

УДК 617.741-004.1-089.87

© М.Т. Азнабаев, Р.Р. Хисматуллин, 2011

М.Т. Азнабаев, Р.Р. Хисматуллин
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГИДРОМОНИТОРНОЙ
 И УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИЙ КАТАРАКТ
 НА ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫЙ СЛОЙ РОГОВИЦЫ**

ГУ «Уфимский НИИ глазных болезней» АН РБ, г. Уфа

Цель: исследовать влияние гидромониторной и ультразвуковой факоэмульсификаций катаракт на эндотелиальный слой роговицы. В 1-ю группу вошли 57 пациентов (60 глаз), которым была произведена гидромониторная факоэмульсификация катаракты. Во 2-ю группу были включены 28 пациентов (30 глаз), которым была выполнена ультразвуковая факоэмульсификация катаракты. Методом лазерной сканирующей томографии HRTIII установлено, что через год после гидромониторной факоэмульсификации потеря эндотелиальных клеток при катарактах малой плотности составляет 4,4%, средней плотности – 6,7%. После ультразвуковой факоэмульсификации дефицит эндотелиальных клеток через год после операции при катарактах малой и средней плотности составляет 4,9%, средней плотности – 8,3%. Анализ состояния эндотелиального слоя роговицы в разные сроки после операции свидетельствует о том, что гидромониторная факоэмульсификация катаракты малой и средней плотности является более щадящей технологией в отношении эндотелиальных клеток в сравнении с ультразвуковой факоэмульсификацией.

Ключевые слова: роговица, катаракта, AquaLase, ультразвуковая факоэмульсификация

М.Т. Aznabayev, R.R. Khismatullin
**COMPARATIVE EVALUATION OF AQUALASE AND ULTRASOUND
 PHACOEMULSIFICATION EFFECTS ON THE CORNEAL ENDOTHELIAL LAYER**

The purpose. To analyze the effect of AquaLase and ultrasound phacoemulsification on the corneal endothelial layer. In the first group of 57 patients (60 eyes), AquaLase phacoemulsification of cataract was performed. In contrast, the second group of 28 patients (30 eyes) underwent ultrasound phacoemulsification. By application of laser scanning tomography by HRT-III retinograph, we observed a 4.4 % endothelial cells loss in low-density cataract and a 6.7% endothelial cells loss in medium-density cataract 1 year following AquaLase management. Consequent to ultrasound phacoemulsification, endothelial cells deficiency 1 year postoperatively amounted to 4.9% in low-density cataract and 8.3% in medium-density cataract cases. An examination of corneal endothelial layer in different postoperative terms showed AquaLase phacoemulsification of low- and medium- density cataract to be a more favorable technique in terms of endothelial cells as compared to ultrasound phacoemulsification.

Key words: cornea, cataract, AquaLase, ultrasound phacoemulsification.

Хирургия катаракты в последнее десятилетие развивается преимущественно по пути создания низкоэнергетических технологий ультразвуковой факоэмульсификации, которая в настоящее время признана современным стандартом хирургии хрусталика [1]. Известно, что даже традиционно безопасные режимы ультразвукового воздействия могут вызывать декомпенсацию тканей глаза на субклеточном уровне, что объясняется кавитационным эффектом ультразвука и внутриклеточными звукохимическими реакциями [3, 9], формированием свободных радикалов в зоне операции [9]. Минимизация или полное исключение воздействия ультразвука, поиск альтернативных ультразвуку источников для энергетической эмульсификации ядра хрусталика продолжают оставаться одной из наиболее актуальных задач современной офтальмохирургии.

Наиболее перспективным методом хирургии катаракты является гидромониторная факоэмульсификация [2, 5, 6, 8]. Данная методика подразумевает «растворение» ядра хрусталика при помощи микроимпульсов сверхтонкой струи жидкости, что позволяет исклю-

чить ряд отрицательных энергетических эффектов ультразвука [7, 8].

Состояние роговицы – один из самых важных факторов, влияющих на рефракционный и функциональный эффекты операции. Изучение такого количественного параметра, как плотность эндотелиальных клеток роговицы, позволяет в целом оценить степень повреждения данной структуры после хирургического вмешательства.

Цель: исследовать влияние гидромониторной и ультразвуковой факоэмульсификаций катаракт на эндотелиальный слой роговицы.

Материал и методы

Сравнительное клиническое исследование проведено у 92 пациентов (97 глаз), разделенных на 2 группы. В 1-ю группу вошли 55 пациентов (58 глаз), которым была произведена гидромониторная факоэмульсификация катаракты (основная группа). Во 2-ю группу включены 37 пациентов (39 глаз), которым была выполнена ультразвуковая факоэмульсификация катаракты (группа сравнения). В свою очередь в каждой исследуемой группе определены по две подгруппы, исходя из при-

знака биомикроскопической плотности ядра хрусталика (BurattoL., 1997). В подгруппу I Авключены 30 пациентов (32 глаза) с катарактой I-II степени плотности. В подгруппу II А вошли 19 пациентов (21 глаз) с катарактой I-II степени плотности. В подгруппы I Б и II Б включены 25 (26 глаз) и 18 (18 глаз) пациентов соответственно с катарактой III степени плотности. Возраст оперированных пациентов варьировал от 36 до 76 лет (средний возраст $53,76 \pm 1,37$ года). При этом наибольшую (38,4%) категорию составляли пациенты, возраст которых находился в пределах 51-60 лет.

До и после операции всем пациентам проводили комплексное офтальмологическое обследование. Эндотелиальный слой роговицы исследовали на аппарате лазерной сканирующей томографии HRT-III (Германия).

Исходная острота зрения с коррекцией варьировала от правильной светопроекции до 0,4.

Факоэмульсификацию катаракты проводили на аппарате INFINITI (Alcon) в режимах AquaLase и ультразвук. Техника операции имела единый алгоритм с некоторыми особенностями в зависимости от плотности ядра хрусталика.

Результаты и обсуждение

В результате проведенной операции во всех случаях достигали повышения остроты зрения. При выписке из стационара в основной группе острота зрения 0,8 и выше составляла у 28 пациентов подгруппы I А (87,5%) и у 21 пациента подгруппы I Б (80,8%). В подгруппах II А и II Б 2-й группы данный показатель в указанные сроки наблюдали соответственно в 85,7% и 77,7% случаев. При биомикроскопии глаз отмечалась умеренная инъекция конъюнктивы, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, зрачок круглый, ИОЛ в капсульном мешке занимал стабильное центрированное положение, задняя капсула полностью расправлена, с глазного дна определялся розовый рефлекс.

Полученные результаты обследования роговицы суммированы, статистически обработаны и представлены в табл. 1, 2.

В динамике через 3 месяца после операции отмечалось с большой степенью достоверности уменьшение количества эндотелиальных клеток по сравнению с их таковым количеством в дооперационном периоде. В процентном отношении в подгруппе I А снижение клеток составило $3,2 \pm 0,04$, в подгруппе II А – $3,5 \pm 0,04$. При этом наиболее значительное падение отмечали в течение первых 6 месяцев после операции, в последующем проис-

ходила стабилизация потери эндотелиальных клеток роговицы. Дефицит клеток через 12 месяцев после операции по сравнению с их количеством в дооперационном периоде в подгруппе I А составил $4,4 \pm 0,03\%$, в подгруппе I Б – $4,9 \pm 0,04\%$ ($p < 0,01$). В отдаленном периоде наблюдения (до 24 месяцев) данная тенденция сохранялась.

Таблица 1

Потеря эндотелиальных клеток роговицы в послеоперационном периоде у пациентов, оперированных методом гидромониторной и ультразвуковой факоэмульсификаций катаракт

I-II степени плотности ($M \pm m$)

Сроки обследования	Количество эндотелиальных клеток, кл/мм ²		Рм-у**
	подгруппа I А (основная группа n=32)	подгруппа II А (контрольная группа n=21)	
До операции	2650±62,4	2692±53,6	-
3 мес. п/о	2554±77,3*	2601±61,4*	-
6 мес. п/о	2527±56,3*	2572±79,0*	-
12 мес. п/о	2516±63,8*	2557±65,5*	-
24 мес. п/о	2483±74,7*	2518±71,1*	-

* Значимость различий внутри группы по Вилкоксоу относительно данных до операции статистически достоверна ($p < 0,01$).

** Значимость различий между группами по Манна-Уитни.

Таблица 2

Потеря эндотелиальных клеток роговицы в послеоперационном периоде у пациентов, оперированных методом гидромониторной и ультразвуковой факоэмульсификаций катаракт

III степени плотности ($M \pm m$)

Сроки обследования	Количество эндотелиальных клеток кл/мм ² , ($\Delta\%$)		Рм-у**
	подгруппа I Б (основная группа n=26)	подгруппа II Б (контрольная группа n=18)	
До операции	2511±43,4	2562±56,7	-
3 мес. п/о	2387±62,7*	2422±75,7*	-
6 мес. п/о	2356±56,3*	2375±67,0*	-
12 мес. п/о	2335±64,8*	2357±82,4*	-
24 мес. п/о	2494±69,6*	2321±91,8*	-

* Значимость различий внутри группы по Вилкоксоу относительно данных до операции статистически достоверно ($p < 0,01$).

** Значимость различий между группами по Манна-Уитни.

У пациентов исследуемых групп с катарактой III степени плотности также значительное снижение эндотелиальных клеток происходило в первые 6 месяцев после операции ($p < 0,01$). В последующем потеря клеток ЗЭР постепенно стабилизировалась, но у пациентов группы сравнения снижение популяции клеток превышало физиологическую норму: например, за период с 6-го по 12-й месяц после операции в подгруппе I Б регистрировалось снижение плотности клеток на $0,5 \pm 0,01\%$, в подгруппе II Б – на $1,1 \pm 0,01\%$ ($p < 0,05$). Дефицит клеток через 12 месяцев после операции по сравнению с их количеством в дооперационном периоде в подгруппе II А составил $6,7 \pm 0,05\%$, а в подгруппе II Б – $8,3 \pm 0,04\%$ ($p < 0,01$). В отдаленном послеоперационном периоде происходила стабилизация скорости утраты клеток, она соответствовала возрастному уровню.

После выполнения ультразвуковой фа-

коэмульсификации относительная потеря клеток роговицы за весь период послеоперационного наблюдения превышала таковую у всех пациентов после гидромониторной факоэмульсификации катаракты и через год после хирургического вмешательства: для катаракт она в среднем составила $0,5 \pm 0,01\%$, для катаракт средней плотности – $1,6 \pm 0,02\%$. При этом не выявлялось достоверных различий между исследуемыми группами в потере клеток эндотелиального слоя.

Изучение динамики потери эндотелиальных клеток роговицы позволяет оценить характер репаративной регенерации данной структуры, которая «запускается» после хирургической травмы. Известно, что при чрезмерной травматизации клеточного монослоя потеря эндотелиальных клеток может продолжаться в течение длительного времени после экстракции катаракты и превышать физиологическую, которая составляет 0,6-1% в год [4]. Поэтому такое изучение количественных параметров роговицы после операции является необходимым. В отдаленном периоде наблюдения у пациентов после гидромониторной факоэмульсификации катаракты происходила стабилизация потери эндотелиальных клеток, равной к физиологической, и нормализация эндотелиальной мозаики, что свидетельствует о восстановлении функцио-

нальной и метаболической активности клеток.

Таким образом, полученные данные о динамике снижения количества клеток роговицы в послеоперационном периоде свидетельствуют о минимальной травматизации эндотелиального слоя при разрушении ядра I-III степени плотности с использованием энергии струи жидкости.

Выводы

1. Анализ состояния эндотелиального слоя роговицы в разные сроки после операции свидетельствует о том, что гидромониторная факоэмульсификация катаракты малой и средней плотности является более щадящей технологией в отношении эндотелиальных клеток в сравнении с ультразвуковой факоэмульсификацией.

2. Методом лазерной сканирующей томографии *invivo* выявлено, что через год после гидромониторной факоэмульсификации катаракт дефицит эндотелиальных клеток роговицы для катаракт I-II плотности составляет 4,4%, III степени плотности – 6,7%. После ультразвуковой факоэмульсификации потеря клеток эндотелиального слоя через год превышает таковую после гидромониторной факоэмульсификации катаракт: для катаракт I-II плотности данный показатель равняется 4,9%, III степени плотности – 8,3%.

Сведения об авторах статьи:

Азнабаев Марат Талгатович - профессор, д.м.н., зав. кафедрой офтальмологии БГМУ, Академик АН РБ,
Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3

Хисматуллин Раян Рафкатович - врач-офтальмолог ГУ «Уфимского НИИ глазных болезней» АН РБ,
E-mail: rayan-doc@yandex.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. Азнабаев, Б.М. Ультразвуковая хирургия катаракты - факоэмульсификация. – М., 2005. – 129 с.
2. Азнабаев, М.Т. Первый опыт операций на аппарате INFINITI (Алкон, США)/М.Т. Азнабаев, М.А. Гизатуллина, Г.Ф. Якупова, Р.Р. Хисматуллин // Актуальные вопросы диагностики и лечения глазных болезней: сб. науч. статей. - Алматы, 2006. - С. 114-117.
3. Ходжаев, Н.С. Хирургия катаракты с использованием малых разрезов: клинико-теоретическое обоснование: дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2000. – 278 с.
4. Bourne W.M., Nelson L.R., Hodge D.O. Continued endothelial cell loss ten years after lens implantation // Ophthalmology.-1994.-Vol.101.-P. 1014-1023.
5. Fine H.J., Packer M., Hoffman R.S. New phacoemulsification technologies // J. Cataract Refract. Surg.-2002.-Vol. 28.-P. 1054-1060.
6. Jiraskova N., Rozsival P., Kadlecova N., et al. Aqualase versus NeoSoniX - A Comparison Study//Journal of Ophthalmol.-2007.-№2.-P. 13-14.
7. Lehmann R.P. Surgeon: Aqualase lens system improves cataract removal // Ocular surgery news.-2003.-Vol.21.-P. 15.
8. Mackool R.J., Brint S.F. Aqualase: a new technology for cataract extraction // Curr. Opin. Ophthalmol.-2004.-Vol.15.-P. 40-43.
9. Pacifico R.I. Ultrasonic energy in phacoemulsification: mechanical cutting and cavitation // J. Cataract Refract. Surg.-1994.-Vol. 20.-P. 338-341.

УДК 616.988-002.151+616.379-008.64

© И.В. Артамонова, Г.А. Мухетдинова, Р.М. Фазлыева, Е.В. Нелюбин, 2011

И.В. Артамонова, Г.А. Мухетдинова, Р.М. Фазлыева, Е.В. Нелюбин
**НАРУШЕНИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА
У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ГЕМОРАГИЧЕСКУЮ ЛИХОРАДКУ
С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ**

ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздравсоцразвития России, г. Уфа

МУ «Городская клиническая больница № 5» ГО г.Уфа