

Оценка эффективности факоэмульсификации катаракты с первичным задним капсулорексисом



М. М. Бикбов



В. К. Сурнова



А. А. Акмирзаев

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа, Республика Башкортостан, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучить осложнения при проведении первичного заднего капсулорексиса (ПЗКР) в ходе факоэмульсификации катаракты (ФЭК), выявить клинические и ультраструктурные особенности задней капсулы хрусталика.

Методы. ФЭК с имплантацией ИОЛ и ПЗКР была проведена 82 пациентам (82 глаза) с возрастной катарактой в Уфимском НИИ глазных болезней. Техника операции была традиционной. Электронно-микроскопическое исследование капсульного мешка проведено на 8 кадаверных глазах человека разного возраста (от 24 до 83 лет).

Результаты. Описаны операционные и послеоперационные осложнения, полученные функциональные результаты в сроки наблюдения до 3,5 лет. Не отмечено развития вторичной катаракты и отслойки сетчатки. Ни в одном случае не потребовалось проведения лазерных вмешательств на сумке хрусталика. Получена высокая острота зрения. Электронно-микроскопические исследования кадаверных глаз человека разного возраста выявили истончение и деструкцию задней капсулы хрусталика у лиц старше 75 лет.

Заключение. Получение стабильных зрительных функций в отдалённом периоде позволяет рекомендовать проведение первичного заднего капсулорексиса при факоэмульсификации катаракты. При фиброзе задней капсулы хрусталика первичный задний капсулорексис должен быть обязательной процедурой ФЭК.

Ключевые слова: факоэмульсификация катаракты, первичный задний капсулорексис, капсула хрусталика, электронно-микроскопическое исследование

АБСТРАКТ

M. M. Bikbov, V. K. Surkova, A. A. Akmirzaev

The effect of phacoemulsification with a primary posterior capsulorhexis

Purpose: To study complications at carrying out posterior capsulorhexis during phacoemulsification, clinical and ultrastructural features of a posterior len's capsule.

Methods: 82 patients (82 eyes) with an age cataract underwent phacoemulsification, IOL implantation and posterior capsulorhexis in the Ufa Scientific Research Institute of Eye Diseases. The technique of operation was traditional. The research of a capsular bag by electron microscopy was carried out on 8 cadaver eyes of the person of different ages (range 24 to 83 years).

Results: The operational and postoperative complications, the received functional results in supervision terms till 3.5 years are described. Development of a secondary cataract and retina detachment was not registered. Laser interventions on a len's bag was not required. High visual acuity was received. Researches of cadaver eyes of the person of different ages by electron microscopy revealed thinning and destruction of a len's capsule at persons at senile age (after 75 years).

Conclusion: Stable visual functions in the remote period allows to recommend posterior capsulorhexis during phacoemulsification. The fibrosis of posterior len's capsule should be a compulsory procedure of phacoemulsification.

Key words: phacoemulsification, posterior capsulorhexis, len's capsule, research by electron microscopy

Офтальмология. 2013. Т. 10, № 1. С. 21–25.

Поступила 09.08.12. Принята к печати 24.01.13

Помутнение задней капсулы (ПЗК) хрусталика является основным послеоперационным осложнением ФЭК (от 10% до 38% случаев), приводящим к снижению остроты зрения и контрастной чувствитель-

ности, появлению световых бликов, затруднению чтения и вождения автомобиля в вечернее время [1, 4, 5]. Проведение первичного заднего капсулорексиса гарантирует получение оптимальных функциональных ре-



Рисунок 1. ОКТ переднего отдела глаза. В норме передняя капсула толще задней.

зультатов ФЭК и предупреждение повторных операций [6, 9-11]. Имеющиеся в литературе единичные сообщения о строении капсулы хрусталика не отражают ее возрастных особенностей. Изучение архитектоники задней капсулы актуально, т.к. может помочь хирургу в принятии правильного решения о целесообразности проведения первичного заднего капсулорексиса (ПЗКР) при ФЭК.

Цель — изучить осложнения при проведении первичного заднего капсулорексиса в ходе факоэмульсификации катаракты, клинические и ультраструктурные особенности задней капсулы хрусталика.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Факоэмульсификация катаракты (ФЭК) с имплантацией ИОЛ и ПЗКР была проведена 82 пациентам (82 глаза) в Уфимском НИИ глазных болезней. Оперированы 29 пациентов (29 глаз) с неосложненной катарактой и 53 пациента (53 глаза) — с осложненной катарактой (при диабете, глаукоме, псевдоэкзофтальмическом синдроме и др.). Возраст пациентов варьировал от 44 до 83 лет (в среднем 67.5 ± 3.7 года). Сроки наблюдения — от 6 месяцев до 3.5 лет.

Техника операции: субтеноновая эпibuльбарная анестезия (2 мл 2% раствора лидокаина), тоннельный роговичный разрез 2.5 мм в верхнем секторе глаза. Манипуляции внутри глаза проходили в среде вископротектора DiscoVisc (Alcon). Передний круговой капсулорексис (5.5-5.75 мм) всегда был меньше оптической части имплантируемой акриловой ИОЛ: Acrysof Natural (Alcon, США) и Centriflex (Rayner, Великобритания). ПЗКР проводился по методике, описанной ранее [2], во всех случаях — до имплантации ИОЛ.

Лечение в послеоперационном периоде включало 4-кратные инстилляции растворов антибиотиков (Офтаквикс, Флоксал), дексаметазон по убывающей схеме, нестероидные противовоспалительные средства

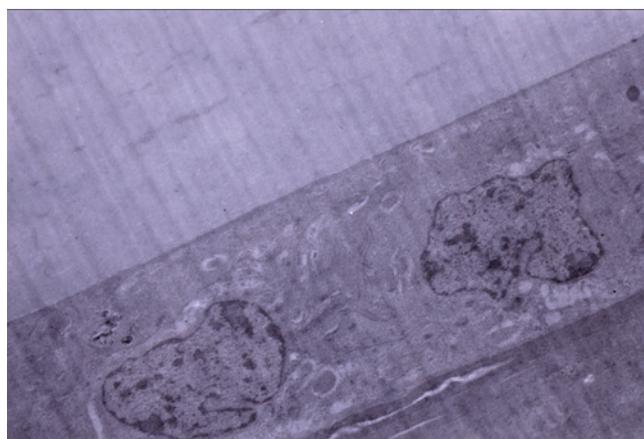


Рисунок 2. Ультраструктура передней капсулы хрусталика: 1 — ядро эпителия неправильной формы; 2 — в цитоплазме множественные включения; 3 — наружные слои хрусталика. Электронная микрофотография. Увел. $\times 3600$.

для профилактики реактивного синдрома, гипотензивные препараты по показаниям.

Электронно-микроскопическое исследование проводилось в лаборатории электронной и лазерной микроскопии ФГУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава России (зав. — д.б.н. Мусина Л.А.) на 8 кадаверных глазах лиц разного возраста: молодого (24-36 лет) — 3 глаза, среднего (43-56 лет) — 2 глаза, пожилого возраста (70-82 года) — 3 глаза. Ультратонкие срезы получали с помощью ультрамикротомы LKB — III (Швеция). Фотографировали в электронном микроскопе Iem — 100В (Япония) при увеличении 10000-40000.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Техническая сложность проведения заднего капсулорексиса и удлинение времени операции были обусловлены ограничением зоны манипуляций размерами зрачковой области, дряблостью структуры задней капсулы в старческом возрасте, недостаточным мидриазом при сопутствующей патологии (глаукома, увеит). По данным ОКТ переднего отрезка глаза, передняя капсула в норме была всегда толще задней и составляла в среднем 0.06 ± 0.01 мм и 0.048 ± 0.01 мм, соответственно (рис. 1).

Проведена оценка интра- и послеоперационных осложнений. В 14 (17.1%) случаях во время операции выявлено неравномерное помутнение и уплотнение передней капсулы, которые часто сочетались с фиброзом задней капсулы хрусталика. После аспирации хрусталиковых масс в 48 (58.5%) случаях обнаружили фиброзно-измененную заднюю капсулу, в некоторых случаях хорошо видимую биомикроскопически до операции при полупрозрачном хрусталике.

Непрерывный круговой задний капсулорексис был успешно осуществлен в 76 глазах (92.6%): ИОЛ имплантирована в капсульный мешок, достигнуто ее правиль-



Рисунок 3. Волокна ЗКХ в экваториальной области. Полутонкий срез. Окраска толуидиновым синим. Кадаверный глаз человека 82 лет. Увел. х500.

ное положение и центрация. При проведении заднего капсулорексиса в 71 случае (86.6%) выкраивали «окно» диаметром 3.0-4.5мм (в среднем 3.8мм), в остальных 6 случаях (7.3%) — неправильной формы, диаметром, равным переднему капсулорексису (более 5.0мм). Нарушение дозирования капсулорексиса было связано с неравномерной толщиной ЗКХ, что отмечали и другие исследователи [1, 9]. В ходе операции в 5 глазах (6.1%) отмечали неконтролируемый уход заднего капсулорексиса в сторону экватора хрусталика или разрыв задней капсулы в связи с неравномерной толщиной сумки, частичной атрофией и бугристостью ее поверхности. Эти осложнения отмечены у больных в возрасте 75-83 лет при истончении, фиброзе и дряблости задней капсулы. Повреждение передней пограничной мембраны стекловидного тела и его выпадение через отверстие заднего капсулорексиса наблюдали в 3 глазах (3.6%), репозиция в первоначальное положение была достигнута введением вискоэластика. Гифема в виде узкой полоски на дне передней камеры образовалась в двух случаях (2.4%) и рассосалась самостоятельно.

В раннем послеоперационном периоде на 9-ти (10.9%) глазах развилась реактивная гипертензия, купированная инстилляциями гипотензивных препаратов. Послеоперационный отек роговицы разной степени выраженности на 7-ми (8.5%) глазах был устранен медикаментозно в течение 3-5 дней.

Через 2-3.5 года осмотрены 36 пациентов. В течение всего срока наблюдения ни в одном случае не отмечено зарастания заднего капсулорексиса, развития вторичной катаракты и отслойки сетчатки. Отверстие в задней капсуле хрусталика изменило конфигурацию в 3 глазах в связи со стриктурой капсульного мешка, вероятно, вследствие процесса рубцевания. Любая операция является травмой для глаза, при которой имеет место воспалительный процесс с наличием клеточно-инфильтрата, остатков элементов крови, эпителия сумки хрусталика, пигмента, волокон стекловидно-

М. М. Бикбов и др.

Оценка эффективности фазозмульсификации...



**ООО «Трансконтакт»
и группа компаний
КСЕНТЕК**

ООО «Трансконтакт» (495) 605-39-38
ООО «Дубна-Биофарм» (495) 921-36-97

ACRYSTYLE

Мягкие
интраокулярные
линзы



КСЕНОПЛАСТ

Коллагеновый
антиглаукома-
тозный дренаж
и материалы для
склеропластики



ОКВИС

Протектор
тканей глаза –
глазные капли



ЛОКОЛИНК

Аппарат для
фототерапии
роговицы
методом
локального
кроссликинга



❁ БИОСОВМЕСТИМОСТЬ

❁ БЕЗОПАСНОСТЬ

❁ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

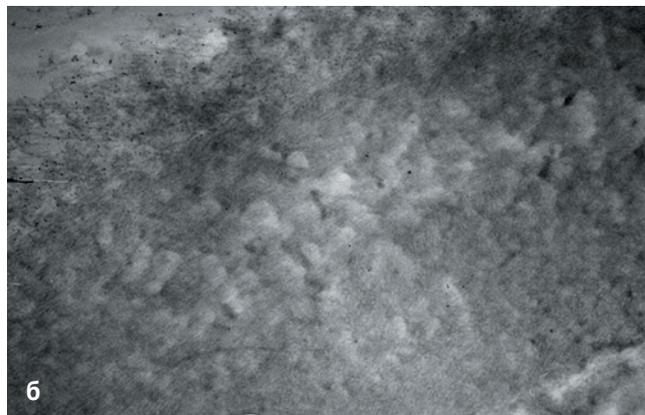
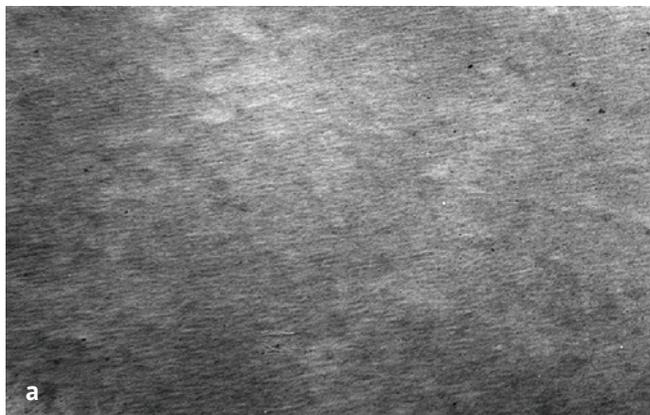


Рисунок 4. Ультраструктура задней капсулы хрусталика кадаверных глаз человека: а – 25 лет, видны тонкие фибриллы в составе капсулы хрусталика; б – 82 года, мукоидное набухание элементов задней капсулы хрусталика и деструкция фибрилл. Электронная микрофотография. Увел. х 40000.

го тела. Всё это способствует формированию соединительнотканых элементов и вторичного фиброза задней капсулы в тех случаях, когда не проводится ПЗКР. Незначительная ротация ИОЛ у двух (2.9%) пациентов была связана с обострением воспалительного процесса увеального тракта. Часто при биомикроскопии визуализировался фиброз края отверстия. Ни в одном случае не требовалось проведения лазерных вмешательств на сумке хрусталика.

Острота зрения в динамике была следующей. Уже на 2-й день после операции отмечена высокая некорригированная острота зрения — $0.5-1.0 \pm 0.02$ (в среднем 0.86) у 58 (70.7%) пациентов, острота зрения — $0.2-0.4 \pm 0.01$ у остальных 24 (29.3%) пациентов была обусловлена сопутствующими изменениями на глазном дне. В отдаленные сроки наблюдения из 36 пациентов острота зрения оставалась прежней в 28 (77.7%) глазах, в двух (22.2%) — снизилась за счет прогрессирования глаукомной атрофии зрительного нерва и ВМД.

Электронно-микроскопические исследования кадаверных глаз человека разного возраста выявили некоторые особенности в ультраструктуре капсульного мешка. Толщина передней капсулы хрусталика составляла в среднем $8-13.8 \pm 0.2$ мкм, с возрастом почти не менялась, отмечена ее сетчатая ультраструктура. На внутренней поверхности располагался монослой эпителиальных клеток. В цитоплазме клеток передней капсулы — большое количество органоидов, эндоплазматического ретикулула, рибосом, митохондрий. Ядро округлой или неправильной формы, богатое хроматином в виде мелких частиц или гранул (рис. 2).

Особый акцент нами сделан на исследовании структуры ЗКХ, которой отводится важная роль в возникновении вторичной катаракты после ФЭК. При световой микроскопии установлено, что ЗКХ представляет гомогенную бесструктурную мембрану. Наблюдалась слоистость капсулы, меридиональная ориентация волокон хрусталика и капсульного мешка (рис. 3).

Выявлены отличия в строении задней капсулы

хрусталика в возрастном аспекте. В молодом возрасте задняя капсула хрусталика кадаверных глаз человека (20-45 лет) была равномерной толщины, отмечался правильный ход тончайших нитей и волокон, их компактное расположение, отсутствовали участки разрежения (рис. 4а). В возрасте после 75 лет обнаружили уменьшение толщины коллагеновых волокон, наличие щелей и пустот, участков разреженности, истончение и разрыхление задней капсулы (рис. 4б). Всё это свидетельствовало об ослаблении механических и прочностных свойств задней капсулы в старческом возрасте, что согласуется с данными Ронкиной Т.И. с соавт. (1985). Доказана, что качественная плотность упаковки волокон и фибрилл определяет механическое напряжение и устойчивость тканей к разрыву при манипуляциях на них [8]. Поэтому в связи с уменьшением числа коллагеновых волокон в капсульном мешке возникают его дряблость, разрывы и связанные с этим затруднения при проведении первичного заднего капсулорексиса [2, 3]. С точки зрения клинициста дряблость ЗКХ в старческом возрасте должна расцениваться как фактор, влияющий на риск повреждения капсулы в ходе ФЭК и затруднение имплантации ИОЛ в капсульный мешок. Поэтому необходимо индивидуально определять показания к проведению ПЗКР в ходе ФЭК в соответствии с возрастными изменениями задней капсулы хрусталика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получение стабильных зрительных функций в отдалённом послеоперационном периоде и исключение необходимости лазерной капсулотомии позволяют рекомендовать проведение первичного заднего капсулорексиса при фактоэмульсификации катаракт. Первичный задний капсулорексис должен быть обязательной процедурой ФЭК при фиброзе задней капсулы хрусталика.

На основании электронно-микроскопических исследований кадаверных глаз человека разного возраста

та установлены истончение и деструкция задней капсулы хрусталика, связанные, по-видимому, с нарушением обмена веществ и ослаблением регенераторных свойств у лиц в старческом возрасте (после 75 лет). Это

следует учитывать при проведении первичного заднего капсулорексиса в ходе ФЭК, так как возможны разрывы и «убегание» капсулы хрусталика, затруднение при имплантации ИОЛ в капсульный мешок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бикбов М.М., Бикбулатова А.А. К вопросу об оптимальной технике проведения первичного заднего капсулорексиса // В сб. науч. тр. «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии». М., 2008. С. 21-26.
2. Войно – Ясенецкий В.В. Разрастание и изменчивость тканей глаза при его заболеваниях и травмах. Киев., 1979. 224 с.
3. Э.В. Мальцев. Хрусталик. М.: Медицина, 1988. С. 13.
4. Малюгин Б.Э. Хирургия катаракты и интраокулярная коррекция афакии: достижения, проблемы и перспективы развития // Вестн. офтальмол. 2006. № 1. С. 31-40.
5. Нероев В.В., Гундорова Р.А., Антонюк С.В. и др. Роль современных знаний эмбриогенеза, индукции и анатомии капсулы хрусталика в профилактике вторичной катаракты // Офтальмология. 2007. № 2. С. 25-31.
6. Пензева К.В., Тахтаев Ю.В. Первичный задний капсулорексис на коротких и длинных глазах: частота макулярных отеков и сроки восстановления барьерной функции // Вестн. Российской военно-медицинской академии. 2012. № 1. С. 116-120.
7. Ронкина Т.И., Пашинова Н.Ф. Реакция тканей глаза на имплантацию различных по способу фиксации моделей интраокулярных линз // Вестн. офтальмол. 1985. № 6. С. 15-18.
8. Серов В.В., Шехтер А.Б. Соединительная ткань. М.: Медицина, 1981. 312 с.
9. Школяренко Н.Ю., Юсеф Ю.Н. Изменения капсульного мешка хрусталика после экстракции катаракты // Вестн. офтальмол. 2005. № 3. С. 40-43.
10. Apple D.J., Peng Q., Visessok N. Surgical prevention of posterior capsule opacification. Part 1 // J. Cataract Refract. Surg. 2000. V. 26. P. 180-187.
11. Gibran S.K., Jungkim S., Patil B., et al. Primary posterior continuous capsulorhexis; a new technique // Br.J. Ophthalmol. 2006. V. 90, № 5. P. 655-656.