

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ПОРАЖЕНИЙ СТРУКТУР СТОПЫ У БОЛЬНЫХ СД 1 ТИПА

Цель исследования заключалась в изучении состояния минеральной плотности костной ткани у больных СД 1 типа и оценка ее роли в патогенезе синдрома диабетической стопы.

На первом этапе работы проведен анализ МПКТ у больных СД 1 типа с целью выявления локальных изменений. На втором этапе работы проведен анализ локальных изменений плотности костной ткани стопы в зависимости от групп риска по развитию синдрома диабетической стопы. Учитывая результаты сравнительного анализа плотности пяточной кости в трех группах, раннюю диагностику изменений костных структур стопы целесообразнее проводить у пациентов II группы риска.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, минеральная плотность костной ткани (МПКТ).

The objective of the investigation is the assessment of bone mineral density (BMD) local changes in Type 1 Diabetes mellitus patients.

At the first stage of the investigation the BMD analysis in Type 1 DM patients was carried out aiming at the revealing of local changes. At the second stage a foot bone density local analysis (according to the computer tomography calcaneus characteristics) in different diabetic foot risk groups was conducted. Taking into account the results of the foot bone density comparative analysis in the above mentioned risk groups it is necessary to carry out early foot bone density changes diagnostic in the second risk group patients.

Key words: Type 1 DM, diabetic foot, bone mineral density (BMD)

Развитие СДС обусловлено поражением периферических нервов, сосудов нижних конечностей, костных структур стопы и присоединением инфекции [2,3,5]. Исходя из этого, в клинической практике для распределения больных СД на группы риска по развитию СДС используется классификация W.Coleman, 1988, согласно которой вся группа риска по развитию СДС подразделяется на 3 степени поражения (от I до 3) [2,3]: I степень - слабая и умеренная потеря чувствительности, незначительное снижение кровоснабжения конечностей, или не изменено и даже повышено, но без остеодеформаций и язв стоп в анамнезе; II степень - выраженное снижение всех видов чувствительности, в том числе и болевой, отсутствие остеодеформаций различной степени выраженности, снижение кровоснабжения конечностей смешанного генеза, но без язвенного анамнеза; III степень - значительная выраженность и прогрессирование вышеперечисленных изменений, выраженная остеоартропатия в сочетании с язвенным анамнезом.

Цель исследования: Определить показания для ранней диагностики сниженной плотности костной ткани стопы при СД 1 типа.

Материалы и методы:

В настоящей работе представлены результаты исследования 94 больных сахарным диабетом 1 типа и 30 практически здоровых человек (контрольная группа). Клиническое обследование больных проводилось с последовательностью, принятой в клинике эндокринологии и включало в себя: общий осмотр, общие анализы крови и мочи, исследование биохимических показателей сыворотки крови. Минеральная плотность костей предплечья оценивалась методом двойной рентгеновской

абсорбциометрии (ДРА, костная плотность пяточных костей - методом ККТ)[1,4,6]. Автономная нейропатия выявлялась на основании функциональных тестов: проба Вальсальвы и проба с глубоким дыханием, отражающие функцию парасимпатической нервной системы; ортостатическая проба (вставание) - симпатической иннервации сердца.

Результаты и обсуждение:

Наблюдались 53 мужчины и 41 женщина (соответственно 56%: 44%), мужчины в возрасте от 19 до 50 лет, женщины от 18 до 45 лет с длительностью заболевания от 1 года до 37 лет. Контрольную группу составили 18 мужчин и 11 женщин в возрасте от 18 до 47 лет (табл. 1).

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов с СД 1 типа и группы контроля

ПРИЗНАК	СД n=94 P±m	Контроль n=30 P±m
Соотношение М:Ж	56%/44%	63%/37%
Возраст (годы)	37,81±0,1	33,16±0,23
Длительность заболевания (годы)	12,88±0,07	—
Возраст манифестации СД 1 типа (годы)	24,74±0,1	—

Средний возраст обследуемых составил в среднем 37,81±0,1 лет, в контрольной группе соответственно 33,16±0,23. Длительность заболевания СД в среднем: 12,88±0,07 лет, возраст манифестации СД: 24,74±0,12 года.

С целью определения показаний для ранней диагностики сниженной плотности костной ткани стопы при СД 1 типа был проведен сравнительный анализ локальных изменений костной ткани стопы, а также других изучаемых признаков в выделенных группах (табл.2).

Таблица 2

Характеристика исследуемых признаков у трех групп риска по классификации Coleman

Признак	I группа n=33 P±m	II группа n=31 P±m	III группа n=30 P±m
Автономная нейропатия:			
Боль	40%***	56%***	100%***;*
Налич	60%***;	45%***	—
Периферическая нейропатия:			
Боль	—***; **	80%***; *	100%***; *
Налич	100%***; **	20%***; *	—**; *
ДРГА: (Т-тримерид)			
УД	0,05±0,04***	-0,4±0,05***	-1,19±0,04***; *
МД	-0,35±0,03***	-0,65±0,04***	-1,21±0,04***; *
ККТ: (ЕК)			
Правая	503,1±4,18***	426,3±4,21***	373,5±3,02***; *
Левая	504,4±4,04***	442,4±4,1***	377,5±2,9***; *
Скорость кровотока: (см/сек)			
a.tibialis posterior правая	45,19±0,37	49,45±0,49	49,49±0,24
a.chreselispedis правая	48,81±0,34	49,32±0,49	50,39±0,32

Примечание. Статистически достоверные различия: * — от I группы (p<0,05); ** — от II группы (p<0,05); *** — от III группы (p<0,05).

Как видно из таблицы, первой группе риска по развитию СДС соответствовало 33 пациента. Автономная нейропатия была выявлена в 40% случаев, нарушения сенсорно-моторной иннервации не выявлено. МПКТ по данным ДРА предплечья составила: в УД области $0,05 \pm 0,04$, в МД: $-0,35 \pm 0,03$. КП пяточной кости: правая - $503,1 \pm 4,18$ ЕХ, левая $-504,4 \pm 4,04$ ЕХ. Скорость кровотока по данным ультразвукового доплера на a.tibialis posterior в среднем составила: правая - $45,19 \pm 0,37$ см/сек, на a.dorsalis pedis: правая - $48,81 \pm 0,34$.

Вторую группу составил 31 человек. Автономная нейропатия выявлена в 56%, нарушение сенсорно-моторной иннервации - в 80% случаев. МПКТ по данным ДРА предплечья составила: в УД области: $-0,4 \pm 0,05$, в МД: $-0,65 \pm 0,04$. КП пяточной кости: правая - $426,3 \pm 4,21$ ЕХ, левая - $442,4 \pm 4,1$ ЕХ. Скорость кровотока по данным ультразвукового доплера на a.tibialis posterior в среднем составила: правая - $49,45 \pm 0,49$ см/сек, на a.dorsalis pedis: правая - $49,32 \pm 0,49$.

Третья группа состояла из 30 человек. Автономная нейропатия выявлена у 100% больных, нарушение сенсорно-моторной иннервации - у 100%. МПКТ по данным ДРА предплечья составила: в УД области: $-1,19 \pm 0,04$, в МД: $-1,21 \pm 0,04$. КП пяточной кости: правая - $373,5 \pm 3,02$ ЕХ, левая - $377,5 \pm 2,9$ ЕХ. Скорость кровотока по данным ультразвукового доплера на a.tibialis posterior в среднем составила: $-49,49 \pm 0,24$ см/сек, на a.dorsalis pedis: правая - $50,39 \pm 0,32$.

Чтобы глубже оценить степень выраженности костных изменений, в каждой выделенной группе был проведен сравнительный анализ исследуемых параметров между различными группами риска (табл. 3).

Таблица 3

**Характеристика исследуемых параметров
I и II группы риска по развитию СДС**

Признак	I группа n=33 P±m	II группа n=31 P±m
Периферическая нейропатия*		
Есть	-	24
Нет	33	7

Примечание: * - $p < 0,05$

В результате проведенного сравнительного анализа между исследуемыми параметрами I и II групп получены достоверные ($p < 0,05$) данные, отмечалось нарушение сенсорно-моторной иннервации у 24 человек во II группе при отсутствии нарушения таковой в I группе.

Сравнительный анализ I и III группы показал более значительное расхождение исследуемых параметров (табл.4).

Так, кроме достоверных различий нарушения сенсорно-моторной иннервации в III группе у 30 (100%) человек при отсутствии нарушения таковой в I группе, выявлено достоверное различие в диагностированной автономной нейропатии в I группе у 13 человек и 30 человек в III группе ($p < 0,05$). Кроме того, отмечается убедительная разница в показателях МПКТ как по результатам ДРА предплечья (I группа УД область: $0,005$, МД: $-0,35$ и III группа соответственно: $-1,19$ и $-1,21$), так и по данным КП ККТ пяточной кости (I группа: правая - $503,1$ ЕХ, левая - $504,4$ ЕХ и III группа: $373,5$ ЕХ и $377,5$ ЕХ соответственно).

Таблица 4

**Характеристика исследуемых параметров
I и III групп риска по развитию ЦС**

Признак	I группа n=33 F±m	II группа n=31 F±m
Автономная нейропатия:*		
Есть	13	30
Нет	20	-
Периферическая нейропатия:*		
Есть	-	30
Нет	33	-
ДРХА: (Т-критерий)*		
УД область	0,005	-1,19
МД область	-0,35	-1,21
МКТ: (ЕХ)*		
Правая стопа	503,1	373,5
Левая стопа	504,4	377,5

Примечание: * – $p < 0,05$

При анализе исследуемых параметров II и III групп были отмечены достоверные различия в нарушении сенсорно-моторной иннервации стоп (во II группе выявлена у 24 (77%) человек, в III группе - у 30 (100%) человек), а также МПКТ по данным ДРА предплечья (во II группе составила в УД области: $-0,4 \pm 0,05$, в III группе: $-1,19 \pm 0,04$) и данным КП ККТ (во II группе составила: правая стопа - $426,3 \pm 4,21$ ЕХ, левая стопа - $442,4 \pm 4,1$ ЕХ, в III группе соответственно: $373,5 \pm 3,02$ ЕХ и $377,5 \pm 2,9$ ЕХ) ($p < 0,05$) (табл.4).

Исходя из полученных данных, наибольший интерес, на наш взгляд, представляет II группа, имеющая незначительные различия в отношении показателей МПКТ с соответствующими показателями I группы, в то время как отмечаются достоверно значимые различия между II и III группами, как в показателях МПКТ по данным ДРА предплечья, так и различия в показателях КП по данным ККТ пяточной кости.

Выводы:

Учитывая отсутствие конкретных рекомендаций в отношении ранней диагностики изменений костных структур стопы при СД I типа, на основании выявленных в данном исследовании различий показателей МПКТ, КП в различных группах риска по развитию СДС, раннюю диагностику изменений костных структур стопы целесообразнее проводить во II группе риска.