

ОФТАЛЬМОХІРУРГІЯ

В. Н. Сердюк, В. В. Головкин

КУ «Днепропетровская областная клиническая офтальмологическая больница»

– г. Днепр, Украина

УДК 617.7–007.681+617.741–004.1–06+617.735–002:616.633.66]–085–089

ДВУХЭТАПНОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ В СОЧЕТАНИИ С ОСЛОЖНЕННОЙ КАТАРАКТОЙ И ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Изучены ближайшие результаты двухэтапного лечения неоваскулярной глаукомы в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией у больных сахарным диабетом 2 типа. Двухэтапное лечение проводилось 50 пациентам (50 глаз): 1-й этап – интравитреальное введение ингибитора VEGF и 2-й этап – через 7 дней – факэмульсификация катаракты с имплантацией интраокулярной линзы и имплантация мини-шунта Ex-PRESS. Через 3 месяца после двухэтапного лечения острота зрения оставалась на дооперационном уровне у 20,0% случаев или повысилась (80,0% случаев); в 64,0% случаев внутриглазное давление было нормальным. Болевой синдром отсутствовал у всех пациентов.

Ключевые слова: сахарный диабет, диабетическая ретинопатия, неоваскулярная глаукома, катаракта.

Вторичная неоваскулярная глаукома отличается особой тяжестью течения, что приводит к быстрой и полной потере зрительных функций [1]. По литературным данным, 24–39% всех удалений глазного яблока выполняется в первую очередь у больных неоваскулярной глаукомой [6]. Основной причиной развития этого заболевания в 30–40% случаев является пролиферативная диабетическая ретинопатия и ишемическая форма тромбоза центральной вены сетчатки [13]. Неоваскулярная глаукома развивается в 13–22% случаев при наличии диабетической ретинопатии. У больных с СД I типа частота ее развития – 10%–17% при длительности заболевания более 10 лет. При СД II типа – 12–25% при длительности заболевания 5 лет и более [8, 9, 11]. Существующие хирургические методы у 50–55% больных неоваскулярной глаукомой не приводят к стойкой нормализации ВГД из-за закрытия созданных зон фильтрации рубцовой тканью и сопряжены с высоким риском возникновения геморрагических осложнений с полной потерей зрения и даже гибелью глаза [2, 3, 4].

Для контроля состояния сетчатки, динамического наблюдения и дальнейшего лечения важное значение имеет прозрачность сред. Это делает необходимым

проведение ранней хирургии катаракты [5]. Ряд исследователей считает обоснованным первоначальное хирургическое лечение глаукомы, а вторым этапом – удаление катаракты. Другая часть офтальмологов считает правильным проведение комбинированной хирургии [7]. Недостаточная эффективность предложенных способов лечения обусловили поиск и создание новых технологий и устройств для оперативного лечения глаукомы [10].

Цель исследования – изучение ближайших результатов двухэтапного лечения неоваскулярной глаукомы в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией у больных сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находилось 50 пациентов (50 глаз) – 28 мужчин и 22 женщины в возрасте 40–75 лет, страдающих сахарным диабетом 2 типа, пролиферативной диабетической ретинопатией, вторичной неоваскулярной глаукомой в сочетании с осложненной катарактой. Давность заболевания сахарным диабетом – 10 лет и более. Стадия диабетической ретинопатии определялась согласно классификации Американской

академии офтальмологии. У пациентов были стадии пролиферативной ретинопатии, пролиферативной ретинопатии высокого риска и развитой пролиферативной ретинопатии. Пациенты с неоваскулярной глаукомой были со стадией открытого угла согласно классификации Shields M.B. (1997) [12]. Плотность ядра хрусталика была I–III по классификации L. Vugatto. В динамике всем больным проводилась визометрия, пневмотонометрия, периметрия (на анализаторе полей зрения «Humphrey» фирмы Carl Zeiss), биомикроскопия, офтальмоскопия с помощью линзы Гольдмана, гониоскопия, сонография глаз, ультразвуковая биомикроскопия (УБМ), оптическая когерентная томография, при возможности.

Максимально корригируемая острота зрения колебалась от $1/\infty$ рг. I. certa до 0,05. Уровень внутриглазного давления (ВГД) с применением гипотензивных препаратов, в среднем, до операции составил $32,7 \pm 0,25$ мм рт.ст. Всем пациентам, в связи с диабетической ретинопатией, ранее проводилось лазерное лечение – фокальная или панретинальная лазеркоагуляция сетчатки. 34 пациентов (68,0 %) беспокоили периодические боли в глазу, купируемые применением внутрь анальгетиков и диуретиков. На 23 глазах (46,0 %) определялась неоваскуляризация радужной оболочки, на 27 глазах (54,0 %) – неоваскуляризация радужной оболочки и угла передней камеры глаза. На 19 глазах (38,0 %) наблюдались явления отёка роговой оболочки, на 8 глазах (16,0 %) – эпителиально-эндотелиальная дистрофия роговой оболочки, в том числе на 5 глазах (10,0 %) с врастанием сосудов в роговицу. На 12 глазах (24,0 %) были задние синехии, на 7 глазах (14,0 %) – гониосинехии. Группа наблюдения была статистически однородна по полу, возрасту, стадии неоваскулярной глаукомы и степени помутнения хрусталика.

Перед оперативным лечением пациенты проходили общеклинические обследования. В исследование не включали пациентов с системными заболеваниями, хроническими инфекционными заболеваниями, хроническими заболеваниями ЛОР-органов и полости рта, а также с возрастной макулярной дегенерацией, миопией, увеопатиями, хориоидитами, хориоретинитами, увеитами и ранее перенесенными глазными операциями. Уровень глюкозы крови в среднем составил 8,1 ммоль/л, уровень гликолизированного гемоглобина – 7,5 %. Назначалась местная и общая гипотензивная терапия в течение 3-х дней.

Всем пациентам выполняли двухэтапное лечение, включающее в себя: I этап – интравитреальное введение ингибитора VEGF, II этап – через 7 дней – комбинированное хирургическое лечение, включающее в себя факоэмульсификацию катаракты (ФЭК) с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) и имплантацию мини-шунта Ex-PRESS (Alcon).

Факоэмульсификацию катаракты выполняли на аппарате Stellaris PC методом «Stop and Chop». Во всех случаях имплантировали интраокулярную линзу Akreos™ Adapt AO фирмы Bausch + Lomb. Имплантация мини-шунта Ex-PRESS выполнялась по методике производителя. Имплантировали модель P-200.

В послеоперационном периоде все пациенты получали в инстилляциях антибактериальные, стероидные и нестероидные противовоспалительные препараты. В случае развития осложнений воспалительного характера лечение дополняли инстилляциями мидриатиков и субконъюнктивальными инъекциями дексаметазона и раствора антибиотика в течение 3–5 дней.

Для сравнения структуры групп в процентах ($P \pm m$) мы использовали критерий ϕ^* (угловое преобразование Фишера), который предназначен для сопоставления двух выборок по частоте встречаемости эффекта (признака). Угловое преобразование Фишера позволило оценить достоверность различий между процентными долями двух выборок, в которых зарегистрирован изучаемый эффект. Нулевую гипотезу о равенстве значений признаков не учитывали, а различия между сравниваемыми показателями считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Срок наблюдения – 3 месяца.

Результаты и обсуждение. В ходе оперативного вмешательства на 10 глазах (20,0 %) развилась гифема, из них на 5 глазах (10,0 %) – тотальная. Этим пациентам в конце операции потребовалось дополнительное вымывание крови через парацентез роговой оболочки. На 1-е сутки после оперативного вмешательства гифема была зафиксирована на 7 глазах (14,0 %). На 11 глазах (22,0 %) были осложнения реактивного характера различной степени выраженности, что потребовало проведения дополнительной противовоспалительной терапии. На 3 глазах (6,0 %) была выраженная гипотония; уровень внутриглазного давления составил у них $9,5 \pm 1,1$ мм. рт. ст. Болевой синдром отсутствовал у всех пациентов. Острота зрения после оперативного лечения либо осталась на дооперационном уровне, либо повысилась на 46 глазах (92,0 %) и снизилась на 4 глазах (8,0 %); внутриглазное давление было нормальным на 40 глазах (80,0 %) на уровне $22,0 \pm 1,5$ мм. рт. ст. На 7 глазах (14,0 %) ВГД было умеренно повышенным – $28,4 \pm 1,2$ мм рт. ст. Этим пациентам была дополнительно назначена местная гипотензивная терапия (сочетание 0,2 % раствора бримонала и азопта по 2 раза в день).

На 10-е сутки после выполнения хирургического вмешательства было установлено, что острота зрения либо осталась на дооперационном уровне, либо повысилась на 46 глазах (92,0 %), снизилась на 4 глазах (8,0 %); внутриглазное давление было нормальным на 40 глазах (80,0 %), и его уровень составил $20,0 \pm 1,4$ мм рт. ст. На 10 глазах (20,0 %) ВГД было умеренно

повышенным, этим пациентам также была дополнительно назначена местная гипотензивная терапия. На 22 глазах (44,0 %) фильтрационная подушечка была выражена, а на 28 глазах (56,0 %) – плоская. Болевой синдром отсутствовал у всех пациентов.

При обследовании пациентов через 3 месяца после двухэтапного хирургического лечения было установлено, что острота зрения либо осталась на дооперационном уровне, либо повысилась на 40 глазах (80,0 %), снизилась на 10 глазах (20,0 %). На 32 глазах (64,0 %) внутриглазное давление было нормальным, и его уровень составил $18,8 \pm 1,6$ мм рт. ст. На 8 глазах (16,0 %) ВГД было нормальным с местным применением гипотензивных препаратов, и его уровень составил $22,6 \pm 0,4$ мм рт. ст. На 10 глазах (20,0 %) ВГД было высоким с местным применением гипотензивных препаратов. Уровень офтальмотонуса у них составил $34,6 \pm 1,8$ мм. рт. ст. Этим пациентам была выполнена ревизия мини-шунта Ex-PRESS с обработкой митомицином С. ВГД снизилось на всех глазах, и его уровень составил $20,0 \pm 0,8$ мм рт. ст. При биомикроскопии, офтальмоскопии и сонографии на 3 глазах (6,0 %) был частичный гемофтальм, на 10 глазах (20,0 %) определялось развитие вторичной катаракты, на 5 глазах (10,0 %) неоваскуляризация сетчатки с развитием фиброза задней пограничной мембраны стекловидного тела. При гониоскопии на 6 глазах (12,0 %) было отмечено прогрессирование процессов неоваскуляризации радужной оболочки и структур угла передней камеры глаза. Фильтрационная подушечка на 25 глазах (50,0 %) была плоской, на 25 глазах (50,0 %) – выраженной. В процессе клинических исследований было установлено, что на глазах

с умеренно повышенным внутриглазным давлением или с ВГД, нормализованным местным применением гипотензивных препаратов в инстилляциях, были более выражены процессы неоваскуляризации. Болевой синдром отсутствовал у всех пациентов.

В табл. 1 представлена динамика остроты зрения в различные сроки наблюдения после двухэтапного лечения у больных неоваскулярной глаукомой в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией (в %, $P \pm m$).

Как видно из табл. 1, выполнение двухэтапного лечения у больных неоваскулярной глаукомой в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией через 3 месяца наблюдений позволило улучшить или сохранить на дооперационном уровне остроту зрения в 80 % случаев.

В табл. 2. представлено состояние внутриглазного давления после двухэтапного лечения у больных неоваскулярной глаукомой в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией (в %, $P \pm m$).

Как видно из табл. 2, выполнение двухэтапного лечения у больных неоваскулярной глаукомой в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией через 3 месяца наблюдений позволило нормализовать ВГД у 64 % больных.

Выводы

1. Двухэтапное лечение неоваскулярной глаукомы в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией у больных сахарным диабетом 2 типа, включающее в себя интравитреальное введение ингибитора VEGF (I этап) и через

Таблица 1

Динамика остроты зрения в различные сроки наблюдения после двухэтапного лечения у больных неоваскулярной глаукомой в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией (в %, $P \pm m$)

Сроки наблюдения	Острота зрения			
	Улучшилась или сохранилась на дооперационном уровне		Ухудшилась	
1. 1-е сутки после операции (n=50)	46	$92,0 \pm 3,8$	4	$8,0 \pm 3,8$
2. 10-е сутки после операции (n=50)	46	$92,0 \pm 3,8$	4	$8,0 \pm 3,8$
3. Через 3 месяца после операции (n=40)	40	$80,0 \pm 5,7$	10	$20,0 \pm 5,7$
* $P_{1-2} > 0,05$; $P_{1-3} < 0,05$; $P_{2-3} < 0,05$				

Таблица 2

Состояние внутриглазного давления после двухэтапного лечения у больных неоваскулярной глаукомой в сочетании с осложненной катарактой и диабетической ретинопатией (в %, $P \pm m$)

Состояние внутриглазного давления	Срок наблюдения		
	1-е сутки после операции n = 50	10-е сутки после операции n = 50	3 месяца после операции n = 50
	1	2	3
Нормальное	$80,0 \pm 5,7$	$80,0 \pm 5,7$	$64,0 \pm 6,8$
* $P_{1-2} > 0,05$; $P_{1-3} < 0,05$; $P_{2-3} < 0,05$			

- 7 дней комбинированное хирургическое лечение – факоемульсификацию катаракты (ФЭК) с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) и имплантацию мини-шунта Ex-PRESS (II этап), позволяет в 80 % случаев сохранить остроту зрения на дооперационном уровне или повысить её, а также нормализовать внутриглазное давление в 64,0 % случаев, без применения гипотензивных препаратов при сроке наблюдения 3 месяца.
2. У всех пациентов после двухэтапного лечения отсутствовал болевой синдром при всех сроках наблюдения.
 3. Перспективы повышения эффективности лечения неоваскулярной глаукомы в сочетании с катарактой у больных сахарным диабетом 2 типа мы видим в изучении механизмов развития геморрагических осложнений и неоваскуляризации, их медикаментозной коррекции и разработке новых, патогенетически обоснованных методов хирургического лечения.
 - 4.

Литература

1. *Еричев В. П.* Полностью фистулизирующая операция, как способ повышения эффективности хирургического лечения рефрактерной глаукомы / В. П. Еричев, А. М. Бессмертный, А. Ю. Червяков // *Клинич. офтальмология.* – 2002. – № 2. – С. 59–60.
2. *Захарова И. А.* Микрохирургическое лечение вторичной неоваскулярной глаукомы / И. А. Захарова, В. Ю. Махмутов // *Офтальмохирургия.* – 1991. – № 1. – С. 36–38.
3. *Могилевский С. Ю.* Состояние факторов фибринолиза стекловидного тела у больных вторичной неоваскулярной глаукомой / С. Ю. Могилевский, А. Г. Лунева, С. А. Рыков [и др.] // *Питання експериментальної та клінічної медицини: зб. наук. праць.* – Донецьк, 2014. – Вип. 18, Т. 4. – С. 94–97.
4. *Павлюченко К. П.* Результаты комбинированного хирургического лечения вторичной неоваскулярной глаукомы: 3 месяца наблюдений / К. П. Павлюченко, С. Ю. Могилевский, А. В. Савченко // *Питання експериментальної та клінічної медицини: зб. наук. праць.* – Донецьк, 2014. – Вип. 18, Т. 1. – С. 209–217.
5. *Сидиков З. У.* Наш подход к хирургическому лечению осложненной катаракты в сочетании с неоваскулярной глаукомой / З. У. Сидиков, Т. Н. Савранова, В. У. Розукулов // *Современные технологии в офтальмологии.* – 2015. – № 4. – С. 88–91.
6. *Фролов М. А.* Супрахориоидальное аллодренирование как метод лечения некоторых форм вторичной глаукомы / М. А. Фролов, В. С. Назарова // *Актуальные проблемы офтальмологии: всероссийская научная конференция молодых ученых: сб. научн. трудов.* – М., 2006. – С. 248–250.
7. *Юсеф Н. Ю.* Антиглаукоматозные операции в комбинации с факоемульсификацией / Н. Ю. Юсеф, А. С. Введенский, С. Н. Юсеф, Т. В. Шарнина // 4-я Евро-Азиатская конференция по офтальмохирургии: тез. докл. – Екатеринбург, 2006. – С. 83.
8. *Armaly M. F.* Diabetes and the eye. I. Changes in the anterior segment / M. F. Armaly, P. J. Baloglou // *Arch. Ophthalmol.* – 1967. – Vol. 77, № 4. – P. 485–492.
9. *Madsen P. H.* Rubeosis of the iris and hemorrhagic glaucoma in patients with proliferative diabetic retinopathy / P. H. Madsen // *Br. J. Ophthalmol.* – 1971. – Vol. 55, № 6. – P. 368–371.
10. *Minckler D. S.* Use of novel devices for control of intraocular pressure / D.S. Minckler, R.A. Hill // *Exp Eye Res.* – 2009. – Vol. 88 (4). – P. 792–798.
11. *Ohrh V.* The frequency of rubeosis iridis in diabetic patients / V. Ohrh // *Acta Ophthalmol.* – 1971. – Vol. 49. – P. 301–306.
12. *Shields M. B.* Textbook of glaucoma / M. B. Shields. – 1997. – P. 269–286.
13. *Shields M. B.* Glaucoma in diabetic patients / M. B. Shields // *Ocular problems in diabetes mellitus.* Blackwell Scientific Publ. – Boston, 1992. – P. 307–319.

ДВОЕТАПНЕ ЛІКУВАННЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЇ ГЛАУКОМИ В ПОЄДНАННІ З УСКЛАДНЕНОЮ КАТАРАКТОЮ І ДІАБЕТИЧНОЮ РЕТИНОПАТІЄЮ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ

В. М. Сердюк, В. В. Головкин

Вивчено найближчі результати двоетапного лікування неоваскулярної глаукоми в поєднанні з ускладненою катарактою і діабетичну ретинопатію у хворих на цукровий діабет 2 типу. Двоетапне лікування проводилось 50 пацієнтам (50 очей): 1-й етап – інтравітреальне введення інгібітора VEGF, 2-й етап – через 7 днів – факоемульсифікація катаракти з імплантацією інтраокулярної лінзи та імплантація міні-шунта Ex-PRESS. Через 3 місяці після двоетапного лікування гострота зору або залишилась на доопераційному рівні, або підвищилась у 80,0 % випадків; у 64,0 % випадків внутрішньоочний тиск був нормальним. Больовий синдром був відсутній у всіх пацієнтів.

Ключові слова: цукровий діабет, діабетична ретинопатія, неоваскулярна глаукома, катаракта.

**TWO-STAGE TREATMENT OF NEOVASCULAR GLAUCOMA IN COMBINATION WITH
COMPLICATED CATARACT AND DIABETIC RETINOPATHY IN PATIENTS
WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS**

V. N. Serdiuk, V. V. Golovkin

Dnepropetrovsk Regional Clinical Ophthalmologic Hospital
Dnepro, Ukraine

Introduction and objective. To study immediate results of a two-stage treatment of neovascular glaucoma in combination with complicated cataract and diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes.

Material and methods. 50 patients (50 eyes) – 28 men and 22 women aged 40–75 years with type 2 diabetes, proliferative diabetic retinopathy, secondary neovascular glaucoma combined with complicated cataracts were observed. All patients underwent two-stage treatment, including: Stage I – intravitreal administration of VEGF inhibitor, Stage II – after 7 days – combined surgical treatment, including phacoemulsification of the cataract with implantation of the intraocular lens (IOL) and implantation of mini shunt Ex-PRESS.

Results. Three months after the two-stage surgical treatment, it was determined that visual acuity either remained at the preoperative level or increased in 40 eyes (80.0 %) and decreased in 10 eyes (20.0 %). In 32 eyes (64.0 %) intraocular pressure was normal. Pain syndrome was absent in all patients. In 3 eyes (6.0 %) there was partial hemophthalm, 10 eyes (20.0 %) showed the development of secondary cataract, in 5 eyes (10.0 %) there was neovascularization of the retina with the development of fibrosis of the posterior boundary membrane of the vitreous. With gonioscopy for 6 eyes (12.0 %) there was a progression of neovascularization of the iris and the structures of the angle of the anterior chamber of the eye. The filtration pad in 25 eyes (50.0 %) was flat and in 25 eyes (50.0 %) – pronounced.

Conclusions. Two-stage treatment of neovascular glaucoma in combination with complicated cataract and diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes allows in 80 % of cases to remain at the preoperative level or to increase visual acuity as well as normalize intraocular pressure in 64.0 % of cases, with a follow-up period of 3 months. In all patients, after the two-stage treatment, there was no pain syndrome.

Key words: *diabetes mellitus, diabetic retinopathy, neovascular glaucoma, cataract.*

Стаття надійшла до редакції 18.05.2017 р.