

**М.Н. НАСРУЛЛАЕВ, Г.Р. ВАГАПОВА, Л.И. БАЯЗИТОВА**

616.31-07/616.43

Казанская государственная медицинская академия
Республиканская клиническая больница МЗ РТ, г. Казань

Оптимизация ранней диагностики поражения почек при сахарном диабете 2-го типа

Насруллаев Магомед Нухкадиевичдоктор медицинских наук, доцент кафедры клинической анатомии и амбулаторно-поликлинической хирургии
420061, г. Казань, ул. Патриса Лумумбы, д. 45, тел. (843) 297-02-62, e-mail: mnasrullaev@mail.ru

Проведена оценка информативности комплексной эхографии в диагностике поражений почек при сахарном диабете 2-го типа с нормоальбуминурией. Выявлено значимое повышение среднего объема почек у пациентов, установлено повышение гемодинамических показателей внутривисцерального кровотока и высокое внутривисцеральное сосудистое сопротивление. Выявлена прямая связь количественных характеристик внутривисцерального кровотока у больных с антропометрическими показателями и углеводным обменом.

Ключевые слова: сахарный диабет, внутривисцеральный кровоток, гемодинамические показатели, цветное доплеровское картирование кровотока.

M.N. NASRULLAYEV, G.R. VAGAPOVA, L.I. BAYAZITOVA

Kazan State Medical Academy

Republican Clinical Hospital Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan

Optimization of early diagnosis of renal lesion in diabetes type 2

An assessment of informativeness of complex echography in the diagnosis of lesions of the kidneys in type 2 diabetes with normoalbuminuria was conducted. It was detected a significant increase in the average volume of kidney patients, found an increase intrarenal hemodynamic flow and high intrarenal vascular resistance. A direct relationship of quantitative characteristics of intrarenal blood flow in patients with anthropometric parameters and carbohydrate metabolism was found.

Keywords: diabetes, intrarenal blood flow, hemodynamic parameters, color Doppler mapping of blood flow.

Сахарный диабет относится к группе социально-значимых заболеваний, для которых характерна высокая распространенность, постоянная тенденция к росту заболеваемости, хроническое течение, высокая частота развития осложнений и инвалидизации. В России, как и других странах мира, ежегодно увеличивается число больных сахарным диабетом. ВОЗ сообщает, что в России в настоящее время насчитывают 9,6 млн больных сахарным диабетом, занимая 4-е место в мире после КНР, Индии и США [1].

Характер глобальной эпидемии диабета придает сахарный диабет 2-го типа, которым, по данным ВОЗ на 2010 г., в мире страдают 285 млн человек, а к 2030 г. ожидается увеличение до 438 млн [1, 2].

В общей структуре диабета на долю сахарного диабета 2-го типа приходится около 94-95%, а сахарный диабет 1-го типа — лишь 5-6%. Основную массу пациентов составляют люди трудоспособного возраста. Сахарный диабет налага-

ет большое экономическое бремя на национальные системы здравоохранения: 80% стран от 5 до 13% бюджета здравоохранения тратят на лечение сахарного диабета и его осложнений [3]. Учитывая непрерывный рост заболеваемости сахарным диабетом, а также увеличение продолжительности жизни этих больных, прогнозируется существенный рост распространенности поражений почек при данной патологии [4, 5].

Согласно принятой классификации, выделяют 3 стадии диабетической нефропатии: стадия микроальбуминурии, стадия протеинурии с сохранной азотовыделительной функцией почек, стадия хронической почечной недостаточности [6]. В соответствии с классификацией альбуминурии различают нормоальбуминурию (экскреция альбумина с мочой за сутки менее 30 мг), микроальбуминурию (30-300 мг) и макроальбуминурию (больше 300 мг) [6].

По данным многих авторов, степень риска поражения почек у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа зависит от про-



должительности заболевания. У больных сахарным диабетом с длительностью заболевания до 5 лет начальную нефропатию выявляют в 17-30% случаев, после 10 лет болезни — в 23-27% и после 25 лет — в 30-50% [7, 8, 9].

В связи с этим изучение патологии почек, связанной с сахарным диабетом 2-го типа, остается актуальной проблемой клинической медицины.

Цель исследования — изучение возможностей комплексного ультразвукового исследования в ранней диагностике поражения почек при сахарном диабете 2-го типа с нормоальбуминурией.

Материалы и методы исследования

Обследованы 58 больных сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией. Из 58 пациентов 19 (32,8%) мужчин и 39 (67,2%) женщин в возрасте от 38 до 70 лет (средний возраст $53,9 \pm 1,3$ года). Длительность течения диабета от вновь выявленного до 22 лет, средняя длительность заболевания — $9,1 \pm 0,6$ года.

Контрольную группу составили 55 здоровых лиц, из них мужчин 26 (47,3%) и 29 (52,7%) женщин в возрасте от 30 до 60 лет, в анамнезе которых не было выявлено заболевания почек, артериальной гипертензии и нарушения углеводного обмена.

Всем больным, включая контрольную группу, выполнено ультразвуковое исследование почек с определением длины, ширины, толщины и объема почек. Ультразвуковое исследование почек выполняли на аппарате HDI 3000 Sono CT и HDI 5000 Sono CT (США). Использовался конвексный датчик С 4-2 МГц и С 7-4 МГц, в В-режиме и с режимом дуплексного доплеровского сканирования с цветовым картированием и доплерографией сосудов почек по общепринятой методике.

При количественной характеристике гемодинамических показателей оценивались следующие показатели: максимальная скорость (V_{max}), минимальная скорость (V_{min}), средняя скорость (V_{med}), индекс пульсационности (Pi), индекс резистивности (Ri). Исследовались интратренальные почечные артерии (сегментарные), а также магистральные почечные артерии для исключения их патологии. Всем пациентам, включая контрольную группу, проведено общеклиническое и лабораторное исследование.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ Microsoft Excel. Достоверность разницы между относительными величинами оценивали согласно критерию Стьюдента — различие считалось достоверным при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

С целью определения эхографических критериев почек в норме нами проведено комплексное ультразвуковое исследование почек у 55 добровольцев, составивших контрольную группу. При определении линейных размеров почек в данной группе получены следующие параметры: среднее значение длины правой почки составило $10,7 \pm 0,1$ см, ширины $4,8 \pm 0,1$ см, толщины $4,5 \pm 0,1$ см, паренхима $1,6 \pm 0,2$ см ($p < 0,05$). Средние значения линейных размеров левой почки несколько превышали значения правой и соответствовали $10,9 \pm 0,1$ см, $4,9 \pm 0,1$ см, $4,6 \pm 0,1$ см, паренхимы $1,6 \pm 0,2$ см. Среднее значение объема правой почки было равно $122,9 \pm 2,7$ см³, левой почки $128,5 \pm 2,5$ см³. Суммарный объем почек, отнесенный к стандартной площади поверхности тела ($1,73$ м²), составил $234 \pm 2,9$ см³.

При исследовании внутривисцерального кровотока на уровне сегментарных артерий у лиц контрольной группы было установлено, что средние значения максимальной скорости кровотока, минимальной скорости и средней скорости кровотока в правой

и левой почках практически равны и составили $40,1 \pm 1,9$ см/с, $13,0 \pm 1,4$ см/с, $21,3 \pm 1,2$ см/с ($p < 0,05$).

Среднее значение индекса резистивности и индекс пульсационности в правой и левой почках также практически не отличались и были равны $0,63 \pm 0,01$, $1,21 \pm 0,05$ и $0,64 \pm 0,01$, $1,23 \pm 0,04$ ($p < 0,05$) соответственно.

При оценке показателей функционального состояния почек в контрольной группе установлено, что средний суточный диурез у лиц контрольной группы составил 1581 ± 32 мл, дневной диурез — 803 ± 23 мл, превысил ночной 717 ± 25 мл ($p < 0,05$).

При исследовании мочи на наличие глюкозы и белка получены отрицательные результаты. Средний уровень экскреции альбумина с мочой в данной группе составил $4,4 \pm 0,3$ мг/л. Показатель креатинина в сыворотке крови у здоровых лиц был равен $79,13 \pm 14,7$ мкмоль/л, а содержание креатинина в моче — $1,4 \pm 0,4$ ммоль/л. Среднее значение скорости клубочковой фильтрации в исследуемой группе составило $151,3 \pm 4,5$ мл/мин ($p < 0,05$).

При проведении ультразвукового исследования почек в группе больных с сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией было выявлено: среднее значение длины правой почки составило $11,1 \pm 0,1$ см, ширины $5,0 \pm 0,1$ см, толщины $4,6 \pm 0,1$ см, паренхимы $1,7 \pm 0,1$ см ($p < 0,05$). Отмечено незначительное превышение средних линейных размеров левой почки по отношению к правой, которые были равны, соответственно, $11,2 \pm 0,1$ см, $5,1 \pm 0,1$ см, $4,7 \pm 0,1$ см, $1,7 \pm 0,1$ см ($p < 0,05$). Среднее значение объема правой почки составило $142,3 \pm 4,3$ см³, а средний объем левой почки — $147,5 \pm 4,6$ см³ ($p < 0,05$). Значение суммарного объема почек, отнесенный к стандартной площади поверхности тела, было равно $249 \pm 4,7$ см².

При оценке гемодинамических показателей внутривисцерального кровотока на уровне сегментарных артерий у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа выявлено, что средние значения максимальной скорости кровотока, минимальной скорости и средней скорости кровотока в правой и левой почках практически не отличались и были равны $48,3 \pm 2,1$ см/с, $14,7 \pm 1,3$ см/с, $24,9 \pm 1,3$ см/с ($p < 0,05$) и $49,1 \pm 2,1$ см/с, $14,3 \pm 1,2$ см/с, $24,7 \pm 1,2$ см/с соответственно ($p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой). Средние значения индекса резистивности и индекса пульсационности в правой и левой почках также практически не различались и составили $0,71 \pm 0,01$, $1,39 \pm 0,04$ и $0,70 \pm 0,02$ и $1,40 \pm 0,03$ ($p < 0,05$) соответственно.

При анализе полученных данных в группе больных сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией установлены следующие средние значения показателей, характеризующих функциональное состояние почек. Суточный диурез больных данной группы составил 1595 ± 41 мл, дневной диурез 899 ± 43 мл, ночной — 748 ± 37 мл ($p < 0,05$). В общем анализе мочи протеинурия и бактериурия не определялись. Глюкозурия выявлена у 39,9% больных. Средний уровень экскреции альбумина с мочой у пациентов данной группы был равен $6,5 \pm 0,6$ мг/л ($p < 0,05$). Среднее значение креатинина в сыворотке крови в исследуемой группе составила $86,5 \pm 15,3$ мкмоль/л, а в моче $7,9 \pm 0,5$ ммоль/л ($p < 0,05$).

Среднее значение показателей скорости клубочковой фильтрации в группе больных сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией составило $167,1 \pm 9,3$ мл/мин ($p < 0,05$).

Как видно из полученных данных, линейные размеры левой почки у больных сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией незначительно превышали параметры правой почки, а среднее значение объема левой почки значительно больше объема правой почки. Гемодинамические показатели внутривисцерального кровотока в обеих почках у пациентов данной группы существенно не отличались.



Нами проведено сопоставление полученных показателей функционального состояния почек и клиничко-биохимических данных: выявлена прямая связь показателя суммарного объема почек у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией с массой тела ($r=0,33$, $p=0,003$), площадью поверхности тела ($r=0,31$, $p=0,005$), уровнем глюкозы крови натощак ($r=0,29$, $p=0,02$) и ХЛВП в крови ($r=0,45$, $p=0,02$).

При анализе показателей гемодинамики внутривисочечного кровотока установлена взаимосвязь максимальной скорости кровотока с площадью поверхности тела ($r=0,30$, $p=0,02$), а минимальной скорости кровотока — с возрастом ($r=0,39$, $p=0,03$), уровнем систолического артериального давления ($r=0,31$, $p=0,04$). Средняя скорость кровотока связана с уровнем глюкозы натощак ($r=0,38$, $p=0,05$), с возрастом ($r=0,38$, $p=0,007$) и площадью поверхности тела ($r=0,30$, $p=0,04$).

Выявлена прямая связь индекса резистивности с возрастом пациентов ($r=0,46$, $p=0,005$) и уровнем систолического давления ($r=0,38$, $p=0,004$), а индекса пульсационности — с возрастом ($r=0,35$, $p=0,01$).

Таким образом, в группе больных сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией суммарный объем почек главным образом зависел от антропометрических показателей, углеводного и липидного обмена. Значение гемодинамических показателей зависели от антропометрических показателей и углеводного обмена. При проведении сравнительного анализа показателей у больных сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией и контрольной группы установлены значимые отличия параметров, отражающих функциональное состояние почек. Суточный диурез в группе больных сахарным диабетом 2-го типа выше, чем в контрольной. Показатель уровня альбумина и креатинина в моче достоверно выше, чем в контрольной группе. Среднее значение скорости клубочковой фильтрации также значимо выше у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа, чем в контрольной. Сравнительный анализ линейных размеров почек пациентов и в контрольной группе выявил незначительное увеличение показателей в группе больных сахарным диабетом 2-го типа. Средний объем почек у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией значимо больше, чем в контрольной группе. Анализ показателей, полученных при исследовании внутривисочечной гемодинамики показал, что показатели кровотока в почках пациентов с са-

харным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией был более значителен, чем в контрольной группе. Индекс резистивности и пульсационности в группе больных сахарным диабетом 2-го типа с нормоальбуминурией был также выше.

Применение УЗИ с использованием доплеровских методик в комплексе с клиничко-лабораторными методами обследования больных сахарным диабетом 2-го типа оптимизирует раннее выявление поражения почек, что имеет важное значение для определения адекватного плана лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мкртумян А.М. Саксаглиптин открывает новые возможности эффективного и безопасного контроля гликемии у больных сахарным диабетом 2-го типа // Фарматека, 2010. — № 16 [210]. — С. 32-36.
2. Майоров А.Ю., Суркова Е.В., Дедов И.И. Оценка эффективности обучения участковых терапевтов по программе управления сахарным диабетом 2-го типа // Фарматека, 2010. — № 16 [210]. — С. 87-92.
3. Петунина Н.А. Когда начинать комбинированную терапию сахарного диабета типа 2 // Фарматека, 2010. — № 16 [210]. — С. 53-59.
4. Дедов И.И., Шестакова М.В. Диабетическая нефропатия. — М: Универсум Паблишинг, 2000. — 240 с.
5. Ritz E., Orth S.R. Nephropathy in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus // The New England Journal of Medicine. — 1999. — Vol. 341, № 15. — P. 1127-1133.
6. Дедов И.И., Балаболкин М.И., Клебанова Е.М. и др. Сахарный диабет: патогенез, классификация, диагностика и лечение: Пособие для врачей. — М., 2003. — 170 с.
7. Bretzel R.G. Prevention and slowing down the progression of the diabetic nephropathy through antihypertensive therapy // J. Diabetes Complications. — 1997. — Vol. 11, № 2. — P. 112-122.
8. Esmatjes E., Castell C., Gonzalez T. et al. Epidemiology of renal involvement in type 2 diabetics (NIDDM) in Catalonia. The Catalan Diabetic Nephropathy Study Group // Diabetes Res. Clin. Pract. — 1996. — Vol. 32, № 3. — P. 157-163.
9. Gaede P., Vedel P. et al. Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes // The new England Journal of Med. — 2003. — Vol. 348, № 5. — P. 383-393.

НОВОЕ В МЕДИЦИНЕ. ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РАННЕЙ ДВУСТОРОННЕЙ ОВАРИЭКТОМИИ

В когортном исследовании Клиники Мауо «Овариэктомия и старение» участвовали женщины, перенесшие удаление обоих яичников до наступления естественной менопаузы.

Эти женщины были продолжительно подвержены повышенному риску когнитивных нарушений или деменции, паркинсонизму, депрессивным и тревожным расстройствам.

Для всех указанных нарушений риск был тем выше, чем моложе была женщина на момент овариэктомии. Среди них риск когнитивных нарушений или деменции, в отличие от других расстройств, был скомпенсирован заместительной эстрогенотерапией, начатой после оперативного вмешательства.

В связи с этим были предложены три возможных механизма данной взаимосвязи: 1) резкое снижение уровня циркулирующих эстрогенов; 2) резкое снижение уровня циркулирующих прогестерона или тестостерона; 3) повышенная выработка гонадотропинов гипофизом в ответ на дефицит циркулирующих яичниковых гормонов.

Возможно, приведенные механизмы не являются взаимоисключающими и играют разную роль у различных женщин.

<http://www.medlinks.ru>