

ДОПЛЕРОГРАФИЯ СОСУДОВ ГЛАЗА И ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ СЕТЧАТКИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

Александр Николаевич Самойлов¹, Рофия Хафизьяновна Хафизьянова¹,
Раушания Фоатовна Гайнутдинова^{1*}, Альбина Ринасовна Гилязова¹,
Мунир Габдулфатович Тухбатуллин²

¹Казанский государственный медицинский университет,

²Казанская государственная медицинская академия

Реферат

Цель. Изучить возможность применения доплерографии сосудов глаза и оптической когерентной томографии сетчатки в оценке эффективности лечения больных диабетической ретинопатией.

Методы. 122 пациента (244 глаза) с сахарным диабетом 2-го типа, непролиферативной диабетической ретинопатией в возрасте от 41 до 55 лет. Продолжительность заболевания от 2 до 15 лет. Все пациенты получали глибенкламид и базисную терапию: метилэтилпиридинол 1% глазные капли по 1 капле 3 раза в день, пирасетам 20% раствор внутривенно по 5 мл в течение 14 дней. Пациенты были разделены на четыре группы: первая группа – 30 больных, получавших пиявит, вторая группа – 32 пациента, получавших пиявит + лазерное лечение, третья группа – 30 человек, получавших лазерное лечение, четвёртая группа – 30 человек, которые получали только базисную терапию. Всем до и после лечения (на четвёртый день) проводили стандартное офтальмологическое обследование, оптическую когерентную томографию сетчатки и доплерографию сосудов глаза методом цветового доплеровского картирования в импульсно-волновом режиме.

Результаты. После лечения в первой группе отмечено улучшение гемодинамических показателей, что проявлялось повышением скорости кровотока и снижением индексов резистивности сосудов глаза, зарегистрировано повышение остроты зрения, уменьшение макулярного отёка. Во второй группе отмечено значительное улучшение гемодинамических показателей, что проявлялось повышением скорости кровотока и снижением индекса резистивности, увеличением остроты зрения, уменьшением объёма и высоты отёка макулы. В третьей группе зарегистрировано снижение скорости кровотока и повышение индекса резистивности, незначительное улучшение остроты зрения и уменьшение макулярного отёка. В четвёртой группе улучшение гемодинамических показателей было незначительным, динамика остроты зрения и состояния сетчатки слабая положительная. Таким образом, наиболее эффективный метод – комбинированное лечение средствами базисной терапии и пиявитом в сочетании с лазерной коагуляцией сетчатки, приводящее к улучшению гемодинамики, уменьшению макулярного отёка и повышению остроты зрения.

Вывод. Количественный анализ данных оптической когерентной томографии, доплерографических показателей кровотока в корреляции с визометрией, а также их динамики позволяет объективно оценить эффективность проводимого лечения.

Ключевые слова: доплерография сосудов глаза, оптическая когерентная томография, диабетическая ретинопатия, пиявит.

EYE VESSELS DOPPLER SONOGRAPHY AND OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH DIABETIC RETINOPATHY A.N. Samoilov¹, R.H. Khafizjanova¹, R.F. Gainutdinova¹, A.R. Gilyazova¹, M.G. Tukhbatullin². ¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia, ²Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia. **Aim.** To study the properties of eye vessels Doppler sonography and retinal optical coherence tomography in assessing the treatment effectiveness in patients with diabetic retinopathy. **Methods.** 122 patients (244 eyes) with type 2 diabetes mellitus and nonproliferative diabetic retinopathy aged 41 to 55 years were examined. The disease duration ranged from 2 to 15 years. All patients were treated with glibenclamide and supportive therapy: eye drops of 1% methylethylpyridinol – 1 drop 3 times a day, 20% pyracetam solution – 5 ml intravenously for 14 days. Patients were divided into 4 groups: 1st group included 30 patients who were administered with Hirudo powder, 2nd group consisted of 32 patients treated with Hirudo powder in combination with laser photocoagulation, 3rd group included 30 patients treated by laser photocoagulation and 4th group consisted of 30 patients who were treated with glibenclamide and supportive therapy only. All patients were examined before and 4 days after treatment, examination included standard ophthalmic examination, retinal optical coherence tomography and eye vessels pulsed color Doppler sonography. **Results.** Improvement of circulation parameters resulting in increased blood flow speed and decrease of vascular resistance index, as well as visual acuity improvement, reduction of macular edema were registered in the first group after the treatment. In the 2nd group, significant improvement of circulation parameters as increased blood flow speed and decrease of vascular resistance index, visual acuity increase, reducing of the area and height of macular edema were observed. In the 3rd group, deterioration of circulation parameters as decreased blood flow speed and increase of vascular resistance index, slight visual acuity increase and reducing of the area and macular edema height were observed. In the 4th group improvement of circulation parameters was non-significant as well as visual acuity change and retinal condition. Thus, combination of Hirudo powder and retinal laser photocoagulation was the most effective method, leading to improvement of circulation parameters, visual acuity increase, reduction of macular edema. **Conclusion.** Quantitative analysis of retinal optical coherence tomography and eye vessels Doppler sonography parameters and their link to visual acuity testing allows to assess completely the effectiveness of conducted treatment. **Keywords:** eye vessels Doppler sonography, optical coherence tomography, diabetic retinopathy, Hirudo powder.

Известно, что значительную роль в развитии диабетической ретинопатии (ДР) играют нарушения микроциркуляции, ретинальная ишемия, что в конечном итоге приводит к системному поражению сосудистой стенки [1]. Начиная с работ Е.М. Kohner (1975), состояние гемодинамики сетчатки и орбиты у больных с ДР привлекает особое внимание. Это подтверждают данные отечественной и зарубежной литературы, которые указывают на тот факт, что исследование кровотока в орбитальных сосудах [глазной артерии (ГА), центральной артерии сетчатки (ЦАС), задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА)] информативно для оценки гемодинамики при сахарном диабете [2–7, 8–14]. Использование методов ультразвукового исследования, включающего цветное доплеровское картирование, с оценкой функционального состояния сетчатки позволяет определить дополнительные ранние признаки ДР [4, 9, 13–15]. Однако из анализа литературы по применению доплерографии для оценки гемодинамики глаза при ДР следует, что остаются нерешёнными существенные аспекты данной проблемы — не установлены эхографические критерии эффективности проводимого лечения ДР.

Цель исследования — изучить возможность применения доплерографии сосудов глаза и оптической когерентной томографии сетчатки в оценке эффективности лечения больных с ДР.

В исследовании приняли участие 122 больных (62 мужчины и 60 женщин, 244 глаза) сахарным диабетом 2-го типа (непролиферативная стадия ДР с макулярным отёком) в возрасте от 41 до 55 лет (средний возраст $46,9 \pm 0,09$ года). Продолжительность заболевания составляла от 2 до 15 лет. Пациенты для наблюдения были отобраны в течение 12 мес. Все больные находились на учёте у эндокринолога и для коррекции проявлений сахарного диабета 2-го типа получали лекарственный препарат глибенкламид (манинил) в микронизированной форме в дозе 1,75 мг 2 раза в сутки ежедневно на всём сроке клинического исследования. Все больные получали в качестве базисной терапии общепринятое лечение лекарственными препаратами, рекомендованными Министерством здравоохранения Российской Федерации (МЗ РФ, методические рекомендации и стандарты лечения, согласно приказу №748 от 11.12.2007 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с инсулиннезависимым сахарным диабетом»): метилэтилпиридинол 1% глазные капли (эмксипин) по 1 капле 3 раза в день, парацетам 20% раствор внутривенно по 5 мл в течение 14 дней.

В зависимости от получаемого лечения пациенты были разделены на четыре группы. В первую группу вошли 30 пациентов (60 глаз), которые принимали пиявит в дозе 1,75 мг 2 раза в сутки 14 дней (препарат разрешён к клиническому применению как тромболитическое средство, зарегистрирован №94/302/1 в МЗ РФ 30.12.1994). Во вторую группу были включены 32 пациента (64 глаза), получавшие пиявит + лазерное ле-

чение. Пациенты третьей группы (30 человек, 60 глаз) получали лазерное лечение. Четвёртая группа состояла из 30 пациентов (60 глаз), которые получали лишь базисную терапию.

Лазерную коагуляцию сетчатки проводили на аппарате «VISULAS 532s» («Carl Zeiss», Германия) с использованием следующих параметров: мощность 120–150 мВт, диаметр пятна 50–100 мкм, длительность импульса 0,1 с.

Всем пациентам до лечения проводили стандартное офтальмологическое обследование, включавшее визометрию с коррекцией, биомикроофтальмоскопию, фоторегистрацию, тонометрию, периметрию, оптическую когерентную томографию сетчатки. Последнюю проводили на аппарате «SOCT Copernicus HR» («Optopol Technology», Польша). Использовали протоколы исследования «B-scan» и «Asterix». Оценивали динамику изменений макулярной области сетчатки — объёма и высоты её отёка.

Допплерографию сосудов глаза проводили с использованием многофункционального ультразвукового аппарата «Accuvix V20» («Medison», Ю. Корея) методом цветного доплеровского картирования в импульсно-волновом режиме с соблюдением техники безопасности [параметры ультразвуковых исследований полностью соответствовали рекомендациям FDA (Food and Drug Administration — Федеральная служба США, контролирующая производство, хранение и реализацию пищевых продуктов, лекарственных препаратов и косметических средств) от 30.09.97 и Американского института ультразвука в медицине]. Исследование проводили контактным транспальпебральным способом, используя гель для ультразвуковых исследований, линейным или конвексным датчиком с частотой 7,5–12 мГц. Определяли доплерографические параметры ГА на отрезке основного ствола артерии до образования ею дуги над зрительным нервом, ЦАС и ЗКЦА. Оценивали качественные и количественные характеристики гемодинамики: максимальную систолическую скорость кровотока и индекс резистивности.

По окончании курса лечения на четвёртый день всем пациентам было проведено повторное офтальмологическое обследование с оптической когерентной томографией сетчатки и ультразвуковое исследование с цветным доплеровским картированием сосудов глаза. Сравнивали полученные результаты офтальмологического осмотра и доплерографии, соотносили данные с высотой и объёмом макулярного отёка. Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программы SPSS 11.0 для Windows. Достоверность различий между результатами исследований оценивали по t-критерию Стьюдента [8]. Различия считали статистически значимыми при $t \geq 1,96$ ($p < 0,05$ и $p < 0,01$), что общепринято для медико-биологических исследований.

До начала лечения у обследуемых нами больных ДР с макулярным отёком определя-

Таблица 1

Динамика показателей визометрии, высоты (мкм) и объёма (мм³) макулярного отёка у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией, М±m

Исследуемые группы больных, средства лечения	Острота зрения		Высота макулярного отёка		Объём макулярного отёка	
	До лечения (исходные)	После 2 нед применения	До лечения (исходные)	После 2 нед применения	До лечения (исходные)	После 2 нед применения
Первая группа: пиявит + базисная терапия (n=30)	0,11±0,01	0,20±0,02*#	489,02±12,01	356,00±10,01*#	14,632±0,080	10,691±0,101*#
Вторая группа: пиявит + лазерная коагуляция + базисная терапия (n=32)	0,09±0,01	0,20±0,01*#	465,19±11,01	321,03±9,03*#	14,591±0,091	10,117±0,070*#
Третья группа: лазерная коагуляция сетчатки + базисная терапия (n=30)	0,11±0,02	0,14±0,01	459,04±10,90	389,11±9,72*#	14,608±0,101	12,830±0,111*#
Четвёртая группа: базисная терапия (n=30)	0,10±0,01	0,12±0,02**	476,21±10,55	442,04±11,70**	14,612±0,082	13,741±0,091*

Примечание: М±m — среднее арифметическое и стандартная ошибка среднего; *статистическая значимость по отношению к исходному уровню p < 0,001; # статистическая значимость по отношению к базисной терапии p < 0,001; **статистическая значимость по отношению к исходному уровню p < 0,05.

Таблица 2

Динамика результатов доплерометрии сосудов глаза при использовании различных методов лечения пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией, М±m

Допплерометрические параметры сосудов глаза	Первая группа		Вторая группа		Третья группа		Четвёртая группа	
	До лечения (исходные)	После лечения						
Vmax, правая ГА, см/с	27,61±0,51	32,02±0,71*	28,01±0,88	31,51±0,31*	28,21±0,91	26,95±0,61*	28,41±0,71	29,02±0,88*
Vmax, левая ГА, см/с	28,21±0,51	32,42±0,32	26,81±0,51	25,82±0,53*	28,03±0,91	32,21±0,70*	28,30±0,92	30,08±0,93*
RI, правая ГА	0,712±0,003	0,681±0,005*	0,645±0,001	0,552±0,002*	0,631±0,01	0,744±0,003*	0,671±0,004	0,681±0,001*
RI, левая ГА	0,612±0,009	0,573±0,005*	0,592±0,005	0,791±0,008*	0,602±0,005	0,541±0,005*	0,631±0,01	0,721±0,02*
Vmax, правая ЦАС, см/с	13,86±0,29	15,41±0,32*	14,21±0,21	13,76±0,22*	14,71±0,29	15,92±0,33*	15,03±0,27	15,21±0,23*
Vmax, левая ЦАС, см/с	12,32±0,11	14,91±0,11	11,94±0,02	14,71±0,09	11,82±0,13	12,01±0,03*	12,41±0,03	13,61±0,02
RI, правая ЦАС	1,021±0,009	0,673±0,007	0,861±0,01	0,921±0,03*	0,791±0,008	0,616±0,004*	0,820±0,009	0,641±0,006*
RI, левая ЦАС	0,821±0,012	0,641±0,003*	0,745±0,003	0,641±0,001*	0,742±0,002	0,781±0,001*	0,762±0,004	0,821±0,01*
Vmax, правая ЗКЦА, см/с	16,41±0,32	15,91±0,20	15,88±0,33	15,71±0,33*	15,91±0,31	17,62±0,22*	16,07±0,33	16,24±0,29*
Vmax, левая ЗКЦА, см/с	13,95±0,21	17,21±0,28*	14,81±0,11	12,46±0,09*	14,51±0,21	17,0±0,23*	15,01±0,33*	16,41±0,21*
RI, правая ЗКЦА	0,761±0,009	0,622±0,004*	0,738±0,001	1,011±0,005*	0,691±0,001	0,629±0,002*	0,671±0,001	0,682±0,002*
RI, левая ЗКЦА	0,681±0,001	0,632±0,004*	0,731±0,008	0,844±0,001*	0,72±0,001	0,644±0,005*	0,730±0,002*	0,741±0,013*

Примечание: М±m — среднее арифметическое и стандартная ошибка среднего; Vmax — максимальная систолическая скорость кровотока; ГА — глазная артерия; RI — индекс резистивности; ЦАС — центральная артерия сетчатки; ЗКЦА — задняя короткая цилиарная артерия; *статистическая значимость различий p < 0,05.

лись снижение остроты зрения от 0,09 до 0,2, наличие макулярного отёка высотой от 459,04 до 489,02 мкм и объёмом от 14,591 до 14,632 мм³ (табл. 1).

При проведении доплерографии сосудов глаза у пациентов с ДР до приёма препаратов определялось снижение скорости кровотока, свидетельствующее о нарушении гемодинамики (табл. 2). У всех пациентов с ДР было зарегистрировано снижение максимальной систолической скорости кровотока от 33,1 до 58,3%, что свидетельствовало о нарушении микроциркуляции глаза. Отмечено небольшое увеличение индекса резистивности, свидетельствующее об увеличении сосудистого сопротивления, которое продолжает повышаться с прогрессированием высоты макулярного отёка. Полученные результаты изменения гемодинамических показателей крови коррелировали с данными остроты зрения и высотой макулярного отёка. Результаты ультразвукового исследования с цветовым доплеровским картированием согласуются с литературными данными, в которых также описывают такие изменения в сосудистой системе глаза при ДР с макулярным отёком у больных инсулиннезависимым сахарным диабетом, как снижение максимальной систолической скорости кровотока и индекса резистивности сосудов глаза [6, 7, 9].

Динамика остроты зрения, высоты и объёма макулярного отёка у пациентов с ДР зависела от выбранного метода лечения (см. табл. 1). Применение базисной терапии, как изолированно (в четвёртой группе), так и в сочетании с лазерной коагуляцией сетчатки (в третьей группе), не оказывало значимого влияния на остроту зрения у больных с ДР, но приводило к снижению высоты макулярного отёка на 7,2% и уменьшению его объёма на 6% по сравнению с исходным уровнем. Курсовая терапия пиявитом в сочетании со средствами базисной терапии (первая группа) приводила к статистически значимому повышению остроты зрения на 81,8% по сравнению с исходным уровнем и на 66,7% по сравнению с четвёртой группой пациентов, принимающих средства базисной терапии, а также статистически значимому снижению высоты макулярного отёка на 27,2 и 19,5% и его объёма 26,9 и 22,2% по сравнению с исходными значениями и средствами базисной терапии соответственно. Лазерная коагуляция сетчатки при приёме пиявита и на фоне базисной терапии у пациентов второй группы достоверно повышала остроту зрения на 112,2% по сравнению с исходными значениями и на 66,6% по сравнению с получающими только базисную терапию. В этой группе зарегистрировано значимое снижение макулярного отёка на 15,2 и 12% соответственно по сравнению с исходными значениями и пациентами четвёртой группы. Объём отёка макулы второй группы также уменьшался на 30,7% по сравнению с исходными значениями и на 26,4% по сравнению с четвёртой группой.

По данным доплерографии сосудов глаза

(см. табл. 2) после проведённого лечения у пациентов первой группы отмечено улучшение гемодинамических показателей, что проявлялось повышением максимальной систолической скорости кровотока в правой и левой ГА, обеих ЦАС, левой ЗКЦА. Также зарегистрировано снижение индекса резистивности в правой и левой ГА, обеих ЦАС, ЗКЦА. Во второй группе пациентов с ДР, получавших лазерное лечение и пиявит, на четвёртый день проведённого лечения отмечено улучшение гемодинамических показателей: повышение максимальной систолической скорости кровотока в правой и левой ГА, обеих ЦАС и ЗКЦА, снижение индекса резистивности в правой и левой ГА, обеих ЦАС, ЗКЦА. В третьей группе после применения лазерной коагуляции на фоне базисной терапии отмечено снижение максимальной систолической скорости кровотока в правой и левой ГА, правой ЦАС и обеих ЗКЦА, повышение индекса резистивности в правой и левой ГА, обеих ЦАС, ЗКЦА. В четвёртой группе в результате лечения базисными препаратами зарегистрировано незначительное улучшение гемодинамических показателей: повышение максимальной систолической скорости кровотока в правой и левой ГА, правой и левой ЗКЦА, снижение индекса резистивности в правой и левой ГА.

ВЫВОДЫ

1. Количественный анализ данных оптической когерентной томографии, доплерографических показателей кровотока в сочетании с визометрией, а также оценкой их динамики позволяет объективно оценить тяжесть нарушений. Он может служить критерием эффективности проводимого лечения у больных с диабетической ретинопатией.

2. При сравнении различных методов лечения непролиферативной диабетической ретинопатии можно констатировать, что наиболее эффективным оказалось комбинированное лечение средствами базисной терапии и пиявитом в сочетании с лазерной коагуляцией сетчатки. Такая терапия приводит к улучшению гемодинамики, уменьшению макулярного отёка и повышению остроты зрения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астахов Ю.С., Шадринцев Ф.Е., Лисочкина А.Б. Клинические рекомендации «Офтальмология» / Под ред. Л.К. Мошкетовой, А.П. Нестерова, Е.А. Егорова — М.: ГОЭТАР-Медиа, 2009. — С. 186–217.
2. Катькова Е.А. Диагностический ультразвук. Офтальмология. — М.: Фирма СТРОМ, 2002. — 120 с.
3. Киселёва Т.Н. Цветовое доплеровское картирование в офтальмологии // Вестн. офтальм. — 2001. — №6. — С. 51–53.
4. Лоскутов И.А., Петрухин А.Н. Особенности кровотока в сосудах глаза при первичной глаукоме на фоне инсулинозависимого сахарного диабета // Глаукома. — 2002. — №1. — С. 5–10.
5. Насникова Ю.И., Харлап С.И., Круглова Е.В. Про-

странственная ультразвуковая диагностика заболеваний глаза и орбиты. Клиническое руководство. — М.: Изд-во Рос. акад. мед. наук, 2004. — 174 с.

6. Харлан С.И. Сосудистая архитектура глаза и орбитального пространства в цветовом отображении энергии доплеровского спектра // Вестн. офтальм. — 1999. — №4. — С. 30–33.

7. Харлан С.И. Анатомо-диагностические параллели состояния сосудов глаза и орбитального пространства по результатам цветного доплеровского картирования // Вестн. офтальм. — 2000. — №1. — С. 45.

8. Хафизьянова Р.Х., Бурькин И.М., Алеева Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной и клинической фармакологии. — Казань, 2006. — С. 29–62.

9. Arai T., Numata K., Tanaka K. et al. Ocular arterial flow hemodynamics in patients with diabetes mellitus // J. Ultrasound Med. — 1998. — Vol. 17, N 11. — P. 675–681.

10. Baxter G.M., Williamson T.H. Color doppler imaging of the eye: normal ranges, reproducibility, and observer

variation // J. Ultrasound Med. — 1995. — Vol. 14, N 2. — P. 91–96.

11. Cianci R., Mander A., Santarelli G. et al. Color-doppler sonography in ophthalmology // Minerva Cardioangiol. — 2000. — Vol. 48, N 3. — P. 61–67.

12. Cmelo J., Strmen P., Krasnik V. Evaluation of circulatory flow in vessels of the eye and orbit using color duplex ultrasonography // Cesk. Slov. Oftalmol. — 1996. — Vol. 52, N 6. — P. 372–378.

13. Dimitrova G., Kato S., Tamaki Y. et al. Choroidal circulation in diabetic patients // Eye. — 2001. — Vol. 15, N 5. — P. 602–607.

14. Evans D.W., Harris A., Danis R.P. et al. Altered retrobulbar vascular reactivity in early diabetic retinopathy // Br. J. Ophthalmol. — 1997. — Vol. 81, N 4. — P. 279–282.

15. Javazadeh A. The effect of posterior subtenon methylprednisolone acetate in the refractory diabetic macular edema: a prospective nonrandomized interventional case series // BMC Ophthalmol. — 2006. — Vol. 6. — P. 15–19.

УДК 617.754:072.7:073.56: 616.36-002.2-037

НО18

ОСОБЕННОСТИ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ГЕПАТИТЕ С ДО И ПОСЛЕ ПРОТИВОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ

Гельнас Эльмасовна Акберова*, Фариды Равилевна Сайфуллина,
Ильсияр Мансуровна Хаертынова

Казанская государственная медицинская академия

Реферат

Цель. Изучение особенностей офтальмологических нарушений при хроническом вирусном гепатите С до и после проведения противовирусной терапии.

Методы. Были обследованы 40 больных (80 глаз) хроническим вирусным гепатитом С (основная группа). Контрольную группу составили 20 здоровых человек. Для постановки диагноза и оценки функциональной активности печени применяли комплекс клинико-эпидемиологических и лабораторных данных. Всем больным было проведено ультразвуковое исследование печени. Этиологический диагноз вирусного гепатита С был установлен с учётом обнаружения в крови иммуноглобулинов классов М и G при иммуноферментном анализе и выявления рибонуклеиновой кислоты вируса гепатита С при помощи полимеразной цепной реакции. Помимо стандартного офтальмологического обследования, проводили периметрию с использованием белого и хроматических цветов, оценивали лабильность зрительного анализатора.

Результаты. У больных хроническим гепатитом С выявлены нарушения цветоощущения в 50% случаев, снижение лабильности зрительного анализатора на красный и зелёный цвета в 100% случаев. После проведённой противовирусной терапии в течение 6 мес происходило обратное развитие функциональных нарушений зрительного анализатора. Установлена стойкость изменений зрительных функций при хроническом гепатите С в зависимости от тяжести процесса.

Вывод. При малом сроке инфицирования у больных хроническим гепатитом С после проведённой противовирусной терапии функциональные нарушения зрительного анализатора в виде сужения полей зрения, нарушения цветоощущения, снижения лабильности зрительного анализатора динамичны и имеют обратное развитие.

Ключевые слова: хронический вирусный гепатит С, противовирусная терапия, цветовое зрение, периметрия.

FEATURES OF OPHTHALMIC DISORDERS IN PATIENTS WITH CHRONIC VIRAL HEPATITIS C BEFORE AND AFTER ANTIVIRAL TREATMENT

G.E. Akberova, F.R. Saifullina, I.M. Khaertynova. Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia. **Aim.** To study the features of ophthalmic disorders in patients with chronic viral hepatitis C before and after antiviral treatment. **Methods.** 40 patients (80 eyes) with chronic hepatitis C were observed (the main group). The control group consisted of 20 healthy subjects (40 eyes). To diagnose chronic hepatitis C infection and to assess liver damage a set of clinical, epidemiological and laboratory tests was performed. All patients underwent liver ultrasonography. The diagnosis of chronic hepatitis C was set up according to presence of immunoglobulin M and G to hepatitis C virus and presence of viral RNA on polymerase chain reaction in peripheral blood. Along with standard ophthalmic examination, visual field testing using the white and chromatic light and visual lability testing were performed. **Results.** Color vision impairments were diagnosed in 50% of patients with chronic hepatitis C, with decreased visual lability for the red and green colors in 100% of cases. After 6 months of antiviral treatment restoration of visual function was observed. The durability of visual impairments in patients with chronic hepatitis C depended on the severity of the disease. **Conclusion.** In patients with chronic hepatitis C with the short term of the disease ophthalmic disorders such as decreased peripheral vision, color vision impairments, decreased visual lability are reversible. **Keywords:** chronic hepatitis C, antiviral treatment, color vision, visual field testing.