

РЕЗУЛЬТАТЫ ЦВЕТОВОГО ДОПЛЕРОВСКОГО КАРТИРОВАНИЯ ГЛАЗА У ДЕТЕЙ С ПИГМЕНТНЫМ РЕТИНИТОМ

Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, г. Баку, Азербайджан

Ключевые слова: гемодинамика, пигментный ретинит, цветное доплеровское картирование (ЦДК)

Для исследования кровообращения в сосудах глазного яблока и ретробульбарного пространства, диагностики и оценки эффективности лечения патологий сетчатки и зрительного нерва широкие возможности открывает ультразвуковой метод цветного доплеровского картирования (ЦДК). Этот метод позволяет неинвазивно, безболезненно, информативно оценивать кровоток глазного яблока, как у взрослых, так и у детей. Достоинствами ЦДК является также возможность прижизненно регистрировать и анализировать параметры кровотока. Допплерографические исследования позволяют определить фон, на котором развивается целый ряд патологических процессов глаза [1-6].

Заболевания сетчатки и зрительного нерва занимают значительное место среди причин инвалидности по зрению. Наследственные дистрофические заболевания сетчатки являются одними из тяжелых поражений органа зрения, приводят к стойкой необратимой утрате зрительных функций и инвалидизации. Эта проблема имеет большую медицинскую и социальную значимость [7, 8]. Среди них пигментный ретинит наиболее распространенное заболевание, представляет собой наследственную генерализованную дистрофию сетчатки. В настоящее время известно много исследований по изучению этой тяжелой патологии [9-11]. Несмотря на разностороннее изучение, эта проблема сохраняет свою актуальность и на сегодняшний день. Как известно, одним из характерных признаков пигментного ретинита являются суженные сосуды. Выраженность изменений на глазном дне может коррелировать со степенью нарушений кровотока в сосудах глазного яблока и орбиты. Учитывая вышесказанное, представляется интересным изучение состояния глазного кровотока для выяснения роли сосудистого фактора при пигментном ретините.

Цель - изучить гемодинамические параметры в сосудах глаза при помощи ЦДК у детей с пигментным ретинитом.

Материал и методы

Обследовано 48 детей (96 глаз) с диагнозом пигментный ретинит, среди них девочек было 27, мальчиков – 21. Возраст пациентов составил от 5 до 14 лет. Пациенты были распределены на 4 группы в зависимости от клинической формы пигментного ретинита по классификации D.A. Newsom, 1988 [12]:

- I группу (15 пациентов) составили пациенты с типичной формой пигментного ретинита. При офтальмоскопии визуализируются отложения пигмента в виде «костных телец» на средней и крайней периферии глазного дна (рис. 1);
- II группу (10 пациентов) составили пациенты с белоточечным пигментным ретинитом – на глазном дне диффузно расположены белые пятна, значительная часть которых локализована в области экватора, без вовлечения макулы (рис. 2).
- в III группу (10 пациентов) включены пациенты с беспигментной формой без наличия характерных «костных телец» по всем квадрантам (рис. 3),
- в IV группу (13 пациентов) вошли пациенты с центральной (инвертированной) формой с вовлечением в процесс центральной зоны без изменений на периферии сетчатки (рис. 4).

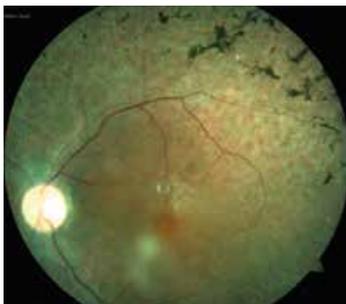


Рис.1, 2. Фото глазного дна пациента I группы И.Ш., 11 лет и пациента II группы Г.С., 8 лет (объяснение в тексте)

Контрольную группу составили 50 практически здоровых детей в возрасте 5-14 лет. Этим детям было проведено ЦДК сосудов глаза для определения возрастных нормативных гемодинамических показателей.

Были применены офтальмологические методы исследования: визометрия, тонометрия, периметрия, офтальмоскопия.

Для оценки функциональной активности сетчатки проводили электроретинографию (общую, макулярную, ритмическую и колбочковую), а также всем пациентам проводились ультразвуковые исследования: В-сканирование и доплерографию.

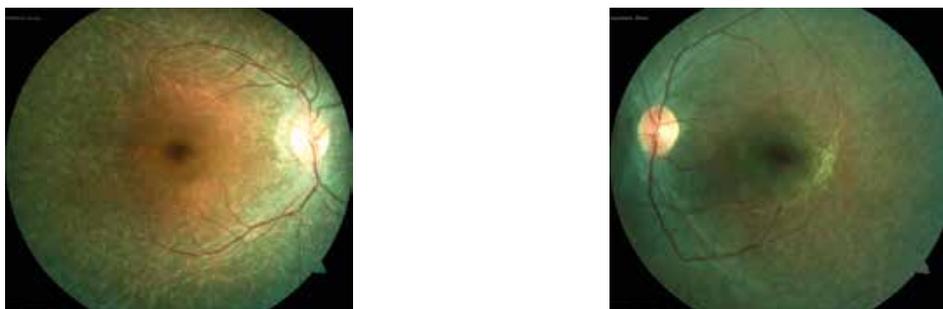


Рис.3, 4. Фото глазного дна пациента III группы А.А., 13 лет и пациентки IV группы Х.Н., 6 лет (объяснение в тексте)

Состояние гемодинамики глаза определяли при помощи ЦДК сосудов глазного яблока и ретробульбарного пространства. Исследование проводили на ультразвуковой диагностической системе «Nemio XG SSA-580A» фирмы «TOSHIBA» с линейным датчиком частотой в 8 мГц для визуализации кровотока в глазной артерии (ГА), центральной артерии сетчатки (ЦАС), задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА). Ориентиром при идентификации сосудистых ветвей в ретробульбарном пространстве служит зрительный нерв, сосуды определяются по предполагаемому анатомическому прохождению и по цветовому коду. При помощи анализа доплеровского спектра идентифицировали пульсирующий артериальный кровоток с характерными систолическими и диастолическими пиками. При оценке доплеровских характеристик потока обращали внимание на форму пульсовой волны. Были проанализированы следующие скоростные гемодинамические параметры: максимальная систолическая скорость кровотока (V_{max}), минимальная диастолическая скорость кровотока (V_{min}) и индекс резистентности (RI).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы Excel-2007. Полученные результаты обрабатывались методом вариационной статистики с вычислением средних арифметических значений выборки и показателя статистической достоверности p .

Результаты и их обсуждение

Результаты доплерографических исследований показали, что при пигментном ретините имеет место нарушение гемодинамики глаза. Как видно в таблицах 1, 2 и 3, наблюдалось изменение гемодинамических параметров в исследуемых сосудах.

Как видно по результатам исследования во всех группах пациентов наблюдалось некоторое снижение скоростных параметров в ГА, но эти изменения не были статистически достоверными. V_{max} в этом сосуде в разных группах варьировала в среднем от $35,8 \pm 0,9$ см/сек до $37,2 \pm 0,5$ см/сек, V_{min} – в среднем от $8,51 \pm 0,8$ см/сек до $9,0 \pm 0,1$ см/сек (табл. 1). А показатель периферического сопротивления RI в этом сосуде был понижен статистически достоверно во всех группах (табл. 1). Незначительные различия наблюдались между группами, но характер нарушений аналогичен при различных формах пигментного ретинита.

Таблица 1

Гемодинамические параметры в ГА

Группы пациентов	V_{max} (см/сек)	V_{min} (см/сек)	RI
I группа	$37,14 \pm 0,8$	$8,7 \pm 0,2$	$0,74 \pm 0,01^*$
II группа	$36,8 \pm 2,01$	$8,51 \pm 0,8$	$0,75 \pm 0,01^*$
III группа	$35,8 \pm 0,9$	$9,0 \pm 0,1$	$0,74 \pm 0,002^*$
IV группа	$37,2 \pm 0,5$	$8,8 \pm 0,23$	$0,75 \pm 0,001^*$
Норма	$38,8 \pm 0,3$	$9,19 \pm 0,14$	$0,76 \pm 0,003$

* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ – статистически достоверная разница по отношению к норме

Известны работы [13-16], в которых подтверждается нарушение кровотока при пигментном ретините. Так, Cellini M. и соавт. [14] также отмечают в своей работе снижение скорости кровотока в ГА до $31,17 \pm 5,19$ см/сек, а показатель RI в этом сосуде был равен $0,71 \pm 0,09$.

Таблица 2

Гемодинамические параметры в ЦАС

Группы пациентов	V max (см/сек)	V min (см/сек)	RI
I группа	$10,5 \pm 0,09^{**}$	$3,31 \pm 0,04^{**}$	$0,67 \pm 0,01^{**}$
II группа	$9,8 \pm 0,13^{**}$	$3,5 \pm 0,2$	$0,67 \pm 0,003^*$
III группа	$10,03 \pm 0,2^{**}$	$3,4 \pm 0,05^*$	$0,68 \pm 0,1^*$
IV группа	$9,36 \pm 0,9^{***}$	$3,41 \pm 0,1^*$	$0,67 \pm 0,02^*$
Норма	$12,8 \pm 0,1$	$3,63 \pm 0,04$	$0,71 \pm 0,002$

* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; ***- $p < 0,001$ – статистически достоверная разница по отношению к норме

В ЦАС и ЗКЦА наблюдались статистически достоверные изменения скоростных показателей и индекса резистентности (таб. 2, 3). В ЦАС значение Vmax в разных группах варьировало от $9,36 \pm 0,9$ см/сек до $10,5 \pm 0,09$ см/сек, а значение Vmin варьировало от $3,31 \pm 0,04$ см/сек до $3,5 \pm 0,2$ см/сек (таб.2).

В ЗКЦА в разных группах минимальное значение Vmax соответствовало $6,86 \pm 0,2$ см/сек, а максимальное – $7,83 \pm 0,01$ см/сек. Значение Vmin в ЗКЦА варьировало от $3,0 \pm 0,2$ см/сек до $3,51 \pm 0,04$ см/сек (таб.3). Индекс резистентности, как в ЦАС, так и в ЗКЦА был снижен статистически достоверно во всех группах пациентов (таб. 2, 3). Так, изменения гемодинамических параметров аналогичны во всех группах пациентов при разных формах пигментного ретинита.

В исследовании Steuer E. и соавт. [16] изучен кровоток в ЦАС и ЗЦА, среднее значение Vmax в ЦАС было снижено до $7,07 \pm 1,6$ см/сек, в ЗЦА – до $8,56 \pm 3,4$ см/сек. А также авторы отмечают снижение резистентности сосуда в обоих сосудах. Известна также работа Maguire A.M. и соавт. [15], где изучены при помощи ЦДК гемодинамические параметры в ЦАС. Авторы отмечают значительное снижение скорости кровотока, показателей Vmax и Vmin в этом сосуде. Изменения гемодинамических параметров в указанных исследованиях аналогичны и согласуются с результатами нашей работы. Но наблюдаются некоторые различия в уровне показателей в разных сосудах, что возможно объясняется возрастом исследуемых пациентов. В доступной литературе лишь единичные публикации посвящены изучению состояния гемодинамики глаза при пигментном ретините, а у пациентов детского возраста эти исследования практически отсутствуют.

Таблица 3

Гемодинамические параметры в ЗКЦА

Группы пациентов	V max (см/сек)	V min (см/сек)	RI
I группа	$7,61 \pm 0,03^{**}$	$3,3 \pm 0,1^{**}$	$0,58 \pm 0,01^*$
II группа	$7,2 \pm 0,5^{**}$	$3,2 \pm 0,1^*$	$0,55 \pm 0,1^{**}$
III группа	$7,83 \pm 0,01^{**}$	$3,0 \pm 0,2^{**}$	$0,53 \pm 0,24^{***}$
IV группа	$6,86 \pm 0,2^{***}$	$3,51 \pm 0,04$	$0,55 \pm 0,02^{**}$
Норма	$9,1 \pm 0,1$	$3,61 \pm 0,04$	$0,60 \pm 0,002$

* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; ***- $p < 0,001$ – статистически достоверная разница по отношению к норме

Заключение

Таким образом, ЦДК выявило нарушения гемодинамики глаза при пигментном ретините. Проведенные исследования доказывают наличие ишемии сетчатки, что, в свою очередь, играет роль в прогрессировании дистрофического процесса. Статистически достоверные изменения выявлены в ЦАС и ЗКЦА, наблюдающиеся в ГА гемодинамические нарушения статистически недостоверные. Проведение ЦДК у пациентов с пигментным ретинитом позволяет изучить глазной кровоток и определить степень сосудистых нарушений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Касимов Э.М., Мамедзаде А.Н., Гаджиева-Азизова С.А. и др. Цветовое доплеровское картирование при различных глазных патологиях // Офтальмология, Баку, 2010, №2, с. 122-124.

2. Гаджиева-Азизова С.А., Мамедзаде А.Н. Допплерографическое исследование глазного кровотока (обзор лит-ры) // Катарактальная и рефракционная хирургия, Москва, 2011, №3, т.11, с. 9-11.
3. Насникова И.Ю., Харлап С.И., Круглова Е.В. Пространственная ультразвуковая диагностика заболеваний глаза и орбиты: Клиническое руководство, М., 2004.
4. Харлап С.И. Биометрическое соотношение и гемодинамическая характеристика сосудистой системы глаза и орбиты в норме и при патологии по результатам современных методов ультразвукового клинического пространственного анализа: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 2003, 294 с.
5. Berrocal T., deOrbe A., Prieto C. et al. US and color Doppler imaging of ocular and orbital disease in the pediatric age group // Radiographic, 1996, №16, p.251-272.
6. Dimitrova G., Kato S. Color Doppler imaging of retinal diseases // Surv. Ophthalmol., 2010, №55(3), p.193-214.
7. Кулиев Р.А. Медико-социальные, клинко-офтальмологические и иммуно-генетические аспекты слепоты и инвалидности вследствие врожденной патологии органа зрения в Азерб. Республике: Автореф. дисс. ... канд.мед.наук, Баку, 2001, с.28.
8. Гашимова Н.Ф., Насруллаева М.М., Мамедова Т.М., Бабаева Л.А., Мирзоева Ф.Х. Вопросы патогенеза, классификации и лечения тапеторетинальных абнотрофий (обзор литературы) // Офтальмология, Баку, 2010, №4, с.87-91.
9. Гальбинур Т.П. Разработка и оптимизация терапии наследственных дистрофий сетчатки (пигментной дистрофии сетчатки и возрастной макулярной дегенерации) // Офтальмология, Баку, 2012, №2, с.18-28.
10. Жукова С.И. Патогенетическое обоснование классификационных признаков развития пигментного ретинита: Автореф. дисс. ... канд.мед.наук, Иркутск, 2005, с.23.
11. Parmeggiani F., Sato G., De Nadai K., Romano M.R. et al. Clinical and Rehabilitative Management of Retinitis Pigmentosa: Up-to-Date // Curr. Genomics., 2011, №12(4), p.250-259.
12. Шамшинова А.М. Наследственные и врожденные заболевания сетчатки зрительного нерва. Москва, 2001, 528 с.
13. Akyol N., Kükner S., Celiker U., Koyu H., Lüleci C. Decreased retinal blood flow in retinitis pigmentosa // Can J. Ophthalmol., 1995, v.30(1), p.28-32.
14. Cellini M., Lodi R., Possati G.L., Sbrocca M. et al. Color Doppler ultrasonography in retinitis pigmentosa. Preliminary study // Fr. Ophthalmol., 1997, v.20(9), p.659-663.
15. Maguire A.M., Grunwald J.E., Dupont J. Retinal hemodynamics in retinitis pigmentosa // Am. J. Ophthalmol. 1996, v.122(4), p.502-508.
16. Steuer E., Formińska-Kapuścik M., Kamińska-Olechnowicz B. et al. Assessment of blood flow in retinal pigment degeneration // Klin. Oczna. 2005, v.107(1-3), p.57-59.

Qasimov E.M., Məmmədzadə A.N., Haşimova N.F., Məmmədova P.M.

PİQMENTLİ RETİNİT ZAMANI UŞAQLARDA GÖZ DAMARLARININ RƏNGLİ DOPPLER KARTLAŞDIRILMANIN NƏTİCƏLƏRİ

Akademik Zərifə Əliyeva adlı Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı, Azərbaycan

Açar sözlər: *hemodinamika, piqmentli retinit, rəngli doppler kartlaşdırılma (RDK)*

XÜLASƏ

Məqsəd – piqmentli retinit zamanı uşaqlarda RDK vasitəsilə göz damarlarında hemodinamik parametrlərinin öyrənilməsi.

Material və metodlar

5-14 yaşlar arası piqmentli retinit diaqnozu ilə 48 uşaq (96 göz) müayinə olunmuşdur. Piqmentli retinitin kliniki formasına görə (D.A. Newsom, 1988, təsnifatı üzrə) 4 qrup ayrılmışdır: I – tipik formalı (15 pasiyent), II – ağ nöqtəvi (10 pasiyent), III – piqmentsiz (10 pasiyent) və IV – mərkəzi formalı (13 pasiyent). Göz damarlarında qan

axınını öyrənmək üçün RDK «TOSHIBA» firmasının «Nemio XG SSA-580A» ultrasəs diaqnostik aparatında 8 mHz xətti datçik vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Göz arteriyası, tor qişanın mərkəzi arteriyası (TQMA) və arxa qısa siliar arteriyalar (AQSA) müayinə edilmişdir.

Nəticə

İşin nəticələri göstərmişdir ki, kliniki formasından asılı olmayaraq piqmentli retinit zamanı uşaqlarda göz damarlarında hemodinamikanın pozulması baş verir. Qan axınının maksimal sistolik və minimal diastolik sürətinin (V_{max} , V_{min}) və rezistentlik indeksinin (RI) statistik dürüst azalması TQMA-da və AQSA-da müşahidə olunur.

Yekun

Uşaqlarda piqmentli retinit zamanı RDK-nın aparılması göz damarlarında qan axınını öyrənməyə və damar pozğunluqlarının səviyyəsini təyin etməyə imkan verir.

Kasimov E.M., Mamedzadeh A.N., Hashimova N.F., Mamedova P.M.

RESULTS OF COLOR DOPPLER IMAGING OF THE EYE IN RETINITIS PIGMENTOSA IN CHILDREN

National Centre of Ophthalmology named after acad. Zariifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan

Key words: *hemodynamics, retinitis pigmentosa, color doppler imaging (CDI)*

SUMMARY

Aim – to study hemodynamic parameters in the ocular vessels of the children with retinitis pigmentosa by CDI.

Material and methods

48 children (96 eyes) aged from 5 to 14 years with retinitis pigmentosa were examined. Patients were divided into 4 groups according to the clinical form of retinitis pigmentosa (Newsom classification, 1988): I – typical form (15 patient), II – punctata albescens form (10 patient), III – no pigmentary form (10 patient), IV – central form (13 patient). To study the ocular blood flow was held CDI on the apparatus “NEMIO XG SSA-580A” (Toshiba) with ultrasound probe 8 mHz. Ophthalmic artery, central retinal artery (CRA) and posterior short ciliary arteries (PSCA) have been investigated.

Results

Dopplerographic investigations showed disorder of eye hemodinamics in children in retinitis pigmentosa regardless of the clinical form. The obtained results indicated that in all groups of patients statistically reliable decrease of the maximum systolic and minimal diastolic blood flow velocity (V_{max} , V_{min}), and of the resistance index (RI) had been noted in CRA and PSCA.

Conclusion

Conducting CDI in children with retinitis pigmentosa allows us to study ocular blood flow and to determine the degree of vascular disorders.

Для корреспонденции:

Мамедзаде Афет Насиб кызы, кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог отдела лучевой диагностики Национального Центра Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой

Адрес: AZ1000, г.Баку, ул. Джавадхана, 32/15.

Тел.: (+99450) 348-11-15

Email: mamedzade04@mail.ru