

12. Stebnev S.D., Malov V.M. Spontaneous dislocation of the IOL with the capsular bag (en block) on the fundus of the eye (case) // Modern technologies of cataract surgery: scientific. articles. – М., 2009. – P. 187-190.

13. Tereshchenko Y.A., Krivko S.V., Sorokin E.L., Egorov V.V. Figuring of frequency and the likely causes of the dislocation of intraocular lenses in the late postoperative period of cataract surgery // Evidence-based medicine – the basis of modern health care: Intern. Congress, 9: articles. – Khabarovsk, 2010. – P. 290-293.

14. Tereshchenko Y.A., Krivko S.V., Sorokin E.L., Egorov V.V. Reasons of dislocation of complex «IOL-capsular bag» in the late postoperative period of cataract surgery // Modern Techniques of Cataract and Refractive Surgery – 2010: scientific. articles. – М., 2010. – P. 192-195

15. Tereshchenko Y.A., Krivko S.V., Sorokin E.L., Egorov V.V. Spontaneous dislocation of posterior chamber intraocular lenses in the late postoperative period: incidence, causes, complications // Clinical Ophthalmology. – 2010. – № 3. – P. 100-102.

16. Chuprov A.D., Zamyrov A.A. Causes and results of surgical correction of decentration or luxation of intraocular lenses in the absence of capsular support // Ros. Symposium. for Refractive and Plastic Surgery: articles. – М., 2002. – P. 200-202.

17. Deka S., Deka A., Bhattacharjee H. Management of posteriorly dislocated endocapsular tension ring and intraocular lens complex // Journal of cataract and refractive surgery. – 2006. – Vol. 32, № 5. – P. 887-889.

Координаты для связи с авторами: Белоноженко Ярослав Владимирович – зав. отделением хирургии катаракты Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, тел. 8-(4212)-72-27-92, e-mail: naukakhvmntk@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, зав. кафедрой офтальмологии ДВГМУ.



УДК 617.741-004.1:616-073.756.8(045)

Н.В. Помыткина¹, Е.Л. Сорокин^{1,2}

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА СПЕКТРАЛЬНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ВИТРЕОМАКУЛЯРНОГО ИНТЕРФЕЙСА У ПАЦИЕНТОВ С АРТИФАКИЕЙ

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

²Дальневосточный государственный медицинский университет, 680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск

Резюме

Проведено исследование состояния витреомакулярного интерфейса методом спектральной оптической когерентной томографии у 39 пациентов (58 глаз) с артификацией после лазерного лечения вторичной катаракты, 28 пациентов (28 глаз) через 1 сутки после фактоэмульсификации катаракты с имплантацией ИОЛ и 40 пациентов (40 глаз) с начальной сенильной катарактой. Установлено, что у пациентов с артификацией в отдаленном периоде после фактоэмульсификации катаракты отмечается достоверно большая частота фиброза внутренней пограничной мембраны по сравнению с пациентами с начальной сенильной катарактой и пациентами через 1 сутки после фактоэмульсификации катаракты.

Ключевые слова: спектральная оптическая когерентная томография, артификация, эпиретинальный фиброз.

N.V. Pomytkina^{1,2}, E.L. Sorokin^{1,2}

SPECTRAL OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY FOR DETECTION OF CHANGES OF THE VITREOMACULAR INTERFACE IN PATIENTS WITH PSEUDOPHAKIA

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

²Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

Summary

Using the method of spectral optical coherence tomography, we analyzed a condition of vitreomacular interface in 39 patients (58 eyes) with pseudophakia after laser treatment of secondary cataract, in 28 patients (28 eyes) 1 day after cataract

phacoemulsification with IOL implantation and in 40 patients (40 eyes) with primary senile cataract. Significantly higher incidence of fibrosis of internal limiting membrane occurs in patients with pseudophakia late after phacoemulsification cataract compared to the patients with primary senile cataract and patients 1 day after cataract extraction.

Key words: spectral optical coherence tomography, pseudophakia, epiretinal fibrosis.

В последние годы метод спектральной оптической когерентной томографии получил широкое распространение в офтальмологии. Благодаря высокой разрешающей способности и скорости исследования он позволяет выявлять особенности витреоретинальных взаимоотношений в макулярной области и на периферии сетчатки [2, 8]. Данный метод занял прочные позиции в офтальмологическом диагностическом процессе, способствуя определению оптимальной тактики лечения и оценке его результатов [3, 6, 7, 10].

Эпиретинальные мембраны традиционно подразделяют на первичные и вторичные [1, 4]. Первичные мембраны являются клиническим проявлением инволюционного витреоретинального синдрома [9, 11]. Причинами формирования вторичных эпиретинальных мембран выступают заболевания переднего и заднего отрезка глаза, в том числе увеиты, травмы глазного яблока, диабетическая ретинопатия, окклюзии ретинальных вен, пролиферативная витреоретинопатия, а также массивные лазеркоагуляции сетчатки и внутриглазные хирургические вмешательства [1, 3, 5].

У пациентов с артификацией при выявлении эпиретинальных мембран в ряде случаев достаточно сложно установить их характер, поскольку в качестве причины развития изменений витреомакулярного интерфейса у них нельзя исключить инволюционные моменты [3, 4]. В данном случае использование метода спектральной оптической томографии приобретает особую значимость [3, 7, 9, 10].

Цель работы – исследование состояния витреомакулярного интерфейса у пациентов с артификацией с помощью метода спектральной оптической когерентной томографии.

Материалы и методы

Основная группа была сформирована из 39 пациентов (58 глаз) с артификацией без сопутствующей патологии органа зрения после лазерного лечения вторичной катаракты, 14 мужчин (36 %) и 25 женщин (64 %), в возрасте 52-82 года (средний возраст $71,7 \pm 3,5$ лет). Сроки, прошедшие после экстракции катаракты, составляли в среднем 3 года (от 6 месяцев до 9 лет). Острота зрения данных пациентов с коррекцией составляла в среднем $0,9 \pm 0,13$ (0,5-1,0). Уровень внутриглазного давления (ВГД) находился в пределах 14-23 мм рт. ст. Длина передне-задней оси (ПЗО) глаза составляла, в среднем $23,38 \pm 0,74$ мм.

В группу сравнения вошли 28 глаз 28-ти пациентов (12 женщин – 43 % и 16 мужчин – 57 %), сопоставимых по значению ПЗО, через 1 сутки после фактоэмульсификации катаракты с имплантацией ИОЛ и адекватным течением послеоперационного периода без сопутствующей патологии органа зрения. Средний возраст пациентов этой группы составил $69,5 \pm 6,8$ лет (52-78 лет). Острота зрения с коррекцией составляла в среднем $0,9 \pm 0,12$ (0,7-1,0), уровень ВГД находился в пределах 16-22 мм рт. ст. Среднее значение ПЗО составляло $23,08 \pm 0,99$ мм.

Контрольная группа была представлена 40 глазами 40 пациентов (32 женщин – 80 % и 8 мужчин – 20 %), в возрасте 42-79 лет (в среднем $62,5 \pm 5,1$ лет) с начальной сенильной катарактой без сопутствующей патологии органа зрения. Острота зрения данных пациентов с коррекцией составляла в среднем $0,66 \pm 0,28$ (0,3-1,0), уровень ВГД находился в пределах 15-23 мм рт. ст.; значения ПЗО в среднем составляли $22,83 \pm 0,88$ мм.

Всем пациентам проводилась оптическая когерентная томография (ОКТ) макулярной области на приборе Cirrus HD-OCT Model 5000 с использованием протокола сканирования Macular Cube 512×128 . Полученные данные обрабатывались с применением методов математической статистики.

Данные представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее выборочное, m – стандартная ошибка среднего. Значимость различий проверялась с использованием t -критерия Стьюдента для независимых выборок. Различия исследуемых показателей считали значимыми при $p < 0,05$. Для сравнения качественных признаков использовался точный критерий Фишера. Данные анализировались в «MS-Excel 2003».

Результаты и обсуждение

При исследовании состояния витреомакулярного интерфейса у 93 % (54 глаза) пациентов основной группы с артификацией после проведения ИАГ-дисцизии вторичной катаракты было выявлено утолщение внутренней пограничной мембраны (ВПМ) по типу фиброза в виде появления гиперрефлективной структуры по внутренней поверхности слоя нервных волокон, причем в 10 глазах (19 %) из них отмечалась полная отслойка задней гиалоидной мембраны (ЗГМ), а в 8 глазах (15 %) из них – частичная, с фовеальной фиксацией. В 35 глазах (60 %) пациентов основной группы было выявлено перифовеальное утолщение сетчатки в пределах 246-384 мкм (в среднем 322 ± 2 мкм). В 4 глазах (7 %) утолщение сетчатки имело вид фокального юкстафовеального отека толщиной 320-355 мкм. Зоны утолщения сетчатки соответствовали участкам фиброза ВПМ.

У пациентов группы сравнения, обследованных через одни сутки после экстракции катаракты, фиброз ВПМ был выявлен в 18 глазах (64 %), причем полной отслойки ЗГМ не было выявлено ни в одном случае, а частичная отслойка с фовеальной фиксацией была установлена только у 2 пациентов. Перифовеальное утолщение макулы, обусловленное фиброзом ВПМ, было выявлено в 12 глазах (43 %) и находилось в пределах 327-353 мкм (341 ± 1 мкм). Утолщение сетчатки в виде фокального юкстафовеального отека отмечалось у 2 пациентов и составило 340 мкм.

В группе контроля в 26 глазах (65 %) отмечалось наличие фиброза ВПМ, который сочетался на 2 глазах с полной отслойкой ЗГМ и на 4 глазах с частичной отслойкой ЗГМ с фовеальной фиксацией. Перифовеальное утолщение макулярной сетчатки было выявлено в 16 глазах (40 %) и составляло 317-350 мкм

(336±1 мкм). Ни в одном случае не было зафиксировано утолщение сетчатки в виде фокального отека.

Таким образом, частота выявленных изменений витреомакулярного интерфейса у пациентов с начальной сенильной катарактой и у пациентов через одни сутки после факэмульсификации катаракты была сопоставимой ($p>0,05$). У пациентов с артификацией после дисцизии вторичной катаракты, по сравнению с пациентами групп контроля и сравнения, отмечалась большая частота фиброза ВПМ – 93 % против 65 % ($p=0,005$) и 64 % ($p=0,011$) соответственно. Значимых отличий в частоте перифовального утолщения макулярной сетчатки и утолщения сетчатки в виде фокального отека у пациентов представленных групп выявлено не было – 60 % против 40 % ($p=0,128$) и 43 % ($p=0,367$) соответственно и 7 % против 0 % ($p=0,58$) и 7 % ($p=1$) соответственно.

Выявленное увеличение частоты фиброза ВПМ в основной группе пациентов, возможно, обусловлено влиянием перенесенного ранее оперативного вмешательства – факэмульсификации катаракты. То есть, данные изменения можно в определенной степени охарактеризовать как «вторичная эпиретинальная мембрана». Однако, высокая частота изменений витреомакулярного интерфейса у пациентов с начальной сенильной катарактой и у пациентов через одни сутки после экстракции катаракты (ранний послеоперацион-

ный период), подтверждает важную роль инволюционных процессов в возникновении фиброза ВПМ и не позволяет полностью отвергнуть первичный характер формирующихся эпиретинальных мембран.

Необходимо отметить неоспоримую значимость высокой разрешающей способности метода спектральной ОКТ в выявлении доклинических ультраструктурных изменений витреомакулярных взаимоотношений.

Выводы

1. У пациентов с артификацией в отдаленном периоде после факэмульсификации катаракты отмечается достоверно большая частота фиброза внутренней пограничной мембраны по сравнению с пациентами с начальной сенильной катарактой и пациентами через 1 сутки после факэмульсификации катаракты катаракты.

2. Фиброз внутренней пограничной мембраны, возникающий в отдаленном периоде после факэмульсификации катаракты, нельзя однозначно отнести к первичному или вторичному.

3. Метод спектральной оптической когерентной томографии обладает высокой разрешающей способностью, позволяющей выявлять доклинические ультраструктурные изменения витреомакулярного интерфейса у пациентов с артификацией.

Литература

1. Пономарева Е.Н., Казарян А.А. Идиопатическая эпиретинальная мембрана: определение, классификация, современные представления о патогенезе // Вестник офтальмологии. – 2009. – № 3. – С. 72-78.
2. Руденко В.А., Худяков А.Ю., Сорокин Е.Л. Изучение особенностей витреомакулярных соотношений и их патологической роли в формировании макулярного отека после факэмульсификации катаракты // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2010. – № 3. – С. 35-38.
3. Do D.V., Cho M., Nguyen Q.D., et al. Impact of optical coherence tomography on surgical decision making for epiretinal membranes and vitreomacular traction // Retina. – 2007. – Vol. 27 (5). – P. 552-556.
4. Fraser-Bell S., Guzowski M., Rochtchina E. et al. Five-year cumulative incidence and progression of epiretinal membranes. The Blue Mountains Eye Study // Ophthalmology. – 2003. – Vol. 110, № 1. – P. 34-40.
5. Gandorfer A., Rohleder M., Kampik A. Epiretinal pathology of vitreomacular traction syndrome // Br. J. Ophthalmol. – 2002. – Vol. 86. – P. 902-909.
6. Glittenberg C., Krebs I., Falkner-Radler C., et al. Advantages of using a ray-traced, three-dimensional rendering system for spectral domain Cirrus HD-OCT to

visualize subtle structures of the vitreoretinal interface // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. – 2009. – Vol. 40, № 2. – P. 127-134.

7. Hajnajebe B., Georgopoulos M., Sayegh R., et al. The role of the optical coherence tomography in identifying shape and size of idiopathic epiretinal membranes // Br. J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 96. – P. 867-871.

8. Kolenko O.V., Egorov V.V. Diagnostics of rhegmatogenous forms of retinal peripheral dystrophies using optical coherent tomography // Ophthalmologica. – 2014. – № 232 (suppl 2). – P. 67.

9. Mori K., Gehlbach P.L., Sano A., et al. Comparison of epiretinal membranes of differing pathogenesis using optical coherence tomography // Retina. – 2004. – Vol. 24, № 1. – P. 57-62.

10. Srinivasan V.J., Wojtkowski M., Witkin A.J., et al. High-definition and 3-dimensional imaging of macular pathologies with high-speed ultrahigh-resolution optical coherence tomography // Ophthalmology. – 2006. – Vol. 113, № 11. – P. 2054.

11. Wilkins J.R., Puliafito C.A., Hee M.R., et al. Characterization of epiretinal membranes using optical coherence tomography // Ophthalmology. – 1996. – Vol. 103, № 12. – P. 2142-2151.

Literature

1. Ponomareva E.N., Kazarian A.A. Idiopathic epiretinal membranes: definition, classification, current concepts of pathogenesis // Annals of ophthalmology. – 2009. – № 3. – P. 72-78.
2. Rudenko V.A., Khudyakov A.Y., Sorokin E.L. Study of vitreomacular relations features and their pathological role in the formation of macular edema after cataract

phacoemulsification // Refractive surgery and ophthalmology. – 2010. – № 3. – P. 35-38.

3. Do D.V., Cho M., Nguyen Q.D., et al. Impact of optical coherence tomography on surgical decision making for epiretinal membranes and vitreomacular traction // Retina. – 2007. – Vol. 27 (5). – P. 552-556.

4. Fraser-Bell S., Guzowski M., Rochtchina E., et al. Five-year cumulative incidence and progression of epiretinal membranes. The Blue Mountains Eye Study // Ophthalmology. – 2003. – Vol. 110, № 1. – P. 34-40.
5. Gandorfer A., Rohleder M., Kampik A. Epiretinal pathology of vitreomacular traction syndrome // Br. J. Ophthalmol. – 2002. – Vol. 86. – P. 902-909.
6. Glittenberg C., Krebs I., Falkner-Radler C., et al. Advantages of using a ray-traced, three-dimensional rendering system for spectral domain Cirrus HD-OCT to visualize subtle structures of the vitreoretinal interface // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. – 2009. – Vol. 40, № 2. – P. 127-134.
7. Hajnajebe B., Georgopoulos M., Sayegh R. et al. The role of the optical coherence tomography in identifying shape and size of idiopathic epiretinal membranes // Br. J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 96. – P. 867-871.
8. Kolenko O.V., Egorov V.V. Diagnostics of rhegmatogenous forms of retinal peripheral dystrophies using optical coherent tomography // Ophthalmologica. – 2014. – № 232 (suppl 2). – P. 67.
9. Mori K., Gehlbach P.L., Sano A., et al. Comparison of epiretinal membranes of differing pathogenesis using optical coherence tomography // Retina. – 2004. – Vol. 24, № 1. – P. 57-62.
10. Srinivasan V.J., Wojtkowski M., Witkin A.J., et al. High-definition and 3-dimensional imaging of macular pathologies with high-speed ultrahigh-resolution optical coherence tomography // Ophthalmology. – 2006. – Vol. 113, № 11. – P. 2054.
11. Wilkins J.R., Puliafito C.A., Hee M.R. et al. Characterization of epiretinal membranes using optical coherence tomography // Ophthalmology. – 1996. – Vol. 103, № 12. – P. 2142-2151.

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: naukakhvmntk@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, зав. кафедрой офтальмологии ДВГМУ.

