

DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2018-3-13-18>
УДК 617.741-004.1

Симптом «патологической подвижности» задней капсулы

О.Л. Фабрикантов^{1, 2}, С.И. Николашин¹, Е.С. Пирогова²

¹ ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Тамбовский филиал;

² ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина», Медицинский институт, Тамбов

РЕФЕРАТ

Цель. Изучить анатомо-топографические и клинические особенности и предпосылки возникновения избыточной подвижности задней капсулы при факоэмульсификации катаракты.

Материал и методы. Сформированы две группы: основная – I группа и II – группа сравнения. I группа включала в себя результаты ФЭК с ИОЛ у 12 пациентов с бурой ядерной катарактой, отсутствием заднего слоя кортикальных масс, увеличением длины волокон цинновой связки более 0,7 мм с ее локальными разрывами и наличием псевдоэкзофоллиативного синдрома разных степеней.

II группа состояла из 13 пациентов с бурой ядерной катарактой, отсутствием заднего кортикального слоя и увеличением длины волокон цинновой связки до 0,7 мм. У пациентов наблюдалось отсутствие ПЭС или наличие его I степени.

У всех пациентов во время проведения ФЭК визуально и по данным анализа видеозаписи определялась величина экскурсии задней капсулы при отсутствии заднего эпинуклеуса и эмульсификации последнего фрагмента ядра.

Офтальмохирургия. – 2018. – № 3. – С. 13–18.

Результаты. У пациентов I группы наибольшая подвижность задней капсулы наблюдалась в глазах с отсутствием задней порции волокон цинновой связки и их повреждениями в средней и передней порции. В 4 случаях выраженная подвижность задней капсулы привела к разрыву задней капсулы округлой формы без повреждения гиалоидной мембраны. Повреждение было переведено в задний капсулорексис величиной 4 мм, и в капсульный мешок была имплантирована ИОЛ. Острота зрения после операции составила $0,68 \pm 0,07$.

У пациентов II группы патологической подвижности задней капсулы и ее разрывов не наблюдалось. Острота зрения после операции составила $0,61 \pm 0,07$.

Заключение. Сформулирован симптом патологической подвижности задней капсулы и определены условия его возникновения. Изучены критерии изменения связочного аппарата по данным УБМ, при наличии которых появляется симптом патологической подвижности задней капсулы.

Ключевые слова: задняя капсула, капсулорексис, катаракта. ■

Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.

ABSTRACT

The symptom of the posterior capsule pathological mobility

O.L. Fabrikantov^{1, 2}, S.I. Nikolashin¹, E.S. Pirogova²

¹ The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Tambov Branch, Tambov;

² The Derzhavin G.R. Tambov State University, the Medical Institute, Tambov

Purpose. To study the anatomical topographic and clinical features and preconditions for the redundant mobility of the posterior capsule in cataract phacoemulsification.

Material and methods. The main group I and the comparative group II were formed. The group I included phacoemulsification results with the intraocular lens (IOL) implantation in 12 patients with brown nuclear cataract, the absence of the posterior layer of cortical masses, the increase in fiber length of the ciliary zonule by more than 0.7mm with its local breaks and the presence of the pseudoexfoliation syndrome of different degrees.

The group II included 13 patients with brown nuclear cataract, the absence of the posterior cortical layer and the increase in fiber length of the ciliary zonula less than 0.7mm. Patients had no pseudoexfoliation syndrome or its 1st stage.

The magnitude of the posterior capsule excursion in absence of posterior epi-nucleus and emulsification of the last fragment of the nucleus was determined intraoperatively in all patients visually and according to the analysis of video recording.

Results. In the group I the greatest mobility of the posterior capsule was observed in patients with the absence of the posterior fiber portion in the ciliary zonula and their damages in the anterior and medial portions. In 4 cases a pronounced mobility of posterior capsule led to its rupture in a round shape without hyaloid membrane damage.

The damage was transferred into a 4mm posterior capsulorhexis and IOL was implanted into the capsular bag. The postoperative visual acuity was 0.68 ± 0.07 .

In the group II any pathological mobility of the posterior capsule and its ruptures was not detected. The postoperative visual acuity was 0.61 ± 0.07 .



Conclusion. The symptom of the posterior capsule pathological mobility is formulated and the conditions for its occurrence are determined. The criteria for the ciliary zonule system alteration are studied according to the UBM data in the presence of which the symptom of the posterior capsule pathological mobility occurs.

Key words: posterior capsule, capsulorrhexis, cataract. ■

No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.

Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery.– 2018.– No. 3.– P. 13–18.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Катаракта часто сочетается с псевдоэкзофолиативным синдромом (ПЭС), слабостью цинновой связки, плотным ядром, наличием глаукомы, узким ригидным зрачком, подвывихом хрусталика и другими патологическими изменениями. Все эти факторы затрудняют проведение факоэмульсификации (ФЭК) и увеличивают риск возникновения операционных и послеоперационных осложнений [1-6, 8-14]. Серьезной проблемой у этих пациентов является нестабильное положение задней капсулы и капсульного мешка в момент удаления ядра и эвакуации хрусталиковых масс [7-9, 14-16, 19, 21-23, 25, 26]. Это может привести к дальнейшему повреждению связочного аппарата хрусталика, отрыву капсульного мешка, разрыву задней капсулы, что может сопровождаться выпадением стекловидного тела [17, 18, 20, 27, 28]. Часто это происходит в конце операции при факоэмульсификации последних фрагментов ядра.

ЦЕЛЬ

Изучить анатомо-топографические и клинические особенности и предпосылки возникновения избыточной подвижности задней капсулы при факоэмульсификации катаракты.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для выполнения поставленной цели был проведен анализ 25 хирургических операций и на его ос-

нове сформированы две группы – основная, или I группа, и II – группа сравнения. Всем пациентам проводилось рутинное офтальмологическое обследование. Дополнительно на всех глазах до и после операции выполнялась ультразвуковая биомикроскопия (УБМ) с оценкой состояния связочного аппарата, формы хрусталика, положения ИОЛ.

Основным критерием распределения пациентов по группам являлось состояние связочного аппарата хрусталика, определяемого при помощи УБМ.

В I группу были включены 12 пациентов с бурой ядерной катарактой, отсутствием заднего слоя кортикальных масс, наличием ПЭС и слабостью связочного аппарата, которым была выполнена операция факоэмульсификации катаракты с имплантацией ИОЛ.

Женщин было – 5, мужчин – 7. Возраст пациентов составил $73,2 \pm 3,8$ года. Острота зрения до операции была равна $0,03 \pm 0,03$. Внутриглазное давление до операции составило $P_0 = 18,27 \pm 2,19$ мм рт.ст. Длина глаза по данным эхобиометрии была равна $22,7 \pm 0,39$, глубина передней камеры – $2,69 \pm 0,11$, толщина хрусталика – $4,2 \pm 0,30$ мм. Псевдоэкзофолиативный синдром I степени по классификации Ерощевской Е.Б. (1997) наблюдался у 1 (8,3%) пациента, II – у 4 (33,3%), III – у 7 (58,4%) [4]. По данным УБМ у 7 (58,3%) пациентов наблюдались разрывы в разных сегментах задней и средней порции волокон цинновой связки, увеличение длины всех трех порций волокон более 0,7 мм с асимметрией их длины в разных сегментах. У 5 (41,7%) пациентов наблюдались разрывы и частичное отсутствие волокон в разных сегментах всех трех порций цинновой связки с растяжением сохраненных волокон до 1,2–1,5 мм (рис. 1, 2). То есть у всех пациентов I группы наблюда-

лось повреждение связочного аппарата хрусталика. В зоне разрыва волокон цинновой связки у 5 (41,7%) пациентов наблюдалась сегментарная сферофакия.

II группа состояла из 13 глаз 13 пациентов с бурой ядерной катарактой с отсутствием заднего кортикального слоя, где, в отличие от основной группы, не наблюдалось выраженных повреждений связочного аппарата хрусталика. Из них женщин было 6 (46,2%), мужчин – 7 (53,8%). Средний возраст пациентов составил $72,2 \pm 2,8$ года. ПЭС I степени наблюдался у 7 (53,8%) пациентов. Острота зрения до операции составляла $0,04 \pm 0,02$. Внутриглазное давление до операции составило $P_0 = 14,85 \pm 1,44$ мм рт.ст. Длина глаза по данным эхобиометрии была равна $23,0 \pm 0,22$. Глубина передней камеры по данным эхобиометрии составляла $2,4 \pm 0,13$. Толщина хрусталика – $4,4 \pm 0,35$ мм. На УБМ наблюдались увеличение длины передней порции связок с единичными разрывами в отдельных сегментах до 0,7 мм у 8 пациентов (61,5%), целостность задней и средней порции цинновых связок не нарушена (табл. 1).

Техника операции: факоэмульсификация катаракты у всех пациентов проводилась по стандартной технологии вертикального чопы с использованием режима Burst. После выполнения капсулорексиса всем пациентам I группы было имплантировано капсульное кольцо.

У пациентов II группы операция проводилась по той же технологии, капсульное кольцо было имплантировано у 3 пациентов с растяжением и разрывами передней порции связок.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В I группе наибольшая подвижность задней капсулы наблюдалась

Для корреспонденции:

Николашин Сергей Иванович,
канд. мед. наук, зав. научным отделом
ORCID ID: 0000-0002-2491-9658
E-mail: naukatmb@mail.ru

Таблица 1

Результаты дооперационного исследования пациентов основной группы и группы сравнения (M±m)

Table 1

Results of preoperative examination of patients of the main group and the comparative group (M±m)

Группы Groups n=25	Острота зрения Visual acuity	ВГД РО мм рт.ст. IOP mmHg	Длина глаза (мм) Axial length (mm)	Глубина передней камеры (мм) Anterior chamber depth (mm)	Толщина хрусталика (мм) Lens thickness (mm)	ПЭС PES			Увел. дл. связ. (n) Increase of length of ciliary zonula	Сегментарная сферофакция. Segmentary spherophakia (n)	Эндот. микр. кл/мм Endothelial cell/mm
						I ст. degree I	II ст. degree II	III ст. degree III			
Основная] Main n=12	0,03± 0,03	18,27± 2,19	22,7± 0,39	2,69± 0,11	4,2± 0,30	1 8,3%	4 33,3%	7 58,4%	12 100 %	5 41,7%	2376± 396,18
Сравнения Comparative] n=13	0,04± 0,02	14,85± 1,44	23,0± 0,22	2,4 ±0,13	4,4± 0,35	7 53,8%	-	-	8 61,5%	-	2308± 383,1
Значимость различий между группами Significance of differences between groups	t=0,29 p>0,05	t=1,30 p>0,05	t=0,67 p>0,05	t=1,70 p>0,05	t=0,49 p<0,05						t=0,44 p>0,05

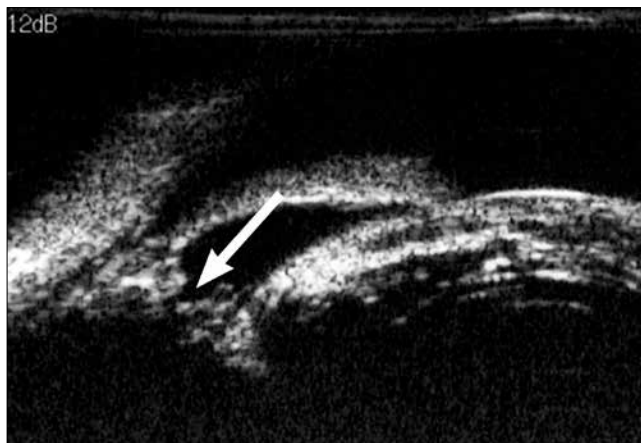


Рис 1. УБМ. Разрыв передней порции связок

Fig. 1. UBM. Rupture of anterior portion of ciliary zonula

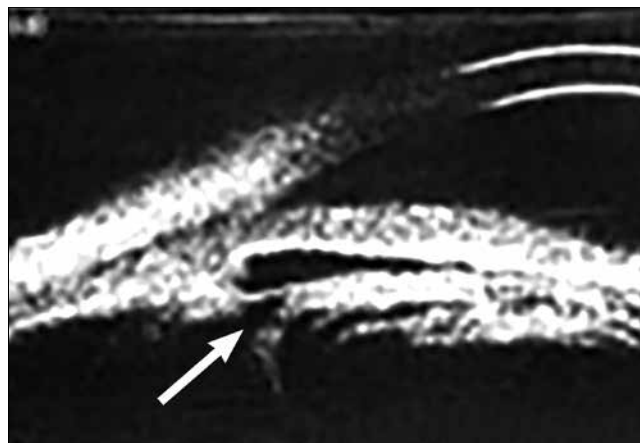


Рис 2. УБМ. Разрыв средней и задней порции связочного аппарата хрусталика

Fig. 2. UBM. Rupture of medial and posterior portions of ciliary zonula system

у пациентов с отсутствием задней и средней порции связок и повреждениями в передней порции, что было выявлено визуально во время операции и подтверждено анализом видеоматериалов.

При проведении операции у пациентов первой группы наблюдалась выраженная подвижность задней капсулы при удалении последнего фрагмента хрусталика, экскурсии которой при визуальном наблюдении во время операции и детальном анализе видеозаписей составляли 4 мм и более, почти достигая радужки.

При увеличении подвижности задней капсулы увеличивалась и вероятность ее повреждения наконечником факоэмульсификатора. Характерной особенностью повреждения являлось то, что иглой факоэмульсификатора повреждалась только задняя капсула, гиалоидная мембрана не повреждалась, так как оставалась на своем месте и не меняла своего положения, как задняя капсула. То есть при повреждении задней капсулы у пациентов с синдромом патологической подвижности задней капсулы не наблюдалось выпадения

стекловидного тела, что является главным отличительным фактором при повреждениях задней капсулы и передней гиалоидной мембраны при ФЭК в стандартных условиях, в отличие от ФЭК с патологической подвижностью задней капсулы.

У пациентов II группы экскурсии задней капсулы во время удаления последнего фрагмента при визуальном наблюдении во время операции и детальном анализе видеозаписей была менее 4 мм.

В 4 (33,3%) случаях у пациентов I группы при факоэмульсификации

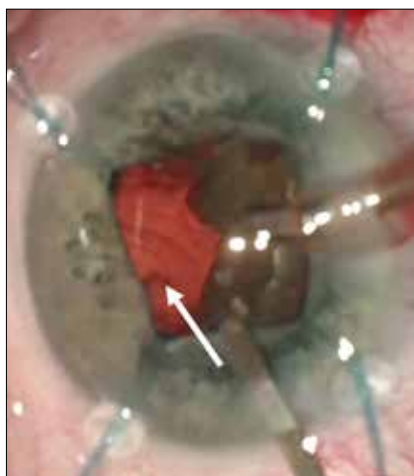


Рис. 3. Разрыв задней капсулы на 7 часах без выпадения стекловидного тела

Fig. 3. Rupture of posterior capsule at the 7 o'clock position without vitreous body loss of ciliary zonula

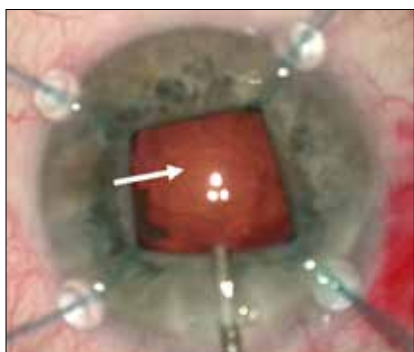


Рис. 4. Разрыв задней капсулы в центре без выпадения стекловидного тела

Fig. 4. Rupture of posterior capsule in the center without vitreous body loss

последнего фрагмента ядра, несмотря на имплантацию капсульного кольца, механическую защиту и удержание шпателем задней капсулы, уменьшение параметров вакуума и аспирационного потока, расположение наконечника факоэмульсификатора в плоскости зрачка при эмульсификации последнего фрагмента, произошел подход задней капсулы к игле факоэмульсификатора и ее повреждение округлой формы без повреждения гиалоидной мембраны (рис. 3, 4). Выпадения стекловидного тела при этом не наблюдалось. После моделирования разрыва ножницами он был переведен в задний капсулорексис величиной 3,5-4 мм, и в капсульный мешок была имплантирована ИОЛ.

Острота зрения после операции в основной группе составила $0,68 \pm 0,07$. По сравнению с исходным состоянием показатель многократно увеличился с высокой статистической значимостью (t-критерий Стьюдента = $-9,28$; $p=0,0001$). ВГД после операции было равно $16,9 \pm 2,3$. По сравнению с исходным состоянием показатель несколько снизился, однако различия не имели статистической значимости (t-критерий Стьюдента = $1,31$; $p=0,247$). Глубина передней камеры составила $3,71 \pm 0,62$ мм. Плотность эндотелиальных клеток – 2226 ± 274 кл/мм². Потеря эндотелиальных клеток была равна 6,3% через одну неделю после операции. По данным УБМ положение ИОЛ в капсульном мешке было правильным, задний капсулорексис, в случае его выполнения, был симметричным.

У пациентов II группы (группы сравнения) выраженной подвижности задней капсулы и ее активного подхода к игле факоэмульсификатора во время операции не наблюдалось, повреждения задней капсулы не было.

Острота зрения после операции составила $0,61 \pm 0,07$. По сравнению с исходным состоянием показатель многократно увеличился с высокой статистической значимостью (t-критерий Стьюдента = $-8,09$; $p=0,001$). ВГД после операции было равно $16,3 \pm 1,3$ мм рт.ст. Глубина передней камеры составила в среднем $3,68 \pm 0,54$ мм. Плотность эндотелиальных клеток – 2188 ± 282 кл/мм². Потеря эндотелиальных клеток была равна 5,2% через одну неделю после операции. По данным УБМ положение ИОЛ в капсульном мешке было правильным (табл. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

«Патологическая подвижность» задней капсулы – это ее способность активно передвигаться вперед под воздействием ирригационно-аспирационных потоков, работы вакуумной системы наконечника факоэмульсификатора, прорыва окклюзии с резким падением давления в передней камере, за счет слабости связочного аппарата хрусталика. Анатомически хрусталик от-

делен от поверхности стекловидного тела пространством Бергера. По краям углубления в передней части стекловидного тела (fossa hyaloidea) стекловидное тело фиксировано к задней капсуле хрусталика при помощи гиалоидо-капсулярной связки Вигера, расположенной в виде кольца диаметром 8-9 мм. Сращение это достаточно прочное, особенно в молодом возрасте. К шестидесяти годам эта связка значительно ослабевает [2].

Нами выявлены критерии изменения связочного аппарата по данным УБМ, при наличии которых проявляется симптом патологической подвижности задней капсулы:

- изменения параметров цинновой связки с ее резким растяжением до 1,2-1,5 мм и разрывами в нескольких меридианах;
- лизис волокон задней и средней порции связок или задней порции по всей окружности;
- сферофакия в отдельных сегментах, где наблюдается лизис всех трех порций связок.

Вышеописанные изменения связочного аппарата встречаются при ПЭС, подвывихе хрусталика. При растянутых и частично поврежденных цинновых связках, особенно их задней и средней порции, в пожилом возрасте – при ослаблении и разрушении гиалоидо-капсулярной связки Вигера задняя капсула становится более подвижна. Этому способствует отсутствие нагрузки на заднюю капсулу в виде заднего кортикального слоя или фрагментов ядра во время проведения факоэмульсификации. При активной работе аспирационной системы задняя капсула приобретает патологическую подвижность и способность к перемещению вперед, что приводит к ее повреждениям при факоэмульсификации. При этом передняя гиалоидная мембрана практически малоподвижна и находится в достаточном отдалении от иглы факоэмульсификатора, что позволяет ей оставаться неповрежденной.

По нашему мнению, профилактикой повреждения задней капсулы при ее патологической подвижности наконечником факоэмульсификатора является комплекс мероприятий [3, 9, 24], направленный на уменьшение ее миграции в виде:

Таблица 2

Результаты послеоперационного исследования основной группы и группы сравнения

Table 2

Results of postoperative examination of patients of the main group and the comparative group

Группы Groups n=25	Острота зрения Visual acuity	ВГД P ₀ мм рт.ст. IOP mmHg	Глубина передней камеры (мм) Anterior chamber depth (mm)	Пл. энд. кл. (кл/мм ²) Density of endothelial cells (cell/mm ²)	% потери энд. кл. % of endothelial cell loss	Разрыв задней капсулы Rupture of posterior capsule
Основная Main n=12	0,68±0,07	16,9±2,3	3,71±0,62	2276±274	6,3%	4 (33,3%)
Сравнения Comparative n=13	0,61±0,07	16,30±1,30	3,68±0,54	2188±282	5,2%	-
Значимость различий между группами Significance of differences between groups	t=8,09 p=0,001	t=0,65 p>0,05	t=0,21 p>0,05	t=0,39 p>0,05		

- имплантации капсульного кольца;
- расположения наконечника фактоэмульсификатора в плоскости зрачка при эмульсификации последнего фрагмента;
- механической защиты шпателем задней капсулы и противодействия ее движению;
- введения дисперсивного вискоэластика в капсульный мешок для создания искусственного «заднего кортикального эпинуклеуса»;
- уменьшения параметров вакуума и аспирационного потока при фактоэмульсификации последнего фрагмента.

ВЫВОДЫ

1. Особенности симптома патологической подвижности задней капсулы является ее способность к активному смещению вперед под воздействием аспирационно-ирригационных потоков с прорывом окклюзии за счет слабости связочного аппарата хрусталика, при котором разрыв задней капсулы происходит без повреждения передней гиаловидной мембраны.
2. Симптом патологической подвижности задней капсулы возникает при наличии ПЭС, слабости связочного аппарата хрусталика, при

возрастном разрушении гиалоидо-капсулярной связки Вигера, отсутствии во время фактоэмульсификации последнего фрагмента ядра нагрузки на заднюю капсулу в виде заднего кортикального слоя хрусталика или фрагментов ядра.

3. Для определения вероятности возникновения симптома патологической подвижности задней капсулы необходимо проведение ультразвуковой биомикроскопии, при которой выявляются растяжения и разрывы цинновой связки, сегментарный лизис волокон задней и средней порции связки или задней порции по всей окружности, сегментарная сферофакция, зрелая или перезрелая осложненная катаракта с вероятным отсутствием заднего эпинуклеуса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С.Э., Липатов Д.В. Результаты интраокулярной коррекции афакии при несостоятельности связочно-капсулярного аппарата хрусталика // Современные технологии хирургии катаракты: Сб. науч. ст. – М., 2000. – С. 13-14.
2. Виговский А.В. Хирургические технологии экстракции катаракты и интраокулярной коррекции при подвижности хрусталика: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2002. – С. 35-38.
3. Вит В.В. Строение зрительной системы человека. – Одесса: Астропринт, 2003. – 522 с.
4. Ерошевская Е.Б. Интраокулярная коррекция афакии у больных первичной открытоугольной глаукомой: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 1997. – 33 с.
5. Иошин И.Э., Тагиева Р.Р. Фактоэмульсификация катаракты с внутрикапсулярной имплантацией ИОЛ при обширных разрывах волокон цинновой связки // Офтальмохирургия. – 2005. – № 1. – С. 18-23.

6. Липатов Д.В., Толкачева А.А. Несостоятельность связочно-капсулярного аппарата хрусталика. Классификация, диагностика, лечение и профилактика // Вестник офтальмологии. – 2007. – № 6. – С. 57-61.

7. Малюгин Б.Э. Медико-технологическая система хирургической реабилитации пациентов с катарактой на основе ультразвуковой фактоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы: Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2002. – 418 с.

8. Малюгин Б.Э. Техника выполнения фактоэмульсификации с имплантацией заднекамерной ИОЛ при слабости zonularного аппарата хрусталика // Ерошевские чтения: труды. – Самара, 2002. – С. 201-203.

9. Малюгин Б.Э., Головин А.В., Узуниян Д.Г., Исаев М.А. Особенности техники и результаты микроинвазивной фактоэмульсификации с использованием оригинальной модели внутрикапсульного кольца у пациентов с обширными дефектами связочного аппарата хрусталика // Офтальмохирургия. – 2011. – № 3. – С. 22-26.

10. Михина И.В., Фабрикантов О.Л. Доклинические критерии развития контрактуры капсульного мешка после фактоэмульсификации осложненной катаракты на фоне псевдоэкзофиативного синдрома // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Естественные и технические науки. – 2014. – № 4. – С. 1105-1107.

11. Михина И.В., Фабрикантов О.Л. Современные аспекты псевдоэкзофиативного синдрома // Практическая медицина. – 2012. – № 59. – С. 229.

12. Николашин С.И. Фактоэмульсификация катаракты с плотными ядрами на основе технологии вертикального чопа с горизонтальным разделением ядра хрусталика // Офтальмохирургия. – 2010. – № 3. – С. 10-13.

13. Николашин С.И. Экспульсивная геморрагия // Практическая медицина. – 2013. – № 1-3. – С. 33-35.

14. Николашин С.И., Фабрикантов О.Л. Показание к расширению узкого ригидного зрачка при фактоэмульсификации катаракты на глаукомных глазах в зависимости от исходного состояния глаза // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Естественные и технические науки. – 2014. – № 4. – С. 1223-1225.

15. Паштаев Н.П. Классификация дислокаций хрусталика, современная тактика лечения // Актуальные проблемы хирургии хрусталика, стекловидного тела и сетчатки. – М., 1986. – С. 34-37.

16. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Толчинская А.И. Интраокулярная коррекция в хирургии осложненных катаракт. – М.: Новое в медицине, 2004. – 169 с.

17. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Толчинская А.И. и др. Выбор тактики хирургии катаракты с учетом оценки симптоматики псевдоэкзофиативного син-

дрома по данным ультразвуковой биомикроскопии // Офтальмохирургия. – 2006. – № 4. – С. 4-10.

18. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Узунян Д.Г. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего сегмента глаза. – М.: Микрохирургия глаза, 2007. – 126 с.

19. Тахчиди Х.П., Зубарев А.В. Диагностическая и хирургическая тактика при нарушении целостности связочного аппарата хрусталика // Офтальмохирургия. – 2002. – № 1. – С. 25-28.

20. Шиловских О.В. Клиника, диагностика и дифференциальная тактика хирургического лечения врожденных эктопий хрусталика: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006. – 27 с.

21. Assia Ebud I. Capsule anchor to manage subluxated lenses: Initial clinical experience // J. Cataract Refract. Surg. – 2009. – Vol. 35, № 8. – P. 1372-1379.

22. Bayraktar S., Altan T., Küçüksümer Y., Yılmaz Ö.F. Capsular tension ring implantation after capsulorhexis in phakoemulsification of cataract associated with pseudoexfoliation syndrome. Intraoperative complications and early postoperative findings // J. Cataract Refract. Surg. – 2001. – Vol. 27. – P. 1620-1637.

23. Cionni R.F., Osher R.H. Endocapsular ring approach to the subluxed cataractous lens // J. Cataract Refract. Surg. – 1995. – Vol. 21. – P. 245-249.

24. Ermiş S.S., Öztürk F., Inan Ü.Ü. Comparing the efficacy and safety of phakoemulsification in white mature and other types of senile cataracts // Br. J. Ophthalmol. – 2003. – Vol. 87. – P. 1356-1359.

25. Fin H., Hoffman R. Phakoemulsification in the presence of pseudoexfoliation: Challenges and options

// J. Cataract Refract. Surg. – 1997. – Vol. 23, № 3. – P. 160-165.

26. Hymn M., Matherly N., Herskovitz M. et al. Intraoperative complications of phakoemulsification in eyes with and without pseudoexfoliation // J. Cataract Refract. Surg. – 2005. – Vol. 31, № 5. – P. 1002-1005.

27. Lee V., Bloom P. Microhook capsul stabilization for phakoemulsification in eyes with pseudoexfoliation-syndrom-induced lens instability // J. Cataract Refract. Surg. – 1999. – Vol. 25. – P. 1567-1570.

28. Masket S., Osher R.H. Late complications with intraocular lens dislocation after capsulorhexis in pseudoexfoliation syndrome // J. Cataract Refract. Surg. – 2002. – Vol. 28, № 8. – P. 1481-1484.

Поступила 05.05.2017

КНИГИ



А.В. Дога, С.К. Вартапетов, И.А. Мушкова, С.В. Костенёв, Н.В. Майчук, А.Н. Каримова

«Лазерная кераторефракционная хирургия. Российские технологии»

Лазерная кераторефракционная хирургия. Российские технологии / А.В. Дога, С.К. Вартапетов, И.А. Мушкова, С.В. Костенёв, Н.В. Майчук, А.Н. Каримова. – М.: Издательство «Офтальмология», 2018. – 124 с., ил.

В книге изложена история становления кераторефракционной хирургии, а также современный этап развития российских технологий лазерной кераторефракционной хирургии. На примере офтальмологической эксимерной лазерной системы «Микроскан Визум» объяснены и продемонстрированы основные математические алгоритмы абляции роговицы. Представлены перспективные пути развития российских технологий фемтосекундной лазерной кераторефракционной хирургии. Подробным образом дан сравнительный физико-технический анализ первой отечественной фемтосекундной лазерной установки «Фемто Визум». Продемонстрированы экспериментально-клинические данные использования фемтосекундной лазерной установки «Фемто Визум». С клинической точки зрения особенности использования отечественной фемтосекундной установки «Фемто Визум» представлены на результатах выполнения операции ФемтоЛАЗИК, а также задних послонных кератопластик.

Большой раздел монографии занимают методы и способы коррекции индуцированных рефракционных нарушений методами эксимерлазерной рефракционной хирургии. На большом количестве клинических случаев представлены варианты решения самых сложных индуцированных патологий рефракции и оптических повреждений роговицы.

Адрес издательства «Офтальмология»: 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, д. 59А.
Тел.: 8 (499) 488-89-25. Факс: 8 (499) 488-84-09.
E-mail: publish_mntk@mail.ru