

и системным окислительным стрессом, что проявляется повышением уровня малонового диальдегида, снижением содержания безбелковых сульфгидрильных групп и уменьшением активности антиоксидантных ферментов: супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, глутатион-S-трансферазы.

2. Существует прямо пропорциональная связь между концентрацией малонового диальдегида в лизате эритроцитов и концентрацией малонового диальдегида в роговице, а также обратно пропорциональная связь между концентрацией малонового диальдегида в лизате эритроцитов и концентрацией свободных SH-групп в роговице и гемолизате, активностью глутатион-S-трансферазы в роговице, активностью супероксиддисмутазы в роговице и гемолизате.

3. Различный профиль изменения локального и системного свободнорадикального статуса на разных стадиях патологического процесса, зафиксированное достоверное нарастание дисбаланса окислация/антиоксидантная защита в фазах

инфильтрации и изъязвления дают основу для разработки патогенетически ориентированного применения антиоксидантов при гнойной язве роговицы.

Работа поддержана грантом президента РФ №МК-4993.2012.7.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ланкин В.З., Тухазе А.К., Беленков Ю.Н. Свободно-радикальные процессы в норме и при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. — Москва: РКНПК МЗ РФ, 2001. — 78 с.
2. Amanso A.M., Griendling K.K. Differential roles of NADPH oxidases in vascular physiology and pathophysiology // Front. Biosc. — 2012. — Vol. 1, N 4. — P. 1044–1064.
3. Behndig A., Karlsson K., Johansson B.O. et al. Superoxide dismutase isoenzymes in the normal and diseased human cornea // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. — 2001. — Vol. 42, N 10. — P. 2293–2296.
4. Keay L., Edwards K., Nadwilath T. et al. Microbial keratitis predisposing factors and morbidity // Ophthalmology. — 2006. — Vol. 113, N 1. — P. 109–116.

УДК 617.753.4072.1-073.178-073.582-073.43: 617.721.5: 617.741

НО04

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГЛАЗА ПРИ РАЗВИТИИ ПРЕСБИОПИИ

Ольга Ивановна Розанова^{1}, Андрей Геннадьевич Шуко^{1,2}, Татьяна Сергеевна Мищенко¹,
Олег Павлович Мищенко¹, Исай Моисеевич Михалеви²*

¹Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза», г. Иркутск,

²Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования

Реферат

Цель. Выявить закономерности структурно-функциональных взаимоотношений глаза при формировании пресбиопии.

Методы. Обследованы 60 пациентов с эметропической рефракцией, без офтальмологической патологии в двух возрастных группах: от 18 до 30 лет и от 45 до 60 лет. Кроме стандартного офтальмологического обследования, проводили оценку размеров зрачка в различных условиях освещенности, исследование переднего и среднего отрезков глаза в условиях ультразвуковой биомикроскопии и с помощью ротационной Шеймпflug-камеры («Pentacam»).

Результаты. У пациентов с пресбиопией отмечено увеличение хрусталика с одновременным укорочением передней порции цинновой связки, уменьшением глубины и объема передней камеры, уменьшением угла примыкания радужки с роговицей, уменьшением толщины цилиарного тела, увеличением расстояния между трабекулой и короной цилиарного тела. Наиболее выраженное уменьшение толщины цилиарного тела, длины цинновой связки и увеличение расстояния «трабекула-цилиарные отростки» отмечены в горизонтальном меридиане с максимумом изменений во внутреннем сегменте. Пространственная деформация задней камеры и изменения угла передней камеры более выражены в нижнем и наружном квадрантах. При корреляционном анализе по Пирсону отмечено разрушение значительного числа корреляций, характерных для физиологически правильно сформированного глаза с соразмерной рефракцией, и появление новых взаимосвязей, направленных на сохранение нормальной физиологии внутриглазной жидкости и стабильности получения зрительного образа.

Вывод. Формирование пресбиопии характеризуется совокупностью структурно-функциональных изменений, пространственной трансформацией глазного яблока, что необходимо учитывать при проведении хирургических вмешательств у пациентов с пресбиопией.

Ключевые слова: пресбиопия, площадь зрачка, внутриглазная жидкость, оптические аберрации.

PATTERNS OF EYE STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN PRESBYOPIA O.I. Rozanova¹, A.G. Shchuko^{1,2}, T.S. Mishchenko¹, O.P. Mishchenko¹, I.M. Mikhalevich². ¹Interbranch Scientific and Research Complex «Eye Microsurgery», Irkutsk, Russia, ²Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, Irkutsk, Russia. **Aim.** To identify patterns of structural and functional interrelationship in the eye in presbyopia formation. **Methods.** 60 patients with emmetropia without eye diseases in two age groups: from 18 to 30 years old and from 45 to 60 years old were examined. In addition to the standard ophthalmic examinations the following methods were used: assessment the pupil size in different lighting conditions,

examination of the anterior and middle segment of the eye by means of ultrasound biomicroscopy and using a rotating Scheimpflug camera («Pentacam»). **Results.** Patients with presbyopia showed lens enlargement with simultaneous shortening of anterior portion of Zinn ligament, reduction of anterior chamber depth and volume, decrease of an adjunction angle between the iris and the cornea, ciliary body thickness reduction, and the increased distance between trabeculae and the crown of the ciliary body. The most pronounced decrease of the thickness of the ciliary body, length of the Zinn ligament and the increase of distance between trabeculae and ciliary processes were noted in the horizontal plane with a maximum change in the internal segment. The spatial deformation of the posterior chamber and changes of the anterior chamber angle were more pronounced in the lower and outer quadrants. Pearson's correlation analysis revealed the vanishing of a significant number of correlations, characteristic for the physiologically properly formed eye with a proportionate refraction and the appearance of new relationships, directed to preserve the normal physiology of intraocular fluid, and stability of visual image receiving. **Conclusion.** Presbyopia development is characterized by a set of structural and functional changes, the spatial transformation of the eyeball that must be considered when performing surgical interventions in patients with presbyopia. **Keywords:** presbyopia, the pupil area, intraocular fluid, optical aberrations.

Несмотря на высокий уровень современного диагностического оборудования и огромный исторический опыт, до сих пор нет однозначного чёткого представления о механизмах формирования пресбиопии. Согласно лентикулярной теории, развившейся из представлений Н. von Helmholtz (1856), С. Hess (1901) и А. Gullstrand (1912) об аккомодации, пресбиопию считают следствием уменьшения способности хрусталика менять свою форму, а изменения цилиарной мышцы не рассматривают как значимые. В соответствии с экстралентикулярной теорией Duane (1925) и E. Fincham (1955), первичными в формировании пресбиопии являются фиброзные изменения в цилиарной мышце, ведущие к изменению баланса в аппарате подвешивания хрусталика, уменьшению диаметра поддерживающего кольца и снижению возможностей трансформации хрусталика.

Доминирующее количество исследований пресбиопии посвящено морфологии хрусталика и его подвешивающего аппарата, цилиарной мышцы [4–7, 12]. Вместе с тем известно, что с возрастом происходят значительные сдвиги в механических свойствах и других структурах глазного яблока [1], что, безусловно, следует рассматривать как потенциально значимый механизм развития пресбиопии. Работы, в которых рассматривают структурные и функциональные изменения органа зрения при формировании пресбиопии с позиций патологической физиологии, единичны [2, 3] и не являются достаточно полными. Закономерности структурно-функциональных изменений органа зрения при пресбиопии остаются до конца не выясненными, неизвестна первопричина развития пресбиопии, не определены механизмы, ведущие к утрате аккомодации [10].

Цель работы – выявить закономерности структурно-функциональных взаимоотношений глаза при формировании пресбиопии.

Обследованы 60 пациентов с эметропической рефракцией (объективная рефракция в условиях циклоплегии в пределах от +0,25 до -0,25 дптр), острой зрения вдаль каждого глаза по десятичной шкале 1,0 и выше, без офтальмологической патологии. В первую группу вошли 30 человек (60 глаз) в возрасте от 18 до 30 лет (запас относительной аккомодации $5,21 \pm 1,21$ дптр). Вторую группу составили 30 пациентов с пресбиопией (60 глаз) в возрасте от 45 до 60 лет (запас относительной аккомодации $1,23 \pm 1,01$ дптр). Группа

людей для исследования была сформирована на добровольных началах, в соответствии с положениями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (1996, 2002).

В условиях ультразвуковой биомикроскопии («Hi Scan») при горизонтальном положении пациента в четырёх топографических квадрантах (меридианы 12, 3, 6 и 9 ч условного циферблата) по методике, предложенной С. Pavlin [11], была проведена количественная оценка длины передней порции цинновой связки, дистанции «трабекула-цилиарные отростки», толщины цилиарного тела, угла примыкания «трабекула-радужка», площади сечения задней камеры. С помощью ротационной Шеймпflug-камеры («Pentacam») были определены толщина роговицы, кривизна передней поверхности роговицы, кривизна задней поверхности роговицы, глубина и объём передней камеры глаза, плотность хрусталика, определён общий волновой фронт оптических aberrаций глаза (RMS total). Проведена количественная оценка диаметра и площади зрачка в фотопических и скотопических условиях освещённости («OPD-scan»).

Результаты исследований обработаны с применением компьютерной программы «Statistica 6.0». Были вычислены средние арифметические (M), стандартные отклонения от среднего (s). Правильность распределения значений в группах оценена с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Сравнительный анализ между группами проведён с помощью t-критерия Стьюдента. Стохастическая зависимость между парными показателями выявлена при проведении корреляционного анализа по Пирсону. Оценку статистической значимости корреляционных связей проводили с помощью соответствующих таблиц. Коэффициенты парных взаимозависимостей в представленной выборке считали статистически значимыми, если они превосходили критическое значение, равное 0,3. Результаты исследований представлены в виде таблиц и диаграмм.

Несмотря на тот факт, что значения переднезаднего размера глазного яблока и оптической силы роговицы у обеих групп не имели достоверных различий, со стороны интраокулярных структур выявлены статистически значимые изменения (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что развитие пресбиопии сопровождается увеличением размеров хрусталика, усилением денситометрической плотности хруста-

Изменение структурного состояния глаза у пациентов с эметропической рефракцией при формировании пресбиопии (M±s)

Параметры	Люди молодого возраста	Пациенты с пресбиопией	p
	n=60	n=60	
Переднезадний размер глазного яблока, мм	23,54±0,55	23,25±0,44	>0,05
Глубина передней камеры, мм	3,46±0,32	3,06±0,21	<0,001
Объём передней камеры, мм ³	177,5±33,9	125,2±30,3	<0,001
Толщина хрусталика, мм	3,78±0,32	4,33±0,25	<0,001
Денситометрическая плотность хрусталика, относительные единицы	0,09±0,01	0,65±0,12	<0,001
Площадь сечения задней камеры, верхний сегмент, мм ²	0,91±0,29	1,05±0,22	>0,05
Толщина цилиарного тела, верхний сегмент, мм	0,97±1,17	0,53±0,23	<0,001
Длина передней порции цинновой связки, верхний сегмент, мм	1,23±0,31	1,04±0,28	<0,001
Дистанция «трабекула-цилиарные отростки», верхний сегмент, мм	0,99±0,24	1,22±0,18	<0,001
Угол примыкания «трабекула-радужка», верхний сегмент, градусы	37,51±8,3	25,86±8,4	<0,001

лика более чем в 6 раз, что обусловлено генетически детерминированными процессами в тканях эктодермального происхождения, каким является хрусталик глаза человека [1]. Одновременно с этим наблюдаются укорочение подвешивающего аппарата хрусталика, уменьшение глубины и объёма передней камеры глаза, уменьшение угла примыкания радужки с роговицей, уменьшение толщины цилиарного тела, увеличение расстояния между трабекулой и короной цилиарного тела. При этом в различных топографических квадрантах степень изменения указанных структур варьировала (рис. 1).

Наиболее выраженное уменьшение толщины цилиарного тела, длины цинновой связки и увеличение расстояния «трабекула-цилиарные отростки» отмечены в горизонтальном меридиане

максимумом изменений во внутреннем сегменте, тогда как пространственная деформация задней камеры глаза больше выражена в нижнем и наружном квадрантах, в этих же квадрантах отмечены максимальные изменения со стороны угла передней камеры глаза.

Также выявлено, что у пациентов с пресбиопией изменены диафрагмальная функция зрачка и значения оптических аберраций (табл. 2).

У пациентов с пресбиопией обнаружено уменьшение площади апертуры в фотопических и скотопических условиях освещённости, при этом наиболее выраженные изменения отмечены в фотопических условиях освещения. Также выявлено, что у пациентов зрелой возрастной группы увеличено как суммарное число рефракционных ошибок (RMS total), так и их частных разновид-

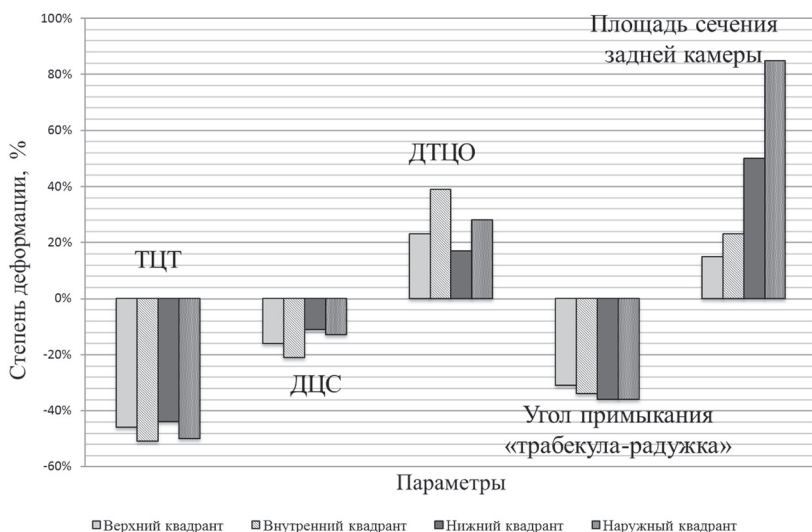


Рис. 1. Динамика изменений анатомических структур глазного яблока при формировании пресбиопии у пациентов с эметропической рефракцией; ТЦТ – толщина цилиарного тела; ДЦС – длина передней порции цинновой связки; ДТЦО – дистанция «трабекула-цилиарные отростки».

Изменение зрачковой диафрагмы и значений оптических aberrаций у пациентов с эметропической рефракцией при формировании пресбиопии (M±s)

Параметры	Люди молодого возраста	Пациенты с пресбиопией	p
	n=60	n=60	
Диаметр зрачка (фотопические условия освещения), мм	5,06±0,77	3,64±1,0	<0,001
Диаметр зрачка (скотопические условия освещения), мм	6,47±0,56	5,34±1,25	<0,001
Площадь зрачка (фотопические условия освещения), мм ²	20,8±6,03	11,2±5,3	<0,001
Площадь зрачка (скотопические условия освещения), мм ²	33,1±5,7	23,6±8,7	<0,001
Отклонение волнового фронта aberrаций (RMS total), мкм	0,37±0,17	0,48±0,15	<0,001
Кривизна передней поверхности роговицы, горизонтальный меридиан, мм	7,91±0,26	7,74±0,22	<0,01
Кривизна задней поверхности роговицы, горизонтальный меридиан, мм	6,64±0,29	6,46±0,27	<0,01
Внутриглазное давление, мм рт.ст.	17,27±1,25	19,06±1,21	<0,001
Коэффициент лёгкости оттока	0,39±0,13	0,31±0,1	<0,001

ностей. При этом со стороны угловых aberrаций (Z_3^1) отмечен прирост в 10 раз, горизонтальной комы (Z_3^1) – в 4 раза.

Принимая во внимание, что только констатация какого-либо факта недостаточна для понимания эволюции физиологических взаимоотношений, был выполнен корреляционный анализ по Пирсону. Для наглядного изображения взаимосвязей были построены корреляционные плеяды (рис. 2). Видно, что при формировании пресбиопии происходит разрушение значительного количества корреляционных связей, а также меняется дизайн корреляционных взаимоотношений: корреляционные связи, характерные для людей молодого возраста, при формировании пресбиопии частично утрачивают свою значимость, но в то же время появляются новые.

Показательно, что у молодых людей наиболее широко представлены корреляционные взаимосвязи с переднезадним размером глазного яблока. Выявлено шесть корреляций переднезаднего размера глазного яблока с такими показателями, как толщина хрусталика ($r=-0,77$), коэффициент лёгкости оттока внутриглазной влаги ($r=-0,43$), кривизна передней ($r=0,47$) и задней ($r=0,49$) поверхностей роговицы, объём и глубина передней камеры ($r=0,44$ и $r=0,74$). При развитии пресбиопии данная корреляционная плеяда претерпевает существенные изменения: сохраняются лишь две зависимости – с объёмом передней камеры ($r=0,52$) и кривизной задней поверхности роговицы ($r=0,39$). В то же время появляется новая взаимозависимость с толщиной цилиарного тела ($r=0,35$). Данные изменения можно рассматри-

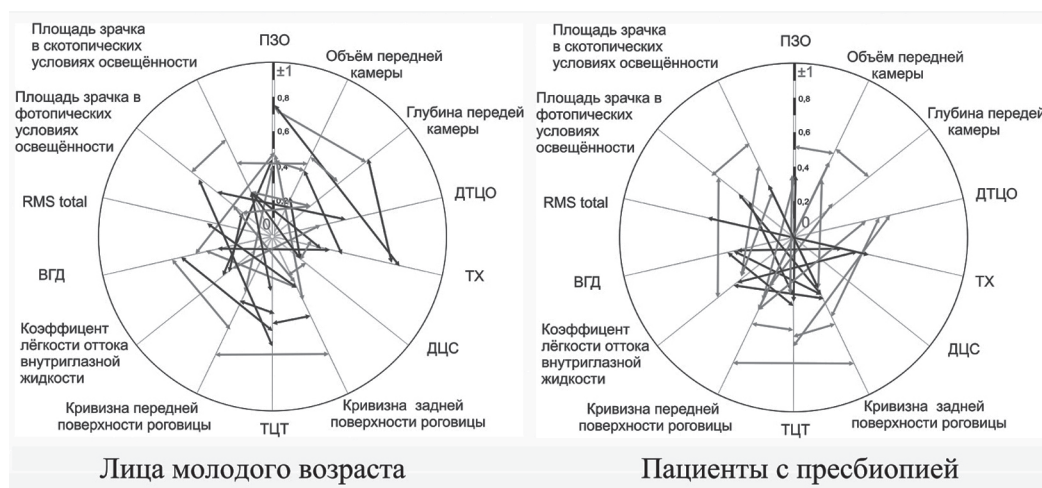


Рис. 2. Картина корреляционных взаимосвязей морфометрических параметров зрительного анализатора (стрелками серого цвета показаны положительные взаимосвязи, чёрного цвета – отрицательные); ПЗО – переднезадний размер глазного яблока; ДТЦО – дистанция «трабекула–цилиарные отростки»; TX – толщина хрусталика; ДЦС – длина передней порции цинновой связки; ТЦТ – толщина цилиарного тела; ВГД – внутриглазное давление; RMS total – общий волновой фронт оптических aberrаций глаза.

вать как следствие выраженных интраокулярных изменений. Это свидетельствует о том, что сложившиеся взаимоотношения в физиологически правильно сформированном глазу с соразмерной рефракцией значительно видоизменяются вследствие превалирования инволюционных изменений внутриглазных структур, таких как хрусталик, передняя камера глаза, кривизна задней поверхности роговицы, кроме этого меняется гидродинамика глаза.

Увеличение размеров хрусталика при формировании пресбиопии сопровождается утратой значительного количества исходных корреляций между толщиной хрусталика и анатомическими параметрами глазного яблока (переднезадним размером глазного яблока, глубиной и объёмом передней камеры глаза, длиной передней порции цинновой связки и величиной зрачка в скотопических условиях освещения). При этом сохраняется взаимосвязимость с уровнем внутриглазного давления и появляются новые связи с коэффициентом лёгкости оттока ($r=-0,4$) и суммарным волновым фронтом оптических аберраций ($r=-0,44$). Полученные результаты свидетельствуют о значимых переменах во взаимоотношениях интраокулярных структур и формировании новых, при которых размер хрусталика оказывает значимое влияние на уровень внутриглазного давления, лёгкость оттока внутриглазной жидкости, а также суммарное число рефракционных ошибок.

Также у пациентов зрелого возраста присутствует тенденция к приобретению новых корреляций, характеризующих физиологическую роль трабекулоцилиарной зоны. Появились прочные взаимосвязи: дистанция «трабекула-цилиарные отростки» – толщина цилиарного тела ($r=0,56$), дистанция «трабекула-цилиарные отростки» – кривизна передней поверхности роговицы ($r=0,4$), дистанция «трабекула-цилиарные отростки» – кривизна задней поверхности роговицы ($r=0,46$). Допустимо предполагать, что прочность взаимосвязей у данных параметров также может служить отражением меры инволюционных изменений глазного яблока при старении.

Крайне интересны изменения в корреляционных плеядах, обусловленных состоянием зрачковой диафрагмы. При этом на согласованность изменений площади зрачка с другими структурами глаза влияет состояние зрачка при различном уровне освещённости. Видно, что в фотопических условиях сохраняется большее количество корреляций: это связи между площадью зрачка и такими параметрами, как толщина цилиарного тела, коэффициент лёгкости оттока, кривизна задней поверхности роговицы. При этом утрачены лишь две корреляции: с расстоянием между трабекулой и короной цилиарного тела, а также с глубиной передней камеры глаза. В скотопических условиях освещённости исходные зависимости с площадью зрачка претерпевают существенные изменения – большая их часть разрушается. Это связи с толщиной цилиарного тела ($r=-0,31$), объёмом передней камеры глаза ($r=0,43$), длиной перед-

ней порции цинновой связки ($r=-0,31$), глубиной передней камеры глаза ($r=0,31$), толщиной хрусталика ($r=-0,34$). Вместе с этим появляются новые связи: с коэффициентом лёгкости оттока внутриглазной жидкости ($r=0,36$) и кривизной задней поверхности роговицы ($r=-0,36$). Можно предполагать, что функция зрачковой диафрагмы у людей старшего возраста играет определённую роль в физиологии внутриглазной жидкости.

Результаты проведённого исследования демонстрируют, что формирование пресбиопии происходит при выраженной трансформации анатомических взаимоотношений и топографии всего переднего отрезка. Вместе с этим выявлены новые явления.

Установлено, что изменения в мышечно-хрусталиковых взаимоотношениях с возрастом происходят неравномерно. Асимметричные видоизменения касаются не только хрусталика и его подвешивающего аппарата, но и всех анатомических компонентов среднего и переднего отделов глазного яблока. Увеличение и уплотнение хрусталика, обусловленные возрастом, происходят одновременно с асимметричной деформацией перилентикулярных структур, передней и задней камер глаза. Можно предполагать, что выявленные изменения являются как следствием лентикулярных инволюционных процессов, так и результатом изменения всей интраокулярной биомеханики, а также появления у пациентов с пресбиопией тенденции к наведённому астигматизму.

Важно, что пространственно-топографические изменения отмечены не только со стороны хрусталика, цилиарного тела и связочного аппарата хрусталика, но и со стороны наружной оболочки глаза с захватом дренажной зоны. При этом корреляционный анализ выявил явную тенденцию внутриокулярных изменений, направленных на сохранение нормальной физиологии внутриглазной жидкости. Также установлено, что негативные изменения интраокулярных анатомических структур сопровождаются нарастанием оптических аберраций. На наш взгляд, сужение зрачковой диафрагмы при формировании пресбиопии – не только следствие повышения модуля упругости радужки [9], но также может быть проявлением адаптационных механизмов к повышенному рассеиванию светового потока и стремлением нивелировать нарастающие оптические аберрации.

ВЫВОДЫ

1. Формирование пресбиопии характеризуется совокупностью структурно-функциональной и пространственной трансформации глазного яблока: отмечены не только изменения морфологических свойств хрусталика и цилиарного тела, но и нарастающая асимметрия всех структурных компонентов переднего отрезка глаза, ухудшение физиологической оптики и значимые сдвиги в физиологии внутриглазной жидкости.

2. Выявленные закономерности структурно-функциональных взаимоотношений следует учитывать при проведении хирургических вмешательств у пациентов с пресбиопией.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Bumm V.B.* Строение зрительной системы человека. — Одесса: Астропринт, 2003. — 664 с.

2. *Страхов В.В., Минеева Л.А., Бузыкин М.А.* Инволюционные изменения аккомодационного аппарата глаза человека по данным ультразвуковой биометрии и биомикроскопии // Вестн. офтальмол. — 2007. — Т. 123, №4. — С. 32–35.

3. *Розанова О.И., Шуко А.Г., Михалевич И.М., Малышев В.В.* Закономерности структурно-морфологических изменений глазного яблока человека при развитии пресбиопии // Рос. офтальмол. ж. — 2011. — Т. 44, №1. — С. 62–66.

4. *Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Узунян Д.Г.* Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего сегмента глаза. — М.: Издательский центр «Микрохирургия глаза», 2007. — 128 с.

5. *Eskridge J.* Review of ciliary muscle effort in pres-

byopia // *Amer. J. Optometric Physiol. Optics.* — 1984. — Vol. 6. — P. 133–138.

6. *Dubbelman M., Van Der Heijde G.L.* The shape of the aging human lens: curvature, equivalent refractive index and the lens paradox // *Vis. Res.* — 2001. — Vol. 41. — P. 1867–1877.

7. *Glasser A., Campbell M.C.* Biometric, optical and physical changes in the isolated human crystalline lens with age in relation to presbyopia // *Vis. Res.* — 1999. — Vol. 39. — P. 1991–2015.

8. *Kasthurirangan S., Markwell E.L., Atchison D.A.* MRI study of the changes in crystalline lens shape with accommodation and aging in humans // *J. Vision.* — 2011. — Vol. 25, N 3. — P. 11–14.

9. *Loewenfeld I.E.* The pupil: anatomy, physiology and clinical applications. — Ames, Ia: Iowa State University Press, 1993. — 130 p.

10. *Pallikaris I., Plainis S., Charman W.N.* Presbyopia. — Danvers: Slack incorporated, 2012. — 318 p.

11. *Pavlin C.J., Foster F.S.* Ultrasound biomicroscopy of the eye. — New York: Springer-Verlag, 1995. — 214 p.

12. *Strenk S.A., Semmlow J.L., Strenk L.M., Munoz P.* Age-related changes in human ciliary muscle and lens: a magnetic resonance imaging study // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* — 1999. — Vol. 40, N 6. — P. 1162–1169.

УДК 617.742: 617.741-004.1-089.87-073.582-089.168

HO05

ТЕХНОЛОГИЯ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ ПРИ ОБШИРНОМ РАЗРУШЕНИИ ВОЛОКОН ЦИННОВОЙ СВЯЗКИ

Дмитрий Иванович Иванов, Дмитрий Борисович Бардасов*

Екатеринбургский центр «Микрохирургия глаза»

Реферат

Цель. Представить особенности технологии и оценить результаты выполнения фактоэмульсификации при обширных дефектах цинновой связки.

Методы. Через роговичный тоннельный доступ размером 2,2 мм на подушке из адгезивного вискоэластика осуществляли фактоэмульсификацию предварительно стабилизированного с помощью капсульного кольца хрусталика. Имплантировали интраокулярную линзу с подшиванием к радужке. В исследование вошли 36 пациентов (42 глаза), которым была выполнена фактоэмульсификация катаракты по представленной методике. Мужчин было 23 (63,9%), женщин 13 (36,1%). Острота зрения до операции колебалась в пределах от 0,01 до 0,7, в среднем $0,2 \pm 0,18$, уровень внутриглазного давления от 15 до 25 мм рт.ст. (в среднем $19,2 \pm 4,5$ мм рт.ст.). Величина роговичного астигматизма до операции была от 0 до 2,25 дптр, в среднем $0,87 \pm 0,63$ дптр.

Результаты. Из послеоперационных осложнений зарегистрированы воспалительная реакция на 3 (7,1%) глазах, послеоперационный десцеметит — 3 (7,1%) глаза, внутриглазная гипертензия — 9 (21,4%) глаз. Все осложнения были купированы консервативно в течение 3–5 дней после операции. На 2-е сутки острота зрения составила в среднем $0,56 \pm 0,12$, через 1 мес — $0,70 \pm 0,16$, через 6 мес — $0,75 \pm 0,21$, через 1 год — $0,74 \pm 0,19$. Роговичный индуцированный астигматизм через 1 год после операции варьировал от 0 до 1,5 дптр, в среднем $0,39 \pm 0,16$ дптр.

Вывод. Представленная технология фактоэмульсификации относительно безопасна, эффективна и позволяет в минимальные сроки реабилитировать пациентов, имеющих сочетание катаракты с грубыми дефектами связочного аппарата.

Ключевые слова: фактоэмульсификация, дефекты цинновых связок.

TECHNOLOGY OF PHACOEMULSIFICATION IN EXTENSIVE ZONULAR DEFECTS OF ZINN LIGAMENT FIBERS *D.I. Ivanov, D.B. Bardasov. Interbranch Scientific and Research Complex «Eye Microsurgery», Ekaterinburg, Russia.* **Aim.** To describe the technique and to assess the results of phacoemulsification in eyes with extensive zonular defects of Zinn ligament fibers. **Methods.** Phacoemulsification was performed through a 2.2-mm corneal tunnel incision on adhesive viscoelastic bed. The lens was stabilized with a capsular tension ring. The operation was finished with intraocular implantation and its suturing to the iris. The study included 36 patients [42 eyes, 23 males (63.9%), 13 females (36.1%)] in whom phacoemulsification has been performed. Visual acuity before surgery ranged from 0.01 to 0.7 (mean 0.2 ± 0.18). Intraocular pressure ranged from 15 to 25 mm Hg (mean 19.2 ± 4.5 mm Hg). Corneal astigmatism value before surgery ranged from 0 to 2.25 D (mean 0.87 ± 0.63 D). **Results.** Postoperatively the following complications were observed: an inflammatory reaction in 3 eyes (7.1%), inflammation of Descemet's membrane in 3 (7.1%) cases, ocular hypertension in 9 (21.4%) eyes. All the complications were drug treated within 3–5 days. On the second day mean visual acuity was assessed as 0.56 ± 0.12 , 1 month after surgery — 0.70 ± 0.16 , 6 months after surgery — 0.75 ± 0.21 , and 1 year after surgery — 0.74 ± 0.19 . Corneal induced astigmatism