

Анатомо-топографические изменения глаз после лазерной иридэктомии при смешанной форме первичной открытоугольной глаукомы

Э.В. Егорова, А.В. Сидорова, А.В. Оплетина, М.Н. Коломейцев, Д.Г. Узунян, И.Н. Шормаз, Н.А. Козлова

ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва

РЕФЕРАТ

Цель. Исследование анатомо-топографических параметров у пациентов со смешанной формой первичной открытоугольной глаукомы с наличием сегментарного закрытия угла передней камеры после проведенной неосложненной лазерной иридэктомии.

Материал и методы. 78 глаз с остаточным закрытием угла передней камеры после лазерной иридэктомии, с сохранной мелкой передней камерой, смещением вперед иридохрусталиковой диафрагмы, с компенсацией ВГД – $19,2 \pm 0,16$ мм рт.ст., группу контроля составили 34 глаза, имеющих аналогичные основной группе анатомо-топографические параметры, без диагностированной глаукомы. Исследование пациентов включало ультразвуковую биомикроскопию (УБМ), ультразвуковое В-сканирование и оптическую когерентную томографию переднего отрезка глаза.

Результаты. По данным УБМ в исследуемой группе выявлена высокая частота псевдоэксфолиативного синдрома 2-3 стадии с растяжением и разрывом волокон цинновой связки, с выраженной асимметрией в параметрах угла передней

камеры, глубины задней камеры, увеличением толщины хрусталика на фоне его смещения вперед. Анатомо-топографическим изменениям переднего сегмента глаза сопутствовала задняя отслойка стекловидного тела.

Заключение. Сохранность мелкой передней камеры, сегментарное закрытие УПК после неосложненной лазерной иридэктомии у больных со смешанной формой глаукомы были обусловлены увеличением толщины хрусталика, смещением вперед иридохрусталиковой диафрагмы, несостоятельностью волокон цинновой связки. Изменения, вызванные псевдоэксфолиативным синдромом, способствовали нарушению топографических соотношений структур глаза, сегментарному закрытию угла передней камеры и отсутствию восстановления глубины передней камеры после лазерной иридэктомии.

Ключевые слова: смешанная форма первичной открытоугольной глаукомы, лазерная иридэктомия, ультразвуковая биомикроскопия. ■

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

Офтальмохирургия. – 2015. – № 1. – С. 18–22.

Для корреспонденции:

Егорова Элеонора Валентиновна, заслуженный деятель науки РФ, академик РАМТН, профессор, докт. мед. наук;

Сидорова Алла Валентиновна, офтальмохирург отдела хирургии глаукомы;

Оплетина Анна Владимировна, аспирант отдела хирургии глаукомы;

Коломейцев Максим Николаевич, ординатор;

Узунян Джульетта Григорьевна, канд. мед. наук, зав. отделом ультразвуковых методов исследования;

Шормаз Ирина Николаевна, врач-офтальмолог;

Козлова Наталья Александровна, мл. научн. сотрудник клинко-диагностического отделения поликлиники

ФГБУ «МНТК «Микрохирургии глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России

Адрес: 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, 59а

ABSTRACT

Anatomic-topographical changes in the eyes of a mixed form of primary open-angle glaucoma after laser iridectomy

E.V. Egorova, A.V. Sidorova, A.V. Opletina, M.N. Kolomeytshev, D.G. Uzunyan, I.N. Shormaz, N.A. Kozlova

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow

Purpose. To investigate anatomic and topographic parameters in patients with a mixed form of primary open-angle glaucoma with the presence of segmental closure of the anterior chamber angle after the performed uncomplicated laser iridectomy.

Material and methods. The study included 78 eyes with residual closure of the anterior chamber angle after laser iridectomy, with the preserved shallow anterior chamber, offset forward irido-lens diaphragm and compensated IOP – 19.2 ± 0.16 mmHg. The control group included 34 eyes with similar anatomic and topographic parameters without diagnosed glaucoma. Ultrasound biomicroscopy (UBM), B-scan ultrasound and optical coherence tomography of the anterior segment of the eye were used.

Results. According to UBM in the study group a high frequency of pseudoexfoliative syndrome of the stages 2-3 was revealed with stretching and rupture of ciliary zonules fibers with pronounced asymmetry in the parameters of the ante-

rior chamber angle, decreasing of the depth of the posterior chamber, increasing the thickness of the lens with its forward shifting. Anatomic and topographic changes of the anterior segment were accompanied by posterior vitreous detachment.

Conclusions. Shallow anterior chamber, segmental closure of the anterior chamber angle after the uncomplicated laser iridectomy in patients with a mixed form of glaucoma were caused by an increase in the lens thickness, shifting forward the iris-lens diaphragm and weakness of ciliary zonules. Changes caused by the pseudoexfoliative syndrome contributed to the violation of topographical relations of ocular structures, the segmental closure of the anterior chamber angle and the lack of recovery of anterior chamber depth after laser iridectomy.

Key words: *mixed form of primary open-angle glaucoma, laser iridectomy, ultrasound bio-microscopy.* ■

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

Ophthalmosurgery.- 2015.- No. 1.- P. 18–22.

Смешанная (узкоугольная) глаукома рассматривается как особая форма первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), при которой имеют место симптомы открытоугольной и первичной закрытоугольной (ПЗУГ) глаукомы [1, 4, 7, 9, 11]. Склонность к закрытию угла передней камеры или его сегментарное закрытие при смешанной форме глаукомы послужили основой для использования лазерной периферической иридэктомии как операции первого выбора с целью устранения относительного зрачкового блока [4, 3, 13, 14]. Однако лазерная иридэктомия не способствовала должному открытию угла передней камеры (УПК), или оставалось сегментарное его закрытие, которое отмечено авторами в 25–35,8% случаев [2, 4]. Согласно мнению ряда авторов несостоятельность лазерной иридэктомии может быть обусловлена наличием утолщенного хрусталика и его смещением вперед [1, 3, 9–11, 12, 15, 17, 18, 20].

Обоснование тактики дальнейшего лечения пациентов с несостоятельностью иридэктомии не нашло своего обоснования, что послужило основой для настоящего исследования.

ЦЕЛЬ

Определить механизм сохранности сегментарного закрытия угла передней камеры после лазерной иридэктомии у пациентов со смешанной формы глаукомы на основе исследования анатомо-топографических параметров.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на 78 глазах 59 пациентов (35 женщин, 24 мужчины) с начальной стадией смешанной формы ПОУГ через 3 недели после лазерной иридэктомии с точным закрытием УПК. Возраст пациентов варьировал от 61 до 82 лет

(средний возраст $70,4 \pm 1,2$ лет). ВГД у всех пациентов было компенсировано и в среднем составляло $19,2 \pm 0,16$ мм рт.ст.

Группу сравнения составили 34 глаза (17 чел.) с гиперметропическим типом строения глаза без диагностированной глаукомы при ВГД $16,5 \pm 0,2$ мм рт.ст. Средний возраст пациентов – $68,7 \pm 1,5$ лет (от 57 до 80 лет).

Общепринятые офтальмологические методы обследования были дополнены оптической когерентной томографией (ОКТ) переднего отрезка глаза – OCT Visante (Carl Zeiss, США), ультразвуковыми биомикроскопией и В-сканированием на приборе Sonomed (США).

Морфометрически методом УБМ определяли следующие параметры: расстояние между задней поверхностью радужки и передней поверхностью хрусталика по перпендикуляру от линии, идущей по задней поверхности радужки в 2,5 мм от склеральной шпоры до передней поверхно-

сти капсулы хрусталика [3]; длину волокон цинновой связки; дистанцию «трабекула – цилиарные отростки»; экваториальный угол [10]. Положение иридохрусталиковой диафрагмы (ИХД) определяли по сумме значений глубины передней камеры и половины толщины хрусталика [6].

При статистической обработке результатов исследований вычисляли среднее арифметическое значение (M), ошибку среднего арифметического значения (m). Различия между группами оценивали с помощью критерия Стьюдента, достоверным считались результаты при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Мелкая передняя камера ($2,08 \pm 0,07$ мм от эндотелия роговицы) и

гониоскопически сегментарное закрытие УПК обнаружено на 78 глазах после неосложненной периферической лазерной иридэктомии, выполненной на глазах со смешанной формой ПОУГ (табл. 1).

Катарактальные помутнения хрусталика различной интенсивности и локализации имели место у всех больных и явились причиной снижения зрения менее 0,4 в 53,8% случаев. Толщина хрусталика была больше средней возрастной нормы в 89% случаев, составив $5,1 \pm 0,05$ мм, и сопровождалась достоверным ($p < 0,001$) смещением вперед иридохрусталиковой диафрагмы. Расстояние от центра хрусталика до эндотелия роговицы составило $4,72 \pm 0,06$ мм против $5,25 \pm 0,08$ мм в группе сравнения (табл. 2).

Клинико-функциональные обследования больных выявили пре-

имущественно гиперметропический тип рефракции, величина передне-задней оси глаза в среднем составила $22,43 \pm 0,11$ мм, ширина угла передней камеры по данным ОКТ в различных сегментах колебалась в диапазоне от 0 до $21,5^\circ$ (табл. 1).

Обращала на себя внимание высокая частота псевдоэкзофолиативного синдрома (ПЭС) с выраженной диффузной атрофией радужки, нарушением ее диафрагмальной функции, отложением экзофиатов по краю зрачка в 78,2% случаев и иридофакодонезом в 6,4% случаев. При исследовании методом УБМ у 35 из 78 пациентов (44,8%) выявлена несостоятельность связочного аппарата хрусталика с растяжением и разрывом волокон цинновой связки с формированием сферофакии, что соответствовало 2-3 стадии (по УБМ) [10]. При этом наблюдалась асимметрия в значениях параметров структур переднего сегмента глаза, включая величину УПК, протяженность волокон цинновой связки (рис. 1, 2), дистанцию «трабекула – цилиарные отростки», формирование сферофакии с асимметрией экваториального угла в различных сегментах исследования (табл. 2).

Разница в значениях исследуемых параметров превышала допустимые отклонения, характерные для гиперметропического типа рефракции в группе сравнения без диагностированной глаукомы (табл. 2).

Особого внимания заслуживает факт резкого сокращения расстояния между радужкой и хрусталиком, что отражало уменьшение размера задней камеры вплоть до узкой щели с опасностью полного контакта радужки с хрусталиком. Эти изменения отражались достоверным сокращением дистанции «радужка-хрусталик», которая в среднем составляла $0,16 \pm 0,02$ мм и была достоверно ($p < 0,001$) меньше, чем в группе сравнения ($0,33 \pm 0,01$ мм), у лиц с гиперметропическим типом рефракции без глаукомы в аналогичной возрастной группе.

По данным ультразвукового В-сканирования обращала внимание большая частота задней отслойки стекловидного тела (ЗОСТ) (74,4%) с высотой в среднем $4,2 \pm 0,26$ мм у пациентов со смешанной глаукомой по

Таблица 1

Анатомо-топографические параметры по данным OCT Visante у пациентов со смешанной формой ПОУГ до и после лазерной иридэктомии		
Зона исследования	Смешанная глаукома (n=78)	
	до иридэктомии	после иридэктомии
УПК на 12 ч (°)	$4,39 \pm 0,18$ (0-13,7)	$6,15 \pm 0,2$ (0-12,5)
УПК на 6 ч (°)	$11,07 \pm 0,16$ (2-18,3)	$14,09 \pm 0,21$ (4-21,5)
Глубина передней камеры (от эндотелия, мм)	$2,04 \pm 0,08$ (1,72-2,51)	$2,08 \pm 0,07$ (1,75-2,6)

Таблица 2

Особенности анатомо-топографических параметров в контрольной и основной группе			
Показатель	Контрольная группа (n = 34)	Основная группа (n=78)	Достоверность различий
Толщина хрусталика (мм)	$4,94 \pm 0,06$	$5,1 \pm 0,05$	$p > 0,1$
Положение иридохрусталиковой диафрагмы (мм)	$5,25 \pm 0,08$	$4,72 \pm 0,06$	$p < 0,001$
Дистанция «трабекула – цилиарные отростки» (мм)	$0,63 \pm 0,01$ (0,48-0,73)	$0,51 \pm 0,01$ (0,35-0,66)	$p < 0,01$
Волокна цинновой связки (мм)	$0,35 \pm 0,04$ (0,2-0,49)	$0,4 \pm 0,05$ (0,14-0,95)	$p > 0,1$
Дистанция «радужка-хрусталик» (мм)	$0,33 \pm 0,01$ (0,3-0,48)	$0,16 \pm 0,02$ (0,05-0,28)	$p < 0,0001$
Экваториальный угол (°)	7-10	15-29	
ПЭС по данным УБМ (степень)	1-2	2-3	

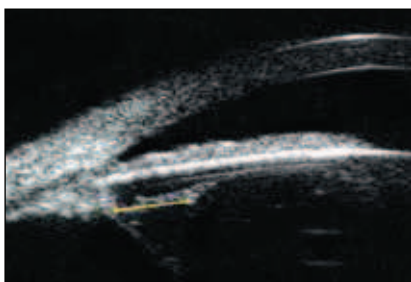


Рис. 1. УБМ-сканограмма глаза после лазерной иридэктомии. Хрусталик смещен вперед; на радужке, цилиарном теле, цилиарных отростках, передней капсуле хрусталика и волокнах цинновой связки визуализируются включения – псевдоэксфолиаты. Волокна цинновой связки растянуты, спаяны между собой, местами лизированы, локальная сферофакция. Дистанция «радужка-хрусталик» – 0,23 мм, волокна цинновой связки – 0,95 мм

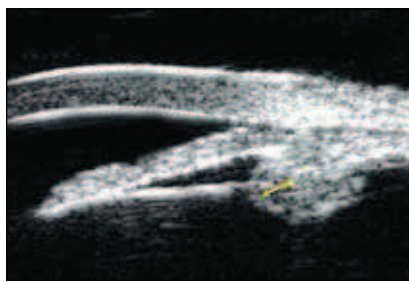


Рис. 2. УБМ-сканограмма глаза после лазерной иридэктомии. Сегмент противоположной области дефекта волокон цинновой связки. УПК закрыт, контакт цилиарных отростков с пигментным листком радужки. Дистанция «радужка-хрусталик» – 0,13 мм, волокна цинновой связки – 0,18 мм

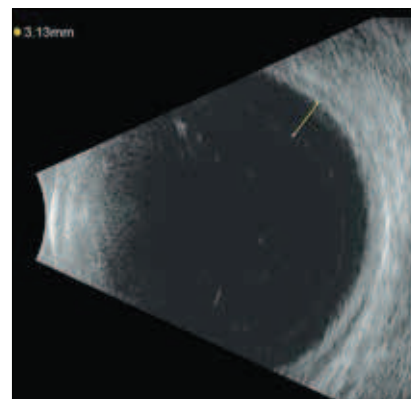


Рис. 3. Полная ЗОСТ с формированием ретро-витреального пространства

сравнению с аналогичной по возрасту группой пациентов без глаукомы (28,6%) (рис. 3).

ОБСУЖДЕНИЕ

Лазерная иридэктомия в большинстве случаев устраняет относительный зрачковый блок, что клинически проявляется открытием УПК и компенсацией офтальмотонуса [3, 4, 11, 13, 14, 16, 17]. Однако результаты проведенных ранее исследований [2, 4] показали, что более чем в 30% случаев после лазерной иридэктомии глубина передней камеры остается мелкой и сохраняется сегментарное закрытие УПК.

Остаточное закрытие угла передней камеры после лазерной иридэктомии может быть обусловлено наличием других причин гипертензии, где на первое место, согласно данным литературы [3, 9, 13, 14, 17], может выступать хрусталиковый компонент, способствуя ангулярному блоку с нарушением офтальмотонуса.

Увеличение толщины хрусталика с возрастом, а также при появлении и прогрессировании катарактальных помутнений может приводить к смещению вперед иридохрусталиковой диафрагмы, уменьшению глубины передней камеры и сужению УПК. Данные изменения наиболее характерны для гиперметропического типа строения глазного яблока [3, 4, 11, 14]. Результаты настоящих исследований также

выявили увеличение толщины хрусталика и смещение иридохрусталиковой диафрагмы вперед у пациентов с остаточным сегментарным закрытием УПК после лазерной иридэктомии.

Наше внимание было обращено на наличие ПЭС у большинства обследуемых пациентов с несостоятельностью лазерной иридэктомии. Поражая мышечный аппарат и строму радужки, ПЭС способствует нарушению ее эластических и упругих свойств, индуцируя смещение вперед иридохрусталиковой диафрагмы под воздействием утолщенного хрусталика [8, 12, 19, 21]. Состоятельность колобомы после лазерной иридэктомии указывала на наличие других механизмов блокады угла, нежели относительный зрачковый блок и, в первую очередь, наличие блока, индуцированного хрусталиком, что подтверждалось увеличением толщины хрусталика, изменением топографических соотношений структур глаза со смещением вперед ИХД и уменьшением задней камеры (дистанция «радужка-хрусталик») в ряде случаев – до щели. Резкое сокращение расстояния между экватором хрусталика и цилиарными отростками в сегменте, противоположном растяжению волокон цинновой связки, могло способствовать возникновению обратного тока внутриглазной жидкости в ретро-витреальное пространство, что подтверждалось большой частотой ЗОСТ в этой группе.

Принятие решения о дальнейшей тактике лечения данной группы пациентов после лазерной иридэктомии не всегда простое, так как проведение хирургических антиглаукоматозных операций может усугубить еще большее измельчение передней камеры, увеличение ЗОСТ, вплоть до формирования злокачественной глаукомы [5, 15, 16]. Поэтому в ситуациях, где отсутствуют признаки глаукомной оптико-нейропатии, тактикой выбора может быть факоэмульсификация с имплантацией ИОЛ, которая в этих случаях является более патогенетически ориентированной операцией и позволяет снять асимметрию параметров глаза, восстановить глубину передней камеры и способствует открытию УПК [3, 16, 21, 22]. Наличие и степень развития оптической нейропатии могут указывать на возможность сочетания факоэмульсификации с антиглаукоматозной операцией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявленные методом УБМ и ОКТ изменения анатомо-топографических параметров у пациентов со смешанной формой глаукомы после проведенной лазерной иридэктомии указывают на значимость хрусталикового компонента, обусловленного смещением вперед иридохрусталиковой диафрагмы и увеличением толщины хрусталика.

Несостоятельность связочного аппарата хрусталика с растяжением и отрывом волокон цинновой связки также может способствовать смещению вперед ИХД и асимметрии топографических соотношений структур глаза, проявляясь сегментарным закрытием УПК. Нарушение структуры и упругости радужки вследствие ПЭС также может быть одной из причин сохранности сегментарного ангулярного блока при функциональной колобоме.

ЛИТЕРАТУРА

- Егорова Э.В., Бессарабов А.Н., Узунян Д.Г., Саруханян А.А. Анатомо-топографические особенности глаз при различных видах рефракции и их изменения при глаукоме по результатам ультразвуковой биомикроскопии // Глаукома. – 2006. – № 2. – С. 17-23.
- Егорова Э.В., Любимова Т.С., Миллингерт А.В., Оплетина А.В. Изменения анатомо-топографических параметров переднего сегмента глаза при смешанной форме глаукомы после лазерной иридэктомии // Вестник ОГУ. – 2013. – № 4 (153). – С. 78-81.
- Егорова Э.В., Файзилова У.С. Факоэмульсификация хрусталика при остаточном закрытии угла передней камеры после лазерной иридэктомии у пациентов Узбекистана с ПЗУГ // Бюллетень СО РАМН. – 2009. – № 4. – С. 16-21.
- Ерескин Н.Н. Непроницающая глубокая склерэктомия и лазерные вмешательства в лечении больных смешанной (узкоугольной) глаукомой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1991. – 25 с.
- Ермолаев А.П. О связи первичных проявлений закрытоугольной глаукомы с возникновением задней отслойки стекловидного тела // Вестник офтальмологии. – 2013. – № 2. – С. 24-28.
- Мачехин В.А. Ультразвуковые биометрические исследования у больных глаукомой: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1975. – 52 с.
- Нестеров А.П. Глаукома. – М.: МИА, 2008. – 357 с.
- Полянская Е.Г. Анатомо-топографические особенности переднего сегмента глаза после неосложненной факоэмульсификации катаракты с имплантацией интраокулярной линзы при псевдоэкзофиативном синдроме: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 24 с.
- Сорокин Е.Л., Марченко А.Н., Данилов О.В. Роль и клиническое значение фактоморфического компонента в формировании первичной закрытоугольной глаукомы при утолщенной форме хрусталика (к вопросу о генезе закрытоугольной глаукомы). Сообщение 1 // Офтальмохирургия. – 2014. – № 1. – С. 53-59.
- Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Узунян Д.Г. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего сегмента глаза. – М.: Микрохирургия глаза, 2007. – 128 с.
- Шилкин Г.А. Закрытоугольная глаукома: Патогенез, клиника, диагностика, лечение и хирургическая профилактика: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1985. – 50 с.
- Damji K.F., Chialant D., Shab K. et al. Biometric characteristics of eyes with exfoliation syndrome and occludable as well as open angles and eyes with primary open-angle glaucoma // Can. J. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 44. – P. 70-75.
- He M., Friedman D.S., Ge J., Huang W. et al. Laser peripheral iridotomy in eyes with narrow drainage angles: ultrasound biomicroscopy outcomes. The Liwan Eye Study // Ophthalmology. – 2007. – Vol. 114. – P. 1513-1519.
- How A.C., Baskaran M., Kumar R.S. et al. Changes in anterior segment morphology after laser peripheral iridotomy: an anterior segment optical coherence tomography study // Ophthalmology. – 2012. – Vol. 119. – P. 1383-1387.
- Imaizumi M., Takaki Y., Yamashita H. Phacoemulsification and intraocular lens implantation for acute angle-closure not treated or previously treated by laser iridotomy // J. Cataract Refract. Surg. – 2006. – Vol. 32. – P. 85-90.
- Lam D.S., Leung D.Y., Tham C.C. et al. Randomized trial of early phacoemulsification versus peripheral iridotomy to prevent intraocular pressure rise after acute primary angle closure // Ophthalmology. – 2008. – Vol. 115. – P. 1134-1140.
- Lee K.S., Sung K.R., Shon K. et al. Longitudinal changes in anterior segment parameters after laser peripheral iridotomy assessed by anterior segment optical coherence tomography // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2013. – Vol. 54. – P. 3166-3170.
- Pavlin C.J., Harasiewicz K., Foster F. Ultrasound biomicroscopy of anterior segment structures in normal and glaucomatous eyes // Am. J. Ophthalmology. – 1992. – Vol. 113. – P. 381-389.
- Sbeity Z., Dorairaj S.K., Reddy S. et al. Ultrasound biomicroscopy of zonular anatomy in clinically unilateral exfoliation syndrome // Acta Ophthalmol. – 2008. – Vol. 86. – P. 565-568.
- Shammas H.J. A-scan biometry of 1000 cataractous eyes // Ophthalmic Echography / Ed. by Ossoinig K.C. – Dordrecht, the Netherlands: Junk Publishers, 1987. – P. 57-63.
- Shingleton B.J., Wooler K.B., Bourne C.I., O'Donoghue M.W. Combined cataract and trabeculectomy surgery in eyes with pseudoxfoliation glaucoma // J. Cataract Refract. Surg. – 2011. – Vol. 37. – P. 1961-1970.
- Wang J.K., Lai P. Unusual presentation of angle-closure glaucoma treated by phacoemulsification // J. Cataract Refract. Surg. – 2004. – Vol. 30. – P. 1371-1373.

Поступила 27.10.2014

КНИГИ



Крейсиг И. Минимально инвазивная хирургия отслойки сетчатки: Практическое руководство / Пер. с англ. – М.: Издательство «Офтальмология», 2015. – 645 с., 409 ил.

Книга описывает искусство минимального лечения различных типов отслоек сетчатки. Она отражает повседневную практику, т.е. проблемы, с которыми доктор может столкнуться, и предоставляет пошаговые инструкции о том, как справиться с этими проблемами. Книга является результатом 40-летнего опыта исследований, преподавания и клинической практики автора в хирургии отслойки сетчатки. В книге также представлены темы обучающих курсов по хирургии отслойки сетчатки, которые проводятся автором в различных странах; ежегодно проводится 5-7 таких курсов.

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