

ХИРУРГИЯ КАТАРАКТЫ И ИМПЛАНТАЦИЯ ИОЛ CATARACT SURGERY AND IOL IMPLANTATION

Научная статья
УДК 617.741-004.1:617.7-007.681-007
doi: 10.25276/0235-4160-2023-2-13-18

Перспективные подходы к лечению катаракты на фоне первичной открытоугольной глаукомы

И.Э. Иошин, А.И. Толчинская, А.В. Ракова, Е.А. Березенко

Клиническая больница Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

РЕФЕРАТ

Цель. Оценка двухэтапного подхода к хирургическому лечению больных с осложненной катарактой и первичной открытоугольной глаукомой на основе микроимпульсной циклофотокоагуляции (мЦФК) и факоэмульсификации. **Материал и методы.** Проведен анализ результатов хирургического лечения 34 больных с осложненной катарактой и первичной открытоугольной глаукомой с некомпенсированным внутриглазным давлением (ВГД). Выбрана более безопасная последовательная хирургия: на первом этапе проведение мЦФК, на втором – факоэмульсификация катаракты. **Результаты.** После мЦФК гипотензивный эффект достигнут у всех 34 больных: ВГД при развитой стадии глаукомы составило $14,6 \pm 1,4$ мм рт.ст., при далеко зашедшей – $15,7 \pm 2,0$ мм рт.ст. через 1 месяц после операции. Проведение второго этапа – факоэмульсификации катаракты через 2–4 недели после мЦФК позволило избежать реактивной гипертензии и достичь высоких функциональных результатов. ВГД с первого дня составило $13,8 \pm 1,0$ мм рт.ст. при развитой и $14,9 \pm 3,1$ мм рт.ст. при далеко зашедшей стадии глаукомы и оставалось

компенсированным в течение 3 месяцев после операции. Острота зрения через 3 месяца составила в среднем $0,85 \pm 0,05$ у больных с развитой и $0,73 \pm 0,05$ с далеко зашедшей стадией глаукомы. Противовоспалительная терапия на основе 0,1% раствора фторметолона ацетата с учетом минимального влияния на ВГД оперированного глаза показала перспективные преимущества перед другими глюкокортикостероидами для пациентов с глаукомой и осложненной катарактой. **Заключение.** Последовательная хирургия с мЦФК на первом этапе и факоэмульсификация на фоне стабилизированного ВГД на втором этапе характеризуется высокими функциональными результатами и минимальным риском осложнений у пациентов с коморбидной патологией. Противовоспалительная профилактика на основе 0,1% раствора фторметолона ацетата с учетом минимального влияния на ВГД оперированного глаза имеет перспективные преимущества для коморбидных пациентов с глаукомой и осложненной катарактой.

Ключевые слова: открытоугольная глаукома, внутриглазное давление, осложненная катаракта, микроимпульсная циклофотокоагуляция, факоэмульсификация ■

Для цитирования: Иошин И.Э., Толчинская А.И., Ракова А.В., Березенко Е.А. Перспективные подходы к лечению катаракты на фоне первичной открытоугольной глаукомы. Офтальмохирургия. 2023;2: 13–18. doi: 10.25276/0235-4160-2023-2-13-18
Автор, ответственный за переписку: Анна Ивановна Толчинская, atolchinskaya@mail.ru

ABSTRACT

Original article

Promising approaches of cataract treatment in patients with primary open-angle glaucoma

I.E. Ioshin, A.I. Tolchinskaya, A.V. Rakova, E.A. Beresenko

Federal State Budgetary Institution Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation

Purpose. To evaluate a two-stage approach to surgical treatment of patients with cataract and primary open-angle glaucoma based on micropulse transscleral cyclophotocoagulation (MP-TSCPC) and phacoemulsification. **Material and methods.** The results of surgical treatment of 34 patients with cataract and primary open-angle glaucoma with non-dispersed intraocular pressure (IOP) were analyzed. A safer sequential surgery was chosen: at the first stage, MP-TSCPC was performed, at the second – cataract phacoemulsification. **Results.** After

MP-TSCPC, the hypotensive effect was achieved in all 34 patients: IOP at the moderate stage was $14,6 \pm 1,4$ mm Hg, at the advanced stage – $15,8 \pm 2,2$ mm Hg. 1 month after surgery. Carrying out the second stage – phacoemulsification of cataracts 2–4 weeks after MP-TSCPC allowed to avoid reactive hypertension and achieve high functional results. IOP from the first day was $13,8 \pm 1,0$ mm Hg in patients with moderate stage and $14,9 \pm 3,1$ mm Hg in patients with advanced stage and remained compensated for 3 months after surgery. Visual acuity

3 months after surgery was 0.85 ± 0.05 in patients with moderate and 0.73 ± 0.05 with advanced stage. Anti-inflammatory prevention based on 0.1% fluorometholone acetate solution, considering the minimal effect on the IOP of the operated eye, showed promising advantages over other glucocorticoids for patients with glaucoma and cataracts. **Conclusion.** Sequential surgery with MP-TSCPC at the first stage and following phacoemulsification (against the background of stabilized IOP) is

characterized by high functional results and minimal risk of complications in patients with comorbid pathology. Anti-inflammatory prevention based on 0.1% fluorometholone acetate solution, considering the minimal effect on IOP of the operated eye, has promising advantages for patients with glaucoma and cataracts.

Key words: open-angle glaucoma, intraocular pressure, complicated cataract, micropulse cyclophotocoagulation, phacoemulsification ■

For citation: Ioshin I.E., Tolchinskaya A.I., Rakova A.V., Beresenko E.A. Promising approaches of cataract treatment in patients with primary open-angle glaucoma. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2023;2: 13–18. doi: 10.25276/0235-4160-2023-2-13-18

Corresponding author: Anna I. Tolchinskaya, atolchinskaya@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальность проблемы хирургии осложненной катаракты на фоне имеющейся сопутствующей первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) обусловлена их частым сочетанием – от 17,0 до 38,6% [1].

Широкое внедрение малоинвазивной техники микрохирургии глаукомы и катаракты существенно уменьшило риск развития послеоперационных осложнений [2–4]. Однако доказано, что наиболее частыми осложнениями фактоэмульсификации у больных глаукомой после операции являются реактивная гипертензия, частота которой может достигать 82%, и послеоперационные воспалительные осложнения, которые возникают с частотой 0,9–10,1% [5–10].

В связи с этим подготовка больного с катарактой и глаукомой к операции должна включать профилактику гипертензионного и воспалительного реактивного синдрома в раннем послеоперационном периоде. У пациентов с некомпенсированным внутриглазным давлением (ВГД) на первом этапе встает вопрос о показаниях к хирургическому лечению глаукомы. Доказано, что выбор более безопасной последовательной хирургии у пациентов с глаукомой и осложненной катарактой имеет свои преимущества по сравнению с комбинированной тактикой лечения [1, 11].

Предложенная в последние годы технология микроимпульсной циклофотокоагуляции (мЦФК) стала перспективным неинвазивным методом лечения глаукомы, который может эффективно снизить ВГД с минимальным риском осложнений, коротким послеоперационным периодом, что делает данную методику привлекательной для использования в качестве первого этапа лечения сочетанной патологии глаза [12–15].

Патогенетически направленная профилактика и лечение воспаления после фактоэмульсификации осложненной катаракты включает в первую очередь применение кортикостероидов (КС). Однако, несмотря на их большую эффективность, использование КС сопряжено с риском повышения ВГД [16, 17]. С целью уменьшения выраженности побочных эффектов при инстилляциях КС предложен 0,1% раствор глюкокортикоида фторме-

толона ацетата, который в значительно меньшей степени вызывает повышение ВГД, что является актуальным у пациентов с глаукомой [18, 19].

ЦЕЛЬ

Оценка двухэтапного подхода к хирургическому лечению больных с осложненной катарактой и ПОУГ на основе мЦФК и фактоэмульсификации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 34 пациента с осложненной катарактой и ПОУГ в возрасте $75,8 \pm 1,6$ года. Длительность заболевания глаукомой составляла от 7 до 35 лет (в среднем $10,3 \pm 6,6$ года), у части больных (12) она была больше 10 лет. В анамнезе 12 пациентов ранее перенесли антиглаукомные лазерные и хирургические операции проникающего и непроникающего типа. Все пациенты до операции мЦФК находились на максимальной местной гипотензивной терапии (в среднем $3,17 \pm 0,4$ препарата).

До и после операции всем пациентам проводилось офтальмологическое обследование, включающее визометрию, тонометрию (пневмо- и по методу Маклакова), биомикроскопию, гониоскопию, ультразвуковую биометрию, эндотелиальную микроскопию, по возможности офтальмоскопию, компьютерную периметрию и оптическую когерентную томографию. Данные анамнеза, предоперационные значения проведенных исследований, включая максимальную корригированную остроту зрения (МКОЗ), ВГД, а также количество используемых гипотензивных препаратов в группах исследования обобщены в *таблице 1*.

Для выполнения мЦФК использовали прибор SUPRA 810 (Quantel Medical, Франция). Во время процедуры, вне зависимости от стадии глаукомы, применяли следующие параметры лазера: энергия – $W=2000$ мВт, 31,3% – рабочий цикл, общее время воздействия на 4 квадранта – 200 с (125 Дж), поток лазерной энергии – $121,8$ Дж/см² [12].

Таблица 1

Предоперационные показатели у пациентов с глаукомой (n=34)

Table 1

Preoperative parameters in patients with glaucoma (n=34)

Стадия глаукомы Glaucoma stages	Возраст, лет Age, years	Количество операций в анамнезе Number of operations in the medical history	МКОЗ BCVA	ВГД, мм рт.ст. IOP, mm Hg	Количество гипотензивных препаратов The number of antiglaucoma medications
II стадия (n=10) Moderate stage (n=10)	75,4±8,6	0,3±0,6	0,54±0,11	32,0±8,7	3,0±0,3
III стадия (n=24) Advanced stage (n=24)	76,3±7,2	0,4±0,4	0,37±0,12	28,3±7,6	3,25±0,4

Таблица 2

Динамика ВГД после мЦФК (n=34)

Table 2

Change in IOP after MP-TSCPC (n=34)

Стадия глаукомы Glaucoma stages	ВГД, мм рт.ст. IOP, mm Hg				
	до операции Pre-op.	1-й день* 1 day*	через 1 нед. after 1 week	через 2 нед. after 2 weeks	через 1 мес. after 1 month
II стадия Moderate stage (n=10)	32,0±2,8	14,0±1,0**	14,6±0,8**	14,7±1,9**	14,6±1,4**
III стадия Advanced stage (n=24)	28,3±3,3	15,1±4,2**	15,8±2,2**	16,1±1,7**	15,7±2,0**

Примечание: * – пневмотонометрия; ** – различия ВГД до операции и в сроки наблюдения значимы, $p < 0,005$

Note: * – pneumotometry. ** – differences in IOP before surgery and during follow-up are significant, $p < 0,005$

После компенсации ВГД через 2–4 недели (в среднем $2,65 \pm 0,3$ недели) после мЦФК выполнена микроаксиальная факоэмульсификация на одном приборе (Infiniti Vision System, Alcon) одним хирургом через роговичный разрез 2,2 мм с имплантацией внутрикапсульной эластичной интраокулярной линзы.

Полученные результаты оценивали с помощью Теста Вилкоксона, уровень статистической значимости: $p < 0,005$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Интраоперационных осложнений отмечено не было. Протокол наблюдения за пациентами включал осмотр и обследования на 1-е сутки, через 1, 2 недели и далее через 1 месяц после мЦФК.

Гипотензивный эффект был достигнут во всех случаях с первого дня после мЦФК и составил в среднем $14,0 \pm 1,0$ мм рт.ст. при развитой и $15,1 \pm 4,2$ мм рт.ст. при далеко зашедшей стадии глаукомы ($p < 0,005$ по сравнению с дооперационным ВГД) (табл. 2).

Компенсация ВГД на прежнем гипотензивном режиме сохранялась в процессе наблюдения, что позволило планировать проведение второго этапа операции – факоэмульсификацию катаракты через 2–4 недели (в среднем через $2,65 \pm 0,3$ недели) после мЦФК.

С профилактической целью пациентам на фоне гипотензивной терапии назначались инстилляции фторхинолонов за 2 дня до проведения факоэмульсификации и далее 3 раза в день после нее в течение 7 дней. С первого дня послеоперационного периода пациенты закапывали 0,1% раствор глюкокортикоида фторметолона ацетата в

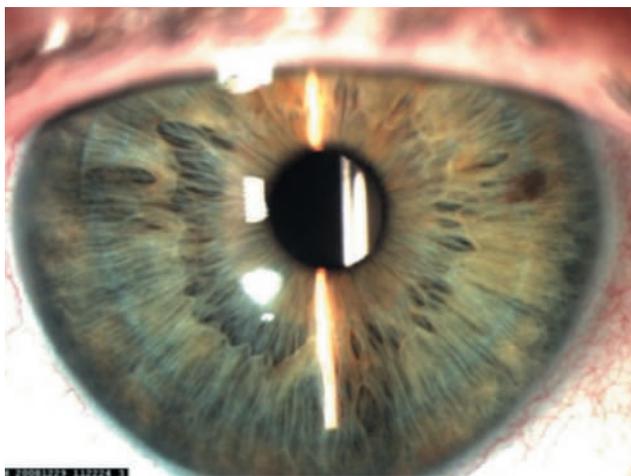


Рис. Глаз больного после факоемульсификации

Fig. Patient's eye after phacoemulsification

течение недели и нестероидные противовоспалительные препараты в течение месяца после операции.

Течение раннего послеоперационного периода после факоемульсификации катаракты проходило адекватно. У пациентов отсутствовали негативные субъективные ощущения на инстилляцию назначенных препаратов. Объективно отсутствовала инъекция бульбарной конъюнктивы, роговица сохраняла свою прозрачность, влага передней камеры была прозрачной, или отмечался минимально выраженный феномен Тиндаля 0–1-й степени, сохранялась реакция зрачка на свет, интраокулярная линза занимала правильное центральное положение (рис.).

ВГД в первый день после факоемульсификации на фоне гипотензивной терапии составило в среднем

13,8±1,0 мм рт.ст. при развитой и 14,9±3,1 мм рт.ст. при далеко зашедшей стадии, что было достоверно ниже, чем до операции ($p<0,005$) (табл. 3).

Наблюдение в динамике показало, что через 4 недели после факоемульсификации ВГД в обеих группах больных было сравнимо с дооперационным уровнем: 14,4±1,9 мм рт.ст. в группе больных с развитой и 15,6±1,9 мм с далеко зашедшей стадией глаукомы (различия были статистически значимо по сравнению с дооперационным, $p<0,005$).

Зрительные функции в первый день после операции были улучшены у всех пациентов. Средняя МКОЗ в первый день составила в среднем 0,69±0,05 у пациентов с развитой и 0,57±0,05 – с далеко зашедшей стадией заболевания, а через 4–12 недель она улучшилась до 0,85±0,05 у больных с развитой и 0,73±0,05 – с далеко зашедшей стадией.

ОБСУЖДЕНИЕ

Риск развития декомпенсации ВГД или воспалительной реакции глаза являются основным осложняющим моментом хирургического лечения катаракты на глазах с ПОУГ [5–11]. Профилактикой декомпенсации ВГД в раннем послеоперационном периоде служит контроль предоперационного офтальмотонуса, нормализация которого может достигаться разными способами: медикаментозными, лазерными, хирургическими [1, 3]. В отсутствие эффекта медикаментозной (3–4 препарата) гипотензивной терапии применяется раздельное (двухэтапное) или одновременное (комбинированное) лечение сочетанной патологии. Ряд авторов отдают предпочтение изолированным хирургическим вмешательствам, показывая, что хирургия катаракты является более без-

Таблица 3

Динамика ВГД после факоемульсификации (n=34)

Table 3

Change in IOP after phacoemulsification (n=34)

Стадия глаукомы Glaucoma stages	ВГД, мм рт.ст. IOP, mm Hg			
	до операции pre-op.	1-й день* 1 day*	через 1 мес. after 1 month	через 3 мес. after 3 months
II стадия Moderate stage (n=10)	14,7±1,9	13,8±1,0**	14,4±1,9**	14,5±2,1**
III стадия Advanced stage III (n=24)	16,1±1,9	14,9±3,1**	15,6±1,9**	15,9±1,9**

Примечание: * – пневмотонометрия; ** – различия ВГД до операции и в сроки наблюдения значимы ($p<0,005$).

Note: * – pneumotometry; ** – differences in IOP before surgery and during follow-up are significant ($p<0,005$).

опасной после предварительной антиглаукомной операции при компенсированном ВГД [1, 3, 4].

Доказано, что технология мЦФК, получившая в последние годы широкое применение, не инвазивна, эффективна и безопасна, не вызывает коагуляционного некроза цилиарного тела и не сопровождается возникновением серьезных осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периоде при лечении пациентов с глаукомой [12–15].

Положительный опыт лечения более 300 пациентов с глаукомой разной стадии в Центре офтальмологии ФГБУ «КБ» показал, что проведенная по модифицированному протоколу мЦФК позволяет компенсировать ВГД более чем у 80% больных, что делает данную методику привлекательной для использования в качестве первого этапа лечения сочетанной патологии глаза [12, 13]. Полученные результаты лечения 34 больных глаукомой и катарактой показали, что применение мЦФК как первого этапа позволило снизить ВГД на 54,1% от исходного (с $32,0 \pm 2,8$ до $14,7 \pm 1,9$ мм рт.ст.) при развитой и на 43,1% (с $28,3 \pm 7,6$ до $16,1 \pm 1,7$ мм рт.ст.) при далеко зашедшей стадии через 2 недели после операции.

Это позволило через 2–4 недели (в среднем $2,65 \pm 0,3$ недели) осуществить второй этап лечения – факоемульсификацию катаракты на нормальном, стабильном уровне ВГД. Такой подход обеспечил неосложненный послеоперационный период без развития раннего гипертонического синдрома. ВГД после факоемульсификации при развитой и далеко зашедшей стадии составило в среднем $14,4 \pm 1,9$ и $15,6 \pm 1,9$ мм рт.ст. через месяц после операции.

Повышение зрительных функций с первого дня после операции было отмечено у всех пациентов. Через 12 недель средняя МКОЗ составила $0,85 \pm 0,05$ у больных с развитой и $0,73 \pm 0,05$ – с далеко зашедшей стадией.

По данным многочисленных исследований, клинически течение раннего послеоперационного периода после экстракции катаракты у большинства больных проходит адекватно [2, 8]. Однако после удаления осложненных катаракт сохраняется риск развития послеоперационных воспалительных осложнений, частота которых, по данным разных авторов, составляет, 0,9–10,1% [8–11]. Основными препаратами, направленными на блокирование медиаторов воспаления, в соответствии с патофизиологией воспалительной реакции, являются стероидные гормоны (глюкокортикоиды), основным из которых является 0,1% раствор дексаметазона. Механизм их действия – антиэкссудативный, иммуносупрессивный, антипролиферативный – достаточно изучен, что позволяет считать стероидные гормоны наиболее эффективными в подавлении воспалительной реакции.

Вместе с тем при инстилляциях глазных капель, содержащих КС, существует риск развития некоторых отрицательных явлений, одним из которых является повышение ВГД [16, 17]. Для уменьшения количества и степени выраженности побочных эффектов при инстилляци-

ях КС предложен 0,1% раствор глюкокортикоида фторметолона ацетата, который в зарубежной офтальмологии применяется для лечения и профилактики воспалительных заболеваний глаз длительное время. Доказана его противовоспалительная эффективность, надежность и безопасность, которая не уступает дексаметазону, но, в отличие от него, значительно реже вызывает повышение ВГД, что является актуальным у пациентов с глаукомой [18, 19]. Авторами показано, что число пациентов с изменением ВГД более чем на 5 мм рт.ст. на фоне терапии фторметолоном ацетатом было в 7,5 раза меньше, чем на фоне терапии дексаметазоном (8,3% против 62,5%). Таким образом, авторы делают вывод о том, что фторметолон ацетат является более предпочтительным топическим стероидом для всех пациентов с глаукомой.

Собственные исследования показали, что фторметолон ацетат хорошо переносится пациентами. При его использовании с первого дня после операции не выявлено никаких патологических изменений, связанных с местным офтальмологическим применением препарата, у пациентов отсутствовали негативные субъективные ощущения. Течение послеоперационного периода протекало адекватно. ВГД в послеоперационном периоде на гипотензивном режиме находилось не выше дооперационного уровня ($14,4 \pm 1,9$ мм рт.ст. при развитой и $15,6 \pm 1,9$ мм рт.ст. при далеко зашедшей стадии глаукомы).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Последовательная хирургия с проведением мЦФК на первом этапе и факоемульсификация на втором этапе характеризуется высокими функциональными результатами и минимальным риском осложнений у пациентов при сочетании глаукомы и осложненной катаракты.

Выполнение факоемульсификации после мЦФК в сроки 2–4 недели (в среднем через $2,65 \pm 0,3$ недели) на фоне стабилизированного уровня ВГД обеспечивает неосложненный ход операции и послеоперационного периода.

Противовоспалительная профилактика на основе 0,1% раствора фторметолона ацетата с минимальным влиянием на ВГД оперированного глаза дает важные преимущества для коморбидных пациентов с глаукомой и осложненной катарактой и показывает целесообразность широкого применения фторметолона в рутинной практике офтальмохирурга.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Егоров Е.А. Международное руководство по глаукоме. Т. 2. Клиника глаукомы. М.: Офтальмология; 2016. [Egorov EA. International guide to glaucoma. Vol. 2. Glaucoma Clinic. Moscow: Publishing House Ophthalmology; 2016. (In Russ.)]
2. Иошин И.Э. Факоемульсификация. М.: Апрель; 2012. 102. [Ioshin IE. Phacoemulsification. M.: April; 2012. (In Russ.)]
3. Новые концепции в хирургии глаукомы. Под ред. Семплса Д.Р., Ахмеда И.А.К. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2022. [New concepts in glaucoma

surgery. John R. Samples, Iqbal Hayk K. Ahmed (eds). M.: GEOTAR-Media; 2022. (In Russ.). doi: 10.33029/9704-6684-1-CUR-2022-1-376

4. Малов В.М., Малов И.В., Ерошевская Е.Б. и др. Результаты фактоэмulsификации у больных, оперированных по поводу первичной открытоугольной глаукомы. Ерошевские чтения: труды всерос. конф., посвящ. 105-летию со дня рожд. Т.И. Ерошевского. Самара: Офорт; 2007: 117–119. [Malov VM, Malov IV, Eroshevskaya EB, et al. The results of phacoemulsification in patients operated on for primary open-angle glaucoma. Eroshevsky readings: proceedings of the All-Russian Conference, dedicated 105th anniversary of the birth of T.I. Eroshevsky. Samara: Ofort; 2007: 117–119. (In Russ.)]

5. Арутюнян И.А. Реактивная гипертензия после фактоэмulsификации катаракты и методы ее лечения: Дисс. ... канд. мед. наук М.; 2008. [Arutyunyan IA. Reactive hypertension after cataract phacoemulsification and methods of its treatment [Dissertation]. M.; 2008. (In Russ.)]

6. Харламова М.С., Хохлова Д.Ю., Буторина О.И., Экгардт В.Ф. Динамика внутриглазного давления и толщины роговицы у больных открытоугольной глаукомой в ближайшие сроки после фактоэмulsификации катаракты. Отражение. 2020;1–2(10): 45–47. [Kharlamova MS, Khokhlova DY, Butorina OI, Ekgardt VF Dynamics of intraocular pressure and corneal thickness in patients with open-angle glaucoma in the near future after cataract phacoemulsification. Otrazhenie. 2020;1–2(10): 45–47. (In Russ.). doi: 10.25276/2686-6986-2020-1-45-47

7. Серик А.Н., Брижак П.Е., Никитина И.В. Особенности реактивной гипертензии после фактоэмulsификации катаракты у пациентов с псевдоэкзофалиативным синдромом. Военно-медицинский журнал. 2017;338(2): 30–36. [Serik AN, Brizhak PE, Nikitina IV. Features of reactive hypertension after cataract phacoemulsification in patients with pseudoexfoliative syndrome. Military Medical Journal. 2017;338(2): 30–36. (In Russ.)]

8. Малогин Б.Э., Марцинкевич А.О. Современные подходы к профилактике послеоперационных воспалительных осложнений в хирургии катаракты у больных сахарным диабетом (обзор литературы). Офтальмохирургия. 2016;1: 85–90. [Malyugin BE, Marcinkevich AO. Modern approaches to the prevention of postoperative inflammatory complications in cataract surgery in patients with diabetes mellitus (literature review). Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2016;1: 85–90. (In Russ.)]

9. Чекина А.Ю., Марченко Л.Н., Костюкович Е.К., Дулуб Л.В. Экссудативно-воспалительная реакция и ее лечение при хирургии катаракты. Современные технологии в офтальмологии. 2014;4: 81–83. [Chekina AYU, Marchenko LN, Kostyukovich EK, Dulub LV. Exudative-inflammatory reaction and its treatment in cataract surgery. Modern technologies in ophthalmology. 2014;4: 81–83. (In Russ.)]

10. Mohammadpour M, Jafarinasab MR, Javadi MA. Outcomes of acute postoperative inflammation after cataract surgery. Eur J Ophthalmol. 2007;17(1): 20–28.

11. Абрамов В.Г., Жердецкий А.С., Курышева Н.И., Стрижова Е.В. К тактике хирургического лечения больных открытоугольной глаукомой и катарактой. Офтальмологический журнал. 1993;(2): 77–80. [Abramov VG, Zherdetsky AS, Kuryshcheva NI, Strizhova EV. On the tactics of surgical treatment of patients with open-angle glaucoma and cataract. Journal of Ophthalmology (Ukraine). 1993;2: 77–80. (In Russ.)]

12. Иошин И.Э. Микроимпульсная циклофотокоагуляция. М.: Апрель; 2022. [Ioshin IE. Micro-pulse cyclophotocoagulation. Moscow: April; 2022. (In Russ.)]

13. Иошин И.Э., Толчинская А.И., Максимов И.В., Ракова А.В. Модифицированный протокол микроимпульсной циклофотокоагуляции с учетом потока лазерной энергии. Российский общенациональный офтальмологический форум. 2022;1: 247–250. [Ioshin IE, Tolchinskaya AI, Maksimov IV, Rakova AV. Modified protocol of micro-pulse cyclophotocoagulation taking into account the flow of laser energy. Russian National Ophthalmological Forum. 2022;1: 247–250. (In Russ.)]

14. Daas A, Sherman T, Danieliute I et al. Phacoemulsification combined with micropulse cyclodiode laser in glaucoma patients: efficacy and safety. Eye (Lond). 2022;36(11): 2188–2191.

15. Sanchez FG, Lerner F, Sampaolesi J, Noecker R, et al. Efficacy and safety of micropulse(R) transscleral cyclophotocoagulation in glaucoma. Arch Soc Esp Oftalmol. 2018;93(12): 573–579. doi: 10.1016/j.oftal.2018.08.003

16. Kim SJ, Flach AJ, Jampol LM. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in ophthalmology. Surv Ophthalmol. 2010;55(2): 108–133.

17. Ставицкая Т.В. Глюкокортикостероиды в терапии воспалительных заболеваний глаз. Клиническая офтальмология. 2000;1(4): 120–122. [Stavitskaya TV. Glucocorticosteroids in the treatment of inflammatory eye diseases. Clinical ophthalmology. 2000;1(4): 120–122. (In Russ.)]

18. Akingbehin AO. Comparative study of the intraocular pressure effects of fluorometholone 0.1% versus dexamethasone 0.1%. Br J Ophthalmol. 1983; 67(10): 661–663.

19. Pei-qing Chen, Xue-mei Han, Ya-Nan Zhu, Jia Xu. Comparison of the anti-inflammatory effects of fluorometholone 0.1% combined with levofloxacin 0.5% and tobramycin/dexamethasone eye drops after cataract surgery. Int J Ophthalmol. 2016;9(11): 1619–1623. doi: 10.18240/ijo.2016.11.13 1619-1623

Информация об авторах

Игорь Эдуардович Иошин, д.м.н., профессор, igor.ioshin@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-5212-7843>

Анна Ивановна Толчинская, д.м.н., врач-офтальмолог, atolchinskaya@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8116-1038>

Анна Владимировна Ракова, к.м.н., врач-офтальмолог, ranetka2004@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9086-8716>

Елена Александровна Березенко, врач-офтальмолог, elenamolchanova@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0005-0100-1317>

Information about the authors

Igor' E. Ioshin, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, igor.ioshin@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-5212-7843>

Anna I. Tolchinskaya, Doctor of Sciences in Medicine, Ophthalmologist, atolchinskaya@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8116-1038>

Anna V. Rakova, PhD in Medicine, Ophthalmologist, ranetka2004@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9086-8716>

Elena A. Berezenko, Ophthalmologist, elenamolchanova@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0005-0100-1317>

Вклад авторов в работу:

И.Э. Иошин: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка информации, написание текста, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

А.И. Толчинская: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

А.В. Ракова: сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных.

Е.А. Березенко: сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных.

Authors' contribution

I.E. Ioshin: significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of information, writing of the text, editing, final approval of the version to be published.

A.I. Tolchinskaya: significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of material, statistical data processing, text writing.

A.V. Rakova: collection, analysis and processing of the material, statistical data processing.

E.A. Berezenko: collection, analysis and processing of material, statistical data processing.

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

Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

Patient consent for publication: No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 16.05.2023
Переработана: 22.05.2023
Принята к печати: 25.05.2023

Originally received: 16.05.2023
Final revision: 22.05.2023
Accepted: 25.05.2023