

низкое, но предметное зрение, а также сохранить глаз как косметический орган.

Выводы:

1. Первичная хирургическая реабилитация детей с посттравматическими эндофтальмитами целесообразна, несмотря на тяжесть травмы.

2. Своевременно проведенная витректомию позволяет активно удалить скопившийся экссудат, возбудителя и создать в глазу терапевтическую концентрацию антибиотиков, что имеет решающее значение для сохранения глаза как косметического органа.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования, получение и обработка данных, анализ и интерпретация результатов — К.Ю. Еременко, Н.Н. Александрова; написание статьи — К.Ю. Еременко; утверждение рукописи — А.Ф. Цилящук.

References (Литература)

1. Virgil AD, Roth D, Liggett PE. Posttraumatic endophthalmitis: Causative organisms, treatment and prevention. *Retina* 1994; 14 (2): 206–211.
2. Thompson WS, Rubsamen PE, Flynn HW, et al. Endophthalmitis after penetrating trauma: risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmology* 1995; 102: 1696–1701.
3. Peyman G, Lee P, Seal DV. Endophthalmitis: diagnosis and management. London: Taylor & Francis, 2004; p. 1–270.
4. Gundorova RA, Malaev AA, Yuzhakov AM. Eye injuries. M.: Medicine, 1986; 364 p. Russian (Гундорова Р.А., Малаев А.А., Южаков А.М. Травмы глаза. М.: Медицина, 1986; 364 с.).
5. Elder MJ, Morlet N. Endophthalmitis. *Clin Experiment Ophthalmol* 2002; 30 (6): 394–398.
6. Zakharov VD. Vitreoretinal surgery. Moscow, 2003; 172 p. Russian (Захаров В.Д. Витреоретинальная хирургия. М., 2003; 172 с.).
7. Sijheilian M, Rafati N, Mohebbi MR, et al. Prophylaxis of acute posttraumatic bacterial endophthalmitis: a multi-centre, randomized clinical trial of intraocular antibiotic injection, report 2. *Arch Ophthalmol* 2007; 125: 460–465.

УДК 617.7–007.681

Оригинальная статья

ХИРУРГИЧЕСКИЙ ВАРИАНТ ПРОФИЛАКТИКИ РУБЦЕВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СИНУСТРАБЕКУЛЭКТОМИИ

А.Н. Журавлева — ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, научный сотрудник отдела глаукомы, кандидат медицинских наук; **Е.А. Сулейман** — ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, аспирант отдела глаукомы; **О.А. Киселева** — ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, руководитель отдела глаукомы, доктор медицинских наук.

SURGICAL METHOD FOR PREVENTION OF SCARING IN CONDUCTING SINUSTRABECULECTOMY

A. N. Zhuravleva — Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, scientific employee of the glaucoma department, Candidate of Medical Science; **E. A. Suleiman** — Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Graduate Student of the Glaucoma Department; **O. A. Kiseleva** — Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Head of the Glaucoma Department, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 16.05.2017 г.

Дата принятия в печать — 30.05.2017 г.

Журавлева А.Н., Сулейман Е.А., Киселева О.А. Хирургический вариант профилактики рубцевания при проведении синустрабекулэктомии. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2017; 13 (2): 372–375.

Пролонгированный гипотензивный эффект в послеоперационном периоде является одной из главных задач современной хирургии глаукомы. В связи с этим целью нашей работы явилась разработка нового хирургического варианта профилактики рубцевания при проведении классической синустрабекулэктомии. *Материал и методы.* Операцию выполнили 13 больным (13 глаз) с первичной открытоугольной глаукомой II–III (B-C) стадии в возрасте 50–70 лет. Длительность наблюдения до двух лет. *Результаты.* Через 9–12 месяцев гипотензивная эффективность составила 100% (13 глаз), через 20–24 месяцев — 98% (12 из 13 глаз). Результат подтверждался с помощью стандартных методов обследования (визометрия, тонометрия, компьютерная периметрия, тонография и др.). В раннем послеоперационном периоде проводили оптическую когерентную томографию переднего отрезка глаза, далее — ультразвуковую биомикроскопию. *Выводы.* Разработанная методика хирургической профилактики рубцевания позволяет получить стойкий гипотензивный эффект в ранние и отдаленные сроки после проведения синустрабекулэктомии.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, хирургическое лечение глаукомы, профилактика рубцевания, фильтрационная подушка, гипотензивный эффект, модификация синустрабекулэктомии.

Zhuravleva AN, Suleiman EA, Kiseleva OA. Surgical method for prevention of scarring in conducting sinustrabeculectomy. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2017; 13 (2): 372–375.

Prolonged hypotensive effect in the postoperative period is one of the main tasks of modern glaucoma surgery. In connection with this, the aim of our study is to develop a surgical method of prevention of scarring during the classical sinustrabeculectomy. *Material and Methods.* The operation was performed in 13 patients (13 eyes) with primary open angle glaucoma (POAG) II–III (B-C) in steps aged 50–70 years. The duration of observation up of 2 year. *Results.* After 9–12 months of hypotensive efficacy was 100% (13 eyes) in 20–24 months — 98% (12 of 13 eyes). The result was confirmed using standard methods of examination (visometry, tonometry, computerized perimetry, tonography et al.), in the early postoperative period was performed optical coherence tomography of the anterior segment, then — ultrasound biomicroscopy. *Conclusions.* Developed a new version of the surgical treatment of glaucoma a long-acting hypotensive effect.

Key words: primary open-angle glaucoma, surgical treatment of glaucoma, prevention of scarring after antiglaucoma operations, filtration cushion, hypotensive effect, sinustrabeculectomy modified.

Введение. Во всем мире первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) занимает одну из ведущих позиций среди причин необратимого снижения зрения вплоть до слепоты, несмотря на широкий выбор медикаментозных лекарственных средств и/или проведение хирургических и лазерных операций. С каждым годом численность инвалидов вследствие глаукомы неуклонно увеличивается [1]. Ведущую роль в уменьшении риска развития и прогрессирования ПОУГ играет нормализация уровня офтальмотонуса. В настоящее время наиболее надежным способом достижения стойкой нормализации внутриглазного давления (ВГД) считается хирургическое лечение, успех которого определяется длительностью гипотензивного эффекта. Однако не всегда хирургическое вмешательство имеет пролонгированный результат. Основной причиной неэффективности проводимых операций является выраженная фибропластическая активность тканей глаза, приводящая к быстрому рубцеванию и облитерации зоны хирургического вмешательства, в результате чего не удается достигнуть давления цели [2–6].

Цель: разработка нового варианта хирургической профилактики рубцевания при проведении классической синустрабекулэктомии (СТЭ) в хирургическом лечении ПОУГ для обеспечения стойкого гипотензивного эффекта и снижения риска послеоперационной облитерации созданных путей оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ).

Материал и методы. Всем пациентам проводилась операция СТЭ по стандартной методике с предложенной нами модификацией — формированием валика из глубоких слоев склеры с «бороздками» по бокам от него.

Техника операции. В верхнем квадранте глазного яблока выкраивали конъюнктивальный лоскут основанием к лимбу. Затем формировали поверхностный прямоугольный лоскут склеры на 1/3 ее толщины основанием к лимбу и размерами: 5 мм основание и 4 мм боковая сторона. Далее из глубележащих слоев склеры выкраивали глубокий лоскут прямоугольной формы на 1/3 толщины склеры основанием к лимбу и размерами: 4 мм основание на 3 мм боковая сторона. Затем у основания глубокого лоскута иссекали полоску трабекулярной ткани размером 3х1 мм (трабекулэктомия). Проводили стандартную базальную иридэктомию. Боковые края глубокого склерального лоскута выворачивали наружу, накладывали друг на друга и сшивали их между собой непрерывным швом (нить 8:00), формируя валик. При этом по бокам валика образовывались «бороздки» склеры для оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ). Схема операции представлена на рис. 1. После этого поверхностный лоскут укладывали на место, закрывая края глубокого лоскута, и фиксировали по краям двумя швами к склере. Далее проводили репозицию конъюнктивального лоскута с наложением двух швов нитью 8:00. На данное изобретение получен патент [7].

По приведенной методике нами прооперированно 13 больных (13 глаз) в возрасте 59,5±1,9 года с ПОУГ II (4 человека, или 30,7%) и III (9 человек, или 69,3%) стадии.

На момент хирургического вмешательства ВГД на фоне максимального гипотензивного режима, измеренное тонометром Маклакова, составило в среднем 30,7±1,1 (от 25 до 39) мм рт.ст.

В пред- и послеоперационном периоде все пациенты обследованы с помощью стандартных методов исследования (визометрия, периметрия, бесконтактная тонометрия, тонометрия по Маклакову, биомикроскопия, офтальмоскопия, гониоскопия, тонография, пахиметрия, НРТ зрительного нерва). После операции обследование проводили как в раннем послеоперационном периоде, так и в сроки: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 и 24 месяца после хирургического вмешательства. Для объективной оценки зоны оперативного вмешательства в сроки 1–7 дней проводили оптическую когерентную томографию переднего отрезка глазного яблока (ОКТ-ПОГ), а в дальнейшем ультразвуковую биомикроскопию (УБМ).

Статистическая обработка данных включала проверку выборки на нормальность распределения. Во всех случаях распределение было близко к нормальному. В связи с этим при обработке полученных данных мы использовали: выборочное среднее (M), среднеквадратичное отклонение (σ), критический уровень значимости, который при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05 (p).

Результаты. Судя по результатам обследования, в большинстве клинических случаев послеоперационный период протекал без особенностей (13 глаз) и лишь у двух пациентов (2 глаза) на третий день после хирургического вмешательства появилась гифема с уровнем 2 мм, которая медикаментозно купировалась к 6-м суткам. Клинически у всех пациентов (13 глаз) уже в первые сутки после операции отмечалось формирование умеренно выраженной фильтрационной подушки (ФП), что объективно подтверждалось данными ОКТ-ПОГ. По результатам последней, в проекции зоны оперативного вмешательства, помимо локального расширения субконъюнктивального пространства, визуализировалась щелевидная интрасклеральная полость (ИСП). Уровень ВГД в раннем послеоперационном периоде составлял в среднем 14,1±1,2 мм рт.ст., варьируясь от 13 до 17 мм рт.ст. (по данным бесконтактной тонометрии). На момент выписки при офтальмоскопии на всех глазах определялась хорошо выраженная ФП, что коррелировало с данными ОКТ-ПОГ (13 глаз). Показатели тонометрии (по Маклакову) находились в пределах нормальных значений и составляли в среднем 13,9±1,2 мм рт.ст. (12–16 мм рт.ст.) ($M \pm \sigma = 13,86 \pm 0,58$, $p \leq 0,05$). Гипотонии не отмечалось ни у одного из пациентов.

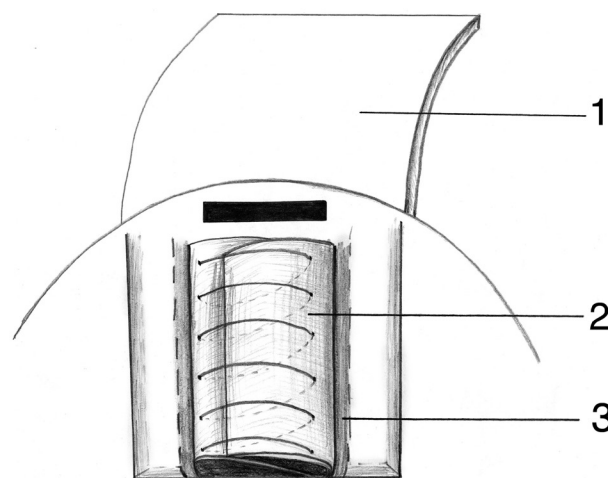


Рис. 1. Схема операции: 1 — поверхностный лоскут склеры; 2 — склеральный валик, сформированный из глубокого лоскута склеры; 3 — «бороздки» для оттока ВГЖ

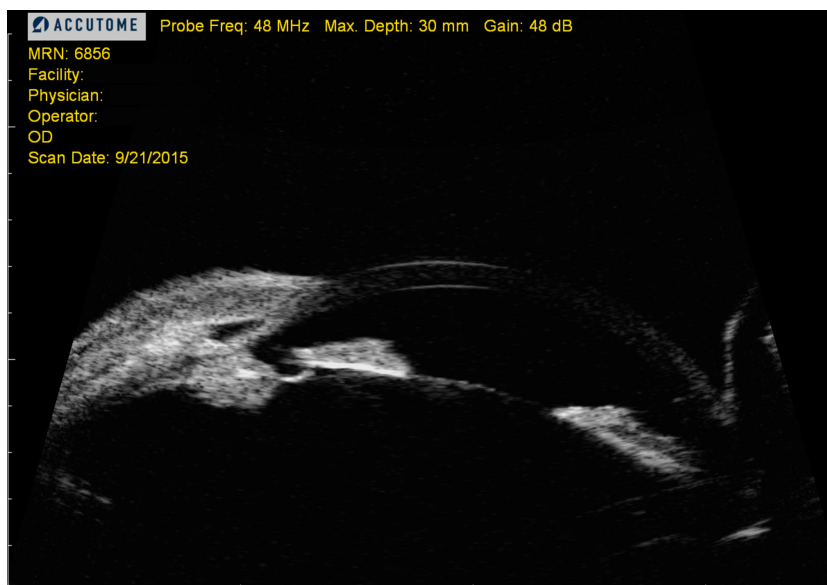


Рис. 2. Ультразвуковая биомикроскопия в срок 12–14 месяцев



Рис. 3. Ультразвуковая биомикроскопия в срок 24 месяца

Через 3 месяца после антиглаукомной операции (АГО) клинически определялась сформированная ФП. Уровень ВГД также во всех случаях (13 глаз) находился в пределах нормотонии и составлял в среднем $14,1 \pm 1,1$ мм рт.ст. (13–16 мм рт.ст.) ($M \pm \sigma = 14,00 \pm 0,61$, $p \leq 0,05$). Гониоскопически зона фистулы функционировала во всех случаях. По результатам УБМ, у всех пациентов в зоне оперативного вмешательства визуализировалась ИСП с шириной просвета $0,31 \pm 0,005$ мм, в проекции которой определялась сформированная ФП высотой $0,75 \pm 0,005$ мм.

В срок наблюдения 6 месяцев после операции уровень ВГД в большинстве клинических случаев (13 глаз) сохранялся в пределах нормальных значений: от 14 до 18 мм рт.ст. ($M \pm \sigma = 13,83 \pm 0,52$, $p \leq 0,05$). При биомикроскопии во всех глазах (13 глаз) визуализировалась сформированная плоская разлитая ФП без признаков рубцевания, по данным УБМ высотой $0,71 \pm 0,005$ мм. Ширина ИСП оставалась стабильной и составляла $0,29 \pm 0,005$ мм.

Через 12–14 месяцев наблюдений состояние прооперированных глаз в 12 случаях (12 глаз) характеризовалось отсутствием клинических признаков рубцевания или кистозного изменения ФП. По данным УБМ, ширина ИСП оставалась стабильной и в среднем составила $0,28 \pm 0,005$ мм, высота ФП $0,68 \pm 0,004$ мм (рис. 2). На одном глазу наблюдалась кистозная ФП с повышением уровня ВГД до 26–27 мм рт.ст. (по Маклакову), в связи с чем был назначен гипотензивный режим с последующей нормализацией ВГД до 18–20 мм рт.ст. (по Маклакову).

К концу срока наблюдения, через 24 месяца, гипотензивная эффективность АГО оставалась неизменной, что свидетельствовало о формировании стабильного пути оттока ВГЖ. По данным клинических и инструментальных методов исследования, визуализировалась плоская, разлитая, без признаков кистозного перерождения ФП высотой $0,59 \pm 0,04$ мм, ширина ИСП $0,25 \pm 0,04$ мм, $p \leq 0,05$ (рис. 3). Показатели тонометрии у 12 пациентов (12 глаз) стабильно

находились в пределах нормальных значений. У одного пациента на фоне гипотензивной терапии уровень ВГД находился в пределах 16–17 мм рт.ст. (по Маклакову).

Обсуждение. Для антиглаукомных операций характерны осложнения в раннем послеоперационном периоде, такие как неконтролируемая гипотония, цилиохориоидальная отслойка. Далее, в отдаленных периодах, у прооперированных пациентов отмечается прогрессирование катаракты, изменение фильтрационной подушки, рубцевание созданных путей оттока ВГЖ, что приводит к повторному подъему ВГД и прогрессированию глаукомного процесса. В результате проделанной работы получены результаты, показывающие эффективность впервые предложенной хирургической методики профилактики рубцевания в хирургии глаукомы. В отдаленные сроки лишь у одного пациента (1 глаз, 7,6%, $p \leq 0,05$) отмечено кистозное изменение фильтрационной подушки и подъем ВГД, что потребовало применения гипотензивной терапии. В остальных случаях у пациентов (12 глаз, 92,4%, $p \leq 0,05$) наблюдалась стойкая компенсация ВГД.

Выводы. Таким образом, предложенный нами хирургический вариант профилактики рубцевания при проведении классической синустрабекулэктомии имеет ряд преимуществ. Данный способ безопасен, прост в реализации и позволяет добиться стойкого гипотензивного эффекта без использования дренажных конструкций и применения антиметаболитов в ранние и отдаленные сроки после проведения синустрабекулэктомии.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования: А. Н. Журавлева, О. А. Киселева; получение и анализ данных, интерпретация результатов и написание статьи — А. Н. Журавлева, Е. А. Сулейман; утверждение рукописи для публикации — О. А. Киселева.

References (Литература)

1. Neroev VV. Separate results of the 2011 glaucoma epidemiological study. *Ophthalmic records* 2014; 7 (2): 4–8. Russian (Нероев В. В. Отдельные результаты эпидемиологического исследования по глаукоме за 2011 год. *Офтальмологические ведомости* 2014; 7 (2): 4–8).
2. Astahov US, Egorov EA, Astahov SU. Surgical treatment of "refractory" glaucoma. *Clinical Ophthalmology* 2006; 7 (1): 25–7. Russian (Астахов Ю. С., Егоров Е. А., Астахов С. Ю. Хирургическое лечение «рефрактерной» глаукомы. *Клиническая офтальмология* 2006; 7 (1): 25–7).
3. Francis BA. Ab interno trabeculectomy: development of a novel device (Trabectome) and surgery for open-angle glaucoma. *J Glaucoma* 2006; 15 (1): 68–73.
4. Crowston JG. Evaluating clinical signs in trabeculectomized eyes. *Eye* 2004; 18 (3): 299–303.
5. Erichev VP. Refractory glaucoma: treatment options. *Vestnik oftalmologii* 2000; 116 (5): 8–10. Russian (Еричев В. П. Рефрактерная глаукома: возможности лечения. *Вестник офтальмологии* 2000; 116 (5): 8–10).
6. Saheb H, Ahmed IK. Micro-invasive glaucoma surgery: current perspectives and future directions. *Curr Opin Ophthalmol* 2012; 23 (2): 96–104.
7. Kiseleva OA, et al. The way of surgical treatment of glaucoma: Patent RF, № 2603295; 2016. Russian (Киселева О. А. и др. Способ хирургического лечения глаукомы: патент РФ, № 2603295; 2016).

УДК 617.735-002-02:615.849.18-08

Оригинальная статья

АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ КОАГУЛЯТОВ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА НА РОБОТИЗИРОВАННОЙ ЛАЗЕРНОЙ УСТАНОВКЕ NAVILAS

Е. А. Замыцкий — ФГБОУ ВО «Самарский ГМУ» Минздрава России, аспирант; **А. В. Золотарев** — ФГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т. И. Ерошевского», главный врач, профессор, доктор медицинских наук; **Е. В. Карлова** — ФГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т. И. Ерошевского», заведующая глаукомным отделением, доктор медицинских наук; **П. А. Замыцкий** — ФГБОУ ВО «Самарский ГМУ», клинический ординатор кафедры офтальмологии.

ANALYSIS OF THE COAGULATES INTENSITY IN LASER TREATMENT OF DIABETIC MACULAR EDEMA IN A NAVILAS ROBOTIC LASER SYSTEM

E. A. Zamytskiy — Samara State Medical University, Post-graduate student; **A. V. Zolotarev** — Samara Regional Clinical Ophthalmological Hospital n.a. T. I. Yeroshvskiy, Head Physician, Professor, Doctor of Medical Sciences; **E. V. Karlova** — Samara Regional Clinical Ophthalmological Hospital n.a. T. I. Yeroshvskiy, Head of the Department of Glaucoma, Doctor of Medical Sciences; **P. A. Zamytskiy** — Samara State Medical University, Resident Physician of the Department of Ophthalmology.

Дата поступления — 28.04.2017 г.

Дата принятия в печать — 30.05.2017 г.

Замыцкий Е. А., Золотарев А. В., Карлова Е. В., Замыцкий П. А. Анализ интенсивности коагулятов при лазерном лечении диабетического макулярного отека на роботизированной лазерной установке Navilas. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2017; 13 (2): 375–378.

Цель: проанализировать интенсивность коагулятов при лазерном лечении диабетического макулярного отека, проводимого в навигационном режиме на роботизированной лазерной установке Navilas. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт и фотографий глазного дна 20 пациентов (28 глаз) с сахарным диабетом II типа, проходивших лазерное лечение диабетического макулярного отека. Всего оценено 4260 коагулятов, из них 0-й степени 2166 (50,85%), I степени 525 (12,32%), II степени 747 (15,74%), III степени 498 (11,96%), IV степени 324 (7,6%). **Результаты.** Толщина сетчатки до лечения в зоне отека составила $339,72 \pm 45,3$ мкм, после лечения 346 ± 70 мкм, t-критерий Стьюдента 0,7124, разница $6,5 \pm 57,4$. Острота зрения до лечения $0,532 \pm 0,3$ после $0,521 \pm 0,3$, t-критерий Стьюдента 0,889. **Заключение.** Алгоритм подбора мощности и способ ее корректировки в ходе лечения являются слабым местом данной методики. Разработка новых способов, дающих возможность своевременно корректировать мощность в зависимости от высоты отека