



СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ CASE REPORT

Случай из практики

УДК 617.741

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-1-51-56>

© Ивачёв Е.А., Ивачёва О.Т., 2024

Некоторые факторы риска воспаления переднего отрезка глаза после хирургии катаракты у пациентов с глаукомой (серия клинических случаев)

Е.А. Ивачёв^{1,2}, О.Т. Ивачёва²

¹ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина», Пенза, Россия

²ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия

РЕФЕРАТ

Цель. Выявить факторы риска, усиливающие воспаление переднего отрезка глаза после хирургии катаракты у пациентов с глаукомой.

Материал и методы. Представлено 3 клинических случая – с несостоятельностью связочного аппарата хрусталика, антиглаукомной операцией в анамнезе и наличием полной осложненной катаракты на фоне узкого зрачка, демонстрирующих воспаление переднего отрезка глаза после факоэмульсификации у пациентов с сочетанной патологией – катарактой и глаукомой.

Результаты. В первом клиническом случае на следующий послеоперационный день визуализировались десцеметит и опалесценция влаги передней камеры, что было обусловлено дополнительными манипуляциями во время операций с использованием ирис-ретракторов и внутрикапсульного кольца. Зрение на первый день составило 0,4, не корригирует (н/к), через 7 дней – 0,6 н/к. Во втором случае чрезмерный контакт с радужкой (разрыв синехий и действия инструментами, дилатирующими зрачок) привел к послеоперационному десцеметиту, дисперсии пигмента радужной оболочки во влаге передней камеры, остаткам вискоэластика на эндотелии. Зрение на первый день после операции составило 0,2 н/к; на 7-е сутки – 0,4 н/к. В третьем случае складки Десцеметовой оболочки явились следствием повышенной ультразвуковой активности при зрелой катаракте, а также манипуляций, расширяющих зрачок. На следующий день после операции острота зрения составила 0,5 н/к.

Заключение. Данные клинические случаи демонстрируют факторы риска повышенной воспалительной ответной реакции переднего отрезка глаза после факоэмульсификации у пациентов с сочетанной патологией катаракты и глаукомы. К ним относятся: несостоятельность связочного аппарата хрусталика, хирургия глаукомы в анамнезе и полная осложненная катаракта на фоне узкого ригидного зрачка.

Ключевые слова: катаракта, глаукома, факоэмульсификация, интраокулярная линза, экстракция катаракты, воспаление

Для цитирования: Ивачёв Е.А., Ивачёва О.Т. Некоторые факторы риска воспаления переднего отрезка глаза после хирургии катаракты у пациентов с глаукомой (серия клинических случаев). Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(1): 51–56. doi: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-1-51-56>

Автор, ответственный за переписку: Евгений Александрович Ивачёв, eivachov1@yandex.ru

Case Report

Some risk factors for anterior segment inflammation after cataract surgery in patients with glaucoma (case series)

Е.А. Ivachev^{1,2}, О.Т. Ivacheva²

¹Clinical Hospital «RZD-Medicine», Penza, Russian Federation

²Penza State University, Penza, Russian Federation

ABSTRACT

Purpose. The study purpose was to identify risk factors that increase anterior segment inflammation after cataract surgery in patients with glaucoma.

Material and method. We present 3 clinical cases in which anterior segment inflammation was observed after phacoemulsification in patients with combined cataract and glaucoma (with failure of the ligamentous apparatus of the lens, a history of anti-glaucoma surgery and the presence of a complete complicated cataract against the background of a narrow pupil).

Results. In the first clinical case, descemetite was biomicroscopically observed on the next postoperative day; the intraocular fluid's opalescence of the anterior eye chamber. This condition was the result of excessive manipulation during surgery (use of iris retractors and intracapsular ring). The vision on the first day was 0.4 does not correct (n/c), after 7 days it was 0.6 n/c. In the second clinical case, excessive contact with the iris (rupture of synechiae and action of instruments dilating the pupil) resulted in postoperative descemetitis, dispersion of iris pigment in the anterior chamber moisture, residual viscoelastic on the

endothelium. Vision on the first day after surgery was 0.2 n/c, on the 7th – 0.4 n/c. In the third clinical case, the descemetal folds were a consequence of increased ultrasound activity in a mature cataract as well as of manipulations that dilated the pupil. The day after surgery, visual acuity was 0.5 n/c.

Conclusion. These clinical cases demonstrate risk factors of increased anterior segment inflammatory response after phacoemulsification for patients with combined cataract and glaucoma. They are: lens subluxation, previous trabeculectomy, complete complicated cataract and narrow rigid pupil.

Key words: cataract, glaucoma, phacoemulsification, intraocular lens, cataract extraction, inflammation

For citation: Ivachev E.A., Ivacheva O.T. Some risk factors for anterior segment inflammation after cataract surgery in patients with glaucoma (case series). Point of view. East – West. 2024; 11(1): 51–56. doi: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-1-51-56>

Corresponding author: Evgeny A. Ivachev, eivachov1@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Одной из распространенных и актуальных проблем в современной офтальмологии является сочетание глаукомы и катаракты. Частота данной комбинации заболеваний варьирует в пределах 14–75%, а при наличии псевдоэкссфолиативного синдрома (ПЭС) повышается почти до 90% [1–3]. Глаукома существенно увеличивает возникновение помутнения хрусталика. Также стоит отметить, что к прогрессированию катаракты приводят резкие перепады внутриглазного давления (ВГД) во время проникающей хирургии глаукомы [4]. По данным многих авторов, проведенные антиглаукоматозные операции у пациентов с глаукомой зачастую являются пусковым моментом помутнения хрусталика [5, 6].

Длительное применение гипотензивных лекарственных средств при глаукоме вызывает дезорганизацию окислительно-метаболических процессов в тканях глаза и влаги передней камеры, что не может не отразиться негативно на прозрачности хрусталика. С другой стороны, его катарактальные изменения отрицательно влияют на течение глаукомы, обуславливая ее дестабилизацию и нередко приводя к слабозрению или даже слепоте [7].

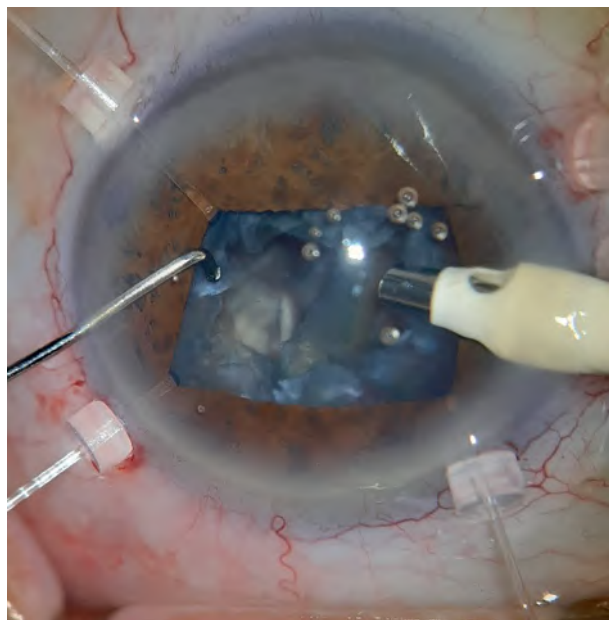


Рис. 1. Факоэмульсификация с поддержкой капсульного мешка ирис-ретракторами

Fig. 1. Phacoemulsification with capsular bag support by iris retractors

ЦЕЛЬ

Выявить факторы риска, усиливающие воспаление переднего отрезка глаза после хирургии катаракты у пациентов с глаукомой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В представленных ниже трех клинических случаях пациентам выполнена факоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) Akreos Adapt AO (Bausch & Lomb, США). Факоэмульсификация катаракты (ФЭК) проводилась одним офтальмохирургом на универсальной офтальмологической системе микрохирургии глаза Optimed profi (Россия) с использованием ультразвуковой 3D-рукоятки и иглы 20G. Во время ФЭК использовались когезивный вискоэластик (1,6% натрия гиалуроната) и сбалансированный солевой раствор BSS. Процесс экстракции катаракты выполнялся техникой дробления хрусталика Stop & Chop с использованием мощности ультразвука 30% (при плотности ядра хрусталика NC3 по классификации LOCS III) и 40% (при NC6).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Несостоятельность связочного аппарата хрусталика (клинический случай 1)

Пациент П., 57 лет. Из анамнеза: в течение 3 лет наблюдается с глаукомой обоих глаз, применяет комбинированный препарат ингибитора карбоангидразы и β 2-адреноблокатора, а также аналог простагландина F2 α . Больной отмечает постепенное снижение зрения до правильной светопроекции на правый глаз. Острота зрения OD/OS = pr.l. certae/0,7, ВГД OD/OS = 18/19 мм рт.ст. При биомикроскопии правого глаза был выявлен выраженный факодонез, диффузное помутнение хрусталика с плотностью ядра NC6, атрофия зрачковой каймы. Диагноз: открытоугольная глаукома, развитая стадия, медикаментозно компенсированное ВГД, начальная катаракта правого глаза. Данному пациенту проведена ФЭК с имплантацией ИОЛ на правом глазу. Произведены роговичный тоннель 2,2 мм, 4 парацентеза по 1,0 мм, капсулорексис, установлены крючкообразные ирис-ретракторы за край капсулорексиса через 4 дополнительных парацентеза. После гидродиссекции проведены факоэмульсификация (рис. 1) и аспирация кортекса с полировкой задней капсулы (рис. 2). Для круговой симметрии контура капсульного мешка и центрации линзы в наполненный вискоэластиком капсульный мешок импланти-

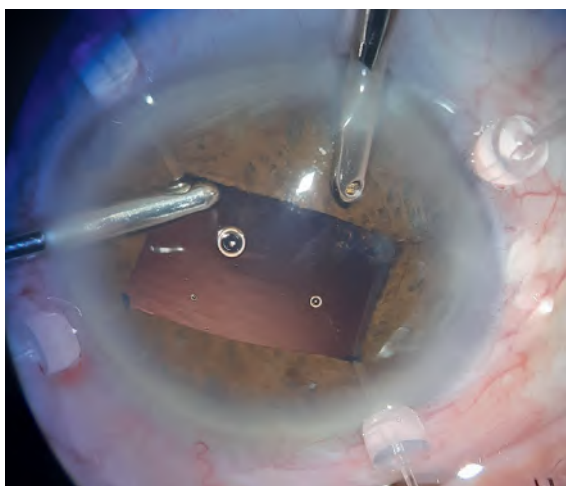


Рис. 2. Удаление кортекса с полировкой задней капсулы

Fig. 2. Cortex removal with polishing of the posterior capsule

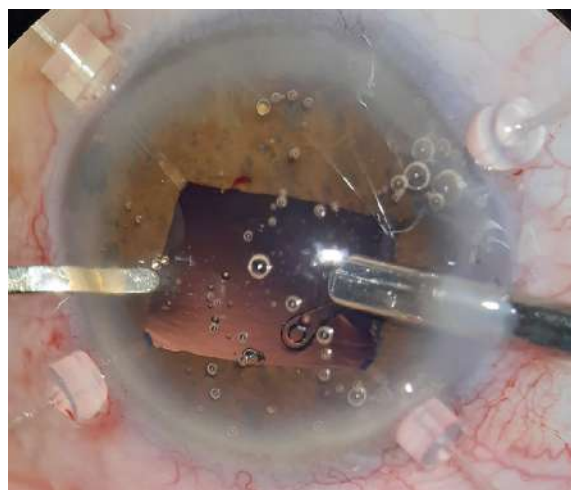


Рис. 3. Имплантация капсульного кольца в наполненный вискоэластиком капсульный мешок

Fig. 3. Implantation of a capsular ring into a viscoelastic-filled capsular bag

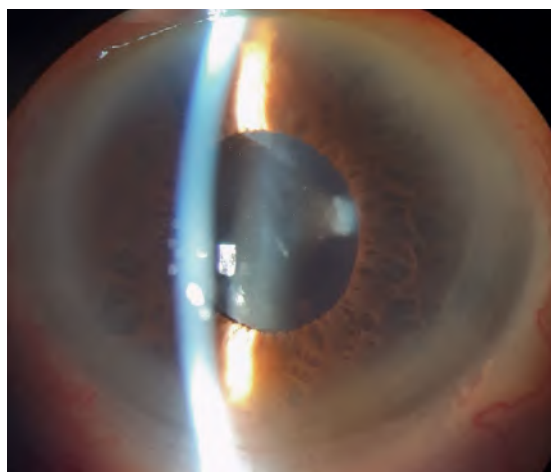


Рис. 4. Состояние глаза в первый день после фактоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы. При биомикроскопии – десцеметит, феномен Тиндалля

Fig. 4. State of the eye on the first day after phacoemulsification with intraocular lens implantation. Biomicroscopy – descemetitis, Tindall phenomenon

ровано капсульное кольцо (рис. 3). Затем аспирирован вискоэластик, удалены ирис-ретракторы и произведена гидратация парацентезов и роговичного тоннеля.

На первые послеоперационные сутки биомикроскопически визуализировались десцеметит и опалесценция белка во влаге передней камеры (рис. 4). Данная реакция была воспалительным ответом на дополнительную установку ирис-ретракторов за капсульный мешок. На следующую острота зрения составила 0,4, не корригирует (н/к), ВГД – 20 мм рт.ст. Через 7 дней зрение увеличилось до 0,6 н/к, офтальмотонус чуть снизился – до 18 мм рт.ст.

Хирургия глаукомы в анамнезе (клинический случай 2)

Пациентка К., 73 года. Из анамнеза: с глаукомой правого глаза наблюдается в течение 5 лет, год назад на этом

глазу проведена синустрабекулэктомия. После антиглаукомной операции больная отмечает постепенное снижение зрения. Диагноз: глаукома открытоугольная, далеко зашедшая, с умеренно повышенным ВГД, начальная катаракта правого глаза – 0,1 н/к, ВГД – 22 мм рт.ст. Биомикроскопически визуализировались иридохрусталиковые синехии, неровная форма зрачка, на 13 часах – базальная колобома радужки и помутнение хрусталика с плотностью ядра NC3 (рис. 5). В ходе ФЭК после формирования парацентезов и введения вискоэластика в переднюю камеру с помощью шпателя был произведен разрыв иридохрусталиковых спаек, тем самым освобожден край зрачка, после чего диаметр его увеличился (рис. 6). Операция у данной пациентки выполнена без осложнений. Однако чрезмерный контакт с радужкой (разрыв синехий и действия инструментами, дилатирующими зрачок) привел к послеоперационному десцеметиту, дисперсии пигмента радужной оболочки во влаге передней камеры, остаткам вискоэластика на эндотелии (рис. 7). Зрение на следующий день после операции – 0,2 н/к, на 7-й день – 0,4 н/к.

Полная осложненная катаракта на фоне узкого зрачка (клинический случай 3)

Пациентка В., 67 лет. Поступила в отделение с жалобами на отсутствие предметного зрения левого глаза. Наблюдается в течение 3 лет с диагнозом: открытоугольная развитая глаукома с нормальным ВГД, осложненная катаракта обоих глаз. Для снижения офтальмотонуса постоянно инстиллирует комбинированный препарат – ингибитор карбоангидразы и β2-адреноблокатор. При биомикроскопии визуализируется полное помутнение хрусталика с элементами оводнения и плотностью ядра NC6, передняя камера – мельче средней, частичная атрофия пигментной каймы, диаметр зрачка в условиях медикаментозного мидриаза – 4 мм (рис. 8). Офтальмотонус равен 19 мм рт.ст. Пациентке по стандартной мето-



Рис. 5. Состояние глаза через год после синустрабекулектомии. Визуализируется узкий зрачок с иридохрусталиковыми синехиями, неровная форма зрачка, на 12 часах – базальная сквозная колобома радужки, помутнение хрусталика

Fig. 5. State of the eye one year after sinustrabeculectomy. Narrow pupil with iridocorneal synechia, uneven pupil shape, basal through iris coloboma on 12 o'clock, lens opacity are visualized

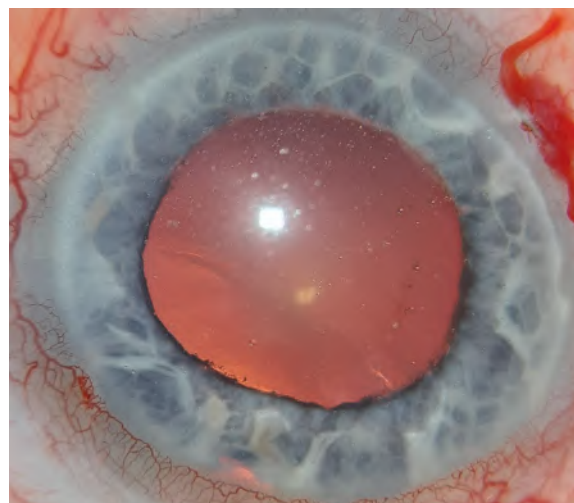


Рис. 6. Состояние после разрыва задних синехий во время факоэмульсификации

Fig. 6. Condition after rupture of posterior synechia during phacoemulsification

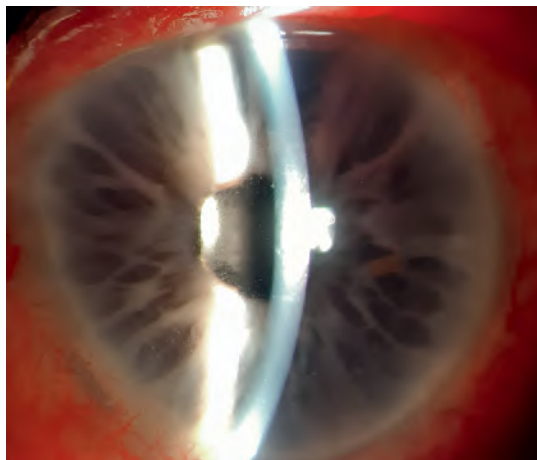


Рис. 7. Состояние глаза на следующий день после факоэмульсификации: десцеметит, дисперсия пигмента радужной оболочки во влаге передней камеры, остатки вискоэластика на эндотелии

Fig. 7. State of the eye the day after phacoemulsification: descemetism, dispersion of iris pigment in the anterior chamber moisture, viscoelastic residue on the endothelium

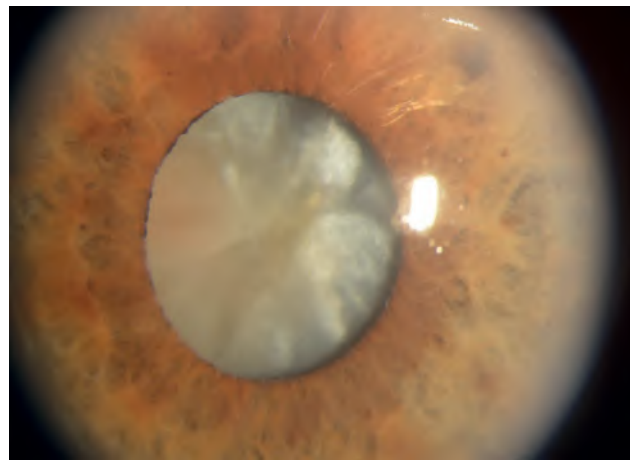


Рис. 8. Набухание хрусталика, передняя камера – мельче средней, частичная атрофия пигментной каймы, диаметр зрачка на мидриазе 4 мм

Fig. 8. Lens swelling, anterior chamber is shallower than average, partial atrophy of pupil margin, pupil diameter on mydriasis 4 mm

дике выполнена ФЭК с имплантацией ИОЛ левого глаза. На следующий день после операции острота зрения составила 0,5 н/к. При биомикроскопии OS: складки Десцеметовой оболочки, частичная атрофия пигментной каймы радужки (рис. 9).

ОБСУЖДЕНИЕ

По статистике нашего отделения, пациенты, поступающие на хирургию катаракты, в 28% случаев имеют глаукому как сопутствующее глазное заболевание. Данный

контингент больных имеет высокий риск послеоперационных воспалительных осложнений. На основании результатов 374 ФЭК у пациентов с катарактой в сочетании с глаукомой был выявлен ряд факторов риска послеоперационного воспаления, некоторые из них представлены в данных клинических случаях.

Первый клинический случай демонстрирует, что дефект связочного аппарата хрусталика является фактором риска послеоперационной воспалительной реакции факоэмульсификации у больных с катарактой и глаукомой. Согласно результатам исследований ряда авто-



Рис. 9. Состояние глаза на следующий день после факоэмульсификации: складки Десцеметовой оболочки

Fig. 9. State of the eye the day after phacoemulsification: folds of Descemet's membrane

ров, дефект связочного аппарата хрусталика у больных с глаукомой встречается в 34–43% случаев [8–11].

По статистике нашего отделения, после хирургии данных пациентов в 57% случаев наблюдалась нестабильность связочного аппарата хрусталика. При этом у них в 14,7% случаев использовалась фиксация хрусталика при помощи ирис-ретракторов, которые позволяют получить зрачок большего диаметра, и экстракция катаракты проводится в более комфортных условиях [12]. Однако чрезмерная дилатация зрачка ирис-ретракторами может сопровождаться парезом сфинктера, вызывающим послеоперационный передний увеит, что встречается в 63,3% случаев [13]. Для предупреждения коллапса капсульного мешка, выхода стекловидного тела в переднюю камеру и стабилизации капсульного мешка чаще всего дополнительно используется капсульное кольцо [14, 15, 18]. В данном клиническом случае для стабилизации капсульного мешка также использовалось капсульное кольцо.

Во втором клиническом случае чрезмерный контакт с радужкой (разрыв синехий и действие инструментами, дилатирующими зрачок) привёл к послеоперационному десцеметиту, дисперсии пигмента радужной оболочки во влаге передней камеры, остаткам вискоэластика на эндотелии. По данным ряда авторов, в 71% случаев хирургии катаракты у пациентов, имеющих в анамнезе гипотензивную операцию проникающего типа, наблюдалось сочетание ригидности зрачка (менее 5 мм), ПЭС, плотности ядра хрусталика NС6 (по классификации LOCS III), а также факодонеза. Для сравнения укажем, что после непроникающей глубокой склерэктомии комплекс данных признаков выявлялся только у 23% больных. Тяжелое исходное состояние данных пациентов оказывало негативное влияние на течение послеоперационного периода. В первые дни после операции в 8% случаев наблюдались дисперсия во влаге передней камеры и отек роговицы [10].

Исследования эндотелия роговицы (числа его клеток) при реоперациях у больных с указанной сочетанной офтальмопатологией свидетельствуют, что при 2-этапном хирургическом лечении (антиглаукомная

операция и ФЭК) число клеток эндотелия существенно снижается в сравнении с одномоментным вмешательством [4, 16]. В частности, при хирургии катаракты у пациентов с глаукомой воспалительная составляющая (отек роговицы, десцеметит и т.п.) имела место в 17% случаев [17, 18]. Причинами этого явились дополнительные манипуляции, связанные с разрывом задних синехий, атрофия радужки и ПЭС [19, 20].

В третьем клиническом случае сочетание полной катаракты и ригидного узкого зрачка привело к появлению выраженных складок Десцеметовой оболочки. По статистике ряда исследований, у пациентов с сочетанием глаукомы и катаракты ригидность зрачка встречается в 77% случаев, а катаракта с плотностью хрусталика IV степени – в 33% [10]. У таких пациентов ФЭК проводится не в области капсульного мешка, а под визуальным контролем – в просвете зрачка, вследствие чего она оказывается приближена к эндотелию роговицы, что увеличивает риск его повреждения [16]. Факофрагментация и аспирация хрусталика на фоне узкого зрачка увеличивают вероятность контакта с радужной оболочкой и в 10% случаев приводят к воспалительным осложнениям [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, приведенные клинические случаи демонстрируют факторы риска повышенной воспалительной ответной реакции переднего отрезка глаза после ФЭК у пациентов с глаукомой. К ним относятся: несостоятельность связочного аппарата хрусталика, хирургия глаукомы в анамнезе, зрелая катаракта на фоне узкого ригидного зрачка. Данные состояния приводят к появлению воспалительной реакции в виде складок Десцеметовой оболочки, опалесценции влаги передней камеры и требуют дополнительных противовоспалительных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бикбов М.М., Суркова В.К., Хуснитдинов И.И., Чайка О.В. Результаты применения дренажа Ahmed при рефрактерной глаукоме. РМЖ. Клиническая офтальмология. 2013;14(3): 98–100. [Bikbov MM, Surkova VK, Husnitdinov II, Chaika OV, Orenburkina OI, Dزامантаева ShD. Results of implantation of drainage system Ahmed in patients with refractory glaucoma. Clinical ophthalmology. 2013;14(3): 98–100. (In Russ.)]
2. Иошин И.Э., Толчинская А.И. Хирургическое лечение пациентов с двухсторонней катарактой. Офтальмохирургия. 2013;2: 10–15. [Ioshin IE, Tolchinskaya AI. Surgical treatment of patients with bilateral cataracts. Ophthalmosurgery. 2013;2: 10–15. (In Russ.)]
3. Ling JD, Bell NP. Role of Cataract Surgery in the Management of Glaucoma. International Ophthalmology Clinics. 2018;58(3): 87–100. doi: 10.1097/PO.0000000000000234
4. Анисимов С.И., Анисимова С.Ю., Арутюнян Л.Л. и др. Современные подходы к хирургическому лечению сочетанной патологии глаукомы и катаракты. Национальный журнал глаукома. 2019;18(4): 86–95. [Anisimov SI, Anisimova SYu, Arutyunyan LL, et al. Modern approaches to surgical treatment of combined pathology of glaucoma and cataract. National Journal glaucoma. 2019;18(4): 86–95. (In Russ.)] doi: 10.25700/10.25700/NJG.2019.04.07
5. Гусев Ю.А., Бессонов И.Л., Трубилин В.Н., Маккаева С.М. Современные методики одномоментных сочетанных операций по поводу глаукомы и катаракты. Обзор литературы. Катарактальная и реф-

- рационная хирургия. 2013;13(3): 4–8. [Gusev YuA, Bessonov II, Trubilin VN, Makkaeva SM. Modern techniques of simultaneous combined operations for glaucoma and cataract. Literature review. Cataract and Refractive Surgery. 2013;13(3): 4–8. (In Russ.)]
6. Терещенко А.В., Трифаненкова И.Г., Окунева М.В. и др. УБМ-критерии безопасности фемтосопровождения в хирургии катаракты после ранее выполненной микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии. Национальный журнал глаукома. 2019;18(4): 61–67. [Tereshchenko AV, Trifanenkova IG, Okuneva MV, et al. UBM-criteria for a safe femtosecond laser-assisted cataract surgery after microinvasive non-penetrating deep sclerectomy. National Journal Glaucoma. 2019;18(4):61–67. (In Russ.)] doi: 10.25700/NJG.2019.04.0
 7. Агафонова В.В., Баринов Э.Ф., Франковска-Герлак М.С. и др. Патогенез открытоугольной глаукомы при псевдоэкзофлиативном синдроме. Офтальмология. 2010;3: 106–114. [Agafonova VV, Barinov EF, Frankovsk-Gerlak MS. Pathogenesis of open-angle glaucoma in pseudoexfoliative syndrome. Ophthalmology in Russia. 2010;3: 106–114. (In Russ.)]
 8. Куликов А.Н., Чурашов С.В., Даниленко Е.В. и др. Сравнительная оценка вариантов хирургического лечения катаракты, осложненной слабостью связочного аппарата хрусталика. Офтальмология. 2020;17(3): 577–584. [Kulikov AN, Churashov SV, Danilenko EV, et al. Comparative Analysis of Cataract Phacoemulsification, Complicated with the Zonular Weakness. Ophthalmology. 2020;17(3s): 577–584. (In Russ.)] doi: 10.18008/1816-5095-2020-3s-577-584
 9. Паштаев Н.П., Куликов И.В. Хирургия катаракты с подвывихом хрусталика. Практическая медицина. 2017;9(2): 155–157. [Pashtaev NP, Kulikov IV. Subluxated cataract surgery. Practical medicine. 2017;9(2): 155–157. (In Russ.)]
 10. Поступаева Н.В., Сорокин Е.Л., Пашенцев Я.Е. Алгоритм прогнозирования повышения внутриглазного давления после факоэмульсификации у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. Национальный журнал глаукома. 2021;20(4): 27–36. [Postupaeva NV, Sorokin EL, Pashentsev IE. Algorithm for predicting an increase in intraocular pressure after phacoemulsification in patients with primary open-angle glaucoma. National Journal Glaucoma. 2021;20(4): 27–36. (In Russ.)] doi: 10.53432/2078-4104-2021-20-4-27-36
 11. Desai MA, Lee RK. The medical and surgical management of pseudoexfoliation glaucoma. International ophthalmology clinics. 2008;48(4): 95–113. doi: 10.1097/IO.0b013e318187e902
 12. Йошин И.Э., Толчинская А.И., Дубровская С.А. Бесшовная иридокапсулярная фиксация ИОЛ при подвывихе хрусталика (предварительное сообщение). Российский офтальмологический журнал. 2019;12(2): 19–25. [Ioshin IE, Tolchinskaya AI, Dubrovskaya SA. Seamless iridocapsular fixation of IOL in patients with lens subluxation (preliminary report). Russian ophthalmological journal. 2019;12(2): 19–25. (In Russ.)] doi: 10.21516/2072-0076-2019-12-2-19-25
 13. Касимов Э.М., Пирметов М.Н. Особенности техники хирургии осложненной катаракты у пациентов с глаукомой. Российский офтальмологический журнал. 2018;11(1): 12–15. [Kasimov EM, Pirmetov MN. Some aspects of complicated cataract surgery technique in patients with glaucoma. Russian ophthalmological journal. 2018;11(1): 12–15. (In Russ.)] doi: 10.21516/2072-0076-2018-11-1-12-15
 14. Ивачёв Е.А. Особенности хирургии катаракты и послеоперационного периода у пациентов с глаукомой (сообщение 1). Национальный журнал глаукома. 2022;21(3): 49–56. [Ivachev EA. Features of cataract surgery and the postoperative period in patients with glaucoma (part 1). National Journal Glaucoma. 2022;21(3): 49–56. (In Russ.)] doi: 10.53432/2078-4104-2022-21-3-49-56
 15. Малоугин Б.Э., Покровский Д.Ф., Семакина А.С. Клинико-функциональные результаты иридокапсулярной фиксации ИОЛ при дефектах связочного аппарата хрусталика. Офтальмохирургия. 2017;1: 10–15. [Malyugin BE, Pokrovskiy DF, Semakina AS. Clinical outcomes of the bi-planar intraocular fixation in eyes with severe zonular defects. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2017;1: 10–15. (In Russ.)] doi: 10.25276/0235-4160-2017-1-10-15
 16. Fang C, Khaw P, Mathew R, et al. Corneal endothelial cell density loss following glaucoma surgery alone or in combination with cataract surgery: a systematic review protocol. Bmj Open. 2021;11(9): E050992. doi: 10.1136/Bmjopen-2021-050992
 17. Гинойян А.А., Копяев С.Ю., Копяева В.Г. Лазерная экстракция катаракты на глазах с открытоугольной глаукомой. Вестник ОГУ. 2013;153(4): 63–65. [Ginoyan AA, Kopyaev SYU, Kopyaeva VG. Laser cataract extraction in eyes with open angle glaucoma. Vestnik OSU. 2013;153(4): 63–65. (In Russ.)]
 18. Гинойян А.А. Лазерная экстракция катаракты (Nd:Yag, 1,44 мкм) у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. Национальный журнал глаукома. 2020;19(4): 49–57. [Ginoyan AA. Nd:Yag 1.44 mm laser cataract extraction and intraocular lens implantation in eyes with coexisting primary open-angle glaucoma. National Journal Glaucoma. 2020;19(4): 49–57. (In Russ.)] doi: 10.25700/Njg.2020.04.06
 19. Ивачёв Е.А. Особенности хирургии катаракты и послеоперационного периода у пациентов с глаукомой (сообщение 2). Национальный журнал глаукома. 2022;21(4): 48–54. [Ivachev EA. Features of cataract surgery and the postoperative period in patients with glaucoma (part 2). National Journal Glaucoma. 2022;21(4): 48–54. (In Russ.)] doi: 10.53432/2078-4104-2022-21-4-48-54
 20. Dada T, Bhartiya S, Baig NB. Cataract surgery in eyes with previous glaucoma surgery: pearls and pitfalls. J Curr Glaucoma Pract. 2013;7(3): 99–105. doi: 10.5005/Jp-Journals-10008-1145
 21. Николашин С.И., Фабрикантов О.Л. Показания к расширению узкого ригидного зрачка при факоэмульсификации катаракты на глаукомных глазах в зависимости от исходного состояния глаза. Вестник ТГУ. 2014;19(4): 1186–1192. [Nikolashin SI, Fabrikantov OL. Indications for narrow rigid pupil dilatation in cataract phacoemulsification in glaucomatous eyes depending on initial state of eye. Vestnik TGU. 2014;19(4): 1186–1192. (In Russ.)]

Информация об авторах

Евгений Александрович Ивачёв, к.м.н., врач-офтальмолог, заведующий офтальмологическим отделением Клинической больницы «РЖД-Медицина», eivachov1@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5662-4195>

Ольга Тимуровна Ивачёва, врач-клинический ординатор, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», leila250788@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9180-1273>

Information about the authors

Evgeny A. Ivachev, ophthalmologist, candidate of medical sciences, head of the ophthalmology department of the Clinical Hospital «RZD-Medicine», eivachov1@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5662-4195>

Olga T. Ivacheva, clinical resident, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Penza State University», leila250788@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9180-1273>

Вклад авторов в работу:

Е.А. Ивачёв: проведение операций, участие в разработке концепции и дизайна исследования, в сборе данных и в их интерпретации.
О.Т. Ивачёва: сбор данных, написание статьи.

Authors' contribution:

E.A. Ivachev: carrying out operations, participating in the development of the concept and design of the study, in collecting data and in their interpretation.
O.T. Ivacheva: data collection, article writing.

Финансирование: Авторы не получили конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.
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.
Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 26.02.2024

Переработана: 29.02.2024

Принята к печати: 01.03.2024

Originally received: 26.02.2024

Final revision: 29.02.2024

Accepted: 01.03.2024