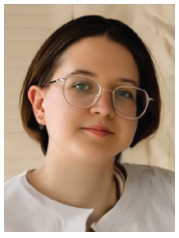
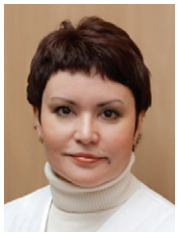
ISSN 1816-5095 (print); ISSN 2500-0845 (online)
https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-612-617

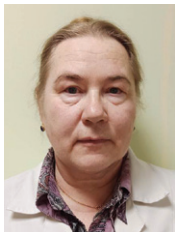
поступила 27.03.25
was received 27.03.25

Опыт применения дренажа «Ксенопласт» в непроникающей операции при первичной открытоугольной глаукоме

Т.В. Гаврилова[1,2]


Ю.А. Козырева[1]


С.Н. Мухамадеева[2]


Л.И. Соловьева[1]

М.В. Черешнева[3]

[1] ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Петропавловская, 26, Пермь, 614990, Российская Федерация

[2] ГБУЗ Пермского края «Ордена “Знак Почета” Пермская краевая клиническая больница»
ул. Пушкина, 85, Пермь, 614045, Российская Федерация

[3] ФГБУН «Институт иммунологии и физиологии» УрО РАН
ул. Первомайская, 91, Екатеринбург, 620041, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ **Офтальмология. 2025;22(3):612–617**

Цель: анализ гипотензивной эффективности и безопасности применения дренажа «Ксенопласт» в непроникающей операции при первичной открытоугольной глаукоме. **Материалы и методы.** Проведен анализ медицинской документации 157 пациентов (157 глаз) с первичной открытоугольной глаукомой, которым были проведены гипотензивные операции непроникающего типа — непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ) с использованием дренажа «Ксенопласт» (1-я группа) и без использования дренажа (2-я группа). Результаты оценивали в сроки до 36 месяцев. **Результаты.** Положительный эффект от операции, включающий в себя абсолютный и относительный успех, у пациентов 1-й группы на 6 послеоперационный день составил 96 %, затем постепенно снижался и через 36 месяцев отмечался в 74 % случаев. У пациентов 2-й группы положительный эффект сначала был в 100 % и в дальнейшем уменьшился до 58 % в те же сроки наблюдения. В обеих группах в раннем послеоперационном периоде имел место низкий процент осложнений со стороны глаз (5,4 и 4,8 % соответственно), характерных для непроникающих антиглаукомных операций. Количество проведенной десцеметогониопунктуры как второго этапа НГСЭ было в 1-й группе — 42 %, во 2-й — 51 %. **Заключение.** Проведенный анализ результатов операций указывает на преимущество использования дренажа «Ксенопласт» при проведении непроникающей глубокой склерэктомии.

Ключевые слова: первичная глаукома, непроникающая глубокая склерэктомия, дренаж Ксенопласт

Для цитирования: Гаврилова Т.В., Козырева Ю.А., Мухамадеева С.Н., Соловьева Л.И., Черешнева М.В. Опыт применения дренажа «Ксенопласт» в непроникающей операции при первичной открытоугольной глаукоме. *Офтальмология.* 2025;22(3):612–617. https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-612-617

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.

CC BY 4.0

Experience of Xenoplast Drainage Using in Non-penetrating Surgery of Primary Open-angle Glaucoma

T.V. Gavrilova[1,2], Yu.A. Kozyreva[1], S.N. Mukhamadeeva[2], L.I. Solovyeva[1], M.V. Chereshneva[3]

[1] E.A. Vagner Perm State Medical University
Petropavlovskaja str., 26, Perm, 614990, Russian Federation

[2] Perm Regional Clinical Hospital
Pushkin str., 85, Perm, 614045, Russian Federation

[3] Institute of Immunology and Physiology, Russian Academy of Sciences
Pervomajskaja str., 91, Ekaterinburg, 620041, Russian Federation

ABSTRACT **Ophthalmology in Russia. 2025;22(3):612–617**

Purpose: to evaluate the hypotensive efficacy and safety of Xenoplast drainage in non-penetrating surgery of primary open-angle glaucoma. **Materials and methods.** The analysis of the medical records of 157 patients (157 eyes) with primary open-angle glaucoma who underwent hypotensive non-penetrating surgery (non-penetrating deep sclerectomy — NDSE) using Xenoplast drainage (group 1) and without drainage (group 2). The results were evaluated for up to 36 months. **Results.** The positive effect of the operation, including absolute and relative success, was 96% in group 1 on day 6, then gradually decreased and was 74 % after 36 months. In group 2, the positive effect was 100 % and decreased to 58 % at the appropriate time of follow-up. In both groups, in the early postoperative period, there was a low percentage of eye complications (5.4 % and 4.8 %), typical for non-penetrating antiglaucoma surgeries. The number of descemetogoniopunctures, performed as the second stage of NDSE, was insufficient, both in the 1st group — 42 %, and in the 2nd — 51 %. **Conclusion.** All of the above points to the advantage of using Xenoplast drainage during non-penetrating deep sclerectomy.

Keywords: primary glaucoma, non-penetrating deep sclerectomy, Xenoplast drainage

For citation: Gavrilova T.V., Kozyreva Yu.A., Mukhamadeeva S.N., Solovyeva L.I., Chereshneva M.V. Experience of Xenoplast Drainage Using in Non-penetrating Surgery of Primary Open-angle Glaucoma. *Ophthalmology in Russia.* 2025;22(3):612–617. https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-612-617

Financial Disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

There is no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) является хронической офтальмопатологией, которая характеризуется периодическим или постоянным повышением внутриглазного давления (ВГД), развитием атрофии зрительного нерва, типичными дефектами поля зрения и открытым углом передней камеры глаза [1]. По данным Министерства здравоохранения в Российской Федерации в 2022 году на официальном учете состояло более 1,3 млн пациентов с первичной глаукомой [2].

Основная задача при лечении пациентов с глаукомой — достижение «давления цели». Несмотря на большой арсенал гипотензивных капель, опыт лечения глаукомы показывает, что медикаментозное, а также лазерное лечение часто дает лишь временный эффект. Более радикальным способом снижения повышенного ВГД является хирургическое лечение, причем наиболее успешные результаты могут быть получены при лечении начальных стадий заболевания [1].

В клинической практике традиционно используются два вида антиглаукомных хирургических вмешательств: проникающего (трабекулэктомия, синустрабекулэктомия и другие) и непроникающего (непроникающая глубокая склерэктомия — НГСЭ, вискоканалостомия, каналопластика) типа. Выбор метода зависит от нескольких факторов: уровня ВГД, состояния зрительных функций, режима инстилляций капель, наличия факторов риска, предпочтений и опыта хирурга, мнения пациента, его ожиданий [3]. Важно отметить, что, хирургические операции непроникающего типа при необходимости имеют второй этап вмешательства — YAG-лазерную десцеметогониопунктуру (ДГП) для перфорации трабекуло-десцеметовой мембраны. В результате этого улучшается отток внутриглазной жидкости (ВГЖ) и снижается ВГД, что значительно повышает эффективность НГСЭ с 20 до 80 % [4, 5]. При этом эффективность ДГП в первую очередь зависит от сроков ее проведения после НГСЭ. Длительное использование дополнительно гипотензивных капель без проведения ДГП только нивелирует эффект от лечения.

Дальнейший поиск более эффективных методов лечения диктуется недостаточной удовлетворенностью результатами традиционных оперативных вмешательств. Для повышения эффективности предотвращения рубцовой блокады вновь созданных путей оттока ВГЖ при оперативном лечении применяют дренажи [6]. В зависимости от материалов их изготовления используют дренажи на основе коллагена (Ксенопласт), металла (Ex-PRESS),

синтетического полимера (STARflo), биополимера (iGen), лейкосапфира, полилактида (Глаутекс), медицинского титана (мини-стент iStent) или силикона (клапанные устройства Ahmed, Molteno) [7]. Согласно данным литературы, эффективность хирургических вмешательств с применением дренажей составляет 65–85 % [7, 8].

В последние годы в нашей стране нашли широкое применение дренажи сетонного типа из фибриллярного белка коллагена, составляющего основу соединительной ткани организма человека, обеспечивающего ее прочность и эластичность [9]. Ксенопласт (ООО «Трансконтакт», Москва) — антиглаукомный коллагеновый дренаж, представляющий собой биологический имплант на основе высокоочищенного костного коллагена I типа животного происхождения, насыщенного сульфатированными гликозаминогликанами. Являясь аналогом трабекулярной ткани по своей гистологической структуре, он увеличивает проницаемость для ВГЖ, в результате этого снижается ВГД. Дренаж протезирует интрасклеральное пространство, демонстрируя иммунологическую толерантность к тканям, а также устойчивость к действию протеолитических ферментов в течение нескольких лет [9].

Цель работы — анализ гипотензивной эффективности и безопасности применения дренажа «Ксенопласт» в непроникающей операции при первичной открытоугольной глаукоме.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе глаукомного отделения ГБУЗ Пермского края «Ордена “Знак Почета” Пермская краевая клиническая больница» (ПККБ) проведен анализ медицинской документации (историй болезни и амбулаторных карт) 157 пациентов (157 глаз) с ПОУГ развитой и далеко зашедшей стадии, которым были проведены гипотензивные операции непроникающего типа, за 6 лет (с 2017 по 2022 г.).

В зависимости от вида оперативного вмешательства пациенты были разделены на две группы: 1-я группа (74 человека, 74 глаза) — основная, проводилась НГСЭ с одновременной имплантацией антиглаукомного дренажа «Ксенопласт», 2-я группа — сравнения (83 человека, 83 глаза) — НГСЭ без использования дренажа.

В 1-й группе из 74 человек мужчин было 41 (55 %), женщин — 33 (45 %). По возрасту распределение было следующим: 40–45 лет — 1 человек (1 %), 46–55 лет — 8 (11 %), 56–65 лет — 27 (36 %), 66–75 лет — 25 (34 %), 76–85 лет — 13 (18 %). Средний возраст составил 67,42 ± 8,18 года.

Распределение по стадиям глаукомного процесса было следующим: II стадия — на 8 глазах (11 %), III стадия — на 66 (89 %); по степени компенсации ВГД: IIA — на 5 глазах (62,5 %), IIB — на 2 (25 %), IIC — на 1 (12,5 %); IIIA — на 31 (47 %), IIIB — на 21 (32 %), IIIC — на 14 (21 %). Острота зрения 0,01–0,09 была на 7 глазах (9 %); 0,1–0,4 — на 28 (38 %); 0,5–0,8 — на 31 (42 %); 0,9–1,0 — на 8 (11 %). Сопутствующие заболевания имели место на 63 глазах (85 %): катаракта — на 61 (82 %), возрастная макулярная дегенерация (ВМД) — на 3 (4 %), псевдоэксфолиативный синдром (ПЭС) — на 33 глазах (45 %). Ранее консервативная гипотензивная терапия проводилась всем пациентам, а 14 (19 %) в дополнение и лазерная трабекулопластика (ЛТП).

Сопутствующие соматические заболевания присутствовали у 56 пациентов (76 %): сахарный диабет — у 7 (10 %), гипертоническая болезнь — у 49 (66 %).

Во 2 группе из 83 человек мужчин было 45 (54 %), женщин — 38 (46 %). По возрасту распределение было следующим: 40–45 лет — 1 человек (1 %), 46–55 лет — 2 (2 %), 56–65 лет — 29 (35 %), 66–75 лет — 42 (51 %), 76–85 лет — 9 (11 %). Средний возраст составил 66,30 ± 10,30 года.

Распределение по стадиям глаукомы было следующим: II стадия — на 10 глазах (12 %), III стадия — на 73 (88 %); по степени компенсации ВГД: IIA — на 1 глазу (10 %), IIB — на 5 (50 %), IIC — на 4 (40 %); IIIA — на 19 (26 %), IIIB — на 34 (46,6 %), IIIC — на 20 (27,4 %). Острота зрения 0,01–0,09 была на 10 глазах (12 %); 0,1–0,4 — на 36 (43 %); 0,5–0,8 — на 26 (32 %); 0,9–1,0 — на 11 (13 %). Сопутствующие заболевания имели место на 58 глазах (70 %): катаракта — на 58 глазах (70 %), ВМД — на 1 (1 %), эпиретинальная мембрана — на 1 (1 %), ПЭС — на 23 глазах (28 %). Всем пациентам ранее проводилась консервативная гипотензивная терапия; у 17 человек (20 %) дополнительно была проведена ЛТП.

Сопутствующие соматические заболевания были у 63 пациентов (76 %): сахарный диабет — у 9 (11 %), гипертоническая болезнь — у 54 (65 %).

При обследовании пациентов использовались традиционные офтальмологические методы: визометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, тонометрия по Маклакову, электронная тонография, гониоскопия, компьютерная периметрия, электрофизиологическое исследование сетчатки и зрительного нерва. Показатели визометрии, компьютерной периметрии и электрофизиологического исследования соответствовали тяжести глаукомного процесса.

Показанием к хирургическому лечению являлось отсутствие «давления цели».

Операция НГСЭ проводилась хирургами высшей категории по традиционной методике [10]. Больным 1-й группы на заключительном этапе в зону операции перпендикулярно лимбу укладывали дренаж «Ксенопласт», подшивали к склере одним узловым швом, затем выполняли фиксацию поверхностного склерального лоскута на своем месте [9].

Пациенты находились на стационарном лечении в среднем 6 дней. В дальнейшем наблюдение осуществляли в поликлиниках по месту жительства и в консультативном глаукомном кабинете поликлиники ПККБ в течение трех лет, результаты операций оценивали через 3, 6, 12, 24, 36 месяцев.

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2019 и в текстовом редакторе Microsoft Word 2019.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Во время хирургических вмешательств осложнений со стороны глаз не было ни в одной группе.

В раннем послеоперационном периоде у пациентов 1-й группы имели место осложнения на 4 глазах (5,4 %): цилиохориоидальная отслойка (ЦХО) была в 2 случаях и потребовала проведения хирургического вмешательства (задняя трепанация склеры), офтальмогипертензия в 2 случаях, купированная консервативной терапией.

У пациентов 2-й группы осложнения имели место на 4 глазах (4,8 %): ЦХО в 2 случаях, была проведена задняя трепанация склеры, офтальмогипертензия в 1 случае и гемофтальм в 1 случае, которые были купированы консервативной терапией.

Все осложнения были нивелированы до выписки из стационара в сроки от 4 до 6 дней.

Реакций на дренаж «Ксенопласт» со стороны сосудистого тракта и эндотелия роговицы, как и показаний к его удалению, не было ни в одном случае.

Полученный гипотензивный эффект оценивался по достижению «давления цели» по трем показателям: абсолютный успех операции — достижение «давления цели» без дополнительной инстилляции гипотензивных капель, относительный успех — достижение целевого ВГД на фоне применения гипотензивных капель, и неуспех — отсутствие достижения «давления цели».

Динамика показателей результатов хирургических вмешательств представлена на рисунках 1 и 2. У пациентов обеих групп в первые дни после оперативного вмешательства был достигнут высокий абсолютный успех — 95 и 99 % соответственно, затем отмечалось резкое его снижение к 3-му месяцу наблюдения и далее плавное снижение к 36-му месяцу; относительный успех — значительное повышение к 6-му месяцу и затем плавное продолжение увеличения к 36-му месяцу.

При выписке из стационара положительный эффект операций (достижение «давления цели»), включающий в себя абсолютный и относительный успех, был получен у пациентов 1-й группы в 96 % (91 + 5 %) и во 2-й — в 100 % (99 + 1 %) (рис. 3).

Отдаленные результаты прослежены у всех пациентов, при этом явка в заявленные сроки исследования в 1-й группе была от 35 до 78 % (в среднем 55 %), во 2-й — от 28 до 87 % (в среднем 56 %).

В дальнейшем положительный эффект операции снижался и суммарно составил в 1-й группе через 3 месяца — 85 % (46 + 39 %), через 6 — 93 % (35 + 58 %), через 12 — 83 % (23 + 60 %), через 24 — 84 % (20 + 64 %),

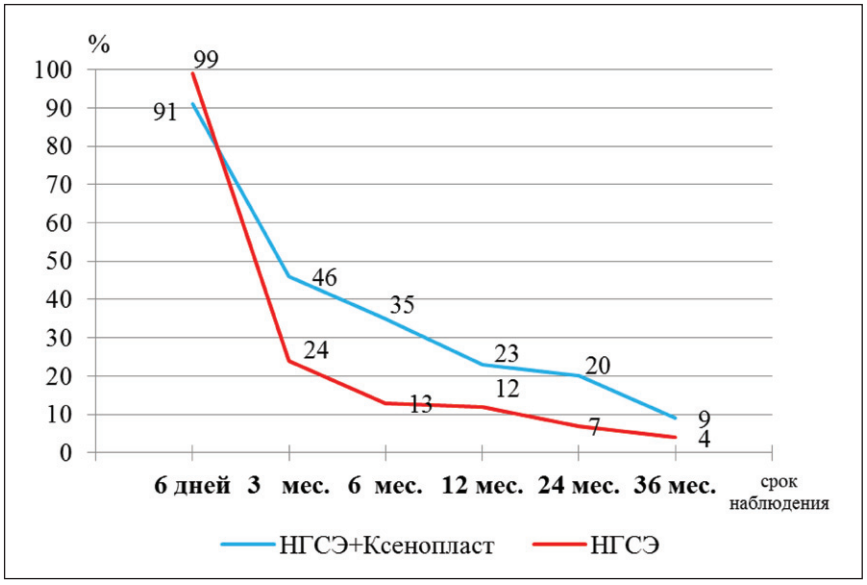


Рис. 1. Динамика достижения абсолютного успеха после антиглаукомной операции

Fig. 1. Dynamics of achieving the absolute success after the anti-glaucoma operation

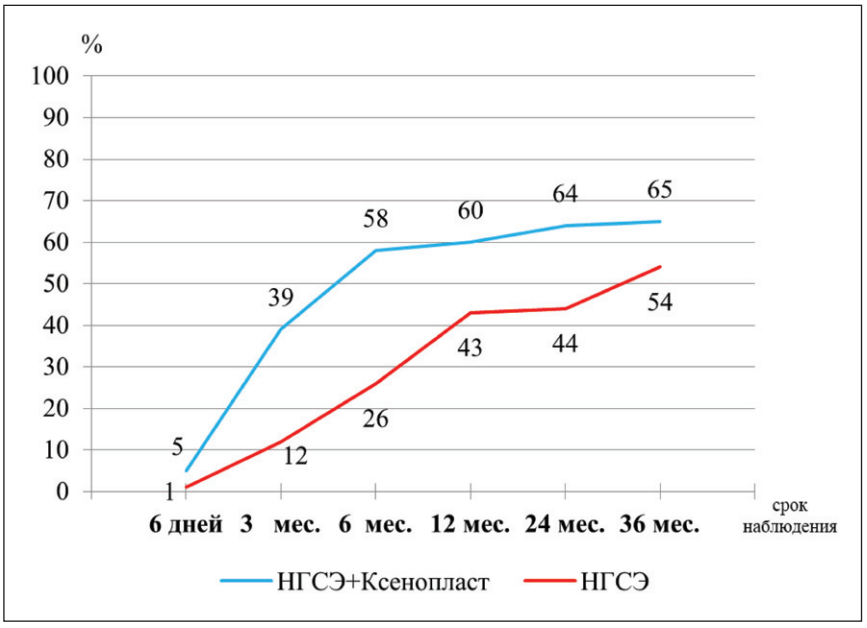


Рис. 2. Динамика достижения относительного успеха после антиглаукомной операции

Fig. 2. Dynamics of achieving the relative success after the anti-glaucoma operation

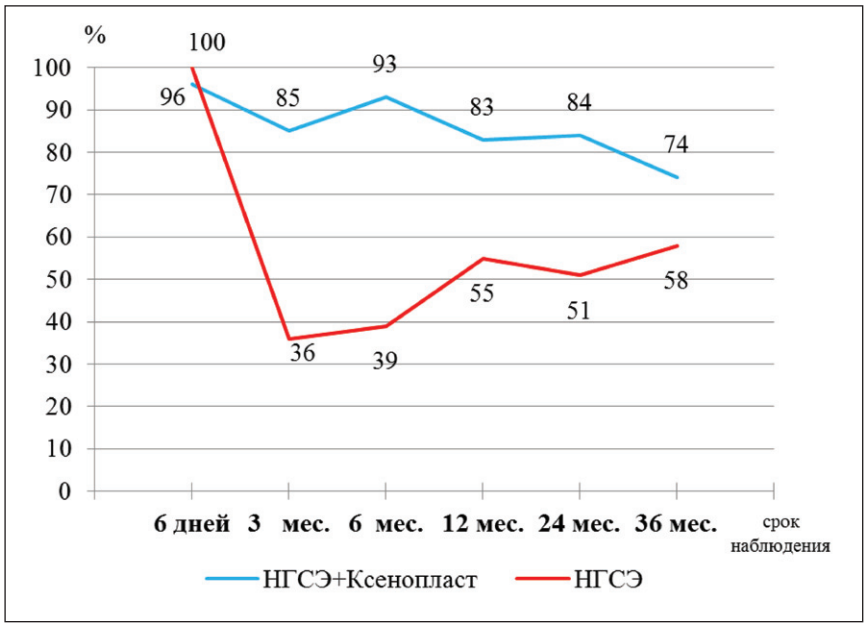


Рис. 3. Динамика положительного эффекта после антиглаукомной операции

Fig. 3. Dynamics of positive effect after the anti-glaucoma operation

через 36 месяцев — 74 % (9 + 65 %). У пациентов 2-й группы эффект тоже снижался, при этом цифры были значительно ниже, чем в 1-й группе: через 3 месяца составил 36 % (24 + 12 %), через 6 — 39 % (13 + 26 %), через 12 — 55 % (12 + 43 %), через 24 — 51 % (7 + 44 %), через 36 месяцев — 58 % (4 + 54 %).

Пациентам, у которых при повторном обследовании на фоне применения гипотензивных капель не было получено «давление цели», проводилось дополнительное вмешательство.

У пациентов 1-й группы ДГП была сделана на 31 глазу (42 %): в сроки 6 дней — на 2 глазах, 3 месяцев — на 5, 6 месяцев — на 7, 12 месяцев — на 6, 24 месяца — на 6 и 36 месяцев — на 5 глазах; синустрабекулэктомия (СТЭ) была проведена на 4 глазах (5 %): через 6, 12, 24 и 36 месяцев соответственно; циклофотокоагуляция (ЦФК) — на 1 глазу (1 %) через 36 месяцев.

Во 2-й группе ДГП проведена на 42 глазах (51 %): в сроки 6 дней — на 2 глазах, 3 месяца — на 9, 6 месяцев — на 10, 12 месяцев — на 10, 24 месяца — на 8 и 36 месяцев — на 3; СТЭ проведена на 2 глазах (2 %) через 12 и 24 месяца; ЦФК — на 5 глазах (6 %): через 12 месяцев — на 1, через 24 месяца — на 3, через 36 месяцев — на 1 глазу; имплантация шунта Ex-PRESS выполнена через 6 и 24 месяца на 2 глазах (2 %).

Относительно малый процент явки больных в послеоперационном периоде частично можно связать с отсутствием жалоб пациентов со стороны органа зрения, а также действующими карантинными мерами в период эпидемии COVID-19 в 2020–2022 гг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов с первичной открытоугольной глаукомой, которым была проведена операция НГСЭ в сочетании с дренажом «Ксенопласт» (1-я группа), имел место более выраженный гипотензивный эффект, чем у лиц, у которых не был использован дренаж.

Высокий абсолютный успех (95 и 99 %), достигнутый в первые дни после оперативного вмешательств в обеих группах, в дальнейшем снижался в течение трех лет, однако в 1-й группе снижение гипотензивного эффекта было менее выраженным по сравнению со 2-й группой.

В ранние сроки после вмешательства в обеих группах имел место низкий процент осложнений со стороны глаз (5,4 и 4,8 %, различие их статистически не значимо), характерных для непроникающей глубокой склерэктомии, что согласуется с данными, полученными К.Б. Першиным и соавт. при проведении сравнительной характеристики двух исследуемых групп (НГСЭ и НГСЭ с имплантацией коллагенового дренажа) [11].

Положительным является отсутствие реакции со стороны тканей глаза на используемый дренаж.

При отсутствии достижения «давления цели» в качестве второго этапа непроникающей антиглаукомной операции проводилось дополнительное вмешательство — ДГП, однако их количество было недостаточным: в 1-й группе НГСЭ с Ксенопластом — 42 %, во 2-й — НГСЭ без дренажа — 51 %.

Проведенное исследование указывает на преимущество использования дренажа «Ксенопласт» при проведении непроникающей глубокой склерэктомии, однако необходимо продолжать поиск более стабильных методов получения «давления цели» у пациентов с глаукомой.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Гаврилова Т.В. — разработка концепции исследования, редактирование текста; окончательное утверждение рукописи;
Козырева Ю.А. — сбор и статистическая обработка материала, анализ данных, написание текста, обзор литературы;
Мухамадеева С.Н. — сбор и обработка полученного материала;
Соловьева Л.И. — редактирование текста;
Черешнева М.В. — интерпретация полученных данных, редактирование текста.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Первичная открытоугольная глаукома. Национальное руководство / Под ред. Е.А. Егорова, А.В. Куроедова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023:1032.
   Primary open-angle glaucoma. National guidelines / Edited by EA Egorov, AV Kuroedova. Moscow: GEOTAR-Media, 2023:1032 (In Russ.). doi: 10.33029/9704-7661-1-LFP-2023-1-1032.
2. Клинические рекомендации: Глаукома первичная открытоугольная. Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2024. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/96_2 (дата обращения 27.02.2025).
   Clinical guidelines: Glaucoma primary open-angle. Ministry of Health of the Russian Federation, 2024 (In Russ.). URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/96_2 (accessed 27.02.2025).
3. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 5th Edition. Br J Ophthalmol. 2021 Jun;105 (Suppl 1):1–169. doi: 10.1136/bjophthalmol-2021-egsguidelines.
4. Крылова ИА, Гойдин АП, Проничкина ММ, Яблокова НВ, Гурко ТС. Анализ результатов лазерной десцемтогониопунктуры в зависимости от сроков ее проведения после хирургичческих антиглаукоматозных операций непроникающего типа. Вестник Тамбовского университета. 2014;19(4):1163–1165.
   Krylova IA, Goydin AP, Pronichkina MM, Yablokova NV, Gurko TS. Analysis of laser descemetogoniopuncture outcomes depending on term of realization after non-penetrating antiglaucomatous surgery. Annals of Tambov University. 2014;19(4):1163–1165 (In Russ.).
5. Шункевич ОН, Мелихова ИА, Борискина ЛН, Балалин СВ. Роль десцеметогониопунктуры в нормализации внутриглазного давления при повышении офтальмотонуса в раннем послеоперационном периоде после микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии. Вестник Оренбургского государственного университета. 2012;12(148):232–233.
   Shunkevich ON, Melikhova IA, Boriskina LN, Balalin SV. The role of descemetogoniopuncture in normalization of intraocular pressure with increased ophthalmotonus in the early postoperative period after microinvasive non-penetrating deep sclerectomy. Annals of Orenburg State University. 2012;12(148):232–233 (In Russ.).
6. Петров СЮ. Принципы современной хирургии глаукомы согласно IV изданию Европейского глаукомного руководства (аналитический комментарий). РМЖ Клиническая офтальмология. 2017;18(3):184–189. doi: 10.21689/2311-7729-2017-17-3-184-189.
   Petrov SYu. Principles of modern incisional surgery for glaucoma by the 4th Edition of the Terminology and Guidelines for Glaucoma of the European Glaucoma Society. RMJ Clinical ophthalmology. 2017;18(3):184–189 (In Russ.). doi: 10.21689/2311-7729-2017-17-3-184-189.
7. Терещенко АВ, Трифаненкова ИГ, Молоткова ИА, Жуков СС. Дренажи в хирургии глаукомы. Национальный журнал Глаукома. 2020;19(2):88–96. doi: 10.25700/NJG.2020.02.10.
   Tereshchenko AV, Trifanenkova IG, Molotkova IA, Zhukov SS. Drainage devices in glaucoma surgery. National Journal glaucoma. 2020;19(2):88–96. (In Russ.). doi: 10.25700/NJG.2020.02.10.
8. Гаврилова ТВ, Любимов КС, Мухамадеева СН, Черешнева МВ. Наш опыт использования современных дренажей в хирургии глаукомы. Российский офтальмологический журнал. 2020;13(1):71–76. doi: 10.21516/2072-0076-2020-13-1-71-76.
   Gavrilova TV, Lyubimov KS, Mukhamadeeva SN, Chereshneva MV. Using of modern types of drainage in glaucoma surgery: our experience. Russian Ophthalmological Journal. 2020;13(1):71–76 (In Russ.). doi: 10.21516/2072-0076-2020-13-1-71-76.
9. Анисимова СЮ, Анисимов СИ, Рогачева ИВ. Отдаленные результаты хирургического лечения рефрактерной глаукомы с использованием стойкого к биодеструкции коллагенового дренажа. Национальный журнал Глаукома. 2011;2:28–33.
   Anisimova SYu, Anisimov SI, Rogacheva IV. Long-term results of surgical treatment of refractory glaucoma using collagen drainage resistant to biodegradation. National Journal glaucoma. 2011;2:28–33 (In Russ.).
10. Федоров СН, Козлов ВИ, Тимошкина НТ. Непроникающая глубокая склерэктомия при открытоугольной глаукоме. Офтальмохирургия. 1989;3(4):52–55.
    Fedorov SN, Kozlov VI, Timoshkina NT. Non-penetrating deep sclerectomy in open-angle glaucoma. Ophthalmosurgery. 1989;3(4):52–55 (In Russ.).
11. Першин КБ, Пашинова НФ, Цыганков АЮ, Косова ИВ, Соловьева ГМ. Непроникающая глубокая склерэктомия с имплантацией коллагенового дренажа в хирургическом лечении глаукомы. Национальный журнал Глаукома. 2022;21(2):42–50. doi: 10.53432/2078-4104-2022-21-2-42-50.
    Pershin KB, Pashinova NF, Tsygankov AYu, Kosova IV, Solovyova GM. Non-penetrating deep sclerectomy and implantation of collagen drainage in the surgical treatment of glaucoma. National Journal glaucoma. 2022;21(2):42–50 (In Russ.). doi: 10.53432/2078-4104-2022-21-2-42-50.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гаврилова Татьяна Валерьевна
доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН,
заведующая кафедрой офтальмологии
https://orcid.org/0000-0003-2071-9322

Козырева Юлия Александровна
ординатор кафедры офтальмологии

Мухамадеева Светлана Наримановна
заведующая вторым офтальмологическим отделением

Соловьева Лариса Игоревна
кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии
https://orcid.org/0009-0008-9702-2842

Черешнева Маргарита Владимировна
доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории иммунофизиологии и иммунофармакологии, заслуженный деятель науки РФ
https://orcid.org/0000-0002-6169-7978

ABOUT THE AUTHORS

Gavrilova Tatiana V.
MD, Professor, RAS Corresponding Member,
head of the Ophthalmology Department
https://orcid.org/0000-0003-2071-9322

Kozyreva Yulia A.
resident of the Ophthalmology Department

Mukhamadeeva Svetlana N.
head of the 2nd Ophthalmology Department

Solovyeva Larisa I.
PhD, Associate Professor
https://orcid.org/0009-0008-9702-2842

Chereshneva Margarita V.
MD, Professor, principal researcher, Honored Scientist
of the Russian Federation
https://orcid.org/0000-0002-6169-7978