

УДК 617.586: 616.9

© А.Б.Земляной, Е.И.Глоба, Э.А.Баткаев

Особенности микотической инфекции у больных с синдромом диабетической стопы

А.Б.ЗЕМЛЯНОЙ, Е.И.ГЛОБА, Э.А.БАТКАЕВ

Features of mycotic infections in patients with diabetic foot syndrome

A.B.ZEMLYANOV, E.I.GLOBA, E.A.BATKAYEV

Институт хирургии им. А.В.Вишневского

Российский университет дружбы народов, г. Москва

Национальный медико-хирургический Центр им. П.И.Пирогова

Сахарный диабет (СД) является одной из самых распространенных эндокринных патологий. Так, во всем мире насчитывается более 200 млн. больных СД. Только в России в 2000 году было зарегистрировано более 2,07 млн. больных СД, а к 2025 г. ожидается 4,51 млн. больных, т. е. в 2,18 раз больше, чем в 2000 г. Наряду с этим, растет и количество поздних осложнений СД. Наиболее распространенным осложнением СД, приводящим к ранней инвалидизации и смертности этой категории больных, является синдром диабетической стопы (СДС), а наиболее тяжелым его исходом – ампутации нижних конечностей. СДС оказывает значительное влияние на характер клинических проявлений микозов стоп и эффективности проводимого лечения. Несмотря на достижения последних десятилетий в лечении и профилактики грибковых инфекций, терапия микозов у больных СД остаётся актуальной проблемой [1]. Частота микозов в данной группе больных составляет от 20 до 60% [2]. Высокой распространенности грибковой патологии у больных СД способствует сочетание целого ряда факторов риска: пожилой возраст, ожирение, нарушение периферического кровообращения, полинейропатия, деформация стоп [2]. Микозы у больных СД создают угрозу вторичных инфекций, открывая доступ другим микроорганизмам, что может привести к серьезным язвенно-некротическим осложнениям, особенно у пациентов с СДС [3]. Часто у больных СД инфекционное поражение нижних конечностей характеризуется полимикробным пейзажем, включая ассоциации бактерий и грибов [4]. Микотическая инфекция ногтей способствует увеличению в 2 раза количества микроорганизмов на коже стоп по сравнению с другими зонами, что может быть причиной развития тяжелого инфекционного процесса, вплоть до остеомиелита [4]. У больных с грибковой инфекцией стоп в 48,7% случаев возникают вторичные бактериальные инфекции. Грибы вырабатывают антибиотикоподобные вещества, благодаря которым раневая микрофлора может приобретать устойчивость к антибактериальным препаратам [5, 6]. Облитерирующее поражение артерий

нижних конечностей также является предрасполагающим фактором к развитию грибкового поражения [7]. В свою очередь, микотическая инфекция способствует нарушению микроциркуляции [4], а, следовательно, может утяжелять степень ишемии. Результаты эпидемиологических исследований, проведенных в различных странах, свидетельствуют о том, что в структуре всех ампутаций нижних конечностей не травматического характера больные СД составляют 50-75% [8]. Это определяет необходимость точной диагностики, выбора адекватного лечения в каждом случае развития трофических и инфекционных поражений кожи нижних конечностей. СД оказывает значительное влияние на характер клинических проявлений микозов стоп и эффективность проводимого лечения. Грибковый процесс приобретает преимущественно генерализованный характер, с наличием у одного больного нескольких очагов инфекции, характеризуется слабо-выраженной воспалительной реакцией, склонностью к прогрессированию. Высокий уровень заболеваемости микозами больных СДС, достоверное влияние микотической инфекции на прогрессирование гнойно-некротических осложнений, а также частые неудачи проводимого лечения, обуславливают актуальность дальнейшего изучения этой проблемы.

В связи с этим нами проведена работа с целью выявления частоты и видов грибковой инфекции у больных с различными вариантами течения СДС.

Материалы и методы

Обследовано 76 (58 женщин и 18 мужчин) больных с СДС (нейропатическая форма); из них с язвами было – 50 пациентов (I группа), с наличием деформаций, гиперкератозов (без язв или с зажившими язвами) – 26 пациентов (II группа). Возраст пациентов, в среднем, в I группе составил 64,8 ($\pm 1,3$) года, во II группе – 56,7 ($\pm 2,9$). Длительность СД, в среднем, в I группе составила 12,3 лет ($\pm 1,04$), во II группе – 8,6 ($\pm 1,8$).

Больные обследованы с использованием метода клинического наблюдения, микроскопического и культурального методов исследования грибов, микро-

биологического метода; проведена оценка состояния артериального кровотока – дуплексное сканирование.

Микологическое обследование больных включало микроскопическое и культуральное исследование ногтей и материала, полученного с кожи.

Результаты и их обсуждение

Из числа обследованных больных I группы частота грибковой инфекции составила 78% (39 больных), а во II – 65,3% (17 больных).

По данным дуплексного сканирования - артериальный магистральный кровоток был сохранен у всех больных обеих групп.

У 56 пациентов с грибковой инфекцией обеих групп отмечались кожные изменения в виде гиперкератоза на коже стоп, повышенной сухости кожи стоп и голеней. У пациентов I группы наиболее грубый гиперкератоз отмечен вокруг язвенного дефекта. Кожные изменения в других локализациях у пациентов данной группы характеризовались: высыпаниями, трещинами, гиперемией, мацерациями, что было обусловлено микотическим поражением кожи, которое отсутствовало у больных II группы.

Длительность существования язв у больных I группы составила 2,72±0,34 месяца (от 10 дней до 24 месяцев).

Из данных таблицы 1 следует, что у пациентов I группы язвы локализовались наиболее часто на подошвенной поверхности. Из их числа, у 11 пациентов имелось два язвенных дефекта.

Клинические проявления онихомикоза разнообразны. Грибковое поражение может развиваться в поверхностных слоях ногтевой пластинки, вызывая изменение ее окраски — «белый онихомикоз», вызывать повреждение дистально-латеральной или проксимальной зон. Площадь поражения варьирует от краевой, составляющей до 1/3 ногтевой пластинки, распространяясь до 2/3. При продолжительном течении процесса? от 8 до 20 лет и более, при отсутствии адекватной терапии возможно тотальное поражение ногтя с различной степенью развития подногтевого гиперкератоза.

У пациентов I группы поражение ногтей микотической инфекцией встречалось у 39 (78%) больных. Характер микотического поражения ногтевых пластин у больных различных групп представлен в таблице 2.

У больных I группы микотическое поражение ногтевых пластин более 2/3 отмечалось у 16 (41%) человек и только у 1 (5,8%) пациента II группы.

Выраженный подногтевой гиперкератоз встречался чаще у пациентов I группы – у 16 человек (41%),

Таблица 1

Частота вариантов локализации язв стопы у пациентов СДС (n=39)

Локализация язв	n	%
I палец стопы	20	40
Подошвенная поверхность	28	56
Культя стопы	2	4

а у больных II группы подногтевой гиперкератоз выявлен не был. Это свидетельствует о более тяжелом микотическом и дегенеративном поражении ногтевых пластин у больных с наличием язвенного поражения стопы.

В I группе при микологическом исследовании на ногтевых пластинах ассоциации грибов встречались у 23 (58,9%) пациентов, моноинфекция - у 16 (41%). На коже, соответственно, ассоциации грибов – у 5 (12,8%) и столько же в виде моноинфекции.

Во II группе ассоциации грибковой инфекции с ногтевых пластин выделены у 12 (70,59%) пациентов, в виде моноинфекции – у 5 (29,4%). При исследовании кожи ассоциации грибковой инфекции выявлены у 4 (23,5%) пациентов, грибковая моноинфекция на коже не встречалась.

Это свидетельствовало о преобладании микотического поражения ногтевых пластин у пациентов обеих групп, которое проявлялось высокой частотой выделением монокультур и ассоциаций в этой области по сравнению с кожными покровами. Вместе с этим, у больных с наличием язвенного поражения отмечено распространение микотического поражения на кожу в виде ассоциативного или монокультурального.

При оценке частоты выделения грибов из области ногтевых пластин у пациентов I группы Получены следующие результаты. Высеивались: плесневые грибы - недерматофиты – 50 (69,4%) раз, дерматофиты – 14 (19,4%), дрожжеподобные грибы – 8 (11,1%).

Среди плесневых грибов чаще всего выделялась культура *Aspergillus spp.* – 23 (46%); среди дрожжеподобных грибов – *Candida parapsilosis* – 5 (62,5%). Дерматофиты, наиболее часто, были представлены *Trichophyton rubrum* -12 (85,7%).

В I группе при микологическом исследовании кожи высевались: плесневые грибы – 20 (60,6%) раз, дерматофиты – 7 (21,1%), дрожжеподобные грибы – 6 (18,18%).

Среди плесневых грибов чаще встречались *Aspergillus spp.*- 11 (55%), среди дерматофитов *Trichophyton rubrum* – 5 (71,4%), среди дрожжеподобных грибов *Candida parapsilosis* – 3 (50%).

Таким образом, у пациентов I группы поражение плесневыми грибами встречалось наиболее часто и в области ногтевых пластин, и кожи.

Во II группе микотическая инфекция была обнаружена у 17 (65,3%) пациентов. Наиболее часто с ног-

Таблица 2

Микотическое поражение ногтевых пластин больных I и II групп

Распространенность процесса	I группа (n=39)	II группа (n=17)
Не более 1/3	9 (23%)	14 (82,3%)
Не более 2/3	14 (35,8%)	2 (11,7%)
Более 2/3	16 (41%)	1 (5,8%)

тевых пластин высевались: плесневые грибы – недерматофиты – 27 (71,5%) раз, дерматофиты – 7 (18,4%), дрожжеподобные грибы – 4 (10,4%). Среди плесневых грибов чаще всего были выделены - *Penicillium spp.* - 10 (37%); среди дрожжеподобных грибов - *Candida parapsilosis* - 3 (75%). Дерматофиты, наиболее часто, были представлены *Trichophyton rubrum* - 4 (57,1%).

С кожных покровов стоп во II группе высевались: плесневые грибы – 1(14,28) раз, дерматофиты – 3 (42,85%), столько же - дрожжеподобные грибы. Среди дерматофитов чаще встречались *Trichophyton rubrum* – 2 (66,6%), среди дрожжеподобных *Candida parapsilosis* – 2 (66,6%), плесневый грибок был представлен *Aspergillus niger*.

Таким образом, у пациентов II группы поражение патогенными грибами *Trichophyton rubrum* встречалось более часто и в области ногтевых пластин, и кожи, чем у пациентов I группы. Это свидетельствует о том, что, по мере прогрессирования СДС, в инфекционное микологическое поражение стопы могут включаться менее патогенные формы грибов (плесневые).

Нами исследован микробиологический состав язв у больных с микотическим поражением ногтей и кожи.

При микробиологическом исследовании язв (n=39) выявлены следующие микроорганизмы: *Staphylococcus spp.* – у 23 пациентов (58,9%), из них *Staphylococcus aureus* – у 10 пациентов (43,48%) из них MRSA составили 20%; *Staphylococcus epidermidis* – у 13 пациентов (56,52%) из них все были MRSE. На фоне Грам (+) микроорганизмов в монокультуре и в ассоциациях выделялись у 12 (30,76%) Грам (-) микроорганизмы. В их числе были выделены: *Klebsiella pneumoniae* – n=1 (2,56%), *Citrobacter spp.* – n=5 (12,8%), *Enterobacter spp.* – n=4 (10,26%), *Acinobacter spp.* – n=1 (2,56%), *Enterococcus spp.* – n=1 (2,56%). Эти данные свидетельствуют о присутствии в язвах, на фоне микотического поражения стоп, как грам-положительных, так грам-отрицательных микроорганизмов. Высокая частота полирезистентных микроорганизмов выявлена среди Грам (+) микроорганизмов в виде MRSA и MRSE у 15 пациентов (38,46%).

Таким образом, на фоне микотической инфекции происходит существенное изменение микробиологического состава язв с высокой частотой встречаемости полирезистентных Грам (+) и Грам (-) микроорганизмов. Это необходимо учитывать при выборе антимикробных препаратов обладающих широким спектром антимикробной активности.

Заключение

Проведенное исследование показало, что микотическое поражение стоп было выявлено в 62,96% случаях у пациентов с зажившими язвами на фоне СД (58%) и в 79,59% случаях у больных с СДС. Более тяжелое микотическое и дистрофическое поражение ногтевых пластин стоп выявлено у больных с наличием

язвенного дефекта. Отмечено преобладание микотического поражения ногтевых пластин у пациентов обеих групп, которое проявлялось высокой частотой выделения монокультур и ассоциаций в этой области по сравнению с кожным покровом. Вместе с этим, у больных с наличием язвенного поражения отмечено распространение ассоциативного или монокультурального микотического поражения кожи стоп. Нами отмечено, что по мере прогрессирования СДС, грибковое поражение стопы может быть обусловлено менее патогенными формами грибов, такими как плесневые грибы.

Микотическая инфекция в распространенной форме сочетается с высокой частотой полирезистентных Грам (+) и Грам (-) микроорганизмов в области язв. Это может служить фактором риска неэффективности эмпирической антимикробной терапии.

Список литературы

1. Кулагин В.И., Бузова А.С., Дзюцева Э.И. Онихомикозы у больных с сахарным диабетом Вестник последипломного медицинского образования 2001; 1(20): 61-62.
2. Сергеев А.Ю. Исследования современной этиологии онихомикоза в России.- Российский журнал кожных и венерических болезней 2002; 2: 42-46.
3. Gupta A.K., Konnikov N., MacDonald P., Rich P., Roger N.W. Prevalence and epidemiology of toenail onychomycosis in diabetic subject: a multicentre survey. Br. J. Dermatol., 1998; 139 (4): 665-671.
4. Корнищева В.Г., Соколова Г.А., Борисова О.А., Белова С.Г. Микозы стоп у больных сахарным диабетом второго типа. СПб.: Фолиант 2009; 232.
5. Золотова Э.И., Галстян Г.Р. Особенности течения микозов у больных сахарным диабетом Леч. врач. 2004; 6.
6. Корнищева В.Г., Соколова Г.А., Белова С.Г. Микоз стоп у больных с сахарным диабетом. Успехи медицинской микологии: Матер. 1 Всерос. конгр. по мед. микологии. М. 2003; 2: 168-169.
7. Гурский Г.Э. Совершенствование лечения микозов стоп у больных с заболеваниями сосудов нижних конечностей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2000; 25.
8. Дедов И.И. Сахарный диабет в Российской Федерации: проблемы и пути решения Сахарный диабет 1999; 2: 12-14.

Поступила 14.04.2011 г.

Информация об авторах

1. Земляной Александр Борисович – д.м.н., в.н.с. Института хирургии им. А.В.Вишневского, профессор кафедры гнойной хирургии Института усовершенствования врачей Национального медико-хирургического Центра им. Н.И.Пирогова; e-mail: ales9@bk.ru
2. Баткаев Эдуард Алексеевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической микологии, дерматовенерологии ФПК МР Российского университета дружбы народов; e-mail: eka-globa@yandex.ru
3. Глоба Екатерина Ивановна – аспирантка кафедры клинической микологии, дерматовенерологии ФПК МР Российского университета дружбы народов; e-mail: eka-globa@yandex.ru