

Акустическая морфология этапов репаративных процессов после проведения антиглаукоматозных вмешательств с имплантатами разного типа

Э.В. Егорова, И.Л. Еременко, Е.Е. Козлова, Д.Г. Узунян, И.Н. Шормаз

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва

РЕФЕРАТ

Цель. Провести анализ результатов УБМ-исследований хирургических путей оттока, сформированной дренажной зоны после антиглаукоматозной операции с применением имплантатов.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 110 пациентов (120 глаз) в возрасте от 42 до 76 лет, страдающих ПОУГ и перенесших МНГСЭ с использованием отечественного гидрогелевого дренажа и дренажной субстанции Healaflo (Anteis, Швейцария). Для определения качественных и количественных параметров структур хирургически сформированного пути оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ) проводили УБМ.

Результаты. У всех больных в течение всего срока наблюдения имела место стойкая нормализация ВГД, не превышающая 21 мм рт.ст., без применения дополнительных гипотензивных инстилляций. Проведение УБМ в динамике выявило определенные закономерности состояния формирующихся дренажных путей в различные сроки после МНГСЭ с введением имплантатов. Исследование зон операции МНГСЭ методом ультразвуковой биомикроскопии показало, что суб-

станция Healaflo и гидрогелевый дренаж способствуют сохранности структур дренажной системы, созданных операцией.

Заключение. Сроки от 1 до 3 мес. характеризуются отсутствием включений в полости дренажного пути. Начиная с 3-х мес. после операции отмечается стабилизация линейных и объемных параметров сформированной дренажной зоны, что служит косвенным признаком завершения фазы репаративных процессов.

В отдаленные сроки наблюдения (1 год) имеется тенденция к уменьшению линейных и объемных параметров дренажного пути, что особо выражено у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы.

При этом в конце срока наблюдения не отмечено статистически значимых различий между группами по высоте интрасклеральной полости ($p > 0,05$).

Ключевые слова: дренажная система, имплантат, неперфорирующая операция, ультразвуковая биомикроскопия. ■

Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.

ABSTRACT

Acoustic morphology of steps in reparative processes after micro-invasive non-penetrating deep sclerectomy with implants of various types

E.V. Egorova, I.L. Eremenko, E.E. Kozlova, D.G. Uzunyn, I.N. Shormaz

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow

Purpose. To analyze results of UBM examinations of surgical pathways of aqueous humor (AH) outflow in the drainage zone formed after glaucoma surgery with implants.

Material and methods. The follow-up study included 110 patients (120 eyes) aged from 42 to 76 years with the primary open angle glaucoma (POAG) who underwent the micro-invasive non-penetrating deep sclerectomy (MNPDS) using the Russian-made hydro-gel implant and the Healflo substance drainage (Anteis, Switzerland). The UBM was performed to determine the qualitative and quantitative parameters of structures in the surgically formed AH outflow pathways.

Results. During the entire follow-up, all patients had a stable IOP normalization which did not exceed 21mmHg without any additional instillations. The UBM in dynamics revealed certain regularities of condition in forming drainage pathways at different periods after the MNPDS with implants. The research of areas of the MNPDS surgery by the method of ultrasound biomicroscopy showed that the Healflo substance

and the hydro-gel implant promoted a maintenance of structures in the drainage system created by the surgery.

Conclusion. The periods from 1 to 3 months are characterized by an absence of inclusions in the cavities of drainage pathways. Beginning from the third month post-operatively a tendency is noted for a stabilization of linear and volume parameters of outflow pathways that provides indirect evidence of completion in reparative processes. In the long-term follow-up (one year) there is a trend for diminishing of linear and volume parameters of outflow pathways that is especially pronounced in patients with far-advanced glaucoma. At the end of the follow-up period statistically significant differences between groups in height of intrascleral cavity ($p > 0,05$) are not detected.

Key words: drainage system, implant, non-penetrating operation, ultrasound bio-microscopy. ■

No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.

The Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery.- 2016.- No. 4.- P. 6-11.

Несмотря на значительные преимущества неперфорирующих операций в отдаленные сроки наблюдения, внутриглазное давление может иметь тенденцию к повышению, выходя за пределы толерантного уровня. Очаговая избыточная пролиферация может приводить к нарушению фильтрующей функции трабекуло-десцеметовой мембраны (ТДМ) и, как следствие, препятствовать своевременному созданию новых путей оттока камерной влаги и гипертензии [1-4, 6-10, 15, 16, 18-22].

Применение различных имплантатов в ходе хирургического лечения глаукомы позволяет обеспечить оптимальное функционирование созданных путей оттока внутриглазной жидкости и тем самым обеспечить пролонгацию гипотензивного эффекта операции [2-4, 6-10, 15, 16, 18, 20-22].

В раннем послеоперационном периоде основная функция имплантатов сводится к сохранению топографии структур созданной дренажной системы и препятствует адгезии поверхностного склерального лоскута (СЛ) к стенкам ложа. Дальнейшее нахождение имплантата в интрасклеральной полости должно способствовать образованию и сохранению депо жидкости, содействуя формированию новых путей оттока ВГЖ [3-5].

Клинико-экспериментальные исследования доказали необходимость использования биологически инертных материалов для имплантатов, исключающих механический компонент повреждения структур дренажной системы и сохраняющих жизнеспособность окружающих тканей глаза [2-7, 9, 17, 20-22].

В настоящее время начали применяться имплантаты в виде желеобразной субстанции из модифицированной гиалуроновой кислоты, которые сохраняют форму и не подвергаются резорбции в течение длительного периода времени благодаря особой химической сшивке. Их свойства еще не реализованы в клинической работе, не проведена оценка перспективности данного направления [3, 5, 20-22].

Для оптимизации функционирования созданных дренажных путей нами были использованы имплан-

тат Healaflo фирмы Anteis (Швейцария) и гидрогелевый дренаж производства ЭТП «МНТК «МГ» (Москва).

Дренажный имплантат Healaflo представляет собой стерильный и готовый к использованию гель. Прозрачная относительно плотная консистенция геля позволяет моделировать его количественные и объемные параметры и использовать в качестве наполнителя субконъюнктивального и интрасклерального пространств с сохранностью во времени их объема.

Гидрогелевый дренаж выполнен из биосовместимого пространственно-сшитого полимера на основе дигидроксиполиэтилметакрилата в виде прозрачной с опалесцирующим оттенком пленки размером 4x1,8x0,3 мм.

Изучаемые имплантаты являются высоко гидрофильными полимерными соединениями, что позволяет провести сравнительное исследование их использования на этапе микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии (МНГСЭ).

Предшествующими работами была доказана высокая информативность метода ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) в оценки рефлексивности изучаемых тканей, что позволяет выявлять доклинические признаки активации пролиферативного процесса в структурах дренажной системы, определяя целесообразность использования данного метода исследования [10, 12-14, 17].

ЦЕЛЬ

Провести анализ результатов УБМ-исследований хирургических путей оттока сформированной дренажной зоны в динамике после антиглаукоматозных операций с применением различных имплантатов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находились 110 пациентов (120 глаз) с начальной, развитой и далеко зашедшей стадиями первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). Среди пациентов было 53 мужчины и 57 женщин. Средний возраст пациентов составил 68±5,4 года (от 42 до 76 лет).

В первую группу вошли 60 пациентов (62 глаза) с ПОУГ, которым была выполнена МНГСЭ с введением субстанции Healaflo. Пациенты с начальной стадией составили 14 глаз (23%); развитой – 15 глаз (24%); далеко зашедшей – 33 глаза (53%).

В группу сравнения отобраны 50 пациентов (58 глаз), аналогичных по возрасту и стадиям глаукомы, после выполнения МНГСЭ с имплантацией гидрогелевого имплантата. Пациенты с начальной стадией составили 11 глаз (19%); развитой – 22 глаза (38%); далеко зашедшей – 25 глаз (43%).

Общепринятые методы исследования, которые включали визиометрию, пневмотонометрию, тонометрию по Маклакову, периметрию, офтальмометрию, гониоскопию, были дополнены ультразвуковой биомикроскопией на аппарате «SONOMED» (США), которая выполнялась в обеих группах в сроки 1, 7 суток, затем через 1, 3, 6, 9, 12 мес. после операции в сочетании с клинико-функциональными методами исследования оперированного глаза.

Морфометрически измеряли параметры созданных операцией основных структур дренажной системы, включая высоту и акустическую плотность фильтрационной подушки (ФП), толщину и акустическую плотность (АП) склерального лоскута (СЛ), высоту и акустическую плотность интрасклеральной полости (ИСП), толщину и акустическую плотность трабекуло-десцеметовой мембраны (ТДМ) [14].

У пациентов первой группы ВГД перед операцией составляло в среднем 28,9±1,4 мм рт.ст., в группе сравнения – 28,7±1,5 мм рт.ст. при использовании комбинации гипотензивных препаратов (Тимолол 0,5%, Бринзоламид 1%).

Хирургическое вмешательство проводилось по технологии МНГСЭ, предложенной Тахчиди Х.П. с соавт. (2003) [11].

На завершающих этапах операции пациентам первой группы в интрасклеральное ложе вводилось

Для корреспонденции:

Еременко Ирина Леонидовна, аспирант
E-mail: eil-86@mail.ru

Таблица 1

Динамика внутриглазного давления до и после операции (по Маклакову)

	До операции Pт (мм рт.ст.)	1 мес. Pт (мм рт.ст.)	3 мес. Pт (мм рт.ст.)	6 мес. Pт (мм рт.ст.)	9 мес. Pт (мм рт.ст.)	12 мес. Pт (мм рт.ст.)
МНГСЭ + Healaflow	28,9±1,4	13,7±0,60*	14,53±2,31	15,3±0,48	18,63±3,42	18,9±1,90
МНГСЭ + гидрогелевый дренаж	28,7±1,5	13,8±0,73*	14,26±2,42	15,6±0,54	18,26±2,37	19,2±2,00

Примечание: * в сравнении с показателями групп разница статистически достоверна, $p < 0,0001$.

0,1 мл Healaflow, в субконъюнктивальное пространство над поверхностным склеральным лоскутом вводилось 0,1 мл Healaflow. Данная субстанция сохраняла свою форму в виде плоского овала площадью $d=0,3$ мм, высотой 0,1-0,3 мкм. Пациентам второй группы в интрасклеральное ложе был имплантирован гидрогелевый дренаж. Далее проводили герметизацию раны путем наложения шва на конъюнктиву (10-0). Операция завершалась инъекцией под конъюнктиву раствора дексазона и антибиотика.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В раннем послеоперационном периоде уровень воспалительной реакции соответствовал срокам наблюдения у всех пациентов. Роговица сохраняла свою прозрачность, передняя камера была равномерной глубины 2,8-3,0 мм без тенденции к измельчению, сохранялась диафрагмальная функция радужки. Во всех случаях имела место разлитая ФП размером 6x12 мм с легкой пастозностью и проминенцией до 2,0 мм в центре. В последующие сроки отмечалось некоторое уплощение ФП с проминенцией не более 1,5 мм без инкапсуляции.

В результате проведения МНГСЭ с применением имплантатов Healaflow и гидрогелевого дренажа нормализация офтальмотонуса достигнута у 100% больных (120 глаз) непосредственно после операции. На первые сутки послеоперационного периода средний уровень ВГД по данным пневмотонометрии у пациентов первой группы составил $11,17 \pm 0,99$ мм рт.ст. и $11,13 \pm 0,99$ мм рт.ст. – во второй группе, что статисти-

чески значимо ($p < 0,0001$) отличалось от дооперационного уровня $28,9 \pm 1,4$ мм рт.ст. – в первой группе и $28,7 \pm 1,5$ мм рт.ст. – в группе сравнения. При дальнейшем наблюдении происходило плавное повышение ВГД у пациентов обеих групп, и по данным тонометрии по Маклакову к 12 мес. наблюдения составляло $18,9 \pm 1,90$ мм рт.ст. в первой группе и $19,2 \pm 2,00$ мм рт.ст. – в группе сравнения (табл. 1).

При УБМ в первые сутки после операции на всех глазах пациентов обеих групп определялась ФП, высота которой была в среднем $0,91 \pm 0,27$ мм для пациентов первой группы и $0,76 \pm 0,06$ мм – для второй группы ($p < 0,001$). ФП имела мелкоячеистую структуру низкой акустической плотности (30-50%) с отдельными микрополостями. Склеральный лоскут (СЛ) был неравномерно гидратирован с акустической плотностью 40-50%. Толщина составила в среднем $0,31 \pm 0,04$ мм в обеих группах и не имела достоверных различий на всех этапах наблюдения. ИСП на всех глазах представляла собой акустически негативное пространство без включений в виде неправильно овала. Высота в среднем составляла $0,45 \pm 0,11$ мм при диапазоне от 0,37 до 0,67 мм. Ширина ТДМ составляла в среднем 0,82 мм, ее толщина находилась в диапазоне 0,05-0,09 мм (в среднем $0,06 \pm 0,01$ мм), акустическая плотность мембраны составляла 30-50%.

У пациентов обеих групп к 7-14 дню после операции структуры дренажной системы, созданные операцией, сохраняли те же параметры. При этом у пациентов первой группы между ФП и СЛ просматривалась акустически негативная полость в виде узкой щели с шириной до 0,1

мм без включений. У пациентов второй группы отмечалось срединное положение имплантата в интрасклеральной полости.

При УБМ через 1 мес. после операции в двух группах отмечено сохранение прежних параметров ФП. Содержимое ФП сохраняло выраженную гипоехогенность с колебаниями акустической плотности от 20-45% без микрополостей. Гипоехогенность СЛ возрастала до 50-60%.

Параметры интрасклеральной полости (ИСП) в первой группе характеризовались сохранением исходных значений, составив в среднем $0,45 \pm 0,11$ мм, и не имели достоверных отличий от группы сравнения $0,43 \pm 0,06$ мм (табл. 2).

Толщина ТДМ сохраняла свои параметры, составив в среднем $0,06 \pm 0,001$ мм, и не имела статистически значимых отличий от сравниваемой группы. Аналогично более ранним срокам к 3 мес. ФП четко визуализировалась на всех глазах. В обеих группах отмечена тенденция сокращения таких параметров, как высота ФП, которая составила в среднем $0,8 \pm 0,13$ мм для первой группы и достоверно отличалась ($p < 0,001$) от второй группы, составив $0,63 \pm 0,11$ мм. Содержимое ФП сохраняло выраженную гипоехогенность с колебаниями акустической плотности от 20 до 50% без микрополостей.

Отмечена сохранность акустически негативной щели между ФП и СЛ у пациентов с имплантацией Healaflow. Во второй группе отмечено свободное положение гидрогелевого дренажа в ИСП. Границы СЛ четко визуализировались. У всех пациентов отмечено формирование гипоехогенного тоннеля, выходящего из-под СЛ и соединяющего ИСП

Таблица 2

Динамика УБМ параметров структур дренажной зоны в различные сроки после операции

Срок исследования	Операция	ФП	ИСП	ТДМ
1 мес.	МНГСЭ + HealafLOW	0,91±0,27**	0,45±0,11	0,06±0,01
	МНГСЭ + гидрогелевый дренаж	0,76±0,06	0,43±0,06	0,06
3 мес.	МНГСЭ + HealafLOW	0,8±0,13**	0,58±0,06**	0,06±0,01
	МНГСЭ + гидрогелевый дренаж	0,63±0,11	0,45±0,15	0,06
6 мес.	МНГСЭ + HealafLOW	0,76±0,25***	0,55±0,1***	0,06±0,01**
	МНГСЭ + гидрогелевый дренаж	0,59±0,11	0,43±0,16	0,07±0,01
9 мес.	МНГСЭ + HealafLOW	0,68±0,19***	0,41±0,17	0,07±0,01**
	МНГСЭ + гидрогелевый дренаж	0,44±0,11	0,43±0,06	0,08±0,01
12 мес.	МНГСЭ + HealafLOW	0,68±0,2***	0,41±0,19	0,07±0,01**
	МНГСЭ + гидрогелевый дренаж	0,44±0,1	0,43±0,08	0,08±0,01

Примечание: ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

с субконъюнктивальным пространством. Параметры ИСП у пациентов двух групп сохраняли прежние значения и не имели достоверных различий. ИСП по средним значениям составила 0,45±0,15 мм, интерфейс приобрел четкий контур.

Достоверных изменений параметров ТДМ по сравнению с более ранними сроками наблюдения не отмечалось. Ширина составляла 0,81 мм, ее толщина осталась прежней, составив в среднем 0,06 мм. Акустическая плотность мембраны оставалась стабильной, составляя 30-50%. Во всех случаях ТДМ имела прямой профиль без проминенции (см. табл. 2).

На фоне сохраненного гипотензивного эффекта в течение 6 мес. после МНГСЭ в группе, где операция сопровождалась имплантацией HealafLOW, отмечены достоверные различия ($p < 0,001$) по высоте ФП и ИСП, а также достоверные отличия по толщине ТДМ ($p < 0,01$). Что, вероятно, объясняется постепенной адгезией гидрогелевого дренажа к СЛ у пациентов второй группы и начинающейся резорбцией имплантата HealafLOW (табл. 2).

К 9 мес. наблюдения после МНГСЭ с имплантацией дренажа HealafLOW обращала внимание сохранность ячеистой структуры ФП с сохранением ее средних параме-

тров по высоте (0,68±0,19 мм). Высота ФП в группе сравнения составила 0,44±0,11 мм ($p < 0,001$). Акустически негативная щель между ФП и СЛ фрагментирована в виде отдельных островков. Границы СЛ оставались четкими, гипоэхогенность СЛ находилась в пределах 60-70%. ИСП имела четкий интерфейс. При сохранении тонкой ТДМ 0,07±0,01 и 0,08±0,01 мм ($p < 0,01$) в ряде случаев отмечались наложения точечных включений, которые были аналогичны таковым включениям, наблюдаемым на сканограммах при псевдоэкзофолиативном синдроме.

Отмечалась четкая визуализация тоннелей, соединяющих ИСП с ФП низкой акустической плотности с единичными включениями в их просвете.

Акустическая картина в группе с имплантацией гидрогелевого дренажа характеризовалась постепенным уменьшением объемных параметров, включая ФП до 0,44±0,11 мм, и увеличением толщины ТДМ до 0,08±0,01. Остальные параметры сформированной дренажной системы не имели достоверных различий (табл. 2).

В сроки до 1 года после операции после МНГСЭ с имплантацией дренажа HealafLOW ФП сохраняла средние параметры по высоте (0,68±0,19 мм). Высота ФП в группе

сравнения составила 0,44±0,11 мм ($p < 0,001$). В подавляющем большинстве у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы ФП содержала включения, АП которых превышала 50%, однако в целом содержимое ФП оставалось гипоэхогенным. Отмечено формирование отчетливой ячеистой структуры этой зоны. В отдаленные сроки наблюдения не отмечено наличие акустически негативной щели между ФП и СЛ. Границы СЛ оставались четкими, гипоэхогенность СЛ находилась в пределах 40-50%. ИСП имела четкий интерфейс. При сохранении тонкой ТДМ 0,07±0,01 и 0,08±0,01 мм ($p < 0,01$) протяженность ее несколько уменьшилась, отмечено увеличение наложения точечных включений, подобных ПЭС, и в то же время установлено полное отсутствие участков повышенной АП, отражающих наличие межтканевых сращений в субконъюнктивальной зоне операции, что обеспечивало сохранность фильтрации ВГЖ.

Акустическая картина в группе с имплантацией гидрогелевого дренажа характеризовалась подобными изменениями ФП при сохранении высоты до 0,44±0,11 мм. Средние значения высоты ИСП составили 0,29±0,03 мм с формированием пристеночных включений. Как правило, максимальная АП включе-

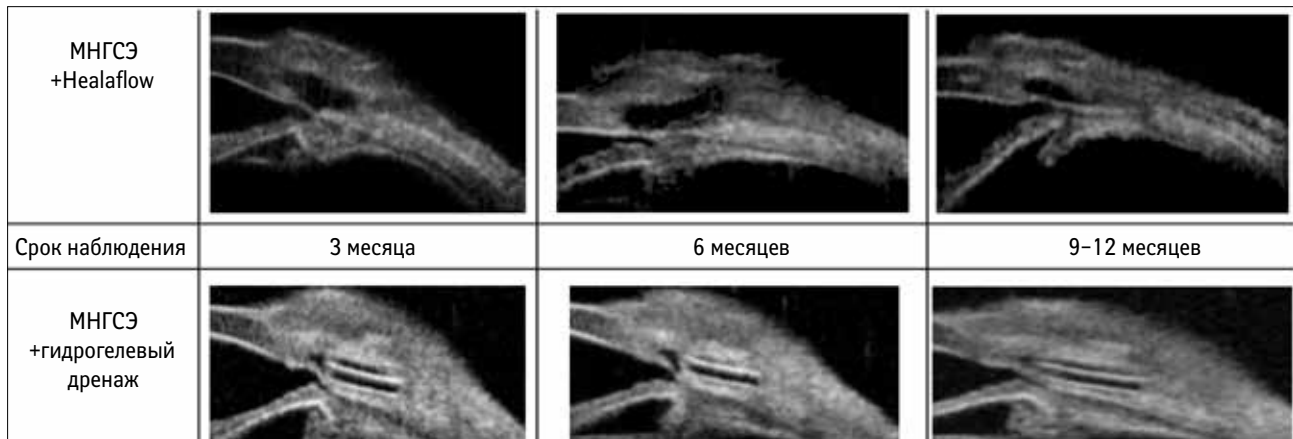


Рис. Состояние сформированных путей оттока ВГЖ в различные сроки наблюдения по данным УБМ

ний находилась в пределах 30-50%. В ряде случаев у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы АП достигала 75%. Толщина ТДМ была в диапазоне 0,08-0,11. Локальные участки утолщения до 0,3-0,5 мм с возрастанием АП до 60-80% присутствовали у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы (рис.).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенных исследований позволили отметить определенные свойства используемой композиции Healaflow: наличие пространств между фильтрационной подушкой и склеральным лоскутом в виде акустически негативной щели, что может являться доказательством длительной сохранности используемой субстанции, препятствующей плотному контакту созданных дренажных структур. Наличие мелкоячеистой структуры фильтрационной подушки за весь период наблюдения отражало сохранность фильтрации внутриглазной влаги даже после формирования интрасклеральных путей оттока.

В сроки от 1 до 9 мес. отмечены стабильность объема интрасклеральной полости с незначительным диапазоном колебаний ее высоты и отсутствие включений, что было обусловлено нахождением субстанции Healaflow и гидрогелевого дренажа в ИСП, которые препятствовали уменьшению ее объема и способствовали раннему формированию интрасклеральных тоннелей.

В отдаленные сроки наблюдения (9-12 мес.) после операции у пациентов обеих групп отмечалось появление пристеночных включений в полостях и структурах дренажного пути, с повышением АП отдельных включений до 75%, что наиболее ярко выражено у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы.

В обеих группах на поздних сроках наблюдения, как правило, сохранялась ячеистая структура ФП с некоторыми уплотнениями. В ряде случаев сохранялось поступление ВГЖ из ИСП под конъюнктиву из-под основания и дистального края СЛ.

В ходе проведенных исследований выявлено, что имплантаты Healaflow и гидрогелевый дренаж способствовали сохранению линейных и объемных параметров сформированной дренажной зоны, а также обеспечивали формирование интра- и экстрасклеральных путей оттока в течение всего периода наблюдения. Не отмечено акустических признаков избыточной пролиферации вокруг имплантатов.

ВЫВОДЫ

1. Использование композиции Healaflow и гидрогелевого дренажа не выявило акустических признаков активации пролиферативного процесса и способствовало активной фильтрации в сторону ФП с формированием эписклеральных и интрасклеральных путей оттока внутриглазной жидкости. При этом в конце срока наблюдения не отме-

чено статистически значимых различий между группами по высоте интрасклеральной полости ($p > 0,05$).

2. Стабилизация линейных и объемных параметров сформированной дренажной зоны служит косвенным признаком завершения фазы репаративных процессов.

3. В отдаленные сроки наблюдения (1 год) имеется тенденция к уменьшению линейных и объемных параметров дренажного пути, что особо выражено у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы в обеих группах.

4. Компенсация ВГД в отдаленные сроки наблюдения отражала активную работу сформированных путей оттока в обеих группах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адо А.Д. Патологическая физиология. – М., 2001. – 573 с.
2. Анисимова С.Ю., Анисимов С.И., Ларионов Е.В. Хирургия глаукомы. XXI. – М.: Апрель, 2012. – 97 с.
3. Балашиевич Л.И., Науменко В.И., Белова Л.В. Непроницающая глубокая склерэктомия с интрасклеральным микродренированием в хирургическом лечении больных первичной открытоугольной глаукомой: Учеб. пособие. – СПб., 2000. – 12 с.
4. Егорова Э.В., Еременко И.Л., Козлова Е.Е. Сравнительная оценка имплантатов нового поколения при проведении микроинвазивной непроницающей глубокой склерэктомии // Сб. тез. X Международного конгресса «Глаукома. Теории. Тенденции. Технологии». – М., 2014. – С. 112-115.
5. Егорова Э.В., Козлова Е.Е., Еременко И.Л., Шормаз И.Н. Оптимизация репаративных процессов в структурах дренаж-

ной системы после МНГСЭ в ранние сроки после операции // Практическая медицина. Офтальмология. – 2013. – № 1-3 (70). – С. 39-41.

6. Захидов А.Б. Комбинированное хирургическое лечение первичной открытоугольной глаукомы с локальной иммунотерапией репаративных процессов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2010. – 20 с.

7. Зенина М.Л. Применение дренажа из сополимера коллагена в хирургическом лечении открытоугольной глаукомы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2001. – 23 с.

8. Иванова Е.С. Профилактика избыточных репаративных процессов при проведении антиглаукоматозных операций: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1999.

9. Измайлова С.Б. Хирургическое лечение основных форм рефрактерной глаукомы с использованием гидрогелевого импланта в проникающей хирургии малых разрезов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2005. – 24 с.

10. Тахчиди Х.П. Возможности ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) в оценке состояния зоны операции и выборе тактики при декомпенсации ВГД после антиглаукоматозных фильтрующих вмешательств // Федоровские чтения – 2006: Сб. науч. ст. – М., 2006. – С. 308-310.

11. Тахчиди Х.П., Иванов Д.И., Бардасаров Д.Б. Отдаленные результаты микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии // Офтальмохирургия. – 2003. – № 3. – С. 15.

12. Тахчиди Х.П., Ходжаев Н.С., Егорова Э.В. и др. Ультразвуковая биомикроскопическая оценка динамики состояния хирургически сформированных путей оттока после НГСЭ при нормализованном ВГД // Глаукома. – 2006. – № 1. – С. 25-32.

13. Фаражева Э.В., Егорова Э.В., Узунян Д.Г. Ультразвуковая биомикроскопия сформированных дренажных путей оттока после операций неперфорирующего типа у пациентов с исходно высоким ВГД // Офтальмохирургия. – 2012. – № 4. – С. 61-67.

14. Ходжаев Н.С., Узунян Д.Г. Исследования морфологических структур фильтрующей зоны после непроникающей глубокой склерэктомии методом ультразвуковой биомикроскопии // Инновационные технологии медицины 21 века. Медицинские компьютерные технологии: Всероссийский форум. – М., 2005. – С. 535-537.

15. Doban E., Drusedau M. Non-penetrating filtration surgery for glaucoma: control by surgery only // J. Cataract Refract. Surg. – 2000. – Vol. 26, № 5. – P. 695-701.

16. Goldsmith J.A., Ahmed I.K., Crandall A.S. Non-penetrating glaucoma

surgery // Ophthalmol. Clin. North. Am. – 2005. – Vol. 18, № 3. – P. 443-460.

17. Marchini G., Marraffa M., Brunelli C. et al. Ultrasound biomicroscopy and intraocular-pressure-lowering mechanisms of deep sclerectomy with reticulated hyaluronic acid implant // J. Cataract Refract. Surg. – 2001. – Vol. 27, № 4. – P. 507-517.

18. Mermoud A. Non-penetrating Glaucoma Surgery. – New York, 2001. – 193 p.

19. Netland P.A. Nonpenetrating glaucoma surgery // Ophthalmology. – 2001. – Vol. 1, № 2. – P. 416-421.

20. Roy S., Thi H., Mermoud A. Crosslinked sodium hyaluronate implant in deep sclerectomy for the surgical treatment of glaucoma // Eur. J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 22, № 1. – P. 6.

21. Sourdille P., Santiago P.Y., Ducourtau Y. Non-perforating surgery of the trabeculum with reticulated hyaluronic acid implant: why, how, what results? // J. Fr. Ophthalmol. – 1999. – Vol. 22, № 7. – P. 794-797.

22. Stürmer J., Mermoud A., Sunaric Megevan G. Trabeculectomy with mitomycin C supplemented with cross-linking hyaluronic acid: a pilot study // Klin. Mondl. Augenheilkd. – 2010. – Vol. 227, № 4. – P. 6.

Поступила 11.02.2015

МИДРИМАКС®

фенилэфрин 5,0%
тропикамид 0,8%

Уверенность врача в успехе

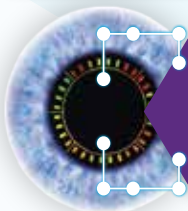
Эффективный и длительный мидриаз

Быстрое достижение максимального эффекта

Возможность воздействия на два механизма мидриаза

Контроль непредвиденных ситуаций время операции, контроль ригидности зрачка

Экономия времени и медикаментов на предоперационную подготовку



Уникальная комбинация для диагностики и предоперационной подготовки в офтальмохирургии



000 «Сентисс Рус»
111033, Москва, Золоторожский вал, д. 11, стр. 21
Тел.: +7 (495) 229-76-63, факс: +7 (495) 229-76-64
sentiss@sentisspharma.com
www.sentiss.ru

МАТЕРИАЛ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

SENTISS