

контроля были максимальные значения угла передней камеры. Разница между этими значениями угловых параметров в основной группе в 2 раза выше, чем в контрольной. Гониосинехии у больных с сублюксацией хрусталика встречались в 5,2 раза чаще, чем в контрольной группе. В основной группе наблюдалось достоверное усиление уровня пигментации, причем преобладала экзогенная пигментация.

Ключевые слова: катаракта, сублюксация хрусталика, угол передней камеры, оптическая когерентная томография.

PACULIARITIES OF ANATOMY-TOPOGRAPHY PARAMETERS OF ANTERIOR CHAMBER IN PATIENTS WITH LENS SUBLUXATION

N. G. Zavgrodnja, A. S. Sarzhevsky

Zaporizhzhia State Medical University of the Ministry of Public Health of Ukraine
Zaporizhzhia, Ukraine

The purpose of the research is to determine features of anatomy-topography parameters of anterior chamber in patients with lens subluxation. 36 patients (72 eyes) with complicated by lens subluxation cataract were examined. There were: men – 16 (44,4%), women – 20 (55,6%), the average age – $67,4 \pm 0,6$ years. Two groups of patient's eyes were compared. The presence of subluxation of the lens in one eye only was criteria for inclusion in main group. The comparison group (control) consisted of 36 pair eyes of the same patients without lens subluxation. In patients with lens subluxation there were identified changes in anterior chamber angle which were not noted in the control group. Minimal value of anterior chamber angle was $12,8 \pm 1,4^\circ$ in the main group that is by 48,59% less than in the control group. Maximal value of anterior chamber angle was significantly lower in the control group (by 20,58%). The difference between minimal and maximal values of anterior chamber angle was 2 times higher in the main group than in the control one. In the main group of patients with lens subluxation the cases of goniosynechiae were revealed 5,2 times more often than in the control group. Severe pigmentation was observed in the main group, especially exogenous pigmentation.

Key words: cataract, Lens Subluxation, Anterior chamber angle, Optical coherence tomography.

Стаття надійшла до редакції 03.10.2016 р.

Н. С. Луценко, О. А. Исакова

Кафедра глазных болезней ГЗ «ЗМАПО МЗ Украины»
– г. Запорожье, Украина

УДК 617.7–007.681–089.168.1

МЕНЕДЖМЕНТ ИЗМЕНЕНИЙ ФИЛЬТРАЦИОННОЙ ПОДУШКИ ПРИ ХИРУРГИИ ГЛАУКОМЫ

Успех хирургического лечения глаукомы во многом зависит от длительности функционирования послеоперационной фильтрационной подушки (ФП). Наиболее частой причиной снижения гипотензивного эффекта антиглаукоматозной операции является развитие избыточного рубцевания. Предотвращение рубцевания ФП зависит от множества предоперационных, интраоперационных и послеоперационных факторов. Предложены различные классификации ФП для послеоперационного наблюдения больного. Пальцевой массаж ФП, применение саморазвязывающихся швов или лазерный лизис швов являются эффективным методом контроля внутриглазного давления (ВГД) после трабекулэктомии в раннем послеоперационном периоде. Для профилактики рубцевания рекомендовано интраоперационное применение митомицина С. При наличии выраженной воспалительной реакции и гиперемии рекомендовано назначение инстилляций стероидов каждый час и проведение нидлинга с различными антиметаболитами (митомин С, фторурацил). Хорошая предоперационная подготовка, щадящая техника операции, интраоперационные профилактические мероприятия и адекватное послеоперационное ведение и лечение являются залогом успешного и длительного функционирования фильтрационной подушки.

Ключевые слова: хирургия глаукомы, рубцевание фильтрационной подушки, нидлинг, менеджмент.

Современный арсенал гипотензивных медикаментозных препаратов очень доступен и разнообразен, но, несмотря на успехи фармакологической науки, хирургическое лечение глаукомы при неконтролируемой гипертензии остается единственным способом сохранения зрительных функций. В свою очередь эффективность антиглаукоматозных операций в значительной степени зависит от многих факторов, начиная от сроков проведения, четкого выполнения технических моментов той или иной операции и заканчивая особенностями и тактикой ведения послеоперационного периода [8, 17, 33].

Однако в последнее время большое значение уделяется изучению процессов тканевой регенерации у пациентов с глаукомой, которые и обуславливают развитие декомпенсации офтальмотонуса в послеоперационном периоде [25, 40].

Очевидно, что успех хирургического лечения глаукомы (проникающего или непроникающего типа) во многом зависит от длительности функционирования послеоперационной фильтрационной подушки (ФП) [9].

Наиболее частой причиной снижения гипотензивного эффекта антиглаукоматозной операции является развитие избыточного рубцевания ФП, которое происходит за счет активации пролиферации фибробластов тенноновой капсулы и, по сути, является нормальной частью процесса заживления послеоперационной раны. Рубцевание ФП может происходить за счет развития субконъюнктивального фиброза или путем формирования субтенноновой инкапсуляции зоны оперативного вмешательства. Субконъюнктивальный фиброз может возникать в любые сроки после оперативного лечения, и частота его возникновения составляет около 20% в ранние сроки и 30–50% в поздний послеоперационный период. Субтенноновая инкапсуляция с формированием кистозной ФП чаще развивается в первые 6 месяцев после трабекулэктомии, и частота ее формирования составляет 10–20% [8, 9, 11].

Повреждение ткани (субтенноновая диссекция, массивный гемостаз и т.д.) запускает процесс воспаления и вызывает выработку хемотоксинов, стимулирует миграцию нейтрофилов и макрофагов в область послеоперационной раны. Последующая выработка трансформирующего фактора роста (TGF- β), эндотелиального фактора роста (VEGF), фактора роста фибробластов (FGF-2), эпидермального фактора роста и др. стимулирует образование фибробластов и возникновение пролиферативной стадии. В пролиферативной стадии происходит развитие васкуляризации, формирование грануляционной ткани и рубцевание в основном за счет развития коллагена 3-го типа. Начинается пролиферативная

фаза с 3-го дня послеоперационного периода и длится до 3-х недель. Фаза созревания характеризуется развитием плотного экстрацеллюлярного матрикса. Производство коллагена переключается на более сильный коллаген 1-го типа. Гиперемия исчезает за счет апоптоза мелких сосудов [25].

Функционирование ФП может нарушаться на любом этапе ее формирования, и своевременная оценка данного состояния – залог сохранения и усиления гипотензивного эффекта хирургического вмешательства. Клиническое состояние фильтрационной подушки является косвенным признаком функциональной состоятельности сформированных путей оттока камерной влаги. Наиболее характерные клинические признаки, способствующие формированию рубцовой ретенции внутриглазной жидкости: местная конъюнктивальная гиперемия и чрезмерная васкуляризация ФП, повышение ВГД в первый месяц после хирургического вмешательства, локальная инкапсулированная или плоская ФП [6, 29].

Ускоренному рубцеванию зоны оперативного вмешательства могут способствовать не только повышенная активность воспалительно-пролиферативного процесса как ответ на операционную травму, но и исходные предрасполагающие факторы. А именно: предоперационная гиперемия конъюнктивы, вызванная длительным применением местных гипотензивных препаратов, любые воспалительные заболевания век, конъюнктивы, которые вызывают стимуляцию выработки факторов роста, факторов хемотаксиса и миграцию фибробластов, и т.д. Вторичные глаукомы (неоваскулярная, посттравматическая) также характеризуются усиленной выработкой ангиогенных субстанций и активацией пролиферативных процессов, что является причиной быстрого рубцевания и снижения срока действия ФП. Доказано влияние предшествующих оперативных вмешательств на формирование и длительность функционирования ФП [5, 8, 19, 24, 31, 33, 43].

Таким образом, длительность послеоперационного функционирования ФП зависит от множества предоперационных, интраоперационных и послеоперационных факторов. Однако послеоперационное наблюдение и правильное ведение больного после хирургического лечения глаукомы имеет большое значение в достижении стойкого гипотензивного эффекта у большинства пациентов.

Немаловажным фактором упорядочивания клинических проявлений и правильной оценки созданного пути оттока внутриглазной жидкости является унифицированная классификация ФП.

Характеристика ФП осуществляется различными классификациями. Впервые Р. Kronfeld в 1949 г. выделил 3 типа ФП в зависимости от их внешнего вида

и выраженности гипотензивного эффекта: 1-й тип – тонкостенные поликистозные ФП с низким ВГД, 2-й тип – диффузные с низким ВГД, 3-й тип – плоские с высоким ВГД. В последующем было предложено множество разновидностей классификаций (Picht G., Grehn F., The Indiana Bleb Appearance Grading Scale (IBAGS) [29, 33, 34], the Moorfields Bleb Grading System (MBGS) [4].

В 1997г F. Grehn из глазной клиники Вюрцбург предложил классификацию: Wuerzburg bleb classification score (WBCS), согласно которой оцениваются 5 основных признаков по 4-балльной шкале: васкуляризация конъюнктивы, штопорообразные сосуды, инкапсуляция подушки, микрокисты и высота ФП. Однако впоследствии было доказано, что высота ФП не является прогностическим значимым фактором, и данный критерий в настоящее время не принимается во внимание. Вюрцбургская классификация была первой стандартизированной балльной классификацией и до настоящего времени широко используется как в клинической практике, так и для клинических исследований. Критерии оценки ФП по Вюрцбургской классификации приведены в таблице.

Суммарная балльная оценка ФП, в комбинации с уровнем ВГД, позволяет оценить течение послеоперационного периода и выбрать соответствующую тактику ведения пациента. Прогностически благоприятными считаются ФП с суммой баллов более 8-ми [4].

Также для оценки анализа ФП с помощью цифрового фотографирования и использования возможностей он-лайн консультаций разработана Мурфилдская классификация (Moorfields Bleb Grading System (MBGS)), подробно изложенная на сайте www.blebs.net [28]. Выполняется стандартное фотографирование зоны верхнего лимба при взгляде кни-

зу. Горизонтальными ограничениями фото являются медиальная и латеральная связки век. Для анализа выделяют центральную и общую фильтрационную зону, высоту подушки и ее васкуляризацию согласно фотостандартам.

Таким образом, важным шагом в менеджменте изменений зоны фильтрации является динамика важнейших критериев: изменение высоты, цвета ФП, развитие васкуляризации, инкапсуляция ее на фоне изменений уровня ВГД.

Высокое ВГД на фоне глубокой передней камеры в раннем послеоперационном периоде при исключении других причин для обструкции оттока внутриглазной жидкости может свидетельствовать о чрезмерной герметизации раны. Истинная обструкция встречается достаточно редко и может вызываться фибрином, кровью, стекловидным телом, радужной оболочкой или отслоившейся десцеметовой мембраной, что может быть выявлено при выполнении гониоскопии. Известно, что наличие фибрина или крови в углу передней камеры способно к самостоятельному разрешению, в то время как остальные причины требуют повторного хирургического вмешательства [42].

Для устранения чрезмерной герметизации склерального клапана при глубокой передней камере большинство авторов рекомендует проведение компрессионного массажа глазного яблока, который соединяет слипшиеся части склерального козырька за счет кратковременного повышения ВГД. Эффективность процедуры контролируется уровнем ВГД и размером ФП после массажа [16, 26].

При неэффективности массажа ФП проводят снятие саморазвязывающихся швов со склерального козырька или проводят лазерный лизис швов при помощи аргонового или диодного лазера. Оптималь-

Таблица

Критерии оценки фильтрационных подушек (WBCS, 1997)

Параметр	Количество баллов	Степень выраженности
Васкуляризация конъюнктивы	3	аваскулярная
	2	нормальная
	1	повышенная
	0	массивная
Штопорообразные извитые сосуды	3	отсутствуют
	2	присутствуют в 1/3 подушки
	1	присутствуют в 2/3 подушки
	0	присутствуют во всей подушке
Инкапсуляция подушки	3	отсутствует
	2	присутствует в 1/3 подушки
	1	присутствует в 2/3 подушки
	0	присутствует по всей подушке
Конъюнктивальные микрокисты	3	присутствуют по всей подушке
	2	присутствуют сбоку от склерального лоскута
	1	присутствуют только над склеральным лоскутом
	0	отсутствуют

ными сроками для проведения лазерного лизиса швов являются 2–3 недели после хирургического вмешательства без применения антимаболитов, в случае использования митомицина С или 5-фторурацила (5-ФУ) этот период удлиняется до нескольких месяцев [18, 20, 23, 35].

Сохранение плоской ФП после снятия саморазвязывающихся швов или проведения лазерного лизиса швов и массажа ФП свидетельствует о развитии рубцевания в операционной зоне и является показанием для проведения ревизии ФП инъекционной иглой. В литературе эта манипуляция получила название нидлинг (от английского *needle* – игла). Механическое разрушение стенки ФП и активация склерального козырька восстанавливают полностью или улучшают отток внутриглазной жидкости по уже сформированным путям оттока. Процедура нидлинга (механическое восстановление) может дополняться введением лекарственных препаратов, влияющих на избыточную репаративную реакцию тканей различного этиопатогенеза. Так, известно проведение нидлинга с применением стероидных (дексаметазон) и цитостатических (5-фторурацил и митомицин С) препаратов при выраженной воспалительной реакции или скомпрометированном фибробластогенезе [3, 13]. Ряд авторов предлагает применение протеолитических ферментов (коллагиназа) с целью замедления рубцевых процессов и разрушения уже сформировавшейся соединительной ткани в зоне ФП [1]. Кроме того, описано использование бевацизумаба [21, 38], который подавляет эндотелиальный фактор роста сосудов, тем самым уменьшая неоваскуляризацию и воспалительный ответ тканей на операционную травму.

Процедура нидлинга проводится в стерильных условиях в операционной или при наличии определенного опыта под контролем щелевой лампы [23]. Однако, несмотря на доступность и простоту выполнения данной процедуры, нидлинг может сопровождаться как интра- так и послеоперационными осложнениями, а именно: субконъюнктивальное кровоизлияние, гифема, связанные с нарушением микроциркуляции, наружная фильтрация, гиперфильтрация, отслойка сосудистой оболочки, связанные с резким перепадом ВГД или длительно присутствующей гипотонией, а также эндотелиально-эпителиальная дистрофия роговицы, лентовидный или точечный кератиты из-за токсического действия антимаболитов [2, 12, 14]. В литературе описаны известные случаи о развитии такого грозного осложнения, как эндофтальмит [25].

В зависимости от сроков проведения послеоперационного вмешательства выделяют ранний и поздний нидлинг. Ранний нидлинг проводят с целью профилактики избыточного рубцевания в сроки 1–2

недели после хирургии глаукомы. Поздний нидлинг выполняется с целью механического разрушения фиброзной капсулы фильтрационной подушки с последующим введением медикаментозных средств с антимитотической активностью [10, 13, 15, 30].

Следующей причиной повышения ВГД при наличии глубокой передней камеры в послеоперационном периоде является развитие инкапсуляции ФП, которая возникает на 2–4 неделе послеоперационного периода. Для лечения используют препараты, подавляющие продукцию внутриглазной жидкости, нидлинг ФП с антимаболитами. В случае отсутствия эффекта применяют хирургическую ревизию ФП с иссечением кисты, а в ряде случаев может потребоваться повторное проведение антиглаукоматозной операции [32, 41, 44].

Впервые ревизия ФП была описана и произведена Ferrer в 1941 г. и не потеряла своей актуальности и до настоящего времени. Однако необходимо учитывать, что каждое повторное хирургическое вмешательство стимулирует репаративные процессы и снижает длительность функционирования ФП, поэтому предпочтение отдается применению средств, способных эффективно подавлять пролиферативные процессы. Хирургический менеджмент инкапсулированных ФП начинают с проведения нидлинга с антимаболитами (5-фторурацил или митомицин С) [3, 45].

Профилактикой избыточного рубцевания является правильное фармакологическое сопровождение послеоперационного периода. Учитывая патофизиологические механизмы развития рубцевания, с первых часов после хирургического вмешательства для уменьшения воспалительной реакции тканей и замедления пролиферации применяют инстилляцию стероидов (6–8 раз в сутки). При наличии объективных признаков воспалительной реакции местное лечение может дополняться субконъюнктивальным введением стероидов. Показанием для усиленной инстилляцией стероидов (каждый час) в послеоперационном периоде является появление штопорообразных извитых сосудов и начало активной васкуляризации в области ФП [3, 7, 25, 36,].

Замедление пролиферативной стадии рубцевания достигается путем интраоперационного применения антимаболитов (митомин С) с последующим длительным назначением глазных капель кортикостероидов. Митомин – является противоопухолевым антибиотиком, оказывающим действие на весь цикл пролиферации фибробластов и синтеза коллагена [25, 27]. Дальнейший послеоперационный мониторинг пациента включает тщательную оценку ФП (высота, васкуляризация, инкапсуляция) и своевременное применение нидлинга с 5-фторурацилом. Фторурацил – противоопухолевый препарат из группы антима-

таболитов, имеет схожие с митомицином показания в офтальмологии, однако его антипролиферативная активность в 100–300 раз меньше активности митомицина. Фторурацил чаще применяют в послеоперационном периоде в виде субконъюнктивальных инъекций. Разовая доза составляет не более 5 мг препарата, курс лечения – не более 10 инъекций [3, 39].

Несмотря на то, что нидлинг ФП является незначительным хирургическим вмешательством и в ряде случаев может быть выполнен под контролем щелевой лампы, следует помнить о возможных осложнениях: наружная фильтрация жидкости через пункционное отверстие конъюнктивы, субконъюнктивальное кровоизлияние, измельчение передней камеры с развитием цилиохориоидальной отслойки или макулопатии, токсическая реакция на препарат (кератопатия, некроз конъюнктивы), инфекционные осложнения [2, 22].

Выводы

1. Оценка ФП с помощью предложенных классификаций позволяет обеспечить эффективный мониторинг ФП для своевременного принятия мер по профилактике избыточного рубцевания и сохранения гипотензивного эффекта после оперативного вмешательства.

2. Тщательное наблюдение пациента после хирургического лечения глаукомы и своевременная коррекция терапии представляет более сложную задачу, чем непосредственное проведение самого хирургического вмешательства. Хорошая предоперационная подготовка, щадящая техника операции, интраоперационные профилактические мероприятия и адекватное послеоперационное ведение и лечение являются залогом успешного и длительного послеоперационного гипотензивного эффекта.

Литература

1. Баранов И. Я. Ретроспективная оценка эффективности и безопасности трансконъюнктивальной ревизии инкапсулированных фильтрационных подушек после гипотензивных операций непроницающего типа / И. Я. Баранов, Н. В. Митрофанова, Л. В. Чиж // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – Т. 9. – № 2. – С. 31–33.
2. Петров С. Ю. Нидлинг тонкостенной кистозной фильтрационной подушки в раннем послеоперационном периоде после фистулизирующей операции с развитием токсической кератопатии // С. Ю. Петров, Е. А. Каспарова, А. А. Антонов [и др.] / Офтальмология. – 2014. – Т. 11. – № 4. – С. 94–100.
3. Петров С. Ю. Нидлинг как метод активации фильтрационных подушек: показания, особенности техники / С. Ю. Петров // Глаукома. – 2013. – № 2. – С. 75–84.
4. Петров С. Ю. Классификация фильтрационных подушек / С. Ю. Петров // Национальный журнал глаукома. – 2014. – № 13 (3). – С. 85–98.
5. Шмырева В. Ф. Причины снижения отдаленной гипотензивной эффективности антиглаукомных операций и возможности ее повышения / В. Ф. Шмырева, С. Ю. Петров, А. С. Макарова // Глаукома. – 2010. – № 2. – С. 43–49.
6. Wells A. P. A pilot study of a system for grading of drainage blebs after glaucoma surgery // A. P. Wells, J. G. Crowston, J. Marks [et al.] // J Glaucoma. – 2004. – Vol. 13 (6). – P. 454–460.
7. Araujo S. V. A ten-year follow-up on a prospective, randomized trial of postoperative corticosteroids after trabeculectomy // S. V. Araujo, G. L. Spaeth, S. M. Roth, R. J. Starita / Ophthalmology. – 1995. – Vol. 102. – P. 1753–1759.
8. Arosemena A. Steps for saving failing blebs after trabeculectomy [Электронный ресурс] / A. Arosemena, R. S. Avyala // Ocular Surgery News. – 2004. – Режим доступа до журналу: <http://www.healio.com/ophthalmology/glaucoma/news>.
9. Bevin T. H. Glaucoma Surgery Outcome Study: longterm results of 841 trabeculectomies / T. H. Bevin, A. C. Molteno, P. Otago Herbison // Clin Experiment Ophthalmol. – 2008. – Vol. 36. – P. 731–737.
10. Costa V. P. Needling versus medical treatment in encapsulated blebs. A randomized prospective study / V. P. Costa, M. M. Correa, N. Kara-Jose // Ophthalmology. – 1997. – Vol. 104. – P. 1215–1220.
11. Sherwood M. B. Cysts of Tenon's capsule following filtration surgery. Medical management // M. B. Sherwood, G. L. Spaeth, S. T. Simmons [et al.] // Arch Ophthalmol. – 1987. – Vol. 105. – P. 1517–1521.
12. Traverso C. E. Decreased corneal complications after no-reflux, low-dose 5 fluorouracil subconjunctival injection following trabeculectomy / C. E. Traverso, M. Facino, U. Murialdo [et al.] // Int Ophthalmol. – 1994–1995. – Vol. 18. – P. 247–250.
13. Ewing R. H. Needle revision with and without 5-FU for the treatment of failed filtering blebs / R. H. Ewing, R. L. Stamper // Am J Ophthalmol. – 1990. – Vol. 110. – P. 254–259.
14. Fagerli M. Needling revision of failed filtering blebs after trabeculectomy: a retrospective study / M. Fagerli, K. T. Lofors, Tor Elsas // Acta ophthalmologica scandinavica. – 2003. – Vol. 81. – P. 577–582.
15. Heuer D. K. Fluorouracil and glaucoma filtering surgery II: A pilot study // D. K. Heuer, R. K. Parrish, M. G. Gressel [et al.] // Ophthalmology. – 1984. – Vol. 91. – P. 384–394.

16. *Traverso C. E.* Focal pressure: a new method to encourage filtration after trabeculectomy / C. E. Traverso, K. C. Greenidge, G. L. Spaeth [et al.] // *Ophthalmic Surg.* – 1984. – Vol. 15. – P. 62–65.
17. *Haynes W. L.* Control of intraocular pressure after trabeculectomy / W. L. Haynes, W. L. Alward // *Surv Ophthalmol.* – 1999. – Vol. 43. – P. 345–355.
18. *Haynes W. L.* Low energy argon laser suture lysis after trabeculectomy (letter) / W. L. Haynes, W. L. Alward, J. K. McKinney // *Am J Ophthalmol.* – 1994. – Vol. 117. – P. 800–801.
19. *Heuer D. K.* Trabeculectomy in aphakic eyes / D. K. Heuer, M. G. Gressel, R. K. Parrish [et al.] // *Ophthalmology.* – 1984. – Vol. 91 (9). – P. 1045–1051.
20. *Hoskins H. D.* Management of failing filtering blebs with the Argon laser // H. D. Hoskins, C. Migliazzo // *Ophthalmic Surg.* – 1984. – Vol. 15. – P. 731–733.
21. *Kahook M. Y.* Needle bleb revision of encapsulated filtering bleb with bevacizumab/ M. Y. Kahook, J. S. Schuman, R. J. Noecker // *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging.* – 2006. – Vol. 37 (2). – P. 148–150.
22. *King A. J.* Frequency of bleb manipulations after trabeculectomy surgery / A. J. King, A. P. Rotchford, A. Alwitry, J. Moodie // *Br J Ophthalmol.* – 2007. – Vol. 91 (7). – P. 873–877.
23. *Kolker A. E.* Trabeculectomy with releasable sutures / A. E. Kolker, M. A. Kass, J. L. Rait // *Arch Ophthalmol.* – 1994. – Vol. 112. – P. 62–66.
24. *Liesegang T. J.* Conjunctival changes associated with glaucoma therapy: implications for the external disease consultant and the treatment of glaucoma / T. J. Liesegang // *Cornea.* – 1998. – Vol. 17. – P. 574–583.
25. *Loewen N. A.* Managing a Failing Filtering Bleb / N. A. Loewen., J. C. Tsai // *Glaucoma Today.* – 2009. – P. 39–42.
26. *Mahmood A.* Ocular Digital Massage for the Management of Post-Trabeculectomy Underfiltering Blebs / A. Mahmood, F. Akhtar // *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan.* – 2011. – Vol. 21 (11). –P. 676–679.
27. *Seong G. J.* Mitomycin-C induces the apoptosis of human Tenon's capsule fibroblast by activation of c-Jun N-terminal kinase 1 and caspase-3 protease // G. J. Seong, C. Park, C. Y. Kim [et al.] // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* – 2005. – Vol. 46. – P. 3545–3552.
28. Moorfields Bleb Grading System [Електронний ресурс] // Режим доступу: www.blebs.net
29. *Cantor L. B.* Morphologic classification of filtering blebs after glaucoma filtration surgery: the Indiana Bleb Appearance Grading Scale / L. B. Cantor, A. Mantravadi, D. WuDunn [et al.] // *J Glaucoma.* – 2003. – Vol. 12 (3). – P. 266–271.
30. *Broadway D. C.* Needle revision of failing and failed trabeculectomy blebs with adjunctive 5-fluorouracil: survival analysis / D. C. Broadway, P. A. Bloom, C. Bunce [et al.] // *Ophthalmology.* – 2004. – Vol. 111 (4). – P. 665–673.
31. *Noble J.* Outcome of trabeculectomy with intraoperative mitomycin C for uveitic glaucoma // J. Noble, L. Derzko-Dzulynsky, T. Rabinovitch, C. Birt / *Can J Ophthalmol.* – 2007. – Vol. 42. – P. 89–94.
32. *Pederson J. E.* Surgical management of encapsulated filtering blebs // J. E. Pederson, S. G. Smith // *Ophthalmology.* – 1985. – Vol. 92. – P. 955–958.
33. *Picht G.* Development of the filtering bleb after trabeculectomy. Classification, histopathology, wound healing process / G. Picht, F. Grehn // *Ophthalmology.* – 1998. – Vol. 95 (5). –P. 380–387.
34. *Picht G.* Classification of filtering blebs in trabeculectomy: biomicroscopy and functionality / G. Picht, F. Grehn // *Curr Opin Ophthalmol.* – 1998. – Vol. 9 (2). – P. 2–8.
35. *Ritch R.* A new lens for argon laser suture lysis / R. Ritch, S. D. Potash, J. M. Liebmann // *Ophthalmic Surg.* – 1994. – Vol. 25. – P. 126–127.
36. *Scott D. R.* Medical management of a high bleb phase after trabeculectomies / D. R. Scott, H. A. Quigley // *Ophthalmology.* – 1988. – Vol. 95. – P. 1169–1173.
37. *Shetty R. K.* Slit-lamp needle revision of failed filtering blebs using high dose mitomycin C. / R. K. Shetty, L. Wartluft, M. R. Moster // *J Glaucoma.* – 2005. – Vol. 14 (1). – P. 52–56.
38. *Simsek T.* Comparison of needle revision with subconjunctival bevacizumab and 5-fluorouracil injection of failed trabeculectomy blebs / T. Simsek, A. B. Cankaya, U. Elgin // *J. Ocul. Pharmacol. Ther.* – 2012. – Vol. 28 (5). – P. 542–546.
39. *Singh R. P.* The efficacy and safety of intraoperative and/or postoperative 5-fluorouracil in trabeculectomy and phacotrabeculectomy / R. P. Singh, I. Goldberg, M. Mohsin / *Clin. Experiment. Ophthalmol.* – 2001. – Vol. 29 (5). – P. 296–302.
40. *Skuta G. L.* Wound healing in glaucoma filtering surgery / G. L. Skuta, R. K. Parrish // *Surv Ophthalmol.* – 1987. – Vol. 32. – P. 149–170.
41. *Parrish R. K.* The Fluorouracil Filtering Surgery Study Group. Prognosis and risk factors for early postoperative wound leaks after trabeculectomy with and without 5-fluorouracil // R. K. Parrish, J. C. Schiffman, W. J. Feuer [et al.] // *Am J Ophthalmol.* – 2001. – Vol. 132. – P. 633–640.
42. *Vijaya L.* Management of complications in glaucoma surgery / L. Vijaya, P. Manish, G. Ronnie, B. Shantha // *Indian J Ophthalmol.* – 2011. – Vol. 59 (1). – P. 131–140.
43. *Wiedemann P.* Vitreous stimulates proliferation of fibroblasts and retinal pigment epithelial cells /

- P. Wiedemann, S. J. Ryan, P. Novak, N. Sorgente // *Exp Eye Res.* – 1985. – Vol. 41 (5). – P. 619–628.
44. *Yarangumeli A.* Encapsulated blebs following primary standard trabeculectomy: course and treatment / A. Yarangumeli, O. G. Koz, G. Kural // *J Glaucoma.* – 2004. – Vol. 13. – P. 251–255.
45. *Yoon P. S.* Update on antifibrotic use in glaucoma surgery, including use in trabeculectomy and glaucoma drainage implants and combined cataract and glaucoma surgery / P. S. Yoon, K. Singh // *Curr Opin Ophthalmol.* – 2004. – Vol. 15. – P. 141–146.

МЕНЕДЖМЕНТ ЗМІН ФІЛЬТРАЦІЙНОЇ ПОДУШКИ ПРИ ХІРУРГІЇ ГЛАУКОМИ

Н. С. Луценко, О. А. Ісакова

Успіх хірургічного лікування глаукоми залежить від тривалості функціонування фільтраційної подушки (ФП). Однією з частих причин зниження гіпотензивного ефекту антиглаукомної операції є розвиток надмірного рубцювання. Запобігання розвитку рубцювання ФП залежить від великої кількості передопераційних, інтраопераційних та післяопераційних факторів. Запропоновані різні класифікації ФП для ефективного контролю за їхнім станом при післяопераційному нагляді за пацієнтом. Пальцевий масаж, застосування швів, які розв'язуються, лазерний лізис швів – це ефективні засоби контролю за ФП у ранньому післяопераційному періоді. Для профілактики надлишкового рубцювання рекомендовано інтраопераційне застосування антиметаболітів медикаментів (мітоміцин С, фторурацил). Гарна передопераційна підготовка, обережна техніка операції, інтраопераційні профілактичні заходи та післяопераційний менеджмент є гарантією тривалого та успішного функціонування ФП після хірургії глаукоми.

Ключові слова: *хірургія глаукоми, рубцювання фільтраційної подушки, нідлінг, менеджмент.*

MANAGEMENT OF FILTERING BLEB IN GLAUCOMA SURGERY

N. Lutsenko, O. Isakova

Ophthalmological department of State institution «Zaporizhzhya Medical Academy of Postgraduate Education»
of the Ministry of Public Health of the Ukraine
Zaporizhzhia, Ukraine

The effectiveness of glaucoma surgical treatment depends on long-term success of filtering bleb. The most common complication of glaucoma surgery is proliferation of fibroblasts in the Tenon's capsule and scarring. Prevention of bleb failing depends on a lot preexisting factors, surgical techniques and perioperative medication. Proposed a lot of bleb grading systems for postoperative management glaucoma patients. Ocular digital massage, releasable sutures, laser suture lyses are an effective methods of controlling IOP after trabeculectomy in early postoperative period. Different antifibrotics (Mitomycin C) are recommended for intraoperative usage to improve the surgical success. If there are symptoms of inflammation, hyperemia it is recommended using topical steroids and bleb needling with 5-FU hourly.

Conclusion: Good preoperative preparation, gentle surgical technique for glaucoma surgery, intraoperative preventive measures, adequate postoperative management and treatment are essential for the successful and long-term postoperative bleb function.

Key words: *glaucoma surgery, filtration bleb scarring, needling, management.*

Стаття надійшла до редакції 01.09.2016 р.