

УДК 617.7-073.178: 617.741-089.87

Частота встречаемости и возможные причины офтальмогипертензии после факоэмульсификации у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой

АВETИСОВ С.Э., академик РАН, д.м.н., профессор, научный руководитель;

ЕРИЧЕВ В.П., д.м.н., профессор, заместитель директора по инновационной деятельности;

КОЗЛОВА И.В., к.м.н., старший научный сотрудник отдела глаукомы;

КОСОВА Д.В., аспирант отдела глаукомы.

ФГБНУ «НИИ глазных болезней», 119021, Российская Федерация, Москва, ул. Россолимо, 11А.

Авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи. Конфликт интересов: отсутствуют.

Резюме

ЦЕЛЬ. Провести ретроспективный анализ динамики внутриглазного давления (ВГД) у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) после факоэмульсификации катаракты при исходном медикаментозно нормализованном ВГД.

МЕТОДЫ. Проведен ретроспективный анализ 60 историй болезней пациентов с ПОУГ, оперированных по поводу возрастной катаракты в ФГБНУ «НИИ глазных болезней» в период с 2013 по 2016 гг., у которых в послеоперационном периоде был зарегистрирован подъем ВГД. Изучая динамику ВГД у оперированных больных, использовали результаты динамической двунаправленной пневмоаппланации роговицы ORA (Ocular Response Analyzer, США). Анализировали показатели роговично-компенсированного ВГД (ВГДрк).

РЕЗУЛЬТАТЫ. Для выявления возможных причин послеоперационной офтальмогипертензии пациенты были разделены на группы в зависимости от хода операции и течения послеоперационного периода (осложненные и неосложненные), степени и длительности офтальмогипертензии и мероприятий, направленных на нормализацию ВГД.

В 1-ю группу вошли 50 пациентов, разделенных на 2 подгруппы. У 30 больных (1А подгруппа) была диагностирована ПОУГ I-II стадий, а дооперационная устойчивая компенсация ВГД была достигнута либо монотерапией простагландинами, ингибиторами карбоангидразы и β-адреноблокаторами, либо фиксированной комбинацией препаратов этих же фармакологических групп. Показатели ВГДрк до операции находились в диапазоне от 11,1 до 21 мм рт.ст. с медианным значением 15 мм рт.ст. В первые сутки после операции у пациентов в 1А подгруппе было зарегистрировано статистически значимое повышение ВГД разной степени выраженности, которое

у части больных (19 человек, 19 глаз) потребовало усиления местной гипотензивной терапии. К концу стационарного лечения у всех пациентов ВГДрк было нормализованным и достигло практически исходного уровня.

В состав 1Б подгруппы вошли 20 пациентов с I-III стадиями глаукомы, у которых для предоперационной нормализации ВГД требовалось использование двух и более местных гипотензивных препаратов. Исходные показатели ВГДрк находились в диапазоне от 17,7 до 24,1 мм рт.ст. с медианным значением 20,8 мм рт.ст. После проведения неосложненной факоэмульсификации у обследуемых было зарегистрировано стойкое повышение ВГДрк, потребовавшее назначения дополнительной гипотензивной терапии. К концу срока лечения ВГД у 9 пациентов удалось нормализовать практически до исходных показателей. Остальным 11 больным в разные сроки после факоэмульсификации была проведена антиглаукомная операция.

2-ю группу составили 10 пациентов с разными стадиями ПОУГ, у которых операция осложнилась асептическим послеоперационным воспалением и декомпенсацией офтальмотонуса. Показатели ВГДрк до факоэмульсификации находились в пределах от 15,5 до 19,3 мм рт.ст. с медианным значением офтальмотонуса 17,2 мм рт.ст. В раннем послеоперационном периоде у этих больных были выявлены признаки воспаления разной степени выраженности. На этом фоне было зарегистрировано повышение ВГДрк в среднем на 14 мм рт.ст. Пациентам была назначена общая и местная противовоспалительная и дегидратационная терапия, усилен местный гипотензивный режим. На фоне проводимых мероприятий к концу стационарного лечения воспалительные явления полностью регрессировали, а ВГД достигло исходного уровня.

Для контактов:

Косова Джамиля Виталиевна, e-mail: k_jama@mail.ru

Поступила в печать: 03.06.2017

Received for publication: June 3, 2017

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. У пациентов с глаукомой в раннем послеоперационном периоде после неосложненной факоэмульсификации может отмечаться повышение ВГД, которое в большинстве случаев носит транзиторный характер. Однако у части больных возможна стойкая декомпенсация ВГД, требующая дополнительной гипотензивной терапии и/или проведения антиглау-

комной операции. При осложненной факоэмульсификации выраженность и длительность офтальмогипертензии определяется, как правило, скоростью регресса послеоперационного воспаления.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: первичная открытоугольная глаукома, катаракта, факоэмульсификация, внутриглазное давление, офтальмогипертензия.

ENGLISH

Frequency of occurrence and possible causes of ophthalmic hypertension after phacoemulsification in POAG patients

AVETISOV S.E., RAS Academician, Professor, Scientific Director;

ERICHEV V.P., Med.Sc.D., Professor, Deputy Director for Innovative Studies;

KOZLOVA I.V., Ph.D., Senior Research Associate of the Glaucoma Department;

KOSOVA J.V., Postgraduate student of the Glaucoma Department.

Scientific Research Institute of Eye Diseases, 11A Rossolimo st., Moscow, Russian Federation, 119021.

Conflicts of Interest and Source of Funding: none declared.

Abstract

PURPOSE: Retrospective analysis of intraocular pressure after phacoemulsification in POAG patients with initial medically normalized IOP.

METHODS: We conducted a retrospective analysis of 60 case histories of POAG patients who underwent surgery for age-related cataract in the Scientific Research Institute of Eye Diseases during the period from 2013 to 2016 and developed a postoperative IOP elevation. The results of dynamic bidirectional pneumotometry (Ocular Response Analyzer, USA) were used to study IOP dynamics in the operated patients. Corneal-compensated IOP parameters were analyzed.

RESULTS: To identify the possible causes of postoperative ocular hypertension, patients were divided into groups depending on the course of both the operation and the postoperative period (complicated and uncomplicated), degree and duration of ocular hypertension as well as undertaken hypotensive measures.

The first group included 50 patients, divided into 2 subgroups. In 30 patients (1A subgroup) I-II stage of POAG was diagnosed, and preoperative steady IOP compensation was achieved either by monotherapy with prostaglandin analogues, carbonic anhydrase inhibitors or β -blockers; or by fixed combination of drugs of the same pharmacological groups. IOPcc before the operation ranged from 11.1 to 21 mmHg with a median value of 15 mmHg. On the first day after the operation, a statistically significant increase in intraocular pressure of varying severity in patients of the first subgroup was registered, for which some patients (19 patients, 19 eyes) required an increase in local antihypertensive therapy. By the end of inpatient treatment IOPcc was normalized in all the patients, almost reaching the initial level.

1B subgroup included 20 patients with I-III stages of glaucoma, who required two or more local antihypertensive

drugs for preoperative IOP normalization. Initial IOPcc values ranged from 17.7 to 24.1 mmHg with a median value of 20.8 mmHg. These patients developed a persistent increase in IOPcc after uncomplicated phacoemulsification, which required additional antihypertensive therapy. By the end of the treatment period, intraocular pressure in 9 patients was lowered to the initial values. The remaining 11 patients underwent glaucoma surgery at different times.

The second group consisted of 10 patients with different stages of POAG, whose operation was complicated by postoperative inflammation and intraocular pressure decompensation. IOPcc values prior to phacoemulsification ranged from 15.5 to 19.3 mmHg with a median value of 17.2 mmHg. In the early postoperative period, these patients showed signs of inflammation of varying severity and an average IOPcc increase by 14 mmHg. In these cases we started systemic and local anti-inflammatory and dehydration therapy and increased local hypotensive regimen. With the above-listed measures, inflammatory conditions completely regressed, and intraocular pressure in these patients reached the baseline level by the end of the inpatient treatment.

CONCLUSION: Glaucoma patients may present with IOP elevation in early postoperative period after uncomplicated phacoemulsification, which in most cases is transient. However, some patients may develop a persistent IOP decompensation, requiring additional antihypertensive therapy and/or glaucoma surgery. In cases of complicated phacoemulsification the severity and duration of ocular hypertension are defined, as a rule, by the rapidity of postoperative inflammation regression.

KEYWORDS: primary open-angle glaucoma, cataract, phacoemulsification, intraocular pressure, ocular hypertension.

По данным мировой литературы, наиболее частыми причинами снижения остроты зрения у людей старших возрастных групп являются катаракта и глаукома, а их сочетание у одного пациента встречается в 17-76% случаев [1, 2].

На сегодняшний день общепринятым стандартом в хирургии катаракты является факоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы (ФЭ+ИОЛ). Согласно наблюдениям многих исследователей, ФЭ приводит к снижению ВГД в среднем на 2-5 мм рт.ст. [3-5]. Поэтому хирурги часто позиционируют выполнение этой операции у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) как гипотензивное хирургическое вмешательство [6-9] и даже рассматривают ее как операцию выбора при сочетании катаракты и глаукомы у одного больного. Существуют и противоположные наблюдения, свидетельствующие о том, что после неосложненной ФЭ катаракты у части пациентов в раннем послеоперационном периоде происходит подъем ВГД [10]. Повышение офтальмотонуса возникает за счет механической ретенции камерной влаги. Препятствием нормальной циркуляции внутриглазной жидкости является временная obturация дренажной зоны гранулами пигмента, белковыми элементами, хрусталиковыми массами, эритроцитами, продуктами послеоперационного воспаления [10]. Нарушение оттока довольно часто связано с отеком трабекулярной ткани и увеличением содержания во влаге белка. Считается, что одной из возможных причин такого транзиторного подъема может служить неполное вымывание вискоэластиков (ВЭ), имеющих вязкую консистенцию, временно блокирующих дренажную систему глаза [11]. Вызывая временную окклюзию трабекулярной сети, ВЭ могут спровоцировать подъем ВГД.

Послеоперационная офтальмогипертензия — комплексное явление. Ее выраженность определяется вязкостью вискоэластического препарата, его концентрацией, а также количеством вископротектора, которое осталось в передней камере после завершения операции [12]. Колебания ВГД в послеоперационном периоде непредсказуемы и обусловлены объемом хирургической травмы, количеством воспалительных клеток в зоне операции и исходной функциональной неполноценностью трабекулярной сети [13]. Подъем ВГД достигает максимума через 8 часов после операции, а нормализация уровня давления происходит через 24-36 часов. Чем больше вископротектора осталось в передней камере, тем более значимым может быть повышение офтальмотонуса. Основными химическими соединениями, входящими в состав ВЭ, являются гиалуроновая кислота (Healon), хондроитинсульфаты и гидроксипропилметил целлюлоза. В зависимости от значения показателей вязкости ВЭ делят на 2 группы: 1) когезивные (с большей вязкостью) и адгезивные

(с меньшей вязкостью) [14]. Связь межмолекулярных цепей адгезивных ВЭ относительно слаба, что обеспечивает их текучесть, прочное соединение с тканями глаза и неполное вымывание. Когезивные ВЭ характеризуются более прочными соединениями молекулярных цепочек, за счет чего препарат ведет себя подобно единой массе, поддерживает объем передней камеры и полностью удаляется из полости одним конгломератом [14]. Одним из наиболее часто применяемых препаратов в области хирургии катаракты является адгезивный ВЭ, например Viscoat. По данным M.L. McDermott et al., использование Viscoat при наличии его остатков в передней камере приводит к более частому повышению ВГД по сравнению с Healon [15].

Вторая причина повышения давления в послеоперационном периоде может быть связана с изменением гидродинамики глаза в ответ на операционную травму. Третью причину увеличения ретенции можно рассматривать как результат прогрессирования глаукомного процесса [16]. В последнем случае послеоперационное повышение ВГД может носить более стойкий характер [11]. При осложненной ФЭ офтальмогипертензия является вторичной, ее уровень зависит от выраженности послеоперационного воспаления [12] и в контексте этой статьи не рассматривается.

Чаще всего офтальмогипертензия развивается в ранние сроки после ФЭК. P. Sandu et al., обследуя пациентов, оперированных по поводу возрастной катаракты, отметили повышение у них ВГД в первые сутки после операции. По наблюдениям авторов, такая гипертензия носила транзиторный характер, ВГД нормализовывалось самостоятельно или с помощью местных гипотензивных средств (β -блокаторов и/или ингибиторов карбоангидразы). Исследователи считают, что основной причиной такого подъема ВГД являлось интраоперационное применение ВЭ [17].

В работе G.D. Hildebrand, S.S. Wickremasinghe et al. было выявлено развитие транзиторной офтальмогипертензии у пациентов с возрастной катарактой после неосложненной ФЭ+ИОЛ. У 10% обследуемых через 4-6 часов после операции было отмечено повышение ВГД до 40 мм рт.ст. [18]. Другие авторы, A. Mercur et al., проводя аналогичное исследование, у 76 его участников в раннем послеоперационном периоде зарегистрировали подъем ВГД в среднем на 3,6 мм рт.ст. (15,4% от исходного уровня), а через год после операции — еще на 1,88 мм рт.ст. (7,8% от исходного уровня) [19].

Многие ученые на основании своих исследований приходят к выводу о том, что частота развития послеоперационной офтальмогипертензии у пациентов с сочетанием глаукомы и катаракты значительно выше. В.А. Barron et al. наблюдали максимальный подъем давления в оперированных глазах уже в первые 6-8 часов после операции [20].

По данным Fogagnolo et al., изучавших динамику ВГД у 120 пациентов с катарактой и стабильным течением ПОУГ после проведенной ФЭК+ИОЛ, в 50% случаев было отмечено повышение уровня ВГД в первые сутки после операции, у 20% пациентов был зафиксирован подъем ВГД выше 30 мм рт.ст. (по Гольдману) на третьи сутки. У остальных пациентов в течение всего раннего послеоперационного периода были зарегистрированы незначительные колебания ВГД [21].

Однако существуют и другие мнения. Так, G. Huang et al. зарегистрировали достоверное снижение ВГД у 73 пациентов с возрастной катарактой и офтальмогипертензией в раннем послеоперационном периоде ФЭК+ИОЛ [22]. I. Dooley, S. Charalampidou et al., наблюдая пациентов с ПОУГ после ФЭК, в первые сутки после операции выявили снижение у них ВГД в среднем на 3,2 мм рт.ст., а спустя 6 месяцев после операции зарегистрировали дальнейшее нарастание гипотензивного эффекта [23]. Такие же результаты демонстрируют S.L. Mansberger, M.O. Gordon et al., которые, наблюдая 63 пациента с глаукомой, выявили у них стойкое снижение ВГД после ФЭ+ИОЛ в среднем на 3,9 мм рт.ст. (17,1% от исходного уровня) через 18 месяцев [24].

И.В. Ковеленова с соавт., изучая зависимость выраженности гипотензивного эффекта ФЭ от стадии глаукомы, пришли к выводу, что в ранних стадиях глаукомного процесса он более выраженный и продолжительный, а в далеко зашедшей стадии — менее существенный. Это исследование подтверждает, что гипотензивный эффект зависит от стадии ПОУГ и напоминает о том, что у пациентов со II и III стадиями предпочтительнее проведение комбинированной хирургии [25]. Таким образом, представленные результаты неоднозначны и не до конца ясным остается влияние ФЭК+ИОЛ на гидродинамику глаза.

Однако у некоторых исследователей вызывает сомнение возможность получения стойкого гипотензивного эффекта у пациентов с катарактой и ПОУГ после ФЭК+ИОЛ. Так, T.C. Chang et al. [26], наблюдая за группой пациентов с ПОУГ после ФЭ в течение 3 лет, пришли к выводу, что экстракция катаракты с имплантацией ИОЛ в раннем послеоперационном периоде может давать временный, нестойкий гипотензивный эффект, не исключающий в дальнейшем прогрессирования глаукомного процесса. Мы также полностью разделяем эти сомнения.

По мнению G. Taibbi et al. и G. Vizzeri et al., необходимо всегда с осторожностью подходить к пациентам с сочетанной патологией и рассматривать необходимость выполнения комбинированного лечения ФЭ+ИОЛ и антиглаукомного компонента, что обеспечивает более выраженный гипотензивный эффект [27].

Существуют три основных подхода к хирургическому лечению больных с сочетанием катаракты и глаукомы: а) фактоэмульсификация с имплантацией ИОЛ у пациентов с нормализованным ВГД (ФЭК+ИОЛ); б) одномоментная комбинированная хирургия (ФЭК+ИОЛ с антиглаукомным компонентом); в) двухэтапный подход (выполнение антиглаукомной операции, а спустя некоторое время — проведение экстракции катаракты с имплантацией ИОЛ) [28-31].

Двухэтапное лечение показано в тех случаях, когда при имеющихся показаниях к удалению катаракты существует опасность развития серьезных осложнений из-за наличия высокого ВГД.

Таким образом, хирургическое лечение катаракты, протекающей на фоне глаукомы, требует дифференцированного подхода с учетом множества факторов. Важным условием в таких ситуациях является нормализация ВГД в предоперационном периоде [32]. Однако и в этом случае после ФЭК может произойти транзиторное или стойкое повышение ВГД, требующее либо усиления местной гипотензивной терапии, либо проведения хирургического антиглаукомного вмешательства [33].

Цель настоящего исследования — провести ретроспективный анализ динамики ВГД у пациентов с ПОУГ после фактоэмульсификации катаракты при исходно медикаментозно нормализованном ВГД.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 60 историй болезней пациентов с ПОУГ, оперированных по поводу возрастной катаракты в ФГБНУ «НИИ глазных болезней» в период с 2013 по 2016 гг., у которых в послеоперационном периоде был зарегистрирован подъем ВГД. Гендерное распределение пациентов было следующим: 28 (46%) мужчин, 32 (54%) женщины. У всех участников исследования диагноз ПОУГ был верифицирован в разные сроки до ФЭК. По стадиям заболевания пациенты были представлены следующим образом: I стадия наблюдалась в 15 случаях (25% от общего числа наблюдаемых пациентов), II стадия — в 22 (36,7%) случаях и III стадия — в 23 (38,3%) случаях. У всех пациентов в дооперационном периоде ВГД было компенсировано медикаментозно.

Всем больным было проведено стандартное офтальмологическое обследование (визометрия, тонометрия, периметрия, биомикроскопия, гониоскопия, офтальмоскопия). Критериями исключения из исследования было наличие в анамнезе каких-либо операций и травм глаза или сопутствующей патологии, способной повлиять на данные ретроспективного анализа, среди них: помутнения и рубцы роговицы, терминальная глаукома, последствия тромбоза ЦВС. В исследование не были

включены пациенты, страдающие сахарным диабетом, а также системно принимающие глюкокортикоиды.

Всем участникам исследования была проведена ФЭК+ИОЛ по стандартной методике с тщательной гидратацией тоннельного разреза и парацентезом роговицы, для этого была использована хирургическая система Infinity («Alcon», США). В капсульный мешок имплантировали ИОЛ производства компаний «Bausch&Lomb», «Rayner» или «Alcon». В послеоперационном периоде пациенты получали местную антибактериальную терапию (7 дней), кортикостероиды и нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) в течение 1 мес.

Изучая динамику ВГД у оперированных больных, использовали результаты динамической двупольной пневмоаппланации роговицы — ORA (Ocular Response Analyzer, США). Анализировали показатели роговично-компенсированного ВГД (ВГДрк). Качество измерений оценивали по форме корнеограмм и автоматическому критерию Waveform Score (WS). Для анализа использовали результаты измерений с показателем качества кривой выше 5.

Для выявления возможных причин послеоперационной офтальмогипертензии пациенты были распределены на группы в зависимости от хода операции и течения послеоперационного периода (осложненные и неосложненные), степени и длительности офтальмогипертензии и мероприятий, направленных на нормализацию ВГД.

Статистическую обработку данных выполняли с помощью программы SPSS Statistics 22. Учитывая отсутствие нормального распределения параметров в исследуемых группах, при обработке результатов использовали непараметрический аналог дисперсионного анализа с повторными измерениями — критерий Фридмана.

Результаты и обсуждение

В 1-ю группу вошли 50 пациентов с разными стадиями ПОУГ и медикаментозно нормализованным ВГД, у которых в первые сутки после неосложненной факоэмульсификации было зарегистрировано статистически значимое ($p < 0,05$) повышение офтальмотонуса. Среди них у 30 больных (1А подгруппа) была диагностирована ПОУГ I-II стадий, а дооперационная устойчивая компенсация ВГД была достигнута либо монотерапией простагландинами, ингибиторами карбоангидразы и β -адреноблокаторами; либо фиксированной комбинацией препаратов этих же фармакологических групп.

В состав 1Б подгруппы вошли 20 пациентов с I-III стадиями глаукомы, у которых для предоперационной нормализации ВГД требовалось использование двух и более местных гипотензивных препаратов.

Таблица 1

Динамика ВГД у пациентов в 1А подгруппе, мм рт.ст.

Сроки ВГД	До операции	1-е сутки после операции	7-е сутки после операции
Медиана	15,0	28,0	18,0
Q 25%	13,4	26,0	16,0
Q 75%	16,5	29,5	18,6

Вторую группу составили 10 больных с разными стадиями ПОУГ, у которых факоэмульсификация осложнилась послеоперационным воспалением и декомпенсацией офтальмотонуса.

У пациентов 1А подгруппы показатели ВГДрк до операции находились в диапазоне от 11,1 до 21 мм рт.ст. с медианным значением 15 [13,4 ÷ 16,5] мм рт.ст. (здесь и далее в квадратных скобках указан межквартильный интервал). В первые сутки послеоперационного периода у всех было зарегистрировано статистически значимое повышение ВГД разной степени выраженности, которое у части больных (19 человек, 19 глаз) потребовало усиления местной гипотензивной терапии. К концу стационарного лечения у всех пациентов в подгруппе ВГДрк было нормализованным (без применения гипотензивных капель, либо медикаментозно) и достигло практически исходного уровня (результаты представлены в табл. 1). Дальнейшее амбулаторное наблюдение позволило вернуть пациентов к исходной (дооперационной) гипотензивной терапии после отмены кортикостероидных препаратов.

Таким образом, послеоперационное повышение ВГДрк у пациентов в 1А подгруппе носило транзиторный характер и было обусловлено, по-видимому, ответной реакцией глаза на хирургическую травму, либо неполным вымыванием ВЭ из передней камеры.

Иной характер послеоперационной офтальмогипертензии наблюдался в 1Б подгруппе. Исходные показатели ВГДрк пациентов, использовавших в качестве местной гипотензивной терапии более двух препаратов, находились в диапазоне от 17,7 до 24,1 мм рт.ст. с медианным значением 20,8 [19,3 ÷ 21,6] мм рт.ст.

После проведения неосложненной ФЭ у исследуемых было зарегистрировано стойкое повышение ВГДрк, потребовавшее назначения дополнительной гипотензивной терапии (табл. 2).

К концу срока стационарного лечения ВГД у 9 пациентов удалось нормализовать практически до исходных показателей. Остальным 11 больным в разные сроки после ФЭ была проведена антиглаукомная операция.

Таблица 2

Динамика ВГД у пациентов в 1Б подгруппе, мм рт.ст.

Сроки ВГД	До операции	1-е сутки после операции	7-е сутки после операции
Медиана	20,8	35,0	21,0
Q 25%	19,3	31,1	16,5
Q 75%	21,6	38,1	24,0

Вероятно, стойкое повышение ВГД у пациентов этой подгруппы связано с недостаточно устойчивой дооперационной компенсацией офтальмотонуса и прогрессированием глаукомного процесса.

У 10 пациентов с ПОУГ I-III стадий, вошедших во 2-ю исследовательскую группу, показатели ВГДрк до ФЭ находились в пределах от 15,5 до 19,3 мм рт.ст. с медианой офтальмотонуса 17,2 [16,7 ÷ 18,2] мм рт.ст. (табл. 3). В раннем послеоперационном периоде у этих больных были выявлены признаки асептического воспаления разной степени выраженности: тиндализация влаги передней камеры, выпадение нитей фибрина, отек стромы радужки и трабекулярного аппарата. На этом фоне было зарегистрировано повышение ВГДрк в среднем на 14 мм рт.ст. Пациентам была назначена более энергичная общая и местная противовоспалительная и дегидратационная терапия, усилен местный гипотензивный режим. На фоне проводимых мероприятий к концу стационарного лечения вышеуказанные воспалительные явления полностью регрессировали, а ВГДу большинства пациентов достигло исходного уровня.

Выводы

1. У пациентов с глаукомой в раннем послеоперационном периоде после неосложненной факоэмульсификации может отмечаться повышение ВГД, которое в большинстве случаев носит транзиторный характер. Это обусловлено, по-видимому, ответом на хирургическую травму глаза либо неполным вымыванием вискоэластика из передней камеры.

2. У части больных с недостаточно стойкой дооперационной нормализацией офтальмотонуса возможно существенное повышение ВГД, требующее дополнительной гипотензивной терапии, а в некоторых случаях — проведения антиглаукомной операции. Это дает основание рекомендовать в подобных случаях двухэтапное хирургическое вмешательство или выполнять факоэмульсификацию с антиглаукомным компонентом.

Таблица 3

Динамика ВГД у пациентов с осложненной факоэмульсификацией, мм рт.ст.

Сроки ВГД	До операции	1-е сутки после операции	7-е сутки после операции
Медиана	17,2	31,0	17,0
Q 25%	16,8	29,1	16,4
Q 75%	18,2	35,0	18,0

3. При осложненной факоэмульсификации выраженность и длительность офтальмогипертензии определяется, как правило, особенностями интра- и послеоперационного течения, скоростью регресса послеоперационного воспаления, эффективностью проводимой терапии.

Литература/References

- Егорова Э.В., Балашова Н.В., Толчинская А.И. Оценка хирургии катаракты с интраокулярной коррекцией афакии на глаукоматозных глазах. В кн.: Глаукома: проблемы и решения: Сборник научных статей. 2004: 351-356. [Egorova E.V., Balashova N.V., Tolchinskaja A.I. Evaluation of cataract surgery with intraocular aphakia correction in the glaucomatous eyes. In: Glaucoma: problems and solutions: collection of scientific articles. 2004: 351-356. (In Russ.)].
- Малюгин Б.Э., Джндоян Г.Т. Современные аспекты хирургического лечения сочетания глаукомы и катаракты. В кн.: Глаукома: проблемы и решения: Сборник научных статей. 2004: 373-377. [Malyugin B.E., Dzhndoyan G.T. Modern aspects of glaucoma and cataract combined treatment. In: Glaucoma: problems and solutions: collection of scientific articles. 2004: 373-377. (In Russ.)].
- Hayashi K., Yasutani H., Hayashi H., Hayashi F. Intraocular pressure rise after phacoemulsification surgery in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30:1219-1224.
- Poley B.J., Lindstrom R.L., Samuelson T.W., Schulze R. Intraocular pressure reduction after phacoemulsification with intraocular lens implantation in glaucomatous and nonglaucomatous eyes: evaluation of a causal relationship between the natural lens and open-angle glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35:1946-1955.
- Рябцева А.А. Реактивная гипертензия после экстракции катаракты: Автореферат дисс. ... канд. мед. наук. М., 1988; 20 с. [Ryabtseva A.A. Reactive hypertension after cataract extraction: abstract of a PhD dissertation. Moscow, 1988. 20 p. (In Russ.)].
- Huang G., Gonzalez E., Lee R., Chen Y.C., He M., Lin S.C. Association of biometric factors with anterior chamber angle widening and intraocular pressure reduction after uneventful phacoemulsification for cataract. *J Cataract Refract Surg* 2012; 38:108-116. doi: 10.1016/j.jcrs.2011.06.037.
- Kim M., Park K.H., Kim T.W., Kim D.M. Anterior chamber configuration changes after cataract surgery in eyes with glaucoma. *Korean J Ophthalmol* 2012; 26: 97-103. doi: 10.3341/kjo.2012.26.2.97.
- Bhallil S., Andalloussi I.B., Chraïbi F., Daoudi K., Tahrî H. Changes in intraocular pressure after clear corneal phacoemulsification in normal patients. *Oman J Ophthalmol* 2009; 2:111-113. doi:10.4103/0974-620X.57309.
- Яшина Л.В., Алексеев И.Б., Кочергин С.А. Возможности коррекции внутриглазной гидродинамики в ходе факоэмульсификации катаракты у пациентов с оперированной

- глаукомой. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2008; 4: 151-153. [Yashina L.V., Alekseev I.B., Kochergin S.A. Possibilities of eye hemodynamic correction during phacoemulsification in patients with operated glaucoma. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2008; 4:151-153. (In Russ.)].
10. Арутюнян Л.Л., Анисимов С.И., Анисимова С.Ю., Полякова К.М. Гипотензивная эффективность ингибитора карбоангидразы дорзопта при послеоперационной офтальмогипертензии у пациентов с катарактой и первичной открытоугольной глаукомой. *Российский офтальмологический журнал* 2013; 4:23-26. [Arutyunyan L.L., Anisimov S.I., Anisimova S.Yu., Polyakova K.M. Hypotensive effectiveness of the dorsopt carboanhydrase inhibitor in postoperative ophthalmic hypertension in patients with cataract and primary open-angle glaucoma. *Russian Ophthalmological J* 2013; 4:23-26. (In Russ.)].
 11. Suzuki R., Tanaka K., Sagara T., Fukuiwara N. Reduction of intraocular pressure after phacoemulsification and aspiration with intraocular lens implantation. *Ophthalmologica* 1994; 208:254-258.
 12. Vass C., Menapace R. Surgical strategies in patients with combined cataract and glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2004; 15(1):61-66.
 13. Schwenn O., Pfeiffer N., Garcia-Fejoo J., Martinez-de-la-Casa J.M. A randomized trial of a schlemm's canal microstent with phacoemulsification for reducing intraocular pressure in open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2015; 122(7):1283-1293. doi: 10.1016/j.ophtha.2015.03.031.
 14. Петров С.Ю., Мазурова Ю.В., Асламазова А.Э., Фокина Н.Д., Вострухин С.В. Применение вискоэластиков в офтальмохирургии. *Национальный журнал глаукома* 2016; 15(1):97-104. [Petrov S.Yu., Mazurova Yu.V., Aslamazov A.E., Fokina N.D., Vostrukhin S.V. Application of viscoelastics in ophthalmic surgery. *National Journal of Glaucoma* 2016; 15(1):97-104. (In Russ.)].
 15. McDermott M.L., Hazlett L.D., Barrett R.P., Lambert R.J. Viscoelastic adherence to corneal endothelium following phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24(5):678-683.
 16. Фёдоров С.Н., Егорова Э.В. Ошибки и осложнения при имплантации искусственного хрусталика. М., 1992; 244 с. [Fedorov S.N., Egorova E.V. Oshibki i oslozhneniya pri implantatsii iskusstvennogo khrustalika. [Mistakes and complications of the artificial lens implantation. Moscow, 1992; 244 p. (In Russ.)].
 17. Sandu P., Stefaniu I., Zamfir C. Premature elevated intraocular pressure after cataract surgery. *Oftalmologia* 2001; 54(4):61-64.
 18. Hildebrand G.D., Wickremasinghe S.S., Tranos P.G., Harris M.L., Little B.C. Efficacy of anterior chamber decompression in controlling early intraocular pressure spikes after uneventful phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29(6):1087-1092.
 19. Merkur A., Damji K.F., Mintsoulis G., Hodge W.G. Intraocular pressure decrease after phacoemulsification in patients with pseudoexfoliation syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27(4):528-532.
 20. Barron B.A. et al. Comprasion of the of Viscoat and Healon on postoperative intraocular pressure. *Am J Ophthalmol* 1995; 100:377-384.
 21. Fogagnolo P., Centofanti M., Figus M. et al. Short-term changes in intraocular pressure after phacoemulsification in glaucoma patients. *Ophthalmologica* 2012; 228:154-158. doi: 10.1159/000337838.
 22. Huang G., Lee R.Y., Kasuga T., Cui Q.N., Wang S.Y., Lin S.C. Intraocular pressure reduction after cataract extraction in normal eyes: influence of ethnicity and anterior segment parameters — response. *Clin Exp Ophthalmol* 2014; 42(5):508. doi: 10.1111/ceo.12261.
 23. Dooley I., Charalampidou S., Malik A., Loughman J., Molloy L., Beatty S. Changes in intraocular pressure and anterior segment morphometry after uneventful phacoemulsification cataract surgery. *Eye* 2010; 24(4):519-526; doi: 10.1038/eye.2009.339.
 24. Mansberger S.L., Gordon M.O., Jampel H., Bhorade A., Brandt J.D., Wilson B., Kass M.A. Reduction in intraocular pressure after cataract extraction: the Ocular Hypertension Treatment Study. *Ophthalmology* 2012; 119(9):1826-1831. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.02.050.
 25. Ковеленова И.В. Анализ влияния различных факторов на уровень снижения внутриглазного давления после факоэмульсификации катаракты у больных с открытоугольной глаукомой. *Вестник государственного университета Оренбурга* 2010; 12:101-103. [Kovelonova I.V. Analysis of the influence of various factors on the reduction of intraocular pressure after phacoemulsification in patients with open-angle glaucoma. *Bulletin of the Orenburg state University* 2010; 12:101-103. (In Russ.)].
 26. Chang T.C., Budenz D.L., Liu A., Kim W.I., Dang T., Li C. et al. Long-term effect of phacoemulsification on intraocular pressure using phakic fellow eye as control. *J Cataract Refract Surg* 2012; 38:866-870, doi: 10.1016/j.jcrs.2012.01.016.
 27. Taibbi G., Vizzeri G. Combined surgery in the treatment of patients with cataract and primary open-angle glaucoma. *European Ophthalmic Review* 2012; 6(4):218-221. doi: http://doi.org/10.17925/EOR.2012.06.04.218.
 28. Onali T.I., Raitta. Extracapsular cataract extraction and posterior chamber lens implantation in controlled open-angle glaucoma. *Ophthalmic Surg* 1991; 22(7):381-384.
 29. Mamalis N., Lohner S., Rand A.N., Crandall A.S. Combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and trabeculectomy. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22(4):467-473.
 30. Алексеев Б.Н., Ермолаев А.П. Трабекулотомия ab interno в комбинации с одномоментной экстракцией катаракты. *Вестник офтальмологии* 2003; 119(4):7-10. [Alekseev B.N., Ermolaev A.P. Trabeculectomy ab interno combined with extracapsular cataract extraction and IOL implantation. *Vestn Oftalmol* 2003; 119(4): 7-10. (In Russ.)].
 31. Иванов Д.И., Быков И.Е., Катаева З.В., Бардасов Д.Б. Результаты комбинированной и двухэтапной хирургии катаракты и глаукомы. В кн.: Глаукома: Сборник научных статей. М., 2004: 356-359. [Ivanov D.I., Bykov I.E., Katayeva Z.V., Bardasov D.B. Results of the combined two-staged glaucoma and cataract surgery. *Glaucoma: collection of scientific articles. Moscow, 2004; 356-359. (In Russ.)].*
 32. Абрамов В.Г., Жердецкий А.С., Курышева Н.И., Стрижова Е.В. К тактике хирургического лечения больных открытоугольной глаукомой и катарактой. *Офтальмологический журнал* 1993; 2:77-80. [Abramov V.G., Zherdetskiy A.S., Kuryshcheva N.I., Strizhova E.V. On the tactic of surgical treatment of patients with open-angle glaucoma and cataract. *Ophthalmological J* 1993; 2:77-80. (In Russ.)].
 33. Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Шуко А.Г. Национальное руководство по глаукоме. М., 2008: 85-91. [Egorov E.A. Astakhov Yu.S. Shchuko A.G. Natsional'noye rukovodstvo po glaukome. [Glaucoma national guidelines]. Moscow, 2008: 85-91. (In Russ.)].

Получено 03.06.2017