

УДК 617.741-007.21

## Факоэмульсификация хрусталика в случаях блокады УПК после ранее выполненной лазерной иридэктомии при закрыто-угольной глаукоме

Э.В. Егорова<sup>1</sup>, У.С. Файзиева<sup>2</sup><sup>1</sup>ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва;<sup>2</sup>Клиническая офтальмологическая больница Минздрава Республики Узбекистан

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Оценка методом УБМ анатомо-топографических параметров структур иридоцилиарной зоны при первичной закрытоугольной глаукоме (ЗУГ) с некомпенсированным уровнем ВГД после лазерной иридэктомии (ЛИ) и разработка показаний к тактике патогенетически обоснованного лечения.

**Материал и методы.** В исследование включены 43 пациента (48 глаз) с первичной ЗУГ и некомпенсированным уровнем офтальмотонуса, которым в различные сроки была проведена ЛИ. Группу сравнения составили 38 здоровых лиц (46 глаз) без наличия глаукомы с прозрачным хрусталиком.

При обследовании пациентов применялись общепринятые современные клиничко-функциональные методы исследования. Методом ультразвуковой биомикроскопии (УБМ «Humphrey-840», США) были определены параметры структур иридоцилиарной зоны, конфигурация передней и задней камер.

**Результаты.** Специфическими особенностями глаукомных глаз явилось наличие типичных УБМ признаков, характерных для блока, индуцированного хрусталиком, при наличии явной периферической колобомы радужки. Отмечалось выраженное смещение иридохрусталиковой диафрагмы кпереди независимо от толщины хрусталика и степени его прозрачности. Расстояние между радужкой и хрусталиком достоверно сокращалось до  $0,18 \pm 0,01$  мм по сравнению со здоро-

выми глазами ( $0,33 \pm 0,01$  мм). Задняя камера утратила правильную треугольную конфигурацию с уменьшением её площади сечения.

Показания к факоэмульсификации хрусталика были определены во всех случаях при блоке, индуцированном хрусталиком, независимо от его прозрачности. После факоэмульсификации ВГД снизилось на  $11,6 \pm 1,9$  мм Нг, высокая острота зрения 0,8-1,0 была в 66,7% случаев. Во всех случаях после факоэмульсификации был ликвидирован блок, индуцированный хрусталиком, с восстановлением анатомо-топографических взаимоотношений структур иридоцилиарной зоны. Значительно увеличилась глубина передней камеры: от  $1,58 \pm 0,03$  мм – перед операцией до  $3,16 \pm 0,08$  мм – после операции. Исчез контакт прикорневой радужки с роговицей и восстановилась конфигурация задней камеры.

**Заключение.** Факоэмульсификация хрусталика является патогенетической операцией в случаях первичной ЗУГ с блокадой угла передней камеры, индуцированной хрусталиком, после ранее выполненной лазерной иридэктомии. Факоэмульсификация позволяет нормализовать ВГД, достигнуть его стабильности и восстановить анатомо-топографические взаимоотношения структур иридоцилиарной зоны.

**Ключевые слова:** закрытоугольная глаукома, ультразвуковая биомикроскопия, хрусталиковый блок, лазерная иридэктомия, факоэмульсификация хрусталика. ■

Офтальмохирургия. – 2013. – № 4. – С. 6-11.

### ABSTRACT

#### Lens phacoemulsification in cases of anterior chamber angle block after laser iridectomy

E.V. Egorova<sup>1</sup>, U.S. Fayzieva<sup>2</sup><sup>1</sup>The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow, Russia;<sup>2</sup>The Clinical Ophthalmic Hospital of the Health Ministry of the Uzbekistan Republic

**Purpose.** To estimate by ultrasound biomicroscopy the features of iridociliary zone in cases of primary angle closure glaucoma (PACG) and uncompensated intraocular pressure (IOP) level after laser iridectomy and to determine indications to pathogenic operation.

**Material and methods.** 43 patients (48 eyes) with PACG and uncompensated intraocular pressure (IOP) level after laser iridectomy have been selected for this investigation. The comparative group included 38 health persons (46 eyes) without glaucoma and with transparent lens.

All cases and controls underwent complete ophthalmic examinations. Parameters of iridociliary structures, configuration of the anterior and posterior chambers were measured using ultrasound biomicroscopy (UBM «Humphrey-840», USA).

**Results.** UBM allowed determining the specific evidences of block induced by lens in all cases of PACG, despite having a patent laser peripheral iridectomy. In these cases there was the displacement lens-iris diaphragm forward independent of lens thickness and its opacity. Distance between iris and lens shortened up to  $0.18 \pm 0.01$  mm and was significantly less than

normal eyes ( $0.33 \pm 0.01$  mm). The posterior chamber has been lost the correct three-angular configuration decreasing of its area and volume.

The indications for phacoemulsification were determined in all cases of block induced by lens independent of its opacity. After phacoemulsification with IOL intraocular pressure decreased from a mean preoperative level by  $11.6 \pm 1.9$  mmHg. Visual acuity became better: 0.8-1.0 in 66.7%. Phacoemulsification eliminates block induced by lens restoring anatomic topographic relationships of structures of iridociliary zone in all cases. Anterior chamber depth increased significantly: from  $1.58 \pm 0.03$

mm preoperatively to  $3.16 \pm 0.08$  mm postoperatively. Cornea-iris contact was disappeared and correct configuration of posterior chamber was restored.

**Conclusion.** Lens phacoemulsification is pathogenic operation in cases of PACG with anterior chamber angle block induced by lens after laser iridectomy. Phacoemulsification allowed to decrease of intraocular pressure, to achieve of its stability and to restore anatomic topographic relationships of iridociliary zone.

**Key words:** angle closure glaucoma, ultrasound biomicroscopy, block induced by lens, laser iridectomy, lens phacoemulsification. ■

Ophthalmosurgery.- 2013.- No.4.- P. 6-11.

Относительный зрачковый блок, обусловленный блокадой угла передней камеры (УПК) прикорневой зоной радужки, признан основным патогенетическим механизмом нарушения офтальмотонуса и развития первичной закрытоугольной глаукомы (ЗУГ) [2, 6, 12]. Лазерная иридэктомия (ЛИ) зарекомендовала себя патогенетически обоснованным методом лечения зрачкового блока, направленного на устранение дисбаланса в объемах и давлении между передней и задней камерами глаза [2, 6, 12]. Однако наряду с высокой результативностью ЛИ непосредственно после лазерного вмешательства в ряде случаев имеет место снижение гипотензивного эффекта со временем, что может быть обусловлено иными причинами блокады УПК [5, 7, 8, 11, 12, 14].

Хрусталиковому компоненту, особенно при инволюционном увеличении толщины хрусталика, придаётся особая значимость в возникновении блокады УПК [1-3, 6, 8, 9, 13, 15]. Многие авторы полагают, что увеличение хрусталика с возрастом и смещение его вперед усиливает относительный зрачковый блок [2, 7, 9, 13, 15]. Однако предшествующие исследования мето-

дом ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) доказали специфичность анатомо-топографических соотношений структур иридоцилиарной зоны при блоке, индуцированном хрусталиком, отличных от таковых при зрачковом блоке, что диктует иную тактику патогенетического лечения [4, 5].

### ЦЕЛЬ

Сравнительная оценка анатомо-топографических взаимоотношений структур переднего сегмента глаза при различных механизмах блокады УПК при первичной ЗУГ для обоснования факоэмульсификации хрусталика и оценки её результативности.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основную группу вошли 43 пациента (48 глаз) с первичной ЗУГ и некомпенсированным уровнем офтальмотонуса, которым в различные сроки (от 6 мес. до 3 лет) была проведена ЛИ. Средний возраст пациентов составил  $57,6 \pm 1,2$  года (53-69 лет). На 39 глазах (81,2%) имели место различной степени интенсивности катарактальные по-

мутнения. Прозрачность хрусталика была сохранена лишь на 9 глаз (18,8%). Развитая стадия ЗУГ была установлена на 31 глазах и далеко зашедшая – на 17 глазах. Медикаментозно компенсировать офтальмотонус интенсивной гипотензивной терапией удалось на 40 глазах (83,3%). В остальных случаях (16,7%) уровень ВГД колебался от 27 до 32 мм рт.ст., составив в среднем  $29,2 \pm 1,3$  мм рт.ст.

Группы сравнения составили 28 здоровых лиц (46 глаз) без наличия глаукомы с прозрачным хрусталиком в возрасте от 50 до 64 лет (средний возраст  $53,7 \pm 1,3$  года) и 34 пациента (42 глаза) с первичной ЗУГ, ранее не оперированной в возрасте от 51 до 72 лет (средний возраст –  $56,7 \pm 1,4$  года). На глаукомных глазах имела место начальная стадия заболевания с медикаментозно компенсированным уровнем ВГД, в среднем  $24,6 \pm 1,1$  мм рт.ст.

При обследовании пациентов применялись общепринятые современные клинико-функциональные методы исследования. Базовым методом настоящих исследований явилась УБМ, которая выполнялась при помощи ультразвукового биомикроскопа «Humphrey-840» по ранее представленной методике [3, 10].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

При исследовании методом УБМ глаукомных глаз группы сравнения выявлены статистически достоверные ( $p < 0,01$ ) отличия анатомо-топографических соотношений структур переднего сегмента, суммарная оценка которых позволила дифференцировать зрачковый и хрусталиковый блоки, отличные от здоровых глаз

### Для корреспонденции:

Егорова Элеонора Валентиновна, заслуженный деятель науки РФ, докт. мед. наук, профессор, руководитель отдела хирургии глаукомы  
ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России  
Адрес: 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, 59а  
Тел.: (495) 484-9648. E-mail: info@mntk.ru

Файзиева Умида Саноатовна, канд. мед. наук, зав. лазерным отделением  
Клиническая офтальмологическая больница Минздрава Республики Узбекистан  
Адрес: Республика Узбекистан, Ташкент, ул. Зиё, 12  
Тел.: (99871) 246-6160; факс: (99871) 246-3494

(табл. 1). По результатам УБМ симптоматика относительного зрачкового блока диагностирована на 15 глазах (35,7%), акустические проявления блока, индуцированного хрусталиком, выявлены на 27 глазах (64,3%).

Для относительного зрачкового блока характерным явилась выражен-

ная проминенция преимущественно прикорневой зоны радужки на фоне достоверного ( $p < 0,001$ ) растяжения волокон цинновой связки до  $0,68 \pm 0,02$  мм (рис. 1). Задняя камера сохраняла треугольную форму с достоверным ( $p < 0,001$ ) увеличением её глубины в среднем до  $0,69 \pm 0,01$  мм и

площади сечения в 1,4 раза по сравнению со здоровыми лицами (табл. 1).

Специфичным для блока, индуцированного хрусталиком, явилась равномерная проминенция всей поверхности радужки, которая как бы повторяла контур проминирующего вперед хрусталика с достовер-

Таблица 1

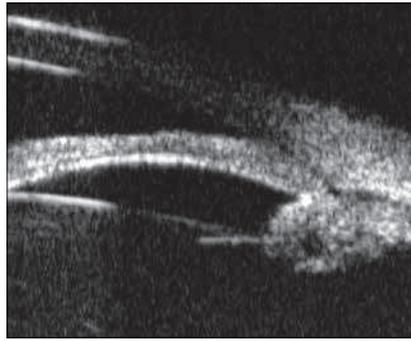
### Линейные и угловые параметры глаз при различных внутриглазных блоках по данным УБМ

	Основная группа ЗУГ после ЛИ (n=48)	Группы сравнения		
		здоровые лица (N) (n=46)	ЗУГ со зрачковым блоком (1) (n=15)	ЗУГ с хрусталиковым блоком (2) (n=27)
УПК (градусы)	3,7±0,13 (0-9,2)	15,76±0,68 (8,26-31,1)	закрит	5,3±0,11 (0-8,4)
			1 и N $p < 0,0001$	2 и N $p < 0,0001$
Дистанция «трабекула-радужка» (мм)	0,04±0,01 (0-0,11)	0,15±0,01 (0,09-0,38)	0	0,05±0,01 (0-0,09)
			1 и N $p < 0,0001$	2 и N $p < 0,0001$
Глубина задней камеры (мм)	0,42±0,01 (0,34-0,46)	0,57±0,01 (0,48-0,62)	0,69±0,01 (0,63-0,94)	0,51±0,01 (0,39-0,58)
			1 и N $p < 0,01$	2 и 1 $p < 0,001$
Дистанция «радужка-хрусталик» (мм)	0,13±0,01 (0-0,19)	0,34±0,01 (0,28-0,42)	0,38±0,01 (0,30-0,56)	0,21±0,01 (0-0,23)
			1 и 2 $p < 0,01$	2 и N $p < 0,01$ 2 и 1 $p < 0,001$
Волокна цинновой связки (мм)	0,15±0,01 (0,02-0,27)	0,42±0,01 (0,33-0,51)	0,68±0,02 (0,46-1,09)	0,23±0,01 (0,02-0,33)
			1 и N $p < 0,001$	2 и N $p < 0,001$ 2 и 1 $p < 0,0001$
Форма задней камеры	неправильной конфигурации 	треугольная 	треугольная 	неправильной конфигурации 
Площадь сечения задней камеры (мм <sup>2</sup> )	0,57±0,01 (0,39-0,67)	1,12±0,01 (0,98-1,21)	1,54±0,01 (1,37-1,73)	0,86±0,01 (0,63-0,92)
			1 и N $p < 0,001$	2 и N $p < 0,001$ 2 и 1 $p < 0,0001$
Полная ЗОСТ	95,8%	21,1%	20,6%	85,2%
			1 и 2 $p < 0,001$	2 и N $p < 0,001$

ным ( $p < 0,001$ ) уменьшением расстояния между радужкой и хрусталиком в 1,5-2 раза по сравнению с нормой (рис. 2). При этом задняя камера утрачивала правильную треугольную конфигурацию с уменьшением площади сечения в 1,3 раза по сравнению с нормой и в 1,8 раз – с группой зрачкового блока (табл. 1). Изменение конфигурации задней камеры сопровождалось резким сокращением ( $p < 0,01$ ) расстояния между экватором хрусталика и цилиарными отростками в среднем до  $0,23 \pm 0,01$  мм.

У пациентов основной группы с ранее проведенной ЛИ анатомо-топографические взаимоотношения структур иридоцилиарной зоны были аналогичны таковым при блоке, индуцированном хрусталиком (табл. 1). На фоне выраженного смещения кпереди иридохрусталиковой диафрагмы задняя камера была уменьшена в размерах с сокращением расстояния между радужкой и хрусталиком в 2,5 раза по сравнению со здоровыми лицами и почти в 3 раза – с группой зрачкового блока (рис. 3). Резко деформированная задняя камера по своей площади была почти в 2 раза меньше параметров здоровых глаз и в 2,7 раз меньше параметров при относительно зрачковом блоке. Отмечалось достоверное ( $p < 0,001$ ) уменьшение расстояния между экватором хрусталика и цилиарными отростками (в среднем до  $0,15 \pm 0,01$  мм), вплоть до полного контакта в некоторых сегментах, что свидетельствовало о готовности глаза к циклохрусталиковому блоку. Дополнительная симптоматика включала наличие ретровитреального пространства с полной задней отслойкой стекловидного тела (ЗОСТ) в среднем до  $4,07 \pm 0,12$  мм, что в совокупности с вышеперечисленными симптомами не исключало предрасположенности или возможной комбинации с витреохрусталиковым блоком (рис. 4).

Наличие у пациентов с ранее проведенной ЛИ специфических УБМ признаков хрусталикового блока с готовностью глаза к витреоциклохрусталиковому блоку и достоверные отличия ( $p < 0,001$ ) от значений анатомо-топографических параметров при зрачковом блоке легли в основу объективных критериев для определения показаний к удалению хрусталика методом факоэмульсификации независимо от наличия и интенсив-



**Рис. 1.** УБМ-изображение относительного зрачкового блока. УПК закрыт с отсутствием дистанции «трабекула-радужка». Задняя камера треугольной формы с глубиной 0,71 мм, расстояние между радужкой и хрусталиком – 0,36 мм. Протяженность волокон цинновой связки – 0,63 мм

ности катарактальных помутнений. Таким образом, для факоэмульсификации были отобраны 27 глаз с впервые диагностированным хрусталиковым блоком и 48 глаз с ранее проведенной ЛИ, имевшие сходные анатомо-топографические параметры глаз.

Последствия ранее имевшихся приступов и прошедших операций ЛИ у ряда пациентов с ЗУГ сказались на выраженности послеоперационной реакции. На 9 глазах (12%) с обширной гониосинехиальной облитерацией, захватывающей более  $1/2$  окружности УПК, отмечалось повышение ВГД до 34-37 мм рт.ст. Реактивная гипертензия сопровождалась умеренно выраженным отёком роговицы, феноменом Тиндаля I-II степени, отёком радужки с нарушением её диафрагмальной функции. Симптомы реактивной гипертензии были купированы в течение 1-2 суток на фоне интенсивной медикаментозной терапии.

После факоэмульсификации у пациентов с ранее проведенной ЛИ снижение офтальмотонуса в среднем на  $11,6 \pm 1,9$  мм рт.ст. (6-19 мм рт.ст.) от исходного уровня наблюдалось в 81,3% случаях (39 глаз) с нормализацией показателей гидродинамики ( $P_0 = 16,8 \pm 1,6$ ;  $C = 0,20 \pm 0,04$ ;  $F = 1,37 \pm 0,09$ ;  $KB = 84 \pm 2,26$ ). При этом назначение гипотензивных препаратов потребовалось через 3-6 мес. после операции на 13 глазах независимо от стадии заболевания при органической облитерации УПК. На 9 из 13 глаз были определены показания к хирургическим вмешательствам в связи с обширной гониосинехиальной облитерацией.

В группе пациентов с первично диа-



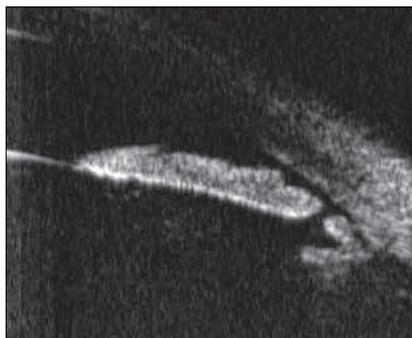
**Рис. 2.** УБМ-изображение блока, индуцированного хрусталиком. УПК – 6,3 градуса, дистанция «трабекула-радужка» – 0,07 мм. Задняя камера неправильной конфигурации, расстояние между радужкой и хрусталиком – 0,19 мм. Протяженность визуализируемых волокон цинновой связки – 0,16 мм

гностированным хрусталиковым блоком операции прошли неосложненно. ВГД снизилось в среднем на  $13,5 \pm 2,7$  мм рт.ст. при колебаниях от 8 до 19 мм рт.ст. на всех 27 глазах. Компенсация офтальмотонуса сопровождалась нормализацией показателей гидродинамики ( $P_0 = 14,6 \pm 1,2$ ;  $C = 0,24 \pm 0,03$ ;  $F = 1,12 \pm 0,07$ ;  $KB = 63,4 \pm 2,5$ ). Дополнительного назначения гипотензивных препаратов не потребовалось.

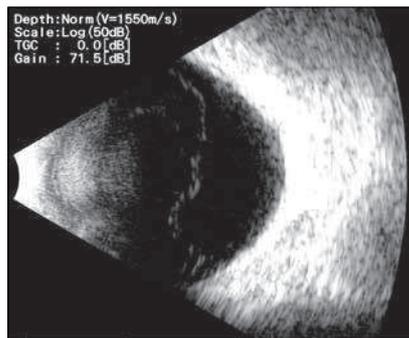
У пациентов обеих групп отмечалось сохранение и улучшение зрительных функций. Острота зрения 0,7-1,0 через 2 недели после операции имела место в 58 случаях (77,3%). Расширение границ поля зрения отмечалось на 39 глазах (52%) при II и III стадиях глаукоматозного процесса.

При исследовании методом УБМ анатомо-топографические параметры структур иридоцилиарной зоны после факоэмульсификации не имели достоверных отличий в сравниваемых группах и приближались по своим значениям к параметрам здоровых лиц (табл. 2).

Во всех случаях отмечалось достоверное ( $p < 0,0001$ ) углубление передней камеры почти в 2 раза, которая составила в среднем  $3,16 \pm 0,08$  мм. УПК расширился в среднем до  $18,26 \pm 1,54$  градусов с достоверным ( $p < 0,001$ ) увеличением дистанций «трабекула-радужка» до  $0,19 \pm 0,01$  мм, что свидетельствовало об устранении блокады УПК (рис. 5). Задняя камера приняла форму правильного треугольника с увеличением её размеров и дистанции «радужка-хрусталик» в среднем  $0,34 \pm 0,01$  мм. При этом расстояние между цилиарными отростками



**Рис. 3.** УБМ-изображение блока, индуцированного хрусталиком, через 1 год после ЛИ. УПК закрыт при наличии явной периферической колобомы, дистанция «трабекула-радужка» – 0,02 мм. Задняя камера деформирована, резко сокращена в размерах с уменьшением расстояния между радужкой и хрусталиком до 0,15 мм. Расстояние между экватором хрусталика и цилиарными отростками – 0,11 мм



**Рис. 4.** Изображение при В-сканировании стекловидного тела при хрусталиковом блоке. Полная отслойка задней гиалоидной мембраны с высотой 4,69 мм и формированием ретровитреального пространства



**Рис. 5.** УБМ-изображение при первичной ЗУГ с хрусталиковым блоком после факоэмульсификации. УПК – 17,53 градуса; дистанция «трабекула-радужка» – 0,16 мм. Задняя камера треугольной конфигурации с дистанцией «радужка-хрусталик» – 0,37 мм. Волокна цинновой связки – 0,34 мм

Таблица 2

**Линейные и угловые параметры глаз по данным УБМ при блоке, индуцированном хрусталиком, после факоэмульсификации**

	Здоровые лица N <sub>m</sub> (N) (n=48)	ЗУГ с хрусталиковым блоком		
		ЗУГ с хрусталиковым блоком (1) (n=27)	ЗУГ после ЛИ (2) (n=48)	ЗУГ после ФЭК (3) (n=75)
Глубина передней камеры (мм)	2,25±0,05 (1,86-2,82)	1,72±0,04 (1,53-1,92)	1,58±0,03 (1,25-1,78)	3,16±0,08 (2,94-3,51)
		1 и 3 p<0,001	2 и 3 p<0,001	
УПК (градусы)	15,76±0,68 (8,26-31,1)	5,3±0,11 (0-8,4)	3,7±0,13 (0-9,2)	18,26±1,54 (13,6-28,4)
		1 и 3 p<0,001	2 и 3 p<0,001	
Дистанция «трабекула-радужка» (мм)	0,15±0,01 (0,09-0,38)	0,05±0,01 (0-0,09)	0,04±0,01 (0-0,11)	0,19±0,01 (0-0,29)
		1 и 3 p<0,001	2 и 3 p<0,001	
Дистанция «радужка-хрусталик» (мм)	0,34±0,01 (0,28-0,42)	0,21±0,01 (0-0,23)	0,13±0,01 (0-0,19)	0,34±0,01 (0,29-0,42)
		1 и 3 p<0,01	2 и 3 p<0,001	
Форма задней камеры	треугольная 	неправильной конфигурации 	неправильной конфигурации 	треугольная 
Волокна цинновой связки (мм)	0,42±0,01 (0,33-0,51)	0,23±0,01 (0,02-0,33)	0,15±0,01 (0,02-0,27)	0,38±0,01 (0,30-0,46)
		1 и 3 p<0,01	2 и 3 p<0,001	

и экватором капсульного мешка увеличилось в среднем до  $0,38 \pm 0,01$  мм.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Наличие различных патогенетических механизмов блокады УПК при первичной ЗУГ объясняет отсутствие в ряде случаев должного гипотензивного эффекта ЛИ [2, 5-8, 11, 13]. Специфика анатомо-топографических соотношений структур иридоцилиарной зоны, выявленная методом УБМ, у пациентов с несостоятельностью ранее выполненной ЛИ позволила диагностировать блок, индуцированный хрусталиком. Хрусталик даже с сохранной прозрачностью (18,7%) явился основным патогенетическим механизмом блокады УПК. При этом топографические взаимоотношения структур иридоцилиарной зоны были отличны от таковых, которые имели место при относительном зрачковом блоке. В отличие от зрачкового блока задняя камера теряла правильную треугольную форму с резким сокращением расстояния между радужкой и хрусталиком. Уменьшение площади задней камеры и её объема на фоне полной ЗОСТ указывало на готовность глаза к циклохрусталиковому блоку, что исключало целесообразность повторной ЛИ и явилось объективной аргументацией для проведения факоэмульсификации хрусталика.

Результаты проведенных исследований показали эффективность факоэмульсификации хрусталика в устранении блокады УПК, индуцированной хрусталиком, после ранее выполненной ЛИ. Хирургическое вмешательство способствовало нормализации офтальмотонуса и показателей гидродинамики. Улучшение центрального зрения отмечено в 77,3%, расширение периферических границ поля зрения наблюдалось в 52% случаев.

В то же время у пациентов с перенесенными подострыми приступами, осложнившимися органической облитерацией УПК (18,8%), в первые дни после факоэмульсификации имела место реактивная гипертензия, которая была купирована медикаментозной терапией без дополнительных хирургических вмешательств. Гониосинехиальная облитерация, занимающая более  $\frac{1}{3}$  окружности УПК, явилась причиной отсутствия стабиль-

ности офтальмотонуса, что потребовало в дальнейшем проведения реконструкция УПК методом синехиолизиса (18,7%). Подобных реакций не было отмечено в группе, где диагноз хрусталикового блока был поставлен впервые, и своевременно была проведена факоэмульсификация.

Достоверные ( $p < 0,0001-0,01$ ) изменения анатомо-топографических соотношений структур переднего сегмента глаза после факоэмульсификации, которые проявились углублением передней камеры почти в 2 раза, открытием УПК, увеличением дистанции «трабекула-радужка» в 4,5 раза и дистанции «радужка-хрусталик» почти в 2,6 раза, способствовали улучшению функционального пространства для структур иридоцилиарной зоны, обеспечивающих нормализацию гидродинамики глаза. Задняя камера приняла форму правильного треугольника с увеличением её размеров и устранением контакта цилиарных отростков с экватором капсульного мешка, что устраняло анатомические предпосылки циклохрусталикового блока.

## ВЫВОДЫ

1. Отсутствие компенсации офтальмотонуса после ранее проведенной ЛИ у пациентов с ЗУГ может быть обусловлено наличием в прошлом или появлением со временем блока, индуцированного хрусталиком. УБМ позволяет провести дифференциальную диагностику внутриглазных блоков с определением ведущего механизма блокады УПК и выбрать оптимальный метод патогенетического лечения.

2. Своевременное проведение факоэмульсификации хрусталика независимо от наличия и интенсивности его помутнений может быть тактикой выбора при ЗУГ с блоком, индуцированным хрусталиком, что способствует стойкой компенсации офтальмотонуса с нормализацией данных гидродинамики, улучшению зрительных функций и восстановлению функционального пространства структур иридоцилиарной зоны.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов Д.И., Кремешков М.В., Катаева Э.В., Бардасов Д.Б. Технология хирургического лечения проблемных случаев

закрытоугольной глаукомы // Глаукома. – 2004. – № 4. – С. 10-16.

2. Нестеров А.П. Глаукома. – М.: Мед. информ. агентство, 2008. – 360 с.

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

4. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Файзиева У.С. Информативность ультразвуковой биомикроскопии в диагностике внутриглазных блоков у пациентов с первичной закрытоугольной глаукомой // Офтальмохирургия. – 2009. – № 3. – С. 10-14.

5. Файзиева У.С. Оценка эффективности лазерной иридэктомии при различных патогенетических механизмах блокады УПК // Евро-Азиатская конференция по офтальмохирургии, 5-я. Материалы. – Екатеринбург, 2009. – С. 155.

6. Шилкин Г.А. Закрытоугольная глаукома: патогенез, клиника, диагностика, лечение и хирургическая профилактика: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1982. – 30 с.

7. Imaizumi M., Takaki Y., Yamashita H. Phacoemulsification and intraocular lens implantation for acute angle-closure not treated or previously treated by laser iridotomy // J. Glaucoma. – 2006. – Vol. 32. – P. 85-90.

8. Nonako A., Kondo T., Kikuchi M. et al. Cataract surgery for residual angle closure after peripheral laser iridotomy // J. Ophthalmology. – 2005. – Vol. 112. – P. 974-979.

9. Obstbaum S.A. The lens and angle-closure glaucoma // J. Cataract Refract. Surg. – 2000. – Vol. 26, № 7. – P. 941.

10. Pavlin C.J., Harasiewicz K., Foster F. Ultrasound biomicroscopy of anterior segment structures in normal and glaucomatous eyes // American J. Ophthalmol. – 1992. – Vol. 113. – P. 381-389.

11. Policoff I.A., Chanis R.A., Toor A. et al. The effect of laser iridotomy on the anterior segment anatomy of patients with plateau iris configuration // J. Glaucoma. – 2005. – Vol. 14, № 2. – P. 109-113.

12. Ritch R., Shields M.B., Krupin T. The Glaucoma. Second edition. – Mosby, 1996. – Vol. 3. – Part 6. Laser Iridotomy and Peripheral Iridoplasty. – P. 1549-1552.

13. Roberts T.V., Francis I.C., Lertusumitkui S. et al. Primary phacoemulsification for uncontrolled angle-closure glaucoma // J. Cataract Refract. Surg. – 2000. – Vol. 26. – P. 1012-1016.

14. Thomas R., Arun T., Muliylil J., George R. Outcome of laser peripheral iridotomy in chronic primary angle-closure glaucoma // J. Ophthalmic surgery and lasers. – 1999. – Vol. 30, № 7. – P. 547-553.

15. 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 12.03.2013