

Е.Л. Сорокин, В.Д. Посвалюк, Е.В. Тургенева, О.В. Данилов

ОЦЕНКА СБАЛАНСИРОВАННОСТИ СООТНОШЕНИЯ ОБЪЕМОВ ХРУСТАЛИКА И ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА КАК ОБЪЕКТИВНОГО КРИТЕРИЯ ВЫБОРА НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДА ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ГИПЕРМЕТРОПИЧЕСКОЙ РЕФРАКЦИИ ГЛАЗА

*Хабаровский филиал ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологий»,
680033, ул. Тихоокеанская, 211, тел.: 8(4212)-22-40-90, г. Хабаровск*

Наличие гиперметропической рефракции (Нм) значительно затрудняет качество зрительной жизни пациентов. Ее частота в популяции населения достаточно высока и составляет от 28 до 64% случаев [9, 10].

Гиперметропический глаз имеет характерные морфометрические особенности: короткую длину глаза, крупный хрусталик, передняя камера мельче средней величины, узкий профиль угла передней камеры (УПК), сдвиг иридохрусталиковой диафрагмы кпереди, которые при неблагоприятных условиях создают повышенный риск развития фактоморфической глаукомы (ФГ) [1].

Ключевыми факторами наличия и степени риска ФГ в гиперметропическом глазу являются размер и форма хрусталика, а также его пространственные взаимоотношения с другими структурами переднего отрезка глаза [2, 3, 5, 7].

К сожалению, при выборе метода хирургической коррекции Нм эти параметры до сих пор не учитываются рефракционными хирургами. Однако, на наш взгляд, именно они должны являться ключевыми при определении того или иного варианта тактики хирургической коррекции Нм.

В настоящее время для решения рефракционных задач у пациентов с гиперметропией в офтальмохирургии сформировались два подхода. Один из них направлен на усиление оптической силы роговицы (экзимерлазерная коррекция) [8, 11]. Другой предполагает усиление оптической силы всего глаза путем имплантации факичной ИОЛ либо проведение фактоэмульсификации крупного прозрачного хрусталика с его заменой на соразмерную эмметропическую рефракцию ИОЛ [4, 6].

Однако сходные по строению передние отрезки глаз у пациентов с Нм и больных с ФГ предполагают варианты подходы решения рефракционных задач у разных людей с Нм. Сопоставляя площади поперечного сечения условного анатомического образования переднего отрезка глаза, включающего в себя переднюю и заднюю камеру глаза (в том числе радужку, хрусталик и часть цилиарной «короны») с площадью поперечного сечения хрусталика у гиперметропов, сравнивая их с аналогичными параметрами при ФГ, можно примерно спрогнозировать степень риска ее развития в гиперметропическом глазу. На наш взгляд, это должно являться ключевым моментом для выбора оптимального метода коррекции Нм — либо методом экзимерлазерной хирургии роговицы (если такой риск минимален), либо методом фактоэмульсификации хрусталика, когда такой риск высок.

Цель работы — разработка методики по прогнозированию степени риска расстройств гидродинамики глаза

при выявлении закономерностей пространственно-объемных соотношений структур переднего отрезка глаза при Нм для выбора наиболее оптимального метода хирургической оптической коррекции Нм.

Материалы и методы

Морфометрические исследования структур переднего отрезка глаз выполнены у 22 пациентов (37 глаз). Их возраст варьировал от 26 до 58 лет. Из них мужчин было 10, женщин — 12. Пациенты были разделены на 3 группы. В 1 группу (контроль) вошли 5 пациентов (10 глаз) с эмметропической рефракцией (Em), 2 группу составили 10 пациентов (20 глаз) с осевой Нм средней и высокой степеней, 3 группа включала в себя 7 пациентов (7 глаз) с острым приступом фактоморфической глаукомы.

Во 2 группе степень Нм варьировала от +2,5 до +9,0 диоптрий, составив в среднем +4,5 диоптрии. Показатель переднезадней оси (ПЗО) глаза составлял от 20,27 до 22,79 мм. Критериями отбора пациентов с Нм явилось наличие более благоприятного среднего или заднего положения цилиарного тела, поскольку его переднее положение является наиболее неблагоприятным в плане прогноза риска ФГ [2, 5].

Всем пациентам выполнялось двухмерное ультразвуковое В-сканирование структур переднего отрезка глаза (прибор «UD-6000», «Tomey», Japan, датчик 20 МГц) [5]. На полученной картине УЗ среза переднего отрезка глаза на экране монитора помечались контуры описанной выше условной структуры переднего отрезка глаза, а также хрусталика. Прибором автоматически рассчитывалась их площадь [ращпредложение Хабаровского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» № 348 от 12.10.09]. Затем рассчитывался коэффициент К как соотношение площади поперечного сечения переднего отрезка глаза (ППСПОГ) к площади поперечного сечения хрусталика (ППСХР). Основным критерием сравнения исследуемых групп являлись значения коэффициента К и степени его градаций.

Результаты и обсуждение

В глазах с эмметропией средний показатель ППСПОГ оказался равен $51,45 \pm 2,25$ мм², а ППСХР — $25,06 \pm 1,75$ мм². Показатель К у них составил в среднем $2,08 \pm 0,17$. Для 8 глаз с Em (80%) показатели К варьировали в пределах от 1,91 до 2,3. При Нм данные показатели соответственно составили $50,15 \pm 1,51$ и $27,60 \pm 0,67$ мм². Средние значения К оказались в этой группе достоверно ниже — $1,81 \pm 0,12$ ($p < 0,05$). В 19 глазах с Нм (95%) они варьировали в пределах от 1,69 до 1,9.

Исследуемые значения ППСПОГ и ППСХР в глазах с ФГ были приняты за критические: $49,60 \pm 2,05$ и $35,3 \pm 2,27$ мм² соответственно, К оказался равен $1,53 \pm 0,15$ (достоверность разницы с контролем, $p \leq 0,01$). В глазах с ФГ он соответствовал значениям от 1,68 до 1,35.

Углубленно изучая группу Нм глаз, мы выявили следующую закономерность: в 17 глазах (85%) показатели ППСПОГ и ППСХР были изменены умеренно, хотя и достоверно отличались от группы с Ем рефракцией ($50,75 \pm 0,66$ и $26,61 \pm 1,01$ соответственно против $51,45 \pm 2,25$ и $25,06 \pm 1,75$ ($p \leq 0,05$). Средние значения К в данной подгруппе глаз с Нм составили $1,84 \pm 0,08$ против $2,08 \pm 0,17$ у эметропов (достоверность разницы $p \leq 0,05$). В оставшихся 3 глазах у двух пациентов с Нм были выявлены уменьшения ППСПОГ при достаточно увеличенной ППСХР ($49,58 \pm 0,26$ и $28,51 \pm 0,67$ мм² соответственно). У них имели место минимальные значения К ($1,75$ – $1,69$), что приближалось к таковым значениям при ФГ — $1,53 \pm 0,15$. Это объективно свидетельствовало о наличии в 3 данных глазах высокого риска развития ФГ.

Положив в основу выяснения степени риска ФГ показатель К, мы обнаружили, что в 3 из вышеупомянутых 17 глаз он варьировал от 1,83 до 1,76, поэтому мы сочли, что в этих глазах имеет место повышенный риск ФГ.

С данных позиций можно полагать, что в 17 глазах Нм (85%) со значениями К в пределах 1,9–1,84 имеется низкий риск ФГ. И, напротив, в 3 глазах Нм (15%) со значениями К от 1,75 и менее имеет место высокий риск ФГ.

Выводы

1. Изучение соотношения показателей ППСПОГ к ППСХР, выраженное в виде коэффициента К, показало, что в Ем глазах его уровень составил $2,08 \pm 0,17$, не снижаясь менее 1,91; в глазах с ФГ он варьировал от 1,35 до 1,68, составив в среднем $1,53 \pm 0,15$.

2. С позиций оценки показателя К в исследуемой совокупности Нм глаз оказалось, что в 17 Нм глазах риск ФГ был минимальным (значения К от 1,84 до 1,9); в 3 глазах (15%) его значения оказались близкими к таковым при ФГ — 1,75 и менее, что объективно свидетельствует о наличии у них высокого риска ФГ.

3. По нашему мнению, отсутствие риска развития ФГ в 17 Нм глазах может являться показанием для выполнения с рефракционной целью эксимерлазерной операции на роговице. Наличие высокого риска ФГ в 3 глазах обуславливает обязательное выполнение фактоэмulsionификации хрусталика для исключения ее развития.

4. Расчет данного коэффициента является объективным критерием наличия и степени риска формирования ФГ в Нм глазах.

Л и т е р а т у р а

1. Аветисов С.Э. Современные подходы к коррекции рефракционных нарушений // Вестн. офтальмол. - 2006. - №1. - С. 3-8.

2. Егорова Э.В., Ходжаев Н.С., Бессарабов А.Н. и др. Анатомо-топографические особенности иридоцилиарной зоны при хронической закрытоугольной глаукоме по результатам ультразвуковой биомикроскопии // Глаукома. - 2005. - №4. - С. 24-30.

3. Егорова Э.В., Бессарабов А.Н., Узунян Д.Г. и др. Анатомо-топографические особенности глаз при различ-

Резюме

Изучены сравнительные закономерности пространственно-объемных соотношений структур переднего отрезка глаза и хрусталика у пациентов с гиперметропией средней и высокой степеней, у пациентов с фактоморфической глаукомой и у лиц с эметропической рефракцией.

Выявлено, что объективным критерием сбалансированности морфометрических структур переднего отрезка глаза, определяющим риск формирования фактоморфической глаукомы, является отношение объема хрусталика к объему переднего отрезка глаза, выраженное в виде коэффициента К. В Ем глазах уровень коэффициента составил $2,08 \pm 0,17$, не снижаясь менее 1,91, а в глазах с ФГ он варьировал от 1,35 до 1,68, составив в среднем $1,53 \pm 0,15$ (коэффициент К). Расчет данного коэффициента может служить объективным критерием подбора метода хирургической коррекции НМ — фактоэмulsionификации хрусталика либо эксимерлазерной операции на роговице (высокий либо низкий риск ФГ соответственно).

Ключевые слова: гиперметропия, фактоморфическая глаукома, рефракционная коррекция.

E.L. Sorokin, V.D. Posvalyuk, E.V. Turgeneva, O.V. Danilov

ASSESSMENT OF BALANCE OF VOLUME RATIO OF THE LENS TO ANTERIOR SEGMENT OF THE EYE AS AN OBJECTIVE CRITERION FOR CHOOSING THE BEST METHOD OF HYPEROPIA'S SURGICAL CORRECTION

Khabarovsk branch R&T Complex «Eye microsurgery of akad. S.N. Fyodorov Rosmedtechnologii», Khabarovsk

Summary

The comparative patterns of space-volume relations of structures of the anterior segment and lens in the eyes were analyzed. The patients with high hyperopia and high severity of the disease, patients with phacomorphic glaucoma and with emmetropic refraction were selected for study.

The objective criterion of balance of morphometric structures of the eye anterior segment defining the formation of phacomorphic glaucoma's risk was the ratio of the lens volume to the anterior segment volume in the eye. This index was expressed as the coefficient K. K level in emmetropic eyes was $2,08 \pm 0,17$ but wasn't less than 1,91. In the eyes with phacomorphic glaucoma ranging from 1,35 to 1,68, mean value was $1,53 \pm 0,15$. The calculation of this index can be the objective criterion for selection of the method of surgical correction of hyperopia - lens phacoemulsionification or excimer laser surgery on the cornea (high or low risk of phacomorphic glaucoma, respectively).

Key words: hyperopia, phacomorphic glaucoma, refraction correction.

ных видах рефракции и их изменения при глаукоме по результатам ультразвуковой биомикроскопии // Глаукома. - 2006. - №2. - С. 17-23.

4. Балашевич Л.И., Тахтаев Ю.В. Хирургическая коррекция гиперметропии и пресбиопии рефракционно-дифракционными псевдоаккомодирующими интраокулярными линзами AcrySof ReSTOR // Офтальмохирургия. - 2005. - №3. - С. 12-15.

5. Иванов Д.И. Закрытоугольная глаукома: анатомические и патогенетические особенности лечения // Глаукома. - 2004. - №3. - С. 40-48.

6. Ивашина А.И., Гудечков В.Б., Бессарабов А.Н. Выбор метода хирургической коррекции гиперметропии // Офтальмохирургия. - 1996. - №1. - С. 9-11.

7. Руднева М.А., Семенова Н.А., Дога А.В. ЛАЗИК в коррекции гиперметропии на российской эксимерлазерной сканирующей установке «Микроскан» // Офтальмохирургия. - 2005. - №4. - С. 13-15.

8. Темиров Н.Э., Погорелова В.В. Коррекция гиперметропии высокой степени полиартифакцией // Вестн. офтальмол. - 2007. - №6. - С. 29-32.

9. Усов В.Я. Достижения и проблемы кераторефракционной хирургии гиперметропии и гиперметропического астигматизма // Офтальмол. журнал. - 2000. - №5. - С. 63-65.

10. Федоров С.Н., Медведев И.Б., Семенов А.Д. Сочетание ламеллярной кератопластики с эксимерлазерной хирургией для коррекции гиперметропии высокой степени // Офтальмохирургия. - 1996. - №4. - С. 42-45.

Координаты для связи с авторами: Сорокин Евгений Леонидович — доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой глазных болезней ДВГМУ, зам. директора по научной работе Хабаровского филиала ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологий», тел.: 8(4212)-22-51-21; e-mail: esorokin@khvmtk.ru; Посвалюк Валерий Дмитриевич — врач-офтальмолог высшей категории отделения рефракционной хирургии Хабаровского филиала ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологий», тел.: 8(4212)-75-02-66, e-mail: pos2610w@yandex.ru; Тургенева Екатерина Валерьевна — врач-офтальмолог отделения рефракционной хирургии Хабаровского филиала ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологий», тел.: 8(4212)-75-02-66; Данилов Олег Владимирович — врач-офтальмолог высшей категории диагностического отдела Хабаровского филиала ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологий».



УДК 617.7 - 007.681

Н.А. Логунов, А.И. Белоусова, Ю.А. Витковский, Н.Н. Страмбовская

ПРОАПОПТОТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ $TNF\alpha$ (G308A) КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ У РЕЗИДЕНТОВ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Читинская государственная медицинская академия,
672000, ул. Горького, 39а, тел.: 8(3022)-32-16-23, e-mail: aivbel@yandex.ru, г. Чита

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) по-прежнему остается одной из основных причин необратимой слепоты и инвалидности по зрению. С возрастом число больных увеличивается от 0,1-1,5% в 40-45 лет до 10-14% в 75 лет и выше [1, 2]. В ранней фазе глаукома протекает почти бессимптомно, и выявление данного заболевания в большинстве случаев происходит на стадиях, сопровождающихся уже необратимыми изменениями зрительного нерва [4-6]. Сложившаяся ситуация ставит вопрос о необходимости поиска и разработки новых эффективных молекулярно-генетических методов ранней диагностики глаукомы и внедрения их в повсеместную практику.

В настоящий момент есть все основания относить первичную открытоугольную глаукому (ПОУГ) к группе мультифакторных заболеваний, развивающихся на фоне апоптоза, связанного с активацией проапоптотических генов и белковой перестройкой содержимого клеток [3].

Ряд авторов, рассматривая вопрос о регуляции апоптоза, выделяют три его блока: ядерный, митохондриальный и экзотенный (межклеточный) [9]. Межклеточный

механизм включает уменьшение в непосредственном микроокружении клетки факторов гормональной и цитокиновой природы, необходимых для ее выживания, и, напротив, повышение концентрации лигандов так называемых «рецепторов гибели»: Fas-рецептора и рецептора фактора некроза опухолей $TNF\alpha$ [7].

Продукция $TNF\alpha$ регулируется несколькими частями генома, из которых наиболее очевидная сам ген $TNF\alpha$. Существует полиморфизм в области промотора гена, который влияет на количество образуемого $TNF\alpha$ при активации гена. Более распространенная аллель гена $TNF\alpha$ - $TNF1$. Мутация гена приводит к замене основания в положении 308 (аденин на гуанин - A/G) и образованию гена $TNF2$ с более высокой способностью к образованию $TNF\alpha$ [8].

Учитывая увеличение синтеза фактора некроза опухоли при активации гена $TNF2$ и, следовательно, усиление апоптоза ганглиозных клеток сетчатки, как по межклеточному, так и по ядерному пути (посредством увеличения экспрессии p53), можно предположить влияние проапоптотического полиморфизма $TNF\alpha$ на риск