

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ ПОСЛЕ ВИТРЕКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

УДК 617.713
ГРНТИ 76.29.56
БАК 14.00.08

© В. С. Куликов

Городская многопрофильная больница № 2, Санкт-Петербург

✧ Представлены результаты вторичной неоваскулярной глаукомы после витрэктомии по поводу пролиферативной диабетической ретинопатии. У 6 пациентов (0,8 %) неоваскулярная глаукома развивалась в различные сроки после первичной витрэктомии (2 недели — 3 года). Во всех случаях в послеоперационном периоде были рецидивирующие кровоизлияния в стекловидную полость. При отсутствии компенсации ВГД на фоне максимальной гипотензивной терапии проводилась витрэктомия в сочетании с антиглаукоматозными операциями фильтрующего типа, введения каналог у пациентов с потенциально сохранными зрительными функциями и операции циклодеструктивного типа при низких зрительных функциях.

✧ **Ключевые слова:** пролиферативная диабетическая ретинопатия; неоваскулярная глаукома; витрэктомия; каналог; рецидивирующее кровоизлияние в стекловидное тело; трабекулэктомия.

Основными причинами развития неоваскулярной глаукомы (НВГ) являются окклюзирующие заболевания сосудов сетчатки (более 40 %), диабетическая ретинопатия (30–40 %) [2]. По литературным данным, распространенность рубеоза среди пациентов с сахарным диабетом колеблется от 1 % до 17 % и значительно увеличивается при наличии диабетической ретинопатии (33–64 %) [6]. Неоваскулярная глаукома развивается в 13–22 % случаев неоваскуляризации радужки [27]. В 1978 г. Aaberg T. M. с соавт. сообщили о развитии неоваскулярной глаукомы после витрэктомии в 18 % [4]. В более поздних работах указывается частота развития НВГ после витрэктомии по поводу пролиферативной диабетической ретинопатии от 0,86 % до 16 %, что может быть связано с совершенствованием витрэктомии [20, 22, 24, 26, 28].

Интравитреальное введение каналог используется для лечения внутриглазной пролиферации, неоваскулярных заболеваний, таких как, длительно существующий макулярный отек, обусловленный тромбозом центральной вены сетчатки [15], диффузный макулярный отек [10], пролиферативная диабетическая ретинопатия [13], пролиферативная витреоретинопатия [7], неоваскулярная глаукома [11, 23], хроническая гипотония перед развитием атрофии глазного яблока [8], стойкий макулярный отек в артефакичном глазу [10, 16] и другие состояния [19]. При наличии силикона в стекловидной полости, каналог может сохраняться в глазу до 6–8 месяцев [9]. Эти данные базируются на клинических и экспериментальных исследованиях, при которых была показана толерантность к этому препарату и его цитостатический эффект [5, 12, 25].

Лечение неоваскулярной глаукомы является одной из самых трудных задач в офтальмологии. Для

нормализации внутриглазного давления используются β-адреноблокаторы и диакарб, но их действие постепенно ослабевает. В случаях появления неоваскуляризации радужки или усиления уже имеющегося рубеоза необходимо проведение лазеркоагуляции сетчатки, если позволяют оптические среды. Консервативная терапия неоваскулярной глаукомы даже после витрэктомии чаще всего оказывается малоэффективной. Для нормализации внутриглазного давления при неоваскулярной глаукоме более эффективными являются циклодеструктивные операции, операции фистулизирующего типа с экплантодренированием и операции с использованием имплантатов [18, 21]. В связи с тем что послеоперационный период после витрэктомии у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией в большинстве случаев сопровождается кровоизлиянием в стекловидное тело, которое, в свою очередь, может повышать внутриглазное давление, то витрэктомия, эндолазерная коагуляция сетчатки в сочетании с трабекулэктомией, введением каналог может быть показана у пациентов с потенциально высокими зрительными функциями [13, 17].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить результаты лечения вторичной неоваскулярной глаукомы, развившейся после витрэктомии у больных с пролиферативной диабетической ретинопатией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 6 пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией, у которых развивалась неоваскулярная глаукома после

Таблица 1

Результаты лечения неоваскулярной глаукомы после витрэктомии

№/пол/возраст	ОЗ/ВГД до первичной витрэктомии	Показания для витрэктомии/Операция	Кровоизлияние в стекловидную полость (+)/ВГД	Повторные операции	Исход ОЗ/ВГД
1/ж/31	0,02/21	КСТ/В	+/28	В, В+СТЭ, СТЭ(Д)	0,08/18
2/ж/49	Рг. с./18	КСТ/В	+/45	В, ДЛТКЦ	Рг. in c./27
3/ж/67	Рг. с.	КСТ/В	+/32	В, В, В, В	Рг. с./23
4/ж/59	0,01/20	КСТ+ТОС/ В+ЭЛКС	+/39	В, СТЭ	0,01/20
5/ж/64	Рг. с./24	КСТ/В	+/28	В+СТЭ, К	Рг. in c./21
6/ж/73	Рг. с./18	К, ДЛТЦ	+/35	К, ДЛТЦ	0/19

Примечание: ОЗ — острота зрения, ВГД — внутриглазное давление, СД — сахарный диабет, В — витрэктомия, СТЭ — синусотрабекулэктомия, СТЭ(Д) — синусотрабекулэктомия с политетрафторэтиленовым (ПТФЭ) дренажем, ДЛТКЦ — диод-лазерная транссклеральная контактная циклокоагуляция, КСТ — кровоизлияние в стекловидное тело, ТОС — тракционная отслойка сетчатки, К — кеналог, ЭЛКС — эндолазерная коагуляция сетчатки.

витрэктомии, что составляет 0,8 % от общего количества витрэктомий при пролиферативной диабетической ретинопатии в 2002–2007 гг. Это были 6 женщин в возрасте от 30 до 67 лет (средний возраст 57 лет). Сахарный диабет первого типа был у двух и второго типа на инсулинотерапии у четырех пациенток. Диабетическая нефропатия была в четырех случаях, причем у двоих хроническая почечная недостаточность в стадии постоянной протеинурии, а одна пациентка находилась на гемодиализе. Гипертоническая болезнь была диагностирована у 5 пациенток. Показаниями для первичной витрэктомии были: рецидивирующее кровоизлияние в стекловидное тело у 4, кровоизлияние в стекловидное тело в сочетании с тракционной отслойкой сетчатки у 2 пациентов. Пациенткам проводилось стандартное офтальмологическое и общеклиническое обследование, в случае необходимости проводилась подготовка в эндокринологическом отделении ГМПБ № 2. У пятерых пациенток острота зрения была «движение руки у лица», а у одной 0,01. У всех пациенток перед первичной витрэктомией ВГД было в пределах нормы, признаков рубеоза не было.

Витрэктомия проводилась по стандартной трехпортовой методике с эндовитреальной тампонадой 15%-й газозооночной смесью C_3F_8 . Эндолазерная барьерная коагуляция сетчатки была применена у 1 пациентки с центральным разрывом сетчатки. Во всех случаях неоваскулярная глаукома развилась в сроки от 2 недель до 3 лет после рецидивирующих кровоизлияний в стекловидное тело. Для медикаментозного снижения внутриглазного давления использовался 0,5%-й раствор тимолола и азокс. В случаях отсутствия эффекта от консервативного лечения по рассасыванию кровоизлияния в стекловидную полость и снижения внутриглазного давления проводилась повторная витрэктомия в сочетании

с антиглаукоматозной операцией фистулизирующего типа (трабекулэктомия) с эксплантодренированием, интравитреальное введение кеналога.

Кеналог для введения в стекловидное тело готовился по следующей методике. Суспензия 40 мг триамцинолона ацетонида набиралась в туберкулиновый шприц, который затем ставился в вертикальное положение на 15 мин. После того как кристаллы препарата оседали в шприце, расположенном вертикально, выдавливали 0,8 мл раствора. В оставшиеся 0,2 мл набирали 0,8 мл физиологического раствора и шприц еще на 5 мин. ставился в вертикальное положение, и снова при вертикальном положении шприца удаляли 0,8 мл раствора. Оставшиеся 0,2 мл инъецировались в стекловидную полость. Эти 0,2 мл раствора содержали около 20 мг триамцинолона ацетонида. Благодаря такой методике разведения в 0,2 мл полученного раствора содержание растворителя уменьшается с 1/125 до 1/625. Уменьшение количества растворителя в используемом растворе, с нашей точки зрения, необходимо для снижения его токсичности.

В случаях стойкого повышения внутриглазного давления, неоваскуляризации радужки и снижения зрительных функций использовались операции циклодеструктивного типа (диод-лазерная транссклеральная контактная циклокоагуляция).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения НВГ после витрэктомии представлены в таблице 1.

Повышение ВГД после первичной витрэктомии произошло в сроки от 2 недель до 3 лет после рецидивирующих кровоизлияний в стекловидную полость, а у одной пациентки после 4 витрэктомий, проведенных по поводу рецидивирующих кровоизлияний, и составило от 28 до 45 мм рт. ст. Улучшение зрения у

одной пациентки не изменилось в двух и ухудшилось в трех случаях. Следует отметить, что у четырех из шести пациенток была диабетическая нефропатия, а одна пациентка находилась на гемодиализе. В исходе ВГД нормализовалось у пяти из шести пациенток.

Неоваскулярная глаукома после витрэктомии является редким, но очень грозным осложнением, чреватым утратой зрительных функций. Рецидивирующие кровоизлияния в послеоперационном периоде были у всех 6 пациенток в исследуемой группе. Эти кровоизлияния могут привести сначала к офтальмогипертензии, а затем и развитию неоваскулярной глаукомы, поэтому адекватные мероприятия по лечению рецидивирующих кровоизлияний в стекловидную полость должны быть предприняты своевременно и в каждом конкретном случае индивидуализированы. С целью сохранности зрительных функций необходимо своевременное промывание стекловидной полости в сочетании с операциями фистулизирующего типа и введением препаратов, препятствующих неоваскуляризации. Лазеркоагуляция сетчатки, проведенная во время или после операции, может снизить риск развития неоваскулярной глаукомы. Циклодеструктивные операции приводят к стойкой нормализации внутриглазного давления, однако, снижая продукцию внутриглазной жидкости, вызывают нарушение обменных процессов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Своевременное лечение кровоизлияний в стекловидную полость после витрэктомии в сочетании с адекватной гипотензивной терапией может уменьшить риск развития вторичной неоваскулярной глаукомы. На ранних стадиях развития неоваскулярной глаукомы операции фистулизирующего типа, введение кеналога, дополнительная лазеркоагуляция сетчатки оказывают стойкий гипотензивный эффект. Операции циклодеструктивного типа показаны лишь при остаточных зрительных функциях и неэффективности от других методов лечения неоваскулярной глаукомы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Качанов А. Б. Диодлазерная трансклеральная контактная циклокоагуляция в лечении различных форм глауком и офтальмогипертензии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М.: 1995. — 18 с.
2. Нестеров А. П. Глаукома / Нестеров А. П. — М.: «Медицинское информационное агентство», 2008. — 360 с.
3. Николаенко В. П. Использование политетрафторэтиленовых имплантатов в офтальмохирургии // Автореф. дис. ... док. мед. наук. — СПб., 2005. — 43 с.
4. Aaberg T. M. Late complications of pars plana vitreous surgery / Aaberg T. M., Van Horn D. L. // *Ophthalmology*. — 1978. — Vol. 85, N 2. — P. 126–140.
5. Antoszyk A. N. The effects of intravitreal triamcinolone acetonide on experimental preretinal neovascularization / Antoszyk A. N., Gottlieb J. L., Machemer R. // *Graefes Arch. Clin. Exper. Ophthalmol.* — 1993. — Vol. 231, N 1. — P. 39–40.
6. Armaly M. F. Diabetes mellitus the eye. 1. Changes in the anterior segment / Armaly M. F., Baloglou P. J. // *Arch. Ophthalmol.* — 1967. — Vol. 77, N 4. — P. 485–492.
7. Jonas J. B. Intravitreal injection of crystalline cortisone as adjunctive treatment of proliferative vitreoretinopathy / Jonas J. B., Hayler J. K., Panda-Jonas S // *Br. J. Ophthalmol.* — 2000. — Vol. 84, N 9. — P. 1064–1067.
8. Jonas J. B. Intravitreal injection of crystalline cortisone as treatment of prephthical ocular hypotony / Jonas J. B., Hayler J. K., Panda-Jonas S. // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* — 2001. — Vol. 239, N 6. — P. 464–465.
9. Jonas J. B. Concentration of intravitreally injected triamcinolone acetonide in intraocular silicone oil / Jonas J. B. // *Br. J. Ophthalmol.* — 2002. — Vol. 86, N 12. — P. 145–1451.
10. Jonas J. B. Intravitreal triamcinolone acetonide for pseudophakic cystoid macular edema / Jonas J. B., Kreissig I., Degenring R. F. // *Am. J. Ophthalmol.* — 2003. — Vol. 136, N 2. — P. 384–386.
11. Jonas J. B. Neovascular glaucoma treated by intravitreal triamcinolone acetonide / Jonas J. B., Kreissig I., Degenring R. F. // *Acta Ophthalmol. Scand.* — 2003. — Vol. 81, N 5. — P. 540–541.
12. Inhibition of preretinal and optic nerve head neovascularization in pig by intravitreal triamcinolone acetonide / Danis R. P., Bingaman D. P., Yang Y. et al. // *Ophthalmology*. — 1996. — Vol. 103, N 12. — P. 2099–2104.
13. Intravitreal injection of crystalline cortisone as adjunctive treatment of proliferative diabetic retinopathy / Jonas J. B., Hayler J. K., Sofker A. et al. // *Am. J. Ophthalmol.* — 2001. — Vol. 131, N 4. — P. 468–471.
14. Intravitreal injection of triamcinolone for diffuse diabetic macular edema / Jonas J. B., Kreissig I., Sofker A., et al. // *Arch. Ophthalmol.* — 2003. — Vol. 121, N 1. — P. 57–61.
15. Intravitreal triamcinolone acetonide for macular oedema due to central retinal vein occlusion / Greenberg P. B., Martidis A., Rogers A. H., et al. // *Br. J. Ophthalmol.* — 2002. — Vol. 86, N 2. — P. 247–248.
16. Intravitreal triamcinolone for uveitic cystoid macular edema: an optical coherence tomography study / Antcliff R. J., Spalton D. J., Stanford M. R., et al. // *Ophthalmology*. — 2001. — Vol. 108, N 4. — P. 765–772.
17. Longterm results of pars plana vitrectomy combined with filtering surgery for neovascular glaucoma / Kono T., Shiga S., Takesue Y. et al. // *Ophthalmic Surg. Laser.* — 2005. — Vol. 36, N 3. — P. 211–216.
18. Luttrull J. K. Pars plana implant and vitrectomy for treatment of neovascular glaucoma / Luttrull J. K., Avery R. L. // *Retina*. — 1995. — Vol. 15, N 5. — P. 379–387.
19. Machemer R. Treatment of intraocular proliferations with intravitreal steroids / Machemer R., Sugita G., Tano Y. // *Trans. Am. Ophthalmol. Soc.* — 1979. — Vol. 77. — P. 171–180.
20. Miller S. A. Pars plana vitrectomy. Treatment for secondary to proliferative diabetic retinopathy / Miller S. A., Butler J. B., Myers F. L. // *Am. J. Ophthalmol.* — 1980. — Vol. 80, N 1. — P. 103–112.

21. Pars plana Ahmed valve implant and vitrectomy in the management of neovascular glaucoma / Faghihi H., Hajzaden F., Mohammadi S. F. et al. // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. — 2007. — Vol. 38, N 4. — P. 292–300.
22. Predictive clinical features and outcomes of vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy / Yorston D., Wickham L., Benson S. et al. // Br. J. Ophthalmol. — 2008. — Vol. 92, N 3. — P. 365–368.
23. Regression of neovascular iris vessels by intravitreal injection of crystalline cortisone / Jonas J. B., Hayler J. K., Sofker A., et al. // J. Glaucoma. — 2001. — Vol. 10, N 4. — P. 284–287.
24. Reoperation following diabetic vitrectomy / Brown G. C., Tasman W. S., Benson W. E. et al. // Arch. Ophthalmol. — 1992. — Vol. 110, N 4. — P. 506–510.
25. Tano Y. Treatment of intraocular proliferation with intravitreal injection of triamcinolone acetonide / Tano Y., Chandler D., Machemer R. // Am. J. Ophthalmol. — 1980. — Vol. 90, N 6. — P. 810–816.
26. Vitreous hemorrhage after closed vitrectomy for diabetic retinopathy / Tolentino F. I., Cajita V. N., Gancayco T. et al. // Ophthalmology. — 1989. — Vol. 96, N 10. — P. 1495–1500.
27. Wand M. Effect of panretinal photocoagulation on rubeosis iridis, angle neovascularization and neovascular glaucoma / Wand M., Dueker D. K., Aiello L. M. // Am. J. Ophthalmol. — 1978. — Vol. 86, N 3. — P. 332–339.
28. Yamamoto T. Early postoperative retinal thickness changes and complications after vitrectomy for diabetic macular edema / Yamamoto T., Hitani K., Tsukahara I. // Am. J. Ophthalmol. — 2003. — Vol. 135, N 1 — P. 14–19.

TREATMENT RESULTS OF SECONDARY NEOVASCULAR GLAUCOMA AFTER VITRECTOMY IN PATIENTS WITH PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY

Kulikov V. S.

✧ **Summary.** Presented are the treatment results of secondary neovascular glaucoma (SNG) after vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. In 6 patients (8 %), SNG developed at different terms after primary vitrectomy (from 2 weeks up to 3 years). In all cases, during the post-op period, there were recurrent hemorrhages into the vitreous cavity. If IOP compensation was not achieved in spite of maximal IOP-lowering therapy, vitrectomy was performed in combination with antiglaucomatous filtration surgery, kenalog injection in patients with potentially preserved visual functions, and cyclodestructive procedures at low visual functions.

✧ **Key words:** proliferative diabetic retinopathy; secondary neovascular glaucoma; pars plana vitrectomy, triamcinolone acetonide; recurrent vitreous haemorrhage.

Сведения об авторах:

Куликов Владимир Степанович, к. м. н., врач-офтальмолог, Городская многопрофильная больница № 2, 194017, Санкт-Петербург, Учебный пер., д. 5, e-mail: koulicov@mail.ru.