



ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ LITERATURE REVIEW

Обзор

УДК 617.741-004.1

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2023-3-33-37>

Хирургическое лечение осложненной катаракты у пациентов с аметропиями высокой степени

Ю.В. Григорьева, С.Ю. Копаев

ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва

РЕФЕРАТ

Цель. Представить анализ современных данных литературы по хирургии катаракты у пациентов с аметропиями высокой степени. **Материал и методы.** Для выполнения указанной цели были проанализированы источники литературы по данной теме по реферативным базам PubMed и ключевым словам «cataract», «high hyperopia», «high myopia» за период с 2000 по 2023 г. включительно. **Заключение.** Анализ данных литературы отражает повышенное внимание к проблеме факоемульсификации осложненной катаракты при аметропиях высокой степени, что связано с широким распространением данных заболеваний, ранним развитием катаракты, склонностью к прогрессивному течению и возникновению ряда осложнений, значительно снижающих зрительные функции. На сегодняшний день факоемульсификация с имплантацией заднекамерной эластичной линзы является основным методом хирургии осложненной катаракты при миопии и гиперметропии высокой степени. Результат хирургии может быть успешным только при индивидуальном клиническом подходе к диагностике сопутствующих состояний, расчетам интраокулярной линзы, проведению факоемульсификации и профилактике послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: аметропии, гиперметропия и миопия высокой степени, факоемульсификация с имплантацией заднекамерной интраокулярной линзы

Для цитирования: Григорьева Ю.В., Копаев С.Ю. Хирургическое лечение осложненной катаракты у пациентов с аметропиями высокой степени. Точка зрения. Восток – Запад. 2023;3: 33–37.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2023-3-33-37>

Автор, ответственный за переписку: Григорьева Юлия Валериевна, prostoboss2202@bk.ru

Review

Surgical treatment of complicated cataract in patients with high-grade ametropia

Yu.V. Grigoryeva, S.Yu. Kopaev

S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Purpose. To present a review of current literature data on cataract surgery in patients with high-grade ametropia. **Material and methods.** In order to achieve this purpose, we searched PubMed abstract databases for publications using the key words «cataract», «high hyperopia», «high myopia» for the period from 2000 to 2023 inclusive. **Conclusion.** The review reflects increased attention to problems of phacoemulsification in patients with complicated cataracts and high-grade ametropias, which is associated with their high prevalence, early onset cataracts, tendencies to progress and develop complications that negatively affect our vision. To date, phacoemulsification with posterior elastic lens implantation is the main method of surgical treatment for complicated cataracts in patients with high myopia and hypermetropia. The surgery is successful only with individual clinical approach to diagnoses of any concomitant diseases, IOL calculations, phacoemulsification techniques and prevention of postoperative complications.

Key words: ametropia, high hypermetropia and myopia, phacoemulsification with posterior IOL implantation

For quoting: Grigoryeva Yu.V., Kopaev S.Yu. Surgical treatment of complicated cataract in patients with high-grade ametropia (literature review). Point of view. East – West. 2023;3: 33–37.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2023-3-33-37>

Corresponding author: Yulia V. Grigoryeva, prostoboss2202@bk.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

По данным Всемирной организации здравоохранения, катаракта является одной из наиболее частых причин нарушения зрения и слепоты в мире [1–3]. Факоемульсификация хрусталика с имплантацией эластичной заднекамерной интраокулярной линзы (ИОЛ) является «золотым» стандартом хирургического лечения катаракты. Факоемульсификация при сопутствующем диагнозе аметропий высокой степени представляет ряд сложностей на всех этапах хирургического лечения за счет особенностей размера глаза и наличия сопутствующей патологии. Это приводит к меньшим преимуществам операции по удалению катаракты в сравнении с глазами со стандартной передне-задней осью (ПЗО). Среднестатистические размеры глазного яблока взрослого человека составляют обычно 23,0–24,4 мм. Разброс нормативных показателей связан с методами измерения и особенностями преломляющей силы роговицы.

ЦЕЛЬ

Проведение анализа современной научной литературы по хирургии катаракты у пациентов с аметропией высокой степени.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

Для выполнения указанной цели были проанализированы источники литературы по данной теме по реферативным базам PubMed и ключевым словам «cataract», «high hyperopia», «high myopia» за период с 2000 по 2023 г. включительно.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ научной литературы по заявленной теме показал, что осложненная катаракта при миопии высокой степени встречается в 15–55% случаев и развивается у пациентов на 10 лет раньше, чем обычная, возрастная [4, 5]. Проведение факоемульсификации при миопии высокой степени связано с особенностями миопического глаза: глубокой передней камерой, несостоятельностью связочного аппарата хрусталика, снижением устойчивости к перепаду давления жидкости в камерах глаза, низкой прочностью задней капсулы хрусталика, дегенеративными изменениями в заднем полюсе глаза [6–9].

Современные технологии в офтальмохирургии, в частности факоемульсификация, позволяют снизить количество интраоперационных осложнений благодаря щадящему режиму воздействия ультразвука, имплантации внутрикапсульных колец, использованию вископротекторов [7–9].

Несмотря на совершенствование методов профилактики осложнений, сохраняется высокий риск отслойки сетчатки как в интраоперационном, так и в послеоперационном периодах. Данное осложнение обусловлено

витреоретинальными тракциями в результате прогрессирования деструкции и движения стекловидного тела в процессе факоемульсификации [10].

При планировании хирургии катаракты на глазах с миопией высокой степени на этапе дооперационной диагностики появляются сложности, связанные с измерением ПЗО глазного яблока и расчетом ИОЛ. Контактные ультразвуковые биометры не всегда способны измерить расстояние до фовеа, например, при обширной стафиломе, которая распространяется, как правило, частично на макулярную зону. Предпочтительным для измерения длины миопических глаз является бесконтактный биометр IOL Master, работающий по принципу лазерной когерентной интерферометрии и позволяющий измерить длину глаза до центральной ямки [11].

Формулы для расчета ИОЛ при высокой степени аметропии обычно не дают точного результата. Все формулы учитывают соотношение длины ПЗО глаза и положение ИОЛ. Наиболее предпочтительной формулой при расчете ИОЛ на глазах с миопией является SRK/T, учитывающая дополнительные параметры, позволяющие более точно спрогнозировать результаты операции [12–14].

По причине увеличения ПЗО при миопии, особенно высокой степени, имеется определенный риск перфорации глазного яблока при проведении парабульбарной анестезии. Местная анестезия путем введения лидокаина в переднюю камеру заменила введение с помощью иглы, но не блокирует болевые ощущения, вызванные смещением иридохрусталиковой диафрагмы в процессе наполнения глаза ирригационной жидкостью [15]. В литературе описаны приемы разрешения синдрома обратного зрачкового блока путем приподнимания радужки над капсулой хрусталика дополнительным инструментом в момент подачи ирригационной жидкости. Такие манипуляции требуют определенных хирургических навыков, так как при резком введении жидкости диаметр зрачка значительно сокращается в результате выхода простагландинов при значительном растяжении цилиарного тела [16].

При рассмотрении анатомии глазного яблока с малыми размерами длины ПЗО, G.U. Auffarth и соавт. [17] выделяют такие понятия, как относительный передний, простой и сложный микрофтальм. Для дифференциации подтипов простого микрофтальма используются две переменные: осевая длина и размер переднего сегмента.

Относительный передний микрофтальм отражает несоответствие размеров хрусталика к размеру глаза в целом. Это выражено уменьшением глубины передней камеры (ГПК), сужением ее угла и дальнейшим нарушением оттока внутриглазной жидкости. Простой микрофтальм может проявляться в двух вариантах гиперметропии высокой степени, характеризующейся либо нормальными размерами передних отделов глаза с исключительным уменьшением только заднего сегмента, либо нанофтальмом, при котором уменьшены все отделы глазного яблока. Сложный микрофтальм характеризуется недоразвитием органа зрения и отсутствием зрительных функций. Довольно часто эта патология сопровождается различными синдромами с сопутствующим недоразвитием других органов.

Даже нормально сформированный хрусталик в так называемых «коротких» глазах приводит к уменьшению ГПК, что предопределяет собой хрусталиковый блок, ведущий к развитию стойкой гипертензии. Интра- и послеоперационные осложнения сопровождаются потерей эндотелиальных клеток и послеоперационным отеком роговицы, узким диаметром зрачка, псевдоэксфолиациями, витреальным блоком и послеоперационной гипертензией [18].

В проведенных исследованиях была зафиксирована зависимость потери количества эндотелиальных клеток от ГПК. В среднем пациенты с мелкой камерой теряли от 11 до 13% всех эндотелиальных клеток, в то время как у пациентов с нормальной камерой процент потери был значительно ниже [17]. Техника Arshinoff «Soft-Shell», основанная на одновременном введении дисперсивного и когезивного вискоэластика в переднюю камеру, позволяет улучшить защиту эндотелия и создать необходимый объем в передней камере. Так, дисперсивный вискоэластик образует защитную пленку на эндотелии, изолируя его тем самым от турбулентного тока жидкости и ультразвуковой энергии, а когезивный обеспечивает стабильную ГПК [19].

В интраоперационном периоде встречаются сложности, связанные с недостаточным расширением зрачка, требующие механической дилатации с помощью ретракторов или расширителей (кольца Малогина, Канавры и др.). Также имеется высокий риск «вставления» радужной оболочки в основной доступ и парацентезное отверстие [17, 20].

При рассмотрении «коротких» глаз с точки зрения хирургии катаракты стоит остановиться подробнее на особенностях расчёта оптической силы ИОЛ. Формула Hoffer Q используется в качестве основы, но, несомненно, при проведении расчетов следует сравнивать результаты нескольких формул. По результатам текущих исследований не было выявлено существенных различий между Hoffer Q, Barret Universal II, Haigis, Holladay 2 и RBF 1.0 при расчете оптической силы ИОЛ на коротких глазах [21–24].

На этапе имплантации ИОЛ также предпочтительно расширить основной доступ на 0,1–0,2 мм, поскольку ИОЛ имеет большую толщину и оптическую силу, превышающую таковую в стандартных случаях [17, 25].

Строение гиперметропического глаза, помимо короткой аксиальной оси и мелкой передней камеры, сочетается передним положением цилиарного тела и задним – Шлеммова канала [26, 27]. Причинами повышения внутриглазного давления являются как витреальной блок, так и блок, индуцированный хрусталиком [28]. Поэтому в предоперационном периоде нередко необходимы инстилляцией офтальмогипотензивных препаратов. Кроме того, имеются рекомендации выполнения этапа ирригации/аспирации в щадящем режиме (при высоте ирригационной емкости 30–60 см, величине вакуума 120–240 мм рт.ст., скорости аспирации 22–24 см³/мин, мощности ультразвука 10–80%) [29]. Имеются варианты проведения в послеоперационном периоде передней витрэктомии, введения пузырька воздуха в переднюю камеру для предотвращения образования витреального блока. Послеоперационный период у паци-

ентов с гиперметропией нередко сопровождается офтальмогипертензией и нуждается в профилактике витреального блока с помощью инстилляций гипотензивных капель [30, 31].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ данных научной литературы отражает повышенное внимание к проблеме фактоэмульсификации осложненной катаракты при аметропиях высокой степени, что связано с широким распространением данных заболеваний, ранним развитием катаракты, склонностью к прогрессивному течению и возникновению ряда осложнений, значительно снижающих зрительные функции. На сегодняшний день фактоэмульсификация с имплантацией заднекамерной эластичной линзы является основным методом хирургии осложненной катаракты при миопии и гиперметропии высокой степени. Результат хирургии может быть успешным только при индивидуальном клиническом подходе к диагностике сопутствующих состояний, расчетах ИОЛ, проведении фактоэмульсификации и профилактике послеоперационных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бранчевский С.Л., Малугин Б.Э. Распространенность нарушения зрения вследствие катаракты по данным исследования RAAB в Самаре. Офтальмохирургия. 2013;3: 82–85. [Branchevsky SI, Malyugin BE. Incidence of visual impairment due to cataract according to the RAAB study in Samara. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2013;3: 82–85. (In Russ.)]
2. Малышев А.В., Трубилин В.Н., Маккаева С.М. и др. Современные представления об изменениях структуры стекловидного тела в процессе его естественной и патологической инволюции. Фундаментальные исследования. 2013;9: 523–529. [Malyshev AV, Trubilin VN, Makkaeva SM, et al. The modern concepts on the vitreous body structure changes in the process of its natural and pathological involution. Fundamental sciences. 2013;9: 523–529. (In Russ.)]
3. Малогин Б.Э. Хирургия катаракты и интраокулярная коррекция на современном этапе развития офтальмохирургии. Вестник офтальмологии. 2014;130(6): 80–88. [Maliugin BE. State-of-the-art cataract surgery and intraocular optical correction. Vestnik Oftalmologii. 2014;130(6): 80–88. (In Russ.)]
4. Зуев В.К., Туманян Э.Р., Сороколетов Г.В., Вещикова В.Н., Узунян Д.Г. Мягкая «реверсная-М» ИОЛ в хирургии катаракты при миопии высокой степени (предварительное сообщение). Офтальмохирургия. 2012;3: 26–30. [Zuyev VK, Tumanyan ER, Sorokoletoev GV, Vescikova VN, Uzunyan DG. Soft reverse-M IOL in cataract surgery in high myopia (Preliminary Report). Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2012;3: 26–30. (In Russ.)]
5. Федоров С.Н., Тимошкина Н.Т., Малогин Б.Э. и др. Клинико-экспериментальное обоснование метода интраоперационной защиты стекловидного тела и сетчатки при фактоэмульсификации с имплантацией ИОЛ на миопических глазах. Офтальмохирургия. 2000;1: 14–21. [Fyodorov SN, Timoshina NT, Malyugin BE, et al. Kliniko-experimentalnoe obosnovanie metoda intraoperatsionnoi zashchity steklovidnogo tela i setchatki pri faktoemulsifikatsii s implantatsiei IOL na miopicheskikh glazakh. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2000;1: 14–21. (In Russ.)]
6. Ключникова Е.В., Бойко Э.В., Алексеева Н.Ф. Сравнительный анализ исходов коаксиальной и бимануальной фактоэмульсификации катаракты без имплантации ИОЛ у пациентов с миопией высокой степени. Офтальмология. 2007;4(1):

- 7–12. [Klyushnikova EV, Boiko EV, Alexeeva NF. The comparative analysis of coaxial and bimanual phacoemulsification without IOL implantation in patients with severe myopia. *Ophthalmology in Russia*. 2007;4(1): 7–12. (In Russ.)]
7. Мамиконян В.Р., Юсеф Ю.Н., Юсеф С.Н. и др. Факоэмульсификация катаракты у пациентов с высокой степенью миопии. *Вестник офтальмологии*. 2004;120(6): 3–5. [Mamikonian VR, Iusef IuN, Iusef SN, et al. Phacoemulsification of cataract in patients with high myopia. *Vestnik Oftalmologii*. 2004;120(6): 3–5. (In Russ.)]
 8. Мирзоев С.М., Еникеев А.А., Муминова М.Д. и др. Результаты факоэмульсификации катаракты глаз с миопией высокой степени. *Здравоохранение Таджикистана*. 2014; 1: 31–34. [Mirzoev SM, Enikeev AA, Muminova MD, et al. Results of cataract phacoemulsification in eyes with high myopia. *Healthcare of Tajikistan*. 2014;1: 31–34. (In Russ.)]
 9. Попова Е.А., Коваленко Ю.В. Функциональные результаты факоэмульсификации катаракты и лenseктомии с рефракционной целью на прозрачном хрусталике у больных миопией высокой степени. *Офтальмологический журнал*. 2012;4: 27–29. [Popova EA, Kovalenko YuV. Functional results of cataract phacoemulsification and lensectomy with refractive aim in high-stage myopia. *Journal of Ophthalmology*. 2012;4: 27–29. (In Russ.)]
 10. Астахов Ю.С., Луковская Н.Г., Шукин А.Д. Отслойка сетчатки при артерификации. Ю.С. Астахов, Офтальмологические ведомости. 2009;2(3): 30–38. [Astakhov YuS, Lukovskaya NG, Schukin AD. Retinal detachment in pseudophakia. *Ophthalmology Reports*. 2009;2(3): 30–38. (In Russ.)]
 11. Bose LT, Moshegov CN. Comparison of the Zeiss IOL Master and applanation A-scan ultrasound biometry for intraocular lens calculations. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2003 Apr;31(2): 121–124. doi: 10.1046/j.1442-9071.2003.00617.x
 12. Легких С.Л., Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Цыганков А.Ю. Особенности расчета оптической силы ИОЛ на глазах с миопией экстремально высокой степени. *Современные технологии в офтальмологии*. 2016;4: 128–130. [Legkikh SL, Pershin KB, Pashiniva NF, Tsygankov AyU. Osobennosti rascheta opticheskoi silyi IOL na glazakh s miopiei ekstremalno vyisokoi stepeni. *Sovremennye tekhnologii v oftalmologii*. 2016;4: 128–130. (In Russ.)]
 13. MacLaren RE, Sagoo MS, Restori M, Allan BD. Biometry accuracy using zero- and negative-powered intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2005 Feb;31(2): 280–90. doi: 10.1016/j.jcrs.2004.04.054
 14. Lin L, Xu M, Mo E, Huang S, Qi X, Gu S, Sun W, Su Q, Li J, Zhao YE. Accuracy of Newer Generation IOL Power Calculation Formulas in Eyes With High Axial Myopia. *J Refract Surg*. 2021 Nov;37(11): 754–758. doi: 10.3928/1081597X-20210712-08
 15. Gadhari SS. Evaluation of 19 cases of inadvertent globe perforation due to periocular injections. *Indian J Ophthalmol*. 2007 Mar-Apr;55(2): 103–107. doi: 10.4103/0301-4738.30702
 16. Cionni RJ, Barros MG, Osher RH. Management of lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg*. 2004 May;30(5): 953–956. doi: 10.1016/j.jcrs.2004.01.030
 17. Auffarth GU, Naujokaitis T, Hammer M. Cataract surgery and the small eye: relative anterior microphthalmos, high hyperopia and nanophthalmos. *Ophthalmologe*. 2022 Jan;119(1): 89–93. doi: 10.1007/s00347-021-01483-5
 18. Pahor D, Gracner T, Gracner B. Cataract surgery in nanophthalmic eyes. *Klin Monbl Augenheilk*. 2012 Nov; 229(11): 1113–1117. doi: 10.1055/s-0032-1314983
 19. Dick HB, Krummenauer F, Augustin AJ, et al. Healon5 viscoadaptive formulation: comparison to Healon and Healon GV. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27: 320–326. doi: 10.1016/s0886-3350(00)00482-x
 20. Терещенко Ю.А., Егоров В.В., Сорокин Е.Л. Технические трудности и возможности хирургической профилактики интраоперационных осложнений при факоэмульсификации возрастной катаракты в глазах с короткой передне-задней осью. *Офтальмохирургия*. 2013;4: 30–34. [Tereshchenko YuA, Egorov VV, Sorokin EL. Technical difficulties and possibilities in surgical prophylaxis of intraoperative complications during the phacoemulsification of the age-related cataract in eyes with a short axial length. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2013;4: 30–34. (In Russ.)]
 21. Bai L, Zhang ZP, Yi GL, Wu WJ, Lin HT, Yan PS. Selection of accurate IOL formula in patients with cataract and high hyperopia. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2008 Dec;44(12): 1063–1035.
 22. Wu W, Dawson DG, Sugar A, Elnor SG, Meyer KA, McKay JB, Moroi SE. Cataract surgery in patients with nanophthalmos: results and complications. *J Cataract Refract Surg*. 2004 Mar;30(3):v584–590. doi: 10.1016/j.jcrs.2003.07.009
 23. Темиров Н.Э., Погорелова В.В. Коррекция гиперметропии высокой степени полиартифакцией. *Вестник офтальмологии*. 2007;123(6): 29–32. [Temirov NE, Pogorelova VV. Correction of high-degree hyperopia by multiple pseudophakia. *Vestn Oftalmol*. 2007;123(6): 29–32. (In Russ.)]
 24. Бессарабов А.Н., Пантелеев Е.Н. Адаптивный расчет оптической силы ИОЛ для рефракционной лenseктомии. *Офтальмохирургия*. 2001;1: 45–50. [Bessarabov AN, Panteleev EN. Adaptivnyy raschet opticheskoi silyi IOL dlya refractsiionnoi lensekтомii. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2001;1: 45–50. (In Russ.)]
 25. Сорокин Е.Л., Марченко А.Н., Пашенцев Я.Е. Факоэмульсификация в профилактике острого приступа закрытоугольной глаукомы. *Вестник офтальмологии*. 2022;138(2): 37–46. [Sorokin EL, Marchenko AN, Pashentsev YaE. Phacoemulsification in prevention of acute angle-closure glaucoma attack. *Vestn Oftalmol*. 2022;138(2): 37–46. (In Russ.)] doi: 10.17116/oftalma202213802137
 26. Самохвалов Н.В., Сорокин Е.Л., Марченко А.Н., Пашенцев Я.Е. Анатомо-морфометрические особенности структур переднего сегмента глаза при гиперметропии и риск развития первичной закрытоугольной глаукомы. *Вестник офтальмологии*. 2022;138(5): 22–28. [Samokhvalov NV, Sorokin EL, Marchenko AN, Pashentsev YaE. Anatomical and morphometric features of anterior eye segment structures in hyperopia and the risk of developing primary angle-closure glaucoma. *Vestn Oftalmol*. 2022;138(5): 22–28. (In Russ.)] doi: 10.17116/oftalma202213805122
 27. Марченко А.Н., Сорокин Е.Л., Пашенцев Я.Е. Эффективность системы прогнозирования риска развития острого приступа закрытоугольной глаукомы. *Вестник офтальмологии*. 2019;135(1): 47–52. [Marchenko AN, Sorokin EL, Pashentsev YaE. Effectiveness of the system for predicting the risk of developing an acute angle closure glaucoma attack. *Vestn Oftalmol*. 2019;135(1): 47–52. (In Russ.)] doi: 10.17116/oftalma201913501147
 28. Югай М.П., Рябцева А.А. Способ оперативного лечения катаракты у больных с короткой передне-задней осью глаза. Патент RU на изобретение № 2611886, 01.03.2017. [Yugai MP, Ryabtseva AA. Sposob operativnogo lecheniya kataracty u bolnykh s korotkoi peredne-zadnei os'yu glaza. Patent RU № 2611886, 01.03.2017. (In Russ.)]
 29. Холевинская О.В., Красильникова В.Л. Метод факоэмульсификации катаракты у пациентов с закрытоугольной глаукомой. *Современные технологии в офтальмологии*. 2021;5: 116–120. [Khaliavinskaya OV, Krasilnikava VL. Method of phacoemulsification of cataract in patients with angle-closure glaucoma. *Sovremennye tekhnologii v oftalmologii*. 2021;5: 116–120. (In Russ.)] doi: 10.25276/2312-4911-2021-5-116-120
 30. Baek SU, Kim KH, Lee JY, Lee KW. Long-term Intraocular Pressure Elevation after Primary Angle Closure Treated with Early Phacoemulsification. *Korean J Ophthalmol*. 2018 Apr;32(2): 108–115. doi: 10.3341/kjo.2017.0077
 31. Sakai D, Yamamoto S, Yoshimizu S, Hirose F, Fujihara M, Nakamura M, Kurimoto Y. Ten-year outcomes of cataract surgery for glaucoma management in patients with primary angle-closure disease. *Jpn J Ophthalmol*. 2023 Mar;67(2): 129–137. doi: 10.1007/s10384-022-00971-8

Информация об авторах

Копаев Сергей Юрьевич – доктор медицинских наук, заведующий отделом лазерной рефракционной хирургии ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» МЗ РФ, Москва, <https://orcid.org/0000-0001-5085-6788>

Григорьева Юлия Валериевна – аспирант ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» МЗ РФ, Москва, prostoboss2202@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5075-0772>

Information about the authors

Sergey Yu. Kopaev – Doctor of Science, head of laser refractive surgery department, S. N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, <https://orcid.org/0000-0001-5085-6788>

Yulia V. Grigoryeva – postgraduate, S.N. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, prostoboss2202@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5075-0772>

Вклад авторов

Кобаев С.Ю. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Григорьева Ю.В. – сбор, анализ и обработка материала, написание текста.

Authors' contributions

Кобаев С.Ю. – significant contribution to the concept and design of the work, editing, final approval of the version to be published.

Grigoryeva Yu.V. – collection, analysis and processing of material, writing the text.

Конфликт интересов: отсутствует.

Conflict of interest: none declared.

Поступила: 05.06.2023
Переработана: 18.08.2023
Принята к печати: 21.08.2023
Originally received: 05.06.2023
Final revision: 18.08.2023
Accepted: 21.08.2023

УФИМСКИЙ НИИ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

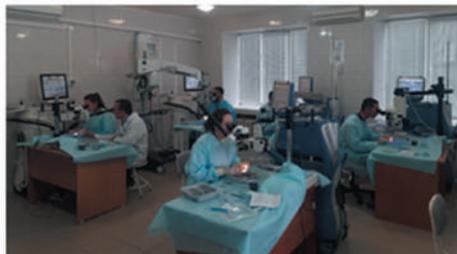
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

**ПРИГЛАШАЕТ НА WETLAB
ПО ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ
В НОВОМ ФОРМАТЕ:**

20.11.2023 – 24.11.2023 – онлайн лекции

27.11.2023 – 01.12.2023 – практика в лаборатории WETLAB

11.12.2023 – 15.12.2023 – практика в лаборатории WETLAB



Даты обучения в 2024 уч.г. будут опубликованы на сайте www.ufaeyeinstitute.ru в разделе «Образование»

ОБУЧЕНИЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

- Лазерные методы лечения в офтальмологии
 - Кросслинкинг роговицы
 - Кератопластика
- ОСТ-диагностика и антивазопролиферативная терапия макулярной патологии
- Трансканаликулярная лазерная эндоскопическая дакриоцисторинотомия (ТЛЭД)
 - Витреоретинальная хирургия
- Лазерная рефракционная хирургия, «Technolas Perfect Vision» и «Victus» (Германия), LDV (Швейцария)
 - Детская офтальмология
- Функциональные методы исследования в офтальмологии

Заявки на обучение принимаются по тел./факсу 8 (347) 272-33-61, по электронной почте: obrotdel@yandex.ru, по адресу: 450008, г. Уфа, ул. Пушкина, 90