

УДК 617.741-004.1: 617.7-007.681]-089

15-летний опыт комбинированной хирургии катаракты и глаукомы

Першин К.Б., д.м.н., профессор, медицинский директор сети офтальмологических клиник;

Пашинова Н.Ф., д.м.н., главный врач;

Цыганков А.Ю., к.м.н., научный референт медицинского директора;

Соловьева Г.М., к.м.н., врач;

Баталина Л.В., к.м.н., заведующая отделением рефракционной хирургии.

Офтальмологический центр «Эксимер», 109147, Российская Федерация, Москва, ул. Марксистская, д. 3, стр. 1.

Авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи.
Конфликт интересов: отсутствует.

Резюме

ЦЕЛЬ. Анализ отдаленных результатов факоэмульсификации катаракты, сочетающейся с непроникающей глубокой склерэктомией (НГСЭ) и дренированием аутокапсулой.

МЕТОДЫ. Под наблюдением находились 67 пациентов (107 глаз) с катарактой и глаукомой. Средний возраст пациентов на момент операции составил $64,3 \pm 8,1$ (51-84) года. Во всех случаях проведено стандартное офтальмологическое обследование. Максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) до операции варьировала от правильной светопроекции до 1,0 ($0,44 \pm 0,12$). Среднее ВГД в предоперационном периоде составляло $26,4 \pm 3,9$ (от 16 до 45) мм рт.ст. I стадии глаукомы соответствовали 18 (16,8%) глаз, II стадии — 64 (59,8%) глаза, III стадии — 20 (18,7%) глаз и IV стадии — 5 (4,7%) глаз. Количество применяемых пациентами в виде инстилляций в дооперационном периоде гипотензивных препаратов составляло от 1 до 3 ($2,6 \pm 0,75$). Проведено комбинированное хирургическое лечение по собственной методике (факоэмульсификация катаракты + НГСЭ + аутодренирование капсулой). Срок наблюдения составил от 15 до 17 ($15,8 \pm 0,9$) лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В конце периода наблюдения средняя МКОЗ составила $0,59 \pm 0,12$, что на 0,15 выше, чем до операции ($p < 0,05$). Среднее внутриглазное давление (ВГД) составило $17,8 \pm 3,1$ (от 8 до 25) мм рт.ст., при этом разница

с дооперационными показателями была статистически значима и составила 8,6 мм рт.ст. ($p < 0,05$). В среднем пациенты принимали $1,4 \pm 0,6$ (от 0 до 2) гипотензивных препарата в виде инстилляций, что на 1,2 меньше, чем до операции, различия значимы на уровне тенденции ($0,05 < p < 0,1$). В 22,4% случаев проведены повторные гипотензивные вмешательства, включая лазерную десцеметогониопунктуру (7,4%), НГСЭ (9,3%) и имплантацию дренажа ExPRESS (5,6%). Прогрессирование глаукомного процесса при толерантном ВГД отмечено в 35,5% случаев, а стабилизация — в 64,5% ($n=69$), из них в 37 (53,6%) случаях без применения гипотензивных препаратов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В работе представлены собственная хирургическая модификация классической НГСЭ в сочетании с факоэмульсификацией катаракты — дренирование аутокапсулой хрусталика. Приведен анализ результатов 15-летнего наблюдения за группой пациентов после указанного оперативного вмешательства. Предложенное комбинированное хирургическое вмешательство может быть рекомендовано для использования в клинической практике при лечении пациентов с катарактой и первичной открытоугольной глаукомой.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: первичная открытоугольная глаукома, катаракта, непроникающая глубокая склерэктомия, факоэмульсификация, дренаж аутокапсулой хрусталика.

Для контактов:

Цыганков Александр Юрьевич, e-mail: alextsygankov1986@yandex.ru

ENGLISH

15-years of experience of cataract and glaucoma surgery with phacoemulsification combined with non-penetrating deep sclerectomy

PERSHIN K.B., Med.Sc.D., Professor, Medical Director;

PASHINOVA N.F., Med.Sc.D., Head Doctor;

TSYGANKOV A.YU., M.D., Ph.D., Scientific Advisor;

SOLOVYEVA G.M., M.D., Ph.D.;

BATALINA L.V., Ph.D., Head of Refractive Surgery Department.

Ophthalmological center «Eximer», 3/1 Marksistskaya str., Moscow, Russian Federation, 109147.

Conflicts of Interest and Source of Funding: none declared.

Abstract

PURPOSE: Analysis of long-term results of cataract phacoemulsification combined with non-penetrating deep sclerectomy (NPDS) and lens capsule drainage.

METHODS: The study included 67 patients (107 eyes) with cataract and glaucoma. Mean patient age at the time of surgery was 64.3 ± 8.1 (51-84) years. Standard ophthalmological examination was performed in all cases. BCVA before surgery ranged from light perception to 1.0 (0.44 ± 0.12). Mean preoperative IOP was 26.4 ± 3.9 (16 to 45) mm Hg. Mild stage of glaucoma was detected in 18 (16.8%) eyes, moderate stage — in 64 (59.8%) eyes, advanced stage — in 20 (18.7%) eyes and terminal stage — in 5 (4.7%) eyes. The number of topical hypotensive drugs in the preoperative period ranged from 1 to 3 (2.6 ± 0.75). A combined surgical treatment (phaco + NPDS + lens capsule drainage) was performed. Follow-up was 15 to 17 (15.8 ± 0.9) years.

RESULTS: By the end of the follow-up period average BCVA was 0.59 ± 0.12 , which is 0.15 higher than before surgery ($p < 0.05$). Mean IOP was 17.8 ± 3.1 (8 to 25) mm Hg, the difference with pre-operative parameters was statistically

significant (8.6 mm Hg; $p < 0.05$). On average, patients received 1.4 ± 0.6 (0 to 2) hypotensive drug instillations, which is 1.2 less than before the operation, statistical trend is significant ($0.05 < p < 0.1$). Re-operations were needed in 22.4% of cases and included laser descemetogoniopuncture (7.4%), NPDS (9.3%) and ExPRESS drainage implantation (5.6%). The progression of glaucoma process in patients with IOP levels below the individual norm was observed in 35.5% of cases, and stabilization — in 64.5% ($n=69$), of which 37 patients (53.6%) — without the use of hypotensive drugs.

CONCLUSION: The article discusses a surgical modification of the classical non-penetrating deep sclerectomy combined with cataract phacoemulsification and lens capsule drainage. A 15-years follow-up analysis is presented. The proposed combined surgery may be recommended for use in clinical practice for treatment of patients with cataract and primary open-angle glaucoma.

KEYWORDS: primary open-angle glaucoma, cataract, non-penetrating deep sclerectomy, phacoemulsification, lens capsule drainage.

Актуальность

В последние годы отмечается увеличение частоты выявления катаракты и глаукомы у одного пациента, что обусловлено также ростом средней продолжительности жизни как в развитых, так и развивающихся странах. В крупном многоцентровом исследовании со сроком наблюдения более 20 лет показано, что ведущая причина слепоты в мире — катаракта (23,4%), в то время как глаукома также занимает одно из первых мест (9,6%), уступая лишь рефракционным нарушениям (13,1%) и макулярной дегенерации (10,3%) [1]. Согласно опубликованным отчетам Всемирной Организации Здравоохранения, катаракта и глаукома относятся к ведущим причинам снижения зрения в мире, при этом

в 2002 г. число новых случаев заболеваемости составило 17 (47,8%) и 4,4 (12,3%) млн соответственно [2]. Прогностические модели, предложенные на основании анализа популяционной динамики, показывают, что к 2020 году 79,6 млн человек в мире будут страдать от первичной открытоугольной (ПОУГ) или закрытоугольной (ЗУГ) глаукомы, при этом количество ослепших людей составит 5,9 и 5,3 млн соответственно [3].

В связи с социальной значимостью сочетанного поражения у данной категории пациентов хирургия катаракты играет роль не только в непосредственном увеличении прозрачности оптических сред глаза, но и в снижении внутриглазного

давления (ВГД), одного из немногих «модифицируемых» факторов риска прогрессирования глаукомы. В ряде исследований эффективности катарактальной хирургии у больных глаукомой показано, что после удаления катаракты возможно снижение ВГД на 2-4 мм рт.ст. продолжительностью 3 года и выше [4-6]. Согласно данным Я.Ю. Манцевой и С.Ю. Астахова, существуют три основных подхода к хирургическому лечению больных с сочетанием катаракты и глаукомы [7]. Первый подход предполагает двухэтапное лечение — экстракцию катаракты и гипотензивную операцию. Ко второму подходу относят выполнение только факоэмульсификации катаракты, например, у пациентов с начальной стадией ПОУГ. Наконец, третий подход подразумевает комбинированное одномоментное вмешательство, позволяющее как сократить нагрузку на глаз, так и оптимизировать финансовые затраты пациента. Однако наиболее часто факоэмульсификацию катаракты сочетают с операциями фистулизирующего типа (трабекулэктомией), что позволяет в ряде случаев добиться стойкого гипотензивного эффекта, но сопряжено с риском интра- и послеоперационных осложнений, включая выраженную гипотонию во время операции, кровотечение, синдром мелкой передней камеры, цилиохориоидальную отслойку и т.д., а также значимо влияет на послеоперационную рефракцию [7].

Особый интерес представляет возможность сочетания факоэмульсификации катаракты с гипотензивными операциями непроникающего типа, в частности непроникающей глубокой склерэктомией (НГСЭ), впервые предложенной С.Н. Федоровым с соавт. в 1989 г. [8]. В дальнейшем НГСЭ в сочетании с экстракцией катаракты получила широкое распространение во всем мире как безопасная и эффективная гипотензивная операция [9-12]. Комбинированную операцию применяют и для лечения ЗУГ, сочетающейся с катарактой [13, 14]. Ряд авторов для усиления гипотензивного эффекта и обеспечения большей его длительности модифицируют данную комбинированную операцию [15-17]. И.Б. Алексеев с соавт. предложили экстернализацию склерального синуса с увеосклеральным аутодренированием, что, по данным авторов, обеспечивает более щадящую и безопасную методику проведения операции [16]. Ю.А. Гусев с соавт. описали собственный опыт хирургического лечения ПОУГ и осложненной катаракты с использованием модифицированной техники имплантации металлического шунта [17].

В доступной литературе работ, посвященных отдаленным результатам комбинированной хирургии катаракты и глаукомы, включающих период наблюдения более 10-15 лет, крайне мало. В большинстве публикаций период наблюдения данной группы пациентов ограничен 3-6 годами [11, 18]. Отсутствие единой тактики хирургического лечения

данной категории пациентов и противоречивость отдаленных результатов обуславливают необходимость поиска новых методов комбинированной хирургии глаукомы и катаракты.

Цель нашего исследования — анализ отдаленных результатов факоэмульсификации катаракты, сочетающейся с НГСЭ и дренированием аутокапсулой.

Материалы и методы

В период 2014-2016 гг. под нашим наблюдением находились 67 пациентов (107 глаз), которым проводили комбинированное хирургическое вмешательство по поводу катаракты и глаукомы в период с 1998 по 2001 гг. в офтальмологической клинике «Экзимер» (г. Москва). Из общей группы пациентов женщины составили 41,8% (n=28), мужчины — 58,2% (n=39). У 27 (40,3%) пациентов оперативное вмешательство проведено на одном глазу, у 40 (59,7%) — на обоих. Средний возраст пациентов на момент операции составил 64,3±8,1 (51-84) года. Во всех случаях проведено стандартное офтальмологическое обследование. Максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) до операции варьировала от правильной светопроекции до 1,0 (0,44±0,12). Среднее ВГД в предоперационном периоде составляло 26,4±3,9 (от 16 до 45) мм рт.ст. I стадии глаукомы соответствовали 18 (16,8%) глаз, II стадии — 64 (59,8%) глаза, III стадии — 20 (18,7%) глаз и IV стадии — 5 (4,7%) глаз. Количество применяемых пациентами в дооперационном периоде гипотензивных препаратов в виде инстилляций составляло от 1 до 3 (2,6±0,75). Из сопутствующих заболеваний в 48 (44,9%) случаях определяли псевдоэкзофалиативный синдром (ПЭС) и дефекты связочного аппарата хрусталика, в 37 (34,6%) случаях — миопию различной степени, а также возрастную макулодистрофию в 6 (5,6%) случаях и сахарный диабет (n=8; 7,5%), сопровождавшийся в 4 (3,7%) случаях пролиферативной диабетической ретинопатией.

Во всех случаях (n=107) проведено комбинированное хирургическое лечение (факоэмульсификация катаракты + НГСЭ + аутодренирование капсулой). В 4 (3,7%) случаях дополнительно имплантировали капсульное кольцо, в 3 (2,8%) случаях проводили подшивание ИОЛ, в 6 (5,6%) случаях — переднюю витрэктомию. Срок наблюдения составил от 15 до 17 (15,8±0,9) лет.

Результаты и обсуждение

Техника операции. Операцию проводят под местной топической анестезией. Пациента просят смотреть вниз. Конъюнктиву отсепааровывают от лимба в области антиглаукомного вмешательства. После щадящей диатермокоагуляции выкраивают поверхностный склеральный лоскут округлой



Рис. 1. Формирование поверхностного склерального лоскута

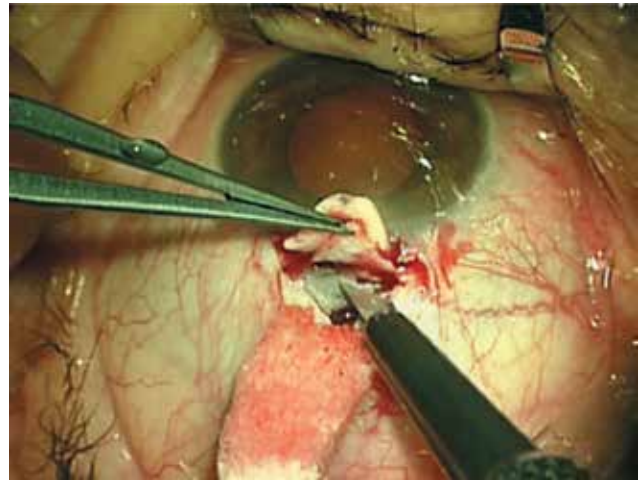


Рис. 2. Формирование глубокого склерального лоскута

формы на 1/3 толщины склеры. Основание первого склерального лоскута заходит в лимб и прозрачную часть роговицы на 1,5-2,0 мм (рис. 1).

Далее глубокий склеральный лоскут треугольной формы выкраивают до вскрытия шлеммова канала (рис. 2).

На вершине данного треугольника формируют сквозное окошко, открывающее цилиарное тело. Затем пациента просят смотреть прямо и переходят к факоэмульсификации катаракты. Алмазным кератомом выполняют чисто роговичный темпоральный разрез шириной 1,8/2,5 мм и два парацентеза. При необходимости под прикрытием тяжёлого когезивного вискоэластика (Provisc) двумя шпателями разделяют задние синехии и растягивают зрачок до 4,0 мм. Переднюю капсулу окрашивают красителем (метиленовый синий) и выполняют круглый непрерывный капсулорексис. При отсутствии необходимости в разделении синехий капсулу окрашивают отдельно для лучшей ее визуализации. Окрашенный листок передней капсулы помещают в каплю вискоэластика (рис. 3).

После гидродиссекции и делинеации удаляют ядро и кортекс предложенной нами техникой

«бури-и-ломай». Наконечник факоэмульфикатора «бурит» верхний полюс плотного ядра и удерживает его на большом вакууме, работая как вакуумный пинцет. Факошпатель заходит за экватор ядра, после чего оно разламывается между двумя инструментами. Ядро поворачивается на 90° и процедура разлома повторяется. Образовавшиеся сегменты ядра последовательно эмульсифицируют. Вязкий кортекс удаляют в режиме аспирации-ирригации. Бимануально в режиме аспирации и ирригации производят очистку капсульного мешка и полировку передней и задней капсул. Имплантируют ИОЛ с предварительным введением вискоэластика в переднюю камеру. В случае непрозрачности задней капсулы или вероятности развития ее вторичных помутнений в послеоперационном периоде выполняют первичный задний капсулорексис под оптикой ИОЛ (техника «слоёного пирога»).

Далее возвращаются к НГСЭ и просят пациента смотреть вниз. Алмазным общехирургическим ножом и ирис-пинцетом удаляют глубокий склеральный лоскут и очищают десцеметовую оболочку от роговичной ткани на протяжении 1,5-2,0 мм (рис. 4).

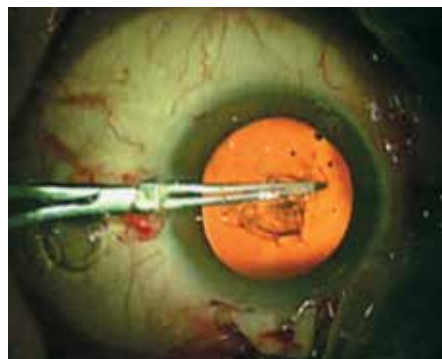
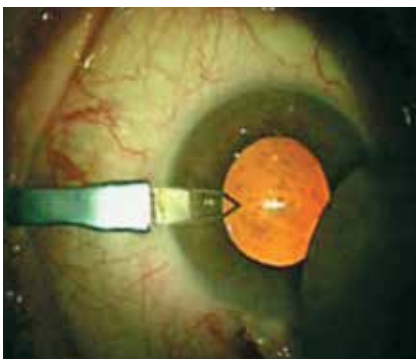


Рис. 3. Первые этапы экстракции катаракты с окрашиванием листка передней капсулы хрусталика после капсулорексиса

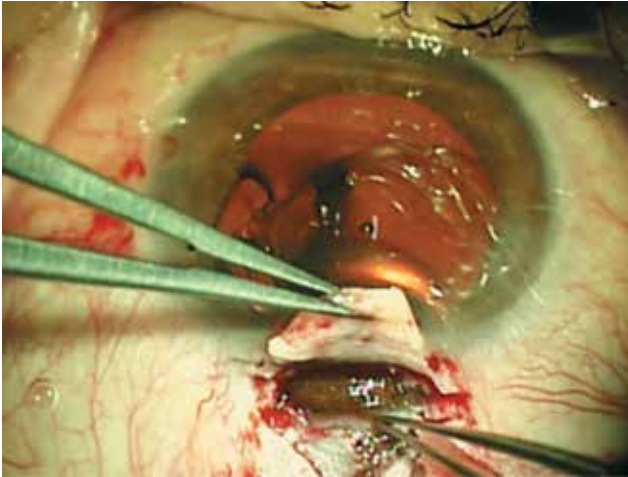


Рис. 4. Удаление глубокого склерального лоскута

Листок передней капсулы подшивают к склере одним узловым швом (10-0) ниже склеральной шпоры. С 2011 г. мы отказались от подшивания капсулы в пользу ее вправления через склеральное окошко в субхориоидальное пространство, что влияет на увеосклеральный отток (рис. 5).

Фиксированный таким образом листок собственной капсулы функционирует как коллагеновый дренаж, не только препятствующий зарастанию сформированного пути оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ), но и соединяющий интрасклеральный путь оттока с субхориоидальным пространством и соответственно стимулирующий увеальный отток. Если операция выполнена без микроперфораций, то швы на поверхностный склеральный лоскут не накладывают, а операцию завершают одним погружным швом на конъюнктиву и субконъюнктивальной инъекцией Дипроспана и антибиотика.

Через 3-7 дней после операции контролировали фильтрацию ВГЖ, при недостаточной фильтрации ($n=14$; 13,1%) или ее отсутствии ($n=2$; 1,9%) проводили первичную лазерную десцеметогониопунктуру по стандартной методике.

Контроль ВГД осуществляли в сроки 1, 3, 6 мес., 1 год после операции и далее по обращаемости пациентов в клинику. В срок наблюдения $15,8 \pm 0,9$ года после комбинированного лечения средняя МКОЗ составила $0,59 \pm 0,12$ (от 0 (ноль) до 1,0), что на 0,15 выше, чем до операции ($0,44 \pm 0,12$; $p < 0,05$). Среднее ВГД по данным пневмотонометрии составило $17,8 \pm 3,1$ (от 8 до 25) мм рт.ст., при этом разница с дооперационными показателями ($26,4 \pm 3,9$) была статистически значима и составила 8,6 мм рт.ст. ($p < 0,05$). В среднем пациенты принимали $1,4 \pm 0,6$ (от 0 до 2) гипотензивных препарата в виде инстилляций, что на 1,2 меньше, чем до операции ($2,6 \pm 0,75$), различия значимы на уровне тенденции ($0,05 < p < 0,1$).

В течение 15 лет после комбинированной хирургии в 24 (22,4%) случаях проводили повторное гипотензивное хирургическое вмешательство (рис. 6). Показания к проведению повторных вмешательств включали повышение ВГД по сравнению с толерантным и ухудшение зрительных функций при толерантном ВГД.

В 8 (7,4%) случаях с целью улучшения фильтрации ВГЖ в отдаленном периоде проводили лазерную десцеметогониопунктуру с хорошим функциональным эффектом. В 10 (9,3%) случаях по показаниям выполняли повторную НГСЭ по стандартной методике, а в 6 (5,6%) случаях при стойком повышении ВГД — имплантацию дренажа ExPRESS.

В трех (2,8%) случаях у пациентов после первичной ($n=2$) и повторной ($n=1$) операции и отслойки сосудистой оболочки проводили заднюю трепанацию склеры. В 13 (12,1%) случаях при нарушении кровоснабжения в глазной артерии, центральной артерии сетчатки и задних коротких цилиарных артериях (по данным ультразвукового дуплексного сканирования и положительной пробы Шилкина) выполняли вазореконструктивные операции. Вторичная катаракта развилась в 18 (16,8%) исследуемых случаях, что потребовало проведения IAG-лазерной капсулотомии с благоприятным функциональным результатом. Из сопутствующей офтальмологической патологии за 15-летний



Рис. 5. Дренаживание листком аутокапсулы



Рис. 6. Частота повторных гипотензивных вмешательств (в %)

период наблюдения выявлена возрастная макулярная дегенерация ($n=7$; 6,5%), отслойка сетчатки ($n=1$; 0,9%) и эпиретинальный фиброз ($n=4$; 3,7%). У двоих пациентов с эпиретинальным фиброзом и двоих с макулярной дегенерацией в анамнезе отмечали наличие сахарного диабета второго типа. В 4 случаях из 7 при наличии возрастной макулярной дегенерации и 3 случаях из 4 при наличии эпиретинального фиброза пациентам по месту жительства и в других медицинских учреждениях выполняли витрэктомию.

Толерантное (индивидуально переносимое) ВГД определяли согласно предложенной А.М. Водовозовым (в модификации С.В. Балалина и В.П. Фокина [19]) методике, при этом ориентировались на толерантное ВГД в зоне средней индивидуальной нормы (от 13,5 до 18 мм рт.ст.). В среднем пациенты наблюдались в клинике от 1 до 2 раз в год, при этом при обследовании во всех случаях были доступны заключения офтальмологов по месту жительства с указанием динамики ВГД и основных зрительных функций. На 12 (11,2%) глазах при толерантных значениях ВГД определена терминальная стадия глаукомы (зрение отсутствовало). В 26 (24,3%) случаях отмечено прогрессирование глаукомы (снижение остроты зрения, изменения по данным компьютерной периметрии), несмотря на толерантное ВГД. Таким образом, прогрессирование глаукомного процесса при толерантном ВГД отмечено в 35,5% случаев, а стабилизация — в 64,5% ($n=69$), из них в 37 (53,6%) случаях без применения гипотензивных препаратов.

Модификация НГСЭ в сочетании с факоэмульсификацией представляется актуальным направлением в сочетанной хирургии глаукомы и катаракты. Согласно данным С.Ю. Анисимовой с соавт., комбинированная факоэмульсификация с НГСЭ и имплантацией дренажа «Ксенопласт» является эффективным, безопасным вмешательством для лечения больных катарактой и глаукомой в амбулаторных условиях [9]. Авторы отмечают, что в комбинации

НГСЭ с имплантацией коллагенового дренажа «Ксенопласт» факоэмульсификация с фемтосопровождением не приводит к увеличению количества операционных и послеоперационных осложнений. Уровень ВГД в раннем периоде после проведения фемтосопровождения факоэмульсификации у больных, перенесших эту операцию в комбинации с НГСЭ и имплантацией коллагенового дренажа «Ксенопласт», не отличается от уровня ВГД у пациентов после обычных вмешательств [9].

Представляет интерес работа В.Ф. Шмыревой с соавт., посвященная обоснованию значимости формы и степени деструкции дренажных путей для прогноза эффективности неперфорирующих антиглаукоматозных операций при ПОУГ [20]. В указанном исследовании под наблюдением находились 76 пациентов (83 глаза), разделенных на 2 группы: в 1-й группе была проведена операция НГСЭ в «чистом» виде (16 глаз), во 2-й группе (67 глаз) НГСЭ была дополнена трабекулотомией ab externo. Помимо стандартных методов исследования всем пациентам выполнена флуоресцентная лимфоангиоскопия лимфатической системы переднего отрезка глаза с определением количества контрастируемых лимфатических сосудов, их диаметра, линейной и объемной скорости лимфотока. Результаты исследований показали зависимость эффективности неперфорирующей хирургии глаукомы от формы ретенции водянистой влаги и, как следствие, ограничение показаний к НГСЭ в «чистом» виде, целесообразность комбинированных операций неперфорирующего типа [20].

Ю.А. Гусев сообщает об эффективности НГСЭ с микродренированием супрахориоидального пространства для лечения ПОУГ [21]. В работе обследованы 46 пациентов (53 глаза) с открытоугольной глаукомой (39 глаз I-II стадии и 14 глаз III стадии). Всем пациентам проводили ультразвуковую биомикроскопию (УБМ) через 1 месяц, 1 и 3 года после операции, в результате чего прослежена динамика размеров интрасклерального канала, супрахориоидальной и интрасклеральной полостей. Автор отмечает, что комбинированный метод лечения открытоугольной глаукомы, сочетающий НГСЭ, вискоканалостомию и имплантацию дренажа субхориоидально, повышает гипотензивный эффект антиглаукомной операции непроникающего типа, при этом функционируют 4 пути оттока ВГЖ: через шлеммов канал и эписклеральные вены, супрацилиарное и супрахориоидальное пространства, через интрасклеральный канал и сосуды склеры, и субконъюнктивально [21].

В проспективное открытое исследование, опубликованное Bilgin et al. [10], вошли 52 глаза с катарактой и ПОУГ или псевдоэксфолиативной глаукомой (ПЭГ), разделенные случайным образом на 2 группы. В 1-й группе проводили факоэмульсификацию катаракты (ФЭК) и НГСЭ, во второй —

только НГСЭ. Период наблюдения составил 36 месяцев. Полным успехом считали достижение ВГД ниже 21 мм рт.ст. без инстилляций, частичным успехом — ниже 21 мм рт.ст. на фоне инстилляций гипотензивных препаратов. Отмечено снижение среднего ВГД в группе ФЭК+НГСЭ с $23,0 \pm 7,8$ до $14,1 \pm 2,8$ мм рт.ст., а в группе НГСЭ — с $23,5 \pm 5,1$ до $14,6 \pm 2,2$ мм рт.ст. через 24 месяца после хирургического вмешательства. Снижение ВГД в послеоперационном периоде было статистически значимым в обеих группах ($p < 0,05$), однако при сравнении значений ВГД между группами значимых различий не выявлено ($p > 0,05$). Среднее количество принимаемых гипотензивных препаратов снизилось с $1,8 \pm 1,3$ до $0,15 \pm 0,4$ и с $1,7 \pm 1,4$ до $0,22 \pm 0,6$ в группах ФЭК+НГСЭ и НГСЭ соответственно. В обеих группах снижение через 24 месяца после операции было значимым по сравнению с дооперационными показателями ($p < 0,05$). Авторы отмечают увеличение средней МКОЗ в обеих группах, однако в группе ФЭК+НГСЭ оно было статистически значимым ($p < 0,05$). Частота случаев полного и частичного успеха составила соответственно 65,3 и 88,4% в группе ФЭК+НГСЭ и 73,1 и 92,3% в группе НГСЭ ($p < 0,05$) [10].

Л.Л. Арутюнян с соавт. изучали роль ингибитора карбоангидразы дорзоламида при купировании послеоперационной офтальмогипертензии у пациентов с катарактой и ПОУГ [22]. В работе обследовано 78 пациентов (81 глаз) с послеоперационной офтальмогипертензией, из них 55 пациентов (58 глаз) — после хирургии катаракты — составили 1-ю группу, 23 пациента (23 глаза) — после комбинированной хирургии катаракты с антиглаукоматозным компонентом — 2-ю группу. Всем пациентам проводилась ФЭК с фемтолазерным сопровождением. Пациентам с катарактой и первичной открытоугольной глаукомой в комбинации с ФЭК была проведена классическая НГСЭ. Пациентам обеих групп назначена медикаментозная монотерапия офтальмогипертензии в виде инстилляций дорзопта. В результате медикаментозной терапии дорзоптом снижение ВГД до толерантных значений, в среднем до $15,7 \pm 2,6$ мм рт.ст., в 1-й группе наступило на 3-и сутки у 45 пациентов (45 глаз; 77,6%); умеренно повышенным, до $22,6 \pm 1,8$ мм рт.ст., ВГД было у 10 (22,4%) человек (13 глаз). На 7-е сутки у всех пациентов ВГД было нормализованным и составило $14,6 \pm 2,7$ мм рт.ст. Во 2-й группе на 3-и сутки нормализация офтальмотонуса дорзоптом в среднем до $14,2 \pm 2,1$ мм рт.ст. отмечена у 9 (39,1%) человек, у 14 (60,9%) пациентов ВГД оставалось умеренно повышенным и составило $24,7 \pm 1,8$ мм рт.ст. На 7-е сутки ВГД было нормализованным и составило $15,0 \pm 1,3$ мм рт.ст. у 20 (87%) пациентов. Нормализация ВГД у 3 пациентов наступила на 9-е сутки после хирургии. Авторы рекомендуют дорзопт для профилактики послеоперационной гипертензии у пациентов с катарактой и глаукомой [22].

Munoz Negrete et al. оценивали эффективность комбинированной операции ФЭК+НГСЭ с применением имплантата, выполненного из геля ретикулированной гиалуроновой кислоты — SK-GEL [23]. В исследование вошли 39 глаз 36 пациентов. Среднее ВГД до операции составило $23,1 \pm 8,8$ мм рт.ст., при этом отмечено его статистически значимое ($p < 0,05$) снижение на 8,63 (32,78%) и 6,88 (27,74%) мм рт.ст. в сроки наблюдения 6 и 12 месяцев соответственно. Помимо ВГД, показано значимое снижение количества используемых гипотензивных препаратов с $1,76 \pm 0,85$ в предоперационном периоде до $0,34 \pm 0,6$ через 1 год после операции, а 71,9% пациентов не применяли никаких гипотензивных препаратов. Целевое значение ВГД достигнуто на 84,2% глаз. Из наиболее частых послеоперационных осложнений авторы отмечают развитие выраженной воспалительной реакции (7,7%) и гифемы (5,1%) [23].

Группой авторов изучена эффективность нового метода комбинированного хирургического лечения ПОУГ и осложненной катаракты, сочетающего ФЭК и имплантацию металлического мини-шунта по модифицированной методике [17]. В работу включены данные по 100 пациентам (120 глазам) в возрасте от 52 до 89 лет с ПОУГ и осложненной катарактой. Больные были разделены на 3 группы. В 1-й группе производили ФЭК с НГСЭ и имплантацией коллагенового дренажа по методике Б.Э. Малюгина, во 2-й — ФЭК с имплантацией металлического мини-шунта по стандартной методике, в третьей — ФЭК с имплантацией металлического мини-шунта по усовершенствованной методике. После ФЭК с НГСЭ уровень ВГД снизился на 38% через 1 месяц и через 1 год после операции — на 21%, острота зрения повысилась в 3,8 раза через год после операции. После ФЭК с имплантацией металлического мини-шунта по стандартной методике уровень ВГД снизился на 41% через месяц и на 39% через год после операции, острота зрения повысилась в 4,3 раза через год после операции. После ФЭК с имплантацией металлического мини-шунта по усовершенствованной методике уровень ВГД снизился на 43% через месяц после операции и оставался стабильным в течение года, а острота зрения при этом повысилась почти в 5 раз. В заключение авторы заявляют, что ФЭК с имплантацией ИОЛ в сочетании с имплантацией металлического мини-шунта по усовершенствованной методике обеспечивает необходимый уровень снижения ВГД и максимально возможный функциональный результат в раннем и позднем послеоперационном периодах [17].

В работе Д.И. Иванова и М.Е. Никулина проведен сравнительный анализ результатов комбинированной хирургии катаракты и глаукомы у пациентов, которым проводили трабекулотомию *ab interno* ($n=85$) и микроинвазивную НГСЭ ($n=87$). Согласно

полученным авторами данным, отдаленные результаты (гипотензивный эффект и острота зрения) не имеют статистически значимых отличий, однако в группе с НГСЭ в подавляющем большинстве случаев (до 70%) требовалось проведение лазерной десцеметогониопунктуры для достижения длительного гипотензивного эффекта. В данной работе авторы не сообщают об использовании дренажных устройств в ходе проводимых хирургических вмешательств [24].

Перспективную модификацию антиглаукоматозной операции и экстракции катаракты предложили М.А. Фролов с соавт. [25]. Под наблюдением авторов находились 19 пациентов (19 глаз) с осложненной катарактой и некомпенсированной развитой или далеко зашедшей глаукомой, средний возраст которых составил $69,0 \pm 5,4$ года. Острота зрения в предоперационном периоде варьировала от светоощущения с правильной светопроекцией до 0,2. Уровень ВГД равнялся в среднем $33,4 \pm 2,8$ мм рт.ст. (на максимальном гипотензивном режиме). Всем пациентам выполнена комбинированная НГСЭ с дренированием (аутодренаж из собственной склеры пациента) супрахориоидального пространства и ФЭК с имплантацией ИОЛ. Послеоперационное наблюдение велось в сроки до 3 месяцев. Острота зрения во все сроки наблюдения варьировала в пределах 0,5-0,7 и соответствовала изменениям на глазном дне. Уровень ВГД в первые сутки после операции составил в среднем $17,0 \pm 2,4$ мм рт.ст., а через 1 месяц — $16,0 \pm 1,8$ мм рт.ст. Через 3 месяца у 18 пациентов ВГД составляло в среднем $16,0 \pm 2,3$ мм рт.ст., в одном случае отмечено повышение ВГД, по поводу чего были назначены β -блокаторы. Согласно мнению авторов, предложенная техника комбинированного лечения катаракты в сочетании с глаукомой позволяет добиться хороших функциональных результатов и стойкого гипотензивного эффекта в сроки до 3 месяцев после операции, а НГСЭ с дренированием супрахориоидального пространства также может выполняться в качестве изолированной антиглаукомной операции [24]. Необходимо отметить, что, несмотря на потенциальную значимость данной операции, небольшой срок наблюдения и малая выборка пациентов не позволяют делать выводы об ее эффективности в долгосрочной перспективе.

Заключение

Комбинированная хирургия катаракты и глаукомы, несмотря на большое количество опубликованных работ, остается актуальной проблемой в клинической офтальмологии. В настоящей работе представлены собственная хирургическая модификация классической НГСЭ в сочетании с ФЭК — дренирование аутокапсулой хрусталика. Приведен

анализ результатов 15-летнего наблюдения за группой пациентов после указанного оперативного вмешательства. В срок наблюдения $15,8 \pm 0,9$ года после комбинированного лечения средняя МКОЗ составила $0,59 \pm 0,12$, что на 0,15 выше, чем до операции ($0,44 \pm 0,12$; $p < 0,05$). Среднее ВГД, по данным пневмотонометрии, составило $17,8 \pm 3,1$ (от 8 до 25) мм рт.ст., при этом разница с дооперационными показателями ($26,4 \pm 3,9$) была статистически значима и составила 8,6 мм рт.ст. ($p < 0,05$). В среднем пациенты принимали $1,4 \pm 0,6$ (от 0 до 2) гипотензивных препарата в виде инстилляций, что на 1,2 меньше, чем до операции ($2,6 \pm 0,75$), различия значимы на уровне тенденции ($0,05 < p < 0,1$). В 22,4% проведены повторные гипотензивные вмешательства, включая лазерную десцеметогониопунктуру (7,4%), НГСЭ (9,3%) и имплантацию дренажа ExPRESS (5,6%). Прогрессирование глаукомного процесса при толерантном ВГД отмечено в 35,5% случаев, а стабилизация — в 64,5% ($n=69$), из них в 37 (53,6%) случаях — без применения гипотензивных препаратов. Предложенное комбинированное хирургическое вмешательство может быть рекомендовано для использования в клинической практике при лечении пациентов с катарактой и первичной открытоугольной глаукомой.

Литература / References

1. Khairallah M., Kahloun R., Flaxman S.R., Jonas J.B., Keeffe J., Leasher J. et al. Prevalence and causes of vision loss in North Africa and the Middle East: 1990-2010. *Br J Ophthalmol* 2014; 98(5):605–611. doi: 10.1136/bjophthalmol-2013-304068.
2. Resnikoff S., Pascolini D., Etya'ale D., Kocur I., Pararajasegaram R., Pokharel G.P. et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ* 2004; 82(11):844-851.
3. Quigley H.A., Broman A.T. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* 2006; 90(3): 262-267. doi:10.1136/bjo.2005.081224.
4. Poley B.J., Lindstrom R.L., Samuelson T.W., Schulze R., Jr. Intraocular pressure reduction after phacoemulsification with intraocular lens implantation in glaucomatous and non glaucomatous eyes: Evaluation of a causal relationship between the natural lens and open-angle glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35(11):1946-1955. doi:10.1016/j.jcrs.2009.05.061.
5. Shingleton B.J., Laul A., Nagao K., Wolff B., O'Donoghue M., Eagan E. et al. Effect of phacoemulsification on intraocular pressure in eyes with pseudoexfoliation: Single-surgeon series. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34(11):1834-1841. doi:10.1016/j.jcrs.2008.07.025.
6. Friedman D.S., Jampel H.D., Lubomski L.H., Kempen J.H., Quigley H., Congdon N. et al. Surgical strategies for coexisting glaucoma and cataract: An evidence-based update. *Ophthalmology* 2002; 109(10):1902-1913. doi:10.1016/s0161-6420(02)01267-8.
7. Манцева Я.Ю., Астахов С.Ю. Современные возможности хирургического лечения больных с сочетанием открытоугольной глаукомы и катаракты. *Современные технологии в медицине* 2014; 6(1):47-53. [Manceva Ja.Ju., Astahov S.Ju. Modern capabilities of surgical management of patients with open-angle glaucoma combined with cataract. *Modern technologies in medicine* 2014; 6(1):47-53. (In Russ.)].
8. Федоров С.Н., Козлов В.И., Тимошкина Н.Т., Шарова А.Б., Ерескин Н.Н., Козлова Е.Е. Непроницающая глубокая склерэктомия при открытоугольной глаукоме. *Офтальмохирургия* 1989; 3-4(1):52–55. [Fedorov S.N., Kozlov V.I., Timoshkina N.T., Sharova A.B., Ereskin N.N., Kozlova E.E. Non-penetrating deep

- sclectomy in open-angle glaucoma. *Ophthalmosurgery* 1989; 3-4(1):52-55. (In Russ.).
9. Анисимова С.Ю., Анисимов С.И., Новак И.В., Арутюнян Л.Л., Чигованина Н.П., Загребельная Л.В. и др. Комбинированная непроникающая глубокая склерэктомия и фактоэмulsификация с фемтосопровождением у больных с катарактой и глаукомой. *Национальный журнал глаукома* 2014; 13(3):63-68. [Anisimova S.Ju., Anisimov S.I., Novak I.V., Arutjunjan L.L., Chigovanina N.P., Zagrebel'naja L.V. et al. Combined non-perforating deep sclerectomy and femtoassisted phacoemulsification in patients with caratact and glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2014; 13(3):63-68. (In Russ.).]
 10. Bilgin G., Karakurt A., Saricaoglu M.S. Combined non-penetrating deep sclerectomy with phacoemulsification versus non-penetrating deep sclerectomy alone. *Semin Ophthalmol* 2014; 29(3): 146-50. doi: 10.3109/08820538.2013.874466.
 11. Guedes R.A., Guedes V.M., Chaoubah A. Does phacoemulsification affect the long-term success of non-penetrating deep sclerectomy? *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2010; 41(2):228-235. doi: 10.3928/15428877-20100303-12.
 12. Yuen N.S. Early results of modified nonpenetrating deep sclerectomy and phacoemulsification in the treatment of open-angle glaucoma and cataract. *Eur J Ophthalmol* 2009; 19(1):72-79.
 13. Захарова Е.К., Поскачина Т.Р. Комбинированная хирургия катаракты и закрытоугольной глаукомы. *Национальный журнал глаукома* 2011; 10(1):23-25. [Zaharova E.K., Poskachina T.R. Combined surgery of cataract and angle-closure glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2011; 10(1):23-25. (In Russ.).]
 14. Yuen N.S., Chan O.C., Hui S.P., Ching R.H. Combined phacoemulsification and non penetrating sclerectomy in the treatment of chronic angle-closure glaucoma with cataract. *Eur J Ophthalmol* 2007; 17(2):208-215.
 15. Kitsos G., Aspiotis M., Alamanos Y., Psilas K. Results of a modified non-penetrating deep sclerectomy in the treatment of open-angle glaucoma with or without cataract. *Clin Ophthalmol* 2010; 4:695-701. doi:10.2147/oph.s11903.
 16. Алексеев И.Б., Мошетова Л.К., Зубкова А.А. Новая непроникающая операция — экстернализация склерального синуса с увеосклеральным аутодренированием в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой. *Национальный журнал глаукома* 2012; 11(2):44-49. [Alekseev I.B., Moshetova L.K., Zubkova A.A. New non penetrative operation — externalization of scleral sinus with uveoscleral aut drainage in patients of primary open-angle glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2012; 11(2):44-49. (In Russ.).]
 17. Гусев Ю.А., Бессонов И.Л., Трубилин В.Н. Одномоментное хирургическое лечение открытоугольной глаукомы и осложненной катаракты с использованием модифицированной техники имплантации металлического шунта. *Офтальмология* 2013; 10(4):21-25. [Gusev Ju.A., Bessonov I.L., Trubilin V.N. Single-step primary open-angle glaucoma and complicated cataract surgery using modified technique of stainless steel glaucoma Filtration Device implantation. *Ophthalmology* 2013; 10(4):21-25. (In Russ.).]
 18. Lachkar Y., Neverauskiene J., Jeanteur-Lunel M.N., Gracies H., Berkani M., Ecoffet M. et al. Nonpenetrating deep sclerectomy: a 6-year retrospective study. *Eur J Ophthalmol* 2004; 14(1):26-36.
 19. Балалин С.В., Фокин В.П. О толерантном и целевом внутриглазном давлении при первичной открытоугольной глаукоме. *РМЖ. Клиническая офтальмология* 2008; 9(4):117-119. [Balalin S.V., Fokin V.P. On tolerated and target-oriented intraocular pressure in primary open-angle glaucoma. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2008; 9(4):117-119. (In Russ.).]
 20. Шмырева В.Ф., Петров С.Ю., Малинин Д.Е. Значение формы и степени деструкции дренажных путей для прогноза эффективности неперфоризирующих антиглаукоматозных операций при первичной открытоугольной глаукоме. *Национальный журнал глаукома* 2010; 9(3):25-29. [Shmyreva V.F., Petrov S.Ju., Malinin D.E. The importance of form and destruction degree of the draining tract for the efficiency prognosis of the non-penetrating antiglaucomatous operation in view of the primary open-angle glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2010; 9(3):25-29. (In Russ.).]
 21. Гусев Ю.А. Клинические результаты непроникающей глубокой склерэктомии с микродренированием супрахориоидального пространства. *Офтальмология* 2008; 5(1):31-36. [Gusev Ju.A. Clinical results of non-penetrated deep sclerectomy with microdraining suprachoroidal space. *Ophthalmology* 2008; 5(1):31-36. (In Russ.).]
 22. Арутюнян Л.Л., Анисимов С.И., Анисимова С.Ю., Полякова К.М. Гипотензивная эффективность ингибитора карбоангидразы дорзопта при послеоперационной офтальмогипертензии у пациентов с катарактой и первичной открытоугольной глаукомой. *Российский офтальмологический журнал* 2013; 6(4):4-8. [Arutjunjan L.L., Anisimov S.I., Anisimova S.Ju., Poljakova K.M. The hypotensive effect of Dorzopt in the treatment of postoperative eye hypertension in patients with cataract and primary open angle glaucoma. *Russian Ophthalmological Journal* 2013; 6(4):4-8 (In Russ.).]
 23. Munoz Negrete F.J., Rebolleda G., Noval S. [Non-penetrating deep sclerectomy combined with phacoemulsification. Results and complications]. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2003; 78(9):499-506.
 24. Иванов Д.И., Никулин М.Е. Сравнительный анализ результатов трабекулотомии ab interno и микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии в комбинированной хирургии катаракты и глаукомы. *Национальный журнал глаукома* 2016; 15(1):52-60. [Ivanov D.I., Nikulin M.E. Comparative analysis of ab interno trabeculotomy and microinvasive non-penetrative deep sclerectomy as a hypotensive component in combined surgery of cataract and glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2016; 15(1):52-60. (In Russ.).]
 25. Фролов М.А., Фролов А.М., Казакова К.А. Первые результаты комбинированного хирургического лечения глаукомы в сочетании с катарактой. *Катарактальная и рефракционная хирургия* 2016; 16(1):47-50. [Frolov M.A., Frolov A.M., Kazakova K.A. The first results of combined surgical management of glaucoma and cataract. *Cataractal and Refractive Surgery* 2016; 16(1):47-50. (In Russ.).]

Поступила 01.11.2016