

**Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И.**  
Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ  
E-mail: husnitdinov.ilnu@mail.ru

## **КАНАЛОПЛАСТИКА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ**

Глаукома является ведущей причиной необратимой слепоты во всем мире [1]. Современная хирургия первичной открытоугольной глаукомы стремится к минимизации разрезов и восстановлению естественных путей оттока внутриглазной влаги [2].

Получены следующие результаты каналоластики с использованием системы Glaucolight у 31 пациента (35 глаз) с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ). Средний возраст пациентов составил  $57,1 \pm 6,3$  года. В 22 случаях имела место начальная стадия ПОУГ, в 8-и – развитая, в 5-и – далекозашедшая. Всем пациентам ранее антиглаукомные операции не проводились. В послеоперационном периоде повышенное внутриглазное давление (ВГД) у всех пациентов было купировано и составляло в среднем  $14,8 \pm 1,6$  мм рт. ст. Поле зрения не изменилось. Острота зрения соответствовала дооперационной. В двух случаях (5,7 %) наблюдалось повышение ВГД через 1 месяц после операции. Проведена лазерная десцеметогониопунктура, ВГД нормализовалось. В 4-х случаях (11,4 %) спустя 12 мес. после операции отметили повышение ВГД до 27 мм рт. ст. Из них в 2-х глазах подобраны гипотензивные препараты, у двоих пациентов проведена реоперация – синустрабекулэктомия с имплантацией дренажа.

Каналоластика способствует восстановлению естественных путей оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ) без формирования фильтрационной подушки путем увеличения проницаемости трабекулярной сети, предупреждения ре-коллапса шлеммова канала (ШК) и окклюзии устья коллаторных каналов. Эффективность каналоластики у пациентов с ПОУГ в сроки наблюдения до 18 месяцев составила в абсолютных значениях 83 % и с дополнительным лечением – 94 %.

**Ключевые слова:** каналоластика, Glaucolight, первичная открытоугольная глаукома, шлеммов канал.

Глаукома является ведущей причиной необратимой слепоты во всем мире [1]. Нормализация внутриглазного давления (ВГД) при глаукоме является обязательным условием успешного лечения заболевания. Существуют различные возможности для лечения глаукомы, в том числе гипотензивные препараты, лазерное и хирургическое лечение.

Современная хирургия первичной открытоугольной глаукомы стремится к минимизации разрезов и восстановлению естественных путей оттока внутриглазной влаги [2].

Первые сообщения о возможности канализации шлеммова канала (ШК) с шелковым швом для частичной трабекулотомии опубликованы доктором R. Smith в 1960 году [3]. В последующем данная методика, в основном, использовалась для различных техник трабекулэктомии.

Дальнейшим этапом поиска совершенной антиглаукомной операции явилась хирургия естественных путей оттока. Доктор R. Stegmann в 1989 году на основе непроникающей глубокой склерэктомии предложил вискоканалостомию, заключающуюся во введении высоковязкого гиалуроната натрия в обе стенки шлеммова канала для расширения и предотвращения коллапса его стенок [4], [5].

Последние технологические достижения позволили хирургам использовать гибкие микрокатетеры (iTrack, iScienceInterventional, США [6], Glaucolight, DORC, Netherlands [7]) для атравматического хода по всей длине шлеммова канала. Данная техника получила название «каналоластика» и используется в мире с 2008 г. Это непроникающая операция, основной целью которой является восстановление анатомо-физиологической структуры шлеммова канала на всем протяжении и обеспечения оттока водянистой влаги [8]–[13]. Полипропиленовая нить 10:0 помещается с помощью микрокатетера в ШК, чтобы растянуть его внутреннюю стенку. Офтальмохирургическое устройство Glaucolight представляет собой специальный прибор (рис. 1, цветная вкладка), состоящий из световода 0,15 мм в диаметре с интегрированным источником света для освещения и визуализации наконечника световода в ШК [14].

**Цель исследования** – оценить эффективность каналоластики с использованием системы Glaucolight у больных с ПОУГ.

### **Материал и методы**

Всего с использованием системы Glaucolight прооперирован 31 пациент (35 глаз) с ПОУГ.

Средний возраст пациентов составил  $57,1 \pm 6,3$  года. Среднее значение предоперационного ВГД –  $31,4 \pm 3,6$  мм рт. ст. (от 25 до 38 мм рт. ст.). Наблюдения проводились в течение 18 мес. В 22 случаях имела место начальная стадия ПОУГ, в 8-и – развитая, в 5-и – далекозашедшая. Всем пациентам ранее антиглаукомные операции не проводились.

Успех каналоластики определяет хорошая предоперационная диагностика и отбор пациентов. М.С. Grieshaber [8] предложил способ прогноза исхода хирургического лечения с помощью провокационной гониоскопии [15], направленной на рефлюкс крови из эписклеральных вен в коллекторы и в ШК. Полная гомогенная заполняемость ШК кровью указывает с высокой достоверностью на трабекулярную ретенцию, предполагая лучший прогноз каналоластики. При частичном заполнении ШК кровью можно предположить наличие участков коллапса, чередующихся с устьями интактных коллекторных каналов. В таком случае прогноз хирургического лечения благоприятный. Отсутствие рефлюкса крови является показателем полного коллапса ШК и возможной атрофии коллекторных каналов. Таким пациентам не рекомендуется проведение каналоластики, так как высока вероятность наличия необратимых изменений в дренажной сети [8].

Хирургическая техника каналоластики базируется на основных этапах непроникающей глубокой склерэктомии. После вскрытия конъюнктивы и эписклерального пространства, формируется поверхностный склеральный лоскут на одну треть толщины склеры без диатермии, чтобы не нарушить естественную абсорбцию влаги в сосудистую сеть. После выкраивания глубокого склерального лоскута проводят катетеризацию хирургического устья шлеммова канала офтальмохирургическим устройством Glaucolight. Микрокатетер продвигают по всей длине ШК, наблюдая транссклерально за расположением направляющего наконечника световода. При наличии непроходимости, повторяют попытку в противоположном направлении. После катетеризации ШК к дистальному концу микрокатетера прикрепляется полипропиленовая нить 10,0, и Glaucolight удаляется, затягивая нить в канал. Концы нити завязываются узловым швом таким образом, чтобы десцеметово

окно заметно потянулось внутрь (рис. 2, цветная вкладка). Герметично фиксируется поверхностный склеральный лоскут при помощи 3–5 швов, чтобы направить отток внутриглазной жидкости в естественные пути. Закрывается конъюнктива.

### **Результаты и обсуждение**

Следует отметить, что технически это трудоемкая операция, которая требует времени для освоения методики и выработки определенных навыков у хирурга. В послеоперационном периоде повышенное внутриглазное давление у всех пациентов (100 %) было купировано и составляло в среднем  $14,8 \pm 1,6$  мм рт. ст.

При проведении каналоластики у 15 пациентов, что составило 42,8 % случаев, было отмечено появление во влаге передней камеры облаковидных кровоизлияний за счет рефлюкса крови.

Появление микрогифемы свидетельствует о восстановлении сообщения между передней камерой и полостью ШК, а также подтверждением эффективности проведенной каналоластики и функциональной сохранности интрасклеральной части коллекторных путей. Микрогифема отмечалась у 12 пациентов с начальной и у 3 – с развитой стадией глаукомы. Кровоизлияния самостоятельно вымывались из передней камеры в течение 1 недели на фоне медикаментозного лечения (субконъюнктивальные инъекции раствора NaCl 6 % 0,5 мл). В трех случаях понадобилось промывание передней камеры.

В двух случаях отмечалась непроходимость ШК, которая чаще встречается у пациентов с далекозашедшей стадией глаукомы. Непроходимость ШК, возможно, обусловлена фибротизацией, либо попаданием световода в большие коллекторы ШК и, как следствие, упиранием в склеру. Операция была завершена как глубокая склерэктомия.

На этапе осваивания техники каналоластики мы получили несколько осложнений, которые не были включены в исследование в связи с незавершенностью операции. Одной из них явилась перфорация ШК и миграция катетера в супрахориоидальное пространство, сопровождающаяся кровотечением в переднюю камеру. В двух случаях – перфорация десцеметовой мембраны и продвижение катетера в полость передней камеры. В представленных случаях

трабекулодесцеметовая мембрана в области глубокого склерального лоскута была интактной, в связи с чем операция завершена как НГСЭ.

Через 1, 3, 6, 12 и 18 месяцев после операции ВГД составило в среднем  $15,1 \pm 1,6$  мм рт. ст.,  $16,4 \pm 2,6$  мм рт. ст.,  $16,7 \pm 2,4$  мм рт. ст.,  $17,5 \pm 2,3$  мм рт. ст. и  $18,2 \pm 2,1$  мм рт. ст. соответственно. Поле зрения не изменилось. Острота зрения соответствовала дооперационной. В двух случаях (5,7%) наблюдалось повышение ВГД через 1 месяц после операции. Проведена лазерная десцеметогониопунктура, ВГД нормализовалось.

В 4-х случаях (11,4%) спустя 12 мес. после операции отметили повышение ВГД до 27 мм

рт. ст. Из них в 2-х глазах подобраны гипотензивные препараты, у двоих пациентов проведена реоперация – синустрабекулэктомия с имплантацией дренажа.

### Выводы

Каналоластика способствует восстановлению естественных путей оттока ВГЖ путем увеличения проницаемости трабекулярной сети, предупреждения ре-коллапса ШК и окклюзии устья коллекторных каналов. Эффективность каналоластики у пациентов с ПОУГ в сроки наблюдения до 18 месяцев составила в абсолютных значениях 83% и с дополнительным лечением – 94%.

10.09.2015

### Список литературы:

1. Quigley, H.A. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 / H.A. Quigley, A.T. Broman // Br J Ophthalmol. – 2006. – Vol. 90. – P. 262–267.
2. Fea, A. M. Prospective unmasked randomized evaluation of the iStent inject versus two ocular hypotensive agents in patients with primary open-angle glaucoma / A.M. Fea, J.I. Belda, M. Rekas [et al.] // Clin Ophthalmol. – 2014. – P. 875–882.
3. Smith, R. A new technique for opening the canal of Schlemm / R. Smith // Br J Ophthalmol. – 1960. – Vol. 44. – P. 370–373.
4. Stegmann R. Viscocanalostomy: a new surgical technique for open angle glaucoma // An. Inst. Barraquer. Spain. – 1995. – № 25. – P. 229–232
5. Stegmann, R. Viscocanalostomy for open-angle glaucoma in black African patients / R. Stegmann // J Cataract Refract. Surg. – 1999. – Vol. 25. – P.323–331.
6. <http://www.iScienceInterventional.com>
7. <http://www.dorc.eu/products.php>
8. Glaucoma Therapy – State of the Art / ed. M. Grieshaber. – Basel, 2009. – 178 p.
9. Grieshaber M.C., Pienaar A., Olivier J., Stegmann R. Canaloplasty for primary open-angle glaucoma: long-term outcome // Br. J. Ophthalmol. – 2010. – Vol. 94 – P.1478–1482.
10. Lewis, RA. Canaloplasty: circumferential viscodilation and tensioning of Schlemm's canal using a flexible microcatheter for the treatment of open-angle glaucoma in adults: Two-year interim clinical study results / RA. Lewis, K. von Wolff, M. Tetz, et al. // J Cataract Refract Surg.-2009.-Vol. 35.- P. 814-823.
11. Bull, H. Three-year canaloplasty outcomes for the treatment of open-angle glaucoma: European study results / H. Bull, K. von Wolff, N. Korber, M. Tetz // Graef.Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 249. – №10. – P. 1537–1545.
12. Ayyala R.S., Chaudhry A.L. Comparison of surgical outcomes between canaloplasty and trabeculectomy at 12 months' follow-up // Ophthalmology. – 2011. – № 12. – P. 2427-2433.
13. Mastropasqua L., Agnifili L., Salvat M. In vivo analysis of conjunctiva in canaloplasty for glaucoma // Br. J. Ophthalmol. – 2012. – № 5. – P. 634-640.
14. Scharioth G.B. Glaucolight // Congress of the ESCRS 28th: Abstracts. – Paris, 2010. – P.120.15.
15. Kronfeld, P.C. Further gonioscopic studies on the canal of Schlemm / P.C. Kronfeld // Arch Ophthal. – 1949. – Vol.41, № 4. – P. 393-405.

Сведения об авторе:

**Бикбов Мухаррам Мухтарамович**, директор Уфимского НИИ глазных болезней АН РБ,  
доктор медицинских наук, профессор

**Хуснитдинов Ильнур Ильдарович**, заведующий II микрохирургическим отделением Уфимского НИИ  
глазных болезней АН РБ, кандидат медицинских наук, e-mail: husnitdinov.ilnu@mail.ru