

## ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННОЙ НЕПРОНИКАЮЩЕЙ ГЛУБОКОЙ СКЛЕРЭКТОМИИ

© О. И. Лебедев<sup>1</sup>, Е. А. Калижникова<sup>1</sup>, В. В. Ковалевский<sup>2</sup>, А. Е. Яворский<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Омская государственная медицинская академия, кафедра офтальмологии

<sup>2</sup> Няганская окружная больница, офтальмологическое отделение

✧ Проанализированы гипотензивные результаты модифицированной нами непроникающей глубокой склерэктомии у 136 больных (136 глаз) первичной открытоугольной глаукомой через год после операции. В работе изучены различия и взаимосвязи между офтальмотонусом после хирургического вмешательства, возрастом больных, стадией заболевания, полом пациентов и количеством местных гипотензивных препаратов.

✧ **Ключевые слова:** глаукома; непроникающая глубокая склерэктомия; возраст; пол; стадия; количество гипотензивных препаратов.

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время глаукома является второй по частоте причиной, приводящей к развитию слепоты, что особенно важно, у лиц трудоспособного возраста [5, 10]. По данным разных авторов, этой патологией страдают от 74,9 до 105 млн. человек, из них билатеральная слепота развивается у 5,9–9,1 млн. человек [19, 21]. Число пациентов с глаукомой в индустриально развитых странах колеблется от 2 до 5 % взрослого населения, причем, наибольшее распространение это заболевание имеет в старшей возрастной группе. Частота заболевания составляет приблизительно 1 % среди пациентов старше 60 лет, 3 % в возрастной группе от 70 до 80 лет и более 9 % у пациентов старше 80 лет [2, 23].

Хирургический метод лечения глаукомы является наиболее эффективным способом нормализации внутриглазного давления (ВГД). Однако нерешенной остается проблема предупреждения рецидива повышения ВГД, одной из причин которого является блокада созданных путей оттока, связанная в основном с избыточным развитием соединительной ткани в зоне оперативного вмешательства, что и определяет необходимость проведения повторных операций, в которых, по данным ряда авторов, нуждаются от 8,9 до 50 % пациентов [1, 3, 6, 11].

В настоящее время к факторам риска развития избыточного рубцевания, влияющим на успех антиглаукоматозных операций (АГО) относятся: стадия глаукомы, степень морфологических изменений дренажной системы глаза, состояние ряда иммунных факторов, перекисного окисления липидов, фибронектина, соматотропного гормона, наличие псевдоэксфолиаций, предшествующие оперативные и лазерные вмешательства (АГО, экстракция катаракты, лазерная трабекулопластика,

ИАГ-лазерная иридэктомия), послеоперационные осложнения (гифема и др.), высокое исходное ВГД (более 40 мм рт. ст.), продолжительная гипотензивная терапия в анамнезе и/или использование одновременно нескольких препаратов [4, 7, 12].

Возраст пациентов также может оказывать влияние на процессы избыточного развития соединительной ткани в зоне оперативного вмешательства и успех проведения АГО [12, 14].

Существует мнение о менее выраженном гипотензивном эффекте фистулизирующих операций у пациентов с открытоугольной глаукомой (ОУГ) в возрасте моложе 40–50 лет [13, 17, 24]. В исследовании М. G. Gressel с соавт., при сравнении двух групп пациентов в возрасте 30 лет (первая группа) и от 30 до 50 лет (вторая группа) гипотензивный эффект АГО был более выражен во второй группе пациентов [16]. По данным других авторов, возраст не оказывает существенного влияния на успех данного вида операций, проводимых у пациентов с ОУГ [14, 18].

В доступных нам литературных источниках существует ограниченное количество данных о воздействии возраста пациентов с ОУГ на результаты непроникающих операций. По мнению ряда авторов, зависимость между этими параметрами все же наблюдается [20]. Существуют также данные о том, что у пациентов с возрастом увеличивается риск получения недостаточного гипотензивного эффекта после операции непроникающей глубокой склерэктомии (НГСЭ) в силу развития у них определенных морфологических изменений тканей глаза и связанных с ними осложнений [15, 22].

В результате ранее проведенных нами исследований по изучению влияния возраста пациентов и стадии развития глаукомы на эффективность опе-

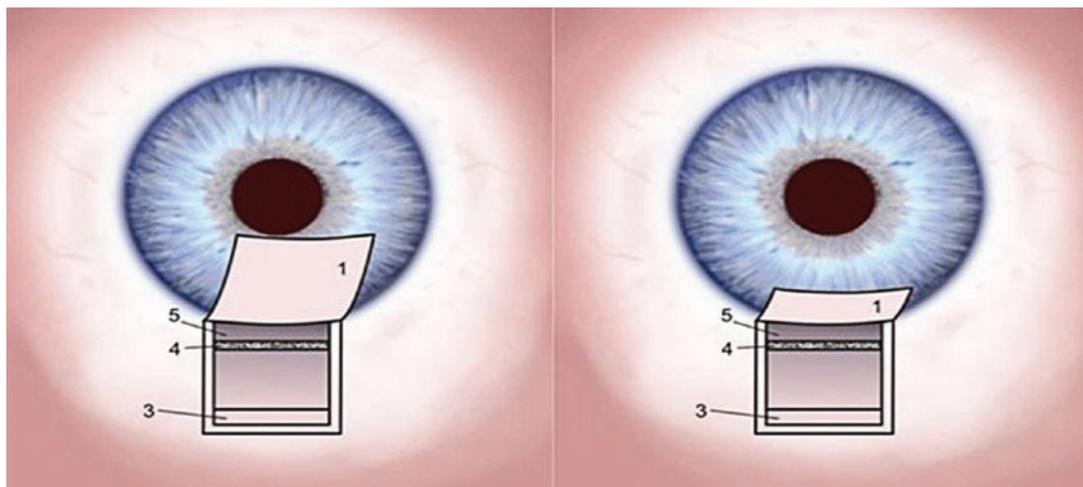


Рис. 1. Удаление глубокого лоскута склера (2) и укорочение поверхностного лоскута склеры

1 — поверхностный лоскут склеры, 3 — «склеральная ступенька», 4 — склеральная шпора, 5 — фильтрующая зона

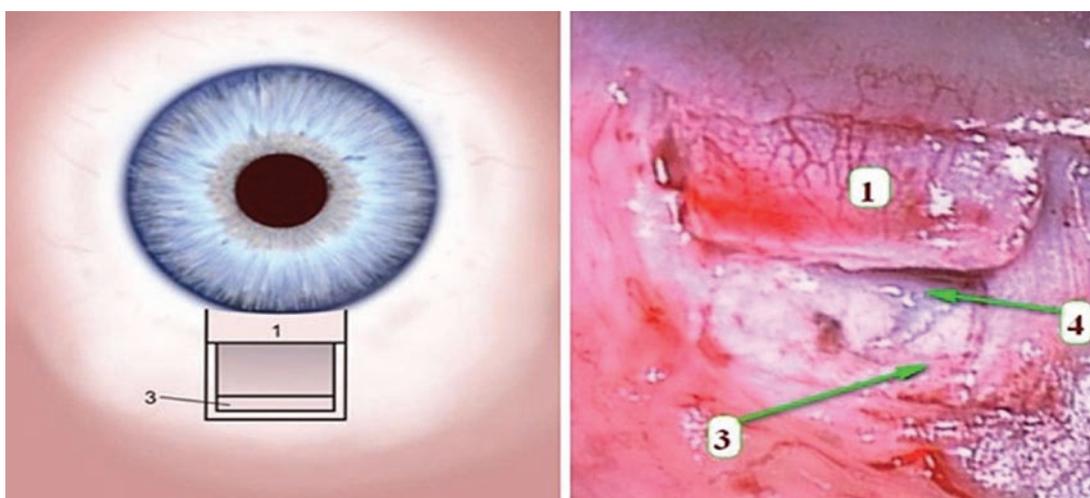


Рис. 2. Свободная фиксация поверхностного лоскута склеры

1 — укороченный поверхностный лоскут склеры, 3 — «склеральная ступенька», 4 — склеральная шпора

рации стандартной непроникающей глубокой склерэктомии (НГСЭ) (оценка которой проводилась по величине истинного офтальмотонуса —  $P_0$ ) значимой зависимости между этими параметрами выявлено не было [8, 9].

В связи с этим, исследование факторов эффективности НГСЭ, таких как возраст и пол больных ОУГ, стадия заболевания, количество применяемых гипотензивных препаратов, представляется нам актуальным.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы гипотензивные результаты модифицированной нами НГСЭ (Патент РФ № 2413483, «Способ хирургического лечения открытоугольной глаукомы», опубликовано 10.03.2011 Бюл. № 7) у 136 больных (136 глаз) ОУГ. С I стадией заболевания было — 33 глаза, со II стадией — 56 глаз, с III стадией — 47 глаз, из них 71 женщина и 65 мужчин. Средний возраст пациентов составил  $68,00 \pm 8,91$  лет. Все пациенты до опе-

рации получали местную гипотензивную терапию различными препаратами (от одного до трех).

Первые этапы операции не отличаются от обычной стандартной НГСЭ: выкраивание поверхностного и глубокого лоскутов склеры, формирование ложа глубокого лоскута склеры с обнажением элементов дренажной системы.

На завершающих этапах вмешательства отсекалась полоска склеры от свободной стороны поверхностного склерального лоскута так, чтобы его край после отсечения находился на уровне склеральной шпоры, а ложе глубокого склерального лоскута было максимально обнажено. Таким образом, оставшаяся длина поверхностного лоскута склеры составляет 1,5–2,0 мм. На свободные углы поверхностного склерального лоскута фиксирующие узловы швы не накладываются (рис. 1, 2).

Таким образом, при выполнении НГСЭ по указанной выше методике происходит формирование дренажной полости, ограниченной полностью обнажённым ложем глубокого склерального лоскута,

Таблица 1

Величина истинного офтальмотонуса после операции и возраст больных при различных стадиях ОУГ

Показатель	I стадия, n = 33	II стадия, n = 56	III стадия, n = 47	P ANOVA
Р <sub>о</sub> (мм рт. ст.)	11,45±5,37	10,59 ± 5,99	10,52 ± 4,0	0,65
Возраст	68,24±7,78	68,00 ± 9,75	67,92 ± 8,82	0,74
Р, г	0,54; 0,11	0,68; -0,06	1,0; -0,001	

Таблица 2

Влияние возраста на офтальмотонус после НГСЭ у мужчин и женщин с различными стадиями ОУГ

Пол/Стадия	Р <sub>о</sub> (мм рт. ст.)	Возраст	Р, г
Женщины, I ст., n = 19	12,38 ± 5,34	67,28 ± 7,64	0,13; 0,37
Мужчины, I ст., n = 14	9,72 ± 4,94	69,50 ± 8,28	0,63; 0,14
Женщины, II ст., n = 29	11,29 ± 5,50	71,76 ± 7,13	0,07; -0,34
Мужчины, II ст., n = 27	11,41 ± 7,29	63,12 ± 10,62	0,26; 0,22
Женщины, III ст., n = 23	12,80 ± 4,19	70,00 ± 7,75	0,49; 0,15
Мужчины, III ст., n = 24	9,58 ± 4,09	66,79 ± 8,72	0,64; -0,10

элементами фильтрующей зоны, внутренней поверхностью отсечённого поверхностного лоскута склеры и субтеноновым пространством. Операционных осложнений не было. В послеоперационном периоде зафиксировано 9 случаев отслойки сосудистой оболочки, которые были купированы медикаментозно.

В настоящей работе изучены различия и взаимосвязи между эффективностью операции модифицированной непроникающей глубокой склерэктомии через год после вмешательства, которая оценивалась по величине истинного внутриглазного давления (ВГД) — Р<sub>о</sub> после операции, полом, возрастом больных, стадией заболевания, предоперационной гипотензивной терапией. Обработка результатов выполнена с помощью программы SPSS 19.0. Проверка наличия нормального распределения проводилась с помощью теста Колмогорова—Смирнова для проверки формы распределения. Сравнение двух независимых выборок производилось с помощью t-теста для независимых выборок. Сравнение двух парных выборок производилось с помощью t-теста для парных выборок. Сравнение более двух независимых выборок осуществлялось с помощью однофакторного дисперсионного анализа (One — Way ANOVA). Для оценки взаимосвязи двух признаков использовался корреляционный анализ Пирсона. За уровень статистической значимости был принят уровень 0,05 (с допустимой ошибкой — α в 5 %). Если рассчитанное в статистическом тесте значение р оказывалось меньше принятого уровня статистической значимости (р < 0,05), то нулевая гипотеза об отсутствии различий признака групп отклонялась и принималась альтернативная гипотеза о различии признака групп, при этом различия считались статистически значимыми.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Через 1 год после проведения модифицированного варианта НГСЭ у пациентов ОУГ в различных стадиях были получены следующие результаты: I стадия (n = 33) Р<sub>о</sub> = 11,45 ± 5,37 мм рт. ст., II стадия (n = 56) Р<sub>о</sub> = 10,59 ± 5,99 мм рт. ст., III стадия (n = 47) Р<sub>о</sub> = 10,52 ± 4,0 мм рт. ст. (P ANOVA = 0,65), т. е. эффективность модифицированной НГСЭ не зависела от стадии заболевания и могла применяться в далеко зашедшей стадии (табл. 1).

Кроме того, возраст больных в каждой из трех стадий заболевания был практически одинаков (68 лет), причем в каждой стадии отсутствует какая-либо корреляция между Р<sub>о</sub> через год после вмешательства и возрастом больных. Офтальмотонус после НГСЭ у женщин (n = 71) и мужчин (n = 65) был практически одинаков (12,10 ± 5,03 мм рт. ст. и 10,37 ± 5,78 мм рт. ст. соответственно, P = 0,08), который у них не зависел от возраста (70,18 ± 7,62 лет и 66,03 ± 9,62 лет соответственно, P = 0,92, г = -0,01 для женщин и P = 0,46, г = 0,09 для мужчин). При разбивке по стадиям (табл. 2) указанные закономерности сохраняются.

Определенный интерес представляют результаты модифицированной НГСЭ в зависимости от предшествующей медикаментозной гипотензивной терапии. Мы попытались выяснить, как влияет количество препаратов и пол пациентов на офтальмотонус после вмешательства. Так в группе I (один гипотензивный препарат, n = 31) Р<sub>о</sub> составило 11,78 ± 5,49 мм рт. ст., в группе II (два гипотензивных препарата, n = 55) Р<sub>о</sub> составило 10,05 ± 5,71 мм рт. ст., в группе III (три гипотензивных препарата, n = 50) Р<sub>о</sub> составило 10,93 ± 4,67 мм рт. ст. (разница статистически незначима P ANOVA = 0,38). Вместе с тем не было значимой разницы (P ANOVA = 0,85) между этими

Таблица 3

Состояние офтальмотонуса после операции в зависимости от пола пациентов, использовавших разное количество гипотензивных препаратов

Группы	Пол	Р <sub>о</sub> (мм рт. ст.)
I (один препарат), n = 31	Женщины, n = 15	11,58 ± 4,75
	Мужчины, n = 16	11,06 ± 4,64
II (два препарата), n = 55	Женщины, n = 25	9,66 ± 3,94
	Мужчины, n = 30	9,60 ± 4,81
III (три препарата), n = 50	Женщины, n = 30	9,70 ± 4,71
	Мужчины, n = 20	10,89 ± 4,89

тремя группами в офтальмотонусе и перед хирургическим вмешательством (29,15 ± 7,71 мм рт. ст., 29,21 ± 8,53 мм рт. ст., 30,07 ± 8,37 мм рт. ст. соответственно). У мужчин и женщин количество гипотензивных препаратов также не оказывало значимого влияния на результаты НГСЭ (табл. 3).

## ВЫВОДЫ

Таким образом, гипотензивные результаты модифицированной нами непроникающей глубокой склерэктомии на нашем материале не зависят от возраста больных, их пола, стадии заболевания и количества применяемых местных гипотензивных препаратов до операции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев И. Б., Кошечкина Е. А. Метод хирургического лечения пациентов с субкомпенсированной и некомпенсированной глаукомой, ранее перенесших фистулизирующую операцию // Глаукома. — 2007. — №1. — С. 27–31.
- Батманов Ю. Е., Евграфов В. Ю., Гулиев Ф. В. Проблемы современной хирургии глаукомы // Вестн. офтальмологии. — 2008. — №4. — С. 53–56.
- Бельый Ю. А., Терещенко А. В., Романенко С. Я. и др. Применение полимерного эластичного магнитного дренажа на этапе непроникающей глубокой склерэктомии в хирургии открытоугольной глаукомы // Глаукома. — 2004. — № 2. — С. 38–44.
- Бессмертный А. М. Система дифференцированного хирургического лечения рефрактерной глаукомы: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2006. — 225 с.
- Должич Г. И., Осипова Е. Н. Сравнительная характеристика селективной и аргон-лазерной трабекулопластики при первичной открытоугольной глаукоме // Глаукома. — 2008. — № 3. — С. 29–32.
- Козлова Т. В., Шапошникова Н. Ф., Скобелева В. Б. и др. Непроникающая хирургия глаукомы: эволюция метода и перспективы развития (обзор литературы) // Офтальмохирургия. — 2000. — № 3. — С. 39–53.
- Лебедев О. И. Клинико-экспериментальное обоснование прогнозирования и регуляции репаративных процессов в хирургии первичной глаукомы: Дис. ... д-ра мед. наук. — Омск, 1990. — 407 с.
- Лебедев О. И., Ковалевский В. В., Яворский А. Е. Непроникающая глубокая склерэктомия: возраст не помеха // VII международная конференция. Глаукома: теории, тенденции, технологии. НРТ клуб Россия. — Москва, 2009. — С. 342–346.
- Лебедев О. И., Яворский А. Е., Ковалевский В. В. и др. Эффективность непроникающей глубокой склерэктомии в далекозашедшей стадии открытоугольной глаукомы // IX Всероссийская школа офтальмолога. — Москва, 2010.
- Страхов В. В., Алексеев В. В., Косенко С. М., Ивенкова Е. А. Непроникающий циклотрабекулодиализ — хирургическая активация двух путей оттока внутриглазной жидкости // Глаукома. — 2007. — № 1. — С. 32–37.
- Христин М., Еричев В. П., Анисимова С. Ю., Анисимов С. И. Комбинированная система профилактики избыточного рубцевания в хирургии глаукомы // Глаукома. — 2010. — № 2. — С. 16–18.
- Шмырева В. Ф., Петров С. Ю., Макарова А. С. Причины снижения отдаленной гипотензивной эффективности антиглаукоматозных операций и возможности ее повышения // Глаукома. — 2010. — № 2. — С. 43–49.
- Borisuth N. S., Phillips B., Krupin T. The risk profile of glaucoma filtration surgery // Curr. Opin. Ophthalmol. — 1999. — Vol. 10, N 2. — P. 112–116.
- Briggs M. C., Jay J. L. Age over 46 years does not affect the pressure lowering effect of trabeculectomy in primary open angle glaucoma // Br. J. Ophthalmol. — 1999. — Vol. 83, N 3. — P. 280–284.
- Dietlein T. S., Jacobi P. C., Lüke C. et al. Morphological variability of the trabecular meshwork in glaucoma patients: implications for non-perforating glaucoma surgery // Br. J. Ophthalmol. — 2000. — Vol. 84, N 12. — P. 1354–1359.
- Gressel M. G., Heuer D. K., Parrish R. K. 2nd Trabeculectomy in young patients // Ophthalmology. — 1984. — Vol. 91, N 10. — P. 1242–1246.
- Guedes R. A., Guedes V. M. [Nonpenetrating deep sclerectomy in Brazil: a 3-year retrospective study] // J. Fr. Ophthalmol. — 2005. — Vol. 28, N 2. — P. 191–196.
- Jacobi P. C., Dietlein T. S., Krieglstein G. K. Primary trabeculectomy in young adults: long-term clinical results and factors influencing the outcome // Ophthalmic Surg. Lasers. — 1999. — Vol. 30, N 8. — P. 637–646.
- Leszczynski R., Stodolak E., Wieczorek J. et al. In vivo biocompatibility assessment of (PTFE-PVDF-PP) terpolymer-based membrane with potential application for glaucoma treatment // J. Mater. Sci. Mater. Med. — 2010. — Vol. 21, N 10. — P. 2843–2851.
- Milazzo S., Turut P., Malthieu D. et al. Scleral ectasia as a complication of deep sclerectomy // J. Cataract. Refract. Surg. — 2000. — Vol. 26, N 5. — P. 785–787.
- Quigley H. A., Broman A. T. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 // Br. J. Ophthalmol. — 2006. — Vol. 90, N 3. — P. 262–267.
- Sanchez E., Schnyder C. C., Mermoud A. Comparative results of deep sclerectomy transformed in trabeculectomy and those of standard trabeculectomy. // Klin. Monatsbl. Augenheilkd. — 1997. — Vol. 210, N 5. — P. 261–264.

23. *Stewart W. C., Garrison P. M.* b-Blocker–Induced Complications and the Patient With Glaucoma // *Arch. Intern. Med.* — 1998. — Vol. 158, N 3. — P. 221–226.
24. *Sung V. C., Butler T. K., Vernon S. A.* Non-enhanced trabeculectomy by non-glaucoma specialists: are results related to risk factors for failure? // *Eye (Lond).* — 2001. — Vol. 15, N 1. — P. 45–51.

### FACTORS OF EFFECTIVENESS OF THE MODIFIED NON-PENETRATING DEEP SCLERECTOMY

*Lebedev O. I., Kalizhnikova E. A., Kovalevskiy V. V., Yavorsky A. E.*

✧ **Summary.** The results of non-penetrating deep sclerectomy modified by the authors and applied to 136 patients (136 eyes) with primary open-angle glaucoma after a year passed from the time of surgery are presented and analyzed in the article. We studied the differences and the relationships between IOP after surgery, patients age, sex, disease stage, number of amount of taken hypotensive drugs.

✧ **Key words:** glaucoma; non-penetrating deep sclerectomy; age; sex; stage; number of hypotensive drugs.

#### *Сведения об авторах:*

**Лебедев Олег Иванович** — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой офтальмологии. ГОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия». 644034, г. Омск, ул. Ленина, 12, кафедра офтальмологии. E-mail: leo.55@mail.ru.

**Калижникова Екатерина Александровна** — Омская государственная медицинская академия, клинический ординатор кафедры офтальмологии. 644024, Омск, ул. Лермонтова, д. 60. Офтальмологическая больница. E-mail: kalizhnikova14@yandex.ru.

**Ковалевский Валерий Вячеславович** — Няганская окружная больница, врач-ординатор офтальмологического отделения. 628181, Тюменская область, ХМАО-Югра, г. Нягань, ул. Загородных 18. E-mail: kovalydi@mail.ru.

**Яворский Андрей Евгеньевич** — Омская государственная медицинская академия, ассистент кафедры офтальмологии, кандидат медицинских наук. 644024, Омск, ул. Лермонтова, д. 60. Офтальмологическая больница. E-mail: aey02@yandex.ru.

**Lebedev Oleg Ivanovich** — managing ophthalmology chair, the professor, the doctor of medical sciences. GOU VPO «Omsk state medical academy». 644034 Omsk, Lenin's street, 12. Chair of ophthalmology. E-mail: leo.55@mail.ru.

**Kalizhnikova Ekaterina Alekzandrovna** — Omsk State Medical Academy, postgraduate student. 644024, Omsk, Lermontov, 60. Eye Hospital. E-mail: kalizhnikova14@yandex.ru.

**Kovalevskiy Valeriy Vyacheslavovich** — Nyagan region hospital, assistant of ophthalmology department. 628181, Tiumen region, Ugra, Nyagan, Zagorodnih, 18. E-mail: kovalydi@mail.ru.

**Yavorsky Andrei Evgenevich** — Omsk State Medical Academy, assistant of the department of ophthalmology, CD. 644024, Omsk, Lermontov, 60. Eye Hospital. E-mail: aey02@yandex.ru.