



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ
CLINICAL TRIALS

Научная статья

УДК 617.741-089.87

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2022-3-17-23>

Одномоментная хирургия катаракты и глаукомы с использованием модифицированной антиглаукомной операции

О.И. Оренбуркина, А.Э. Бабушкин, Г.З. Исрафилова, О.В. Чайка

Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ, г. Уфа

РЕФЕРАТ

Цель. Разработать модифицированную антиглаукомную операцию (МАО) для комбинированного одномоментного хирургического лечения глаукомы и катаракты и оценить эффективность данного антиглаукомного компонента в сравнении с трабекулэктомией и непроникающей глубокой склерэктомией. **Материал и методы.** 61 пациент (65 глаз) с сочетанием неполной осложненной катаракты и ранее неоперированной ПОУГ I–III стадий были разделены на 3 группы: I (контрольная) группа – 17 пациентов (17 глаз), которым была проведена ультразвуковая факоэмульсификация катаракты (ФЭК) и непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ); II (контрольная) группа (25 больных, 28 глаз) пациентов с ФЭК и трабекулэктомией (ТЭ); III (основная) группа (19 человек, 20 глаз) – ФЭК с разработанной МАО (основана на технике НГСЭ с циклодиализом, включая также элементы иридоциклоретракции и аутосклероциклотомии). Всем пациентам проводилось комплексное офтальмологическое обследование, включавшее определение остроты зрения, кинетическую периметрию, бесконтактную тонометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию и оптическую когерентную томографию (ОКТ). Гипотензивные и визуальные результаты оценивали через неделю и в отдаленные сроки после операции. Максимальный срок наблюдения за больными не превышал 1,5 года (в среднем – 12,4 месяцев).

Результаты. Примерно равные в гипотензивном отношении результаты в отдаленном периоде показали комбинированные операции, включавшие в себя ФЭК с ТЭ (абсолютный эффект, т.е. без дополнительного медикаментозного сопровождения – в 65 % случаев) и МАО (в 60 % случаев). Более скромный результат был зафиксирован после ФЭК и НГСЭ – 41,7 %, однако число ранних послеоперационных осложнений при данном сочетании оказалось почти в 2 раза меньше, чем после одномоментного вмешательства с проникающей ТЭ (28,5 %), и было вполне сопоставимо с таковым после ФЭК и НГСЭ (15 и 11,8 % соответственно). При этом наилучшие визуальные результаты в изученные сроки наблюдались в основной ($0,78 \pm 0,06$) и I контрольной ($0,70 \pm 0,07$) группах, худшие – после ФЭК ($0,64 \pm 0,05$). **Заключение.** Модифицированная антиглаукомная операция в комбинации с ФЭК при хирургии ПОУГ и осложненной катаракты в отдаленные сроки обеспечивает более высокий абсолютный гипотензивный эффект (60 %), чем одномоментное хирургическое вмешательство с использованием непроникающей глубокой склерэктомии (41,7 %). При этом разработанная операция практически не уступает по данному показателю фистулизирующей трабекулэктомии (65 %), но существенно превосходит ее как в безопасности (число осложнений почти в 2 раза меньше), так и остроте зрения в отдаленные сроки ($0,78 \pm 0,06$ против $0,64 \pm 0,05$, $p < 0,05$).

Ключевые слова: катаракта, глаукома, одномоментное комбинированное хирургическое вмешательство, факоэмульсификация, модифицированная антиглаукомная операция

Для цитирования: Оренбуркина О.И., Бабушкин А.Э., Исрафилова Г.З., Чайка О.В. Одномоментная хирургия катаракты и глаукомы с использованием модифицированной антиглаукомной операции. Точка зрения. Восток – Запад. 2022;3:17–23. <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2022-3-17-23>

Автор, ответственный за переписку: Исрафилова Гульнара Зуфаровна, israfilova_gulnara@mail.ru

Original article

Combined cataract and glaucoma surgery using modified antiglaucoma surgery

O.I. Orenburkina, A.E. Babushkin, G.Z. Israfilova, O.V. Chayka

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

Purpose. To develop a modified antiglaucoma operation (MAO) for the combined simultaneous surgical treatment of glaucoma and cataracts and to evaluate the effectiveness of this antiglaucoma component in comparison with trabeculectomy and non-penetrating deep sclerectomy. **Material and methods.** 61 patients (65 eyes) with a combination of incomplete complicated cataract and previously unoperated POAG stages I–III. The patients were divided into 3 groups: 1st group (control) – 17 patients, 17 eyes with ultrasonic cataract phacoemulsification (PEC) and non-penetrating deep sclerectomy (NPDS); 2nd (control) group (25 patients, 28 eyes) of patients with PE and trabeculectomy (TE); 3rd (main) group (19 people, 20 eyes) – FEC with developed MAO (based on the NGSE technique with cyclodialysis, also including elements of iridocyclorotation).

and autosclerocyclostomy). All patients underwent a comprehensive ophthalmological examination, which included the determination of visual acuity, kinetic perimetry, non-contact tonometry, biomicroscopy, ophthalmoscopy, and optical coherence tomography (OCT). Hypotensive and visual results were assessed a week later and in the long term after surgery. The maximum follow-up period for patients did not exceed 1.5 years (average 12.4 months). **Results.** Approximately equal hypotensive results in the long-term period were shown by combined operations, which included FEC with TE (absolute effect, i.e. without additional medication — in 65 % of cases) and MAO (respectively, in 60 %). A more modest result was recorded after FEC and NGSE — 41.7 %. However, the number of early postoperative complications after the latter turned out to be almost 2 times less than after simultaneous intervention with penetrating TE (28.5 %), and was quite comparable with that after FEC and NGSE (15 % and 11.8 %). At the same time, the best visual results in the studied terms were observed in the main (0.78 ± 0.06) and 1st control (0.70 ± 0.07) groups, the worst — after FEC (0.64 ± 0.05). **Conclusion.** Modified antiglaucoma surgery in combination with FEC in POAG surgery and complicated cataract in the long term provides a higher absolute hypotensive effect (60 %) than simultaneous surgical intervention using non-penetrating deep sclerectomy (41.7 %). At the same time, the developed operation is practically not inferior in this indicator to fistulizing trabeculectomy (65 %), but significantly exceeds it both in safety (the number of complications is almost 2 times less) and in visual acuity in the long term (0.78 ± 0.06 versus 0.64 ± 0.05 , $p < 0.05$).

Keywords: cataract, glaucoma, simultaneous combined surgery, phacoemulsification, modified antiglaucoma surgery

For quoting: Orenburkina O.I., Babushkin A.E., Israfilova G.Z., Chayka O.V. Combined cataract and glaucoma surgery using modified antiglaucoma surgery. Point of view. East – West. 2022;3:17–23. <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2022-3-17-23>

Corresponding author: Israfilova Gulnara Zufarovna, israfilova_gulnara@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Сочетание таких офтальмопатологий, как катаракта и глаукома, в клинической практике, в т. ч. и после фистулизирующих операций, наблюдается довольно часто (15–76 %) [1–4]. В таких случаях выбор хирургического вмешательства чаще всего осуществляется в пользу комбинированной одномоментной операции. С использованием современных офтальмохирургических технологий лечение пациентов с указанной комбинированной патологией — катаракты и первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) — выполняется, как правило, с небольшим количеством осложнений. В частности, применение вискоэластиков и фемтосекундного лазера на этапе капсулорексиса и фрагментации ядра катаракты позволяет сократить время операции, уменьшить механическую нагрузку на связочный аппарат хрусталика, что имеет важное значение при наличии дистрофических глаукомных изменений в области иридохрусталиковой диафрагмы [5–7].

Антиглаукомный компонент в одномоментном вмешательстве по поводу глаукомы и катаракты представлен чаще всего проникающими (трабекулэктомия или глубокая склеэктомия) и непроникающими (обычно непроникающая глубокая склерэктомия) операциями, значительно реже для этого используются шунты и клапаны, а также инновационные технологии типа MIGS (Minimally Invasive Glaucoma Surgery) [8–14].

Поскольку проблема, связанная с продолжительностью гипотензивного эффекта антиглаукомной операции (АГО), произведенной в сочетании с ФЭК, очень важна, то актуальной задачей медицинской помощи при данной сочетанной офтальмопатологии является дальнейшая разработка эффективных и в то же время щадящих методик хирургического лечения глаукомы с целью стойкого снижения уровня внутриглазного давления (ВГД) и повышения зрительных функций.

ЦЕЛЬ

Разработать новую антиглаукомную операцию для комбинированного хирургического лечения глаукомы и катаракты и оценить эффективность данного антиглаукомного компонента в сравнении с трабекулэктомией и непроникающей глубокой склерэктомией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследован 61 пациент (65 глаз) с сочетанием неполной осложненной катаракты и ранее неоперированной ПОУГ I–III стадий, которым было выполнено комбинированное одномоментное вмешательство — ультразвуковая фактоэмульсификация катаракты (ФЭК) с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) и антиглаукомной операцией (АГО).

Возраст больных в среднем составил $65,2 \pm 5,9$ года (55–81). Распределение пациентов по полу: 29 мужчин (47,5 %) и 32 женщины (52,5 %). Средний возраст больных, доля мужчин и женщин в сравниваемых группах были вполне сопоставимыми (табл. 1). В то же время удельный вес больных с начальной стадией заболевания был наибольшим в I группе (35,3 %), а наименьшим — во II (21,4 %). При этом пациенты с III стадией ПОУГ также преобладали во II группе — 32,1 % (в сравнении с I — 23,5 % и II — 25,0 %). Предоперационный уровень ВГД и показатели визометрии в группах достоверно не отличались. Однако следует упомянуть, что наименьший уровень офтальмотонуса и наибольшая острота зрения были зарегистрированы в I группе, где в качестве антиглаукомного компонента был применен непроникающий вариант операции. В среднем для местной медикаментозной коррекции повышенного уровня ВГД использовалось $2,4 \pm 0,5$ гипотензивных препарата.

Пациенты были разделены на 3 группы: I (контрольная) группа — 17 пациентов (17 глаз), которым была

Таблица 1

Характеристика сравниваемых групп до оперативного лечения

Table 1

Characteristics of the compared groups before surgical treatment

Исходные данные/ Initial data	I группа контрольная (ФЭК+НГСЭ) / I group control (FEC+NGSE) n	II группа контрольная (ФЭК+ТЭ) II group control (FEC+TE) n	III группа основная (ФЭК+МАО) III group main (FEC+ChFD) n
Число пациентов Number of patients	17	25	19
Число глаз Number of eyes	17	28	20
Возраст (M ± m) варианты Age (M ± m) options	64,8 ± 7,5 55–77	65,5 ± 6,2 58–81	65,0 ± 6,9 60–74
Стадии ПОУГ Stages of POAG	I	6(35,3 %)	6(30,0 %)
	II	7(41,2 %)	9(45,0 %)
	III	4(23,5 %)	5(25,0 %)
ВГД (M ± m), мм рт. ст. IOP (M ± m), mm Hg	23,1 ± 2,7	28,3 ± 1,9	25,9 ± 2,1
ОЗ (в среднем) варианты OZ (average) options	0,28 + 0,03 (0,09–0,7)	0,21 + 0,04 (0,03–0,5)	0,25 + 0,05 (0,07–0,6)

Примечание: ПОУГ – первичная открытоугольная глаукома; ВГД – внутриглазное давление; ОЗ – острота зрения; ФЭК+НГСЭ – факоемульсификация катаракты с непроникающей глубокой склерэктомией; ФЭК+ТЭ – факоемульсификация катаракты с трабекулэктомией; ФЭК+МАО – факоемульсификация катаракты с модифицированной антиглаукомной операцией.

Note: POAG – primary open-angle glaucoma; IOP – intraocular pressure; OZ – visual acuity; FEC+NPDS – phacoemulsification of cataracts with non-penetrating deep sclerectomy; FEC+TE – phacoemulsification of cataracts with trabeculectomy; FEC+MAO – phacoemulsification of cataracts with modified antiglaucoma surgery.

проведена ФЭК и непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ), выполненная по стандартной методике (ФЭК+НГСЭ); II (контрольная) группа (25 больных, 28 глаз) пациентов с ФЭК и классической трабекулэктомией (ФЭК+ТЭ), III (основная) группа (19 человек, 20 глаз) – ФЭК с разработанной модифицированной антиглаукомной операцией (ФЭК+МАО).

Ультразвуковую факоемульсификацию катаракты с имплантацией ИОЛ выполняли по стандартной методике на факомашине Infiniti Ozil IP (Alcon, США). Расчет оптической силы ИОЛ выполняли по формуле SRK-T. Все оперативные вмешательства выполняли под эпibuльбарной анестезией в сочетании с нейролептоанелгезией.

Всем пациентам проводилось комплексное офтальмологическое обследование, включавшее определение остроты зрения по таблицам Сивцева – Головина, оценку поля зрения методом кинетической периметрии (тест-объект 4/II) на полусферическом периметре фирмы Zeiss (Германия), измерение ВГД при помощи бесконтактной тонометрии (Kowa KT-800, Япония), биомикроскопию переднего отрезка глаза и офтальмоскопию глазного дна, оптическую когерентную томографию (ОКТ) диска зрительного нерва (ДЗН) (RetinaScan – 3000, Япония).

Техника разработанной нами МАО, на которую был получен патент РФ № 2735378 от 30.10.2020 г., основана

на технике НГСЭ с циклодиализом, включая также элементы иридоциклоретракции и аутосклерциклостомии. Подробное описание данной операции ранее [3] освобождает нас от необходимости детального изложения здесь ее техники.

Проведен анализ динамики зрительных функций остроты зрения, офтальмотонуса и частоты операционных и послеоперационных осложнений. В отдаленном периоде были осмотрены 45 больных (49 глаз). Максимальный срок наблюдения за больными составил 16 месяцев (в среднем – 12,4 ± 1,8). Результат оперативного лечения оценивался по остроте, полю зрения и уровню ВГД. Его результат расценивался как абсолютный при ВГД ниже 21 мм рт. ст., относительный – при офтальмотонусе ниже 21 мм рт. ст., но при дополнительной гипотензивной терапии и, наконец, неудачный – при офтальмотонусе выше 21 мм рт. ст. на гипотензивном режиме с применением максимальной медикаментозной терапии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из осложнений во время операции наблюдали разрыв задней капсулы хрусталика – по одному случаю в I и

Таблица 2

Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения в сравниваемых группах

Table 2

Intraoperative and early postoperative complications in the compared groups

Виды осложнений Types of complications	I (контрольная) I (control)	II (контрольная) II (control)	III (основная) III (main)
Гифема Hyphema	5,9 %	10,7 %	10,0 %
Цилиохориоидальная отслойка Cilichoroidal detachment	-	7,1 %	-
Экссудативно-воспалительная реакция Exudative-inflammatory reaction	-	7,1 %	5,0 %
Разрыв задней капсулы Rupture of the posterior capsule	5,9 %	3,6 %	-
Всего Total	11,8 %	28,5 %	15,0 %

Таблица 3

Ближайшие и отдаленные результаты комбинированных операций в сравниваемых группах

Table 3

Immediate and long-term results of combined operations in the compared groups

Группы Groups	Среднее ВГД через 1 неделю (мм рт. ст.) Average IOP after 1 week (mm Hg)	Среднее ВГД в отдаленном периоде (мм рт. ст.) Average IOP in the remote period (mm Hg)	Отдаленный гипотензивный эффект (%) / Long-term hypotensive effect (%)			Острота зрения в отдаленные сроки (M ± m) Visual acuity in the long term (M ± m)
			абсолютный absolute	относительный relation	повторные операции repeated operations	
I	14,1 ± 0,94	19,9 ± 1,7	41,7	50,0	8,3	0,70 ± 0,07
II	11,3 ± 0,74	14,8 ± 1,1	65,0	35,0	-	0,64 ± 0,05
III	13,2 ± 0,87	15,5 ± 1,4	60,0	40,0	-	0,78 ± 0,06

II контрольных группах. Из послеоперационных осложнений (табл. 2) чаще всего диагностировали гифему, которая, как правило, была незначительной, часто в виде мазка гемы и быстро рассасывалась на фоне консервативного лечения. Она наблюдалась после ФЭК+НГСЭ — в 1 случае, в равной степени после ФЭК+ТЭ — в 2 случаях и ФЭК+МАО — также в 2 случаях.

Цилиохориоидальная отслойка (ЦХО) была диагностирована в 2 глазах и исключительно только во II группе, при этом в 1 случае (в 50 %) для ее ликвидации пришлось прибегнуть к выпусканью субхориоидальной жидкости. Однако после ее выпускания в послеоперационном периоде наблюдалась довольно выраженная и длительная (более трех недель) гипотония, которая в итоге привела к фовеолярному отеку с последующим развитием макулярной дегенерации на фоне довольно значительного снижения остроты зрения (до 0,1).

Экссудативно-воспалительная реакция, почти исключительно I–II степени (феномен Тиндаля, клеточ-

ная взвесь в передней камере, единичные складки десцеметовой оболочки, цилиарная болезненность и т. п.), выявлялась чаще во II группе. К моменту выписки пациентов она была полностью ликвидирована в результате обычной противовоспалительной терапии.

Таким образом, в целом во II контрольной группе общее число осложнений, по сравнению с I и III группами, фиксировалось в 2 раза чаще: 28,5 против 11,8 и 15,0 %.

Значения уровня ВГД в сравниваемых группах через неделю после операции существенно не отличались (табл. 3). Однако более выраженное снижение офтальмотонуса было после трабекулэктомии. Так, среднее ВГД в I группе было равным 14,1 мм рт. ст., во II группе — 11,3 мм рт. ст., в III группе — 13,2 мм рт. ст.

В отдаленные сроки, в среднем через 11,1 ± 2,1 месяцев, удалось обследовать 12 пациентов I группы, ВГД составило в среднем 19,9 мм рт. ст. При этом абсолютный гипотензивный эффект был достигнут только у 5 больных (41,7 %). В одном случае (8,3 %) в связи со стой-

кой некомпенсацией ВГД была сделана антиглаукомная фистулизирующая реоперация, остальные 6 больных (50,0 %) вынуждены были использовать дополнительную гипотензивную терапию ($2,1 \pm 0,5$ препаратов). Также следует отметить, что 4 больным (33,3 %) из 12 в сроки до 1 месяца после АГО была выполнена лазерная десцеметогониопунктура (ЛДГП).

Во II группе в отдаленном периоде (в среднем через $13,9 \pm 2,1$ месяцев) было осмотрено 18 больных (20 глаз), ВГД в среднем составило 14,8 мм рт. ст., причем оно оставалось компенсированным без применения гипотензивных капель в 13 глазах (65,0 %). В остальных случаях возникла необходимость в медикаментозной коррекции ($0,98 \pm 0,3$ препаратов), при этом в повторных операциях больные не нуждались.

Отдаленные результаты у 14 больных (15 глаз) в III группе были следующими. Абсолютный гипотензивный эффект зафиксирован в 9 глазах (60 %), относительный ($1,3 \pm 0,4$ препаратов) – в 6 (40 %). В целом, среднее значение офтальмотонуса равнялось 15,5 мм рт. ст., необходимости в реоперации не было.

Острота зрения в раннем послеоперационном периоде улучшилась практически у всех больных (осталась практически прежней – 0,08 – только у пациента II группы с далекозашедшей глаукомой), при этом в большинстве случаев просматривалась ее зависимость от стадии заболевания. В среднем острота зрения в I группе через 5–7 дней после одномоментной комбинированной операции оказалась равной $0,57 \pm 0,06$, во II группе – $0,45 \pm 0,04$, в III группе – $0,52 \pm 0,03$.

Таким образом, к моменту выписки пациентов из стационара просматривалась тенденция в том, что наилучшие показатели визометрии были достигнуты в I контрольной и в меньшей степени в III (основной) группах, в сравнении со II контрольной. Следует, однако, учитывать, что в I и III группах доля больных ПОУГ с начальной стадией заболевания (35,3 % и 30,0 % соответственно) была несколько выше, чем во II (21,4 %). Это объяснялось тем, что предпочтение в сочетании ФЭК с ТЭ отдавалось больным ПОУГ, имеющим продвинутые стадии заболевания.

В отдаленные же сроки показатели остроты зрения были в среднем соответственно равны $0,70 \pm 0,07$, $0,64 \pm 0,05$ и $0,78 \pm 0,06$, т.е. наилучшие визуальные результаты были достигнуты в основной и I контрольной группах. При этом различие в остроте зрения между основной и II контрольной группой в отдаленные сроки наблюдения оказалось достоверным ($p < 0,05$). У подавляющего большинства пациентов сравниваемых групп поле зрения в оперированных глазах осталось стабильным на всем протяжении их наблюдения в 83,3–95,0 % случаев. Тем не менее, в I контрольной группе прогрессирование глаукомной оптической нейропатии (ГОН – по данным кинетической периметрии, офтальмоскопии, ОКТ ДЗН) после операции имело место значительно чаще, а именно в 16,7 % случаев (2 глаза), чем во II контрольной и III (основной) группах – соответственно в 5,0 % (1 глаз) и 6,7 % (1 глаз) случаев.

Таким образом, в одномоментном удалении катаракты с имплантацией ИОЛ и проведением АГО [15, 16], последняя может быть представлена как фистулизиру-

ющим компонентом, так и непроникающим. При этом каждый из них имеет свои преимущества и недостатки в виде более высокого гипотензивного эффекта проникающих вмешательств и низкого числа осложнений неперфорирующих операций [8–10, 12, 13]. В связи с этим, наиболее оптимальным является вариант MAO, обладающий преимуществами как непроникающих, так и фистулизирующих антиглаукомных вмешательств.

Выше представленный сравнительный анализ результатов непроникающей, фистулизирующей и модифицированной операций, выполненных в комбинации с ФЭК у больных с неполной осложненной катарактой и ранее неоперированной ПОУГ, показал, что разработанная нами MAO не уступает по эффективности традиционной трабекулэктомии в изученные сроки – абсолютный эффект был достигнут соответственно в 60 % и 65 % случаев. Однако важно то, что MAO перед последней имела значительные преимущества в безопасности, поскольку, например, число ранних послеоперационных осложнений после нее оказалось почти в 2 раза меньше, чем после трабекулэктомии (15 % против 28,5 %).

Известно, что при комбинированной хирургии реже встречается ЦХО и отмечается более длительное снижение ВГД, чем при изолированной проникающей хирургии глаукомы. Комбинированная хирургия не только нормализует ВГД, уменьшая его более значительно в сравнении с изолированной ФЭК, но и существенно улучшает остроту зрения у пациентов с глаукомой и катарактой [17–20].

Как показали наши исследования, разработанная MAO в комбинации с ФЭК превзошла в гипотензивном отношении хирургическое вмешательство с одномоментным использованием НГСЭ, после которой абсолютный эффект получен только в 41,7 % случаев. Это привело к прогрессированию ГОН в 16,7 % случаев; для сравнения – после MAO ухудшение поля зрения и увеличение глаукомной экскавации ДЗН было отмечено только в 6,7 % случаев, т.е. в 2,5 раза реже. Кроме того, после ФЭК с НГСЭ помимо медикаментозной коррекции для нормализации ВГД в 33,3 % случаев понадобилась лазерная десцеметогониопунктура, а в 8,3 % – антиглаукомная реоперация.

Установлено, что большинство пациентов после комбинированной хирургии не могут полностью отказаться от гипотензивных лекарств. Однако после проведенной операции многие пациенты достигают лучшего контроля уровня ВГД, и для поддержания целевого уровня офтальмотонуса им необходимо значительно меньшее количество препаратов [19–23]. Наше исследование подтвердило эти данные.

Как известно, после комбинированной хирургии несколько чаще отмечается более медленное восстановление зрительных функций, по сравнению с операцией только по удалению катаракты, но потенциал для зрительной реабилитации высокий. Об этом свидетельствуют результаты, полученные в данном исследовании. Так, острота зрения до хирургического вмешательства в основной группе была равной $0,25 \pm 0,05$, в ранние сроки – $0,52$, а в отдаленные – $0,78 \pm 0,06$. Это наилучший визуальный результат, который достигнут в данном сравнительном исследовании. Полученные результаты сопоста-

вимы с другими исследованиями [18, 20]. Значительно менее успешный показатель послеоперационной остроты зрения нами был получен во II контрольной группе — $0,64 \pm 0,05$.

Таким образом, сравнительный анализ результатов непроникающей, полностью фистулизирующей и модифицированной операции при сочетанной хирургии ПОУГ и неполной осложненной катаракты показал следующее. Наибольшие и примерно равные в гипотензивном отношении данные в отдаленном периоде показали комбинированные операции, включавшие в себя ультразвуковую ФЭК с ТЭ (абсолютный эффект — в 65 % случаев) и МАО (соответственно в 60 %). Однако число ранних послеоперационных осложнений после последней оказалось почти в 2 раза меньше, чем после одномоментного вмешательства с проникающей ТЭ, и было вполне сопоставимо с таковым после НГСЭ (15 % и 11,8 %). При этом наилучшие визуальные результаты в изученные сроки наблюдались в основной ($0,78 \pm 0,06$) и I контрольной ($0,70 \pm 0,07$) группах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Модифицированная антиглаукомная операция в комбинации с ФЭК при хирургии ПОУГ и осложненной катаракты в отдаленные сроки обеспечивает более высокий абсолютный гипотензивный эффект (60 %), чем одномоментное хирургическое вмешательство с использованием непроникающей глубокой склерэктомии (41,7 %). При этом разработанная операция практически не уступает по данному показателю фистулизирующей трабекулэктомии (65 %), но существенно превосходит ее как в безопасности (число осложнений почти в 2 раза меньше), так и остроте зрения в отдаленные сроки ($0,78 \pm 0,06$ против $0,64 \pm 0,05$).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Мамиконян В.Р., Юсеф Наим Юсеф, Введенский А.С., Саид Наим Юсеф, Казарян Э.Э., Галоян Н.С., Татевосян А.А. Результаты комбинированного хирургического лечения открытоугольной глаукомы и катаракты. Вестник офтальмологии 2010;126(4):3–6. [Mamikonyan VR, Youssef Naim Youssef, Vvedenskiy AS and others. Results of combined surgical treatment of open-angle glaucoma and cataract. Bulletin of Ophthalmology 2010; 126(4):3–6. (In Russ.)]
2. Першин К.Б. Занимательная факоэмульсификация. Записки катарактального хирурга / К. Б. Першин. — СПб.: Борей Арт, 2007. [Pershin K.B. Entertaining phacoemulsification. Notes of the cataract surgeon / K.B. Pershin. — St. Petersburg: Borey Art, 2007. (In Russ.)]
3. Бабушкин А.Э., Исрафилова Г.З., Оренбуркина О.И. К вопросу об антиглаукомном компоненте при сочетанной хирургии глаукомы и катаракты. Точка зрения. Восток — Запад. 2020;1:80–83. [Babushkin AE, Israfilova GZ, Orenburkina OI. On the issue of the anti-glaucoma component in combined surgery of glaucoma and cataract. Point of view. East — West. 2020;1:80–83. (In Russ.)]
4. Caprioli J, Kim JH, Friedman DS et al. Special commentary: Supporting innovation for safe and effective minimally invasive glaucoma surgery. Ophthalmology. 2015;122(9):1795–1801. doi: 10.1016/j.ophtha.2015.02.029
5. Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И. Каналоластика при глаукоме: хирургическая техника и результаты. РМЖ Клиническая офтальмология. 2014;15(2):78–81. [Bikbov MM, Khusnitdinov II. Canaloplasty in glaucoma: surgical technique and results. RMW Clinical Ophthalmology. 2014;15(2):78–81. (In Russ.)]
6. Исрафилова Г.З., Хуснитдинов И.И., Бабушкин А.Э., Чайка О.В. Сравнительная эффективность различных антиглаукомных операций в комбинированной хирургии катаракты и глаукомы. Точка зрения. Восток — Запад. 2019;2:35–40. [Israfilova GZ, Khusnitdinov II, Babushkin AE, Chaika OV. Comparative effectiveness of various anti-glaucoma operations in combined cataract and glaucoma surgery. Scientific and practical journal Point of View. East — West. 2019;2:35–40. (In Russ.)]
7. Tham CC, Kwong YY, Leung DY. Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in medically controlled chronic angle closure glaucoma with cataract. Ophthalmology. 2008;115:2167–2173. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2008.06.016>
8. Введенский А.С., Юсеф С.Н., Шарнина Т.В., Воробьева М.В. Гипотензивная эффективность комбинированного патогенетически ориентированного хирургического лечения катаракты и первичной открытоугольной глаукомы. Вестник офтальмологии. 2013;129(6):19–23. [Vvedenskii AS, Iusef SN, Sharnina TV, Vorob'eva MV. Hypotensive efficacy of combined pathogenetically oriented surgical treatment of cataract and primary open-angle glaucoma. Vestnik Oftalmologii. 2013;129(6):19–23. (In Russ.)]
9. Bilgin G, Karakurt A, Saricaoglu MS. Combined non-penetrating deep sclerectomy with phacoemulsification versus non-penetrating deep sclerectomy alone. Semin Ophthalmol. 2014;29(3):146–150. doi: 10.3109/08820538.2013.874466
10. Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И., Суркова В.К. и др. Результаты одномоментной факоэмульсификации катаракты и каналоластики у пациентов с глаукомой. Современные технологии в офтальмологии. 2014;3:18–20. [Bikbov MM, Khusnitdinov II, Surkova VK and others. Results of single-step phacoemulsification of cataract and canaloplasty in glaucoma patients. Modern technologies in ophthalmology. 2014;3:18–20. (In Russ.)]
11. Хуснитдинов И.И., Бикбов М.М. Одномоментная факоэмульсификация катаракты с имплантацией клапана Achmed у пациентов с рефрактерной глаукомой. Вестник ОГУ. 2015;12(187):270–272. [Khusnitdinov II, Bikbov MM. One-time cataract phacoemulsification with Achmed valve implantation in patients with refractory glaucoma. Bulletin of the OGU. 2015;12(187):270–272. (In Russ.)]
12. Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И. Результаты комбинированного хирургического вмешательства у больных с первичной открытоугольной глаукомой и осложненной катарактой с использованием дренажа «Глаутекс». Катарактальная и рефракционная хирургия. 2016;16(1):42–46. [Bikbov MM, Khusnitdinov II. Results of combined surgery in patients with primary open-angle glaucoma and complicated cataract using Glautex drainage. Cataract and refractive surgery. 2016;16(1):42–46. (In Russ.)]
13. Vinod K, Gedde SJ, Feuer WJ et al. Practice preferences for glaucoma surgery: A survey of the American Glaucoma Society. Journal of Glaucoma. 2017;26(8):687–693. doi: 10.1097/IJG.0000000000000720
14. Бабушкин А.Э., Чайка О.В. К вопросу о повышении эффективности отдаленных результатов одномоментного хирургического вмешательства у больных с первичной открытоугольной глаукомой и осложненной катарактой. Точка зрения. Восток — Запад. 2018;3:57–60. [Babushkin AE, Chaika OV on the issue of improving the effectiveness of long-term results of single-step surgery in patients with primary open-angle glaucoma and complicated cataracts. Point of View. East — West. 2018;3:57–60. (In Russ.)]
15. Фролов М.А., Фролов А.М., Казакова К.А. Комбинированные методы лечения при сочетании катаракты и глаукомы. Вестник офтальмологии. 2017;133(4):42–46. [Frolov MA, Frolov AM, Kazakova KA. Combined treatments for the combination of cataracts and glaucoma. Bulletin of Ophthalmology. 2017;133(4):42–46. (In Russ.)]
16. Анисимов С.И., Анисимова С.Ю., Арутюнян Л.Л. и др. Современные подходы к хирургическому лечению сочетанной

- патологии глаукомы и катаракты. Практическая медицина. 2017;1:18–21. [Anisimov SI, Anisimova SYu, Harutyunyan LL and others. Current approaches to surgical treatment of the combined pathology of glaucoma and cataract. Practical medicine. 2017;1:18–21. (In Russ.)]
17. Chen H, Ge J, Liu X. The clinical analysis of 260 combined surgery of glaucoma and cataract. Yan Ke Xue Bao (China). 2000;16(2):102–105.
 18. Tanito M, Ohira A, Chihara E. Surgical outcome of combined trabeculectomy and cataract surgery J. Glaucoma. 2001;10:302–308. doi: 10.1097/00061198-200108000-00010
 19. Rockwood EJ, Larive B, Haln J. Outcomes of combined cataract extraction, lens implantation and trabeculectomy surgeries. Am. J. Ophthalmol. 2000;130:704–711. doi: 10.1016/s0002-9394(00)00541-9
 20. Bobrow JC. Prospective inpatient comparison of extracapsular cataract extraction and lens implantation with and without trabeculectomy. Am. J. Ophthalmol. 2000;129:291–296. doi: 10.1016/s0002-9394(99)00342-6
 21. Urban V, Kaumann MT, Sturmer JP. Glaucoma and Cataract: Combined operation or trabeculectomy first and cataract extraction later. Klin. Monatsbl. Augerheilkd. 2000;216(2):105–111. doi: 10.1055/s-2000-10527
 22. Hoffman E, Schwenn O, Karakus M. Long term results of cataract surgery combined with trabeculectomy. Graefes Arch Clin. Exp. Ophthalmol. 2002;240:2–6. doi: 10.1007/s004170100337
 23. Freidmann DS, Jampel HD, Lubomski LH. Surgical strategies for co-existing glaucoma and cataract; an evidence based update. Ophthalmology. 2002;109:1902–1913. doi: 10.1016/s0161-6420(02)01267-8

Информация об авторах

Оренбургкина Ольга Ивановна — кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией хирургии хрусталика и интраокулярной коррекции Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней, linza7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6815-8208>

Бабушкин Александр Эдуардович — доктор медицинских наук, заведующий отделом научных исследований Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней, virologicdep@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6700-0812>

Исрафилова Гульнара Zufarovna — врач-методист Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней, israfilova_gulnara@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6180-115X>

Чайка Ольга Викторовна — кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог II микрохирургического отделения Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней, marta-martini@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5466-9197>

About the authors

Orenburkina Olga Ivanovna — Candidate of Medical Sciences, Head of the Laboratory of Lens Surgery and Intraocular Correction, Ufa Eye Research Institute, linza7@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6815-8208>

Babushkin Alexander Eduardovich — Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Scientific Research, Ufa Eye Research Institute, virologicdep@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6700-0812>

Israfilova Gulnara Zufarovna — methodologist of Ufa Eye Research Institute, israfilova_gulnara@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6180-115X>

Chaika Olga Viktorovna — Candidate of Medical Sciences, ophthalmologist of the II microsurgical department, Ufa Eye Research Institute, marta-martini@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5466-9197>

Вклад авторов в работу

О.И. Оренбургкина: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста, консультирование и редактирование.

А.Э. Бабушкин: консультирование, редактирование, написание текста.

Г.З. Исрафилова: сбор и обработка материала, редактирование.

О.В. Чайка: сбор материала.

Authors' contribution

O.I. Orenburkina: concept and design of research, collection and processing of material, writing text, consulting and editing.

A.E. Babushkin: consulting, editing, writing text.

G.Z. Israfilova: collection and processing of material, editing.

O.V. Chaika: collection of material.

Финансирование: Авторы не получили конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Financial transparency: Authors have no financial interest in the submitted materials or methods.

Conflict of interest: None.

Поступила: 20.05.2022
Переработана: 30.06.2022
Принята к печати: 31.08.2022

Originally received: 20.05.2022
Final revision: 30.06.2022
Accepted: 31.08.2022