

М. А. Карякин¹, С. А. Коротких², Е. А. Степанова², С. В. Хлопотов¹**ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ В ЛЕЧЕНИИ
IV СТАДИИ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ АКТИВНОГО ПЕРИОДА**¹ГУЗ Свердловской области "Детская клиническая больница восстановительного лечения – научно-практический центр "Бонум" Екатеринбург, ²Кафедра офтальмологии Уральской государственной медицинской академии, Екатеринбург

Проведен анализ результатов витреоретинального хирургического лечения пациентов с IV стадией ретинопатии недоношенных в активном периоде. В результате оперативного лечения неосложненной формы РН IV стадии в 80% случаев остановлено прогрессирование заболевания и предотвращено развитие тотальной отслойки сетчатки. При "плюс-болезни" или задней агрессивной форме заболевания развитие тотальной отслойки сетчатки остановлено в 45% случаев. Своевременно проведенное витреоретинальное вмешательство при РН позволяет сохранить предметное зрение у 46,7% пациентов.

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных, витреоретинальная хирургия, отслойка сетчатки, недоношенный ребенок

**THE ROLE OF VITREORETINAL SURGERY IN THE TREATMENT OF STAGE
IV RETINOPATHY OF PREMATURITY IN THE ACTIVE PHASE**

M.A. Karyakin, S.A. Korotkikh, E.A. Stepanova, S.V. Khlopotov

This paper presents the results of analysis of the outcomes of vitreoretinal surgery performed for the treatment of premature infants presenting with stage IV retinopathy. It is shown that the surgical intervention in 80% of the cases of uncomplicated stage IV retinopathy allowed to stop the progress of the disease and prevent the total retinal detachment. In the presence of "plus disease" or aggressive posterior retinopathy of prematurity, it proved possible to arrest the retinal detachment in 45% of the cases. It is concluded that the early vitreoretinal intervention in the patients with retinopathy of prematurity allows the central vision to be preserved in 46.7% of the cases.

Key words: retinopathy of prematurity, vitreoretinal surgery, retinal detachment, premature infants

Сохранение зрения у недоношенных детей является одной из важнейших задач современной детской офтальмологии.

Недоношенные дети в настоящее время представляют основную группу инвалидов по зрению с детства. В Свердловской области в 2005 г. родилось 41760 детей, в 2006 г. – 42970, в 2007 г. – 46520, в 2008 – 48937 и в 2009 г. – 50829 детей. Из них раньше срока родилось 3,6, 3,8, 3,6, 3,5 и 5,8% соответственно [1]. В дальнейшем в связи с переходом России на новые правила регистрации детей, родившихся в сроки беременности от 22 нед с массой тела от 500 г [4, 9], ожидается увеличение количества глубоко недоношенных детей с экстремально низкой массой тела. Такие дети имеют множество сопутствующих заболеваний: значительно выражены поражения головного, спинного мозга, патология сердца, опорно-двигательного аппарата, нарушения слуха. Особое место среди врожденной патологии занимает патология органа зрения у таких детей – ретинопатия недоношенных (РН).

По данным мировой статистики, число детей, страдающих РН, зависит от уровня экономического развития страны (от 3% в Швеции до 41,9% в Чехии). В США ежегодно слепнут 400–600 детей в терминальных стадиях РН [1–3, 6, 8]. Особое место среди таких пациентов занимают младенцы с терминальными стадиями (IVa, b и V стадии), для которых характерно значительное снижение зрения, вплоть до его утраты. Именно эти дети составляют большинство детей-инвалидов по зрению.

По данным центра ретинопатии недоношенных Свердловской области, количество детей с РН различных стадий, впервые обратившихся в специализированное медицинское учреждение, увеличилось

от 91 пациента в 2004 г. до 278 в 2011 г. В среднем за последние 3 года у 1,5% из них диагностируется IV или V стадия заболевания.

В настоящее время возможно только хирургическое лечение РН IV и V стадий. Основным видом операций является двух- или трехпортовая витрэктомия с сохранением прозрачного хрусталика, либо с его удалением (если его сохранение невозможно) [5, 7, 10].

Целью исследования явилась разработка показаний к оперативному вмешательству и анализ результатов хирургического лечения РН в IV стадии заболевания.

Материал и методы. Проведен анализ состояния глаз 150 пациентов с IV стадией РН, направленных в областной центр ретинопатии недоношенных НПЦ "Бонум" с 2006 по 2010 г. Срок гестации матерей этих пациентов $28,6 \pm 2,2$ нед (от 24 до 34 нед), масса тела при рождении $1257,9 \pm 340,4$ г (от 680 до 2160 г).

Для решения поставленных задач выделено 3 группы:

I группа – контрольная (витреоретинальные вмешательства в активный период не проводили);

II группа – пациенты в активном периоде заболевания с неосложненным его течением (дети с проведенным ранее лазерным лечением и дети, впервые обратившиеся с IV стадией РН);

III группа – пациенты в активном периоде заболевания с признаками "плюс-болезни" или задней агрессивной формой РН (дети с проведенным ранее лазерным лечением и дети, впервые обратившиеся с IV стадией РН).

Характеристика пациентов:

I группа – 98 пациентов (132 глаза). Срок гестации матерей $28,8 \pm 2,3$ нед (от 24 до 34 нед), масса тела при рождении $1281,8 \pm 425,3$ г (от 650 до 2160 г);

II группа – 38 пациентов (45 глаз). Срок гестации матерей $28,4 \pm 2,1$ нед (от 24 до 34 нед), масса тела при рождении $1150,9 \pm 260,0$ г (от 750 до 1760 г). Возраст на момент

Динамика развития отслойки сетчатки при спонтанном регрессе заболевания

Номер пациента	Срок гестации матери, нед	Масса тела, г	Площадь отслойки, часовые меридианы		
			3 мес	6 мес	12 мес
1	28	1440	2	0	0
2	28	1440	3	0	0
3	30	1400	3	0	0
4	32	1850	4	3	2
5	33	2160	4	3	2
6	26	900	5	2	1
7	27	1142	4	2	1
8	29	1650	4	3	1
9	31	1480	5	2	1
10	30	1400	5	3	2
11-132			4-12	12	12

операции $14,3 \pm 3,5$ нед (от 8,4 до 19,8 нед), постконцептуальный возраст на момент операции $42,7 \pm 4,0$ нед (от 32,4 до 51,1 нед);

III группа – 14 пациентов (20 глаз). Срок гестации матерей $29,2 \pm 2,2$ нед (от 25 до 34 нед), масса тела при рождении $1276,6 \pm 343,6$ г (от 680 до 1980 г). Возраст на момент операции $11,5 \pm 2,8$ нед (от 6,9 до 15,9 нед), постконцептуальный возраст на момент операции $40,7 \pm 3,6$ нед (от 35,9 до 49,9 нед).

Для множественных сравнений при применении методов математической статистики обнаружено, что сравниваемые группы достоверно не различаются по данным анамнеза: сроку гестации матерей, массе тела при рождении, а также по возрасту на момент операции, что доказывает возможность сравнительного анализа выделенных групп.

Для динамического наблюдения, анализа исходов оперативного лечения использовали данные амбулаторных карт областного центра РН.

Диагноз ставили с учетом Международной классификации РН (1984) с дополнениями от 2005 г.

Обследование больных проводилось во время обращения и диспансерного наблюдения в областном центре ретинопатии недоношенных НПЦ "Бонум" и включало:

- клинические методы: выяснение жалоб и сбор анамнеза, оценку общего состояния, прямую и обратную офтальмоскопию, исследование методом бокового фокального освещения, биомикроскопию;
- функциональные методы: визометрию, тонометрию;
- специальные методы: фото- и видеорегистрацию состояния глазного дна, осмотр угла передней камеры на цифровой широкоформатной педиатрической ретиальной камере Ret Cam II (США), ультразвуковое А- и В- сканирование, регистрацию зрительных вызванных потенциалов, оптическую когерентную томографию.

– специальные методы: фото- и видеорегистрацию состояния глазного дна, осмотр угла передней камеры на цифровой широкоформатной педиатрической ретиальной камере Ret Cam II (США), ультразвуковое А- и В- сканирование, регистрацию зрительных вызванных потенциалов, оптическую когерентную томографию.

Определение показаний к оперативному лечению РН IV стадии

Для определения показаний к оперативному лечению проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт пациентов с рубцовым периодом IV и V стадии РН. Данные о динамике развития отслойки сетчатки представлены в таблице. Традиционные методы вариационной статистики показали, что на прогрессирование заболевания не оказывает влияние гестационный возраст матери пациента и масса его тела при рождении. Однако такие статистические подходы не позволяют оценить закономерности развития самопроизвольного регресса. Для этой цели применили современный метод непараметрической статистики "дерева классификации". Деревья классификации – это метод, позволяющий предсказывать принадлежность наблюдений или объектов к тому или иному классу категориальной зависимой переменной в зависимости от соответствующих значений одной или нескольких предикторных переменных. Решающее правило, реализованное в построенном дереве классификаций, основано на том, что вероятность развития самопроизвольного регресса в активном периоде заболевания зависит от протяженности развития отслойки сетчатки. Для проведения анализа выбран тип дискриминантного одномерного ветвления, при котором вершиной является анатомический исход заболевания, а предикторной переменной – площадь отслойки сетчатки в активном периоде РН. Для определения момента прекращения ветвления выбран момент "чистой" классификации (рис.1).

Таким образом, на основании проведенного анализа дерева классификации можно сформулировать решающее правило для определения показаний к оперативному лечению в активном периоде РН: если отслойка сетчатки достигла площади более 3 часовых меридианов, показано оперативное лечение.

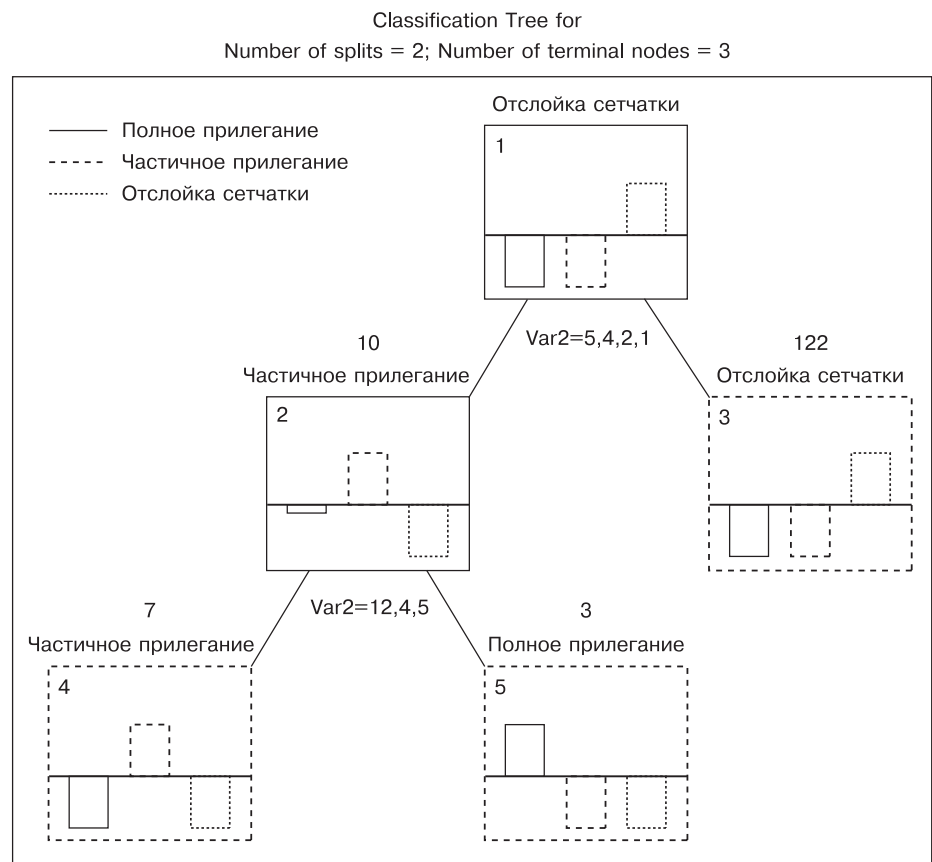


Рис. 1. Дерево классификации (зависимость анатомического исхода от площади отслойки сетчатки).

Оперативное лечение РН IV стадии

Лечение РН IV стадии возможно только хирургическим путем. Одним из самых эффективных методов является витрэктомия [3, 5, 7].

Ход операции. Для проведения витрэктомии при помощи копьевидного ножа 20G (или троакаров 23 или 25G) формировали 3 склеральных доступа в верхненааружном, нижненааружном и верхневнутреннем квадрантах. Через разрезы склеры в полость глаза вводили ирригационную канюлю, осветитель и рабочий инструмент.

Ленсэктомию выполняли в тех случаях, когда сохранить хрусталик было невозможно из-за активности процесса: при большой высоте отслойки, выраженных ретинолентальных тяжах фиброзной ткани. Следующий этап операции – витрэктомия – осуществляли последовательно: вначале с меньшей частотой резов (до 1000 в минуту) и большим вакуумом (до 230) в средних слоях с постепенным приближением к сетчатке с пропорциональным увеличением частоты резов (до 2500 в минуту) и уменьшением силы вакуума (до 100). Визуализацию остатков стекловидного тела, преретинальных мембран проводили при помощи интравитреального введения раствора триамцинолона. Эпиретинальные мембраны удаляли после их прокрашивания кеналогом с применением интраокулярного пинцета.

При возникновении кровотечения из ретинальных сосудов гемостаз осуществляли высокочастотным эндокоагулятором на фоне временного аппаратного повышения внутриглазного давления. Разрезы склеры зашивали биодеградирующими нитями 7:0, конъюнктивы – 8:0.

Результаты и обсуждение. Анатомический результат оперативного лечения оценивали по следующим критериям:

- полное прилегание сетчатки, т. е. отсутствие в отдаленном послеоперационном периоде отслойки сетчатки во всех квадрантах глазного дна;
- частичное прилегание – в отдаленном послеоперационном периоде либо сохраняется локальная отслойка сетчатки, стабильная во времени и по протяжению, либо сформировались складки сетчатки с деформацией диска зрительного нерва и магистральных сосудов или без них;
- прогрессирование заболевания у пациентов, у которых после операции оно прогрессировало до V стадии РН с развитием тотальной отслойки сетчатки.

Функциональный результат оценивали посредством визуального наблюдения за фиксацией взора, слежением за источником света, игрушкой. Для объективного определения функционального результата были применены методы электрофункциональной диагностики.

При хирургическом лечении РН IV стадии получены следующие анатомические результаты (рис. 2):

I группа – полное прилегание сетчатки достигнуто на 3 (2,3%) глазах, частичное прилегание сетчатки – на 7 (5,3%) глазах, прогрессирование заболевания – на 122 (92,6%) глазах;

II группа – полное прилегание сетчатки достигнуто на 25 (55,6%) глазах, частичное прилегание сетчатки – на 11 (24,4%) глазах, прогрессирование заболевания – на 9 (20,0%) глазах.

III группа – полное прилегание сетчатки достигнуто на 4 (20,0%) глазах, частичное прилегание сетчатки – на 5 (25,0%) глазах, прогрессирование заболевания – на 11 (55,0%) глазах.

При хирургическом лечении РН IV стадии получе-

ны следующие функциональные результаты (рис. 3):

I группа – предметное зрение достигнуто на 2 (1,5%) глазах, светоощущение отмечено на 7 (6,1%) глазах, латентность P100 = 139,7 ± 17,1 мс, амплитуда P100 = 6,9 ± 1,2A, отсутствие зрения на 122 (92,4%) глазах.

II группа – предметное зрение достигнуто на 21 (46,7%) глазу: латентность P100 = 111,9 ± 5,5 мс, амплитуда P100 = 23,2 ± 9,1A; правильная светопроекция отмечена на 12 (26,7%) глазах: латентность P100 = 139,8 ± 37,8 мс, амплитуда P100 = 9,1 ± 7,2A; отсутствие зрения на 12 (2,7%) глазах: латентность P100 = 84,6 ± 2,5 мс, амплитуда P100 = 2,5 ± 3,3A.

III группа – предметное зрение достигнуто на 4 (20%) глазах: латентность P100 = 86,6 ± 5,6 мс, амплитуда P100 = 20,9 ± 1,2A; правильная светопроекция отмечена на 5 (25%) глазах: латентность P100 = 129,6 ± 2,5 мс, амплитуда P2=8,5 ± 3,2A; отсутствие зрения на 11 (55%) глазах: латентность P100 = 90,6 ± 9,5 мс, амплитуда P100 = 2,3 ± 1,3A.

Во время оперативного лечения не отмечали какие-либо интраоперационные осложнения. Во II группе у 3 пациентов развился локальный преретинальный гемофтальм на 3-и сутки после операции (пролечен консервативно, на результат операции влияние не оказал). В III группе у 2 пациентов отмечен локальный преретинальный гемофтальм на 2-е и 4-е сутки после операции (пролечен консервативно). У 2 паци-

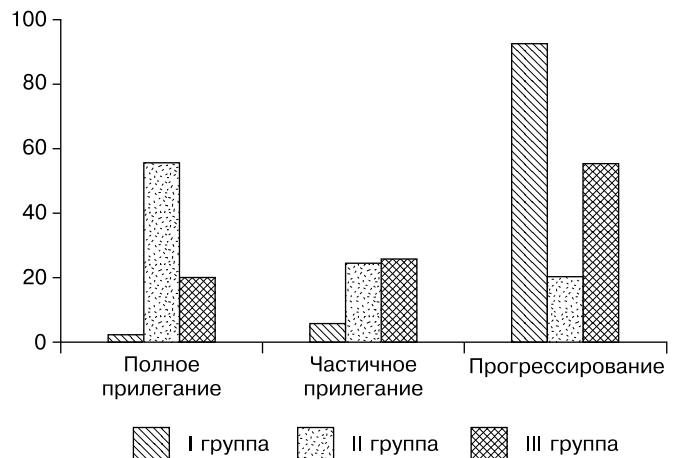


Рис. 2. Анатомические результаты лечения РН IV стадии.

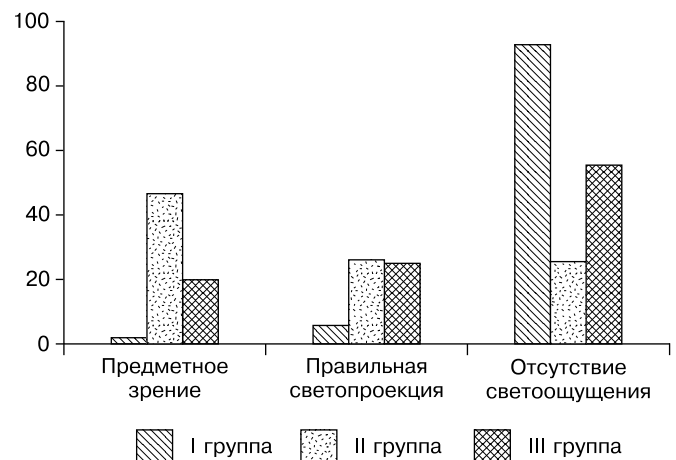


Рис. 3. Функциональные результаты лечения РН IV стадии.

ентов III группы развился тотальный гемофтальм: у 1 пациента – на 2-е сутки, у 2-го пациента – на 7-е сутки после операции. Этим пациентам было проведено повторное оперативное вмешательство, так как консервативное лечение не было эффективным.

Из статистического анализа данных анамнеза пациентов с IV стадией РН можно сделать вывод, что срок гестации матери, масса тела при рождении и возраст на момент операции не оказывают достоверное влияние на анатомический и функциональный результат (при уровне вероятности $p = 0,05 F_{набл} < F_{кр}$ во всех случаях).

Выводы

1. Оперативное лечение РН IV стадии показано в активном периоде заболевания при прогрессировании отслойки сетчатки более 3 часовых меридианов.

2. При неосложненном течении РН IV стадии оперативное лечение в 80% случаев останавливает прогрессирование заболевания и предотвращает развитие тотальной отслойки сетчатки.

3. При "плюс-болезни" или задней агрессивной форме заболевания IV стадии своевременно проведенная витректомиа останавливает развитие тотальной отслойки сетчатки в 45% случаев. Более низкий процент анатомического успеха в отличие от неосложненного течения заболевания после оперативного лечения обусловлен более тяжелой его формой.

4. Своевременно проведенное витреоретинальное вмешательство при РН позволяет сохранить предметное зрение у 46,7% пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет: итоги работы службы охраны здоровья матери и ребенка Свердловской области в 2009 г. – Екатеринбург, 2010.
2. Ретинопатии недоношенных (первое издание): Метод. рекомендации / Под ред. В. В. Володина – М., 2003.

3. Сайдашева Э. И., Азнабаев М. Т., Ахмадеева Э. Н. Ретинопатия недоношенных детей. – Уфа, 2000.
4. Тезисы выступления министра Т.А. Голиковой "О выполнении в 2007–2009 гг. мероприятий плана реализации Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г., направленных на улучшение состояния здоровья женщин, детей и подростков" [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства здравоохранения и социального развития РФ. URL: <http://www.minzdravsoc.ru/health/prior/52> (дата обращения 10.03.2009).
5. Agrawal V. Four port pars plana vitrectomy for stage 4B and 5 ROP // World ROP Congress 2009. – New Delhi, 2009. – P. 45.
6. Blohme J., Bengtsson-Stigmar E., Tornqvist K. Visually impaired Swedish children. Longitudinal comparisons 1980–1999 // Acta Ophthalmol. Scand. – 2000. – Vol. 78. – P. 416–420.
7. Capone A. J., Trese M. T. Lens-sparing vitreous surgery for tractional stage 4A retinopathy of prematurity retinal detachments // Ophthalmology. – 2001. – Vol. 108. – P. 2068–2070.
8. Fledelius H. C., Kjer B. Surveillance for retinopathy of prematurity in a Danish county. Epidemiological experience over 20 years // Acta Ophthalmol. Scand. – 2004. – Vol. 82. – P. 38.
9. Gilbert C. ROP: Cause of global blindness and the emerging epidemic // World ROP Congress 2009. – New Delhi, 2009.
10. Gonzales Ch. R., Boshra J., Schwartz T. S. D. 25-gauge pars plicata vitrectomy for stage 4 and 5 retinopathy of prematurity // Retina. – Vol. 26, N 7. – Suppl. – P. S42–S46.

Поступила 17.02.12

Сведения об авторах: Карякин М. А., врач-офтальмолог ГУЗ Свердловской обл. "Детская клиническая б-ца восстановительного лечения научно-практического центра "Бонум"; Коротких С. А., зав. каф. офтальмологии Уральской государственной медицинской академии; Степанова Е. А., доц. каф. офтальмологии Уральской государственной медицинской академии; Хлопотов С. В., врач-офтальмолог ГУЗ Свердловской обл. "Детская клиническая б-ца восстановительного лечения научно-практического центра "Бонум".

Для контактов: Карякин Михаил Александрович, телефон (343) 287-77-70, факс (343) 240-36-97, e-mail: makl@bk.ru, kayrakin@bonum.info.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 617.731/.735-02:617.7-007.681-053.1]-07

Л. А. Катаргина, Е. В. Мазанова, А. О. Тарасенков, Д. И. Рябцев

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ГЛАУКОМНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ ПРИ ВРОЖДЕННОЙ ГЛАУКОМЕ У ДЕТЕЙ

ФГБУ "Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца" Минздравсоцразвития России

Представлены результаты применения современных высокоинформативных методов исследования структур заднего отрезка глаза при различных формах и стадиях врожденной глаукомы у детей: метод конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии (HRT), методика спектральной оптической когерентной томографии (С-ОКТ). Полученные морфометрические данные и ряд патогномоничных симптомов поражения зрительного нерва, сетчатки, хориоидеи, основных ветвей центральной артерии (ЦАС) и центральной вены сетчатки (ЦВС) при врожденной глаукоме необходимы для изучения патогенеза врожденной глаукомы, уточнения диагноза, определения прогноза заболевания, оценки стабилизации глаукоматозного процесса и выработки тактики лечения.

Ключевые слова: врожденная глаукома, глаукомная оптическая нейропатия, метод конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии – (HRT), спектральная оптическая когерентная томография (С-ОКТ)

THE MODERN METHODS FOR DIAGNOSTICS OF GLAUCOMATOUS OPTIC NEUROPATHY IN THE CHILDREN PRESENTING WITH CONGENITAL GLAUCOMA

L.A. Katargina, E.V. Mazanova, A.O. Tarasenkov, D.I. Ryabtsev

The results of the studies of the posterior part of the eye in the patients presenting with various forms and stages of congenital glaucoma are reported. The work was done with the use of the modern highly informative methods, viz. confocal laser scanning ophthalmoscopy (HRT) and spectral optical coherent tomography (S-OCT). The morphometric