

Анализ эффективности совместного применения противовоспалительных препаратов различных групп для лечения и профилактики кистозного макулярного отека у пациентов после фактоэмульсификации

Ю.И. Пирогов^{1,2}А.Ю. Бовыкина³

¹ Филиал «Медицинский центр» АО «Адмиралтейские верфи»
ул. Садовая, 126, Санкт-Петербург, 190121, Российская Федерация

² ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»
Университетская наб., 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Российская Федерация

³ Клиника ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Литовская, 2, Санкт-Петербург, 194100, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2018;15(2):214–218

Цель исследования: оценить эффективность применения 0,09%-го раствора бромфенана и 0,1%-го раствора триамцинолона в профилактике и лечении кистозного макулярного отека (КМО) у пациентов после фактоэмульсификации. **Пациенты и методы.** В исследование включено 914 больных (1147 глаз), которым была проведена фактоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы. Операции осуществлялись одним хирургом через темпоральный роговичный разрез шириной 2,2–2,7 мм. В ходе операции интраокулярно применяли буферный раствор BSS и вискоэластик DisCoVisc. В зависимости от схем послеоперационного лечения больные были рандомизированы на две группы, сходные по полу, возрасту и сопутствующей соматической патологии. В каждой из групп пациенты с диагностированным после фактоэмульсификации кистозным макулярным отеком были разделены на подгруппы в зависимости от наличия или отсутствия сопутствующей инволюционной патологии сетчатки. Больным 1-й группы послеоперационное лечение проводили с помощью глазных капель 0,5%-го раствора левофлоксацина и 0,1%-го раствора дексаметазона (557 глаз). Во 2-й группе (590 глаз) эту схему инстилляций дополняли закапыванием в оперированный глаз 0,09%-го раствора бромфенана. **Результаты.** Эффективность применения бромфенана оценивали по количеству случаев послеоперационного кистозного макулярного отека в сравниваемых группах. У больных 1-й группы осложнения возникали в 3,1 % случаев. У больных 2-й группы количество осложнений снизилось с 3,1 до 1,5 %. Достоверное снижение числа случаев КМО отмечено в подгруппе пациентов без сопутствующей инволюционной патологии сетчатки. Комбинация стероидных и нестероидных противовоспалительных препаратов при лечении КМО способствует более быстрому регрессу макулярного отека у всех пациентов, вне зависимости от наличия инволюционной патологии макулы. Положительный эффект периокулярных инъекций триамцинолона на фоне лечения противовоспалительными глазными каплями был отмечен в 8 из 9 случаев уже через месяц после первой инъекции.

Ключевые слова: катаракта, фактоэмульсификация, воспаление, синдром Ирвина — Гасса, кистозный макулярный отек, лечение, дексаметазон, бромфенан

Для цитирования: Пирогов Ю.И., Бовыкина А.Ю. Анализ эффективности совместного применения противовоспалительных препаратов различных групп для лечения и профилактики кистозного макулярного отека у пациентов после фактоэмульсификации. *Офтальмология*. 2018;15(2):214–218. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2-214-218>

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует



The Effectiveness Analysis of Joint Use of Different Groups Anti-Inflammatory Drugs Treatment and Prevention of Cystoid Macular Edema in Patients after Phacoemulsification

Yu.I. Pirogov^{1,2}, A.Yu. Bovykina³

¹ Branch Medical Center JSC "Admiralty Shipyards"
Sadovaya str., 126, Saint Petersburg, 194008, Russia

² Saint Petersburg State University
Universitetskaya Emb., 7/9, Saint Petersburg, 199034, Russia

³ Clinic of Healthcare of the Russian Federation
Litovskaya str., 2, Saint Petersburg, 194100, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2018;15(2):214–218

Purpose: to analyze the results of the joint eye drops application of 0.09 % solution of bromfenac and 0.1 % solution of dexamethasone and subtenons triamcinolone injection for treatment and prevention of cystoid macular edema (CME) in patients after phacoemulsification.

Patients and methods: The study included 914 patients (1147 eyes) which held phacoemulsification with IOL implantation. Depending on the postoperative treatment patients randomized into two groups. Patients of the first group received instillation of eye drops of antibiotics-fluoroquinolones and 0.1 % dexamethasone. Patients of the second group were prescribed instillation of eye drops of 0.09 % solution of bromfenac in addition to the treatment. In each group the patients diagnosed CME after phacoemulsification were divided into subgroups depending on the presence or absence of concomitant involution of retinal pathology. In cases of diagnosis of macular edema after phacoemulsification (2nd group of patients) periocular triamcinolone injections were made. **Results.** The efficacy of bromfenac was estimated by the number of cases of postoperative CME in the compared groups. In patients of the first group, complications occurred in 3.1 % of cases. In patients of the second group the number of complications was significantly lower (1.5 %), including a significant reduction in the incidence of CME observed in patients without concomitant of macular pathology (AMD and epiretinal fibrosis). A combination of steroid and NSAID in the treatment of CME provides the regression of macular edema in all patients, regardless of the presence of involution macular pathology. The positive effect of periocular triamcinolone injections in the treatment of anti-inflammatory eye drops was noted in 8 of 9 cases a month after the first injection.

Keywords: cataract, phacoemulsification, inflammation, Irvine-Gass syndrome, cystoid macular edema, treatment дексаметазон, бромфенак

For citation: Pirogov Yu.I., Bovykina A.Yu. The Effectiveness Analysis of Joint Use of Different Groups Anti-Inflammatory Drugs Treatment and Prevention of Cystoid Macular Edema in Patients after Phacoemulsification. *Ophthalmology in Russia*. 2018;15(2):214–218. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2-214-218>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Синдром Ирвина — Гасса — кистозный макулярный отек (КМО), возникающий после операции по поводу катаракты, представляет собой неспецифическую реакцию глаза на вмешательство [1]. Частота возникновения синдрома Ирвина — Гасса, по данным разных авторов, составляет от 2 до 14 % [2, 3]. В патогенезе синдрома значительную роль занимает увеальная воспалительная реакция после операции. Развитию КМО также способствуют состояние организма (системные воспалительные заболевания), прием некоторых медикаментов (аналоги простагландинов, никотиновая кислота, адреналин), вид вмешательства (способ экстракции катаракты и фиксации ИОЛ), хирургические осложнения (травма радужки, выпадение и ущемление в ране стекловидного тела, попадание в стекловидную камеру глаза хрусталика и его фрагментов) [4, 5]. Немаловажное значение в развитии КМО имеет и состояние глаза, предшествующее хирургическому вмешательству. Развитие этого послеоперационного осложнения у больных с анамнезом, отягощенным диабетической патологией глазного дна, окклюзией вен сетчатки, хроническими увеитами

различной этиологии, хориоретинопатией Birdshot, пигментным ретинитом, возрастной макулярной дистрофией, вполне объяснимо. Возникновение КМО после факоэмульсификации в значительной степени может быть обусловлено инволюционной патологией макулы (эпиретинальный фиброз, в том числе в сочетании с возрастной макулярной дегенерацией) [6]. По данным последних исследований, инволюционная патология макулы, в частности эпиретинальный фиброз и возрастная макулярная дистрофия, рассматривается как прямой фактор риска развития КМО после факоэмульсификации [7]. В связи с этим у пациентов с высокой вероятностью такого осложнения ведется поиск схем фармакопрофилактики, направленной как на предотвращение развития КМО, так и на облегчение тяжести его течения. Данной тематике посвящено достаточно большое количество публикаций, в том числе работы, в которых проводится сравнение результатов применения различных препаратов и их комбинаций. Совместное применение глазных капель с глюкокортикостероидами (ГКС) и нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВС)

Yu.I. Pirogov, A.Yu. Bovykina

Contact information: Pirogov Yuri I. visus1@yandex.ru

215

для снижения риска синдрома Ирвина — Гасса сегодня уже является стандартом [8]. Есть результаты исследований, свидетельствующих о некоторых преимуществах применения глазных капель бромфенака перед другими НПВС для профилактики послеоперационного КМО [9, 10]. Монотерапия бромфенаком превосходит результат применения глазных капель с кортикостероидами относительно снижения частоты возникновения субклинического КМО после факоэмульсификации. Однако наилучший эффект был достигнут все же от комбинации этих препаратов [11].

Продолжается дальнейший поиск оптимальной лечебной тактики клинически значимого КМО. Henderson и соавт. провели исследование, целью которого было сравнение эффективности лечения этого осложнения стероидными и нестероидными препаратами, а также их комбинацией. Установлено, что монотерапия с использованием глазных капель кеторолака превзошла по эффективности инстилляции преднизолона, но регресс отека был наиболее быстрым у пациентов, применявших комбинированное лечение этими препаратами [12]. При сравнении схем комбинированной терапии кеторолаком и кортикостероидами, бромфенаком и кортикостероидами достоверно значимых различий не было найдено, и в целом такая терапия была признана эффективной [13]. Однако в ряде случаев лечение послеоперационного КМО с помощью глазных капель не дает искомого результата, что требует проведения инъекций кортикостероидов. Эффективность стероидных препаратов в лечении кистозного макулярно-оттека у пациентов после факоэмульсификации хорошо известна. Результаты исследования группы из 20 пациентов, опубликованные Conway и соавт., показали положительный эффект интравитреальных инъекций ГКС в лечении острого послеоперационного макулярно-оттека. Через месяц после введения 4 мг триамцинолон ацетата острота зрения в среднем улучшилась с 0,33 до 0,53, при этом во всех случаях внутриглазное давление было в пределах нормы, побочных эффектов не отмечено [1]. Однако при повторных интравитреальных инъекциях вероятность стероидной гипертензии значительно возрастает, что существенно ограничивает возможность такого применения ГКС. Этого недостатка лишен метод введения депо-ГКС под тенонову капсулу, обеспечивающий достаточно высокую концентрацию препарата в области заднего полюса глазного яблока.

Цель исследования: провести анализ результатов совместного применения глазных капель 0,09%-го раствора бромфенака и 0,1%-го раствора дексаметазона и субтеноновых инъекций триамцинолона для лечения кистозного макулярно-оттека у больных после факоэмульсификации.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 914 больных (1147 глаз), которым была проведена факоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) из материала

Acrysof. Операции осуществлялись одним хирургом через темпоральный роговичный разрез шириной 2,2–2,7 мм. В ходе операции интраокулярно применяли буферный раствор BSS и вискоэластик DisCoVisc. В зависимости от схем послеоперационного лечения больные были рандомизированы на две группы, сходные по полу, возрасту и сопутствующей соматической патологии.

Больным 1-й группы послеоперационное лечение проводили с помощью глазных капель 0,5%-го раствора антибиотика левофлоксацина 6 раз в день в течение 7–10 дней и 0,1%-го раствора дексаметазона по убывающей схеме, начиная с 4 раз в день в течение 3–4 недель (557 глаз). Средний возраст пациентов составил $67,3 \pm 7,2$ года.

Во 2-й группе (590 глаз) эту схему инстилляций дополняли закапыванием в оперированный глаз 0,09%-го раствора бромфенака («Броксинак»). Начинали закапывание за 2 дня до операции 1 раз в день и применяли в течение 20 дней. Средний возраст больных в группе составил $72,1 \pm 5,4$ года. Пациентов всех групп обследовали стандартно (на 1, 6, 30 и 90-й день после операции) или, в зависимости от симптоматики, с помощью визометрии, биомикроскопии, офтальмоскопии с асферическими линзами. По показаниям проводили оптическую когерентную томографию (ОКТ) с помощью прибора 3D-ОСТ (Торсон, Япония) в динамике лечения.

Эффективность фармакопрофилактики оценивали по количеству случаев клинически значимого КМО в сравниваемых группах, проявлявшегося возникновением соответствующих жалоб, снижением остроты зрения и подтвержденного ОКТ. Учитывались все случаи диагностированных КМО. В каждой группе отдельно исследовали пациентов, имевших и не имевших сопутствующую инволюционную патологию сетчатки (табл. 1).

Таблица 1. Распределение больных по подгруппам внутри сравниваемых групп

Table 1. Allocation of patients to subgroups within compared groups

	Группа 1 Group 1	Группа 2 Group 2
Количество случаев КМО, ассоциированных с инволюционной патологией макулы The number of CME cases associated with involution macular pathology	6	5
Количество случаев КМО у пациентов без инволюционной патологии макулы Number of cases of CME without involution macular pathology	11	4

У больных 1-й группы после выявления КМО (через 4–8 недель после операции) проводили повторный курс лечения с использованием глазных капель дексаметазона 4 раза в день в комбинации с глазными каплями НПВС в течение 1 месяца, по истечении которого принимали решение об усилении терапии за счет инъекций 4 мг триамцинолона под тенонову капсулу больного глаза. Пациентам 2-й группы лечение с помощью инъекций 4 мг триамцинолона под тенонову капсулу начинали сразу после выявления КМО (4-я неделя после операции)

одновременно с началом повторного курса инстилляций глазных капель дексаметазона 4 раза в день и «Броксинака» 2 раза в день. Через 1 месяц после начала повторного курса терапии выполняли контрольное обследование, по результатам которого принимали решение о дальнейшей лечебной тактике.

У пациентов 2-й группы в случаях развития после операции КМО оценивали эффективность комбинированного лечения с помощью субтеноновых инъекций триамцинолона и инстилляций глазных капель дексаметазона и бромфенака. У каждого больного изучали динамику остроты зрения и толщины сетчатки в фовеа по данным ОКТ до операции, через 1 неделю, 1, 2 и 3 месяца после операции.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы IBM SPSS Statistics 24.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В первой группе пациентов КМО отмечен в 3,1 % случаев (17 глаз). Во второй группе больных (получавших «Броксинак») частота КМО после операции значительно уменьшилась, составив 1,5 % (11 глаз), но разница между данными значениями все же не достигла статистически значимого уровня ($p > 0,05$). Сводные данные приведены в табл. 2.

Таблица 2. Частота кистозного макулярного отека у пациентов в разных группах

Table 2. The incidence of CME in patients allocated to different groups

Группы Groups	1	2
Всего КМО The total number of CME	17 (3.1 %)	9 (1.5 %)
Число больных с КМО при инволюционной патологии макулы The number of patients with CME associated with involution macular pathology	6 (1.1 %)	5 (0.8 %)
Число больных с КМО без инволюционной патологии макулы The number of patients diagnosed with CME without involution macular pathology	11 (2.0 %)	4 (0.7 %)
Общее число наблюдений The total number of observations	557	590

Представляет интерес анализ динамики частоты возникновения КМО по подгруппам. Частота этого осложнения у больных, имеющих сопутствующую макулярную патологию, оказалась практически одинаковой ($p > 0,05$). Анализ результатов операции у пациентов без патологии макулы выявил, что количество послеоперационного кистозного отека статистически значимо уменьшилось ($p = 0,05$). Этот результат свидетельствует об эффективности применения глазных капель «Броксинак» для профилактики КМО у больных после факоемульсификации.

У пациентов 2-й группы КМО был диагностирован в 9 случаях через 4–5 недель после операции. В этот период по данным ОКТ средние значения толщины сетчат-

ки в фовеа составили $545,6 \pm 28,53$ мкм, а остроты зрения — $0,40 \pm 0,1$. Всем пациентам сразу было выполнено субтеноновое введение 4 мг триамцинолона и назначены инстилляций глазных капель 0,1%-го раствора дексаметазона 4 раза в день и 0,09%-го раствора бромфенака 2 раза в день сроком 1 месяц.

В последующем у всех больных, получавших такое лечение, выполнено два контрольных обследования с интервалом 1 месяц. Результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3. Средние значения толщины сетчатки и остроты зрения у пациентов в динамике лечения ($M \pm m$)

Table 3. Patients' average values of the retinal thickness and visual acuity in the treatment dynamics ($M \pm m$)

	На момент диагностики КМО At the time CME was diagnosed	Через 1 месяц после инъекции триамцинолона One month after the triamcinolone injection	Через 2 месяца после инъекции триамцинолона Two months after the triamcinolone injection
Среднее значение остроты зрения The average values of visual acuity	0,40 \pm 0,10	0,59 \pm 0,10*	0,69 \pm 0,10**
Средняя толщина сетчатки (мкм) The average values of the retinal thickness (μ m)	545,6 \pm 28,53	415,3 \pm 25,30**	388,0 \pm 16,77**

Примечание: * — имеются статистически значимые различия ($p < 0,05$); ** — имеются статистически значимые различия ($p < 0,01$).

Установлено, что через 1 месяц средние значения толщины сетчатки уменьшились до $415,3 \pm 25,3$ мкм ($p < 0,05$), а острота зрения в целом повысилась до $0,59 \pm 0,1$ ($p < 0,05$).

Через 2 месяца после инъекции (в среднем 3-й месяц после операции) во всех случаях (9 глаз) отмечена дальнейшая положительная динамика. Среднее значение толщины сетчатки в фовеальной области достоверно снизилось с $545,5 \pm 28,53$ до $388,0 \pm 16,77$ мкм ($p < 0,05$), а острота зрения по сравнению с исходными данными повысилась в среднем до $0,69 \pm 0,1$ ($p = 0,007$).

ОБСУЖДЕНИЕ

После выполнения факоемульсификации применены схемы лечения, включающей противовоспалительные кортикостероидные и нестероидные глазные капли, в целом способствует уменьшению количества случаев КМО и тяжести их течения. Как свидетельствуют литературные данные [1, 10], причиной развития послеоперационного кистозного макулярного отека могут быть различные факторы: от витреомакулярного тракционного синдрома до послеоперационного увеита. Полученные результаты исследования позволяют сделать заключение, что у больных с патологией макулярной области сетчатки (и поэтому имеющих высокий риск развития ее кистозного отека), усиление послеоперационной схемы терапии с помощью глазных капель противовоспали-

тельного действия не приводит к достоверному снижению частоты КМО. Важно подчеркнуть, что проводимая противовоспалительная терапия оказалась эффективной у всех больных и позволила обойтись без применения интервенционных методов лечения (интравитреальных инъекций, витрэктомии) и высоких доз кортикостероидов. Значимый регресс макулярного отека и положительная динамика была отмечена уже после первой инъекции препарата в 8 из 9 наблюдений.

ВЫВОДЫ

1. Применение после операции глазных капель, содержащих 0,09%-ный раствор нестероидного противовоспалительного препарата бромфенак, в целом способствует значительному снижению частоты КМО, причем

у больных, не имеющих инволюционной патологии макулы, этот результат является статистически значимым.

2. В группе пациентов, получавших периоперационные инстилляционные нестероидных и кортикостероидных глазных капель, во всех случаях развития кистозного макулярного отека терапия с помощью периокулярных инъекций и инстилляций привела к положительному результату, что не потребовало использования интервенционных методов лечения и внутривенного применения мегадоз кортикостероидов.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Пирогов Ю.И. — концепция и дизайн исследования, клиническая часть, обработка материала, написание текста, интеллектуальное содержание статьи, окончательное одобрение варианта статьи;

Бовыкина А.Ю. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, подготовка таблиц, иллюстраций.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Conway M.D., Canakis C, Livir-Rallatos C, Peyman GA. Intravitreal triamcinolone acetonide for refractory chronic pseudophakic cystoid macular edema. *J Cataract Refract Surg.* 2003;29(1): 27–33. DOI: 10.1016/S0886-3350(02)01441-4
- Астахов С.Ю., Гобеджшвили М.В. Послеоперационный макулярный отек, синдром Ирвина — Гасса. *Клиническая офтальмология.* 2010;1:5–10. [Astakhov S.Yu., Gobedzhishvili M.V. Postoperative macular edema, Irvine—Gass syndrome. *Clinical Ophthalmology=Klinicheskaya Oftal'mologiya.* 2010;1:5–10. (In Russ.)]
- Шпак А.А., Малугин Б.Э., Фадеева Т.В. Влияние желтого светофильтра ИОЛ на состояние макулярной зоны после факоэмульсификации катаракты у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией. *Вестник офтальмологии.* 2012;4:48–51. [Shpak A.A., Malyugin B.E., Fadeeva T.V. The influence of IOL with yellow optical filters on post-op patients' macular zone with age-specific macular degeneration. *Annals of Ophthalmology=Vestnik Oftal'mologii.* 2012;4:48–51. (In Russ.)]
- American Academy of Ophthalmology Cataract and Anterior Segment Panel. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Cataract in the Adult Eye. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2011.
- Lobo C.L., Faria P.M., Soares M. A., Bernardes R.C., Cunda — Vaz J. G. Macular alterations after small-incision cataract surgery. *J. Cataract Refract. Surg.* 2004;30:752–60. DOI: 10.1016/S0886-3350(03)00582-0
- Пирогов Ю.И., Бутина Г.М., Морозов Р.А., Оксентюк А.А., Рыбина М.В., Чшиева М.Р., Шаталов М.С. Опыт применения нестероидного противовоспалительного препарата, содержащего бромфенак, у пациентов после хирургии катаракты. *Офтальмологические ведомости.* 2016;9(2):53–56. [Pirogov Yu.I., Butina G.M., Morozov R.A., Oksentyuk A.A., Rybina M.V., Chshieva M.R., Shatalov M.S. Experience with nonsteroidal anti-inflammatory drugs provided bromfenac of patients after cataract surgery. *Journal of ophthalmology=Oftal'mologicheskie vedomosti.* 2016;9(2):53–56. (In Russ.)] DOI: 10.17816/OV9253-56
- Giansanti F, Bitossi A., Giacomelli G., Virgili G., Pieretti G., Giuntoli M., Abbruzzese G., Menchini U. Evaluation of macular thickness after uncomplicated cataract surgery using optical coherence tomography. *Eur J Ophthalmol.* 2013;751–6. DOI: 10.5301/ejo.5000280
- Малугин Б.Э., Шпак А.А., Морозова Т.А. Хирургия катаракты: клинико-фармакологические подходы. Москва: Офтальмология, 2015;82. [Malyugin B.E., Shpak A.A., Morozova T.A. Cataract surgery: clinical pharmacology studies. Moscow: Ophthalmology, 2015;82. (In Russ.)]
- Cable M. Comparison of bromfenac 0.09% QD to nepafenac 0.1% TID after cataract surgery: pilot evaluation of visual acuity, macular volume, and retinal thickness at a single site. *Clin. Ophthalmol.* 2012;6:997–1004. DOI: 10.2147/OPHTH.S32179
- Palacio C., Fernández De Ortega L., Bustos F.R., Chávez E., Oregon-Miranda A.A., Mercado-Sesma A.R. Bromfenac 0.09% bioavailability in aqueous humor, prophylactic effect on cystoid macular edema, and clinical signs of ocular inflammation after phacoemulsification in a Mexican population. *Clin Ophthalmol.* 2016;10:233–7. DOI: 10.2147/OPHTH.S93530
- Wang Q.W., Yao K., Xu W., et al. Bromfenac sodium 0.1%, fluorometholone 0.1% and dexamethasone 0.1% for control of ocular inflammation and prevention of cystoid macular edema after phacoemulsification. *Ophthalmologica.* 2013;229(4):187–94. DOI: 10.1159/000346847
- Henderson, B.A., Kim, J.Y., Ament, C.S., Ferrufino-Ponce, Z.K., Grabowska, A. & Cremers, S.L. Clinical pseudophakic cystoid macular edema Risk factors for development and duration after treatment. *J Cataract Refract Surg.* 2007;33(9):1550–8. DOI: 10.1016/j.jcrs.2007.05.013
- Jung J.W., Chung B.H., Kim E.K., Seo K.Y., Kim T.I. The effects of two non-steroidal anti-inflammatory drugs, bromfenac 0.1% and ketorolac 0.45%, on cataract surgery. *Yonsei Med J.* 2015;56(6):1671–77. DOI: 10.3349/ymj.2015.56.6.1671

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Филиал «Медицинский центр» АО «Адмиралтейские верфи»; ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Пирогов Юрий Иванович
кандидат медицинских наук
ул. Садовая, 126, Санкт-Петербург, 190121, Российская Федерация
Orchid ID: 0000-0002-8791-5400

Клиника ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Бовыкина Александра Юрьевна
врач-офтальмолог
ул. Литовская, 2, Санкт-Петербург, 194100, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Branch Medical Center JSC “Admiralty Shipyards”; Saint Petersburg State University

Pirogov Yurii I.
PhD
Sadovaya str., 126, Saint Petersburg, 194008, Russia
Orchid ID: 0000-0002-8791-5400

Clinic of Healthcare of the Russian Federation

Bovykina Alexandra Yu.
ophthalmologist

Litovskaya str., 2, Saint Petersburg, 194100, Russia