



<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2020-13-1-23-28>

# Влияние факоэмульсификации двусторонней катаракты с различными интервалами на макулярную область сетчатки

И.Э. Иошин, А.И. Толчинская, А.М. Багиров

ФГБУ «Клиническая больница» Управделами Президента РФ,  
ул. Лосиноостровская, д. 45, Москва, 107143, Россия

**Цель работы** — комплексная оценка состояния сетчатки макулярной области после факоэмульсификации на двух глазах при различных интервалах между операциями по данным оптической когерентной томографии (ОКТ). **Материал и методы.** Обследовано 93 пациента (186 глаз) в возрасте  $65,7 \pm 1,6$  года с двусторонней возрастной катарактой после факоэмульсификации на двух глазах, выполненной с различными интервалами между операциями: 1–5 дней — 22 пациента (44 глаза), 1–3 нед — 31 пациент (62 глаза), 4 и более недель — 40 пациентов (80 глаз). Острота зрения до операции на первом глазу составляла в среднем  $0,38 \pm 0,05$ , на втором  $0,41 \pm 0,05$ . Операции выполнены без осложнений на факоэмульсификаторе Infiniti Vition System (Alcon) по технологии Ozil через роговичный тоннель длиной 2,2 мм одним хирургом. Использовалась методика phaco chop. Всем пациентам проводили исследование сетчатки с помощью ОКТ «Optovue Avante» (OPTOVUE, США) по протоколу сканирования Raster и частично (толщина сетчатки в центре и объем макулы в 5-мм зоне) Retina tap до операции, через 1, 2, 4, 12 нед после операции на обоих глазах. **Результаты.** До операции средние значения толщины сетчатки в центре и объем сетчатки в зоне 5 мм, как на первом ( $271,0 \pm 7,5$  мкм,  $5,625 \pm 0,040$  мм<sup>3</sup>), так и на втором ( $270,0 \pm 8,5$  мкм,  $5,628 \pm 0,040$  мм<sup>3</sup>) оперированном глазу были практически идентичны. В послеоперационном периоде отсутствовали статистически значимые различия ( $p > 0,05$ ) между показателями толщины сетчатки в центре и ее объемом в зоне 5 мм до операции и в различные сроки после нее на обоих глазах независимо от интервалов между операциями. **Заключение.** Отсутствие достоверной разницы в реакции макулярной области сетчатки на хирургическое вмешательство, что подтверждается данными ОКТ, определяет безопасность различных интервалов между операциями на двух глазах.

**Ключевые слова:** факоэмульсификация; катаракта; интервал между операциями; оптическая когерентная томография; толщина сетчатки

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

**Для цитирования:** Иошин И.Э., Толчинская А.И., Багиров А.М. Влияние факоэмульсификации двусторонней катаракты с различными интервалами на макулярную область сетчатки. Российский офтальмологический журнал. 2020; 13 (1): 23–8. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2020-13-1-23-28>

# The effect of phacoemulsification of bilateral cataracts, performed at different intervals, on the macular area of the retina

Igor E. Ioshin, Anna I. Tolchinskaya, Azer M. Bagirov

Clinical Hospital, Office of the President of Russia, 45, Losinoostrovskaya St., Moscow, 107143, Russia  
atolchinskaya@mail.ru

**Purpose.** A comprehensive assessment of the state of macular retina after phacoemulsification of two eyes performed at different intervals between operations according to optical coherence tomography (OCT) data. **Materials and methods.** We examined 93 patients (186 eyes) aged  $65.7 \pm 1.6$  years with bilateral age cataract after phacoemulsification of both eyes performed at different intervals between the operations: 1–5 days — 22 patients (44 eyes), 1–3 weeks — 31 patients (62 eyes), 4 or more weeks — 40 patients (80 eyes). Before surgery, visual acuity of the first eye was, on average,  $0.38 \pm 0.05$ , while that of the second eye averaged  $0.41 \pm 0.05$ . The operations were performed on the «Infiniti Vision System» (Alcon) phacoemulsifier by Ozil technology through a corneal tunnel 2.2 mm long by one and the same surgeon with no complications. The Phaco chop technique was used. All patients underwent retinal examination by Optovue Avante OPT (OPTOVUE, USA) according to the scanning Protocol Raster and, partly, by Retina map (including central retinal thickness and volume of the macula in the 5 mm zone) before the operation, and 1, 2, 4, 12 weeks after surgery, on both eyes. **Results.** Before surgery, the average central retinal thickness and the volume of the retina in the area of 5 mm, in both operated eyes were almost identical: the first eye revealed  $271.0 \pm 7.5 \mu\text{m}$ , and  $5.625 \pm 0.040 \text{ mm}^3$ , the second one revealed  $270.0 \pm 8.5 \mu\text{m}$ , and  $5.628 \pm 0.040 \text{ mm}^3$ . In the postoperative period, the results showed no statistically significant differences ( $p > 0.05$ ) between the central retinal thickness and volume in the 5 mm zone before and after surgery in both eyes, regardless of the intervals between operations. **Conclusion.** The absence of a significant difference in the macular retina response to surgery, confirmed by OCT data, indicated the safety of operations on both eyes regardless of the intervals between them.

**Keywords:** phacoemulsification; cataract; interval between operations; optical coherent tomography; retina

**Conflict of interests:** there is no conflict of interests.

**Financial disclosure:** No author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

**For citation:** Ioshin I.E., Tolchinskaya A.I., Bagirov A.M. The effect of phacoemulsification of bilateral cataracts, performed at different intervals, on the macular area of the retina Russian Ophthalmological Journal. 2020; 13 (1): 23–8 (In Russian). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2020-13-1-23-28>

Катаракта является одной из основных причин слепоты, в большинстве случаев поражая оба глаза у пациентов пожилого возраста [1]. Высокий уровень современной факэмульсификации (ФЭ) позволяет планировать полноценную бинокулярную реабилитацию пациента с двусторонней катарактой, но требует определить безопасный и комфортный интервал между операциями на двух глазах: одновременно, в течение ближайших дней или спустя месяц и более после первой операции.

Одновременная билатеральная хирургия катаракты является спорным вопросом в офтальмологическом мире в связи с опасностью инфекционных осложнений в первые часы и сутки после операции [2–3]. Успехи сегодняшнего уровня асептики

и антисептики позволили минимизировать частоту послеоперационного эндофтальмита до 0,01–0,05 % и подойти к практическому решению одномоментных операций по примеру кераторефракционной хирургии [4–6]. Вместе с тем медицинское сообщество не вполне готово к повсеместному внедрению одновременной экстракции катаракты на двух глазах, в том числе и в связи с проблемой «ответственности».

Полученный многолетний положительный опыт уменьшения интервалов (не более 5 дней) между операциями при двусторонней хирургии хрусталика позволяет решить часть вышеперечисленных проблем, а опасность аутоиммунных реакций после хирургии значительно уменьшилась за счет технологических

усовершенствований ФЭ, снижающих риск операционной травмы, и качества расходных материалов [7–11]. Данный минимальный интервал может считаться наиболее привлекательным с учетом скорости послеоперационной реабилитации пациентов.

В большинстве случаев хирургическое лечение катаракты на втором глазу проводится через 1–3 мес после первой операции с учетом завершения всех потенциально возможных ранних послеоперационных воспалительных осложнений [1, 12]. Кроме того, данный интервал между операциями позволяет оценить результаты первой операции для адаптации хирургической техники, мощности интраокулярной линзы (ИОЛ) и выбора ИОЛ для второго глаза. Однако данный срок совпадает по времени с манифестацией послеоперационного кистозного макулярного отека (КМО), который общепризнанно считается основной причиной снижения зрительных функций после ФЭ [12–16].

Изучение влияния двух операций, т. е. операции парного глаза, на риск развития КМО на первом глазу, и наоборот, по данным оптической когерентной томографии (ОКТ) при хирургии катаракты на обоих глазах ранее не проводилось.

**ЦЕЛЬ** работы — комплексная оценка состояния макулярной области сетчатки после ФЭ на двух глазах при различных интервалах между операциями по данным ОКТ.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 93 пациента (186 глаз) в возрасте  $65,7 \pm 1,6$  года с двусторонней возрастной катарактой после ФЭ на двух глазах, выполненной с различными интервалами между операциями. С учетом интервала между операциями пациенты распределились следующим образом: 1-я группа — минимальный интервал (1–5 дней) — 22 пациента (44 глаза), 2-я группа — от 1 до 3 нед — 31 пациент (62 глаза), 3-я группа — 4 и более недель — 40 пациентов (80 глаз).

До хирургического лечения средняя острота зрения с коррекцией на первом глазу составляла  $0,38 \pm 0,05$ , на втором  $0,41 \pm 0,05$ .

Все операции (186) выполнены без осложнений на факоэмульсификаторе Infiniti Vition System (Alcon) по технологии Ozil через роговичный тоннель длиной 2,2 мм одним хирургом. Использовалась методика phaco chop.

Оптическая когерентная томография (Optovue Avante, OPTOVUE, США) проведена всем пациентам по протоколу сканирования Raster и частично (толщина сетчатки в центре и объем макулы в 5-мм зоне) Retina map до операции, через 1, 2, 4, 12 нед после операции на обоих глазах.

Схема медикаментозного периоперативного сопровождения в первую неделю после операции включала антибиотик (фторхинолон), стероидный и нестероидные препараты (НПВС). Далее инстилляции НПВС во всех группах больных продолжались

в течение одного месяца.

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием статистического программного пакета SPSS Statistics 23.0 (IBM, США). Описательная статистика для количественных переменных представлена в виде среднего арифметического плюс-минус стандартная ошибка.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

**Таблица 1.** Зрительные функции после операции с учетом интервалов между операциями  
**Table 1.** Visual functions after surgery, taking into account the intervals between operations

Интервал между операциями Interval between operations	Острота зрения Visual acuity		
	1 день M ± m	4 нед M ± m	12 нед M ± m
1–5 дней 1–5 days	0,94 ± 0,05	0,97 ± 0,06	0,97 ± 0,06
1–3 нед 1–3 weeks	0,92 ± 0,06	0,94 ± 0,06	0,95 ± 0,06
4 и более недель 4 and more weeks	0,93 ± 0,06	0,95 ± 0,06	0,96 ± 0,05

Пациенты находились под офтальмологическим контролем до операции, через 1, 2, 4, 12 нед после ее проведения. Течение раннего послеоперационного периода у больных всех групп на обоих глазах проходило ареактивно. Зрительные функции через 12 нед были высокими на обоих глазах, составив в среднем:  $0,97 \pm 0,06$  (1-я группа),  $0,95 \pm 0,06$  (2-я группа) и  $0,96 \pm 0,05$  (3-я группа) (табл. 1).

До операции во всей группе больных средние значения толщины сетчатки в центре и объем сетчатки в зоне 5 мм, как на первом ( $271,0 \pm 7,5$  мкм,  $5,625 \pm 0,040$  мм<sup>3</sup>), так и на втором ( $270,0 \pm 8,5$  мкм,  $5,628 \pm 0,040$  мм<sup>3</sup>) оперируемом глазу были практически идентичны. В послеоперационном периоде результаты показали отсутствие статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ) между показателями толщины сетчатки в центре и ее объема в зоне 5 мм до операции и в различные сроки после нее на обоих глазах независимо от интервалов между операциями (табл. 2, 3, рис. 1, 2).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Возможность быстрого восстановления зрения и его бинокулярного характера явилась социально значимой мотивацией к изучению вопроса о двустороннем хирургическом вмешательстве при катаракте, на обоих глазах. Выбор сроков экстракции на втором глазу при двусторонней катаракте дискутируется до настоящего времени [3–5, 9, 10, 12].

Достижения современной ФЭ способствовали внедрению и накоплению положительного опыта

**Таблица 2.** Средняя толщина сетчатки в центре (мкм) и ее объем (мм<sup>3</sup>) в зоне 5 мм до и после ФЭ на первом глазу при различных интервалах между операциями

**Table 2.** The average thickness of the retina in the center (μm) and its volume (mm<sup>3</sup>) in the area of 5 mm before and after phacoemulsification in the first eye at different intervals between operations

Группы больных Groups of patients	До операции Before surgery	Через 1 нед After 1 week	Через 2 нед After 2 weeks	Через 4 нед After 4 weeks	Через 12 нед After 12 weeks	Достоверность Statistical significance
1 (n = 22)	271,0 ± 7,5 5,625 ± 0,040	269,0 ± 10,1 5,619 ± 0,100	267,0 ± 7,7 5,629 ± 0,070	264,0 ± 4,7 5,612 ± 0,070	263,0 ± 8,3 5,615 ± 0,070	p > 0,05
2 (n = 31)	271,0 ± 8,5 5,625 ± 0,040	271,0 ± 9,5 5,625 ± 0,100	270,0 ± 7,5 5,636 ± 0,100	269,0 ± 6,3 5,613 ± 0,100	268,0 ± 11,8 5,618 ± 0,090	p > 0,05
3 (n = 40)	271,0 ± 7,5 5,625 ± 0,040	272,0 ± 5,9 5,621 ± 0,080	276,0 ± 8,5 5,614 ± 0,090	269,0 ± 6,3 5,624 ± 0,100	268,0 ± 11,8 5,610 ± 0,090	p > 0,05

**Примечание.** n — количество пациентов.

**Note.** n — number of patients.

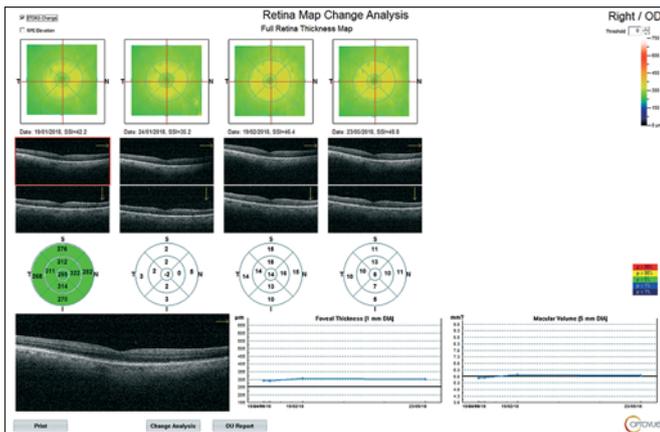
**Таблица 3.** Средняя толщина сетчатки в центре (мкм) и объем (мм<sup>3</sup>) в зоне 5 мм до и после ФЭ на втором глазу при различных интервалах между операциями

**Table 3.** The average thickness of the retina in the center (μm) and its volume (mm<sup>3</sup>) in the area of 5 mm before and after phacoemulsification in the fellow eye at different intervals between operations

Группы больных Groups of patients	До операции Before surgery	Через 1 нед After 1 week	Через 2 нед After 2 weeks	Через 4 нед After 4 weeks	Через 12 нед After 12 weeks	Достоверность Statistical significance
1 (n = 22)	270,0 ± 8,5 5,628 ± 0,040	270,0 ± 7,7 5,628 ± 0,070	269,0 ± 5,4 5,612 ± 0,100	267,0 ± 5,7 5,602 ± 0,070	268,0 ± 11,8 5,614 ± 0,090	p > 0,05
2 (n = 31)	270,0 ± 8,5 5,628 ± 0,040	270,0 ± 9,5 5,634 ± 0,100	266,0 ± 5,7 5,624 ± 0,090	268,0 ± 7,6 5,612 ± 0,090	266,0 ± 5,4 5,614 ± 0,100	p > 0,05
3 (n = 40)	270,0 ± 8,5 5,628 ± 0,040	269,0 ± 8,3 5,624 ± 0,080	269,0 ± 7,7 5,624 ± 0,090	268,0 ± 9,8 5,612 ± 0,100	268,0 ± 8,7 5,602 ± 0,100	p > 0,05

**Примечание.** n — количество пациентов.

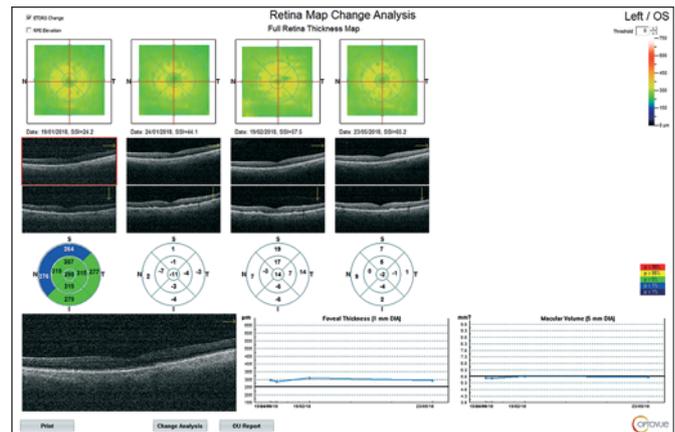
**Note.** n — number of patients.



**Рис. 1.** Томограммы правого глаза пациента Б. в динамике (операция 19.01.17, обследования до операции и через 1, 4, 16 нед после операции)

**Fig. 1.** Tomograms of the right eye of the patient B. in dynamics (operation 19.01.17, examination before the operation, and 1, 4, 16 weeks after the operation)

одновременной хирургии на двух глазах при отсутствии данных о более высокой частоте осложнений, в первую очередь инфекционных [3–5]. Несомненным и самым большим медицинским преимуществом одновременной хирургии является более быстрая полная визуальная реабилитация пациента, особенно при наличии аметропии/анизометропии. Отбор пациентов для подобной тактики должен



**Рис. 2.** Томограммы левого глаза пациента Б. в динамике (операция 21.01.17, обследования до операции и через 1, 4, 16 нед после операции)

**Fig. 2.** Tomograms of the patient B. left eye in dynamics (operation 21.01.17, examination before the operation, and 1, 4, 16 weeks after the operation)

проводиться особенно тщательно, при строгом соблюдении протокола и высококвалифицированным хирургом для снижения риска одновременных осложнений на двух глазах, в том числе и ошибок в расчете оптической силы ИОЛ [2–6]. Однако ни медицинское сообщество, ни сами пациенты не готовы в настоящее время перейти на одновременную билатеральную хирургию катаракты в качестве стандарта.

Одним из возможных вариантов решения проблемы является предложенная тактика введения небольшого интервала (1–5 дней) между операциями с учетом неосложненного послеоперационного течения на первом глазу, что позволяет учесть возможные недочеты первой операции и скорректировать тактику лечения на втором глазу [7–9]. Безопасное сокращение интервала до нескольких дней между бинокулярной ФЭ позволяет избежать аутоиммунной реакции в ответ на нарушение гематофтальмического барьера во время первой операции и создать условия для их качественной и быстрой реабилитации [7]. Последующее совершенствование технологии ФЭ и высочайшее качество расходных материалов уменьшили травматичность хирургии и риск реализации аутоиммунного ответа при экстракции возрастной катаракты. В связи с этим интервалы между операциями стали варьировать от нескольких дней до нескольких недель.

До настоящего времени в хирургической практике ФЭ катаракты (ФЭК) на втором глазу выполняется через месяц и позже после операции первого глаза, что представляется наиболее безопасным. Преимущества данной методики включают в себя оценку результатов первой операции для адаптации хирургической техники, силы ИОЛ и выбора ИОЛ для второй операции. Однако такая тактика удлиняет реабилитацию пациентов с двусторонней катарактой, особенно на фоне аметропий высокой степени. Кроме того, в эти сроки доказана актуальность развития КМО, который считается одной из основных причин снижения зрения после операции [10, 14, 15]. Взаимное влияние последовательных операций на состояние макулярной области сетчатки обоих глаз ранее не изучалось. Полученные собственные результаты об отсутствии негативного воздействия ФЭ возрастной катаракты на оба глаза расширяют возможности выбора наиболее удобного интервала между операциями. Толщина центральной зоны сетчатки и объем макулярной области не претерпели статистически достоверных изменений как с учетом интервала между операциями, так и очередности оперированных глаз ( $p > 0,05$ ). КМО не зафиксирован ни в одном случае, а снижения зрения — клинически значимого макулярного отека (КЗМО) — не наблюдалось.

Вместе с тем полученные результаты находятся в некотором противоречии с рядом исследований, которые свидетельствуют о более выраженной послеоперационной реакции макулярной зоны по данным ОКТ. В частности, исследование PREMEDI (2017) зафиксировало частоту КМО от 1,9 до 8,1 % через 6 нед и от 2,3 до 8,5 % через 12 нед после операции в зависимости от периоперативного медикаментозного сопровождения, причем наиболее эффективной оказалась комбинация стероидов и нестероидов. Однако длительность инстилляций НПВС в исследовании была ограничена двумя неделями, что может рассматриваться как причина формирования

КМО [16]. Вместе с тем ранее проведенные исследования и собственные результаты показали, что в случаях монологической ФЭ применение НПВС до месяца после операции способствовало не только неосложненному течению раннего послеоперационного периода и получению высоких функциональных результатов, но и явилось практическим гарантом эффективной профилактики макулярного отека: увеличение толщины сетчатки через месяц отсутствовало или было незначительным и статистически недостоверным по сравнению с дооперационным уровнем [17–19].

Таким образом, анализ собственных результатов показал, что во всех случаях технологично выполненные операции и применение НПВС в течение месяца с различной кратностью инстилляций обеспечивают профилактику клинически значимого макулярного отека. Доказано отсутствие статистически значимых ( $p > 0,05$ ) различий между показателями толщины сетчатки в центре и ее объема в 5-мм зоне до операции и в различные сроки после нее на обоих глазах независимо от сроков выполнения операции на втором глазу. Во всех группах больных острота зрения при сроках наблюдения до 12 нед после операции оставалась стабильно высокой, составив в среднем:  $0,97 \pm 0,06$ ,  $0,95 \pm 0,06$  и  $0,96 \pm 0,05$  соответственно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отсутствие достоверной разницы в реакции макулярной области сетчатки на хирургическое вмешательство определяет безопасность различных интервалов между операциями на двух глазах. Высокий уровень хирургической технологии и профилактическое применение препаратов группы НПВС в течение месяца после ФЭ минимизировали риск развития отека сетчатки макулярной области, что подтверждается данными ОКТ, проведенной у пациентов, оперированных на двух глазах в разные сроки (через 1–5 дней, 1–3 и 4 и более недель после хирургии на первом глазу) и прослеженных до 3 мес после операции. Возможность более быстрой реабилитации пациента с двусторонней катарактой при минимальном интервале (1–5 дней) между операциями выделяет данную тактику как наиболее рациональную для возрастной катаракты при отсутствии дополнительных факторов риска.

### Литература/References

1. Астахов Ю. С., Ангелопуло Г. В., Джалишвили О. А. Глазные болезни. Санкт-Петербург; 2001. [Astakhov Yu. S., Angelopulo G. V., Dzhalışvili O. A. Eye diseases. Sankt Petersburg; 2001 (in Russian)].
2. Ainsworth G. Bilateral endophthalmitis after simultaneous bilateral cataract surgery. J. Cataract Refract. Surg. 2006; 32 (5): 708–9.
3. Li O., Kapetanakis V., Claoué C. Simultaneous bilateral endophthalmitis after immediate sequential bilateral cataract surgery: what's the risk of functional blindness? Am. J. Ophthalmol. 2014; 157 (4): 749–51. doi: 10.1016/j.ajo.2014.01.002
4. Arshinoff S. A. Immediately sequential bilateral cataract surgery — a global perspective. US Ophthalmic Rev. 2015; 8 (1): 14–8. doi: <http://doi.org/10.17925/usor.2015.8.1.14>

5. *Henderson B.A., Schneider J.* Same-day cataract surgery should not be the standard of care for patients with bilateral visually significant cataract. *Surv. Ophthalmol.* 2012; 57 (6): 580–3. doi: 10.1016/j.survophthal.2012.05.001
6. *Kessel L., Erngaard D., et al.* Immediate sequential bilateral cataract surgery: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Ophthalmology.* 2015; (Article ID 912481): 11. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/912481>
7. *Егорова Э.В., Иошин И.Э., Толчинская А.И. и др.* Аутоиммунные реакции глаза при экстракции хрусталика в эксперименте. *Офтальмохирургия.* 1993; 4: 22–6. [*Egorova E.V., Ioshin I.E., Tolchinskaya A.I., et al.* Autoimmune reactions of the eye during lens extraction in the experiment. *Oftal'mokhirurgiya.* 1993; 4: 22–6 (in Russian)].
8. *Иошин И.Э., Толчинская А.И.* Хирургическое лечение пациентов с двусторонней катарактой. *Офтальмохирургия.* 2013; 2: 10–5. [*Ioshin I.E., Tolchinskaya A.I.* Surgical treatment of patients with bilateral cataracts. *Oftal'mokhirurgiya.* 2013; 2: 10–5 (in Russian)].
9. *Иошин И.Э., Хачатрян Г.Т.* Факоэмульсификация при двусторонней катаракте. *Кремлевская медицина.* 2017; 4 (2): 120–6. [*Ioshin I.E., Khachatryan G.T.* Phacoemulsification with bilateral cataract. *Kremlevskaya meditsina.* 2017; 4 (2): 120–6 (in Russian)].
10. *Иошин И.Э.* Факоэмульсификация. Москва: Апрель; 2012]. [*Ioshin I.E.* Phacoemulsification. Moscow: April; 2012 (in Russian)].
11. *Федоров С.Н., Егорова Э.В.* Ошибки и осложнения при имплантации искусственного хрусталика. Москва: Медицина; 1992. [*Fedorov S.N., Egorova E.V.* Errors and complications in the implantation of the artificial lens. Moscow: Meditsina; 1992 (in Russian)].
12. *Zur D., Fischer N., Tufail A., Mones J., Loewenstein A.* Postsurgical cystoid macular edema. *Eur J Ophthalmol.* 2011; 21 (6): 62–8. <https://doi.org/10.5301/EJO.2010.6058>
13. *Иошин И.Э., Толчинская А.И., Калинин Ю.Ю., Оздербаева А.А.* Профилактика макулярного отека при факоэмульсификации катаракты. *Российский офтальмологический журнал.* 2014; 2: 21–6. [*Ioshin I.E., Tolchinskaya A.I., Kalinnikov Yu.Yu., Ozderbaeva A.A.* Prevention of macular edema during phacoemulsification of cataracts. *Russian ophthalmological journal.* 2014; 2: 21–6 (in Russian)].
14. *Иошин И.Э., Толчинская А.И., Багиров А.М.* Лечение послеоперационного макулярного отека (клиническое наблюдение). *Вестник офтальмологии.* 2018; 134 (3): 99–107. [*Ioshin I.E., Tolchinskaya A.I., Bagirov A.M.* Treatment of postoperative macular edema (clinical observation). *Vestnik oftal'mologii.* 2018; 134 (3): 99–107 (in Russian)].
15. *Chu C.J., Johnston R.L., Buscombe C., et al.* Risk factors and incidence of macular edema after cataract surgery: a database study of 81984 eyes. *Ophthalmology.* 2016; 123 (2): 316–23. doi: 10.1016/j.ophtha.2015.10.001
16. *Huijts R.* ESCRS Premed Study (2013–2016). ESCRS, Lisboa; 2017. Available at: <https://player.es CRS.org/eurotimes-eye-contact/es CRS-premed-study-results>
17. *Kim S.J., Flach A.J., Jampol L.M.* Nonsteroidal Anti-inflammatory drugs in ophthalmology. *Survey of Ophthalmology.* 2010; 55 (2): 108–33.
18. *Шелудченко В.М., Ронзина И.А., Галоян Н.С.* Случай двустороннего кистозного макулярного отека (Ирвина — Гасса) после имплантации мультифокальных интраокулярных линз. *Вестник офтальмологии.* 2015; 131 (1): 82–9. [*Sheludchenko V.M., Ronzina I.A., Galoyan N.S.* The case of bilateral cystic macular edema (Irvine — Gass) after implantation of multifocal intraocular lenses. *Vestnik oftal'mologii.* 2015; 131 (1): 82–9 (in Russian)].
19. *Иошин И.Э., Толчинская А.И., Оздербаева А.А.* Особенности применения нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) в профилактике отека сетчатки макулярной области после факоэмульсификации возрастной катаракты. *Российский офтальмологический журнал.* 2016; 9 (2): 77–82. doi: 10.21516/2072-0076-2016-9-2-77-82 [*Ioshin I.E., Tolchinskaya A.I., Ozderbaeva A.A.* Features of the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in the prevention of macular retinal edema after phacoemulsification of age-related cataract. *Russian ophthalmological journal.* 2016; 9 (2): 77–82 (in Russian). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-2-77-82>]

**Вклад авторов в работу:** И.Э. Иошин — разработка концепции исследования, финальное редактирование статьи; А.И. Толчинская — сбор и анализ клинических данных, написание и подготовка статьи к публикации; А.М. Багиров — сбор и обработка данных клинического исследования

*Поступила: 21.12.2018*  
*Переработана: 12.06.2019*  
*Принята к печати: 13.06.2019*

*Originally received: 21.12.2018*  
*Final revision: 12.06.2019*  
*Accepted: 13.06.2019*

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*ФГБУ «Клиническая больница» Управделами Президента РФ, ул. Лосиноостровская, д. 45, Москва, 107143, Россия*  
**Игорь Эдуардович Иошин**, д-р мед. наук, профессор, заведующий офтальмологическим отделением  
**Анна Ивановна Толчинская**, д-р мед. наук, врач-офтальмолог  
**Азерб Мамад Оглы Багиров**, врач-офтальмолог  
**Для контактов:** Анна Ивановна Толчинская, [atolchinskaya@mail.ru](mailto:atolchinskaya@mail.ru)

*Clinical Hospital, Office of the President of Russia, 45, Losinoostrovskaya St., Moscow, 107143, Russia*  
**Igor E. Ioshin**, Dr. of Med. Sci., Professor, head, ophthalmological department  
**Anna I. Tolchinskaya**, Dr. of Med. Sci., ophthalmologist  
**Azer M. Bagirov**, ophthalmologist  
**Contact information:** Anna I. Tolchinskaya, [atolchinskaya@mail.ru](mailto:atolchinskaya@mail.ru)