

IntraLASIK: первые результаты лазерного кератомилеза с формированием роговичного клапана при помощи фемтосекундного лазера у пациентов с миопией

Чебоксарский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологии»

Актуальность

По данным Всемирной организации здравоохранения, каждый третий житель планеты из-за имеющихся аномалий рефракции вынужден носить очки или контактные линзы. Проблема улучшения зрения при близорукости в течение многих лет остается одной из актуальных тем в офтальмохирургии.

Миопия – наиболее частая причина снижения зрения у лиц молодого работоспособного возраста. Несмотря на проведение профилактических мероприятий, анализ статистических данных дает право сделать вывод, что число близоруких растет год от года. Медико-социальная проблема при миопии заключается в ограничении выбора профессии, занятий спортом, службы в армии.

Многие авторы отмечают необходимость повышения качества медицинской помощи, оптимизации коррекции зрения и методов лечения. В большинстве случаев у пациентов с близорукостью возможно достижение высоких функциональных результатов с помощью различных методов: очковой или контактной коррекции, эксимерлазерной хирургии. В современной рефракционной хирургии лидирующее положение сохраняется за лазерным кератомилезом (LASIK) [1, 2].

В связи с очевидными преимуществами данного метода, обусловленными широкими рефракционными возможностями и коротким сроком послеоперационного восстановления зрения, метод пользуется большой популярностью у пациентов [2]. Как бы не был совершенен микрокератом, невозможно с большой точностью предсказать толщину крышки – на крутой роговице формируется более тонкая крышка, на плоской роговице – толстая [1]. Альтернативой микрокератому является фемтосекундный лазер. У него есть ряд преимуществ: срез роговицы, сделанный фемтосекундным лазером, являет-

ся значительно более точным и безопасным в сравнении с механическим микрокератомом.

Последний срез роговицы при использовании фемтосекундного лазера более равномерный по толщине, повторяемость результатов существенно выше, расположение лоскута более четко контролируемо, безопасность операции, например при внезапной потере вакуума, существенно выше [4]. Лоскут гомогенной толщины индуцирует меньше aberrаций [3].

С тех пор как в 2001 году был продан первый FS-лазер, уже выполнено более 1 млн операций IntraLASIK. В 2005 году компания IntraLase установила по всему миру 156 новых лазеров, увеличив общее число установок до 371.

История применения FS-лазера в России ведет отсчет с 2007 года, первая лазерная установка IntraLase FS была установлена на базе Чебоксарского филиала ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза», где были выполнены первые операции с его использованием.

Цель

Оценить первые результаты лазерного кератомилеза с формированием роговичного клапана при помощи фемтосекундного лазера у пациентов с различной степенью миопии.

Материалы и методы

На эксимерлазерной установке «Микроскан-2000» выполнено 150 операций IntraLASIK с формированием роговичного клапана при помощи фемтосекундного лазера IntraLase FS у пациентов в возрасте от 20 до 46 лет с миопией различной степени – от -3,5 до -14 дптр. Для оценки результатов до и после операции через 1, 3 и 6 месяцев проводили визометрию с коррекцией и без, определение пространственной контрастной чувствительности (автоматизированный тестер контрастного зрения Takagi CGT-1000), кератотопографию (кератотопограф TMS-4, Tomey, Япония), абберрометрию (MultiSpot-250), оптическую когерентную томографию переднего отрезка (Visante OCT, Zeiss), лазерную тиндалеметрию (Kowa FS 2000, Япония).

IntraLASIK представляет собой лазерную операцию, состоящую из двух основных этапов. При выполнении каждого этапа используется своя лазерная установка.

I этап – формирование роговичного лоскута с помощью фемтосекундного лазера IntraLase FS, использующего излучение инфракрасного лазера на неодимовом стекле с длиной волны 1053 нм, частотой следования импульсов 60 kHz, продолжительностью им-

пульса 600-800 фсек, максимальной мощностью лазерного импульса 12 mW.

Лазерная система IntraLase FS используется вместе со стерильным одноразовым интерфейсом пациента IntraLase, состоящим из предварительно стерилизованных сборных аспирационных колец, аппланационных линз, предназначенных для одноразового использования, вакуумной трубки и одноразового шприца.

Вместо механического микроножа для получения среза роговицы используется фемтосекундный лазер. Ткани глаза разрезаются намного бережнее и аккуратнее, чем микроножом. Фемтосекундный лазер работает, как сканер, передвигается от одного края роговицы к другому. Энергия луча, в противоположность другим типам лазеров, освобождается не на поверхности роговицы, а на ее определенной глубине. В фокусной точке лазера наступает так называемый эффект фотодисрупции. Выстрел лазера вызывает образование тонкого слоя мельчайших воздушных пузырьков на определенной глубине роговицы. Пузырек плазмы состоит в основном из карбондиоксида, азота и воды, большая часть которых естественно эвакуируется, когда поднимается крышка, или эндотелиальным насосом роговицы. Фемтосекундный лазер может быть сфокусирован на любой глубине роговичной стромы с точностью до нескольких мкН. Располагая при помощи управляющей компьютерной программы множество пузырьков по соседству, можно получить плоскость разделения абсолютно любой формы с высочайшей точностью.

Роговичный лоскут, сформированный при помощи FS-лазера, толщиной 90-120 мкм, диаметром 8,0-10,0 мм и углом вреза 45-90 градусов отсепаровывается шпателем и имеет ножку на 12 часах.

Полное разделение по сформированной лазером плоскости достигается легким механическим воздействием, лоскут отделяется от подлежащего роговичного ложа, как почтовая марка. Формирование лоскута с помощью фемтосекундного лазера является очень точным и безопасным. При работе с фемтосекундным лазером ложе роговицы остается сухим, что обеспечивает равномерную гидратацию стромы по всей поверхности лоскута. Этот фактор способствует повышению функциональных результатов.

II этап – собственно фотоабляция с соответствующим алгоритмом операции – выполнялась на эксимерлазерной установке «Микроскан-2000-ЦПФ» с длиной волны 193 нм, частотой следования импульсов 200 Гц, плотностью энергии в импульсе 120 мДж/см и диа-

метром лазерного пятна 0,7 мм. При завершении операции на глаз накладывалась контактная линза для уменьшения болевых ощущений. Дальнейшее ведение пациентов практически не отличалось от схемы ведения пациентов после LASIK.

Результаты и обсуждение

Были получены следующие результаты: в 94% случаев при миопии средней степени и в 85% случаев при миопии высокой степени максимально корригированная острота зрения после операции была такой же или выше, чем до операции. 93% всех глаз были в пределах 1 дптр от запланированной коррекции, индексы безопасности и эффективности были 1,0 и 1,18 соответственно. В 37% случаев максимально корригированная острота зрения повысилась на две и более строчки. Через три и шесть месяцев после операции в обеих группах было отмечено незначительное увеличение аберраций высшего порядка (кома и сферическая аберрация). Ни в одном случае не было потери одной или более строчек максимально корригированной остроты зрения.

Данные лазерной тиндалеметрии подтвердили отсутствие воспалительной реакции глаза к 3-4 дню после операции.

ОСТ продемонстрировало высокую точность и прогнозируемость толщины сформированного роговичного клапана. Погрешность составила не больше 4-5 мкм. Более широкая зона абляции позволяет максимально корригировать миопию высокой степени и астигматизм.

Получено достоверное повышение пространственной контрастной чувствительности в области средних частот в среднем на 27%, в области высоких частот – в среднем на 33%.

Ни в одной группе не было отмечено интраоперационных осложнений, связанных с формированием роговичного клапана, через шесть месяцев после операции не отмечено ни одного случая врастания эпителия.

Заключение

Операция IntraLASIK на основе лазерного кератомилеза с использованием фемтосекундного лазера является безопасной и эффективной.

Несомненным преимуществом лазерного кератома является большая точность предсказания глубины роговичного клапана, его равномерность, что способствует уменьшению аберраций низшего и высшего порядков, повышая качество зрения.

Литература

1. *Балашевич Л.И.* Рефракционная хирургия. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2002. – 288 с.
2. *Куренков В.В.* Руководство по эксимерлазерной хирургии роговицы. – М.: РАМН, 2002. – С. 202-208.
3. *Семчишен В., Мрохен М., Сайлер Т.* Оптические аберрации человеческого глаза и их коррекция // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2003. – Т. 3. – №1. – С. 5-13.
4. *Alio J.L., Pinero D.P.* Very high-frequency digital ultrasound measurement of the LASIK flap thickness profile using the IntaLase femtosecond laser and M2 and Carriazo-Pendular Microkeratomes // J. Refract. Surg. – 2008. – Vol. 24. – P. 12-23.

М.М. Правосудова, Л.И. Балашевич

Возможности операции факоэмульсификации в лечении больных с закрытоугольной глаукомой

*Санкт-Петербургский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза»
им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологии»*

Современные исследования указывают на ведущую роль хрусталика в этиопатогенезе относительного зрачкового блока у больных с закрытоугольной глаукомой. Анатомическими предпосылками к закрытию угла передней камеры (УПК) глаза являются: короткий аксиальный размер глаза, мелкая передняя камера и утолщение хрусталика. Эти анатомические особенности вместе с ростом хрусталика приводят к развитию относительного зрачкового блока [7]. Рядом авторов отмечено, что удаление хрусталика способствует открытию угла передней камеры и нормализации внутриглазного давления ВГД [3, 4, 5, 6].

За последние 10-15 лет основным методом удаления катаракты стала ультразвуковая (УЗ) факоэмульсификация. Непрерывное совершенствование этой операции позволило расширить показания к