

Сердечно-сосудистая патология у больных сахарным диабетом с синдромом диабетической стопы

В.Б. Бреговский. Территориальный диабетологический центр ГДКЦ №1, Санкт-Петербург.

Резюме

Целью нашего исследования явилось изучение распространенности ССЗ у больных с СДС в амбулаторных условиях. Обследовано 356 больных с язвенными дефектами стоп. Средний возраст $56,9 \pm 11,9$ г., продолжительность СД – $18,7 \pm 9,4$ г., ИМТ – $26,4 \pm 4,9$ кг/м². Больные с 2 типом СД составили 63,4%. HbA_{1c} – $9,56 \pm 1,59\%$. Распространенность инфаркта и инсульта изучалась на основании анамнеза, анализа медицинской документации, а также данных электрокардиографического обследования. Диагноз АГ устанавливался при измерении артериального давления при первичном осмотре. Наличие ССЗ отмечено у 79,2% больных. Наиболее часто встречалась АГ (74,7%). Средний уровень АДс составил $155,8 \pm 29,2$ мм рт.ст., АДд – $87,3 \pm 12,2$ мм рт.ст. Среди больных с АГ 87,8% составили лица с диабетической нефропатией. Ишемической болезнью сердца страдали 94 пациента (26,5%), 34 больных (9,5%) перенесли инфаркт миокарда (ИМ). Анамнез ишемического инсульта отмечен у 30 пациентов (8,5%). Больные с наличием ССЗ характеризовались преобладанием лиц более пожилого возраста, у них чаще встречался избыточный вес, однако длительность СД и уровень HbA_{1c} достоверно не различались. Таким образом, показано, что среди ССЗ у больных с СДС наиболее часто встречается АГ, которая, в значительной степени, обусловлена диабетической нефропатией. Распространенность ССЗ при нейроишемической форме СДС выше, чем при нейропатической. Сердечно-сосудистая патология в обследованной группе ассоциирована с возрастом больных, но не связана с длительностью сахарного диабета и степенью его компенсации.

Ключевые слова: сахарный диабет, артериальная гипертензия, диабетическая стопа.

Cardiovascular pathology in patients with diabetic foot syndrome

V.B. Bregovskiy.

Saint-Petersburg Municipal Diabetes Centre.

Resume

The aim of present study was to investigate the prevalence of cardiovascular disease (CVD) in out-patient cohort of patients with diabetic foot ulcers (DF). 356 patients with foot ulcers were studied. Mean age $56,9 \pm 11,9$ yrs., duration of DM $18,7 \pm 9,4$ yrs., BMI $26,4 \pm 4,9$ kg/m². Type 2 DM: 63,4%. Mean HbA_{1c}: $9,56 \pm 1,59\%$. Prevalence of myocardial infarction and stroke were studied according to medical records and ECG data. Hypertension was diagnosed at the visit. Prevalence of CVD was 79,2%. Hypertension was the most prominent pathology (74,7%). Mean levels for systolic BP was $155,8 \pm 29,2$ mm Hg, and for diastolic one – $87,3 \pm 12,2$ mm Hg. Diabetic nephropathy was diagnosed in 87,8% hypertensive patients. Ischemic heart disease was diagnosed in 26,5% patients. Prevalence of myocardial infarction and stroke was 9,5% and 8,5% respectively. Whereas patients with CVD were characterized with old age and overweight, the duration of diabetes mellitus and HbA_{1c} level did not differ from patients without CVD. We conclude that hypertension is the most frequent pathology observed in patients with DF. The diabetic nephropathy contributes significantly to this hypertension. CVD are associated with old age but not with duration of DM and HbA_{1c} level.

Key words: diabetes mellitus, arterial hypertension, diabetic foot.

Введение

Среди хронических осложнений сахарного диабета наряду с ретинопатией и нефропатией синдром диабетической стопы является главной причиной инвалидизации больных [1, 2]. Согласно определению, данному в Международном соглашении по диабетической стопе (1999г.), под синдромом диабетической стопы (СДС) следует понимать наличие гнойно-некротического или деструктивного процесса на стопе в условиях полинейропатии и/или ангиопатии [2]. Результаты многочисленных исследований свидетельствуют том, что пациенты с СДС характеризуются не только высоким риском ампутации конечности или ее сегмента, но и неблагоприятным прогнозом для жизни. При этом

основным предиктором неблагоприятного исхода являются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ): инфаркт, инсульт, артериальная гипертензия. Следует отметить, что распространенность подобных заболеваний значительно зависит от характера обследованной популяции. В частности, в большинстве исследований эти заболевания изучались у госпитализированных в хирургические отделения больных, что предполагает значительно большую распространенность изучаемой патологии, в сравнении с амбулаторными пациентами. Очевидно, что распространенность ССЗ у госпитализированных в ангиологические отделения или обследованных в госпиталях для пожилых больных будет

еще более высокой [3-5]. В то же время, согласно современной концепции лечения больных с СДС, в подавляющем большинстве случаев, специализированная медицинская помощь должна оказываться в амбулаторных условиях. В связи с этим представляется актуальным изучение распространенности ССЗ у больных с СДС в амбулаторных условиях, тем более, что в отечественной популяции больных сахарным диабетом подобные исследования не проводились.

Пациенты и методы

В исследование были включены 356 больных (144 мужчины и 212 женщин) с язвенными дефектами стоп, обратившихся в кабинет «Диабетическая стопа» СПб Территориального диабетологического центра по направлению амбулаторно-поликлинических учреждений Санкт-Петербурга в период с 1998 по 2002 гг.

Средний возраст составил $56,9 \pm 11,9$ г., продолжительность сахарного диабета – $18,7 \pm 9,4$ года. Среди обследованных лиц преобладали больные с 2 типом СД: 63,4% (226 больных). Избыточный вес и ожирение отмечены лишь в 55% случаев, при этом средняя величина ИМТ составила $26,4 \pm 4,9$ кг/м². Уровень HbA_{1c} в среднем составил $9,56 \pm 1,59\%$. При этом только у 2,5% пациентов этот показатель был менее 6,5%.

Диабетическая нефропатия выявлена у 294 больных (82,5%), из которых у 31% отмечена микроальбуминурия, у 63,9% протеинурия, и хроническая почечная недостаточность – у 5,1%.

Распространенность инфаркта и инсульта изучалась на основании анамнеза, анализа медицинской документации, а также данных электрокардиографического обследования. Диагноз артериальной гипертензии устанавливался на основании общепринятых критериев при измерении артериального давления при первичном осмотре больного согласно стандартной методике.

Статистическая обработка полученных данных производилась при помощи пакетов статистических программ Statistica 6.0 и Excel 6.0.

Результаты

Отсутствие сердечно-сосудистой патологии отмечено лишь у 20,8% обследованных лиц. Наиболее часто встречалась артериальная гипертензия, которая выявлена у 266 больных (74,7%). Средний уровень систолического артериального давления составил $155,8 \pm 29,2$ мм рт.ст. (от 90 до 250), диастолического – $87,3 \pm 12,2$ мм рт.ст. (от 50 до 140). Среди больных с артериальной гипертензией 87,8% составили лица с диабетической нефропатией. При этом уровень систолического и диастолического АД был взаимосвязан со степенью тяжести нефропатии и нарастал по мере ее увеличения.

Ишемической болезнью сердца (ИБС) страдали 94 пациента (26,5%), причем 34 больных (9,5%) перенесли инфаркт миокарда. Анамнез ишемического инсульта отмечен у 30 пациентов (8,5%).

Больные с наличием ИБС или инсульта характеризовались преобладанием лиц более пожилого возраста, у этих больных чаще встречался избыточный вес, однако длительность сахарного диабета и степень его компенсации достоверно не различались (Таблица 1).

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С НАЛИЧИЕМ И ОТСУТСТВИЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ

Параметр	Без ССЗ	С наличием ССЗ	P
Возраст, лет	$56,6 \pm 11,9$	$64,4 \pm 8,5$	$<0,001$
Тип СД, 1/2, %	39,2/60,8	18,1/81,9	$<0,001$
Продолжительность СД, лет	$18,7 \pm 9,0$	$20,2 \pm 8,5$	Ns
Частота диабетической нефропатии, %	70	87,8	Ns
Наличие ХПН, %	4,1	15	$<0,05$
HbA _{1c} , %	$9,5 \pm 1,6$	$9,2 \pm 1,5$	Ns
ИМТ, кг/м ²	$26,3 \pm 4,8$	$28,2 \pm 4,4$	$<0,01$
АДс., мм рт.ст.	$154,6 \pm 28,9$	$168,5 \pm 22,0$	$<0,001$
АДд., мм рт.ст.	$86,9 \pm 12,3$	$91,2 \pm 10,0$	$<0,001$

Уровень артериального давления (систолического и диастолического) в группе больных с сердечно-сосудистой патологией был также выше, несмотря на примерно одинаковую распространенность диабетической нефропатии. Показатели липидограммы достоверно не различались.

Согласно классификации синдрома диабетической стопы выделены две группы пациентов: с нейропатической формой СДС (без макроангиопатии нижних конечностей) – группа 1 (255 больных, 71,6%) и с нейроишемической формой (с наличием макроангиопатии) – группа 2 (101 больной, 28,4%). Характеристика обеих групп приведена в таблице 2.

Среди больных группы 1 преобладали женщины, во второй группе частота поражения лиц обоего пола была примерно одинакова, что подтверждает представления об отсутствии преобладания мужского пола при диабетической ангиопатии нижних конечностей в отличие от облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей [6].

Обе группы достоверно не различались по длительности и степени компенсации сахарного диабета. В то же время, пациенты с нейроишемической формой СДС характеризовались большим возрастом, и преобладанием 2 типа СД. Аналогичная закономерность выявлена и в отношении артериальной гипертензии. Частота диабетической нефропатии у пациентов первой группы была несколько выше, чем у пациентов с ишемией конечности (87,5% и 70,3%), однако, нарушения почечной функции были более выраженными у больных с нейроишемическим СДС. Это выражалось как в меньшей величине скорости клубочковой фильтрации, так и большей суточной протеинурии по сравнению с больными, не имеющими ангиопатии нижних конечностей. Средний уровень артериального давления (как систолического, так и диастолического) во второй группе был также достоверно выше, чем у больных первой группы, причем систолическое АД было повышено в большей степени, чем диастолическое.

Обсуждение

Проведенное нами исследование показало достаточно высокую распространенность ССЗ у больных с СДС, получающих лечение в амбулаторных условиях. В то же время, показатели распространенности ишемической болезни сердца, и, в частности, инфар-

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ
С НЕЙРОПАТИЧЕСКОЙ И НЕЙРОИШЕМИЧЕСКОЙ ФОРМАМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Параметр	Нейропатическая форма	Нейроишемическая форма	P
Возраст, лет	54,3±11,7	63,2±10,1	0,0001
Длительность СД, лет	18,4±8,8	19,4±10,6	Ns
СД 1 тип / 2 тип, %	43,7/56,3	18,8/81,2	0,005
Мужчины/женщины, %	37,3/62,7	49,5/50,5	0,001
Нефропатия, %	87,5	70,3	0,05
ИМТ, кг/м ²	26,4±5,2	26,7±4,4	Ns
HbA1c, %	9,6±1,6	9,4±1,5	Ns
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин/м ²	86,5±25,5	75,5±23,5	0,03
Протеинурия, мг/сут	741±360	949±470	0,05
О.холестерин, ммоль/л	5,9±1,3	5,9±1,2	Ns
ЛПНП, ммоль/л	3,8±1,3	3,6±1,0	Ns
ЛПВП, ммоль/л	1,6±0,5	1,3±0,4	0,02
Триглицериды, ммоль/л	1,7±1,2	1,94±0,81	0,01
Анамнез инфаркта миокарда, %	5,4	18,7	0,0002
АГ, %	62,9	81,8	0,003
Анамнез инсульта, %	5,0	8,8	Ns
АД сист., мм рт.ст.	151,9±29,1	165,5±26,6	0,0005
АД диаст., мм рт.ст.	86,2±12,2	90,0±12,0	0,02

кта миокарда, были ниже, чем в когортах госпитализированных больных [4, 3]. В этом плане исключением является артериальная гипертензия, частота выявления которой в нашей группе была крайне высока и близка к данным перечисленных авторов. Возможно, это в определенной степени объясняется высокой распространенностью диабетической нефропатии, и соответственно, значительной долей нефрогенной артериальной гипертензии. Столь высокая распространенность диабетической нефропатии связана с большой продолжительностью СД в обследованной группе, которая превышает аналогичный показатель в других работах, изучавших данную проблему [3, 4, 7, 8]. Взаимосвязь между степенью тяжести нефропатии и уровнем АД проявилась в более высоком уровне АДс и АДд у больных с ССЗ, т.к. у этой категории больных распространенность нефропатии на стадии ХПН была выше, чем у больных без ССЗ.

Особый интерес представляет анализ факторов, с которыми связана высокая распространенность ССЗ у лиц с СДС. В обследованной нами группе достоверные различия в этом плане были выявлены только для возраста больных и типа СД: больные с наличием ССЗ характеризовались более пожилым возрастом и преобладанием 2 типа СД. В то же время, продолжительность СД и степень его компенсации не влияли на изучаемый показатель. Отсутствие взаимосвязи между распространенностью и параметрами, характеризующими СД, подтверждается данными исследований, где, так же, как и в нашей работе, большинство обследованных лиц составили больные с СД 2 типа [9, 10, 11]. Следует отметить, что, в отличие от данных большинства приведенных выше авторов, нами не было выявлено взаимосвязи между распространенностью ССЗ и параметрами липидограммы, в частности, с ЛПНП, что может быть обусловлено гиперлипидемией, связанной с декомпенсацией сахарного диабета, выявленной в обеих группах (средний уровень HbA1c более 9%).

Анализ распространенности ССЗ у больных с разными формами СДС показал, что наличие макроангиопатии нижних конечностей сопровождается увеличением частоты сердечно-сосудистой патологии. В первую очередь, это относится к проявлениям других локализаций атеросклероза, в частности, коронарных артерий. Аналогичная тенденция выявлена и для инсультов, однако незначительное число наблюдений не позволило нам выявить достоверных различий по данной патологии. Более высокая распространенность атеросклероза при нейроишемическом СДС по сравнению с пациентами, имеющими нейропатическую форму СДС, может быть объяснена преобладанием пациентов с 2 типом СД в группе с нейроишемическим СДС, а также пожилым возрастом этих больных, что сопровождалось снижением уровня ЛПВП и повышением уровня триглицеридов. Несмотря на то, что у больных с нейроишемическим СДС степень тяжести диабетической нефропатии была больше, чем при нейропатической форме, представляется, что большие частота АГ и уровень АД у больных с ангиопатией были связаны также и с атеросклерозом, на что косвенно указывает преимущественное увеличение АДс.

Выводы

1. Среди сердечно-сосудистой патологии у больных с синдромом диабетической стопы наиболее часто встречается артериальная гипертензия, которая в значительной степени обусловлена диабетической нефропатией.
2. Распространенность сердечно-сосудистой патологии при нейроишемической форме синдрома диабетической стопы выше, чем при нейропатической. Данное различие наиболее отчетливо выражено в отношении инфаркта миокарда.
3. Распространенность сердечно-сосудистой патологии в обследованной группе ассоциирована с возрастом больных, однако при этом не связана с длительностью сахарного диабета и степенью его компенсации.

Литература

1. Международное соглашение по диабетической стопе. Международная рабочая группа по диабетической стопе. М.: Сервье. 2000.
2. Дедов И.И., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю. и соавт. Синдром диабетической стопы. 2003. Москва. «Медицина для Вас».
3. Apelqvist J., Agardh C. The association between clinical risk factors and outcome of diabetic foot ulcers. *Diab Res Clin Pract* 1992;18:43-53.
4. Apelqvist J., Larsson J., Agardh C. Medical risk factors in diabetic patients with foot ulcers and severe peripheral vascular disease and their influence on outcome. *J Diab Compl* 1992;6:167-174.
5. Tentolouris N., Stylianou A., Georga A., et al. Co-morbid conditions in patients with diabetic foot ulcers: do they explain the high mortality rates in the patients with foot ulcers? Abstracts of V Meeting of the Diabetic Foot Study Group of the EASD 2005. Chalkidiki:123.
6. Дедов И.И., Анциферов М.Б., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю. Синдром диабетической стопы. 1998. Москва:35.
7. Larsson J., Agardh C., Apelqvist J., et al. Clinical characteristics in relation to final amputation level in diabetic patients with foot ulcers: a prospective study of healing below or above the ankle in 187 patients. *Foot Ankle* 1995;16:69-74.
8. Ramachandran A., Snehalatha C., Satyavani K. et al. Prevalence of vascular complications and their risk factors in type 2 diabetes. *J Assoc Phys India* 1999; 47 1112-1156.
9. Horta C., Vilaverde J., Mendes P. Et al. Evaluation of diabetic amputation rate. *Acta Med Port* 2003; 16:373-380.
10. Faglia E., Favales F., Morabito A. New ulceration, new major amputation and survival rates in diabetic subjects hospitalized for foot ulceration from 1990 to 1993. A 6,5-year follow-up. *Diabetes Care* 2001; 24: 78-83.
11. Eneroth M., Apelqvist J., Stenstrom A. Clinical characteristics and outcome in 223 diabetic patients with deep foot infections. *Foot Ankle Int* 1997; 18:716-722.