

16. Colin J., Robinet A., Cochener B. Retinal detachment after lens extraction for high myopia // Ophthalmology. – 1999. – Vol. 106, № 12. – P. 2281-2284.

17. Helbig H. Cataract surgery increases retinal detachment risk // Eurotimes. – 2010. – Vol. 15, № 7/8. – P. 12.

Координаты для связи с авторами: *Помыткина Наталья Викторовна* – канд. мед. наук, врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, тел. 8-(4212)-72-27-92, e-mail: naukakhvmtk@mail.ru; *Кравченко Игорь Захарович* – заведующий отделением лазерной хирургии, врач-офтальмолог Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, тел. 8-(4212)-22-40-90, e-mail: naukakhvmtk@mail.ru; *Сорокин Евгений Леонидович* – д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, профессор кафедры общей и клинической хирургии ДВГМУ, тел. 8-(4212)-22-40-90, e-mail: naukakhvmtk@mail.ru.



УДК 617.741-089.853: 617-089.844

В.В. Тузлаев¹, И.З. Кравченко¹, О.В. Коленко^{1,2}, Е.Л. Сорокин^{1,3}

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНО-ЭНДОТЕЛИАЛЬНОГО РОГОВИЧНОГО КОМПЛЕКСА ПОСЛЕ ИАГ-ДИСЦИЗИИ ВТОРИЧНОЙ КАТАРАКТЫ

¹*Хабаровский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, 680033, ул. Тихоокеанская, 211, тел. 8-(4212)-72-27-92, факс 8-(4212)-22-51-21, e-mail: naukakhvmtk@mail.ru;*

²*«Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения»
министерства здравоохранения Хабаровского края,*

680000, ул. Краснодарская, 9, тел. 8-(4212)-72-87-15, e-mail: rec@ipksz.khv.ru;

³*Дальневосточный государственный медицинский университет,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск*

Резюме

В статье проведена оценка динамики состояния эпителиально-эндотелиального роговичного комплекса в исходном состоянии и раннем послеоперационном периоде после ИАГ-дисцизии вторичной катаракты. Клинический материал составили 16 глаз (14 пациентов) с помутнениями задней капсулы хрусталика (ЗКХ) после факоемульсификации катаракты. Факоемульсификация была выполнена от 1 до 3 лет назад. Фиброз ЗКХ имел место в 25 % глаз, вторичная катаракта – в 75 %. Реакция клеток роговицы на ИАГ-дисцизию изучалась спустя 2-2,5 часа после операции. Оценка динамики числа эндотелиальных клеток и толщины эпителиальных клеток роговицы после выполнения ИАГ-дисцизии вторичной катаракты не выявила значимых отличий от исходных значений. Анатомическую прозрачность оптических сред во всех глазах удалось восстановить путем проведения ИАГ-лазерной дисцизии ЗКХ, что существенно повысило остроту зрения пациентов.

Ключевые слова: эпителиально-эндотелиальный роговичный комплекс, помутнение задней капсулы, ИАГ-дисцизия.

V.V. Tuzlaev¹, I.Z. Kravchenko¹, O.V. Kolenko^{1,2}, E.L. Sorokin^{1,3}

CLINICAL EVALUATION OF CONDITION OF EPITHELIAL-ENDOTHELIAL CORNEA COMPLEX AFTER ND:YAG LASER CAPSULOTOMY OF SECONDARY CATARACT

¹*The Khabarovsk branch of the State Institution of Eye Microsurgery Complex named after S.N. Fyodorov;*

²*Postgraduate Institute for Public Health Workers;*

³*FarEastern State Medical University, Khabarovsk*

Summary

Dynamics of condition of epithelial-endothelial cornea complex in initial state and early postoperative period after Nd:YAG laser capsulotomy of secondary cataract was evaluated and is presented in the article. The clinical material consists of 16 eyes (14 patients) with opacification of posterior capsule after phacoemulsification of cataract. Phacoemulsification was completed 1 to 3 years ago. Fibrosis of the posterior capsule occurred in 25 % of eyes, secondary cataracts – in 75 %. The reaction of corneal cells to Nd:YAG laser capsulotomy was studied after 2-2,5 hours after operation. Evaluation

of dynamics of number of endothelial cells and the thickness of corneal epithelial cells after Nd:YAG laser capsulotomy of secondary cataract did not reveal significant differences compared to the initial state. Anatomic transparency of optical system of eye was restored in all eyes due to carrying out of Nd:YAG laser capsulotomy of the posterior capsule, which significantly increased visual acuity of patients.

Key words: epithelial-endothelial cornea complex, posterior capsule opacification, Nd:YAG laser capsulotomy.

Вторичная катаракта, формируемая после экстракции катаракты, может развиваться в виде двух вариантов. Либо это пролиферация остаточных эпителиальных клеток хрусталика, мигрируемых из герминативной зоны в центральную оптическую зону задней капсулы хрусталика (ЗКХ), либо ее фиброзная метаплазия [1, 2, 5, 7]. Частота формирования вторичной катаракты после факэмульсификации (ФЭ) варьирует от 3,3 до 50 % случаев [1, 2, 6, 10, 11]. Наиболее часто она формируется в первые 2 года после операции (до 50 %). Фиброз ЗКХ чаще отмечается при имплантации гидрофобных моделей ИОЛ (до 87 %) [11].

Лечение вторичной катаракты проводится с помощью ее ИАГ-дисцизии [1, 2, 3, 13, 14]. Рассечение ЗКХ достигается за счет микровзрыва, обусловленного ультракороткой (10^{-9}) энергией в точке наведения лазерного луча, испускаемой кристаллом иттрий-алюминиевого граната. Применяемая энергия воздействия в импульсе: от 0,6 до 3,0 мДж [9, 15].

Чтобы достичь ЗКХ, лазерный луч должен пройти через прозрачную ткань роговицы, что создает риск

повреждения эндотелия роговицы, способного завершиться формированием в 2,1-7,3 % случаев эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы [4, 7, 12].

В нашей клинике безопасному выполнению ИАГ-дисцизии вторичной катаракты придается большое значение [5, 8, 10, 11]. Проблема сохранности эпителиально-эндотелиального роговичного комплекса становится наиболее острой в связи с переходом лазерной хирургии вторичной катаракты на амбулаторный уровень, т.к. устраняется возможность осмотра пациента в динамике после вмешательства (если он иногородний).

Общепринятыми, объективными критериями, характеризующими состояние клеток роговицы, являются методы клинической оценки числа эндотелиальных клеток в 1 мм^2 , толщины эпителиальных клеток.

Цель работы – изучение клинико-морфологического состояния роговицы в раннем послеоперационном периоде ИАГ-дисцизии вторичной катаракты.

Материалы и методы

Было отобрано 16 глаз (14 пациентов) с помутнениями ЗКХ после выполнения ФЭ возрастной катаракты (метод случайной выборки). Всем им были имплантированы заднекамерные модели ИОЛ в капсульный мешок. Сроки формирования помутнений ЗКХ после выполнения ФЭ составили от 1 года до 3 лет. Критерии отбора – отсутствие каких-либо помутнений и рубцовых изменений роговицы.

Возраст пациентов варьировал от 57 до 79 лет (в среднем 68 лет). Среди них было 6 мужчин и 8 женщин. В 12 глазах сформировалась истинная вторичная катаракта (шары Адамюка-Эльшнига), в 4 глазах имел место фиброз ЗКХ 2-3-й степеней. Во всех глазах ИОЛ находились в капсульном мешке, были центрированы.

Исходные показатели визометрии, в зависимости от степени помутнения ЗКХ, варьировали от 0,1 до 0,7 (в среднем $0,4 \pm 0,3$). Уровень ВГД составил от 16 до 24 мм рт. ст. (в среднем 20 мм рт. ст.). Все глаза были спокойными.

Всем пациентам проводилось исследование максимально скорректированной остроты зрения; выполнялись биомикроскопия переднего отрезка глаза, офтальмоскопия с бесконтактными асферическими линзами 60,0 и 90,0 дптр, тонометрия по Маклакову.

Во всех случаях была выполнена ИАГ-дисцизия помутневшей ЗКХ. Использовался комбинированный лазер Visulas YAG III Combi (ZEISS, Германия, длина волны – 1,064 мкм). При фиброзе ЗКХ применялась

методика последовательного кругового формирования дисцизионного окна диаметром 2-3 мм. Энергия в импульсе составляла 0,8-1,2 мДж, количество импульсов варьировало от 67 до 126.

При наличии шаров Адамюка-Эльшнига выполнялось крестообразное вскрытие ЗКХ с последующим отсечением четырех образованных лоскутов от их основания. Энергия в импульсе составляла 0,6-1,0 мДж, число импульсов варьировало от 53 до 100.

Для прицельной и более точной фокусировки лазерного луча применялась контактная линза Abraham Capsulotomy 66 дптр (США). Кроме того, она помогла достичь иммобилизации глазного яблока от произвольных микродвижений во время выполнения операции.

Проводилась углубленная клиническая оценка состояния роговицы всем пациентам: исходно и спустя 2-2,5 часа после ИАГ-дисцизии. Изучалась биомикроскопически прозрачность всех ее слоев, выяснялось наличие локальных помутнений, проводился подсчет числа эндотелиальных клеток роговицы в 1 мм^2 (эндотелиальный микроскоп EM-3000 (Tomey, Япония); оценивалась толщина эпителиальных клеток в 6 мм зоне эпителиальной карты роговицы (OCT AngioVue для системы RTVue XR OCT Avanti, Optovue, США).

При сравнительном анализе показателей роговицы до и после ИАГ-дисцизии использовались методы математической статистики.

Результаты и обсуждение

Исходно, до ИАГ-дисцизии, во всех глазах роговица была прозрачной. Число эндотелиальных клеток в 1 мм^2 варьировало от 1411 до 2558 на 1 мм^2 (в среднем 1984 ± 59 на 1 мм^2). Толщина эпителиальных клеток ва-

рьировала от 46 до 52 мкм (в среднем 49 ± 3 мкм).

Всем пациентам после проведения ИАГ-дисцизии однократно назначался перорально Диакарб 0,25 г, однократно инсталлировался 0,5 % р-р Тимолола (про-

филактика реактивной гипертензии). На 7-10 дней назначались однократные инстилляции в конъюнктивальную полость 0,09 % р-ра Броксинака.

В 3 глазах сразу после ИАГ дисцизии развился умеренный локальный отек эпителия роговицы в оптической зоне. Его интенсивность не имела значительных различий как при фиброзе ЗКХ (2 глаза), так и при вторичной катаракте (1 глаз).

У всех пациентов произошло существенное повышение остроты зрения, показатели визометрии без оптической коррекции повысились до 0,6-1,0. Уровень ВГД варьировал от 13 до 23 мм рт. ст. Состояние глубжележащих сред и структур глазного дна было без изменений. В 13 глазах с отсутствием постоперационной кератопатии, спустя 2 часа после ИАГ-дисцизии, число эндотелиальных клеток роговицы составило 1930 ± 85 на 1 мм^2 (отсутствие статистически значимой разницы с исходными значениями: 1984 ± 59 на 1 мм^2 ,

$p > 0,05$). В 3 глазах с локальной кератопатией число эндотелиальных клеток составило 1786 ± 75 , что не выявило статистически значимой разницы с исходными показателями: 1984 ± 59 на 1 мм^2 , $p > 0,05$.

Толщина эпителиальных клеток через 2 часа после ИАГ-дисцизии в 13 глазах без кератопатии варьировала от 44 до 51 мкм ($47,5 \pm 3$ мкм против исходных 49 ± 3 мкм, $P > 0,05$). В 3 глазах с локальной кератопатией она составила в среднем 45 ± 2 мкм (против исходных значений 48 ± 2 , $p > 0,05$).

Все случаи отека роговицы был купированы на 2-е сутки.

Таким образом, проведенная ИАГ-лазерная дисцизия различных клинических вариантов помутнений ЗКХ в ранние сроки спустя 2,5 часа не выявила каких-либо достоверных негативных изменений толщины эпителиальных клеток и числа эндотелиальных клеток.

Выводы

1. В структуре помутнений ЗКХ после ФЭ возрастной катаракты через 1-3 года после выполнения ФЭ с имплантацией ИОЛ, выявленных методом случайной выборки, частота шаров Эльшнига составила 75 %, фиброза ЗКХ 2-3 степеней – 25 %.

2. Во всех глазах удалось восстановить анатомическую прозрачность оптических сред путем проведения

ИАГ-лазерной дисцизии ЗКХ, что существенно повысило остроту зрения пациентов.

3. Нами не выявлено статистически значимой разницы числа эндотелиальных клеток, толщины эпителиальных клеток роговицы исходно и через 2-2,5 часа послеоперационного периода ИАГ-дисцизии.

Литература

1. Балашевич Л.И., Тахтаев Ю.В., Радченко А.Г. Задний капсулорексис в ходе выполнения факоэмульсификации при прозрачной задней капсуле хрусталика // Офтальмохирургия. – 2008. – № 1. – С. 36-41.

2. Белый Ю.А., Терещенко А.В., Федотова М.В. Профилактика помутнений задней капсулы хрусталика после хирургии катаракты. Обзор // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2009. – № 3. – С. 4-10.

3. Егоров В.В., Кравченко И.З., Коленко О.В., Сорокин Е.Л., Пшеничнов М.В., Помыткина Н.В., Бушнина Л.В. Реорганизация работы отдела лазерной хирургии офтальмологической клиники в связи с переходом на амбулаторную хирургию хрусталика // Современные технологии в офтальмологии. – 2016. – № 2. – С. 32-34.

4. Егоров В.В., Посвалюк В.Д., Сорокин Е.Л., Смолякова Г.П. Поиски возможностей повышения эффективности лечения тяжелых индуцированных дистрофий роговицы методом эксимерлазерной хирургии // Офтальмология. – 2008. – Т. 5, № 3. – С. 35-40.

5. Коленко О.В., Пшеничнов М.В., Кравченко И.З., Сорокин Е.Л., Московченко А.А., Бушнина Л.В. Изучение частоты, характера и сроков формирования помутнения задней капсулы хрусталика после экстракции катаракты методом факоэмульсификации // Доказательная медицина – основа современного здравоохранения: Мат-лы междунар. конгр. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2011. – С. 94-96.

6. Копаев С.Ю., Ильинская И.А., Копаева В.Г. Частота и факторы возникновения вторичной катаракты после энергетической хирургии // Филатовские чтения: Науч.-практ. конф. с междунар. уч.: мат-лы. – Одесса, 2012. – С. 73-74.

7. Пензев К.В., Тахтаев Ю.В. Безопасность и эффективность заднего капсулорексиса в профилактике вторичных катаракт // Актуальные проблемы офтальмологии: Всерос. науч. конф., 6-я: Сб. науч. работ. – М., 2011. – С. 209-211.

8. Помыткина Н.В., Сорокин Е.Л. Сравнительный анализ клинической эффективности местного применения неспецифических противовоспалительных препаратов у пациентов с вторичной катарактой после ИАГ-лазерной хирургии // Доказательная медицина – основа современного здравоохранения: Мат-лы междунар. конгр. – Хабаровск, 2010. – С. 243-247.

9. Семенов А.Д., Магарамов Д.А., Крыль Л.А. ИАГ-лазерная хирургия вторичной катаракты, полурассосавшейся катаракты и зрачковой мембраны / Метод. рек. – М., 1989. – 8 с.

10. Терещенко Ю.А., Машенко Н.В., Сорокин Е.Л. Особенности выполнения хирургии вторичной катаракты на артификачных глазах у детей // Современные технологии в офтальмологии. – 2016. – № 3. – С. 239-241.

11. Терещенко Ю.А., Сорокин Е.Л., Белоноженко Я.В. Выяснение взаимосвязей между имплантируемыми интраокулярными линзами из различных материалов и вариантами формирования помутнений задней капсулы хрусталика после факоэмульсификации возрастной катаракты // Офтальмохирургия. – 2014. – № 4. – С. 30-34.

12. Федоров С.Н., Егорова Э.В. Ошибки и осложнения при имплантации искусственного хрусталика. – М.: Изд-во «Микрохирургия глаза», 1992. – 244 с.

13. Bhargava R., Kumar P., Phogat H., Chaudhary K.P. Neodymium-yttrium aluminium garnet laser capsulotomy

energy levels for posterior capsule opacification // J Ophthalmic Vis Res. – 2015. – Vol. 10, № 1. – P. 37-42.

14. Cendelin J., Korynta J. In-vivo imaging of IOL damage after Nd:YAG laser treatment // Eur. J. Implant. Refract. Surg. – 1994. – Vol. 6, № 1. – P. 128-131.

15. Cetinkaya S., Cetinkaya Y.F., Yener H.I., et al. The influence of size and shape of Nd: YAG capsulotomy on visual acuity and refraction // Arq Bras Oftalmol. – 2015. – Vol. 78, № 4. – P. 220-223.

Literature

1. Balashevich L.I., Takhtaev Yu.V., Radchenko A.G. Posterior capsulorhexis during phacoemulsification in patients with transparent posterior lens capsule // Ophthalmosurgery. – 2008. – № 1. – P. 36-41.

2. Belyy Yu.A., Tereshchenko A.V., Fedotova M.V. The prevention of posterior capsule opacification after cataract surgery. Review // Refraction Surgery and Ophthalmology. – 2009. – № 3. – P. 4-10.

3. Egorov V.V., Kravchenko I.Z., Kolenko O.V., Sorokin E.L., Pshenichnov M.V., Pomytkina N.V., Bushnina L.V. Reorganization of work of the department of laser surgery in the ophthalmological clinic in connection with the transition to outpatient crystalline lens surgery // Modern Technologies in Ophthalmology. – 2016. – № 2. – P. 32-34.

4. Egorov V.V., Posvalyuk V.D., Sorokin E.L., Smolyakova G.P. Searches for possibilities for increase of efficacy in treatment of the induced severe dystrophies of a cornea by a method of excimer laser surgery // Ophthalmology. – 2008. – Vol. 5, № 3. – P. 35-40.

5. Kolenko O.V., Pshenichnov M.V., Kravchenko I.Z., Sorokin E.L., Moskovchenko A.A., Bushnina L.V. Study of the frequency, nature and timing of formation of posterior capsule opacification after cataract extraction by phacoemulsification // Evidence-based medicine is the foundation of the modern health care: Proceedings of the International Congress. – Khabarovsk, Printing and Publications Center of Khabarovsk PGIPHW, 2011. – P. 94-96.

6. Копяев С.Ю., Илинская И.А., Копяева В.Г. Frequency and factors of secondary cataract emergence after energetic surgery // Filatov's readings: Proceeding of a scientific-practical conference with international participation. – Odessa, 2012. – P. 73-74.

7. Penzeva K.V., Takhtaev Yu.V. Safety and efficacy of posterior capsulorhexis in the prevention of secondary cataracts // Current Problems of Ophthalmology: 6th

All-Russia scientific conference: collection of scientific works. – M., 2011. – P. 209-211.

8. Pomytkina N.V., Sorokin E.L. Comparative analysis of clinical efficacy of topical application of nonspecific anti-inflammatory drugs in patients with secondary cataract after Nd:YAG laser surgery // Evidence-based medicine is the foundation of the modern health care: Proceedings of the International Congress. – Khabarovsk, 2010. – P. 243-247.

9. Semenov A.D., Magaramov D.A., Kryl L.A. Nd:YAG-laser surgery of secondary cataract, resorbed cataract and pupillary membrane / Guidelines. – M., 1989. – 8 p.

10. Tereshchenko Yu.A., Mashchenko N.V., Sorokin E.L. Features of surgery for secondary cataract on pseudophakic eyes of children // Modern Technologies in Ophthalmology. – 2016. – № 3. – P. 239-241.

11. Tereshchenko Yu.A., Belonozhenko Ya.V., Sorokin E.L. Clarification of interrelations between implanted intraocular lenses of various materials and options of opacity formation in the posterior capsule after phacoemulsification of senile cataract // Ophthalmosurgery. – 2014. – № 4. – P. 30-34.

12. Fyodorov S.N., Egorova E.V. Errors and complications in case of artificial lens implantation. – M.: «Eye Microsurgery» Publ., 1992. – 244 p.

13. Bhargava R., Kumar P., Phogat H., Chaudhary K.P. Neodymium-yttrium aluminium garnet laser capsulotomy energy levels for posterior capsule opacification // J Ophthalmic Vis Res. – 2015. – Vol. 10, № 1. – P. 37-42.

14. Cendelin J., Korynta J. In-vivo imaging of IOL damage after Nd:YAG laser treatment // Eur. J. Implant. Refract. Surg. – 1994. – Vol. 6, № 1. – P. 128-131.

15. Cetinkaya S., Cetinkaya Y.F., Yener H.I., et al. The influence of size and shape of Nd:YAG capsulotomy on visual acuity and refraction // Arq Bras Oftalmol. – 2015. – Vol. 78, № 4. – P. 220-223.

Координаты для связи с авторами: Тузлаев Владислав Валерьевич – врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии Хабаровского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, тел. 8-(4212)-22-40-90, факс 8-(4212)-22-51-21, e-mail: naukakhvmntk@mail.ru; Кравченко Игорь Захарович – зав. отделением лазерной хирургии, врач-офтальмолог Хабаровского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России; Кolenko Олег Владимирович – канд. мед. наук, доцент, заместитель директора по медицинской части Хабаровского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, доцент кафедры офтальмологии КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Министерства здравоохранения Хабаровского края; Сорокин Евгений Леонидович – д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе Хабаровского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, профессор кафедры общей и клинической хирургии ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России.

