

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 617.7-007.681-073.432-076.4

Катаргина Л.А., Денисова Е.В., Ибейд Б.Н.А.

РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ БИОМИКРОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ВЫБОРЕ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ У ДЕТЕЙ С ПОСТУВЕАЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 105062, Москва, РФ

Введение. В настоящее время трабекулэктомия является операцией первого выбора в лечении пост-увеальной глаукомы с пре- и трабекулярной ретенцией оттока. Однако эффективность вмешательства со временем снижается вследствие рубцевания сформированных путей оттока. Ультразвуковая биомикроскопия является методом объективной оценки состояния переднего отрезка глаза.

Цель. Оценка состояния фильтрационной зоны после трабекулэктомии у детей с постувеальной глаукомой с помощью ультразвуковой биомикроскопии для определения параметров, ассоциирующихся с компенсацией глаукомного процесса и признаков нарастания пролиферативных изменений, опасных в плане повышения ВГД.

Материал и методы. 32 ребенка в возрасте от 6 до 17 лет с постувеальной глаукомой было обследовано методом ультразвуковой биомикроскопии в сроки от 1 мес до 7 лет (в среднем – $23,5 \pm 2,6$ мес) после трабекулэктомии.

Результаты. Установлено, что наибольшие высота, площадь, объем и частота выявления микрополостей в фильтрационной подушке, площадь и объем интрасклеральной полости наблюдались в случаях компенсации ВГД без медикаментозного режима (28 глаз). Данные показатели были ниже у детей с компенсацией глаукомы на фоне гипотензивной терапии (20 глаз) (для параметров фильтрационной подушки – достоверно) и наименьшими у пациентов с некомпенсацией ВГД (2 глаза). Установлена ассоциация без-медикаментозной компенсации глаукомы с высотой фильтрационной подушки более 0,9 мм и ее объемом более 14 мм^3 , а некомпенсации ВГД – с уменьшением высоты, площади и объема фильтрационной подушки более, чем на 30%, увеличением акустической плотности более, чем на 10% от исходных, уменьшением/исчезновением микрополостей, что позволяет использовать данные параметры в комплексной оценке компенсации постувеальной глаукомы и определении тактики ведения пациента.

Заключение. Установлена связь компенсации постувеальной глаукомы после трабекулэктомии с параметрами фильтрационной подушки и интрасклеральной полости по данным ультразвуковой биомикроскопии, обоснована целесообразность биомикроскопии исследования фильтрационной зоны через 1 мес после трабекулэктомии, в дальнейшем – при тенденции к повышению ВГД, уменьшении фильтрационной подушки, а при стойкой компенсации глаукомы – 1 раз в год.

Ключевые слова: увеит; глаукома; ультразвуковая биомикроскопия.

Для цитирования: Катаргина Л.А., Денисова Е.В., Ибейд Б.Н.А. Роль ультразвуковой биомикроскопии в диагностике и выборе лечебной тактики у детей с постувеальной глаукомой. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2017; 12(4): 187-192. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-4-187-192>

Для корреспонденции: Ибейд Бахааеддин Н.А., аспирант отдела патологии глаз у детей ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 105062, Москва. E-mail: ibaid87@gmail.com

Katargina L.A., Denisova E.V., Ibeaid B.N.A.

THE ROLE OF ULTRASOUND BIOMICROSCOPY IN DIAGNOSTICS OF POST-UEVEAL GLAUCOMA AND THE CHOICE OF THE TREATMENT SURGERY FOR ITS CORRECTION IN THE CHILDREN

The Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases, Russian Ministry of Health,
Moscow, 105062, Russian Federation

Introduction. At present, trabeculectomy is the method of choice for the treatment of uveitic glaucoma with the pre- and trabecular retention of the outflow. However, the effectiveness of such intervention decreases over time due to the scarring of the newly formed outflow pathways. Ultrasound biomicroscopy is the method allowing for the objective evaluation of the state of the anterior segment of the eye.

Aim. The objective of the present study was to estimate the condition of the filtration zone after trabeculectomy in the children presenting with uveitic glaucoma with the use of ultrasound biomicroscopy for the elucidation of the parameters characterizing the compensation of the processes underlying the development of glaucoma and the signs of enhancement of the proliferative changes responsible for the elevation of intraocular pressure (IOP).

Material and methods. A total of 32 children at the age from 6 to 17 years presenting with uveitic glaucoma were examined with the use of ultrasound biomicroscopy during the period from 1 month to 7 years (mean 23.5 ± 2.6 months) after the trabeculectomy.

Results. It was shown that the maximum height, area, volume, and frequency of detection of the microcavities in the filtration bleb as well as the area and volume of the intrascleral cavity could be observed in the cases of IOP compensation in the absence of medication therapy (28 eyes). These parameters were lower in the children with compensated glaucoma given the antihypertensive treatment and fell down to the minimal values in the children with uncompensated IOP (2 eyes). The study has demonstrated the association between the drug-free compensation of glaucoma and the height of the filtration bleb in excess of 0.9 mm and its volume over 14 cub. m. The absence of IOP compensation was associated with a more than 30% decrease in the height, area, and volume of the filtration bleb and with a more than 10% increase of filtration bleb as well as with the decrease and/or disappearance of the microcavities. These findings give evidence that the above characteristics can be used for the comprehensive evaluation of the quality of compensation of post-uveal glaucoma and the choice of the optimal surgical strategy for the treatment of this condition.

Conclusion. The present study has demonstrated the relationship between the success of compensation of post-uveal glaucoma following trabeculectomy and the parameters of both the filtration bleb and the intrascleral cavity as determined by means of ultrasound biomicroscopy. The expediency of the application of the ultrasound biomicroscopic studies of the filtration zone within one month after trabeculectomy is substantiated. These studies should be continued during the follow-up of the patients showing the tendency toward the further elevation of the intraocular pressure and the decrease of the filtration bleb. The examination should be repeated once every year in the case of persistent compensation of uveitic glaucoma.

Keywords: *uveitis, glaucoma, ultrasound biomicroscopy.*

For citation: Katargina L.A., Denisova E.V., Ibeid B.N.A. The role of ultrasound biomicroscopy in diagnostics of post-uveal glaucoma and the choice of the treatment surgery for its correction in the children. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftal'mologiya (Russian Pediatric Ophthalmology)* 2017; 12(4): 187-192. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-4-187-192>

For correspondence: Ibeid Bahaaeddin M.A., MD., Department of Pediatric Ophthalmology, The Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases, Russian Ministry of Health Moscow, 105062, Russian Federation. E-mail: ibeid89@gmail.com

Contribution: Katargina L.A. – 30%; Denisova E.V. - 35%; Ibeid B.N.A. – 35%.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

Received: 20 October 2017.

Accepted: 23 October 2017.

Введение. Постувеальная глаукома (ПУГ) у детей и подростков до настоящего времени остается актуальной проблемой офтальмологии, что обусловлено высокой частотой, тяжелым течением и относительно низкой эффективностью медикаментозного и хирургического лечения [1–8].

Установлено, что наиболее частым механизмом повышения внутриглазного давления (ВГД) при увеитах в детском возрасте является пре- и трабекулярная ретенция оттоку [2, 6]. В данных случаях, при некомпенсации глаукомы на фоне гипотензивной терапии, наибольшее распространение получили фистулизирующие операции, в первую очередь наружная трабекулэктомия (ТЭ) и ее модификации [1, 2]. Общепризнанным является факт снижения эффективности фистулизирующих антиглаукоматозных операций в отдаленные сроки, обусловленное рубцовыми процессами в зоне хирургического вмешательства, что особенно актуально для ПУГ в детском возрасте в связи с наличием целого комплекса факторов риска избыточного рубцевания. Вместе с тем, определить преимущественную локализацию и выраженность пролиферативных изменений при повышении ВГД в послеоперационном периоде традиционными клиническими методами не всегда представляется возможным. В то же время, для правильного

выбора тактики дальнейшего лечения необходима точная диагностика. Актуальным является также выявление начальных рубцовых изменений в сформированных путях оттока, что позволит проводить мероприятия, направленные на борьбу с избыточным рубцеванием, и избежать некомпенсации глаукомы.

Ультразвуковая биомикроскопия (УБМ) играет важную роль в изучении структурных изменений переднего отрезка глаза, позволяя с высокой точностью объективно оценить состояние передней и недоступной для визуализации задней камеры глаза, а также дренажной системы. Метод нашел широкое применение для изучения патологических изменений при глаукомах различного генеза (первичная, врожденная посттравматическая, неоваскулярная), а также для динамического исследования зоны хирургического вмешательства [9–14]. Однако целенаправленного изучения структурных изменений переднего отрезка глаза и фильтрационной зоны после ТЭ у детей с ПУГ с помощью УБМ не проводилось.

Целью данной работы явилась оценка состояния переднего отрезка глаза и фильтрационной зоны после ТЭ у детей ПУГ с помощью УБМ для определения параметров фильтрационной зоны, ассоциирующихся с компенсацией глаукомного

процесса, а также признаков нарастания пролиферативных изменений, опасных в плане повышения ВГД.

Материал и методы. Нами было обследовано 32 ребенка в возрасте от 6 до 17 лет (в среднем – $12,2 \pm 0,5$ лет) с ПУГ в сроки от 1 мес до 7 лет (в среднем – $23,5 \pm 2,6$ мес) после ТЭ. По первичной локализации воспалительного процесса увеит классифицирован как передний у 17 (53%) больных, периферический – у 11 (34%), задний – у 2 (6,5%), панuveит – у 2 (6,5%). У 11 детей установлена ассоциация воспалительного процесса в глазу с ювенильным идиопатическим артритом, у 1 – с болезнью Фогта–Коянаги–Харада, у 20, несмотря на тщательное обследование, этиологию увеита установить не удалось. Всего обследовано 50 глаз с ПУГ, из них 6 глаз (5 больных) в динамике с интервалом от 2 до 7 месяцев (в среднем – $4,67 \pm 0,79$).

На основании компенсации ВГД в послеоперационном периоде пациенты были разделены на 3 группы. 1-ю группу составили 19 больных (28 глаз) с компенсацией ВГД без медикаментозного режима, 2-ю – 16 детей (20 глаз) с компенсацией ВГД на фоне гипотензивной терапии, 3-ю – 2 пациента (2 глаза) с некомпенсацией ВГД. Кроме того, обследовано 3 ребенка в возрасте от 2 до 16 лет в среднем – $8,7 \pm 4,3$ лет (3 здоровых глаза), составившие 4-ю группу (сравнения).

Для проведения УБМ был использован прибор Aviso с датчиком 50 МГц. После трехкратной местной анестезии (раствором оксibuпрокаина 0,4% или проксиметакаина) в конъюнктивальную полость помещали ванночку с дистиллированной водой, в которую опускали ультразвуковой зонд. Изображение транслировалось на экран прибора с регистрацией для последующего анализа.

При проведении исследования оценивали следующие параметры:

- угол передней камеры (УПК) (в градусах) – угол, образованный пересечением линии, проходящей по касательной к эндотелию роговицы в зоне трабекулы и линии, проходящей по передней поверхности радужки; УПК исследовали на всем протяжении, измеряли в меридианах 12, 3, 6 и 9 час и определяли среднее значение; отмечали также наличие гониосинехий, мембран в УПК;

- глубину передней камеры (мм) – по перпендикуляру от эндотелия роговицы в центральной зоне до передней поверхности хрусталика (в афакичных глазах – до линии, соединяющей зрачковые края радужки), равномерность передней камеры оценивали визуально, при наличии задних синехий и значительном выбухании радужки в переднюю камеру диагностировали «бомбаж» радужки;

- глубину задней камеры (мм) – по перпендикуляру от задней поверхности радужки до первого визуализируемого волокна цинновой связки, оценивали по всей окружности, измеряли в меридианах 12, 3, 6 и 9 час, учитывали максимальное значение;

– толщину цилиарного тела (мм) – по перпендикуляру от основания цилиарного отростка к склере исследовали на всем протяжении, измеряли в меридианах 12, 3, 6 и 9 час, учитывали максимальное значение, обращали также внимание на **положение** и структуру цилиарного тела, наличие циклитических мембран;

- ширину базальной колобомы (мм);
- ширину внутренней фистулы (мм);
- интрасклеральную полость (ИСП) – гипохогенное пространство от входа во внутреннюю фистулу до границ склерального лоскута; определяли высоту (мм), площадь (произведение значений поперечного и радиального срезов, в мм^2), объем (произведение значений площади и высоты, в мм^3) и акустическую плотность (АП). АП структур определяли в процентном соотношении к акустической плотности склеры в интактном участке исследуемого глаза;

- фильтрационную подушку (ФП) – высоту ФП (мм) измеряли от поверхности склерального лоскута (или склеры) до поверхности конъюнктивы, ширину (мм) – на поперечном (фронтальном) срезе, длину (мм) – на сагиттальном срезе и определяли по выступающей части конъюнктивы над поверхностью склеры, учитывали максимальные значения параметров. Площадь (мм^2) вычисляли как произведение значений поперечного и радиального срезов, объем (мм^3) – по произведению значений площади и высоты. Оценивали также АП ФП и наличие скоплений внутриглазной жидкости в виде микрополостей (частота встречаемости в %).

Кроме того, учитывали наличие передних и задних синехий, состояние хрусталика. У обследованных детей хрусталик был прозрачным в 1 глазу, частичная катаракта наблюдалась в 20, артефакция – в 23, афакия – в 6. При этом в 1-й группе количество факических глаз оказалось значительно больше, чем во 2-й (18 и 3 соответственно, $p < 0,05$).

Исследованные параметры были также проанализированы в зависимости от срока после операции.

Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием программного пакета «Statistica 7.0» (Statsoft, США). Достоверными считались различия при уровне значимости (p) менее 0,05.

Результаты и обсуждение. Анализ сканов УБМ показал, что у обследованных пациентов УПК был преимущественно открытым, а его ширина варьировала от 19 до 49 градусов (в среднем – $39,06 \pm 0,74$ градусов) и существенно не отличалась в исследуемых группах и в здоровых глазах (в среднем – $41 \pm 3,21$ градусов). Локальные периферические передние сращения выявлены в 6 (12%) случаев.

Таблица 1

Средние параметры интрасклеральной полости у детей с посттравматической глаукомой по группам ($M \pm m$)

Интрасклеральная полость	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Высота, мм	0,53 ± 0,03	0,52 ± 0,03	0,60 ± 0,2
Площадь, мм ²	4,25 ± 0,79	3,70 ± 0,48	2,78 ± 0,62
Объем, мм ³	2,71 ± 0,67	2,01 ± 0,35	1,77 ± 0,91
Акустическая плотность, %	23,31 ± 1,2	26,21 ± 1,66	23,5 ± 0,5

Наблюдаемые при гониоскопии гониосинехии, при УБМ определялись только при их значительной высоте/протяженности, что обусловлено решающей способностью метода.

Глубина передней камеры колебалась от 2,2 до 4 мм (в среднем – 3,18 ± 0,07 мм), что значительно не отличалось от показателей в здоровых глазах (в среднем – 3,3 ± 0,06 мм). При анализе по группам установлено, что у пациентов 2-й группы (с медикаментозной компенсацией ВГД) передняя камера была в среднем глубже, чем в 1-й (с компенсацией ВГД без гипотензивной терапии) – 3,35 ± 0,13 мм и 3,06 ± 0,06 мм соответственно ($p < 0,05$), что, вероятно, связано с большим числом факических глаз в 1-й группе. В 1-й группе передняя камера во всех случаях была равномерной, во 2-й – в 5 глазах, в 3-й – в 1 глазу – неравномерной вследствие «бомбажа» радужки.

Глубина задней камеры варьировала от 0,2 до 1,88 мм (в среднем – 0,67 ± 0,05 мм) и существенно не отличалась по группам и в группе сравнения (в среднем – 0,5 ± 0,1 мм). Регенераторные массы в задней камере были выявлены в 5 глазах (в 4 факических, в 1 артифактическом).

Толщина цилиарного тела колебалась от 0,5 до 1,02 мм, составляя в среднем 0,87 ± 0,03 мм, что значительно не отличалось от группы сравнения (в среднем – 0,79 ± 0,04 мм).

Исследование послеоперационной зоны показало, что ширина базальной колобомы была в пределах от 0,75 до 3,11 мм (в среднем – 1,64 ± 0,06 мм). Ширина внутренней фистулы варьировала от 0,6 до 4,6 мм (в среднем – 2,31 ± 0,1 мм) и была несколько меньше в случаях некомпенсации глаукомы (в среднем 2,33 ± 0,15 мм, 2,32 ± 0,13 мм и 1,9 ± 0,1 мм в 1-й, 2-й и 3-й группе соответственно, $p > 0,05$).

При анализе параметров ИСП установлено, что наибольшие показатели ее площади и объема были у пациентов с компенсацией ВГД без гипотензивной терапии, в случаях медикаментозной компенсации глаукомы эти параметры уменьшались и были наименьшими при некомпенсации ВГД (табл. 1).

Исследование параметров ФП показало, что ее высота, площадь, объем и частота выявления ми-

Таблица 2

Средние параметры фильтрационной подушки у детей с посттравматической глаукомой по группам ($M \pm m$)

Фильтрационная подушка	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Высота, мм	1,47 ± 0,13*°	0,82 ± 0,07*	0,58 ± 0,08°
Площадь, мм ²	22,95 ± 3,04**	12,69 ± 1,32**	10,35 ± 1,35
Объем, мм ³	43,75 ± 9,63°°	11,72 ± 1,91°°	6,05 ± 1,55
Акустическая плотность, %	48,16 ± 2,2***	59,08 ± 2,54***	57,0 ± 5,0
Частота выявления микрополостей, %	84°°°	29°°°	0

Примечание. * – $p = 0,0001$; ° – $p = 0,04$; ** – $p = 0,007$; °° – $p = 0,006$; *** – $p = 0,002$; °°° – $p = 0,001$.

крополостей были значительно больше, а акустическая плотность меньше в случаях компенсации ВГД без гипотензивной терапии, чем при медикаментозной компенсации и некомпенсации глаукомы (табл. 2; рис. 1, 2, см. вклейку).

Анализ показал, что высота ФП более 0,9 мм и ее объем более 14 мм³ встречались значительно чаще в случаях компенсации ВГД без гипотензивной терапии, чем на фоне медикаментозной компенсации (91% и 29%; 86% и 35% соответственно, $p < 0,05$).

При анализе динамики показателей в зависимости от срока после операции установлена тенденция к увеличению АП ИСП и ФП уменьшению частоты встречаемости микрополостей в ФП (табл. 3, 4).

При оценке индивидуальной динамики показателей у 5 пациентов (6 глаз, в 3 – сохранялась компенсация ВГД без медикаментов, в 3 – на гипотензивном режиме) выявлено уменьшение высоты, площади и объема, а также увеличение акустической плотности ФП. Кроме того, в 1 случае отмечено исчезновение микрополостей, в остальных – уменьшение их количества и объема, а уменьшение ФП в большей степени было обусловлено сокращением микрополостей.

Обнаружено также, что уменьшение высоты, площади и объема ФП в пределах 30% и увеличение АП до 10% от исходных не сопровождалось существенным повышением ВГД. В тоже время, при более выраженной динамике показателей наблюдалось повышение ВГД, потребовавшие увеличения гипотензивной терапии или проведения хирургического вмешательства.

При этом у всех пациентов изменения в параметрах ИСП были минимальными, что согласуется с полученными ранее данными о первоначальном развитии пролиферативного процесса после ТЭ в экстрасклеральной зоне операции [15].

Таким образом, при исследовании фильтрационной зоны с помощью УБМ у 32 детей (50 глаз) после синустрабекулэктомии установлено, что

Таблица 3

Средние показатели фильтрационной зоны в зависимости от срока после операции у пациентов с компенсацией ВГД без гипотензивных медикаментов ($M \pm m$)

Показатели фильтрационной зоны	Срок после операции			
	до 6 мес (7 глаз)	6 мес–1 год (4 глаза)	1 год 1 мес–2 года (9 глаз)	2 года 1 мес–7 лет (12 глаз)
АП ИСП, %	19,29 ± 2,09*	24,25 ± 0,95	22,44 ± 1,19	26,0 ± 2,66*
АП ФП, %	43,43 ± 1,77	43,0 ± 4,38	54,33 ± 3,35	48,0 ± 4,79
Микрополости, %	100	100	67	83

Примечание. * – $p = 0,042$.

Таблица 4

Средние показатели фильтрационной зоны в зависимости от срока после операции у пациентов с компенсацией ВГД на фоне гипотензивного режима ($M \pm m$)

Показатели фильтрационной зоны	Срок после операции			
	до 6 мес (5 глаз)	6 мес–1 год (5 глаз)	1 год 1 мес–2 года (6 глаз)	2 года–7 лет (8 глаз)
АП ИСП, %	21,8 ± 2,08	30,6 ± 6,12	25,67 ± 2,96	26,57 ± 2,28
АП ФП, %	46 ± 5,94	67 ± 2,74	61 ± 3,09	61,71 ± 5,28
Микрополости, %	40	20	50	14

наибольшие высота, площадь, объем и частота выявления микрополостей в ФП, площадь и объем ИСП наблюдались у пациентов с компенсацией ВГД без медикаментозного режима. Данные показатели были ниже у детей с компенсацией глаукомы на фоне гипотензивной терапии (для параметров ФП – достоверно) и наименьшими у пациентов с некомпенсацией ВГД, что отражает связь некомпенсации глаукомы с нарастанием пролиферативных изменений, в первую очередь в экстраксклеральной зоне операции. Обнаружено, что при компенсации ВГД без гипотензивного режима высота ФП в большинстве случаев превышала 0,9 мм, а ее объем – 14 мм³, что позволяет рассматривать данные параметры в качестве акустических диагностических критериев компенсации ВГД и использовать их при комплексной оценке компенсации глаукомного процесса и определении тактики ведения пациента.

Установлено, что с увеличением срока после операции, несмотря на компенсацию ВГД, нарастает АП ИСП и ФП и уменьшается частота выявления микрополостей в ФП.

При анализе индивидуальной динамики также обнаружено уменьшение высоты, площади и объема, увеличение акустической плотности и уменьшение частоты встречаемости микрополостей в ФП с увеличением срока после операции. При этом уменьшение высоты, площади и объема ФП в пределах 30% и увеличение АП до 10% от исходных не сопровождалось существенным повышением ВГД. В тоже время, более выраженное увеличение данных показателей сопровождалось повышением ВГД, потребовавшим усиления гипотензивной терапии или проведения хирургического вмешательства, что позволяет использовать данные параметры

в качестве «пороговых критериев» при динамической оценке фильтрационной зоны. При их выявлении целесообразно проведение антипролиферативных мероприятий.

Учитывая вышесказанное, считаем целесообразным УБМ исследование фильтрационной зоны через 1 мес после ТЭ, в том числе в случаях компенсации ВГД. В дальнейшем проведение УБМ показано при тенденции к повышению ВГД или визуальном уменьшении ФП, а при стойкой компенсации глаукомы – 1 раз в год.

Заключение

В результате проведенного исследования у детей с ПУГ установлена связь компенсации глаукомы после ТЭ и параметров ФП и ИСП по данным УБМ, определены средние показатели и диапазон их колебаний, характерные для компенсации ВГД без и на фоне гипотензивного режима. Подтвержден «нисходящий» характер развития пролиферативных изменений в фильтрационной зоне при сохранной внутренней фистуле. Установлена ассоциация стойкой компенсации глаукомы с высотой ФП более 0,9 мм и ее объемом более 14 мм³. Параметры ФП ниже данных «пороговых» значений, а также уменьшение высоты, площади и объема ФП более 30% и увеличение АП более 10% от исходных, уменьшение/исчезновение микрополостей при обследовании в динамике свидетельствуют о нарастании процессов рубцевания в зоне вмешательства и риске некомпенсации ВГД и являются показанием для проведения антипролиферативных мероприятий.

Долевое участие. Катаргина Л.А. – 30%, Денисова Е.В. – 35%, Ибейд Б.Н.А. – 35%.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Денисова Е.В., Катаргина Л.А. Анализ патогенетических особенностей вторичной глаукомы при энтеровирусном увеите и причин низкой эффективности фистулизирующих операций. Современные технологии лечения глаукомы. В кн.: Тезисы докл. научно-практ. конф. М.; 2003: 48–53.
2. Катаргина Л.А., Хватова А.В. Эндогенные увеиты у детей и подростков. М.: Медицина, 2000.
3. Уманская С.В., Лебедев О.И., Стырт Г.Л. Особенности лечения постувеальной глаукомы у детей. Воспалительные заболевания органа зрения. В кн.: Материалы Межрегиональной научно-практ. конф. Челябинск; 2004: 65–7.
4. de Boer J., Wulffraat N., Rothova A. Visual loss in uveitis of childhood. *Br. J. Ophthalmol.* 2003; 87(7): 879–84. doi: 10.1136/bjo.87.7.879
5. Kanski J.J., Shun-Shin G.A. Systemic uveitis syndromes in childhood: an analysis of 340 cases. *Ophthalmology.* 1984; 91(10): 1247–52.
6. Kontaniemi K., Sihto-Kauppi K. Occurrence and management of ocular hypertension and secondary glaucoma in juvenile idiopathic arthritis-associated uveitis: An observational series of 104 patients. *Clin. Ophthalmol.* 2007; 1(4): 455–9.
7. Rosenberg K.D., Feuer W.J., Davis J.L. Ocular complications of pediatric uveitis. *Ophthalmology.* 2004; 111(12): 2299–306.
8. Sijssens K.M., Rothova A., Berendschot T.T., de Boer J.H. Ocular hypertension and secondary glaucoma in children with uveitis. *Ophthalmology.* 2006; 113(5): 853–9.
9. Зубарева Л.Н., Овчинникова А.В., Хаджаев Н.С., Узунян Д.Г., Белоусова С.Н. Перспективы применения ультразвуковой биомикроскопии глаза в выборе тактики ведения больных после антиглаукоматозных операций. *Вестник офтальмол.* 2004; 13: 48–51.
10. Фаражева Э.Е., Егорова Э.В., Узунян Д.Г. Ультразвуковая биомикроскопия сформированных дренажных путей оттока после операций неперфорированного типа у пациентов с исходно высоким ВГД. *Офтальмохирургия.* 2012; (4): 61–7.
11. Data T., Sihota R., Gadia R., Aggarwal A., Mandal S., Gupta V. Comparison of anterior segment optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy for assessment of the anterior segment. *J. Cataract Refract. Surg.* 2007; 33(5): 837–40.
12. Hussein T.R., Shalaby S.M., Elbakary M.A., Elseht R.M., Gad R.E. Ultrasound biomicroscopy as a diagnostic tool in infants with primary congenital glaucoma. *Clin. Ophthalmol.* 2014; 8: 1725–30.
13. Mansouri K., Sommerhalder J., Shaarawy T. Prospective comparison of ultrasound biomicroscopy and anterior segment optical coherence tomography for evaluation of anterior chamber dimensions in European eyes with primary angle closure. *Eye (Lond).* 2010; 24(2): 233–9.
14. Савранова Т.Н., Сидиков З.У., Каримова М.Х. Топография новых созданных путей оттока при антиглаукомных операциях неоваскулярной глаукомы по данным ультразвуковой биомикроскопии. *Национальный журнал глаукома.* 2015; 1: 13–9.
15. Yu D.Y., Morgan W.H., Sun X., Su E.N., Cringle S.J., Yu P.K., House P., Guo W., Yu X. The critical role of the conjunctiva in glaucoma filtration surgery. *Prog. Retin. Eye Res.* 2009 Sep; 28(5): 303–28.
1. Denisova E.V., Katargina L.A. Analysis of the pathogenetic features of secondary glaucoma in enterovirus uveitis and the reasons for the low efficiency fistulising operations. Modern technologies of treatment of glaucoma. In: proc. dokl. nauchno-prakt. conf. M.; 2003; 48–53. (in Russian)
2. Katargina L.A., Khvatova A.V. Endogenous uveitis in children and adolescents. Moscow: Medicine, 2000. (in Russian)
3. Umanskaya S.V., Lebedev O.I., Styrt G.L. Peculiarities of treating uveitis glaucoma in children. Inflammatory eye diseases. In: Materials interregional scientific-practical. conf. Chelyabinsk; 2004: 65–7. (in Russian)
4. de Boer J., Wulffraat N., Rothova A. Visual loss in uveitis of childhood. *Br. J. Ophthalmol.* 2003; 87(7): 879–84. doi: 10.1136/bjo.87.7.879
5. Kanski J.J., Shun-Shin G.A. Systemic uveitis syndromes in childhood: an analysis of 340 cases. *Ophthalmology.* 1984; 91(10): 1247–52. doi: 10.1016/S0161-6420(84)34177-X
6. Kontaniemi K., Sihto-Kauppi K. Occurrence and management of ocular hypertension and secondary glaucoma in juvenile idiopathic arthritis-associated uveitis: An observational series of 104 patients. *Clin. Ophthalmol.* 2007; 1(4): 455–9.
7. Rosenberg K.D., Feuer W.J., Davis J.L. Ocular complications of pediatric uveitis. *Ophthalmology.* 2004; 111(12): 2299–306. doi: 10.1016/j.ophtha.2004.06.014
8. Sijssens K.M., Rothova A., Berendschot T.T., de Boer J.H. Ocular hypertension and secondary glaucoma in children with uveitis. *Ophthalmology.* 2006; 113(5): 853–9. doi: 10.1016/j.ophtha.2006.01.043
9. Zubareva L.N., Ovchinnikova A.V., Hadzhaev N.S., Uzunjan D.G., Belousova S.N. Prospects of application of ultrasound biomicroscopy of the eye in the choice of tactics of management of patients after antiglaucomatous operations. *Vestnik oftalmol.* 2004; 13: 48–51. (in Russian)
10. Farazheva Je.E., Egorova Je.V., Uzunjan D.G. Ultrasound biomicroscopy of formed drainage outflow pathways after Non-penetrating glaucoma surgery in patients with initially high IOP. *Oftalmokhirurgiya.* 2012; (4): 61–7. (in Russian)
11. Data T., Sihota R., Gadia R., Aggarwal A., Mandal S., Gupta V. Comparison of anterior segment optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy for assessment of the anterior segment. *J. Cataract Refract. Surg.* 2007; 33(5): 837–40. doi: 10.1016/j.jcrs.2007.01.021
12. Hussein T.R., Shalaby S.M., Elbakary M.A., Elseht R.M., Gad R.E. Ultrasound biomicroscopy as a diagnostic tool in infants with primary congenital glaucoma. *Clin. Ophthalmol.* 2014; 8: 1725–30. doi: 10.2147/OPHTH.S66682
13. Mansouri K., Sommerhalder J., Shaarawy T. Prospective comparison of ultrasound biomicroscopy and anterior segment optical coherence tomography for evaluation of anterior chamber dimensions in European eyes with primary angle closure. *Eye (Lond).* 2010; 24(2): 233–9. doi: 10.1038/eye.2009.103
14. Savranova T.N., Sidikov Z.U., Karimova M.Kh. Topography of newly created outflow tract during glaucoma surgery in eyes with neovascular glaucoma according to ultrasound biomicroscopy. *National journal of glaucoma.* 2015; 1: 13–9. (in Russian)
15. Yu D.Y., Morgan W.H., Sun X., Su E.N., Cringle S.J., Yu P.K., House P., Guo W., Yu X. The critical role of the conjunctiva in glaucoma filtration surgery. *Prog. Retin. Eye Res.* 2009 Sep; 28(5): 303–28. doi: 10.1016/j.preteyeres.2009.06.004

Поступила 20.10.17

Принята к печати 23.10.17

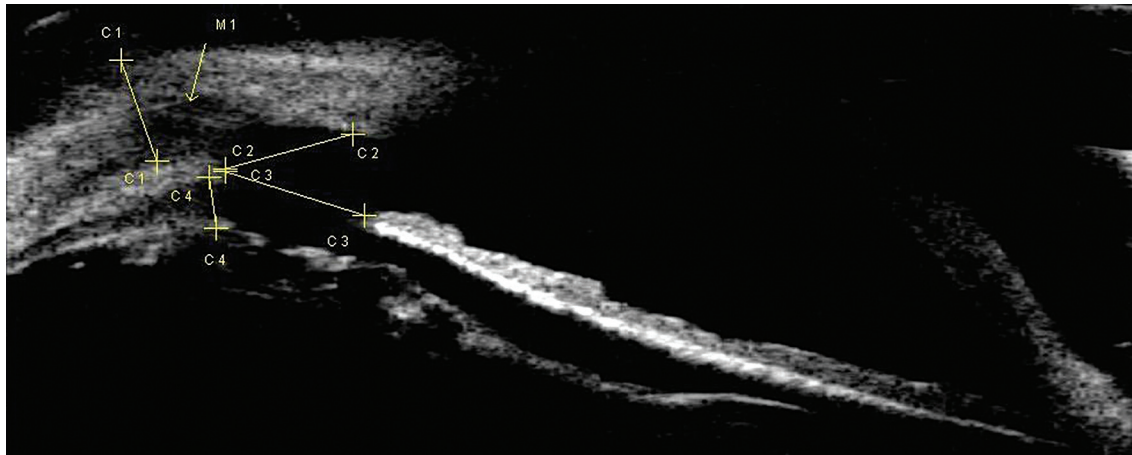


Рис. 1. Пациентка Ф., правый глаз, зона операции через 15 мес после синустрабекулэктомии, компенсация внутриглазного давления без гипотензивных препаратов.

C1 – высота фильтрационной подушки 1,46 мм; M1 – наличие микрополостей; C2 – внутренняя фистула 1,79 мм; C3 – базальная колобома 1,98 мм; C4 – толщина цилиарного тела 0,70 мм.

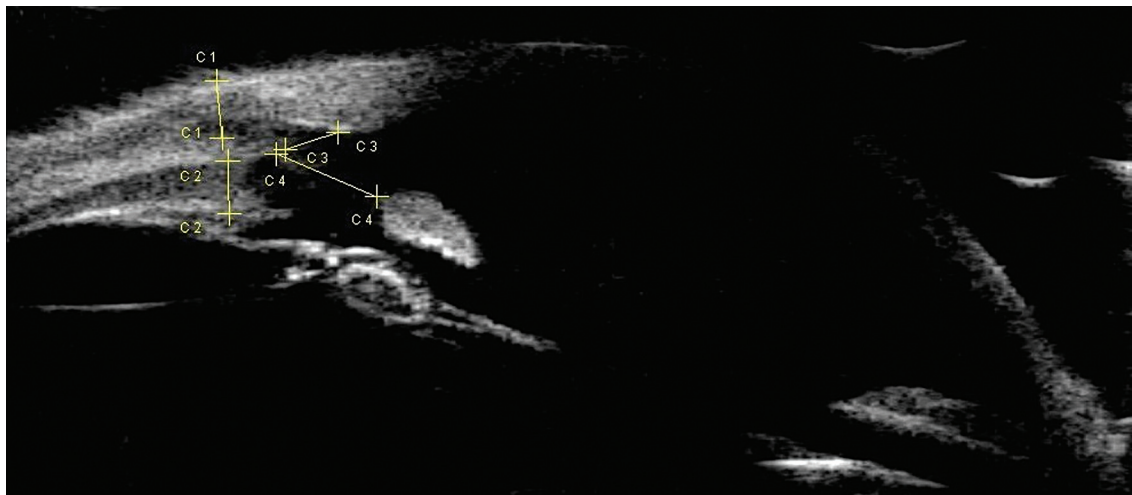


Рис. 2. Пациентка К., левый глаз, зона операции через 5 мес после синустрабекулэктомии, компенсация внутриглазного давления на гипотензивном режиме.

C1 – высота фильтрационной подушки 0,79 мм; C2 – толщина цилиарного тела 0,73 мм; C3 – внутренняя фистула 0,76 мм; C4 – базальная колобома 1,5 мм.

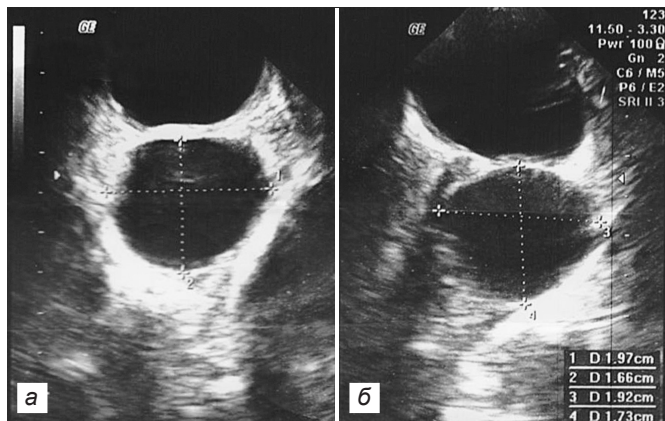


Рис. 1. Эхинококковая киста левой орбиты у ребенка 6 лет.

Сканирование в 2-х взаимно перпендикулярных проекциях – горизонтальной (а) и вертикальной (б).

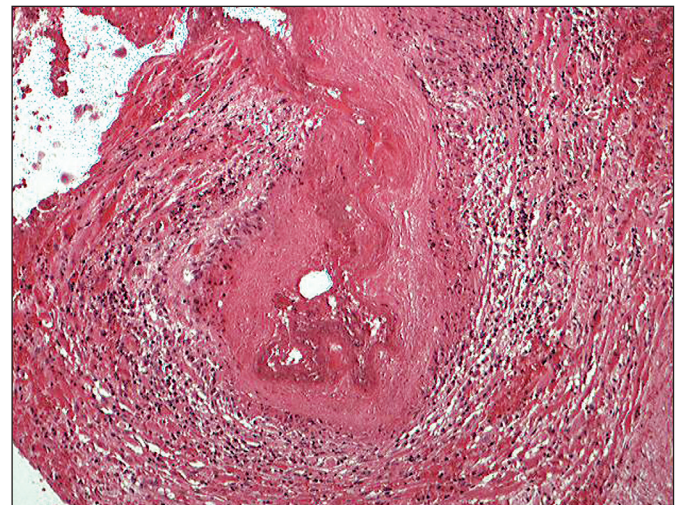


Рис. 2. Патогистологическое исследование. Эхинококковая киста в орбите, ограниченная грануляционной тканью. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 200.