

А.Е. Синеок, Г.А. Николаева, Е.В. Карлова

РЕЗУЛЬТАТЫ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РУБЦЕВАНИЯ СКЛЕРЫ ПОСЛЕ НЕПРОНИКАЮЩЕЙ ЭКВАТОРИАЛЬНОЙ СКЛЕРОТОМИИ ПРИ ТЕРМИНАЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ

Научно-исследовательский институт глазных болезней СамГМУ (Самара)
Самарская клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского (Самара)

В работе представлены результаты морфологических исследований рубцевания склеры после непроникающей экваториальной склеротомии у пациентов с терминальной глаукомой. Исследованы два глазных яблока через 3 и 9 месяцев после операции. Длительность заболевания глаукомой у пациентов составила более 6 лет. Показано, что грануляционная ткань в месте надрезов склеры связана рыхло со склерой как через 3 месяца, так и через 9 месяцев после операции. В области рубца сосуда полнокровны, определяется значительное количество фибробластов. Отмечается разрыхление волокон, расширение межфибриллярных пространств склеры под рубцом. Полученные данные могут косвенно указывать на локальное снижение ригидности склеры, а также повышение проницаемости склеры.

Ключевые слова: глаукома, склера, склеротомия, рубцевание

SCARRING SCLERA AFTER NONPENETRATIVE EQUATORIAL SCLEROTOMY AT TERMINAL GLAUCOMA

А.Е. Sineok, G.A. Nikolaeva, E.V. Karlova

Research Institute of Eye Diseases of Samara State Medical University, Samara
T.I. Eroshevsky Samara Regional Ophthalmic Hospital, Samara

We carried out morphological studies of scleral scarring after non-penetrating equatorial sclerotomy patient with at terminal glaucoma. Two eyeballs were studied at 3 and 9 months after surgery. Duration of disease in patients with glaucoma was more than 6 years. It was shown that the granulation tissue at the site of surgery is associated loosely with the stroma of the sclera. Hyperemia and high activity of fibrocytes and fibroblasts in scar tissue were revealed in 3 months and 9 months after surgery. There is a tendency to stromal thickening of the sclera under the scar, the expansion of interfibrillar spaces. The obtained data may indirectly indicate a decrease in local rigidity of the sclera, as well as increased permeability of the sclera.

Key words: glaucoma, sclera, sclerotomy, scarring

ВВЕДЕНИЕ

Для снижения офтальмотонуса и ригидности глазного яблока нами предложена непроникающая экваториальная склеротомия при терминальной глаукоме [7, 8]. Однако сформированный после операции рубец может повысить ригидность поврежденных тканей [11]. По литературным сведениям известно, что на формирование рубца может повлиять биомеханическое напряжение краев раны [12]. Так гипотония после антиглаукоматозных операций вызывает ретракцию краев раны и ведет к преждевременному зарращению фильтрационной зоны [13]. Кроме того, при глаукоме отмечено нарушение иммунных механизмов, заключающееся в аутосенсбилизации лимфоидных клеток к склере, что определяет избыточную регенерацию операционной раны [2, 4]. Нам представляется актуальным изучение морфологических особенностей регенерации операционной раны в экваториальной области склеры.

Целью исследования явилось выявление особенностей раневого процесса в склере в экваториальной области глазного яблока после нанесения непроникающих надрезов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами исследовано 2 глазных яблока, удаленных по поводу терминальной болевой глаукомы через 3 и 9 месяцев после проведения операции непроникающей экваториальной склеротомии.

Энуклеированные глазные яблоки фиксировались в 10 % нейтральном забуференном формалине, дегидратировались по нисходящим спиртам, заливались в гистомикс. Готовились серийные срезы толщиной 15 мкм. Срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Препараты исследовали с помощью световой микроскопии парафиновых меридиональных и сагиттальных срезов экваториальной области склеры.

Фотосъемку гистологических препаратов проводили цифровым фотоаппаратом с трансформацией на персональный компьютер Pentium IV.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На гистологическом меридиональном срезе представлена склера больного первичной открытоугольной терминальной глаукомой через 3 месяца после операции (рис. 1).

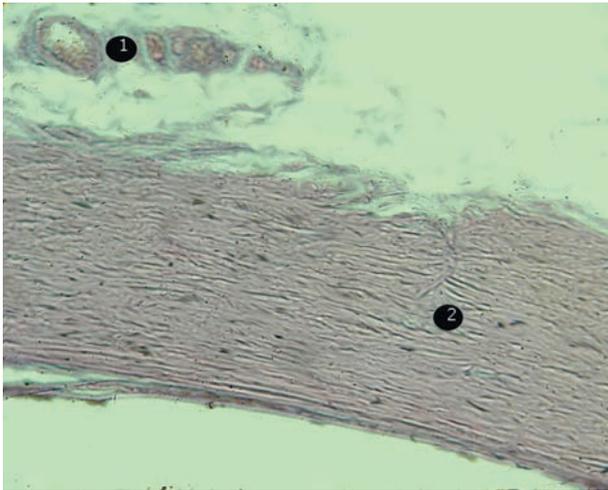


Рис. 1. Рубец, сформированный после непроникающего надреза склеры в области экватора при терминальной глаукоме. **1** – сосуд конъюнктивы, **2** – рубцовая ткань надреза. На меридиональном срезе определяется рубец до 1/3 толщины склеры, рыхлый, недифференцированный в верхней части, с выраженной клеточной инфильтрацией по всей глубине, полнокровные сосуды конъюнктивы и эписклеры над рубцом. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение вверху 4 × 15.

Видно, что архитектура волокон склеры в надрезе нарушена, пучки фибрилл расположены рыхло и хаотично, определяется клеточная инфильтрация со стороны эписклеры, тенновой оболочки и конъюнктивы. Определяется полнокровие сосудов над областью надреза. Указанные изменения косвенно указывают о несостоятельности рубца, о его низкой механической прочности.

На рисунке 2 показан сагиттальный срез рубца склеры через 9 месяцев после операции.

Склера под надрезом более рыхлая, промежутки между волокнами увеличены по сравнению с соседними неизмененными участками. Склера утолщается в области надреза, большей частью за счет обильного количества грануляционной ткани. Видно, что излившаяся кровь после энуклеации просачивается в промежутки между грануляциями, что говорит о рыхлости рубца.

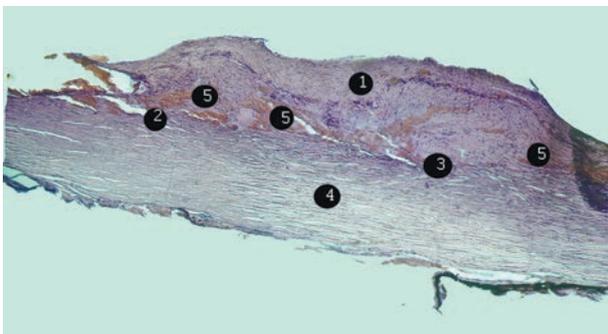
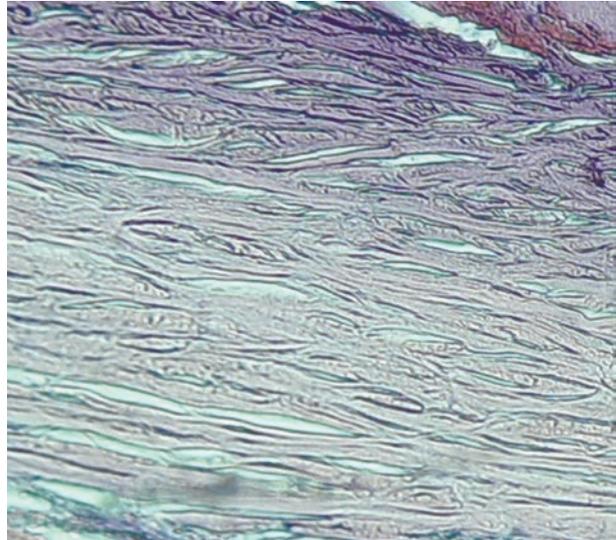


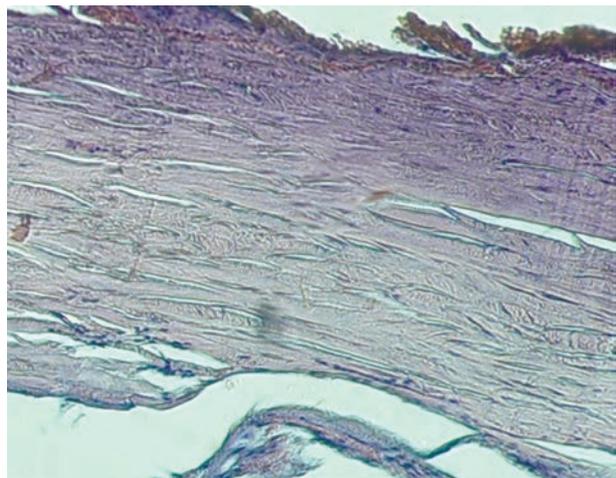
Рис. 2. Гистологический препарат сагиттального среза рубца склеры после непроникающей экваториальной склеротомии: **1** – грануляционная ткань рубца, масса фибробластов и фиброцитов; **2, 3** – граница между грануляционной тканью и склерой; **4** – подлежащая склера с широкими лакунами; **5** – свежие элементы крови. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение 4 × 15.

В области грануляционной ткани определяется масса фиброцитов и фибробластов. Местами сосредотачиваются фокусы незрелых коллагеновых волокон, которые расположены хаотически, закручиваются в спиралевидные образования.

На рисунке 3 показана подлежащая склера под рубцом и рядом с рубцом.



а



б

Рис. 3. Слева лакуны склеры под грануляционной тканью расширены и отечны; справа, вне грануляционной ткани, расположены плотно. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение 10 × 15.

Таким образом, воспалительный процесс оказывает влияние на подлежащую склеру. Она становится более рыхлой, пространства между волокнами расширяются. Можно предположить, что надрезы вызывают локальный воспалительный процесс склеры, отек и гидратацию ее. Это может способствовать снижению ригидности и повышению проницаемости склеры.

ВЫВОДЫ

Раневой процесс в экваториальной области склеры при терминальной глаукоме характеризуется образованием локального воспаления с формированием рыхлой незрелой соединительной ткани в сроки

3 и 9 месяцев после выполнения операции. Склера под раневым процессом имеет тенденцию к отеку и увеличению своей толщины, что может косвенно указывать на локальное снижение ригидности склеры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Л.Д., Журавлева А.Н. Распределение основных типов коллагена в склере глаукомных глаз // Российский офтальмологический журнал. — 2009. — № 4. — С. 4–8.

2. Балашова Л.М. Иммуногемостатические механизмы развития первичной открытоугольной глаукомы // Вестн. офтальмологии. — 1997. — № 2. — С. 42–44.

3. Елисеев В.Г. Нервная и гормональная регуляция тканевых реакций соединительной ткани // Симпозиум по соед. ткани: сб. тез. — М., 1960. — С. 120–127.

4. Еричев В.П., Ганковская Л.В., Дугина А.Е. Роль компонентов врожденного иммунитета в репаративных процессах при первичной глаукоме // Глаукома. — 2008. — № 3. — С. 5–9.

5. Серов В.В., Шехтер А.Б. Соединительная ткань. — М.: Медицина, 1981. — 312 с.

6. Скупченко В.В., Милюдин Е.С. Фазотонный гомеостаз и врачевание. — Самара: СГМУ, 1994. — 128 с.

7. Синеок А.Е., Золотарев А.В., Карлова Е.В. Оценка результатов непроникающей склеротомии при терминальной глаукоме // Глаукома: Теории, Тенденции, Технологии. НРТ Клуб Россия-2010: сб. науч. ст. — М., 2010 — С. 352–356.

8. Синеок А.Е., Золотарев А.В., Милюдин Е.С., и др. Коррекция биомеханических свойств глазного яблока в эксперименте // Общенациональный офтальмологический форум: сб. IV Рос. конф. — М., 2011. — Т. 2. — С. 189–194.

9. Яснецова Н.М. Операция иридо-склерэктомия при глаукоме: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Смоленск, 1958. — 213 с.

10. Barathi V.A., Sung R.W., Queenie S.W. et al. Beuerman Transglutaminases (TGs) in Ocular and Periocular Tissues: Effect of Muscarinic Agents on TGs in Scleral Fibroblasts // PLoS One. — 2011. — N 6. — P. 4.

11. Dunn M.G., Silver F.H., Swann D.A. Mechanical analysis of hypertrophic scar tissue: structural basis for apparent increased rigidity // J. Invest. Dermatol. — 1985. — Vol. 84, N 1. — P. 9–13.

12. Gassner H.G., Brissett A.E., Otley C.C. et al. Botulinum toxin to improve facial wound healing: a prospective, blinded, placebo-controlled study // Mayo Clin Proc. — 2006. — Vol. 81, N 8. — P. 1023–1028.

13. Scheie H.G. Retraction of scleral wound edges as a fistulizing procedure for glaucoma // Am. J. Ophthalmol. — 1958. — Vol. 45. — P. 220.

14. Shields M.B. Textbook of Glaucoma. — Philadelphia: Walter Kluwer, 1992. — 610 p.

15. Vecchio P.J., Dizios D.R., Holleraaf L.A. et al. Inhibition of Human Scleral Fibroblast Proliferation With Heparin // Investigative Ophthalmology & Visual Science. — 1988. — Vol. 29, N 8. — P. 123–132.

Сведения об авторах

Синеок Андрей Евгеньевич — врач-исследователь лаборатории гидродинамики и аккомодации НИИ глазных болезней СамГМУ, врач-офтальмолог СКОБ им. Т.И. Ерошевского, Самара (443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, д. 158; тел. (846) 334-53-05, факс: (846) 335-17-64; e-mail: sineokae@mail.ru)

Николаева Галина Аркадьевна — заведующая патогистологической лабораторией СКОБ им. Т.И. Ерошевского

Карлова Елена Владимировна — кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией патологии хрусталика, гидродинамики и аккомодации НИИ глазных болезней СамГМУ (e-mail: karlova@inbox.ru)