

ВЗАИМОСВЯЗЬ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК С ИЗМЕНЕНИЕМ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА.

А.А. Курындина, Н.Ю. Трельская

Введение

В настоящее время в мире насчитывается более 150 млн. больных сахарным диабетом (СД) и его ежегодный прирост составляет 5–10 %. По данным И.И. Дедова, в России 8 млн. человек, или 5% всего населения, страдает СД, из них 90% – СД типа 2 [1].

С внедрением в клиническую практику современных методов лечения сахарного диабета, продолжительность жизни больных данным заболеванием возросла во много раз [1, 3, 5, 6, 7, 8, 9], что привело к появлению поздних сосудистых осложнений.

Известно, что диабетическая микроангиопатия представляет собой комплекс патологических изменений в сосудах микроциркуляции и перимикроваскулярных зонах [4]. Важно отметить, что поражение микроциркуляторного русла при различных заболеваниях носит системный характер, а отражением состояния микроциркуляторной системы в целом является терминальное сосудистое русло конъюнктивы [2, 11]. Наиболее информативным и доступным способом оценки состояния микроциркуляторного русла является метод конъюнктивальной биомикроскопии, к сожалению не получивший достаточно широкого распространения [10]. В доступной литературе отсутствуют работы, посвященные изучению взаимосвязи нарушения функции почек с изменением микроциркуляции, оцениваемой с помощью конъюнктивальной биомикроскопии, при различной длительности сахарного диабета 2 типа, что и явилось целью нашего исследования.

Цель исследования: установить характер и выраженность взаимосвязи нарушения функции почек с изменением микроциркуляции при различной длительности сахарного диабета 2 типа.

Материалы и методы

Обследовано 105 больных сахарным диабетом 2 типа в возрасте $48,5 \pm 0,5$ лет с длительностью диабета $6,7 \pm 0,7$ лет, без указания на предшествующее поражение почек (хр. пиелонефрит, хр. гломерулонефрит, МКБ и др.).

Для оценки состояния микроциркуляции и функции почек в зависимости от длительности заболевания все больные сахарным диабетом 2 типа были разделены на три группы. В основу разделения на группы был положен временной интервал – 10 лет. Выбор такого интервала обусловлен тем, что установлено влияние осложнений сахарного диабета (диабетическая микроангиопатия, диабетическая полинейропатия) при длительности заболевания 10 лет и более [И.И. Дедов с соавт., 1998]. Таким образом, все вошедшие в обследование больные сахарным диабетом 2 типа распределены на следующие три группы: группа А (n = 24) – лица с впервые выявленным сахарным диабетом 2 типа, группа Б (n = 57) – лица с длительностью сахарного диабета 2 типа до 10 лет, группа В (n = 24) – лица с длительностью сахарного диабета более 10 лет.

В контрольную группу вошли 50 практически здоровых лиц без отягощенной наследственности по сахарному диабету в анамнезе.

Всем больным с сахарным диабетом 2 типа проводилось следующее обследование: уровень креатинина крови, суточная протеинурия, проба Нечипоренко, проба Реберга. Исследование состояния микроциркуляторного русла проводилось методом биомикроскопии конъюнктивы (КБМК), выполненной с помощью щелевой лампы. Изображение участка конъюнктивы, полученное с помощью щелевой лампы, снимали на кинокамеру с последующей фиксацией и обработкой снимков при помощи специально разработанной компьютерной программы.

Для оптимизации подхода к оценке микроциркуляции, нами были предложены следующие показатели, полученные при КБМК 50 здоровых добровольцев []:

- индекс отношения длины артериолы к венуле 1,15 – 1,16 (ИАВ);
- общий индекс извитости 0,137 – 0,143 (ОИИ);
- индекс интенсивности кровотока 0,002545 – 0,002546 мм/сек (ИИК);
- индекс расстояния между ветвлениями 280 – 284 мкм (ИРВ);
- средний угол расхождения ветвей 73,36 – 73,37° (СУРВ).

Полученные в процессе исследования результаты были подвергнуты математической обработке с помощью пакета прикладных программ “Statistica” (версия 6.0).

Результаты исследования

Для уточнения выраженности патологии микроциркуляции у больных сахарным диабетом 2 типа с различной длительностью заболевания, проведена сравнительная характеристика контрольной группы с группами больных сахарным диабетом. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры микроциркуляции у больных сахарным диабетом 2 типа с различной длительностью заболевания и лиц контрольной группы

показатели	Контрольная группа (n = 50)	Группа А (n = 24)	Группа Б (n = 57)	Группа В (n = 24)
ИАВ	1,16 ± 0,04	1,26 ± 0,02**	1,23 ± 0,01**	1,29 ± 0,02**
ОИИ	0,141 ± 0,01	0,157 ± 0,08	0,157 ± 0,04*	0,166 ± 0,05**
ИИК	0,00256 ± 0,002	0,00245 ± 0,002**	0,00248 ±0,002**	0,00243±0,001 **

ИРВ	282,5 ± 8,9	301,7 ± 6,6**	300,3 ± 3,5*	304,2 ± 5,6**
СУРВ	73,37 ± 0,01	73,35 ± 0,007**	73,35 ± 0,003*	73,35 ± 0,006**

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$ - различия в сравнении с контрольной группой.

Из приведенных данных видно, что все три группы больных сахарным диабетом 2 типа, независимо от длительности заболевания, имели достоверные отличия по всем параметрам микроциркуляции (кроме индекса извитости в группе А) в сравнении со здоровыми лицами. Так, такие показатели, как ИАВ (в группе А $p = 0,004$, в группе Б $p = 0,007$, в группе В $p = 0,000005$), ОИИ (в группе Б $p = 0,01$, в группе В $p = 0,0003$) и ИРВ (в группе А $p = 0,007$, в группе Б $p = 0,03$, в группе В $p = 0,00008$) были достоверно выше в группах больных сахарным диабетом 2 типа в отличие от здоровых лиц. Наоборот, ИИК (в группе А $p = 0,006$, в группе Б $p = 0,005$, в группе В $p = 0,002$) и СУРВ (в группе А $p = 0,009$, в группе Б $p = 0,05$, в группе В $p = 0,008$) были достоверно ниже в этих же группах больных в сравнении с контрольной группой.

Для сравнительного анализа групп больных с различной длительностью заболевания между собой был использован однофакторный дисперсионный анализ. При проведении данного анализа отмечено, что во всех группах, независимо от длительности сахарного диабета, не прослеживалось достоверных различий по показателям микроциркуляции ($p > 0.05$)

Для уточнения выраженности почечной патологии у больных сахарным диабетом 2 типа с различной длительностью заболевания, проведена сравнительная характеристика контрольной группы с группами больных сахарным диабетом. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Сравнительная характеристика показателей функции почек у больных сахарным диабетом 2 типа и контрольной группы при различной длительности заболевания

Показатель	Контрольная группа (n = 36)	Группа А (n = 24)	Группа Б (n = 57)	Группа В (n = 24)
Креатинин крови, мкмоль/л	87,2 ± 3,2	93,4 ± 3,3	95,1 ± 3,6	113,2±13,9*
Суточная протеинурия, г/сут	0 ± 0	0,14 ± 0,04**	0,24 ± 0,03**	1,1 ± 0,3**
Клубочковая фильтрация, мл/мин	102,1 ± 1,4	92,2 ± 9,7	92,6 ± 5,7**	71,4 ± 4,9**
Канальцевая реабсорбция, %	98,87 ± 0,07	98,47 ± 0,19	98,64 ± 0,08	97,96 ± 0,2**

Примечание: ** p < 0,01 , * p < 0,05 в сравнении с контрольной группой

Из приведенных данных видно, что в группе с впервые выявленным сахарным диабетом 2 типа отмечено достоверное отличие от контрольной группы лишь по уровню суточной протеинурии (p = 0,00001). В тоже время, между здоровыми лицами и лицами с впервые выявленным сахарным диабетом 2 типа не имелось достоверных отличий по уровню креатинина крови, величине канальцевой реабсорбции и скорости клубочковой фильтрации

Группа больных сахарным диабетом 2 типа с длительностью заболевания до десяти лет достоверно отличались от контрольной группы по уровню суточной протеинурии (p = 0,000058) и скорости клубочковой фильтрации (p = 00002). В тоже время, в этой же группе не имелось достоверных отличий по

уровню креатинина крови и величине канальцевой реабсорбции в сравнении с группой контроля.

В группе же с больных с длительностью сахарного диабета 2 типа более десяти лет найдены различия по всем показателям функции почек в сравнении со здоровыми лицами. Так, в группе В уровни креатинина крови ($p = 0,02$), суточной протеинурии ($p = 0,00001$) достоверно выше, а скорость клубочковой фильтрации ($p = 0,00008$), величина канальцевой реабсорбции ($p = 0,0026$) достоверно ниже, чем в группе контроля.

Таким образом, сравнительный анализ показателей функции почек в контрольной группе и в группах больных с различной длительностью заболевания также показал наличие существенных различий в параметрах.

Для определения различий между группами больных сахарным диабетом 2 типа с различной длительностью заболевания был использован непараметрический критерий Краскела – Уолиса. При проведении данного анализа отмечено, что группы больных сахарным диабетом 2 типа достоверно отличались между собой по уровню суточной протеинурии ($p = 0,00001$), скорости клубочковой фильтрации ($p = 0,046$), канальцевой реабсорбции ($p = 0,015$) с тенденцией к ухудшению функции почек с увеличением длительности заболевания. В тоже время, по уровню креатинина крови отличий между группами не было выявлено ($p = 0,62$).

Для оценки возможной взаимосвязи показателей микроциркуляторного русла и параметров функции почек был проведен корреляционный анализ этих показателей при различной длительности заболевания.

Корреляционные связи между показателями микроциркуляции и показателями функции почек имелись только в группе больных с длительностью заболевания более десяти лет, а именно: между уровнем суточной протеинурии и ИАВ, ОИИ имелась тенденция к линейной связи ($r = 0,43$ и $r = 0,42$ при $p < 0,05$, соответственно), а также между этим же

показателем функции почек и ИРВ, СУРВ - линейная связь ($r = 0,63$ и $r = -0,60$ при $p < 0,01$, соответственно).

Обсуждение результатов

В результате проведенного нами обследования 105 больных сахарным диабетом 2 типа выявлены значительные нарушения микроциркуляции и функции почек.

Нарушения в микроциркуляторном русле проявлялись как изменениями архитектоники микрососудов, так и изменениями интенсивности кровотока по ним. При этом изменение индексов ИАВ, ОИИ, СУРВ свидетельствовало о нарушении архитектоники микроциркуляторного русла, а изменение индексов ИИК и ИРВ – о запустевании микроциркуляторного русла, нарушении процесса микроциркуляции при сахарном диабете. Кроме того, нами выявлены значительные нарушения микроциркуляции уже на этапе манифестации сахарного диабета в период преобладания влияния метаболических нарушений. В тоже время, небольшое ухудшение микроциркуляции с увеличением стажа заболевания не было достоверным.

С показателями функции почек дело обстоит иначе, что не противоречит литературным данным [1, 6, 7]. Так, небольшие изменения функции почек нами обнаружены уже на этапе манифестации сахарного диабета 2 типа в виде микроальбуминурии. С увеличением же длительности заболевания патология почек нарастает с максимальным проявлением при стаже сахарного диабета более десяти лет в период доминирующего влияния артериальной гипертензии, а именно: микроальбуминурия сменяется протеинурией, снижается скорость клубочковой фильтрации, повышается уровень креатинина крови, нарушается функция почечных канальцев.

При проведении корреляционного анализа обнаружена достоверная взаимосвязь показателей микроциркуляции только с уровнем суточной протеинурии и только при длительности сахарного диабета более десяти лет. В группах же больных с впервые выявленным сахарным диабетом и

длительностью заболевания до десяти лет корреляционные связи между показателями функции почек и показателями микроциркуляции отсутствовали.

Таким образом, подводя итог проведенному исследованию, можно сделать следующие выводы:

1. Выраженные нарушения микроциркуляции выявляются уже на этапе манифестации сахарного диабета 2 типа с незначительным ухудшением при увеличении его длительности.
2. Изменение показателей функции почек наблюдается на этапе манифестации сахарного диабета 2 типа и имеет прогрессирующий характер с максимальным проявлением при длительности заболевания более десяти лет.
3. Отчетливая взаимосвязь между показателями микроциркуляции и суточной протеинурией имеется при большой длительности СД 2 типа, т.е. на стадии выраженных структурных изменений в микроциркуляторном русле.

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРА РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Курындина А.А., Трельская Н.Ю.

Введение

В настоящее время в мире насчитывается более 150 млн. больных сахарным диабетом (СД), а его ежегодный прирост составляет 5–10%, что представляет собой серьезную медико-социальную проблему [1]. При этом СД 2 типа расценивается не только как эндокринное, а также как сердечно-сосудистое и почечное заболевание, поскольку именно ИБС, поражение мозговых сосудов наряду с диабетической нефропатией (ДН) в наибольшей степени определяют прогноз этих больных [4].