

Посвалюк В.Д.* , Сорокин Е.Л.**

*Хабаровский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова
Росмедтехнологии», г. Хабаровск

**ГОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения и социального развития РФ, г. Хабаровск
E-mail: nauka@khvmntk.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗ С ГИПЕРМЕТРОПИЕЙ СРЕДНЕЙ И ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ЛАЗИК

Проведено динамическое исследование ширины угла передней камеры глаза, глубины и объема передней камеры у 34 пациентов (68 глаз) с гиперметропией средней и высокой степени после операции ЛАЗИК.

В 8 глазах отмечено достоверное сужение угла передней камеры, не вернувшееся к исходным значениям к 3 мес. сроку наблюдения.

Ключевые слова: гиперметропия, ЛАЗИК, угол передней камеры, изменение морфометрии переднего отрезка глаз.

Актуальность

В структуре самой распространенной, гиперметропической рефракции (Нм) частота ее средней и высокой степеней достаточно высока и составляет более 6% [2, 4]. У данных лиц существенно снижено качество зрительной жизни, поэтому они все чаще обращаются к рефракционным хирургам, где им выполняется технология ЛАЗИК [5].

В то же время известно, что Нм глаз со средней и высокой ее степенями ввиду своих морфометрических особенностей (короткая ось глаза, крупный хрусталик, более мелкая передняя камера) имеет повышенный риск развития блока угла передней камеры (УПК) в связи с постоянно растущим хрусталиком, и соответственно, формирования факорморфической глаукомы (ФГ) [3]. Доказано также наличие различных морфометрических типов Нм глаз [1, 7], в структуре которых наиболее высок риск ФГ при уменьшенных размерах его переднего отрезка [6]. Поскольку при выполнении ЛАЗИК воздействие осуществляется на периферическую зону роговицы (непосредственное эксимерлазерное излучение), а также на иридоцилиарную зону (наложение вакуумного кольца), возникает закономерный вопрос: «неужели не реагирует на данное воздействие ширина УПК? Если же она изменяется – то каким образом и надолго ли? Нет ли при этом риска сужения профиля УПК?». К сожалению, ответа на эти столь важные, на наш взгляд вопросы, в литературе мы не нашли. Между тем, от них может зависеть даже целесообраз-

ность выполнения ЛАЗИК какой либо части подобных пациентов. В подтверждение правильности наших предположений уже описаны случаи развития острого приступа закрытоугольной глаукомы у пациентов с гиперметропической рефракцией после выполнения им интрастромального кератомилеза [8].

Цель работы

Изучить наличие и динамику изменений величин ширины угла, глубины и объема передней камеры до и после ЛАЗИК.

Материал и методы

Проведено углубленное динамическое наблюдение 68 глаз (34 пациента) с Нм средней и высокой степеней. Их возраст составлял от 18 лет до 53 лет, в среднем $38,04 \pm 1,18$ лет. Размеры переднезадней оси колебались от 19,87 мм до 23,04 мм, составив в среднем $21,18 \pm 0,11$ мм. Степень Нм варьировала от +3,5 до +7,75 Дптр, составив $+4,58 \pm 0,27$ Дптр. В литературе выделяют различные морфометрические типы строения переднего отрезка Нм глаз [7]. К первому типу относят глаза со средней глубиной передней камеры (3,0-3,2 мм), обычной толщиной хрусталика; ко второму – с глубиной передней камеры менее 3 мм, утолщенным хрусталиком. В соответствии с данными типами все исследуемые глаза пациентов были разделены на 2 группы.

В первую группу вошли 39 глаз пациентов с глубиной передней камеры более 3,0 мм; во вторую – 29 глаз – менее 3,0 мм. Всем пациен-

там, помимо стандартного диагностического обследования, проводились исследования ширины УПК, глубины и объема ПК с помощью сканирующего проекционного кератотопографа «Pentacam» (Германия). Величина УПК оценивалась по 4 секторам в линейных градусах с последующим расчетом усредненного показателя. Глубина передней камеры исследовалась в мм, объем передней камеры в мм³. Результаты исследования рассчитывались прибором автоматически и отражались на мониторе.

Всем пациентам с целью оптической коррекции Нм выполнялась методика ЛАЗИК по стандартной технологии на установке «Микроскан 2000» с использованием автоматического микрокератома «Moria M2 Evolution» (Франция) с одноразовой головкой 90 мкм.

Проводился динамический мониторинг изучаемых параметров: перед выполнением ЛАЗИК, на 5-й день, через 1 и 3 месяца после операции. Рассчитывалось наличие и степень корреляционных взаимосвязей изучаемых параметров по t-критерию Стьюдента.

Результаты

Исходно, в общей совокупности глаз глубина ПК варьировала от 2,44 мм до 3,63 мм, составив 2,95±0,05 мм (таблица 1). Значения ширины УПК варьировали от 18,1 град. до 41,4

град., составив 26,13±1,65 град. Объем передней камеры колебался от 95 мм³ до 189 мм³, составив 124,5±4,94 мм³.

У всех пациентов операция ЛАЗИК прошла без осложнений, во всех глазах был достигнут запланированный рефракционный эффект.

На 5 сутки в общей совокупности глаз средние показатели глубины ПК практически не отличались от исходных значений, составив в среднем 2,9±0,04 мм, разница статистически незначима, p≥0,05 (таблица 1). Значения ширины УПК варьировали от 17,2 до 40,3 градусов, составив в среднем 24,19±1,59 градусов (p>0,05). Объем передней камеры варьировал от 93 мм³ до 186 мм³, составив в среднем 120,1±3,73 мм³ (p>0,05).

Как видно из представленных данных, определялось недостоверное умеренное уменьшение величины УПК на 1,94 град., а также статистически незначимое уменьшение среднего показателя объема ПК – на 4,4 мм³ и глубины ПК – на 0,05 мм.

Несмотря на отсутствие достоверной динамики показателей в целом по группе мы все же решили более углубленно изучить данные показатели уже с позиций различных морфометрических типов Нм (таблица 2).

При этом нами были выявлены разнонаправленные тенденции в каждой из изучаемых

Таблица 1. Динамика средних морфометрических показателей переднего отрезка глаза у пациентов с гиперметропией средней и высокой степени в различные периоды наблюдения после операции ЛАЗИК

Исследуемые показатели	Периоды наблюдения			
	До операции	5-е сутки	1 мес.	3 мес.
Глубина ПК (мм)	2,95±0,05	2,9±0,04*	2,91±0,04*	2,94±0,04*
Объем ПК (мм ³)	124,5±4,94	120,1±3,73*	125,3±4,57*	125,1±4,41*
Величина УПК (град)	26,13 ±1,65	24,19±1,59*	25,41±1,6 *	25,91±1,61*

Примечание: * – достоверность разницы с исходными значениями на 5-е сутки, p>0,05

Таблица 2. Сравнительная динамика объема передней камеры и величины УПК в обеих группах после операции ЛАЗИК

Периоды наблюдения	Показатели переднего отрезка			
	Объем ПК (мм ³)		Величина УПК (град)	
	Первая группа ПК>3 мм	Вторая группа ПК<3 мм	Первая группа ПК>3 мм	Вторая группа ПК<3 мм
До операции	140,9±6,53	111,4 ±4,74	29,74 ±2,57	23,27±1,83
5-е сутки	146,2±6,71*	109,7±4,22*	28,14±2,31*	20,72±1,19*
1 мес.	145,4±6,62*	112,6±4,61*	28,57±2,44*	22,01 ±1,27*
3 мес.	142,1 ±5,98*	110,9 ±4,56*	29,62±2,45*	22,89±1,31*

Примечание: * – достоверность разницы с исходными значениями на 5-е сутки, p>0,05

групп, однако их разница с исходными значениями также была недостоверной. В первой группе глаз исходно средние значения глубины ПК составили $3,17 \pm 0,04$ мм, ширины УПК – $29,74 \pm 2,57$ град., объема ПК – $140,9 \pm 6,53$ мм³; во второй группе: $2,78 \pm 0,04$ мм, $23,27 \pm 1,83$ град. и $111,4 \pm 4,74$ мм³ соответственно.

На 5 сутки после ЛАЗИК в 20 глазах первой группы (51,3%) отмечено достоверное уменьшение ширины УПК, по сравнению с ее исходными значениями – на $2,5-7,78$ град. (в среднем на $5,18 \pm 0,81$ град., $p < 0,05$), но в 7 глазах (17,9%) ширина УПК, напротив, достоверно повысилась – от 2,3 до 7,2 град ($4,12 \pm 1,62$ град., $p \leq 0,05$). В оставшихся 12 глазах этой группы показатели ширины УПК незначительно колебались в пределах $\pm 2,0$ град. от исходного уровня (30,8%). Средние значения ширины УПК в целом по 1 группе снизились с $29,74 \pm 2,57$ град. до $28,14 \pm 2,31$ град. (разница статистически незначима, $p > 0,05$) (таблица 2).

Во второй группе – на 5 сутки после ЛАЗИК в 16 глазах (55,2%) показатель ширины УПК достоверно снизился: от 3,4 до 11,2 град. (в среднем на $6,11 \pm 1,52$ град., $p \leq 0,05$). В 2 глазах (6,9%) он, напротив, повысился: от 2,4 до 3,8 град ($p \leq 0,05$). И, наконец, в 11 глазах (37,9%), подобно 1 группе, отмечены его незначительные колебания от исходных в пределах $\pm 2,0$ град. Средние значения ширины УПК по 2 группе снизились с $23,27 \pm 1,83$ град. до $20,72 \pm 1,19$ град. (разница статистически недостоверна, $p > 0,05$).

Спустя 1 месяц после ЛАЗИК в 1 группе показатели ширины УПК практически достигли своих исходных значений, не превысив ± 2 град. уже в 21 случае (53,8%). Это произошло за счет увеличения ширины УПК в 6 глазах с постоперационным ее сужением, а также за счет уменьшения ширины УПК в 3 глаз с послеоперационным ее повышением. В 14 глазах ширина УПК продолжала оставаться достоверно сниженной (39,5%), в 4 глазах – повышенной (10,3%). Средний показатель ширины УПК к этому сроку по 1 группе составил $28,57 \pm 2,44$ град. (разница статистически недостоверна с исходной, $p > 0,05$).

Во второй группе к этому сроку показатель ширины УПК достиг исходных значений в 22 глазах (75,9%). Это произошло за счет увеличения ширины УПК в 10 глазах с ее послеоперационным сужением, а также за счет послеоперационного ее повышения в одном глазу. В 6 гла-

зах ширина УПК продолжала оставаться достоверно сниженной (20,7%), в 1 глазу – достоверно повышенной (3,4%). Средний показатель ширины УПК к этому сроку по группе составил $22,01 \pm 1,27$ град. (разница статистически недостоверна с исходной, $p > 0,05$).

К 1 мес. наблюдения показатель объема ПК в обеих группах, по сравнению с дооперационными показателями, недостоверно изменился: в пределах $\pm 1,5\%-2\%$.

К 3 месяцам наблюдения в подавляющем большинстве глаз первой и второй групп величина ширины УПК вернулась к своим дооперационным значениям (35 глаз – 89,7% и 23 глаза – 79,3% соответственно).

Однако в 3 глазах первой группы (7,7%) и в 5 глазах второй группы (17,2%) значения ширины УПК остались достоверно сниженными, в сравнении с исходными: на $3,7 \pm 1,56$ град. ($p \leq 0,05$) и $6,14 \pm 1,62$ град. соответственно ($p \leq 0,05$). Они составили $26,2 \pm 1,44$ и $21,0 \pm 1,38$ градусов соответственно.

Отсутствие тенденции к возврату ширины УПК до исходных показателей к 3 мес. сроку наблюдения в этих 8 глазах несколько изменило их дооперационную анатомическую конфигурацию УПК, сформировав более узкую его бухту. Подобная, неблагоприятная конфигурация УПК, сформированная после ЛАЗИК, при неизбежном возрастном увеличении объема хрусталика и смещении диафрагмы радужной оболочки кпереди, на наш взгляд, создает повышенный риск блокады УПК с расстройствами процессов гидродинамики (особенно это выражено в 5 глазах с уменьшенными размерами переднего отрезка глаза и исходно низкими показателями ширины УПК).

Нами не отмечено достоверно значимых изменений глубины ПК, по сравнению с исходными за весь период наблюдения ни в первой, ни во второй группах. Изменения показателя объема ПК в обеих группах также оказались незначительными, не превысив 3,8% от исходных данных.

Увеличенный показатель ширины УПК к 3 мес. наблюдения наблюдался лишь в 2 глазах: в одном глазу первой (2,6%), и в одном глазу второй группы (3,5%).

Выявлена высокая корреляционная взаимосвязь между показателями глубины и объема передней камеры ($r=0,81$; $t=12,75$; $t_{крит}=3,4$ с уровнем значимости коэффициента $p < 0,001$). Но,

при этом зависимость показателя ширины УПК от глубины передней камеры и ее объема оказалась, хотя и значимой, но более умеренной: ($r=0,63$; $t=7,6$; $t_{крит}=3,4$; $p=0,001$ и $r=0,6$; $t=6,96$; $t_{крит}=3,4$; $p=0,001$ соответственно). Из этого следует, что далеко не во всех глазах с Нм средней и высокой степеней при наличии достаточной глубины передней камеры степень ширины УПК также должна быть обязательно высокой.

Выводы

1. При хирургической рефракционной коррекции гиперметропии средней и высокой степеней методом ЛАЗИК выявлены достоверные изменения ширины УПК в раннем послеоперационном периоде, которые незначительно варьировали по своей частоте: в глазах с исходной глубиной ПК более 3 мм – в 69,2% случаев, при исходной глубине ПК менее 3,0 мм – в 62% глаз.

2. В структуре изменений ширины УПК ее достоверное сужение имело место в 7,7% глаз 1 группы и в 17,2% глаз 2 группы при сроках наблюдения до 3 мес.

3. Сужение ширины УПК, по нашему мнению, способно создавать повышенный риск расстройств нормальных процессов гидродинамики в оперированном гиперметропическом глазу.

4. Наиболее высок риск уменьшения ширины УПК в первые 3 месяца после операции у пациентов с гиперметропической рефракцией при размерах глубины ПК менее 3,0 мм – 17,2%.

5. Необходим более длительный тщательный мониторинг динамики ширины УПК у подобных пациентов. При наличии стойкого сужения ширины УПК целесообразна разработка дифференцированных критериев отбора пациентов с Нм средней и высокой степеней для выполнения методики ЛАЗИК, исключающих риск послеоперационного его сужения, как профилактики расстройств гидродинамики.

6. Возможно, что пациенты с Нм рефракцией при наличии сужения ширины УПК после операции ЛАЗИК, независимо от возраста, требуют более длительного динамического наблюдения с мониторингом состояния УПК и контролем ВГД, по крайней мере, в течение первого года.

13.10.2011

Список литературы:

1. Агафонова В.В. Коррекция аметропий интраокулярными факичными линзами // Автореф. дисс...доктора мед. наук. – М., 2006. – 47 с.
2. Либман Е.С., Шахова Е.В. Состояние и динамика слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в России // VII Съезд офтальмологов России: Тез.докл., Ч.2. – М., 2000. – С. 209-214.
3. Нестеров А.П. Глаукома. – М.: Медицина, 1995. – 256 с.
4. Розенблом Ю.З. Рефракция, аккомодация и зрение // Клиническая физиология зрения. – М., 1993. – С.180-198.
5. Семенова Н.А., Дога А.В., Руднева Н.А. ЛАЗИК в коррекции гиперметропии на российской эксимерлазерной сканирующей установке «Микроскан» // Офтальмохирургия. – 2005. – №4. – С.13-15.
6. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Узаян Д.Г. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего сегмента глаза. – М. – 2007. – 126 с.
7. Эйвазова К.А. Интраокулярная коррекция гиперметропии высокой степени в пресбиопическом возрасте // Автореф. дисс...канд. мед. наук. – М., 2005. – 27 с.
8. Paciuc M., Velasco C.F., Naranjo R. Acute angle-closure glaucoma after hyperopic laser in situ keratomileusis // Journal of Cataract and Refractive Surgery. – 2000. – Vol. 26, No.4. – P. 620-623.

UDC 617.753.1:615.849.19

Posvalyuk V.D., Sorokin E.L.

DYNAMICS RESEARCH OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF AN ANTERIOR EYE SEGMENT WITH HYPERMETROPY OF AVERAGE AND HIGH DEGREE IN EARLY POSTOPERATIVE PERIOD LASIK

There have been carried out dynamic investigation of width of anterior chamber angle of an eye, of depth and volume of the anterior chamber in 34 patients (68 eyes) with a hypermetropia of average and high degree after operation LASIK.

In 8 eyes the authentic narrowing of width of forward chamber angle which has not come back to reference values to 3 months term of observation is noted.

Key words: hypermetropia, LASIK, angle of anterior chamber, change of anterior eye segment morphometry.

Bibliography:

1. Agafonova V.V. Correction of ametropia by intraocular phakic lens // Dissert. abstr. ...doc.med.scien. – M., 2006. – 47 p.
2. Libman E.S., Shakhova E.V. State and dynamics of blindness and disability as a result of visual organ pathology in Russia // VII Congress of ophthalmologists of Russia: Theses of reports, Part.2. – M., 2000. – P. 209-214.
3. Nesterov A.P. Glaucoma. – M.: Meditsina, 1995. – 256 p.
4. Rozemblyum Yu.Z. Refraction, accommodation and vision // Clinical vision physiology. – M., 1993. – P.180-198.
5. Semenova N.A., Doga A.V., Rudneva N.A. LASIK in correction of hypermetropia on Russian excimerlaser scanning device «Microscan» // Ophthalmosurgery. – 2005. – No.4. – P.13-15.
6. Takhchidi Kh.P., Egorova E.V., Uzanyan D.G. Ultrasound biomicroscopy in diagnostics of anterior eye segment pathology. – M. – 2007. – 126 p.
7. Eyvazov K.A. Intraocular correction of high degree hypermetropia in presbyopic age // Dissert. abst....can.med.scien. – M., 2005. – 27 p.
8. Paciuc M., Velasco C.F., Naranjo R. Acute angle-closure glaucoma after hyperopic laser in situ keratomileusis // Journal of Cataract and Refractive Surgery. – 2000. – Vol. 26, No.4. – P. 620-623.