

Трифаненкова И.Г., Юдина Н.Н., Юдина Ю.А.
Калужский филиал МНТК «Микрохирургия глаза»
им. акад. С.Н. Федорова Минздрава России
E-mail: nauka@mntk.kaluga.ru

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ТРАКЦИОННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ ПРИ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ

Цель. Разработка методики витрэктомии в среде «воздух» при прогрессировании ретинопатии недоношенных после лазерного лечения с развитием локальной тракционной отслойки сетчатки. **Материал и методы.** 30 пациентам (42 глаза) в возрасте 7–11 недель жизни, у которых через 2–3 недели после лазерного лечения по поводу III стадии ретинопатии недоношенных и задней агрессивной ретинопатии недоношенных наблюдали прогрессирование заболевания, выполнена ранняя витрэктомия в среде воздуха. **Результаты.** Преимуществом витрэктомии в среде «воздух» является улучшение визуализации и стабилизация поверхности сетчатки, что способствует достижению наиболее благоприятных анатомических результатов.

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных, прогрессирование ретинопатии недоношенных после лазерного лечения, локальная тракционная отслойка сетчатки, витрэктомия в среде «воздух».

Несмотря на высокую эффективность лазеркоагуляции сетчатки (ЛСК) в лечении ретинопатии недоношенных (РН), достигающую 60-98%, прогрессирование заболевания после ее выполнения обнаруживается до 40% случаев, что обуславливает необходимость проведения витреальной хирургии для предотвращения неблагоприятных исходов [1], [6].

С точки зрения современных исследователей, витрэктомию следует проводить при первых признаках прогрессирования РН после ЛКС и, в первую очередь, для предотвращения развития отслойки сетчатки (ОС). В пользу ранней витреальной хирургии свидетельствует и факт быстрого прогрессирования процесса до самых тяжелых стадий заболевания (IVб и V стадий РН), при которых витреальная хирургия, как правило, не приводит к удовлетворительным функциональным результатам [2], [4], [5].

Так, согласно имеющимся публикациям, благоприятные во многих случаях анатомические результаты проведенного хирургического вмешательства на поздних стадиях РН не позволяют достичь соответствующих функциональных результатов лечения в отдаленном послеоперационном периоде. По данным ряда авторов, у 20–25% детей отсутствует предметное зрение, а при исходных IVб и V стадиях РН количество детей с отсутствием предметного зрения достигает 80% и более. Поэтому в последние годы отмечается устойчивая тенденция к проведению ранних витреальных вмешательств

при IVа стадии РН и при ее задней агрессивной форме после неэффективной ЛКС [3], [7].

Кроме того, ряд авторов придерживаются мнения о целесообразности выполнения витреальной хирургии либо при наличии признаков прогрессирования заболевания после ЛКС, но без ОС, либо, когда развитие отслойки не сопровождается распространением фиброваскулярной ткани до базиса стекловидного тела (СТ) [2], [4]. В таких случаях для достижения максимальных анатомических результатов очень важна хорошая визуализация и стабилизация сетчатки в ходе хирургического вмешательства.

В этом плане представляет интерес техника проведения витрэктомии в среде «воздух», которая применяется в хирургии ОС, пролиферативной витреоретинопатии, диабетической тракционной ОС, но до сих пор не использовалась в хирургическом лечении РН [8].

Цель

Разработка методики витрэктомии в среде «воздух» при прогрессировании ретинопатии недоношенных после лазерного лечения с развитием локальной тракционной отслойки сетчатки.

Материал и методы

Клинический материал составили 30 пациентов (42 глаза) с РН в возрасте 7–11 недель жизни (постконцептуальный возраст – 37–43 недели), у которых через 2–3 недели после ЛКС по

поводу III стадии РН (29 глаз) и задней агрессивной РН (13 глаз) наблюдали признаки дальнейшего прогрессирования заболевания, выражавшиеся в усилении сосудистой активности в заднем полюсе глаза (табл. 1), усилении отека сетчатки в области fovea, разрастании фиброваскулярной ткани вдоль вала и в СТ с образованием витреоретинальных тракций, формировании локальной тракционной ОС протяженностью не более 4-х часовых меридианов.

От всех родителей было получено добровольное информированное согласие на выполнение лечебно-диагностических мероприятий.

Всем пациентам выполняли комплексное диагностическое обследование, включавшее, помимо стандартных методов, цифровую ретиноскопию с использованием цифровой ретиальной педиатрической видеосистемы «RetCam-3» («Massie Research Laboratories Inc», Dublin, CA) и цифровую морфометрию в программе «ROP-MORPHOMETRY» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2009613950 от 24.07.2009, Калужский филиал ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза»).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы Statistica 6.0 («StatSoft», США). Для характеристики вариационных рядов использовали среднее значение (M) и средняя ошибка среднего (m). Уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Всем пациентам была выполнена ранняя лентосберегающая 3-портовая витрэктомия с использованием систем 25g на аппарате «Constellation» (Alcon, США) (частота – от 2500 до 5000 резов в минуту, вакуум – от 50 до 200 мм рт. ст.).

Техника операции. На начальном этапе отсепаровывали конъюнктиву от лимба с 3-х до 9-ти часов. В участках планируемых склеротомий в нижне-височном, верхне-височном и верхне-носовом квадрантах проводили диатермокоагуляцию склеры.

В 1,5 мм от лимба выполняли клапанные склеральные разрезы при помощи троакаров 25–27 g. В темпоральном сегменте в области проекции угла глазной щели через участок склеротомии подшивали канюлю для подачи жидкости.

3-портовую витрэктомию проводили, последовательно удаляя витреоретинальные тракции: первым этапом удаляли тракции, идущие

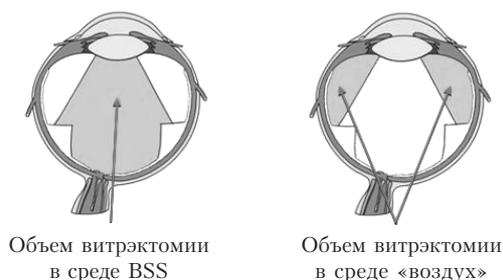
от вала к хрусталику; вторым – от вала к плоской части цилиарного тела, затем – круговые тракции, идущие вдоль вала, с освобождением вала от фиброваскулярной ткани; заключительный этап – удаление задних кортикальных слоев СТ в макулярной области.

Соблюдая вышеуказанную последовательность, в среде BSS удаляли основную массу стекловидного тела в центральной области и в области вала. При этом старались максимально дифференцировать незрелую фиброваскулярную ткань (ФВТ) и удалить ее. В ходе операции проводили максимальную подводную диатермокоагуляцию новообразованных сосудов во избежание геморагических осложнений и для снижения риска пролиферативной активности.

Далее проводили обмен вода-воздух, после чего в среде воздуха удаляли остатки задних кортикальных слоев, идущие вдоль вала и на крайней периферии, тем самым полностью исключая тангенциальные тракции вокруг вала (рис. 1). Затем удаляли остатки жидкости в области диска зрительного нерва. С использованием высокой частоты (5000 резов в минуту) – и минимального вакуума (порядка 50–100 мм рт. ст.) проводили удаление остатков задних кортикальных

Таблица 1. Динамика морфометрических показателей при прогрессировании РН после ЛКС с формированием локальной тракционной отслойки сетчатки (M±m) (n=42)

Морфометрические показатели	Значения морфометрических показателей, согласно срокам после лазерной коагуляции сетчатки	
	1 неделя	2 недели
D артерий, мкм	74,62±2,03	81,01±4,09
D вен, мкм	135,52±4,87	149,54±5,22
КИ артерий	1,131±0,014	1,004±0,003
Толщина сетчатки в fovea, мкм	184±7	240±3



Объем витрэктомии в среде BSS

Объем витрэктомии в среде «воздух»

Рисунок 1. Схема объема витрэктомии в среде BSS и среде воздуха

слоев СТ в области макулы, постепенно перемещающаяся наконечник витреотома от макулы к валу. При этом, выжидая время, старались максимально удалить жидкость («подсушить» сетчатку).

В среде воздуха при необходимости проводили дополнительную лазеркоагуляцию участков васкуляризированной сетчатки, уделяя при этом особое внимание участкам со стороны локальной отслойки сетчатки.

Завершали операцию наложением узловых швов 8-00 викрил на участки склеротомий и на конъюнктиву. В полость глаза с использованием иглы 30 G трансклерально клапанно вводили 1 мм³ 20% SF6 газа, достигая легкого гипертонуса.

Сроки наблюдения – до 6 месяцев.

Результаты

Из интраоперационных осложнений необходимо выделить незначительные кровотечения из новообразованных сосудов в ходе удаления фиброваскулярной ткани (30 глаз, 71,4%), купировавшиеся проведением дополнительной подводной диатермокоагуляции, вымыванием и удалением сгустков крови и созданием гипертонуса.

В послеоперационном периоде анатомические результаты ранней витрэктомии оценивались по прилеганию сетчатки. Полное прилегание сетчатки было достигнуто в 40 глазах (95,2%), частичное – в 2-х (4,8%). Регресс заболевания характеризовался отсутствием экстраретинальной пролиферации (рис. 2 а, б, цветная вкладка).

Позитивная динамика процесса подтверждалась зафиксированной и статистически значимой нормализацией морфометрических критериев (табл. 2). По всем показателям, кроме коэффициента извитости артерий (КИ), отмечена статистически достоверная положительная динамика. Диаметр артерий и вен наиболее значи-

мо уменьшался к 2-м месяцам после оперативного вмешательства ($p < 0,05$). Толщина сетчатки через неделю после операции уменьшалась на 36% в сравнении с дооперационной ($p < 0,05$).

В ходе анализа результатов хирургического лечения были определены показания к проведению ранней витрэктомии при появлении признаков прогрессирования РН после лазеркоагуляции сетчатки, к которым следует отнести:

- усиление сосудистой активности в заднем полюсе глаза по данным цифровой морфометрии;
- разрастание фиброваскулярной ткани вдоль вала на 6-ти и более часовых меридианов с образованием витреоретинальных тракций в стекловидное тело.

В соответствии с полученными данными, оптимальным сроком проведения ранней лентсберегающей витрэктомии является 2–3 неделя после лазерной коагуляции сетчатки при появлении вышеуказанных признаков прогрессирования процесса, что обеспечивает максимальную эффективность хирургического лечения.

Обсуждение

Основными проблемными вопросами проведения витреальной хирургии при прогрессировании РН после лазерного лечения являются сроки и объем хирургического вмешательства [2]–[6].

Результаты проведенных нами исследований убедительно свидетельствуют об эффективности выполнения в этих случаях ранней лентсберегающей витрэктомии. Данное обстоятельство доказывается тем, что практически во всех глазах было достигнуто полное прилегание сетчатки.

Учитывая, что процесс быстро прогрессирует, с нашей точки зрения, нет смысла занимать выжидательную позицию и констатиро-

Таблица 2. Морфометрические показатели эффективности ранней витрэктомии при локальной тракционной отслойке сетчатки (группа 1) ($M \pm m$) ($n=42$)

Морфометрические показатели	До витрэктомии	Сроки после витрэктомии				P
		1 неделя	1 месяц	2 месяца	6 месяцев	
D артерий	81,01±4,09	79,92±3,25	68,02±2,02	42,28±0,85	41,76±1,07	0,026
D вен	149,54±5,22	145,07±3,20	132,31±3,05	73,12±1,50	70,02±1,35	0,018
КИ артерий	1,004±0,003	1,009±0,003	1,018±0,004	1,019±0,002	1,019±0,002	0,03
Толщина сетчатки в fovea	240±3	152±5	140±3	131±6	116±7	<0,005

Примечание: использовался непараметрический критерий ANOVA Фридмана, $p < 0,05$.

вать переход в терминальные стадии болезни, при которых витреальная хирургия не приводит к удовлетворительным функциональным результатам [1], [7].

Проведение ранней витреальной хирургии позволяет не только устранить тракции со стороны фиброваскулярной ткани на сетчатку, но и затормозить рост новообразованных сосудов. Отсутствие тракции позволяет пигментному эпителию абсорбировать субретинальную жидкость и достичь полного прилегания сетчатки в послеоперационном периоде.

Полученные нами данные убедительно указывают на целесообразность использования в ходе ранней витреальной хирургии системы 25g. При проведении витрэктомии на ранних сроках прогрессирования РН после лазерной коагуляции мы сохраняли хрусталик, так как это способствует развитию зрительных функций в позднем послеоперационном периоде.

Ранняя витрэктомия на этапе формирования локальной тракционной отслойки сетчатки, когда еще не произошло разрастания и созревания фиброваскулярной ткани, позволяет проводить ее в среде воздуха, что обеспечивает расширение поля зрения и делает интерфейс СТ более четким по сравнению с BSS (коэффициент отражения 1,00 для воздуха и 1,33 для BSS). Два этих аспекта визуализации в значительной степени облегчают достижение полного удаления остатков стекловидного тела, что увеличивает шансы на успех операции.

Поверхностное натяжение воздуха (72 мН/м) при работе со СТ в непосредствен-

ной близости от поверхности сетчатки позволяет динамически стабилизировать ее и идентифицировать остатки СТ, а в сочетании с использованием витреотома 25g добиться безопасной и предельно точной витрэктомии.

Известно, что определяющими факторами в благоприятном анатомо-функциональном исходе витреальной хирургии являются конфигурации отслойки сетчатки и распространенность фиброваскулярной ткани при прогрессировании РН [2]–[6]. Поэтому, если фиброваскулярная ткань не фиксируется к цилиарному телу и периферии сетчатки, а тракционная отслойка определяется только в области демаркационного вала, то проведение витрэктомии с удалением тракций и измененного стекловидного тела приводит к хорошим функциональным результатам в отдаленном послеоперационном периоде.

Выводы

Преимущества проведения витрэктомии в среде «воздух» включают улучшение визуализации как периферии сетчатки, так и интерфейса воздух-стекловидное тело, а также стабилизацию поверхности сетчатки при работе в непосредственной близости к базису стекловидного тела. Это дает возможность использовать предлагаемую методику как дополнительный инструмент в ходе витреоретинальной хирургии при прогрессировании РН после лазерной коагуляции у детей с локальной тракционной отслойкой сетчатки для достижения наиболее благоприятных анатомических результатов.

19.09.2014

Список литературы:

1. Баранов, А.В. Хирургическое лечение поздних стадий ретинопатии недоношенных – последний шанс видеть. Анализ анатомических результатов / А.В. Баранов, Р.Л. Трояновский // Вестн. офтальмологии. – 2012. – (4). – С. 12–25.
2. Visual outcomes after early vitreous surgery for aggressive posterior retinopathy of prematurity / N. Azuma [et al.] // JAMA Ophthalmol. – 2013. – 131(10). – P. 1309–1313.
3. Kychenthal, A. 25-gauge lens-sparing vitrectomy for stage 4A retinopathy of prematurity / A. Kychenthal, P. Dorta // Retina. – 2008. – 28(3). – P. 65–68.
4. Three-port lens-sparing vitrectomy for aggressive posterior retinopathy of prematurity: early surgery before tractional retinal detachment appearance / T. Micelli Ferrari [et al.] // Eur. J. Ophthalmol. – 2007. – 17. (5). – P. 785–789.
5. Effect of early vitreous surgery for aggressive posterior retinopathy of prematurity detected by fundus fluorescein angiography / S. Nishina [et al.] // Ophthalmology. – 2009. – 116(12). – P. 2442–2447.
6. Prenner, J. Visual outcome after lens-sparing vitrectomy for stages 4A retinopathy of prematurity / J. Prenner, A. Capone, M. Trese // Ophthalmology. – 2004. – 111. – P. 2271–2273.
7. Long-term visual outcomes following lens-sparing vitrectomy for retinopathy of prematurity / R. Singh [et al.] // Br. J. Ophthalmol. – 2012. – 96(11). – P. 1395–1398.
8. Vitrectomy under air / V. Voleti [et al.] // Retina. – 2012. – 32(9). – P. 1981–1982.

Сведения об авторах:

Трифаненкова Ирина Георгиевна, заведующий детским хирургическим отделением
Калужского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Минздрава России,
кандидат медицинских наук

Юдина Нина Николаевна, заведующий 2 офтальмологическим отделением Калужского филиала
МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Минздрава России

Юдина Юлия Анатольевна, научный сотрудник Калужского филиала
МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Минздрава России

248007, г. Калуга, ул. Святослава Фёдорова, 5, e-mail: nauka@mntk.kaluga.ru