозом «вторичная глаукома ОУ на фоне подвывиха хрусталика, незрелой катаракты». Наилучшая скорректированная острота зрения ОД составляла 0,09–0,1, OS – 0,2. ВГД при поступлении составляло 36–37 мм рт.ст. В оба глаза были имплантированы дренажи Ahmed. Через 2 мес. после операции на левом глазу произошло прорезание катетера дренажа с сопутствующей реакцией тканей глаза. Дренаж был удален, в соседний квадрант имплантирован новый дренаж, катетер которого был покрыт гомотрансплантатом. Через 6 мес. после операции на ОД проведена лентриэктомия с имплантацией ИОЛ, которая была подшита к стенке глаза. В настоящее время острота зрения ОД составляет 0,4, на OS снизилась в результате прогрессирования катаракты до 0,05. ВГД остается компенсированным на ОУ без применения гипотензивных капель. Планируется лентриэктомия с имплантацией ИОЛ на OS.

У одного больного, оперированного в связи с открытоугольной глаукомой, через 6 мес. после операции произошло прорезание дренажа через конъюнктиву. Была сделана операция по этому поводу. В связи с тем что глаз, несмотря на прорезание катетера, оставался спокойным, ареактивным, во время операции катетер дренажа был покрыт гомотрансплантатом, конъюнктивальная рана ушита. В течение 3-месячного срока наблюдения после операции глаз остается спокойным, конъюнктивальный рубец адаптированным, ВГД компенсировано без капель.

Следует отметить, что в нашей клинической практике было несколько случаев имплантации дренажа Molteno. У одной больной из данной группы через 1 год после операции зарегистрирована дезадаптация послеоперационного рубца и оголение катетера. В отличие от подобных послеоперационных осложнений после имплантации дренажа Ahmed клиническая картина у данной пациентки протекала значительно тяжелее, сопровождалась резким снижением остроты зрения, выраженным гипотоническим синдромом. При экстррузии дренажей Ahmed мы не отмечали подобных явлений, что, скорее всего, связано с присутствием в данной модели клапана, который остается закрытым при снижении ВГД ниже 10 мм рт.ст. Поэтому

даже при оголении катетера не было отмечено резкой гипотонии и изменений зрительных функций.

В 4 случаях дренажи имплантировались по поводу рефрактерной глаукомы в связи с травмой глаза. У двоих больных была тупая травма с повреждением внутренних структур глаза различного характера, в результате отмечалось повышение ВГД, не компенсируемое на капельном гипотензивном режиме. У двоих пациентов было тяжелое проникающее ранение. После ПХО им была сделана лентриэктомия, в одном случае – с имплантацией ИОЛ. В послеоперационном периоде отмечалось повышение ВГД до 33–34 мм рт.ст. на миотическом режиме. После имплантации дренажа ВГД у одного пациента компенсировано на каплях. Острота зрения за срок наблюдения повысилась с 0,01 до 0,2. У второго больного ВГД компенсировалось без гипотензивных капель, острота зрения не повысилась из-за грубых изменений заднего полюса глаза.

За срок динамического наблюдения улучшение остроты зрения зарегистрировано в 5 (5 глаз – 11,6%) случаях: у одной пациентки в результате последующей лентриэктомии с имплантацией ИОЛ, у 3 больных с неоваскулярной глаукомой на фоне диабетической и посттромботической ретинопатии вследствие частичного рассасывания гемофтальма, у 2 пациентов с травмой глаза в анамнезе. Ухудшение остроты зрения отмечалось в 3 глазах (7%) случаях, они рассмотрены выше. У остальных больных (81,4%) острота зрения оставалась стабильной за весь период динамического наблюдения.

## Выводы

Таким образом, исходя из нашего опыта имплантации дренажей Ahmed при рефрактерной глаукоме, можно сделать вывод, что, несмотря на существующие осложнения, которые могут сопутствовать данной методике, операция зарекомендовала себя как достаточно надежный способ борьбы с тяжелыми формами рефрактерной глаукомы, связанными с пролиферативной диабетической и посттромботической ретинопатией, травмами глаза или наличием антиглаукоматозных операций в анамнезе больного.

Особое внимание следует уделять тщательности адаптации тканей при покрытии катетера дренажа и сшивании конъюнктивальной раны, так как случаи экстррузии имплантата нередки, возникают не только при антиглаукоматозных операциях, но и других склеропластических методиках, в частности по поводу отслойки сетчатки. Хотя при проникающих операциях по поводу глаукомы определенное влияние на заживление тканей глаза имеет водянистая влага передней камеры глаза. При повторных операциях по поводу глаукомы, когда присутствуют рубцовые изменения, а также у лиц пожилого и старческого возраста с тонкой конъюнктивой и недостаточным субконъюнктивальным слоем, на наш взгляд, катетер дренажа целесообразно покрывать гомотрансплантатом во избежание дезадаптации раны в различные сроки послеоперационного периода.

## Литература

1. Nassiri N, Ramali G, Rahnavardi M, Mohammadi B, Nassiri S, Rahmani L, Nassiri N. Ahmed glaucoma valve and single-plate Molteno implants in treatment of refractory glaucoma: a comparative study. *Am J Ophthalmol* 2010 May 7, p 893 – 902
2. Garudadri CS, Gard P, Senthil S. Changes in corneal endothelial cells after ahmed glaucoma valve implantation: 2-year follow-up. *Am J Ophthalmol* 2010 Apr 149(4): 688 – 9
3. Smith M, Buys YM, Trope GE. Second ahmed valve insertion in the same eye. *J Glaucoma*, 2009 Apr–May, 18(4): 336 – 40