

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПОСЛЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ

Акулов С.Н.¹, Шуликова М.К.¹, Шурыгина И.П.¹, Смекалкина Л.В.²

¹ ФГБОУ ВО «РостГМУ» Минздрава России, Ростов-на-Дону, e-mail: ir.shur@yandex.ru;

² ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва

В обзоре приводятся современные научные сведения об основных осложнениях после фактоэмульсификации катаракты (ФЭК) в ранний послеоперационный период, таких как отек роговицы, неинфекционная экссудативно-воспалительная реакция, макулярный отек и др. Представлены научные работы, посвященные изучению влияния сопутствующей патологии органа зрения (высокая миопия, возрастная макулярная дегенерация, сахарный диабет и др.) на особенности течения осложнений в ранний послеоперационный период ФЭК. По данным источников литературы, актуальным направлением в лечении послеоперационных отеков роговицы выступает применение слезозаместительной терапии как профилактики синдрома «сухого глаза». В современных литературных источниках чаще приводятся данные оптической когерентной томографии сетчатки для оценки динамики осложнений заднего отрезка глаза в ранний послеоперационный период. Исходя из имеющихся современных научных сведений, при послеоперационной неинфекционной экссудативно-воспалительной реакции и кистозном макулярном отеке основной акцент приходится на обоснованное применение нестероидных противовоспалительных средств наряду с кортикостероидами и антибиотиками. Анализ литературных данных показал имеющиеся на сегодняшний день малочисленные научные сведения о физиотерапевтических способах профилактики и лечения ранних послеоперационных осложнений хирургии катаракты в комбинации с традиционными лекарственными средствами.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, фактоэмульсификация катаракты, осложнения, ранний послеоперационный период.

MODERN APPROACHES IN THE MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH THE COMPLICATED COURSE OF THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AFTER THE PHACOEMULSIFICATION OF CATARACTS

Akulov S.N.¹, Shulikova M.K.¹, Shurygina I.P.¹, Smekalkina L.V.²

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Rostov State Medical University" of the Ministry of health of the Russian Federation, Rostov-on-Don, e-mail: ir.shur@yandex.ru;

²Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow

The review provides up-to-date scientific information on the main complications after cataract phacoemulsification (ECF) in the early postoperative period, such as corneal edema, non-infectious exudative-inflammatory reaction, macular edema, etc. Scientific works on the influence of concomitant organ pathology are presented (high myopia, age-related macular degeneration, diabetes mellitus, etc.) on the features of the course of complications in the early postoperative period of FEC. According to literature sources, the use of tear replacement therapy as a prophylaxis of the "dry eye" syndrome is an urgent direction in the treatment of postoperative corneal edema. In modern literature, data are often given for optical coherence tomography of the retina to assess the dynamics of complications of the posterior segment of the eye in the early postoperative period. Based on the available modern scientific information, with the postoperative non-infectious exudative-inflammatory reaction and cystic macular edema, the main emphasis is on the reasonable use of non-steroidal anti-inflammatory drugs along with corticosteroids and antibiotics. An analysis of the literature data showed the currently available small scientific information on physiotherapeutic methods for the prevention and treatment of early postoperative complications of cataract surgery in combination with traditional drugs.

Keywords: medical rehabilitation, cataract phacoemulsification, complications, early postoperative period.

Эпидемиологические данные РФ последнего десятилетия показывают, что рост заболеваемости старческой катарактой в 2 раза опережает рост общей численности

населения [1].

В настоящее время катаракта является в мире ведущей причиной слепоты и слабовидения, а также важной медико-социальной проблемой третьего тысячелетия. Снижение зрения или его полная утрата из-за катаракты, несомненно, приводит к ухудшению качества жизни пациентов, включая полную или частичную потерю трудоспособности [2].

С семидесятых годов прошлого столетия хирургия катаракты неотъемлемо связана с методом факоэмульсификации [3]. Самым приоритетным способом катарактальной хирургии независимо от категории сложности и наличия сочетанной патологии (глаукомы, дегенеративной миопии, сахарного диабета (СД), псевдоэксфолиативного синдрома (ПЭС), возрастной макулярной дегенерации и др.) признана во всем мире ультразвуковая факоэмульсификация катаракты (ФЭК) с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ). В России ежегодно проводится более 300 000 операций по поводу катаракты [4].

Современная технология ФЭК, базирующаяся на малотравматичных бесшовных, «малых» разрезах позволяет быстро достичь высоких показателей послеоперационной остроты зрения, что значительно улучшает зрительный комфорт и качество жизни, а также ускоряет полную реабилитацию пациентов с обратимой катарактальной слепотой и слабовидением [5; 6].

Но, к сожалению, несмотря на все положительные стороны, эта технология не лишена проблем, приводящих к осложнениям в ранний срок после операции. Во многом это сопряжено с доказанным неблагоприятным влиянием ультразвуковой энергии и сопутствующими ей во время операции другими травматическими факторами (ирригационные растворы, фрагменты удаляемого хрусталика и др.) на внутренние структуры глазного яблока.

Рядом авторов подчеркивается факт того, что при ФЭ имеются не только хорошо изученные эффекты кавитации ультразвуковой энергии, но и наблюдаются внутриклеточные звукохимические реакции, которые могут индуцировать в дальнейшем развитие морфофункциональной декомпенсации поврежденных тканевых структур глаза [7; 8].

В клинических и экспериментальных исследованиях изучено негативное влияние ультразвуковой ФЭ на различные структуры глазного яблока: радужную оболочку и цилиарное тело [9], состояние стекловидного тела [10], вплоть до формирования витреоретинальных тракционных структурных изменений [11] и т.д.

С другой стороны, даже безукоризненно выполненная глазная операция на фоне изначально нарушенного иммунологического фона организма также может сопровождаться неадекватной местной послеоперационной реакцией, снижая эффективность проведенного

хирургического вмешательства.

Цель настоящего обзора литературы: с использованием электронных библиографических баз данных PubMed и eLibrary, в период до 31 сентября 2019 включительно, дать обобщение научных сведений о современных патогенетически обоснованных лечебных подходах, в том числе с использованием физических факторов, в медицинской реабилитации пациентов после ФЭК при осложненном течении раннего послеоперационного периода.

Целый ряд работ посвящен прогнозированию, профилактике и лечению послеоперационных осложнений со стороны переднего отрезка глаза. В первую очередь отечественными и зарубежными учеными рассматривается негативное влияние акустической энергии на роговую оболочку глаза при проведении ФЭК [12-14].

В рамках доказательной медицины установлена прямая зависимость между мощностью и экспозицией воздействия ультразвука и степенью повреждения клеток заднего эпителия роговицы [15; 16]. В исследованиях проведен анализ морфометрических изменений роговицы после проведения неосложненной ФЭК с имплантацией ИОЛ по данным оптической когерентной томографии (ОКТ). Отмечено, что максимальный отек роговицы определяется при отслойке десцеметовой мембраны и достигает 992 мкм. Появление складок десцеметовой оболочки сопровождается наличием воспалительных элементов в передней камере и снижением скорректированной остроты зрения у пациентов до сотых. Такое осложнение в раннем послеоперационном периоде грозит в дальнейшем развитием эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы со стойкой утратой зрительных функций [17].

У пациентов с сопутствующей патологией в виде сахарного диабета роговица очень чувствительна даже к минимальному режиму ультразвукового воздействия и отвечает отеком различной степени выраженности и локализации, что, несомненно, сказывается на функциональных результатах и сроках медицинской реабилитации пациентов [18].

В плане ускорения процессов заживления роговицы, профилактики развития синдрома «сухого глаза» ряд авторов обосновали целесообразность проведения курсов слезозаместительной терапии в раннем послеоперационном периоде ФЭК на примере использования: лекарственного средства 0,15%-ной натриевой соли гиалуроновой кислоты [19], трехкомпонентного слезозаместителя [20] и др. Другими авторами отмечено, что комплексное лечение послеоперационных отеков роговицы с применением магнитотерапии и электрофореза с индоколлиром позволяет в 2 раза сократить сроки реабилитации пациентов [21].

К важным проблемам медицинской реабилитации относится профилактика

послеоперационных воспалительных осложнений переднего отрезка глаза [22]. Дозированная физическая травма глазных структур на фоне нарушения гематоофтальмического барьера (ГОБ) во время операции по-прежнему остается ведущей причиной развития послеоперационной неинфекционной экссудативно-воспалительной реакции (ЭВР). В плане профилактики развития ЭВР наряду с традиционно применяемыми инстилляциями глазных капель, содержащих кортикостероиды (КС) и нестероидные противовоспалительные средства (НПВС), в последних научных публикациях предпочтение отдается пролонгированным инъекционным формам стероидов [23].

Установлено, что изменение концентрации противовоспалительного цитокина IL-8 в слезной жидкости в первые сутки после ФЭК служит достоверным прогностическим критерием развития послеоперационной ЭВР переднего отрезка глаза у пациентов с СД 2 типа. С целью профилактики неинфекционной ЭВР после ФЭК у пациентов с инсулиннезависимым СД 2 типа предлагается интраоперационное однократное введение в субтеноново пространство 1,0 мл пролонгированного кортикостероида под контролем значения гликированного гемоглобина не выше 7,5% [24].

В другом исследовании отмечено, что выполнение ФЭ осложненной катаракты на фоне псевдоэкзофтальмического синдрома чаще приводит к активации местного хронического воспалительного процесса. Приводятся данные повышения концентрации противовоспалительного медиатора интерлейкина-6 и матричной металлопротеиназы 9 в слезной жидкости пациентов на 5-е сутки после ФЭК. Хирургической профилактикой активации местного процесса воспаления в ранний послеоперационный период, по данным авторов, может являться использование первичного заднего капсулорексиса [25].

Важны научные сведения о том, что у пациентов после удаления катаракты с ЭВР регистрируется высокий уровень маркеров воспалительного процесса в крови и концентрации провоспалительного цитокина ФНО-α. В работе выдвинута гипотеза, что ЭВР глаза может быть одним из патогенетических звеньев развития тромбоза вен сетчатки. Автор привел патофизиологическое обоснование применения препарата тромбовазин в комплексной терапии воспалительных осложнений в хирургии катаракты и профилактики развития тромбоза вен сетчатки [26].

В отечественных и зарубежных работах особое внимание уделяется профилактике развития и лечению инфекционных осложнений раннего послеоперационного периода ФЭК, в частности иридоциклита и такого грозного осложнения, как эндофтальмит [27-29].

Известен факт того, что оперативные вмешательства на парном глазу достоверно чаще приводят к развитию ранних послеоперационных воспалительных реакций, чем операция на одном глазу. Возможный благоприятный интервал между операциями при

двухсторонней катаракте в одном исследовании обозначен не более 4 дней [30], в другой работе оптимальным сроком проведения операций на парном глазу считается первая неделя или период свыше 3-6 месяцев [31].

С целью профилактики послеоперационных инфекционных осложнений пациентам предложено до операции выявлять воспалительные заболевания конъюнктивы и век, а также проводить профилактическую одночасовую или двухдневную санацию конъюнктивальной полости с использованием антибактериальных препаратов [32].

На сегодняшний день есть единичные работы, рассматривающие физиотерапевтическое сопровождение в раннем послеоперационном периоде ФЭК. По данным российского исследователя, новым перспективным методом лечения послеоперационных экссудативных воспалительных осложнений (ПЭВО) является комплексное применение широкополосного электромагнитного излучения и иммуномодулятора «Галавит». Установлено, что у больных с ПЭВО отмечается коррекция нарушений в клеточном и гуморальном иммунитете: быстрее купируется болевой синдром на 3,4 дня, воспалительная реакция на 3,7 дня, проходит отек роговицы у 90% больных к концу 14 суток, а также пролонгированно повышается острота зрения выше 0,3 у 55% больных, что улучшает качество жизни пациентов [33]. Опубликованы научные данные одномоментного применения мази «Флоксал» и осуществления магнитофореза в режиме пульсирующего магнитного поля для купирования ранней умеренно выраженной воспалительной реакции оперированного глаза. В работе отмечено, что комплексный подход эффективнее традиционного, при котором сокращается время лечения на 0,72 сут. и улучшается психоэмоциональное состояние пациента [34].

Немаловажную роль в медицинской реабилитации отводят прогнозированию, профилактике и лечению послеоперационных осложнений со стороны заднего отрезка глаза. Увеличивается количество работ с применением оптической когерентной томографии макулярной области в качестве диагностики ретинальных осложнений в ранний послеоперационный период [10; 11; 35].

По данным спектральной ОКТ, у больных с высокой миопией после неосложненной ФЭК с имплантацией ИОЛ выявляются ранние клинические стадии структурных изменений центральной зоны сетчатки (ЦЗС). Авторы считают, что диагностика эпиретинальной мембраны при задней отслойке стекловидного тела, как одного из индукторов тракционного процесса, может свести к минимуму клинический эффект операции [11].

В другом исследовании установлено, что выполнение ФЭК на глазах с витреомакулярной адгезией способно вызвать витреомакулярную тракцию с переходом в развитие и прогрессирование тракционного макулярного отека, что также значительно

снизит клинический результат операции [10].

Одним из тяжелых послеоперационных осложнений ФЭК остается макулярный отек. В исследовании отмечено, что больные СД попадают в группу риска развития в послеоперационном периоде кистозного макулярного отека (КМО), который может сочетаться с диабетическим макулярным отеком и значительно снижать клинические результаты ФЭК. В целях профилактики КМО стандартом остаются капельные формы НПВС, однако в последнее время предлагаются инъекционные формы пролонгированных кортикостероидов под обязательным контролем эндокринолога, а также препараты ангиогенной терапии [36].

У пациентов с сахарным диабетом обнаружена взаимосвязь между исходным уровнем функционирования метаболической системы «свободные радикалы/антиоксидантная активность», ее изменениями после ФЭК и морфометрическим макулярным стресс-ответом по данным ОКТ. С целью медицинской реабилитации, для больных СД группы риска разработаны схемы антистрессовой защиты из комбинации препаратов: реамберин, деринат и карнитина хлорид [37].

В научных кругах дискутируется вопрос о связи между хирургическим лечением катаракты и развитием макулярной дегенерации. Зарубежными авторами не исключается влияние ФЭК на возникновение и прогрессирование возрастной макулярной дегенерации (ВМД) [38].

В рамках предварительных сообщений отмечена тенденция к снижению показателя оптической плотности макулярного пигмента (ОПП), с корреляцией показателя контрастной чувствительности и остроты зрения вдаль и вблизи на глазах через 1-14 дней после ФЭК у пациентов с ранними стадиями ВМД. Авторы рекомендуют раннюю терапию субстратами макулярных каротиноидов в качестве пищевой добавки с целью улучшения характеристик зрительного восприятия и уменьшения прогрессирования возрастных изменений сетчатки [39]. По данным других исследований, после неосложненной ФЭК у пациентов с ранними формами ВМД отмечалось реактивное изменение макулярной зоны (МЗ), с максимальным утолщением в фовеа на 2,9–5,1% и увеличением объема МЗ на 3,1–4,9% к шести месяцам, с последующим неполным регрессом через год после операции, а также регистрировалось повышенное содержание белка и клеток во влаге передней камеры глаза. Из реабилитационных мероприятий для пациентов с сочетанной патологией предлагалась имплантация интраокулярной линзы, содержащей желтый светофильтр в составе оптики и проведение курсового медикаментозного лечения НПВС после ФЭК [40].

В единичных отечественных работах научно обосновывается целесообразность назначения физиопроцедур в ранний послеоперационный период ФЭК у пациентов с

сопутствующей патологией сетчатки и зрительного нерва.

Примером служит применение динамического бегущего магнитного поля в проекции зрительного пути с частичным восстановлением интегративной деятельности зрительного анализатора, подтвержденное динамикой зрительных вызванных потенциалов. И лазерное воздействие на сетчатку и зрительный нерв с активацией внутриклеточных ферментных систем в патологически измененных тканях с нарушенным метаболизмом [41].

В другом исследовании предложена авторская методика взаимосочетания ландшафтопроцедур и ультравысокочастотной физиотерапии рефлексогенных зон Захарьина-Геда отечественным аппаратом «Термотур-200» в общей системе санаторной реабилитации больных с глаукомой после хирургии катаракты [42].

Выводы. Таким образом, проведенный нами обзор научных работ за последние десятилетия показал развернутую картину осложнений, которые в силу разных причин могут развиваться в ранний послеоперационный период и повлиять на клинический результат ФЭК с имплантацией ИОЛ, а в дальнейшем на качество зрения и качество жизни пациентов.

Небольшое количество отечественных и зарубежных научных работ за последнее десятилетие посвящено вопросам лечения и профилактики ранних послеоперационных осложнений. В основном в системе послеоперационной медицинской реабилитации пациентов с катарактой отдается предпочтение лекарственным средствам. Только в единичных источниках отечественной литературы предлагаются физиотерапевтические методы в комплексном лечении ранних послеоперационных осложнений после хирургии катаракты.

Список литературы

1. Трофимова С.В. Мамедова И.Д. Пути улучшения качества жизни пациентов пожилого и старческого возраста после факоэмульсификации катаракты в послеоперационном периоде // Успехи геронтологии. 2015. Т.28. №3. С.555-560.
2. Орлова О.М., Трубилин В.Н. Хирургия катаракты как медико-социальная проблема // Социология медицины. 2017. Т.2. №16. С. 119-122.
3. Kelman, C. D. Phacoemulsification and aspiration (a new tecnic of cataract removal). A preliminary report. Am. J. Ophthalmol. 1967. Vol. 64(1). P. 23-35.
4. Малюгин Б.Э. Хирургия катаракты и интраокулярная коррекция: итоги и перспективы // IX Съезд офтальмологов России: тез. докл. 2010. С. 192-195.
5. Малюгин Б.Э. Медико-технологическая система хирургической реабилитации пациентов с катарактой на основе ультразвуковой факоэмульсификации с имплантацией

интраокулярной линзы. дис... докт. мед. наук. Москва, 2003. 418 с.

6. Азнабаев Б.М. Ультразвуковая хирургия катаракты факоемульсификация. М.: Август Борг, 2005. 129 с.
7. Sacharías J. Role of cavitation in the phacoemulsification process. J. Cataract Refract. Surg. 2008. Vol. 34. P. 846-852.
8. Ходжаев Н.С. Дыбенко, Л.Э. Завалишина Л.И. К вопросу о возможных механизмах влияния ультразвука при факоемульсификации на ткани глаза // АСТА BIOMEDICA SCIENTIFICA .2011. №6. С.179-181.
9. Шашорина С. А. Морфологические изменения в тканях глаза при гидромониторной факофрагментации: дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2011. 96 с.
10. Руденко В.А. Прогнозирование формирования тракционного макулярного отека после факоемульсификации по поводу возрастной катаракты: дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2015. 165 с.
11. Егорова Э.В. Порханова А.В., Бронская А.Н., Заболотный А.Г., Тилляходжаев С.С. Исследование сетчатки методом спектральной оптической когерентной томографии (СОКТ) у больных с миопией высокой степени, перенесших неосложненную факоемульсификацию хрусталика с имплантацией ИОЛ // Офтальмохирургия. 2011. №3. С.9-14.
12. Smetankin I. The first results of optical coherence tomography application for estimation of operative wound state after phacoemulsification. Medical visualization. 2009. P. 34-39.
13. Азнабаев М.Т., Хисматуллин Р.Р. Сравнительная оценка влияния гидромониторной и ультразвуковой факоемульсификации катаракты на эндотелиальный слой роговицы // Вестн. Респуб. Башкортостан. 2011. №6. С.20-22.
14. Li Y.-J., Kim H.-J, Joo C.-K. Early changes in corneal edema following torsional phacoemulsification using anterior segment optical coherence tomography and Scheimpflug photography. Jpn. J. Ophthalmol. 2011. Vol. 55(3). P. 196-204.
15. Хисматуллин Р.Р. Показания, результаты и преимущества гидромониторной факоемульсификации катаракты: дис. ... канд. мед. наук. Красноярск, 2012. 128 с.
16. Faramarzi A., Javadi M.A., Karimian F. Corneal endothelial cell loss during phacoemulsification: Bevel-up versus bevel-down phaco tip. J. Cataract. Refract. Surg. 2011. Vol. 37. P. 1971-1976.
17. Солодовникова Н.Г., Ильина С.Н. Оптическая когерентная томография при отеке роговицы после факоемульсификации // Офтальмология. Восточная Европа. 2016. Т.6. №4. С.543-544.
18. Липатов Д.В., Чистяков Т.А., Кузьмин А.Г. Оптимизация хирургического лечения катаракты у пациентов с сахарным диабетом // Сахарный диабет. 2010. №2. С. 91-93.

19. Морхат М.В., Катульская Т.В., Морхат Е.В. Влияние лекарственного средства Окутиарз® на динамику толщины роговицы в послеоперационный период неосложненной факоэмульсификации катаракты // Офтальмология. Восточная Европа. 2015. №4. С.142-148.
20. Шурыгина И.П., Акулов С.Н., Кабардина Е.В., Шуликова М.К., Серых С.Ю., Егизарова А.Г. Опыт применения трехкомпонентного слезозаменителя Стиллавита® в профилактике комбинированного синдрома «сухого глаза» после катарактальной хирургии // РОЖ. 2017. Т.10. №4. С. 82-88.
21. Дмитриенко В.Н., Меркулова Н.В., Соболева М.Д. Физиотерапевтические методы в комплексном лечении послеоперационных отеков // Точка зрения. Восток-Запад. 2016. №3. С.169-171.
22. Москалец О.В, Русанова Е.В, Ковалькова Д.А. Особенности воспалительного ответа у больных, оперированных по поводу возрастной катаракты // Успехи геронтологии. 2016. Т.2. №5. С.751-755.
23. Малюгин Б.Э., Марцинкевич А.О. Современные подходы к профилактике послеоперационных воспалительных осложнений в хирургии катаракты у больных сахарным диабетом // Офтальмохирургия. 2016. №1. С.85-90.
24. Марцинкевич А.О. Профилактика воспалительных осложнений после факоэмульсификации катаракты с имплантацией ИОЛ у больных сахарным диабетом 2 типа: дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2016. 144 с.
25. Егорова Е.В. Обухова О.О., Горбенко О.М., Шваюк А.П., Черных В.В., Трунов А.Н. Влияние первичного заднего капсулорексиса на активность местного воспалительного процесса при факоэмульсификации осложненной катаракты на фоне псевдоэксфолиативного синдрома // Сибирский научный медицинский журнал. 2018. Т.38. №1. С.53-58.
26. Белоусова Н.Ю. Патологическое обоснование применения препарата тромбовазим в комплексной терапии воспалительных осложнений в хирургии катаракты: дис. ... канд. мед. наук. Нижний Новгород, 2011. 127 с.
27. Иошин И.Э., Толчинская А.И., Калинин Ю.Ю., Хачатрян Г.Т. Профилактика инфекционно-воспалительных осложнений при факоэмульсификации катаракты // Рефракцион. хир. и офтальмол. 2010. Т.10. №4. С. 38–42.
28. Taneri S., Heiligenhaus A. Infections after intraocular lens surgery: implications for retractive surgery. Klin. Monbl. Augenheilkid. 2012. Vol. 229. № 9. P. 910–916.
29. Jabbarvand M., Hashemian H., Khodaparast M. Endophthalmitis occurring after cataract surgery: outcomes of more than 480 000 cataract surgeries. Epidemiologic features and risk factors. Ophthalmology. 2016. Vol. 123. № 2. P. 295–301.
30. Иошин И.Э., Толчинская А.И. Хирургическое лечение пациентов с двухсторонней

катарактой // Офтальмохирургия. 2013. №3. С.10-15.

31. Леванова О.Г., Архипова Л.Т. Частота ранних послеоперационных воспалительных реакций после операций на парном глазу и выбор оптимальных сроков их проведения // Офтальмохирургия. 2010. №1. С.50-53.

32. Гурченко П.А. Антибактериальные препараты в профилактике осложнений факоэмульсификации катаракты: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2009. 110 с.

33. Ковалькова Д.А. Широкополосное электромагнитное излучение в комплексном лечении больных с экссудативными воспалительными осложнениями после имплантации интраокулярной линзы: дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2011. 118с.

34. Еременко А.И., Бойко А.А. Применение магнитотерапии и мази «Флоксал» при нестандартном течении послеоперационного периода после факоэмульсификации катаракты // РМЖ «Клиническая Офтальмология». 2010. №4. С. 142-145.

35. Бездетко П.А. Профилактика и лечение изменений макулярной области после хирургии катаракты // Офтальмология. Восточная Европа. 2015. №3. С.139-151.

36. Башина Н.Г., Фролов М.А., Липатов Д.В. Профилактика макулярного отека после хирургии катаракты у больных сахарным диабетом // Сахарный диабет. 2017. №20. С.850-855.

37. Егорова А.В. Прогнозирование и профилактика макулярных изменений у больных сахарным диабетом в хирургии катаракты: дис. ... канд. мед. наук. Красноярск, 2008. 128 с.

38. Dennison J., Beatty S., O Regan G., Nolan J. Vlianya macularnovo pigmentana zritelnoy vospriatya. Actual optometry. 2013. Vol. 2. P. 28–33.

39. Лаврик Н.С., Мусса М., Гуржий Ю.М. Исследование связи показателя оптической плотности макулярного пигмента с функциональными показателями глаз после операции ФЭК // Офтальмология. Восточная Европа. 2014. № 4 (23). С.76-81.

40. Фадеева Т.В. Клинико-функциональные результаты факоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы у пациентов с ранними формами возрастной макулярной дегенерации: дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2012. 153с.

41. Райгородский Ю.М. Каменских Т.Г., Колбнев И.О., Галанжа В.А., Дубинина Ю.А., Тишкова А.С. Физиотерапевтическая коррекция зрительных функций в реабилитации больных после факоэмульсификации катаракты при наличии сопутствующей офтальмопатологии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2009. №1. С.31-34.

42. Алибекова Ж.О. Природные иммуномодуляторы в общей системе санаторных реабилитации больных, перенесших экстракцию катаракты при сопутствующей глаукоме: дис. ... канд. мед. наук. Сочи, 2011. 136 с.