

Касимов Э.М., Мамедзаде А.Н.

## СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ГЛАЗА ПРИ ПИГМЕНТНОМ РЕТИНИТЕ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

*Национальный Центр Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой, г.Баку, Азербайджан*

**Ключевые слова:** гемодинамика, пигментный ретинит, цветовое доплеровское картирование

Постоянный прогресс медицинского оборудования во всех отраслях медицины, техническое оснащение клиник ставит перед врачами, в том числе и офтальмологами, задачи рационального применения этой аппаратуры для всестороннего и тщательного обследования больного, точного диагностирования, правильного прогнозирования течения болезни. Особенно это важно при патологиях органа зрения, приводящих к необратимой утрате зрительных функций и инвалидизации, так как они имеют большую медицинскую и социальную значимость. К таким болезням относятся наследственные дистрофические заболевания сетчатки, в том числе пигментные ретиниты. Если учитывать низкую эффективность существующих на сегодняшний день методов терапии, к пациентам с этой тяжелой патологией нужен особый подход для достижения наибольшего эффекта лечения, улучшения качества жизни.

За последние годы очень важное и в то же время дискуссионное значение имеет вопрос гемодинамики в сосудах глазного яблока и орбиты при дистрофических поражениях сетчатки. Многие авторы показывают, что в основе заболеваний сетчатки лежит изменение ее кровообращения, причиной которого могут быть различные патологические состояния. Сетчатка особенно чувствительна к патологическим состояниям, которые нарушают сбалансированное взаимодействие ее нейрональной и сосудистой сети, обеспечивающей жизнедеятельность ретинальных нейронов [1]. Ишемия считается одним из основных молекулярных механизмов, определяющих патогенез ретинальных дегенераций, так как последствием ретинальной ишемии является гибель нейронов [2]. Как известно, пигментный ретинит – это генетически детерминированное заболевание. Хотя в патогенезе его основную роль играет наследственный фактор, нарушение кровотока и наличие ишемии сетчатки не отрицается, так как наблюдается сужение сосудов на глазном дне. Но роль сосудистого фактора в прогрессировании процесса не определена полностью, т.к. работ по изучению глазного кровотока при пигментном ретините недостаточно. В настоящее время одним из современных, и самых достоверных и информативных методов исследования гемодинамики глаза является триплексное исследование, которое включает цветовое доплеровское картирование (ЦДК) и энергетическое картирование (ЭК). Этот метод позволяет исследовать орбитальные сосуды среднего и малого диаметра, легко применим, так как является неинвазивным, безболезненным. Выполнение этого исследования доступно почти во всех возрастных группах, удобно как для врача, так и для пациента, так как не требует специальной подготовки [3, 4, 5]. Известны единичные работы, в которых проводились исследования глазного кровотока у пациентов с пигментным ретинитом [6, 7, 8, 9], в которых оценивалась гемодинамика в сосудах глаза различными методами.

**Целью** настоящей работы явилось изучение гемодинамических параметров в сосудах глаза при помощи триплексных исследований у взрослых пациентов с пигментным ретинитом.

**Материал и методы:** Исследовано 24 пациента (48 глаз) с диагнозом пигментный ретинит, среди них лиц женского пола было 11 человек, лиц мужского пола – 13 человек. Для исследования были отобраны пациенты с типичной (секторальной) клинической формой пигментного ретинита, по классификации D.A. Newsom (1988). Возраст пациентов составил от 25 до 63 лет. Больные были подразделены на 2 возрастные группы: I группа – пациенты от 25 до 45 лет – 10 человек, II группа – от 45 лет и выше – 14 человек. Контрольную группу составили 10 практически здоровых лиц в возрасте 25 - 45 лет. Гемодинамические показатели, определяемые в сосудах глаз в контрольной группе, составили возрастную норму I группы. Возрастная норма во II группе соответствовала гемодинамическим параметрам нормального кровотока по разработанной методике Мамедзаде А.Н. (2007).

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.

Состояние гемодинамики глаза определяли с помощью триплексных исследований 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), медиальных и латеральных задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА) использован метод ЦДК и ЭК. 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 (Vmax), конечная диастолическая скорость (Vmin) и индекс резистентности (RI).

**Результаты и обсуждение.** Результаты доплерографических исследований показали, что при пигментном ретините имеет место нарушение гемодинамики глаза. Об этом свидетельствуют изменения гемодинамических параметров в исследуемых сосудах.

В ГА наблюдалось некоторое снижение скоростных параметров, но эти изменения не были статистически достоверными (табл. 1). Максимальная систолическая скорость в этом сосуде составила в среднем  $35,20 \pm 1,9$  см/сек в I группе, а во II группе –  $33,1 \pm 2,21$  см/сек. Минимальная диастолическая скорость кровотока была равна в среднем  $8,0 \pm 0,95$  см/сек и  $8,3 \pm 1,2$  см/сек соответственно в I и II группах. Периферическое сопротивление сосуда было повышено статистически достоверно (табл. 1). Известны работы [6, 7, 8, 9], в которых подтверждается нарушение кровотока при пигментном ретините. Так, Cellini M. и соавт. [7] также отмечают в своей работе снижение скорости кровотока в ГА до  $31,17 \pm 5,19$  см/сек, а индекс резистентности был равен  $0,71 \pm 0,09$ , что не явилось нарушением.

Таблица 1.

**Гемодинамические параметры в ГА у пациентов с пигментным ретинитом.**

Гемодинамические параметры	I группа		II группа	
	Норма	Пигментный ретинит	Норма	Пигментный ретинит
Vmax (см/сек)	$38,40 \pm 2,30$	$35,20 \pm 2,90$	$36,19 \pm 0,67$	$33,1 \pm 3,21$
Vmin (см/сек)	$9,0 \pm 1,32$	$8,0 \pm 0,95$	$9,52 \pm 0,32$	$8,30 \pm 1,2$
RI	$0,76 \pm 1,1$	$0,78 \pm 0,20^*$	$0,73 \pm 0,01$	$0,76 \pm 0,08^{**}$

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

Статистически достоверные изменения скоростных показателей наблюдались в ЦАС и ЗКЦА. Эти изменения аналогичны в обеих возрастных группах (диагр. 1). В ЦАС показатель Vmax в I группе составил в среднем  $8,5 \pm 2,21$  см/сек ( $p < 0,001$ ), во II группе -  $8,3 \pm 1,9$  см/сек ( $p < 0,001$ ). Показатель Vmin был снижен статистически достоверно ( $p < 0,01$ ) до  $2,3 \pm 0,9$  см/сек. в обеих группах. Индекс резистентности соответствовал  $0,73 \pm 0,03$  в I группе и  $0,72 \pm 0,04$  во II группе, но эти значения не были статистически достоверными. В исследовании Steuer E. и соавт. [9] 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. Но в этой работе авторы отмечают также снижение резистентности сосуда в обоих сосудах. Известна также работа Maguire A.M. и соавт. [8], где изучены при помощи ЦДК гемодинамические параметры в ЦАС. Авторы отмечают значительное снижение скорости кровотока, показателей Vmax и Vmin в этом сосуде. Данные в исследовании согласуются с нашими данными.

Диаграмма 1.

**Гемодинамические параметры в ЦАС у пациентов с пигментным ретинитом.**

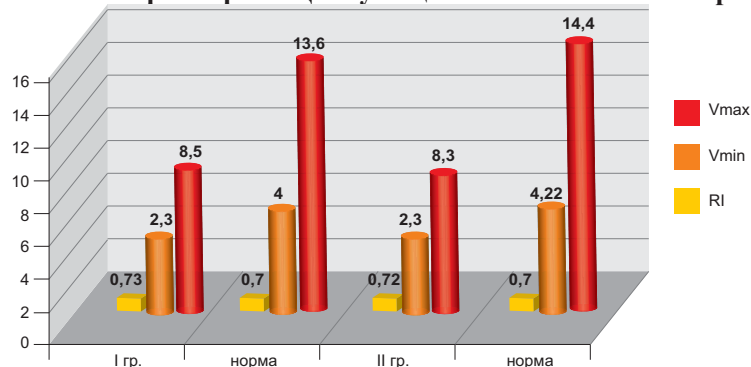
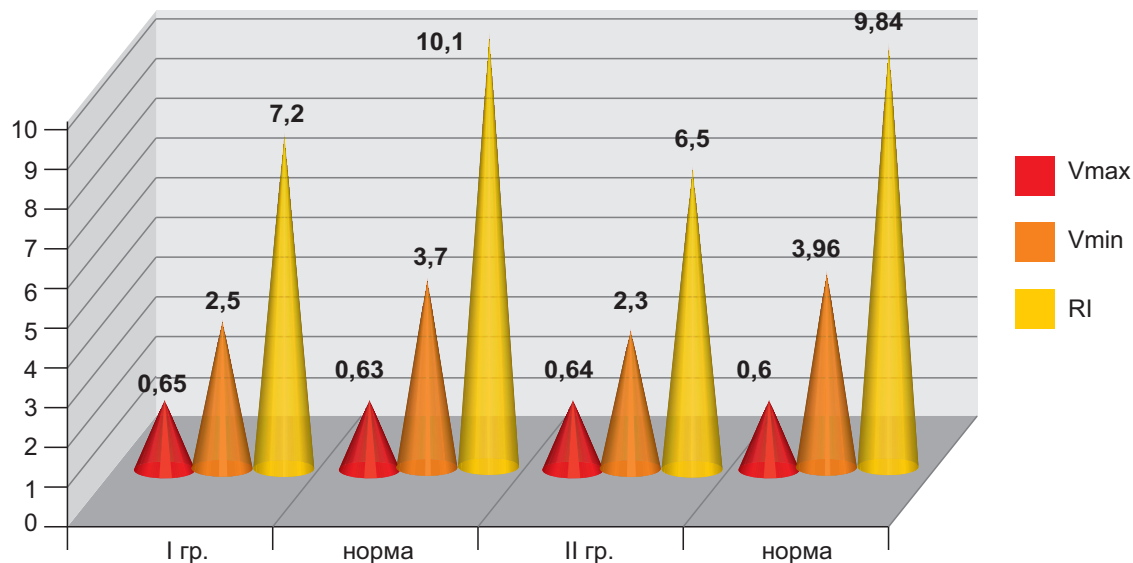


Диаграмма 2.

## Гемодинамические параметры в ЗКЦА у пациентов с пигментным ретинитом.



В ЗКЦА также в I и во II группах максимальная систолическая и минимальная диастолическая скорости кровотока оказались значительно снижены (диагр. 2): показатель Vmax статистически достоверно с  $p < 0,001$  в обеих группах, показатель Vmin с  $p < 0,05$  в I группе, и с  $p < 0,01$  во II группе. Индекс периферического сопротивления сосуда во II группе был повышен статистически достоверно ( $p < 0,05$ ), а в I группе был незначительно повышен, что не явилось статистически достоверным изменением.

Таким образом, триплексные исследования выявили нарушение гемодинамики глаза при пигментном ретините. Проведенные исследования доказывают наличие ишемии сетчатки, что, в свою очередь, играет роль в прогрессировании дистрофического процесса. Выраженные изменения выявлены в ЦАС и ЗКЦА, наблюдающиеся в ГА гемодинамические нарушения статистически недостоверные. Проведение доплерографии у пациентов с пигментным ретинитом необходимо для изучения глазного кровотока и определения степени сосудистых нарушений.

## ЛИТЕРАТУРА

- Гундорова Р.А., Швецова Н.Е., Иванов А.Н., Цапенко И.В., Федоров А.А. и др. Модель ишемии сетчатки: клиничко-функциональное и гистологическое исследование // Вестник офтальмологии, М., 2008, №3, с.18-23.
- Нероев В.В., Зуева М.В., Каламкар Г.Р. Молекулярные механизмы ретинальной ишемии // Вестник офтальмологии, М., 2010, №3, с.59-64.
- Гаджиева-Азизова С.А., Мамедзаде А.Н. Допплерографическое исследование глазного кровотока (обзор лит-ры) // Катарактальная и рефракционная хирургия, М., 2011, №3, т.11, с.9-11.
- Касимов Э.М., Мамедзаде А.Н., Гаджиева-Азизова С.А., Ахмедова А. Дж., Аббасова У.А. Цветовое доплеровское картирование при различных глазных патологиях // Офтальмология, Баку, 2010, №2, с. 122-124.
- Dimitrova G., Kato S. Color Doppler imaging of retinal diseases // Surv. Ophthalmol., 2010 May-Jun, v.55, N3, p.193-214.
- Akyol N., Kükner S., Celiker U. et al. Decreased retinal blood flow in retinitis pigmentosa // Can J. Ophthalmol., 1995 Feb, v.30, N1, p.28-32.
- Cellini M., Lodi R., Possati G.L., Sbrocca M. et al. Color Doppler ultrasonography in retinitis pigmentosa. Preliminary study // Fr. Ophtalmol. 1997, v.20, N9, p.659-663.
- Maguire A.M., Grunwald J.E., Dupont J. Retinal hemodynamics in retinitis pigmentosa // Am. J. Ophthalmol., 1996, Oct, v.122, N4, p.502-508.
- Steuer E., Formińska-Kapuścik M., Kamińska-Olechnowicz B. et al. Assessment of blood flow in retinal pigment degeneration // Klin. Oczna., 2005, v.107, N1-3, p.57-59.

## PIQMENTLİ RETİNİT ZAMANI BÖYÜKLƏRDƏ GÖZÜN HEMODİNAMİKASININ VƏZİYYƏTİ

*Akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı ş., Azərbaycan.*

### XÜLASƏ

**İşin məqsədi**, piqmentli retiniti olan böyüklərdə tripleks müayinəsi köməyi ilə göz damarlarında hemodinamik parametrlərin öyrənilməsi olmuşdur.

Piqmentli retinit diaqnozu ilə yaş həddi 25-63 arasında olan 24 pasiyentdə (48 göz) müayinə aparılmışdır.

Onlardan 11-i qadın, 13-ü kişi olmuşdur. Xəstələr iki yaş qrupuna bölünmüşdür: I qrup – 25–45 yaş arası, II qrup – 45 yaşdan yuxarı. Gözdə qan axınını öyrənmək üçün tripleks müayinələr «TOSHIBA» firmasının «NEMIO XG SSA-580A» ultrasəs diaqnostik aparatında 8 mHz xətti datçik vasitəsilə həyata keçirilmişdir.

Beləliklə, aparılmış tripleks müayinələri piqmentli retinit zamanı gözün hemodinamikasını pozulmasını aşkar etmiş, tor qişada işemiyanın olduğunu sübut etmişdir. Nəzərə çarpan dəyişikliklər tor qişanın mərkəzi arteriyasında və arxa qısa siliar arteriyalarda müşahidə olunmuşdur. Piqmentli retiniti olan pasiyentlərdə gözün qan axınını öyrənmək üçün dopplerografiyanın aparılması vacibdir.

Kasimov E.M., Mamedzadeh A.N.

## STATE OF THE EYE HEMODINAMICS IN RETINITIS PIGMENTOSA IN ADULTS.

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

### SUMMARY

**Purpose:** to study hemodynamic parameters in the ocular vessels of the adults with retinitis pigmentosa by triplex investigations.

24 patients (48 eyes) aged from 25 to 63 with retinitis pigmentosa were examined, of them 11 patients – women, 13 patients – men. There were 2 age groups: I group – 25–45 years old, II group – 45-63 years old. We used the apparatus “NEMIO XG SSA-580A” (Toshiba) with ultrasound probe 8 mHz for the triplex investigations for the ocular blood flow investigation.

So, triplex investigations showed disorder of eye hemodinamics in retinitis pigmentosa. The obtained results indicated that in retinitis pigmentosa statistically reliable changes of the hemodynamic parameters had been noted more in central retinal artery and posterior ciliary arteries. Dopplerography is necessary for the ocular blood flow investigation in patients with retinitis pigmentosa.

### Для корреспонденции:

Касимов Эльмар Мустафа оглы, доктор медицинских наук, профессор, директор Национального Центра Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой

Мамедзаде Афет Насиб кызы, кандидат медицинских наук, врач-офтальмог отдела лучевой диагностики

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

*Тел.: (99412) 569-91-36, (99412) 569-91-37*

*Email: administrator@eye.az : www.eye.az*