

УДК 617.713

ПОВЕРХНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РОГОВИЦЫ (EPI-LASIK И ФОТОРЕФРАКТИВНОЙ КЕРАТЭКТОМИИ) ПРИ КОРРЕКЦИИ ОСТАТОЧНЫХ И ИНДУЦИРОВАННЫХ АМЕТРОПИЙ ПОСЛЕ LASER IN SITU KERATOMILEUSIS

С.В. КОСТЕНЁВ, В.В. ЧЕРНЫХ*

Ключевые слова: роговица, аметропия, коррекция

Проведение операций по технологии Epi-Lasik и трансэпителиального ФРК с целью коррекции остаточных или индуцированных аметропий после LASIK эффективно и безопасно. Основываясь на данных об изменении биомеханики роговицы, вероятность индуцированной кератэктазии после проведения докоррекции данными способами, сопоставима со стандартной технологией Lasik, т.к. процесс абляции проводится поверхностно на уже сформированном клапане.

Современная лазерная рефракционная хирургия достигла невероятной точности, прогнозируемости эффекта и минимальной травматичности, что в конечном плане ведет к очень короткому сроку реабилитации пациентов и их положительным эмоциям. Не смотря на достигнутые неоспоримые преимущества, существуют объективные факты, которые сложно предсказать, такие например, как индивидуальные особенности пациента в после операционном заживлении, не спрогнозированный рост глаза, инфекционные осложнения, отклонения в работе высокоточных систем лазерной установки, микрокератома и т.д. Данные причины приводят к остаточным или индуцированным аметропиям, которые определяются как гипо- или гиперкоррекции, неправильного или правильного астигматизма [1–4].

Появление индуцированных аметропий могут вызывать различные причины на трех этапах хирургического лечения: предоперационном, интраоперационном и послеоперационном. На первом этапе причиной является неправильная оценка диагностических данных ввиду того, что пациент не соблюдает рекомендации по снятию контактных линз до первичного обследования и перед самой операцией. Интраоперационный этап может осложниться: погрешностями в доставке лазерного луча на поверхность роговицы, связанными с загрязнением оптики лазера, нестабильностью или недостаточностью энергии; иррегулярной гидратацией стромального ложа; осложнениями, при формировании роговичного клапана. Послеоперационные причины связаны с резким и непредсказуемым изменением биомеханики роговицы после рефракционной операции, а также воспалительными процессами роговицы (диффузный ламеллярный кератит) и присоединением инфекционных осложнений [5–8].

Дальнейшая тактика и методика выбора способа хирургического лечения в данных ситуациях зависит от нескольких параметров: остаточной толщины стромы роговицы, а также времени прошедшего после первичной операции, что в дальнейшем определяет возможность и целесообразность подъема клапана. Из-за опасности развития индуцированной кератэктазии абсолютно невозможна докоррекция остаточных нарушений рефракции методом повторного подъема клапана при недостаточности стромы роговицы (≤ 250 мкм). В данных случаях возможно проведение только поверхностной абляции. На сегодняшний день наиболее оптимально использовать усовершенствованную технологию фоторефрактивной кератэктомии (ФРК) с формированием и сохранением эпителиального клапана – Epi-Lasik. Для правильной диагностики в данных ситуациях всегда применяется кератотопография, aberрометрия, а также когерентная топография роговицы для оценки ее основных показателей и избрания вида лечения.

Цель – оценка возможностей и эффективности проведения операций по технологии Epi-Lasik и трансэпителиального ФРК при коррекции остаточной и индуцированной аметропии после операции Lasik.

Материалы и методы. Исследование включило результаты 24 рефракционных операций. В зависимости от причины аметропий пациенты были разделены на группы: в первой группе после трансэпителиального ФРК (Tissue Saving): коррекции остаточных аметропий на 12 глазах (8 пациентов), из них 8 глаз с остаточной миопией, 4 глаза – со сложным миопическим астигматизмом;

вторая группа после Epi-Lasik (Aspheric and Tissue Saving): 12 глаз (6 пациентов) с осложненными индуцированными аметропиями – из них 6 глаз (3 пациента) – со сложным миопическим астигматизмом, 3 глаза (2 пациента) со смешанным астигматизмом, 3 глаза (3 пациента) с иррегулярным астигматизмом. Операции проводились на эксимерлазерной установке сканирующего типа Technolas-217Z100 (Bausch&Lomb), ФРК по тканесохраняющей программе (Zyoptix Tissue Saving) проводилась трансэпителиальным подходом с предварительным измерением толщины эпителия роговицы на когерентном топографе OptoVue (USA). При Epi-Lasik формирование поверхностного эпителиального лоскута проводилось с помощью эпи-головки микрокератома «Zyoptix» (Bausch&Lomb).

Прооперировано 12 женщин и 2 мужчин. Средний возраст составил $32 \pm 4,8$ лет. В послеоперационном периоде назначали – в первые дни до полной эпителизации Наклоф, затем 0,1 % дексаметазон по схеме 3–4 недели, тобрекс по схеме 2–3 недели, препараты искусственной слезы в течение 1 месяца. Предоперационное обследование включало измерение остроты зрения без коррекции (некорригированной остроты зрения – НОЗ), с коррекцией – КОЗ, рефрактометрию и визометрию (КОЗ) с узким и широким зрачком, биомикроскопию, офтальмоскопию, кератотопографию, aberрометрию и когерентную топографию роговицы (ОСТ). После операции исследование зрительных функций проводилось через 1, 3, 6, 12 месяцев. При планировании выбора операции учитывали множество параметров. В сторону технологии ФРК склонялись при таких факторах: плоская роговица $\leq 36D$, плохое состояние эпителия роговицы, для экономии стромы роговицы применяли «тканесохраняющую» программу (Tissue Saving) во всех случаях (ФРК-TS). Во 2-й группе – Epi-Lasik (Aspheric) выполняли при наличии индуцированных суммарных аберрациях, в остальных случаях выполняли Epi-Lasik-TS.

Результаты. Срок наблюдения после операции составил от 6 до 12 месяцев. Сферический эквивалент (СЭ) до операции в первой группе составил – $2,5 \pm 0,75 D$, острота зрения (ОЗ) с коррекцией $0,94 \pm 0,12$. Во второй группе СЭ Sph – $2,75 \pm 1,25$, Cyl – $1,75 \pm 0,75$, ОЗ с корр. $0,76 \pm 0,15$. Среднее значение толщины роговицы в первой группе составило $470 \pm 26 \mu m$, во второй группе $480 \pm 28 \mu m$. Через месяц после операции СЭ в первой группе составил $-0,5 \pm 0,25 D$, во второй группе Sph $-0,25 \pm 0,20 D$, Cyl $-0,25 \pm 0,19 D$. ОЗ без корр. была в 1-ой группе $0,85 \pm 0,22$, с корр. $0,93 \pm 0,11$, во второй группе без корр. $0,79 \pm 0,14$, с корр. $0,86 \pm 0,15$. В обеих группах после операции увеличенное значение среднеквадратичного корня суммы аберраций высшего порядка (RMS HO) после ранее проведенного Lasik ($0,64 \pm 0,17 \mu m$) незначительно уменьшилось и составило при диаметре зрачка 6,0 мм $0,58 \pm 0,13 \mu m$ и $0,53 \pm 0,21 \mu m$ соответственно.

Таблица

Данные по сферозэквиваленту, среднему значению толщины роговицы до и после операции

Группы после операций	Толщина роговицы в центре	Остаточные аметропии 12 глаз		Индуцированные аметропии 12 глаз	
		Миопия 8 глаз	Сложный 4 глаза	Сложный 6 глаз	Смешанный, иррегулярный астигматизм, 6 глаз
ФРК-TS	$M \pm m - 470 \pm 26$	до опер. $2,5 \pm 0,75$ после опер. $0,5 \pm 0,25$	Sph - $2,75 \pm 0,75$ Cyl - $1,5 \pm 0,75$ Sph - $0,5 \pm 0,25$ Cyl - $0,25 \pm 0,19$		
Epi-Lasik Aspheric Tissue Saving	$M \pm m - 480 \pm 28$			Sph - $2,75 \pm 1,25$ Cyl - $1,75 \pm 0,75$ После опер: Sph - $0,25 \pm 0,20$ Cyl - $0,25 \pm 0,19$	Sph - $3,75 \pm 0,5$ Cyl - $0,75 \pm 1,5$ После опер: Sph - $0,35 \pm 0,25$ Cyl - $0,25 \pm 0,5$

Примечание: Отличие групп по всем показателям статистически не достоверно ($p > 0,05$).

В качестве иллюстрации послеоперационного течения и восстановления зрительных функций приводим описание клинического случая. Пациентка К., 32 года, поступила в Новосибирский филиал ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» с диагнозом: состояние после рефракционной операции Лазик обоих глаз, после РКТ левого глаза. Остаточная миопия слабой степени

* Новосибирский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, 630071, г. Новосибирск, ул. Колхидская, 10, т. (383) 341 94 67

обоих глаз. Сложный миопический астигматизм обоих глаз. Рефракционная амблиопия слабой степени обоих глаз.

Из анамнеза: диагностические данные до хирургических вмешательств: острота зрения: OD 0,04 с корр. sph – 11,0 D cyl – 4,0 D ax 180° = 0,75 OS 0,04 с корр. sph – 9,5 D cyl – 2,5 D ax 180° = 0,7; в 2001 г. в НФ ФГУ МНТК «МГ» – выполнен Лазик обоих глаз, затем 2002 г. – с целью докоррекции астигматизма на левом глазу выполнена продольная кератотомия. Результаты обследования (11.03.09 г): острота зрения: OD 0,3 с корр. sph – 1,5 D cyl – 1,5 D ax 175° = 0,8; OS 0,2 с корр. sph – 1,5 D cyl – 2,5 D ax 10° = 0,7; кератометрия: OD Вер. Мер. 39,5 ax 85° Гор. Мер. 38,0 ax 175°; OS Вер. Мер. 39,25 ax 98° Гор. Мер. 37,5 ax 8°. Пахиметрия: OD 434 мкм, OS 434 мкм. Сравнительные данные ОСТ и кератотопографии роговицы (до и после операции) см. на рис. 1, 2.

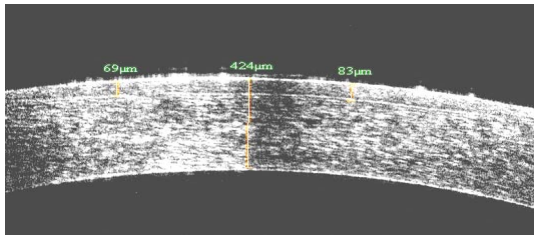


Рис. 1. ОСТ правого глаза до операции

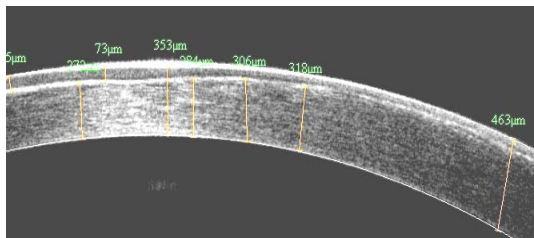


Рис. 2. ОСТ правого глаза через 1 месяц после операции.

14.04.09г. выполнен Epi-Lasik OU (Tissue Saving), вакуумное кольцо 9,5 мм, интенсивность излучения 130 МДж/см², частота 100 Гц, расчетная толщина абляции 72 мкм. На четвертый день сняты мягкие контактные линзы. Лечение: Флоксал 0,3 % 4р/день, Наклоф 0,1 % 3р/день, Оквис 4р/день до снятия линзы. После снятия линзы флоксал 0,3 % 4р/день, дексаметазон 0,1 % 3р/день, оквис 4р/день.

Острота зрения (через 1 неделю): OD 0,5 корр. sph – 0,25 cyl – 0,75 ax 175° = 0,7; OS 0,8. Острота зрения (через 3 недели): OD 0,7 н/к; OS 0,8 н/к По данным кератотопографии роговицы правого глаза, видно, что полностью устранен имевшийся астигматизм и произведено уплощение роговицы до 35 D. Учитывая нестабильность слезной пленки и имеющийся легкий «хейз» (1 ст), измерение толщины роговицы в левом нижнем углу не корректно. Для этих целей мы полагаемся на данные оптического когерентного томографа. Описывая показания ОСТ (рис. 1, 2), можно отметить, что ни в одном замере после операции нет изменений «фундамента» роговицы (≥ 250 мкм), т.е. оставшейся стромы после абляции, лежащей ниже ранее сформированного роговичного клапана. И это очень важно, так как, основываясь на исследовании биомеханики роговицы, именно, данная часть роговицы обеспечивает основные прочностные функции после ранее выполненной операции Lasik [9]. Учитывая технологию операции Epi-Lasik, абляция происходит поверхностно, не затрагивая глубокие слои роговой оболочки. Тем самым данная технология является единственной возможностью провести докоррекцию остаточных или индуцированных аметропий при недостаточности толщины стромы роговицы.

Выводы. Таким образом, выполнение транспицеллярного ФРК и Epi-Lasik для проведения докоррекции остаточных аномалий рефракции, а также индуцированных аметропий после ранее проведенной операции Lasik, является безопасным, высокоэффективным способом лечения. Особенно в случаях недостаточности толщины стромы роговицы и небезопасности подъема ранее сформированного клапана. Однако проведение ФРК связано с большим риском возникновения хейза и длительным периодом реэпителизации.

Литература

1. Гауэ А.Ф. // Избранные вопросы клинической офтальмологии. М., 1997. С. 203–212.
2. Spadea L. // J Cataract Refract Surg. 2008. № 8. P. 72–74.
3. Hersh P.S. // J Refract Surg. 2001. Vol. 17. P. 151–152.
4. Двали М.Л. и др. // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии: VI Междунар. науч.-практ. конф.: Сб. науч. ст. М., 2005. С. 354.
5. Jason M. et al. // J Refract Surg. 2002. Vol. 28. P. 23–28.
6. Повалюк В.Д., Дутчин И.В. // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии: VI Междунар. науч.-практ. конф.: Сб. науч. ст. М., 2005. С. 425.
7. Сорокин А.С., Качалина Г.Ф. // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии: VII Междунар. науч.-практ. конф.: Сб. науч. ст. М., 2006. С. 220–227.
8. Stojanovic A., Suput D. // J Refract Surg. 2005. Vol. 21, № 4. P. 369–376.
9. Roberts C. // Custom LASIK: Surgical Techniques and Complications / Ed. by L. Buratto, S. Brint. Thorofare, NJ: Slack. 2003. P. 489–491.

УДК 612.216.2

ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ СОЧЕТАННОЙ СПИНАЛЬНО-ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ С ИВЛ В УСЛОВИЯХ ТРАВМАТИЧНЫХ БРЮШНОПОЛОСТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

М.А. ИГНАТЕНКО*

Ключевые слова: искусственная вентиляция легких

Анестезиологическая защита при объемных брюшнополостных вмешательствах представляет серьезную проблему. Наилучший способ решения этой проблемы – спинально-эпидуральная анестезия с ИВЛ. Нами проведена сравнительная оценка параметров общей гемодинамики у двух групп пациентов, сравнимых по полу, возрасту, статусу по ASA, объему и продолжительности оперативных вмешательств. В спектре операций отмечены: гастрэктомия, гемиколэктомия, резекция сигмовидной и прямой кишки при онкопатологии.

В группе сравнения (n=40) анестезиологическая защита обеспечивалась дробным эпидуральным введением бупивакаина 0,51±0,05 мг/кг/ч и внутривенным применением кетамина 1,4±0,28 мг/кг/ч, мидазолама 0,05±0,01 мг/кг/ч на фоне ИВЛ и введения пипекурония 0,02±0,01 мг/кг/ч. В основной группе больных (n=40) операции проводились под субарахноидальным блоком бупивакаина 20 мг и эпидуральной инфузией: наропина 0,15±0,02 мг/кг/ч, адреналина и фентанила в дозе 0,15±0,02 мкг/кг/ч; компонент общей анестезии был такой же как и в группе сравнения.

Показатели гемодинамики систолическое артериальное давление (АДс.), диастолическое артериальное давление (АДд.), среднее артериальное давление (АДср.), центральное венозное давление (ЦВД), частота сердечных сокращений (ЧСС) оценивали на этапах: 1 этап – до премедикации, 2 этап – интубация трахеи, 3 этап – мобилизация органа, 4 этап – окончание операции, 5 этап – через 4 часа после окончания операции.

При анализе показателей гемодинамики отмечена их сопоставимость на 1 этапе исследования в обеих группах больных. В группе сравнения показатели АД на 2 этапе исследования возросли на 4,5-5,5%, на 3 этапе снизились на 10,0-13% от исходных данных. На 4 этапе оставались ниже на 8,6-10,9%, к 5 этапу показатели АД повысились и стали на 0,3-1,3% выше исходных данных. Во 2 группе больных отмечалось снижение параметров АД на 2 этапе исследования на 8,7-11,8%, на 3 этапе небольшое снижение и они стали на 8,3-13,5% ниже исходных данных, к 4 этапу зарегистрировано небольшое повышение уровней, но они оставались меньше на 7,4-12,9% от исходных. На 5 этапе показатели АД еще повысились, но остались на 6-9,5% ниже исходных данных. При всех колебаниях p<0,05.

В группе сравнения ЧСС ко 2 этапу увеличилась на 13%, к 3 этапу зарегистрировано урежение этого показателя на 11,9% в сравнении с исходными данными, а на 4 этапе зарегистрировано недостоверное увеличение на 2,3% относительно предыдущего этапа исследования. К 5 этапу отмечен недостоверный рост ЧСС на 3,9% относительно исходных данных. В основной группе

* Новосибирский ГМУ