

doi: 10.18008/1816-5095-2016-2-83-88

Клапанный дренаж Ahmed в хирургии различных форм глаукомы у детей

Т. Н. Юрьева^{1,2}О. И. Микова¹Н. В. Волкова^{1,3}И. В. Помкина¹

¹ Иркутский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России, ул. Лермонтова 337, Иркутск, 664043, Российская Федерация

² ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования» Минздрава России, м/р Юбилейный, 100, Иркутск, 664049, Российская Федерация

³ ГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Красного Восстания, 1, Иркутск, 664003, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016; 13 (2): 83-88

Актуальность. Глаукома является ожидаемым осложнением многих врожденных аномалий развития глазного яблока, таких как аниридия, микрокорнея, а также следствием мезенхимального дисгенеза с формированием синдрома Франк-Каменецкого или Ригера; может возникать на фоне послеоперационной афакии или после имплантации комплекса «искусственная радужка – ИОЛ». Результаты хирургического лечения таких форм глаукомы не являются обнадеживающими и требуют, как правило, проведения многочисленных хирургических процедур с кратковременным гипотензивным эффектом и неумолимым снижением зрительных функций. **Цель.** Оценить уровень и длительность гипотензивного эффекта и характер осложнений после имплантации клапанной системы Ahmed при различных формах глаукомы у детей. **Пациенты и методы.** Проведен ретроспективный анализ эффективности имплантации клапанной системы Ahmed 22 детям (27 глаз) с 2008 по 2014 гг., 17 из них имели предшествующие антиглаукомные вмешательства, такие как трабекулэктомия, крио- и лазеродеструкция цилиарного тела. У 4 пациентов с врожденной аниридией после имплантации комплекса «искусственная радужка – ИОЛ» и у одного пациента с послеоперационной афакией дренажная хирургия была первичным вмешательством, которое проводили на обоих глазах. **Результаты.** В результате имплантации клапана Ahmed в 25 случаях достигнута компенсация ВГД в пределах 15-17 мм рт. ст. по Маклакову, в 23 – без дополнительной медикаментозной терапии. В 6% случаев формирование фиброзной капсулы вокруг основания дренажа явилось показанием к проведению нидлинга, что сопровождалось успешной активацией дренажной системы. В одном случае по ходу раневого канала наблюдалось врастание эпителия с обтурацией капилляра, что потребовало имплантации второго дренажа в свободном квадранте глазного яблока. Снижение зрительных функций после операции наблюдалось только у одного пациента в результате развития геморрагической отслойки сосудистой оболочки. Причиной этого можно считать послеоперационную гипотонию и отсутствие формообразующих структур на фоне афакии и авитриии. **Заключение.** Имплантация клапанного дренажа Ahmed является достаточно безопасным и эффективным методом хирургического лечения глаукомы у детей и может быть рекомендована в качестве операции выбора при таких формах глаукомы, как вторичная афакическая и глаукома у детей с аниридией после имплантации комплекса «искусственная радужка – ИОЛ».

Ключевые слова. Рефрактерная глаукома, афакия, аниридия, дети, клапанный дренаж Ahmed.

Формат цитирования: Т. Н., Юрьева, О. И. Микова, Н. В. Волкова, И. В. Помкина. Клапанный дренаж Ahmed в хирургии различных форм глаукомы у детей. Офтальмология. 2016;13 (2): 83-88 doi: 10.18008/1816-5095-2016-2-83-88

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах
Конфликт интересов отсутствует

ENGLISH

Ahmed drainage valve surgery in the various forms of glaucoma in children

T. N. Iureva ^{1,2}, O. I. Mikhova ¹, N. V. Volkova^{1,3}, I. V. Pomkina¹

T. N. Iureva et al.

Contact information: T. N. Iureva tnyurieva@mail.ru

Ahmed drainage valve surgery in the various forms of glaucoma in children

83

¹ Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 33⁷ Lermontova Str., Irkutsk, 664033, Russian Federation; ² Irkutsk Institute of postgraduate medical education, 10⁰ M/d Uibileiny, Irkutsk, 664079, Russian Federation; ³ State Medical University, 1, Krasnogo Vosstania Str., Irkutsk, 664003, Russian Federation

SUMMARY

Actuality. Glaucoma is an expected complication of many congenital eyeball malformations, such as aniridia, microcornea, consequence of mesenchymal dysgenesis with the formation of Frank – Kamenetz or Rieger syndromes, on the background of postoperative aphakia or after implantation of the «artificial iris – IOL» complex in children with congenital aniridia. Anti-hypertensive drug therapy gives only a partial effect in these cases, but excessive post-operative scarring nullifies results of fistulizing surgery even with antimetabolites and requires, as a rule, of numerous surgical procedures with transient hypotensive effect and following inexorable decrease of visual function. **Purpose.** To assess the level and duration of the hypotensive effect and nature of the complications of Ahmed valve system implantation with various forms of glaucoma in children. **Patients and methods.** Retrospective analysis of the effectiveness of implanted Ahmed valve system in 22 children (27 eyes) from 2008 to 2014 was made. 17 of them had previous antiglaucomatous surgery, such as trabeculectomy, cryo- and laser destruction of ciliary body. In 4 patients with congenital aniridia after implantation of the complex «artificial iris – IOL» and in one patient with postoperative aphakia the drainage surgery was the primary intervention and performed on both eyes. **Results.** As a result of Ahmed valve implantation in 25 cases the IOP compensation was achieved within 15-17 mmHg by Maklakov, 23 – without additional medication. In 6% of cases, the formation of fibrous capsule around the base of the drainage was the indication for needling, which was accompanied by a successful activation of the drainage system. In one case, the epithelial ingrowth with occlusion of the capillary was observed in the course of the wound channel, it required the implantation of a second drainage in free quadrant of the eyeball. Reduced visual function after surgery was observed in only one patient as a result of hemorrhagic choroidal detachment, the cause of it can be a post-operative hypotension and absence of forming structures on the background of aphakia and avitria. **Conclusion.** Thus, the implantation of the Ahmed valve drainage is sufficiently safe and effective method of surgical treatment of glaucoma in children and can be recommended as the operation of choice in such forms as secondary aphakic glaucoma and glaucoma in children with aniridia after implantation of the «artificial iris – IOL complex».

Keywords. Refractory glaucoma, aphakia, aniridia, children, Ahmed valve drainage.

For citation: T.N. Iureva, O. I. Mikova, N.V. Volkova, I.V. Pomkina. Ahmed drainage valve surgery in the various forms of glaucoma in children. *Ophthalmology in Russia.* 2016;13 (2): 83-88 doi: 10.18008/1816-5095-2016-2-83-88

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

There is no conflict of interests.

Ophthalmology in Russia. 2016; 13 (2): 83-88

Глаукома является ожидаемым осложнением многих врожденных аномалий развития глазного яблока, таких как аниридия, микрокорнея, а также следствием мезенхимального дисгенеза с формированием синдрома Франк-Каменецкого или Ригера [1], кроме того, глаукома может возникать на фоне послеоперационной афакии или после имплантации комплекса «искусственная радужка — ИОЛ» у детей с врожденной аниридией [2-5].

Гипотензивная медикаментозная терапия в этих случаях дает лишь частичный эффект, а избыточное послеоперационное рубцевание сводит на нет результаты фистулизирующей хирургии [6, 9-11], даже с применением антимаболитов, и требует, как правило, проведения многочисленных хирургических процедур с кратковременным гипотензивным эффектом и следующим за этим неумолимым снижением зрительных функций [6,7].

Высокие репаративные возможности детского организма объясняют кратковременность циклодеструктивных вмешательств и диктуют необходимость поиска альтернативных способов лечения глаукомы [12,13,14].

В течение последних десятилетий в лечении глаукомы у детей использовали неклапанные дренажи Molteno, Baerveldt, Schockey, эффективность имплантации ко-

торых по литературным данным составляла 45% — 90% при компенсации ВГД до 21 мм рт. ст. по Гольдману в течение 1-2 лет после операции [15,16].

Разработка и внедрение в клиническую практику клапанного дренажа Ahmed во многих случаях позволили успешно решить проблему лечения рефрактерных форм глаукомы у взрослых пациентов, однако применение дренажной хирургии в педиатрической офтальмологии до сих пор вызывает много споров и разногласий.

Целью данного исследования явилась оценка уровня и длительности гипотензивного эффекта и характера осложнений после имплантации клапанной системы Ahmed при различных формах глаукомы у детей.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 22 пациентов, перенесших имплантацию клапана Ahmed для лечения различных форм глаукомы у детей. В 13 случаях имела место глаукома на фоне послеоперационной афакии — псевдоафакии, в 2 — многократно оперированная глаукома при синдроме Франк-Каменецкого, в 1 — при синдроме Чандлера (рис. 1), в 8 случаях (4 пациента) — у пациентов с аниридией и имплантацией комплекса «искусственная радужка — ИОЛ» (рис. 2), кроме того,

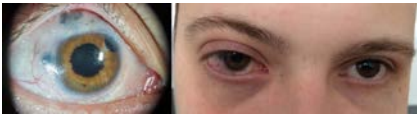


Рис.1. Пациент А., 14 лет. Иридокорнеальный-эндотелиальный синдром (синдром Чандлера), буфтальм, вторичная закрытоугольная глаукома (многократно оперированная), интеркалярные стафиломы склеры правого глаза. Острота зрения правого глаза – 0,4, ВГД до операции 30 мм рт. ст. (Косопт – 2 раза в день, латанопрост 0,005% – 1 раз в день), ВГД после операции – 16 мм рт. ст. Срок наблюдения – 3 года.

Fig.1. Patient A., 14 years old. Iridocorneal endothelial syndrome (Chandler's syndrome), buphthalmos, secondary angle-closure glaucoma (operated repeatedly), intercalary staphylomas of right eye sclera. Visual acuity of the right eye – 0.4, preoperative IOP – 30 mm Hg. (Kosopt – 2 times a day, latanoprost 0.005% – 1 per day), after surgery IOP – 16 mmHg. Follow-up period – 3 years.

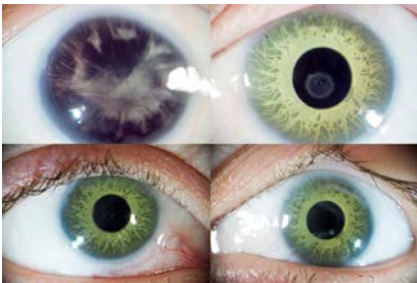


Рис. 2. Фотографии пациентки Н., 8 лет: а – врожденная аниридия, неполная катаракта, вторичная глаукома IА (ВГД – 19 мм рт. ст. – тимолола малеат – 0,5% – 2 раза в день, травопрост – 0,004% – 1 раз в день); б – состояние после факоаспирации с имплантацией комплекса «искусственная радужка – ИОЛ», ВГД – 32 мм рт. ст. на максимальном гипотензивном медикаментозном режиме; в – двусторонняя имплантация клапана Ahmed, ВГД – OD/OS – 17/16 мм рт. ст. Срок наблюдения – 14 месяцев.

Fig. 2. Photo of patient, 8 years old: a – congenital aniridia, partial cataract, secondary glaucoma I A (IOP – 19 mm Hg – timolol maleate – 0.5% – 2 times a day, travoprost – 0.004% – once a day); b – state after phacoaspiration with implantation of the «artificial iris-IOL» complex, IOP – 32 mm Hg. on the maximum antihypertensive medication regime; b – bilateral implantation of Ahmed valve, IOP – OD/OS – 17/16 mm Hg. Follow-up – 14 months.

у одного пациента с послеоперационной афакией операция выполнена на обоих глазах.

Возраст больных варьировал от 9 до 16 лет. Длительность наблю-

дения составила от 1 года до 8 лет, в среднем $3,8 \pm 2,6$ лет. Все пациенты, включенные в данное исследование, находились под регулярным контролем в нашей клинике на протяжении всего указанного периода наблюдений.

Показанием для имплантации клапана Ahmed было повышенное внутриглазное давление, неконтролируемое максимальной гипотензивной терапией или другими видами хирургии, а именно, трабекулэктомией или/и циклодеструкцией. Использованы модели FP7 и FP8 клапана Ahmed.

Оценку эффективности операции проводили на основании анализа уровня ВГД, остроты зрения и состояния диска зрительного нерва по данным ОКТ [17]. Отдельно фиксировали положение капилляра в передней камере [18], послеоперационные осложнения, проведение дополнительных лечебных мероприятий.

Хирургическая техника заключалась в формировании конъюнктивального лоскута от лимба в свободном от рубцовых изменений квадранте, преимущественно в верхне-височном или нижне-носовом. Склеральный лоскут или карман выкраивали на $\frac{1}{2}$ толщины склеры, основание дренажа фиксировали к склере в 10-11 мм от лимба нитью 6.0. При помощи иглы 25 калибра формировали тоннель, через который в переднюю камеру вводили трубку дренажа с предварительно срезанным под острым углом краем. Далее трубку и край основания дренажного устройства покрывали донорской склерой, фиксировали к склере пациента узловыми швами 10.0. Конъюнктиву ушивали, переднюю камеру восстанавливали до уровня легкой гипертензии при нативном хрусталике и наличии ИОЛ раствором BSS и вископротектором (2% раствор гидроксипропилметилцеллюлозы OCU-COAT) в соотношении 1:1. При афакии в переднюю камеру вводили стерильный воздух или газ SF620% в объеме 0,5 мл.



Рис. 3. Высокая однокамерная киста в проекции платформы клапанной системы Ahmed. 30 дней после операции, ВГД – 28 мм рт. ст. Показание для нидлинга.

Fig. 3. High unilocular cyst in projection of Ahmed valve system. 30 days after surgery, IOP – 28 mmHg. Indications for needling.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Успешный результат операции был получен в 25 случаях в виде снижения ВГД с $34,2 \pm 6,17$ мм рт. ст. до целевого уровня, не превышающего 17 мм рт. ст. (при его измерении по Маклакову). Такой уровень сохранялся весь период наблюдения – от 1 года до 8 лет, причем, у 70% пациентов – без дополнительной медикаментозной терапии. Острота зрения варьировала до операции от 0,01 до 0,7, глаукомная экскавация – от 0,5 до 1,0. Ухудшение зрительных функций и ОКТ-характеристик нейро-ретиального комплекса наблюдалось лишь в одном случае у пациента с афакией и авитрией, исходным уровнем ВГД 42 мм рт. ст., у которого на первые сутки после операции возникло серьезное осложнение – хориоидальное кровоотечение с формированием геморрагической отслойки сосудистой оболочки. Причиной этого можно считать послеоперационную гипотонию при отсутствии формообразующих структур на фоне афакии и авитрии.

В 6% случаев в сроки от 2-3 недель до 3 месяцев после операции наблюдалось кистовидное перерождение тканей, окружающих платформу дренажной системы (Рис.3).

Для разделения рубцовых образований проводили нидлинг, в большинстве случаев многократный, с введением 5-фторурацила 5 мг/0,2 мл и вискоэластика, что пре-

дотвращало повторную адгезию стенок кисты [8, 19]. Предварительное введение под конъюнктиву 0,1 мл 1,0% раствора лидокаина в зону предстоящего нидлинга позволило выполнить хирургические манипуляции детям без дополнительного анестезиологического пособия.

Формирование гигантской однокамерной кисты в одном случае потребовало проведения дополнительного хирургического вмешательства с иссечением стенок фиброзной капсулы [8]. В целом данные реабилитационные мероприятия обеспечили во всех случаях успешный результат в виде снижения и длительной компенсации ВГД.

В одном случае у пациента с афакичной глаукомой, имеющего в анамнезе 4 трабекулэктомии и криодеструкцию цилиарного тела, в течение 6 месяцев после операции по ходу дренажной трубки произошло врастание эпителия в переднюю камеру с obturацией отверстия капилляра и его деформацией. Не удаляя предыдущий дренаж, пациенту была имплантирована новая система Ahmed в нижне-внутреннем квадранте. Давление было компенсировано, долгосрочные 5-летние наблюдения продемонстрировали отсутствие каких-либо осложнений.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты, полученные в ходе исследования, согласуются с данными, представленными в работах R. Wilson, I.L. Mendis, S.D. Smith (2000), по изучению имплантации дренажа Ahmed у взрослых пациентов с рефрактерными формами глаукомы [14] и в детской практике [20-22], при этом было продемонстрировано получение стойкого гипотензивного эффекта практически в 87% случаев.

Необходимым условием профилактики послеоперационных осложнений является соблюдение описанной выше хирургической техники, самыми важными элементами которой можно считать фиксацию основы дренажа не менее чем в 10 мм от лимба, обеспечение независимого положения дренажной трубки в передней камере, укрытие капилляра донорской склерой, поддержание нормо- и гипертонуса в раннем послеоперационном периоде. Подшивание клапана Ahmed в 10-11 мм от лимба, т.е. дистальнее места крепления кольцевой мембраны к теноновой капсуле, предотвращает формирование кистовидных рубцовых изменений в проекции основания дренажа.

Важным моментом операции является правильное введение капилляра в переднюю камеру. Анатомическим ориентиром при нормальных размерах глазного яблока служит нижний край хирургического лимба — так называемая белая линия, которая со стороны склеры соответствует положению круглой связки (склеральная шпора), а со стороны передней камеры — нижнему краю трабекулы. Дренажную трубку имплантируют выше белой линии параллельно радужке, что обеспечивает ее правильное положение и отсутствие контакта со структурами иридокорнеального угла. У пациентов с буфтальмом и передним креплением радужки происходит перераспределение данных анатомических взаимоотношений. В этих случаях дренажную трубку вводят через голубую зону хирургического лимба, располагающуюся между границей боуменовой мембраны и кольцом Швальбе (Scywalbe).

Эффективной профилактикой пролежней и экстрюзии дренажной системы является использование алломатериала, который у пациентов с буфтальмом и истонченной склерой укладывают не только поверх, но и под капилляр и край платформы. В результате работы также было выявлено, что период рубцевания тканей вокруг дренажной системы продолжается не менее 3-х месяцев, что обуславливает необходимость длительного наблюдения пациентов преимущественно оперировавшим хирургом для проведения своевременных манипуляций, направленных на ограничение избыточного рубцевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на небольшое количество наблюдений и недостаточный в некоторых случаях срок мониторинга, полученные результаты позволяют говорить о том, что имплантация клапана Ahmed может быть операцией выбора при таких формах глаукомы у детей, как вторичная афакическая глаукома и глаукома с аниридией после имплантации комплекса «искусственная радужка — ИОЛ».

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

поступила 29.04.16 / received 29.04.16

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCE

1. Shchuko A.G., Iureva T.N., Chekmareva L.T., Malyshev V.V. [Glaucoma and pathology of the iris]. *Glaukoma i patologiya raduzhki*. Moscow, Borges, 2009. (in Russ.).
2. Senchenko N.Y. [Long-term results of implantation of the irido-lens complex «Artificial Iris + IOL» in children with congenital aniridia]. *Otdalennye rezultaty implantatsii irido-hrustalikovogo kompleksa «Iskusstvennaya raduzhka +IOL» u detej s vrozhdennoj aniridiej*. [Modern technology in ophthalmology]. *Sovremennye tekhnologii v oftalmologii*. 2014;3:87. (in Russ.).
3. Mills M.D., Robb R.M. Glaucoma following childhood cataract surgery. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*. 1994;31:355-60.
4. Russell Eggitt I., Zamiri P. Review of aphakic glaucoma after surgery for congenital cataract. *J. Cataract Refract. Surg.* 1997;23:664-8.
5. Vishwarath M., Cheong Leen R., Taylor D. et al. Is early surgery for congenital cataracts a risk for glaucoma? *Br.J. Ophthalmol.* 2004;88:905-10.
6. Iureva T.N., Volkova N.V., Shchuko A.G., Malyshev V.V. [Algorithm of rehabilitation measures at the stages of outflow pathways formation after non-penetrating sclerectomy]. *Algorithm reabilitatsionnykh meropriyatij na ehptapah formirovaniya putej otoka posle nepronikeyushchej sklerekhtomii*. [Ophthalmosurgery]. *Oftalmohirurgiya*. 2007;4:667-717. (in Russ.).
7. Wells A.P., Cordeiro F., Bunie C., et al. Cystic bleb formation and related complications in limbic versus formix based conjunctival flaps in paediatric and young adult trabeculectomy with mitomycin C. *Ophthalmology*. 2003;110:2192-7.
8. Broadway D., Bloom P., Buncie C., et al. Needle revision of failing and failed trabeculectomy blebs with adjunctive 5 fluorouracil. *Ophthalmology*. 2004;111:665-73.
9. Mandal A.K., Bagga H., Nutteti R., et al. Trabeculectomy with or without mitomycin

- C for pediatric glaucoma in aphakia and pseudophakia following congenital cataract surgery. *Eye*. 2003;17:53-62.
10. Volkova N.V., Shchuko A.G., Iureva T.N., Malyshev V.V. [Risk factors of inadequate formation of the outflow pathways after penetrating deep sclerectomy.] *Fakторы riska neadekvatnogo formirovaniya putej ottoka posle nepronikayushchej glubokoj sklerektomii*. [Siberian Medical Journal]. *Sibirskij medicinskij zhurnal* (Irkutsk). 2006;65 (7):17-19. (in Russ.).
 11. Chekmareva L.T., Iureva T.N., Volkova N.V. [Optimization of the process of remodeling of newly formed outflow pathways after antiglaucomatous surgery] *Optimizatsiya processa remodelirovaniya novoobrazovannykh putej ottoka posle antiglaukomatoznykh operacij*. [Byulleten' VSNC SO RAMN]. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii medicinskih nauk*. 2004;2:165. (in Russ.).
 12. Phelan M.J., Higginbottam E.J. Contact transcleral Nd:Yag laser cyclophoria coagulation for refractory paediatric glaucoma. *Ophthalmic Sur. Lasers*. 1995;26:401-3.
 13. Rosenberg L.F., Krupin T. *Implants in glaucoma surgery*. Peter R., Shields M.B., Krupin T., eds. The glaucomas. 2nd ed. Philadelphia: Mosby, 1996.
 14. Wilson R., Mendis I.L., Smith S.D. et al. Ahmed glaucoma valve implant vs trabeculectomy in the surgical treatment of glaucoma a randomized clinical trial. *Am.J. Ophthalmol*. 2000;130:267-73.
 15. Donahoe S.P., Keech R.V., Munden P. et al. Baerveldt implant surgery in the treatment of advanced childhood glaucoma. *J. AAPOS*. 1997;1:41-5.
 16. Moltano A.C. B. New implant for drainage in glaucoma: clinical trial. *Br.J. Ophthalmol*. 1979;53:606-15.
 17. Shchuko A.G., Alpatov S.A., Zhukova S.I., Pashkovsky A.A., Iureva T.N., Malyshev V.V. [An eight-year experience in the use of optical coherence tomography in ophthalmology]. *Vos'miletnij opyt ispol'zovaniya opticheskoy kogerentnoj tomografii v oftal'mologii*. [Annales of ophthalmology]. *Vestnik oftal'mologii*. 2000;122 (3):34-36. (in Russ.).
 18. Chekmareva L.T., Iureva T.N., Shestakov S.A., Shchuko A.G. [Ultrasound biomicroscopy in study of the antiglaucomatous surgery effectiveness]. *Ul'trazvukovaya biomikroskopiya v issledovanii ehffektivnosti antiglaukomatoznykh operacij* [Bulletin of the East-Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences]. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii medicinskih nauk*. 2000;4:20-22. (in Russ.).
 19. Freedman SF, McCormick K, Cox TA. Mitomycin C – augmented trabeculectomy with postoperative modulation in pediatric glaucoma. *J. AAPOS*. 1999;3:117-24.
 20. Ayyala R.S., Zurakowski D., Smith J.A. et al. A clinical study of the Ahmed glaucoma valve implant in advanced glaucoma. *Ophthalmology*. 1998;105:1968-76.
 21. Englert J.A., Freedman S.F., Cox T.A. The Ahmed valve in refractory pediatric glaucoma. *Am.J. Ophthalmol*. 1999;127:34-42.
 22. Morad Y., Donaldson C., Fraco F., et al. The Ahmed drainage implant in the treatment of pediatric glaucoma. *Am.J. Ophthalmol*. 2003;135:821-9.

Сведения об авторах

Юрьева Т.Н., д.м.н., заместитель директора по научной работе Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России; ул. Лермонтова 337, Иркутск, 664043, Российская Федерация, профессор кафедры глазных болезней ГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России; tnyurieva@mail.ru

Микова О.И., врач-офтальмолог Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России; ул. Лермонтова 337, Иркутск, 664043, Российская Федерация, dr9045@yandex.ru

Волкова Н.В., к.м.н., заведующая научно-образовательным отделом Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России; ул. Лермонтова 337, Иркутск, 664043, Российская Федерация, ассистент кафедры глазных болезней ГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России; vnv-mntk@mail.ru

Помкина И.В., врач-офтальмолог Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России ул. Лермонтова 337, Иркутск, 664043, Российская Федерация, shishkinamntk@mail.ru

Affiliation

Iureva T.N., MD, PhD, deputy-director on scientific work of Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, professor of chair of ocular diseases of Irkutsk Institute of postgraduate medical education; 337 Lermontova Str., Irkutsk, 664033, Russian Federation, tnyurieva@mail.ru

Mikova O. I., ophthalmologist of Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution; 337 Lermontova Str., Irkutsk, 664033, Russian Federation, dr9045@yandex.ru

Volkova N.V., MD, Head of the scientific and educational department of Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, assistant of chair of ocular diseases of State Medical University; 337 Lermontova Str., Irkutsk, 664033, Russian Federation, vnv-mntk@mail.ru

Pomkina I.V. ophthalmologist of Irkutsk Branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution; 337 Lermontova Str., Irkutsk, 664033, Russian Federation, shishkinamntk@mail.ru