



«Состояние Гемодинамики Сосудов Глаза И Орбиты У Пациентов С Сахарным Диабетом 2 Типа По Данным Допплеровского Картирования»

1. Урманова Ф.М.
2. Бахритдинова Ф.А

Received 18th May 2021,
Accepted 19th June 2021,
Online 09th August 2021

¹ кандидат медицинских наук, заведующая отделением офтальмологии многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, 100047, г. Ташкент, Яшнабадский район, ул.Махтумкули, 103,

² доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, 100047, г. Ташкент, Яшнабадский район, ул.Махтумкули, 103

Аннотация: В данной работе представлены результаты собственных исследований состояния кровотока в артериях, венах глаза и орбиты с использованием цветного доплеровского картирования (ЦДК). Этот метод позволяет получить информацию о линейной скорости кровотока и вазорезистентности в различных участках сосудистой системы глаза и установить их связь со степенью тяжести васкулярных поражений. ЦДК показало возможность его многократного применения для получения достоверных результатов в диагностике и оценке эффективности лечения сосудистой патологии глаз.

Ключевые слова: диабетическая ретинопатия, цветное доплеровское картирование, глазной кровоток

Актуальность. Несмотря на современные достижения медицины, сахарный диабет 2 типа (СД 2) все еще остается важной медико-социальной проблемой в виду частоты и тяжести осложнений.

Исследование особенностей гемодинамики в сосудах глаза и орбиты у лиц с сахарным диабетом 2 типа (СД 2 типа) представляет особый интерес, так как диабетическая ретинопатия (ДР) на поздних стадиях имеет грозные осложнения. ДР является наиболее частыми и прогностически неблагоприятным осложнением универсальной диабетической микроангиопатии [1, 2]. Опасность этого осложнения состоит в том, что диабетическое поражение сосудов сетчатки долгое время остается незамеченным. На ранних стадиях ДР больные не отмечают снижения зрения, и только когда изменения распространяются на центральную область или происходят обширные кровоизлияния, появляются жалобы на нечеткость, искажение форм предметов или темное пятно перед глазом [6, 7].

Широкая распространенность поражения органа зрения при СД 2, тяжелая инвалидизация данной категории больных, ухудшение качества жизни пациентов определяют социальную и медицинскую значимость проблемы ДР.

Ведущей причиной слепоты у больных с СД является ДР, доля которой среди лиц с первичной инвалидностью по зрению вследствие СД в среднем по РФ в 2010 г составляла 99,7% случаев. Слепота при сахарном диабете наступает в 25 раз чаще, чем в общей популяции [5].

Итак, ДР - позднее неспецифическое сосудистое осложнение СД 2, в основе которого лежит диабетическая микроангиопатия сосудов сетчатки. Являясь частью генерализованного сосудистого поражения при СД 2, ДР на поздних стадиях неизбежно приводит к значительному нарушению зрения и необратимой слепоте [3].

Вместе с тем, согласно анализу литературы исследований с доплеровским цветным картированием в данной целевой группе больных носят единичный характер, что явилось причиной для настоящего исследования.

Цель исследования – изучить состояние гемодинамики сосудов глаза и орбиты у пациентов с диабетической ретинопатией различной степени.

Материал и методы исследования. Были сформированы следующие 3 групп пациентов: 1 гр. – больные без клинических проявлений ДР - 11 больных (22 глаза), 2 гр. – больные с легкой и умеренной НПДР – 11 пациентов (22 глаз), с тяжелой НПДР – 11 пациентов (22 глаз), с пролиферативной формой ДР (ПДР) – 11 пациентов (22глаз), 3 гр. – группа контроля, это 20 здоровых лиц (40 глаз) соответствующего возраста и пола.

В исследовании пациенты были подвергнуты клинко-биохимическим методам исследования (гликемия натощак, HbA1C, АЛТ, АСТ, билирубин, мочевины, креатинин, ПТИ в крови, биомаркеры и др.), функциональным тестам, а также инструментальным методам обследования – ЭКГ, цветное доплеровское картирование сосудов, оптической когерентной томографии с ангиографией (ОКТ-А), а также статистические методики.

Критерии включения: больные с сахарным диабетом 2 типа, ДР

Критерии исключения: больные с СД 1 типа, больные с патологией сердечно-сосудистой системы до установления диагноза СД 2 типа, находящиеся на программном гемодиализе, инсульты, инфаркты, онкологические заболевания.

У всех пациентов использовался метод цветного доплера УЗИ для оценки пиковой систолической скорости кровотока (ПСС), конечной диастолической скорости кровотока (КДС) и индекса сопротивления (ИС) в следующих артериях: глазная артерия (ГА), центральная артерия сетчатки (ЦАС), центральной вене сетчатки (ЦВС) короткая задняя цилиарная артерия (КЗЦА). Кроме того, были статистически проанализированы несколько клинических параметров, включая возраст, продолжительность диабета, артериальное давление, индекс массы тела (ИМТ).

Результаты исследования и их обсуждение. ПСС и КДС в глазной артерии (ГА) у пациентов с СД2 были значительно ниже у больных с ПДР по сравнению с контрольной группой ($p<0,005$). ПССи КДС крови в ЦАС были значительно ниже у пациентов во второй группе с легкой и умеренной НПДР, тяжелой НПДР и ПДР ($p<0,005$). В КЗЦА только пиковая систолической скорости кровотока была снижена у пациентов с ПДР ($p<0,005$). Продолжительность диабета была значительно больше в группе с ПДР по сравнению с 1-ой группой пациентов (таблица 1).

Таблица 1

Результаты ультразвуковой доплерографии сосудов глаз по группам. (абс. числа и %)).

Показатели	Группы больных, абс.				
	1 гр n = 22	2 гр n = 66			3 гр. Здоровые n = 40
		с легкой и умеренной НПДР n = 22	тяжелой НПДР n = 22	ПДР n = 22	
ВПСС в ГА, см/сек	9,8 ± 2,1	8,1 ± 2,2*	7,3 ± 1,7*	8,1 ± 2,2*	>11 см/с
ВКДС в ГА, см/сек	8,4 ± 2,4	7,3 ± 1,3	6,2 ± 0,7*	4,0 ± 1,7*	>11 см/с
ВПСС в КЗЦА, см/сек	0,05 ± 0,01	0,04 ± 0,05	0,02 ± 0,01	0,01 ± 0,04	0,7 ± 0,02
ВКДС в КЗЦА, см/сек	8,2 ± 1,2	7,1 ± 1,2	6,1 ± 0,4	5,3 ± 0,5	>10 см/с
V в ЦАС, см/сек	5,9 ± 1,4*	5,7 ± 0,9*	4,9 ± 1,7*	4,8 ± 1,5*	8,5 ± 2,2

Примечание: * - достоверность различий с контролем, где *- $p < 0,05$, ВПСС в ГА – скорость пиковой систолической скорости кровотока в глазной артерии, ВКДС в КЗЦА – скорость пиковой систолической скорости кровотока в короткой задней цилиарной артерии,

Как видно из таблицы 1, уровни максимальной скорости кровотока МСКв ГА были значительно выше в группе до ретинопатии (9,8 +/- 2,1 см / с), чем в группе с легкой и умеренной НПДР (8,1 +/- 2,2 см / с). Кроме того, уровни максимальной скорости кровотока МСКв ЦАС были значительно выше в группе с легкой и умеренной НПДР (5,7 +/- 0,9 см / сек), чем как в группе ПДР (4,8 +/- 1,5 см / сек), так и в группе тяжелой НПДР (4,9 +/- 1,7 см / сек). Были обнаружены значительные различия в уровнях скорости кровотока в глазной артерии и ПСС среди групп с ДР различной степени тяжести.

По данным Слободиной О.Р. [4], ранними доплерографическими критериями диагностики ДР у пациентов без изменений на глазном дне являются: V_{min} ГА < 11 см/с, V_{max} ЦАС < 12,5 см/с, V_{min} ЦАС < 4,6 см/с, V_{min} АС < 5,5 см/с; RI ГА > 0,74, RI ЦАС > 7,5, RI АС > 0,69. Наибольшая чувствительность выявлена у показателей RI ГА и V_{min} ЦАС — 77 и 80% соответственно. При совместном использовании этих показателей чувствительность повышается до 92% при специфичности 91%.

Наше же исследование демонстрирует наличие некоторых изменений кровообращения в ЦАС среди пациентов с ПДР по сравнению с пациентами с легкой, умеренной НПДР и тяжелой НПДР. Эти данные подтверждают утверждение, что изменения ретробульбарного кровообращения и микроциркуляции происходят в патогенезе ДР.

Выводы. Метод цветного доплеровского картирования глазного кровотока сосудистых ветвей в системе а.ophthalmica, высоко информативен в оценке дефицита кровоснабжения в микроциркуляторном русле. У больных сахарным диабетом 2 типа выявлено снижение скорости кровотока в глазничной артерии. Результаты исследований глазного кровотока сосудистых ветвей в системе а.ophthalmica, позволяют определить основные гемодинамические характеристики, особенно в задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА), что дает возможность оценить дефицит кровоснабжения в микроциркуляторном русле.

Библиография.

1. Аметов А.С., Строков И.А. Диабетическая полинейропатия настоящее и будущее // Российские медицинские вести. 2001. - Т.4, №1. - С.35-40.
2. Балаболкин М.И. Эндокринология,- М.: Изд. Универсум Паблишинг, 1998.- С. 367-370.
3. Галлямова Г. Р. Комплексная диагностика и нейроретинопатия при непролиферативной диабетической ретинопатии//дисс на соискуч степени к.м.н. по специальности 14.01.07. ВАКРФ, 2015 г, 121 стр.
4. Слободина О.Р. Ультразвуковое исследование глаз при сахарном диабете//дисс на соискуч степени к.м.н. по специальности 14.01.13. ВАКРФ, 2011 г, 132 стр.
5. Dedov I., Maslova O., Suntsov Y., Bolotskaia L., Milenkaia T., Besmertnaia L. Prevalence of diabetic retinopathy and cataract in adult patients with type 1 and type 2 diabetes in Russia // Rev. DiabetStud.-2009.- Vol. 6, №2.- P. 124-129.
6. Klein, R. Diabetic retinopathy // Part I. Clinical aspects of diabetic retinopathy. - Totowa (USA): «Humana Press», 2008.-P. 67-108.
7. The ACCORD. Study Group and ACCORD Eye Study Group. Effects of Medical Therapies on Retinopathy Progression in Type 2 Diabetes // N. Engl. J. Med. - 2010. -Vol. 363. - P. 233-244.

CENTRAL ASIAN
STUDIES