

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СКЛЕРЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТОЛЩИНЫ РОГОВИЦЫ У БОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМой

В работе представлены результаты сравнения толщины склеры и роговицы у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. Центральная толщина роговицы (ЦТР) измерялась методом ультразвуковой кератопахиметрии. Материалом для морфологического исследования склеры явились фрагменты, удаленные в процессе гипотензивных фильтрующих операций при выполнении задней склерэктомии. Морфометрию препаратов проводили при помощи окуляр-микрометра. Выявлена корреляция толщины склеры в параэкваториальной зоне глазного яблока при глаукоме и центральной толщины роговицы.

Ключевые слова: открытоугольная глаукома, ультразвуковая кератопахиметрия, толщина склеры, толщина роговицы

Актуальность

В настоящее время не вызывает сомнений необходимость оценки биомеханических свойств фиброзной капсулы глазного яблока для ранней диагностики глаукомы, динамического наблюдения больных, а также для понимания сложного патогенеза глаукомного процесса.

Изучению состояния склеры при первичной открытоугольной глаукоме (ПОУГ) посвящено много работ. Выполненный Н.И. Затулиной, Н.В. Панормовой, Л.Г. Сенновой, 2000 г., многофакторный клинический эксперимент продолжительностью в 15 лет позволил дать авторам новую концепцию патогенеза ПОУГ. Результаты исследования показали, что начальным звеном в патогенезе первичной глаукомы является нарастающая дезорганизация, деструкция соединительной ткани как переднего, так и заднего отделов глаза [1].

Sigal I. с соавторами, 2004 г., при анализе биомеханических параметров склеры выделил 5 наиболее важных: прочность склеры, радиус глазного яблока, прочность решетчатой мембраны (РМ), внутриглазное давление (ВГД), толщина склеры (ТС). При вводе этих параметров в созданную им биомеханическую модель он определил, что воздействие ВГД на диск зрительного нерва (ДЗН) опосредовано изменением биомеханических свойств склеры, что первично [2, 3, 4].

Два отдела фиброзной оболочки, роговицу и склеру, нельзя рассматривать изолированно, т. к. они тесно взаимосвязаны морфологически и функционально. Особый интерес и клиническое значение представляет изучение корреляции состояния роговицы и склеры в заднем от-

деле глаза (в области решетчатой пластины в том числе).

Морфологические работы, позволяющие сравнить состояние роговицы и склеры, отсутствуют. Таким образом, необходимо дальнейшее изучение соотношения состояния отдельных зон фиброзной оболочки (соединительной ткани), имеющих непосредственное отношение к развитию и прогрессированию глаукомного процесса: склеры, решетчатой мембраны ДЗН, дренажной зоны глаза, роговицы.

Цель исследования

Сравнение толщины склеры и роговицы у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой.

Материал и методы

У 21 пациента (21 глаз) с первичной открытоугольной глаукомой и различной толщиной роговицы в сравнительном аспекте изучалось состояние склеры, удаленной во время гипотензивных фильтрующих операций при выполнении задней склерэктомии. Фрагменты склеры иссекались в процессе операции в зоне 10-13 мм от лимба с тщательным сохранением ориентации.

Пациенты принадлежали к одной возрастной группе – средний возраст составлял $63,98 \pm 7,43$.

Все больные были разделены на 3 подгруппы, в соответствии с данными кератопахиметрии. В 1-ю подгруппу вошли пациенты с тонкой роговицей (до 520 мкм), во 2-ю подгруппу вошли больные со средней роговицей (от 521 до 560 мкм), а в 3-ю подгруппу вошли пациенты с

толстой роговицей (более 561 мкм). В каждой подгруппе было 7 пациентов (7 глаз).

Контролем служили фрагменты склеры аналогичной локализации 10 кадаверных глаз и 10 энуклеированных глаз по поводу внутриглазной опухоли (при интактной склере).

Глазные яблоки и фрагменты склеры фиксировались в 10% нейтральном забуференном формалине, дегидратировались в ацетоне, заливались в гистомикс. Серийные срезы толщиной 5 мкм, сделанные в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях, окрашивали по Массону и Долберу – Спеш для выявления и определения коллагена, по Ван-Гизону для выявления эластина и гематоксилин-эозином. Морфометрию препаратов проводили при помощи окуляр-микрометра. Измеряли толщину склеры в переднем отрезке до вхождения сухожилий прямых экстраокулярных мышц и толщину пучков склеры – перпендикулярно поверхности склеры. Исследовали в проходящем свете при увеличениях 4х15 и 40х15.

Математическая обработка данных проводилась методами вариационной статистики.

Результаты и обсуждение

Полученные при морфометрическом анализе склеры в контрольной группе данные свидетельствуют, что и толщина склеры, и толщина пучков склеры имеют одинаковый разброс и средние значения в обеих контрольных группах. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Линейные параметры склеры по данным морфометрии в основной группе представлены в таблице 2.

В основной группе пациентов при первичной открытоугольной глаукоме выявлено, что глазам с тонкой роговицей соответствовали минимальные значения толщины склеры ($1,2 \pm 0,05$ мм), при толстой роговице значения толщины склеры были максимальными ($2,2 \pm 0,10$ мм). Для средних цифр ЦТР в основной группе характерны средние значения толщины склеры, причем различия в значениях толщины склеры в различных группах статистически достоверны ($t=8,83$, $p<0,05$ при сравнении первой и второй подгруппы; $t=17,04$, $p<0,05$ при сравнении второй и третьей подгруппы, $t=9,5$, $p<0,05$ при сравнении первой и третьей подгрупп основной группы).

Толщина пучка склеры в подгруппах основной группы между собой различалась незначительно (в подгруппах с тонкой и средней роговицей $t=1,86$ и с тонкой и толстой роговицей – $t=2,06$.) Однако толщина пучков склеры (ТПС) в основной группе (при ПОУГ) в целом была значительно тоньше, чем в контроле. Это отличие имело статистически значимый характер ($t=4,84$ при тонкой роговице и $t=2,9$ при толстой роговице).

При сравнении толщины склеры в основной группе с контролем выявлено статистически достоверное различие при тонкой роговице (склера статистически значимо тоньше, чем в контроле) и толстой роговице (толщина склеры была значительно больше, чем в контроле).

Выводы

Морфометрические исследования фрагментов склеры у больных с ПОУГ выявили, что

Таблица 1. Линейные параметры склеры по данным морфометрии в контроле

Исследуемые параметры	Кадаверные глаза (10 глаз)		Глаза, энуклеированные по поводу опухоли (10 глаз)	
	разброс	М	разброс	М
ТС (мм)	1,0-2,5	$1,52 \pm 0,09$	1,0-2,4	$1,71 \pm 0,06$
ТПС (μ)	0,5-1,2	$0,84 \pm 0,029$	0,3-1,5	$0,88 \pm 0,027$

Таблица 2. Линейные параметры склеры по данным морфометрии в основной группе

Исследуемые параметры	Тонкая роговица		Средняя роговица		Толстая роговица	
	разброс	М	разброс	М	Разброс	М
ТС (мм)	0,7-1,6	$1,2 \pm 0,05$	1,2-2,20	$1,65 \pm 0,06$	0,9-2,70	$2,2 \pm 0,10$
ТПС (μ)	0,2-1,10	$0,6 \pm 0,035$	0,3-1,30	$0,7 \pm 0,03$	0,3-1,60	$0,71 \pm 0,04$

тонкой роговице соответствует тонкая склера в параэкваториальной зоне глазного яблока и, наоборот, при толстой роговице склера имеет большую толщину.

При визуальной микроскопической оценке структуры склеры при ПОУГ видны деструктивные изменения (фрагментация, истончение,

распад), более выраженные во внутренних слоях склеры. Круговые пучки склеры неправильной формы, видны их разрывы.

Проведенное исследование свидетельствует о корреляции центральной толщины роговицы и толщины склеры в параэкваториальной зоне при ПОУГ.

Список использованной литературы:

1. Акопян А.И., Еричев В.П. Взаимодействие биомеханических параметров глаза и их роль в развитии глаукомы, миопии и сочетанной патологии (предварительное сообщение)//Сборник научных статей. Научно-практическая конференция «Современные методы диагностики и лечения заболеваний роговицы и склеры»-Москва-2007 - С. 243-250.
2. Затулина Н.И., Панормова Н.В., Сеннова Л.Г. Концепция патогенеза первичной открытоугольной глаукомы// Съезд офтальмологов России, 7-й: тез. докл.– М.,-2000. - Ч. 1.– С. 131.
3. Sigal I. A., Flanagan J. G., Tertinegg I., Ethier C. R. Finite element modeling of optic nerve head biomechanics // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.– 2004.– Vol. 45.– P. 4378-87.
4. Sigal I. A., Flanagan J. G., Ethier C. R. factor influencing optic nerve head biomechanics // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.– 2005.– Vol. 46.– P. 4189-99.