

ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ

В связи с улучшением выхаживания недоношенных младенцев и ростом их числа проблема ранней диагностики и лечения ретинопатии недоношенных (РН) становится все более актуальной [1]. Оптимизация диагностики РН с использованием современного оборудования, такого как ретинальная педиатрическая камера, применением компьютерных программ для количественного измерения калибра сосудов сетчатки [2], [3], проведение оптической когерентной томографии – все это позволяет офтальмологам получить информацию об активности и локализации патологического процесса в сетчатке.

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных, оптическая когерентная томография.

Актуальность

Ретинопатия недоношенных (РН) – тяжелое витреоретинальное заболевание глаз недоношенного ребенка, которое может привести к потере зрения с раннего детства. Актуальным на сегодняшний день остается разработка эффективных способов диагностики данного заболевания. Одним из современных методов диагностики ретинопатии недоношенных (РН) является исследование сетчатки с помощью широкопольной цифровой педиатрической ретинальной камеры и оптической когерентной томографии (ОКТ), которые позволяют в динамике этого заболевания зафиксировать тонкие изменения структуры сетчатки, невидимые при рутинном осмотре глазного дна.

Цель

Исследовать состояние сетчатки и провести измерение калибра сосудов сетчатки у детей с активной ретинопатией недоношенных с помощью оптической когерентной томографии и компьютерного программного обеспечения.

Материал и методы

Оптическая когерентная томография сетчатки проведена 63 младенцам (126 глаз), родившимся на 25–35 неделе гестации с массой тела при рождении 710–2230 грамм. Все дети находились под динамическим наблюдением в детском консультативно-поликлиническом отделении Уфимского НИИ глазных болезней. При первичном осмотре I стадия РН диагностирована на 22 глазах, II стадия – на 16 глазах, III стадия – на 44 глазах, задняя агрессивная форма – на 10 глазах. Контролем служили недоношенные дети без клинических признаков РН – 34 глаза (17 детей).

Ретинотомографию выполняли на приборе RetinaScan – 3000 (фирмы NIDEK) в условиях максимального медикаментозного расширения зрачка. Обследование детей проводилось в возрасте 1,5–4 месяцев жизни (36–45 недель постконцептуального возраста) и в динамике – через 3–4 недели.

Контрольное наблюдение за клиническим течением РН осуществляли на приборе «Retcam 3» (Clarity Medical Systems, США) с фоторегистрацией глазного дна в динамике. Полученные фотоснимки сетчатки подвергались обработке с помощью компьютерной программы «Диагностическое программное обеспечение патологии глазного дна», разработанной сотрудниками Уфимского НИИ ГБ (св-во о гос. рег. программы для ЭВМ №2012612047). Калибр центральных сосудов сетчатки у всех младенцев с РН измеряли в 3 мм от ДЗН. Расчет производили по формуле: $R = \text{ДЗН} \times X$, где R – калибр исследуемого сосуда, ДЗН – размер диска зрительного нерва в мкм, X – пропорциональная величина, определяющая исследуемый критерий в условных единицах [Бикбов М.М. и др., 2012]. Данным способом проведено обследование 22 младенцев (44 глаза) методом случайной выборки. Диагноз РН I стадии был установлен на 4 глазах, II – на 15 глазах, III – на 19 глазах, задняя агрессивная ретинопатия недоношенных (ЗАРН) – на 6 глазах.

Детям с III пороговой стадией и задней агрессивной РН проводилась лазерная коагуляция сетчатки (ЛКС) в паттерном режиме с длиной волны лазерного излучения 577 нм (желтый спектр) с помощью мультиволнового лазерного фотокоагулятора – MC-500 («NIDEK»).

Результаты

При анализе структуры сетчатки в центральной зоне на ОКТ у обследованных детей установлена зависимость толщины нейроэпителия от стадии ретинопатии недоношенных (табл. 1).

Так, у младенцев с I стадией РН толщина нейроэпителия сетчатки (НЭС) составила в среднем $213 \pm 21,1$ мкм. В динамике заболевания на 19 глазах детей из данной группы отмечалось уменьшение показателей ОКТ, в связи с регрессом патологического процесса ($199 \pm 28,53$ мкм). На 3 глазах значения толщины НЭС достоверно значимо отличались от контроля и составили в среднем $226 \pm 26,9$ мкм ($p < 0,05$). При офтальмоскопии у данных младенцев фиксировали прогрессирование процесса, что выражалось в усилении отека сетчатки, расширении и извитости сосудов перед демаркационной линией.

У детей со II стадией активной РН среднее значение показателя толщины НЭС не отличалось от контроля и не изменялось в динамике. Однако на 6 глазах у 12 детей обнаружено снижение среднего значения этого показателя ($200 \pm 22,57$ мкм), что клинически проявлялось уменьшением отека, сосудистой активности и в дальнейшем развитием регресса. Напротив, на 10 глазах регистрировали увеличение толщины НЭС ($240,3 \pm 24,06$ мкм, $p < 0,05$). Клинически у этих младенцев отмечали дальнейшее прогрессирование процесса с нарастанием отека сетчатки и переходом в следующую III стадию заболевания.

В динамике наблюдения детей с III стадией активной РН на 44 глазах среднее значение показателя НЭС составило $221 \pm 30,3$ мкм ($p < 0,05$). При этом на 20 глазах (10 детей) толщина нейроэпителия сетчатки снижалась в среднем до $197,3 \pm 21,5$ мкм. При мониторинговании глазного дна наблюдали улучшение клинической картины и самопроизвольный, и индуцированный (после ЛКС) регресс заболевания. У остальных детей (24 глаза) отмечалось увеличение толщины НЭС до 238 ± 30 мкм ($p < 0,05$), нарастание клинических симптомов ретинопатии недоношенных. Этим младенцам была проведена дополни-

тельная лазеркоагуляция не откоагулированных аваскулярных зон сетчатки. Средние значения толщины нейроэпителия в динамике исследования снижались, достоверно значимо не отличаясь от показателей в активной фазе.

При задней агрессивной форме РН было установлено наибольшее утолщение НЭС, значение которого достигало в среднем $227 \pm 25,6$ мкм ($p < 0,05$). Исследование сетчатки у 3 детей выявило выраженные изменения на ретинотомограмме в виде кистозного отека сетчатки и множественных участков эпиретинального фиброза, толщина НЭС при этом составила в среднем $319 \pm 8,9$ мкм ($p < 0,05$).

Анализ результатов исследования сосудистого русла глазного дна (табл. 2, 3), осуществленный у детей с активной РН, выявил изменения калибра сосудов в динамике наблюдения, а также в зависимости от тяжести процесса и эффективности лечения.

У детей с I стадией активной РН в динамике наблюдения обнаружено уменьшение средних значений калибра сосудов сетчатки, что соответствовало регрессу заболевания.

При мониторинге младенцев со II стадией РН была выявлена тенденция к увеличению сосудистой активности глазного дна, кроме вен височной половины, что клинически проявлялось нарастанием симптомов заболевания.

Все дети с III стадией РН имели «порог» заболевания, при котором показано проведение коагуляции аваскулярной зоны сетчатки. Средние значения калибра сосудов были больше по сравнению с показателями у детей со II стадией заболевания. Так, калибр верхне-височной артерии увеличился на 20 мкм, верхне-носовой – на 11,4 мкм, нижне-височной – на 5,2 мкм, нижне-носовой – на 16,9 мкм; верхне-височной вены в среднем был больше на 0,5 мкм, верхне-носовой – на 20,5 мкм, нижне-височной – на 1,6 мкм, нижне-носовой – на 11,8 мкм. После проведения ЛКС наблюдалась положительная клиническая картина с тенденцией к уменьшению калибра исследуемых

Таблица 1. Результаты ОКТ сетчатки у детей из группы риска по развитию ретинопатии недоношенных, мкм

Динамика ОКТ	Контроль	РН I	РН II	РН III	ЗАРН
I	$210 \pm 28,7$	$213 \pm 21,1$	$214 \pm 28,4$	$221 \pm 29,9^*$	$227 \pm 25,6^{**}$
II	$213 \pm 31,6$	$202 \pm 32,4$	$221 \pm 30,3$	$208 \pm 33,0$	$319 \pm 8,9^{**}$

Примечание: * – различия достоверны с контролем; ** – различия достоверны между показателями в одной группе ($p < 0,05$).

Таблица 2. Калибр сосудов сетчатки у детей с активной РН в динамике, мкм

Стадия и форма РН		Артерии				Вены			
		Верхняя		Нижняя		Верхняя		Нижняя	
		Височная	Носовая	Височная	Носовая	Височная	Носовая	Височная	Носовая
РН I, 4 глаза	I	80,2±16,1	79,9±19,8	64,4±18,6	64,8±4,6	120,5±20,3	100±15,3	127,5±18,3	103,5±28,6
	II	62,3±9,6	54,8±3,9	51,1±5,6	50,2±0,8	95,6±24,9	85,8±9,7	89,4±21,0	77,2±3,15
РН II, 15 глаз	I	81,5±23,4	73,0±19,8	78,2±23,8	65,2±15,9	143,8±28,6	124,2±21,4	149,5±39,3	121,3±26,2
	II	89,1±17,9	93,4±59,7	83,9±24,1	76,3±21,1	138,5±18,7	139,8±32,0	143,8±34,2	130,0±24,3
РН III, 19 глаз	I	101,6±30,6	84,5±17,6	83,5±20,5	82,2±18,5	144,3±38,2	144,7±48,3	151,1±32,5	133,1±39,1
	II	93,8±14,8	83,8±38,7	87,4±32,2	67,5±10,4	162,7±41,9	125,5±51,0	171,1±59,2	123,9±24,8
ЗАРН, 6 глаза	I	92,7±10,1	91,0±13,3	84,3±28,1	84,1±31,3	156,7±38,5	109±12,9*	135,1±16,1*	109,8±13,8
	II	121,8±11,2	114,2±30,6	121,6±21,1	84,0±25,9	162,7±41,9	170±52,4*	254,3±52,2*	166,2±53,2

Примечание: * – различия между значениями I и II обследования статистически значимы ($p < 0,05$)

сосудов в среднем от 0,7 до 19,2 мкм. Однако по височной аркаде нижней артерии, верхних и нижних вен было отмечено увеличение среднего калибра сосудов от 3,9 до 20 мкм, что соответствовало дальнейшему прогрессированию заболевания и потребовало в дальнейшем проведения дополнительной лазерной коагуляции сетчатки.

В группе детей с задней агрессивной РН после лазерного лечения средний калибр сосудов увеличился: верхне-височной артерии – на 29,1 мкм, верхне-носовой – на 23,2 мкм, нижне-височной – на 37,3 мкм; верхне-височной вены – на 6,0 мкм, верхне-носовой – на 61,0 мкм, нижне-височной – на 119,2 мкм, нижне-носовой – на 56,4 мкм, что подтверждало злокачественность и агрессивность данной формы РН, несмотря на проведенную коагуляцию сетчатки. При этом отмечали достоверные изменения средних показателей калибра верхне-носовой и нижне-височной вен ($p < 0,05$). Средние значения остальных сосудов имели только тенденцию к увеличению данных показателей.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлена зависимость между увеличением толщины нейроэпителия сетчатки и прогрессированием патологического процесса у младенцев с ретинопатией недоношенных. Наиболее выраженное увеличение среднего калибра сосудов наблюдалось при III стадии и задней агрессивной форме заболевания.

Заключение

Применение оптической когерентной томографии в диагностике ретинопатии недоношенных позволяет осуществлять мониторинг изменений толщины нейроэпителия в центральной зоне сетчатки для своевременного выявления прогрессирующих форм заболевания. Количественный анализ калибра сосудов сетчатки, проводимый с использованием морфометрического программного обеспечения, дает возможность достоверно оценить динамику заболевания, проведенного лечения и, соответственно, улучшить качество оказания медицинской помощи детям с ретинопатией недоношенных.

2.10.2014

Список литературы:

1. Катаргина, Л.А. Ретинопатия недоношенных / Л.А. Катаргина, Л.В. Коголева ; В кн.: Нероев В.В., ред. // Избранные лекции по детской офтальмологии. – М.: ГЭОТАР – Медиа: 2009. – Ч. 2. – С. 27–61.
2. Трифаненкова, И.Г. Ранняя диагностика и мониторинг ретинопатии недоношенных: Автореф. дис. ... канд. мед.наук / И.Г. Трифаненкова. – М. – 2008.
3. Компьютерный анализ сетчатки и ретинальных сосудов при ретинопатии недоношенных / А.В. Терещенко [и др.] // Офтальмохирургия. – 2009. – Ч. 5. – С. 48–51.
4. Kwon, J. Retinal vessel changes after laser treatment for retinopathy of prematurity / J. Kwon, D. Ghodasra, K.Karp / J. AAPOS. – 2012. – Vol. 16. – N. 4. – P. 350–353.

Сведения об авторах:

Бикбов Мухаррам Мухтарамович, директор Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан, доктор медицинских наук, профессор

Зайнутдинова Гузель Халитовна, заведующая отделением восстановительной хирургии глаза у детей Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан, доктор медицинских наук

Файзуллина Алия Салаватовна, заочный аспирант Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан

Фархутдинова Айгуль Ансафовна, врач-офтальмолог отделения стационарнозамещающих технологий Уфимского научно-исследовательского института глазных болезней академии наук Республики Башкортостан, кандидат медицинских наук

450092, г.Уфа, ул. Авроры, д. 14, e-mail: a.faizullina@mail.ru