

талика — от $30,5 \pm 0,6$ до $33,16 \pm 2,1$ мм² при минимальных значениях площади поперечного сечения передней камеры $11,9 \pm 0,3$ — $13,5 \pm 0,6$ мм², что достоверно ниже группы гиперметропов 40-60 лет ($p < 0,05$). Уровень ВГД находится на цифрах высокой нормы субкомпенсации — от 25 до 27-28 мм рт.ст. ($26,7 \pm 1,0$ мм рт.ст.).

Выводы

1. Нормальные возрастные градации площади поперечного среза хрусталика эметропических глаз пациентов от 18-29 до 61-80 лет составили $24,1 \pm 2,0$ и $27,5 \pm 1,6$ мм² соответственно; площади передней камеры — $21,1 \pm 1,7$ и $20,7 \pm 1,9$ мм² соответственно.

2. В глазах гиперметропов с острым приступом фактоморфической глаукомы отмечены критические значения площади поперечного сечения хрусталика и площади поперечного сечения передней камеры, составившие свыше $33,5$ мм² и менее 12 мм² соответственно при длине глаза 20-21 мм и свыше $35,8$ мм² и менее $13,5$ мм² соответственно при длине глаза 22,1-23 мм.

3. По нашим данным, обязательной совокупностью факторов высокого риска фактоморфической глаукомы у гиперметропов являются: критические размеры площади поперечного сечения хрусталика и площади поперечного сечения передней камеры, переднее положение цилиарного тела, значительное преобладание помутнений корковой зоны при небольшом ядре хрусталика (60% глаз).

4. Критические значения площади поперечного сечения хрусталика и площади поперечного сечения передней камеры с доклиническими признаками фактоморфической глаукомы выявлены в 8 глазах гиперметропов 30-49 лет при отсутствии расстройств гидродинамики.

5. К 40-60 г. у 23% гиперметропов показатели площади поперечного сечения хрусталика и площади поперечного сечения передней камеры приближаются к

критическим, что особенно ярко проявляется в коротких глазах — 20-22 мм.

6. Гиперметропам со значениями площади поперечного сечения хрусталика и площади поперечного сечения передней камеры, близкими к критическим, особенно при переднем положении цилиарного тела, для профилактики развития острого приступа фактоморфической глаукомы необходимо выполнять лазерную иридэктомию с последующей фактоэмульсификацией, даже при прозрачном хрусталике.

Л и т е р а т у р а

1. Дронов М.М. Хрусталик — индуцированная глаукома // Офтальмохирургия и терапия. - 2004. - №1. - С. 41-46.

2. Иванов Д.И., Кремешков М.В., Катаева З.В. и др. Комплексная диагностика закрытоугольной фактоморфической глаукомы // Глаукома. - 2008. - № 4. - С. 40-47.

3. Нестеров А.П. Глаукома. - М.: Медицина, 1995. - 256 с.

4. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Узунян Д.Г. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего сегмента глаза. - М., 2007. - 126 с.

5. Фокин В.П., Ремесников И.А., Балалин С.В. Прогнозирование первичной закрытоугольной глаукомы с учетом офтальмобиометрических показателей // Глаукома. - 2008. - № 1. - С. 26-29.

6. Krishnadas R., Manoharan N. Lens induced glaucomas: visual results and risk factors for final visual acuity // Indian J. Ophthalmol. - 1996. - Vol. 44, № 3. - P. 149-155.

Координаты для связи с авторами: Сорокин Евгений Леонидович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой глазных болезней, тел. 8-(4212)-22-51-21; Марченко Алексей Николаевич — заведующий глаукомным отделением; Данилов Олег Владимирович — врач-офтальмолог.



УДК 617.641 : 615.355

К.В. Соколов, Е.Л. Сорокин

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛАЗ И СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ФОРМИРОВАНИИ ТИПА КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ У ПАЦИЕНТОВ С ФОНОВОЙ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ МИОПИЕЙ

*Хабаровский филиал ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологии»,
680033, ул. Тихоокеанская, 211, тел.: 8-(4212)-22-51-21, e-mail: mail@khvmntk.ru, г. Хабаровск*

Актуальность. Хирургия катаракты у лиц с фоновой дегенеративной миопией в 1,5-2,5 раза увеличивает риск тяжелых интра- и послеоперационных осложнений [1, 2, 5]. Вероятной причиной их развития являются исходно сниженные адаптационные резервы миопического глаза.

Наличие неадекватного содержания отдельных микроэлементов (МЭ) в тканях организма способствует ослаблению его гомеостатических возможностей [3, 4, 6]. Особенно это касается группы наиболее значимых эссенциальных антиоксидантных микроэлементов

(селен, цинк, магний), активно участвующих в окислительно-восстановительных процессах, поддерживающих иммунную активность. Напротив, избыток свинца — токсичного микроэлемента, способствует нарушению тканевого метаболизма, снижению оксигенации. Все это в конечном итоге способствует ослаблению механизмов неспецифической резистентности тканей организма и течению заболевания по осложненному типу [4].

Цель работы — изучение роли морфометрических показателей глаз, наличия и структуры микроэлементов в формировании осложненного течения послеоперационного периода фактоэмульсификации катаракты (ФЭК) на фоне дегенеративной миопии.

Материалы и методы

Проведено длительное динамическое наблюдение 102 пациентов (178 глаз) с наличием катаракты на фоне дегенеративной миопии (47 мужчин, 55 женщин) в возрасте от 45 до 85 лет. В 145 глазах имела место развитая стадия миопических изменений глазного дна, в 33 глазах — далеко зашедшая (Э.С. Аветисов, 1982).

Группу контроля составили 108 пациентов сопоставимого возраста и пола (200 глаз) с катарактой на фоне неосложненной формы миопии, которым была также выполнена ФЭК.

Исходно изучались: форма глазного яблока по соотношению к продольному и поперечному размерам глаза (Ф.Е. Фридман, 1982); степень оптической плотности хрусталика по L. Buratto (1999). Исследовался микроэлементный состав волос методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной аргонной плазмой на приборе «ICP-MS Elan DRC II Perkin Elmer» (США), методика А.В. Скального (2003). Всем пациентам была выполнена фактоэмульсификация катаракты по технологии малых разрезов с имплантацией эластичных интраокулярных линз.

При длительном послеоперационном наблюдении данных пациентов (3–4 г.) было выявлено развитие раннего и грубого фиброза задней капсулы в 29 глазах (21 чел.). В сроки от 1,5 до 18 мес. в 19 глазах (16 чел.) развились ретиальные осложнения (макулярный отек, регматогенная отслойка сетчатки, прогрессирование ретиальных дистрофий) — 10,7%. Ретроспективно были сформированы две группы: основная — с осложненным течением послеоперационного периода ФЭК (48 глаз — 37 чел.) и группа сравнения — с неосложненным течением (130 глаз — 65 чел.). Проведен сравнительный анализ исследуемых показателей в обеих группах с помощью методов вариационной статистики.

Результаты и обсуждение

Оказалось, что большинство глаз в основной группе имело деформированные формы. Так, в 62,5% случаев глазные яблоки имели форму «вытянутого» эллипсоида и в 33,3% глаз — «сжатого» эллипсоида против 47,0 и 1,5% случаев аналогичной формы глаз соответственно в группе с неосложненным течением, $p \leq 0,05$. Шаровидная форма в группе с осложненным течением имела место лишь в двух глазах (4,2%), в то время как в группе с неосложненным течением — в 67 глазах (51,5%), достоверность разницы $p \leq 0,05$.

Частота высоких степеней плотности ядра катаракты в основной группе достоверно превышала таковую в

Резюме

Цель — изучить роль морфометрических показателей глаз, наличие и структуры микроэлементов в формировании осложненного течения послеоперационного периода фактоэмульсификации катаракты на фоне дегенеративной миопии для своевременного прогнозирования.

Проведено динамическое наблюдение 102 пациентов (178 глаз) с наличием катаракты на фоне дегенеративной миопии после фактоэмульсификации катаракты. Изучалась форма глаза по соотношению к продольному и поперечному размерам глаза, оценивалась плотность ядра хрусталика методикой биомикроскопии. Проводилось изучение микроэлементного состава волос методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной аргонной плазмой на приборе «ICP-MS Elan DRC II Perkin Elmer» (США). В общей совокупности пациентов с катарактой и дегенеративной миопией преобладала форма в виде «вытянутого» эллипсоида (51,1%). Факторами риска осложненного течения позднего послеоперационного периода фактоэмульсификации катаракты при дегенеративной миопии явились: высокая частота деформированных форм глаз, высокая плотность ядра хрусталика, достоверно более низкое содержание магния, цинка, селена, повышенное содержание свинца.

Ключевые слова: фактоэмульсификация, катаракта, миопия, микроэлементы, морфометрия.

K.V. Sokolov, E.L. Sorokin

THE STUDY OF EYE MORPHOMETRICS, CONTENT OF MICROELEMENTS DETERMINING THE TYPE OF CLINICAL COURSE OF THE POSTOPERATIVE PERIOD OF PHACOEMULSIFICATION IN PATIENTS WITH HIGH DEGREE MYOPIA

*Khabarovsk branch R&T Complex «Eye microsurgery»
after acad. S.N. Fyodorov Rosmedtechnology, Khabarovsk*

Summary

To study the role of different forms of the eye, nucleus density of the lens, presence and structures of microelementosis causing complicated course of the postoperative period of phacoemulsification of cataracts in patients with high degree myopia to predict outcomes.

Phacoemulsification was carried out in 102 patients (178 eyes) with the cataract and high degree myopia. All patient underwent examination of the form of the eye on correlation front-back and vertical sizes of the eye, nucleus density of the lens was studied by biomicroscopy methods. We have studied microelements content in the hair by method of masses-spectrometry with inductive-bound argon by plasma on instrument ICP-MS Elan DRC II Perkin Elmer (USA).

Results and discussions: In the general, patient with cataract and high degree myopia «extended ellipsoid» form of the eye (51,1%) was predominant. The risk factors of complicated course of the postoperative period after phacoemulsification were: high frequency of the deformed forms of eyes, high nucleus density of the lens, reliably low content of magnesium, zinc, selenium, increased content of lead.

Key words: phacoemulsification, cataract, myopia, microelements, morphometria.

группе сравнения (45,8 против 3,0% глаз соответственно, $p \leq 0,01$). Причем они выявлялись исключительно лишь в глазах с деформированными формами в виде «сжатого» и «вытянутого» эллипсоидов. В общей совокупности пациентов с фоновой дегенеративной миопией, в сравнении с группой контроля, имело место достоверное снижение содержания цинка, магния, селена (в 1,6; 1,6 и 3,7 раза соответственно, $p \leq 0,01$). При этом содержание свинца оказалось у них повышенным в 6 раз — $14,7 \pm 3,2$ против $4,2 \pm 1,0$; $p \leq 0,01$.

Оказалось также, что у пациентов с формами глазных яблок в виде «вытянутого» эллипсоида в группе с осложненным течением (20 чел.), в сравнении с пациентами аналогичной формы глаз в группе с неосложненным течением послеоперационного периода (34 чел.), имели место достоверно более низкие значения содержания эссенциальных МЭ: Mg $20,6 \pm 2,5$ мг/кг; Se $0,19 \pm 0,03$ и Zn $88,7 \pm 1,5$ против $83,65 \pm 2,7$ мг/кг; $0,4 \pm 0,01$ и $140,3 \pm 4,5$ мг/кг соответственно, $p \leq 0,01$. У них отмечено также достоверно повышенное содержание свинца ($12,0 \pm 1,2$ против $4,0 \pm 0,8$ мг/кг соответственно, $p \leq 0,05$). Наиболее низкие значения содержания цинка и селена имели место у 12 пациентов с ретинальными осложнениями (отслойка сетчатки, прогрессирование ретинальных дистрофий) и у 15 чел. с ранним фиброзом задней капсулы (82-85 и $0,14-0,1$ мг/кг соответственно). Наиболее высокие показатели свинца — у 12 чел. (22 глаза) с высокой плотностью ядра IV-V ст. ($16,5-17,9$ мг/кг).

Получена прямая корреляционная взаимосвязь между повышением содержания свинца свыше $11,5$ мг/кг и увеличением оптической плотности ядра хрусталика свыше III ст. ($r=0,59$). Отмечены также корреляционные связи между снижением содержания цинка менее $99,6$ мг/кг, магния менее $26,3$ мг/кг, повышением свинца более $11,5$ мг/кг и увеличением частоты форм «вытянутого» эллипсоида ($r=-0,65$; $-0,7$, $+0,85$ соответственно); между частотой «сжатого» эллипсоида и высокой степенью плотности ядра ($r=+0,58$).

Таким образом, было выявлено, что в группе с осложненным течением послеоперационного периода ФЭК имели место исходно низкие адаптационные резервы гомеостаза глаза (высокая частота деформированных форм глаза, высокая плотность ядра хрусталика, низкие показатели содержания цинка — менее $99,6$ мг/кг, магния — менее $26,3$ мг/кг, селена — менее $0,24$ мг/кг, а также повышение содержания свинца более $11,5$ мг/кг). Проведение ФЭК у этих пациентов обуславливало выраженную стресс-реакцию, приводящую к срыву исходно ослабленных адаптационных механизмов, что могло способствовать формированию осложнений в позднем послеоперационном периоде, несмотря даже на высокий уровень хирургической техники проведенной ФЭ катаракты. На наш взгляд, с учетом этих данных пациентам с прогнозируемым высоким риском осложненного тече-

ния послеоперационного периода ФЭК, в зависимости от степени и специфичности факторов риска, требуется длительная предварительная дооперационная подготовка (антиоксиданты, комплексы микроэлементов), а также выбор методики проведения ФЭК, отличающейся минимальным уровнем ультразвукового воздействия на глаз.

Выводы

1. Частота деформированных форм глаз в общей совокупности пациентов с катарактой и фоновой дегенеративной миопией составила 61,2% случаев. Преобладала форма в виде «вытянутого» эллипсоида (51,1%).

2. Частота осложнений позднего послеоперационного периода ФЭК при фоновой дегенеративной миопии составила 27% случаев и была представлена ранним фиброзом задней капсулы хрусталика и ретинальными осложнениями.

3. Достоверными исходными отличиями осложненного типа течения позднего послеоперационного периода ФЭ катаракты при фоновой дегенеративной миопии явились: высокая частота деформированных форм глаз, высокая плотность ядра хрусталика, достоверно более низкое содержание магния, цинка, селена, повышенное содержание свинца.

4. Имеется достоверная взаимосвязь между снижением содержания цинка (менее $99,6$ мг/кг), магния (менее $26,3$ мг/кг), повышением свинца (более $11,5$ мг/кг) и увеличением частоты форм глаза в виде «вытянутого» эллипсоида ($r=-0,65$; $-0,7$; $+0,85$ соответственно); между частотой «сжатого» эллипсоида и высокой степенью плотности ядра ($r=+0,58$).

Л и т е р а т у р а

1. Аветисов Э.С. Близорукость / Э.С. Аветисов. - М., 2002. - 288 с.
2. Захлюк М.И. Комплексное хирургическое лечение осложненных катаракт при миопии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1993. - 23 с.
3. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш и др. АМН СССР. - М.: Медицина, 1991. - 496 с.
4. Скальный А.В. Радиация, микроэлементы, антиоксиданты и иммунитет / А.В. Скальный, А.В. Кудрин. - М., 2000. - 427 с.
5. Хирургия катаракты у пациентов с высокой близорукостью / А.С. Введенский, Ю.Н. Юсеф, Е.В. Резникова и др. // Вестн. офтальмол. - 2005. - №6. - С. 47-49.
6. Erie J.C. Heavy metal concentrations in human eyes / J.C. Erie, J.A. Butz, J.A. Good et al. // Am. J. Ophthalmol. - 2005. - Vol. 139. - P. 888-893.

Координаты для связи с авторами: Соколов Константин Владимирович — врач-офтальмолог; Сорокин Евгений Леонидович — доктор мед. наук, профессор, заместитель директора по науке, тел.: 8-(4212)-22-51-21.

