

## Язвы голени при сахарном диабете – недооцененная проблема?

Удовиченко О.В.<sup>1</sup>, Берсенева Е.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ “Городская поликлиника № 22 ДЗМ”, Москва, Россия

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО “Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова”, Москва, Россия

Синдром диабетической стопы (СДС) – не единственный вид язвенных поражений конечностей, которые угрожают пациенту с сахарным диабетом (СД). Вторая по частоте форма таких поражений – это язвы голени. Помимо классической формы язв голени на фоне хронической венозной недостаточности, они могут быть результатом выраженной в разной степени артериальной недостаточности и различных сопутствующих факторов. Такие пациенты получают лечение и в ряде кабинетов “Диабетическая стопа” (КДС).

**Целью** исследования было изучить основные характеристики подгруппы больных с СД и язвами голени, получающих лечение в КДС, результаты их лечения и целесообразность лечения этой подгруппы в КДС.

**Материал и методы.** В исследование включены все больные ( $n = 101$ , основная группа) с сахарным диабетом и язвами голени различной этиологии (венозной, посттравматической, смешанной), получавшие лечение в КДС ЮЗАО в течение 5 лет (июль 2007 г. – июнь 2012 г.). Проведено сравнение этой группы с массивом всех пациентов с СДС в тот же период ( $n = 721$ , группа сравнения). Сбор анамнеза осуществлялся на повторных визитах либо по телефону в срок от 6 мес до 2,5 лет.

**Результаты.** Среди пациентов с язвами голени отмечалось преобладание женщин (71%) и больных с СД 2 типа. Язвы голени достоверно чаще были инфицированными, отличались большей медианной площадью, но меньшей глубиной и крайне редким вовлечением глубоких тканей с развитием флегмоны или остеомиелита костей голени (степень III по Wagner). По давности СД, методам лечения СД 2 типа, частоте встречаемости осложнений СД, сопутствующим заболеваниям и уровню HbA1c достоверных различий между группами не было. На момент сбора анамнеза язвы зажили у 64% больных группы 1 и 65% группы 2 ( $p > 0,05$ ). Частота высоких ампутаций достоверно не отличалась между группами (4% против 6%,  $p > 0,05$ ). В группе 1 сохранение язвы на момент сбора анамнеза было более частым (13% против 5%,  $p = 0,013$ ) и по понятным причинам отсутствовали малые ампутации (0 против 5%,  $p = 0,039$ ). По смертности от осложнений язвы или других заболеваний достоверных различий между группами не было.

### Выводы:

- 1) среди пациентов с язвами голени преобладают женщины и больные с СД 2 типа;
- 2) за время наблюдения язвы голени были излечены у 64% больных, однако сохранялись у 13% и привели к высокой ампутации у 4%;
- 3) не менее 10% высоких ампутаций в популяции больных СД выполняются из-за язв голени, что должно учитываться при разработке программ профилактики ампутаций при сахарном диабете;
- 4) частота язв голени и связанных с ними ампутаций в популяции больных СД требует оценки в эпидемиологических исследованиях;
- 5) лечение язв голени при СД должно проводиться с не меньшей тщательностью, чем СДС, оптимально – в кабинетах “Диабетическая стопа”.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, синдром диабетической стопы, язвы голени, венозная недостаточность, кабинет “Диабетическая стопа”.

## Leg ulcers in patients with diabetes: an underestimated problem?

Udovichenko O.V.<sup>1</sup>, Berseneva E.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Municipal polyclinic No22, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russian Federation

Diabetic foot ulcer (DFU) is not only type of ulcers which can affect lower extremities of patients with diabetes mellitus (DM). The second common type is leg ulcer (LU). These ulcers may appear not only as classic ones – a result of venous diseases, but also result of some degree of leg ischemia in combination with several additional factors. Some diabetic foot outpatient clinics (DFOC) have experience with treatment of such ulcers.

**Aim** of our study was to analyze main characteristics of patients with diabetes and LU treated in DFOC, results of their treatment and possible reasons for treatment of this group in the DFOCs.

**Object and methods.** All patients with diabetes and LU of any etiology (venous, posttraumatic, mixed) treated in our DFOC from July 2007 to June 2012 were included in our study ( $n = 101$ , main group). All patients with DFU treated in the same DFOC in this time frame ( $n = 721$ ) formed the control group. Follow-up data was observed from medical records or by phone calls. Follow-up time was between 6 mo and 2.5 yrs.

**Results.** Most of patients with LU were females (71%) and had type 2 DM. More frequent wound infection, higher median wound surface, lower depth and very rare involvement of deep tissues (phlegmone and osteomyelitis) were characteristic for LU group. There were not significant difference ( $p > 0.05$ ) between groups in terms of diabetes duration, type 2 DM treatment methods, rate of DM complications and concomitant diseases and HbA1c level. At follow-up contact time ulcers healed in 64% in LU group and 65% of DFU group ( $p > 0.05$ ). More LUs stayed unhealed at this time than DFUs (13% vs 5%,  $p = 0.013$ ). Minor amputations were made in 0% in LU group and in 5% in DFU group ( $p = 0.039$ ), but major amputations rate was not significantly different between groups (4% vs 6%,  $p > 0.05$ ). Mortality was not also significantly different between groups ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:**

1. Leg ulcer population of the DFOC is mainly female and has type 2 DM;
2. LUs healed during follow-up in 64% patients but stayed unhealed in 13% and led to major amputation in 4%;
3. Amputation prevention programs in patients with diabetes should take into account that at least 10% of major amputations in these patients are a result of LU;
4. Epidemiological studies are necessary to assess prevalence of LU and LU-related amputations in whole diabetic population;
5. Treatment of LU in patients with diabetes should be as careful as of DFU and DFOC is optimal setting for it.

**Key words:** *diabetes mellitus, diabetic foot, leg ulcers, venous insufficiency, diabetic foot clinic.*

Известно, что синдром диабетической стопы (СДС) – незаживающие язвы, раны и гнойно-деструктивные поражения стоп – затрагивает в течение всей жизни 15–25% больных сахарным диабетом (СД), а текущая распространенность (prevalence) этого осложнения в “диабетической популяции” составляет (по разным оценкам) от 4 до 10% (International Working Group on the Diabetic Foot, 1999 [5]). При этом в России во всех опубликованных исследованиях этот показатель не превышал 3% (более подробно этот вопрос обсуждается в книге О.В. Удовиченко, Н.М. Грековой [1]). Наиболее грозным осложнением СДС является ампутация части конечности на том или ином уровне.

Однако синдром диабетической стопы – не единственный вид язвенных поражений конечностей, которые угрожают пациенту с СД. Вторая по частоте форма таких поражений – это язвы голени. Традиционно считается, что причина язв голени – хроническая венозная недостаточность (ХВН). Однако в недавно изданном консенсусном документе Европейской ассоциации по лечению ран (EWMA) (Gottrup F. и соавт. [4]) указывается: “Эпидемиологические данные

свидетельствуют о возрастающей распространенности язв, которые имеют не “чисто венозную” природу, но являются результатом выраженной в разной степени артериальной недостаточности и различных сопутствующих факторов. На сегодняшний день имеются лишь ограниченные данные о естественном течении, требующихся ресурсах и стоимости лечения язв голени артериальной и смешанной природы”.

Язвы голени при СД часто имеют смешанную природу – их замедленное заживление определяется не только венозной, но и артериальной недостаточностью, замедленным заживлением повреждений кожи при СД, иммунодефицитом на фоне СД, делающим возможной быструю деструкцию мягких тканей раневой инфекцией на стадии роста язвы. Яркий пример такой “смешанной” язвы приведен на рис. 1. Поскольку общепринятого определения генеза таких язв нет, в работе L. Abbruzzese и соавт. [2] вводится даже термин “нейропатические язвы голени у больных сахарным диабетом”.

При СД 1 типа язвы голени могут быть и результатом изъязвления бляшек липоидного некробиоза (рис. 2). Это кожное ауто-



**Рис. 1.** Обширный язвенный дефект голени давностью 2 года 10 мес на момент начала лечения у пациента с сахарным диабетом. При ультразвуковых исследованиях не было выявлено выраженных нарушений артериального и венозного кровотока. Лечение язвы осложнялось самостоятельным и часто неправильным уходом за раной самого пациента. а – на фоне лечения (февраль 2011 г.); б – после начала лечения в КДС язва зажила полностью к маю 2012 г.

иммунное заболевание нередко сопутствует сахарному диабету 1 типа, но встречается и самостоятельно. Поэтому формально такие язвы голени не являются осложнением СД или синдромом диабетической стопы, но традиционно эти пациенты получают лечение в кабинетах “Диабетическая стопа” (КДС).

Данных о частоте язв голени в популяции больных сахарным диабетом нет. В консенсусном документе EWMA приводятся дан-

ные о частоте язв голени среди населения в целом. В литературе нет четкого разделения на язвы голени венозной и иной этиологии, поэтому из опубликованных результатов эпидемиологических исследований не ясно, о каких конкретно язвах идет речь. Согласно упомянутому документу, распространенность (prevalence) этого заболевания в странах Евросоюза составляет 0,12–0,32% взрослого населения (что в абсолютных



**Рис. 2.** Язва голени, вызванная изъязвлением бляшки липоидного некробиоза у пациента с СД 1 типа.

числах составляет 0,49–1,3 млн человек). С возрастом распространенность проблемы увеличивается, достигая 1% в возрастной группе старше 70 лет. При этом ежегодная частота новых случаев в группе старше 65 лет составляет 1,16%. Средняя стоимость полного курса лечения язвы голени в странах ЕС составляет 6650 евро, а язвы стопы (диабетической) – 10 000 евро.

Говоря о частоте язв голени при СД, можно предполагать, что она выше популяционной в силу старшего возраста больных с СД 2 типа, большей распространенности ожирения (которое является известным фактором риска ХВН) и известного феномена замедленного заживления ран при СД.

Лечение язв голени во многом сходно с лечением СДС (важность коррекции углеводного обмена, применения современных перевязочных материалов, сходные принципы назначения антибиотиков и др.). Противопоставление язв голени и стопы не всегда правомерно: некоторая часть язв стопы (в подлодыжечной области) может иметь венозный компонент. У части больных имеется сочетание язв голени и стопы. Тактика при

язвах голени на фоне критической ишемии конечности вообще крайне мало отличается от лечения нейроишемической формы СДС. С учетом вышеизложенного и доказанной более высокой эффективности лечения хронических ран специализированными командами (Gottrup F. и соавт. [4]), целесообразным является лечение этих язв при СД в кабинетах “Диабетическая стопа”. Подобное отношение к язвам голени при СД и участие клиник “Диабетическая стопа” в их лечении демонстрируют и ряд зарубежных авторов (Fejfarová V. и соавт. [3]; Abbruzzese L. и соавт. [2]).

В России некоторые КДС не принимают на лечение пациентов с язвами голени (в силу высокой загруженности более “профильными” больными), некоторые – принимают в случае обращения пациента с язвой голени на фоне СД. В КДС Юго-Западного административного округа г. Москвы (Городская поликлиника № 22) такие пациенты, по результатам ежеквартального мониторинга, составляют стабильную подгруппу в 15–20% от всех больных с язвами. Но результаты лечения язв голени при СД в условиях кабинета “Диабетическая стопа” в России никогда не оценивались и не публиковались.

## Цель

Целью данного исследования было изучить основные характеристики подгруппы больных с СД и язвами голени, получающих лечение в КДС, результаты их лечения и целесообразность лечения этой подгруппы в КДС.

## Материал и методы исследования

В исследование включены все больные ( $n = 101$ , основная группа) с сахарным диабетом и язвами голени различной этиологии (венозной, посттравматической, смешанной), получавшие лечение в КДС ЮЗАО в течение 5 лет (июль 2007 г. – июнь 2012 г.). Проведено сравнение этой группы с массивом всех пациентов с СДС в тот же период ( $n = 721$ , группа сравнения). Получавшие в тот же период лечение больные с сочетанием язв голени и стопы в исследование не включены.

В КДС для оценки общего состояния пациента проводилось **общеклиническое обследование**, общий и биохимический анализ крови, определение уровня гликированного гемоглобина (HbA1c) микроколоночным методом с помощью анализатора Bio-Rad D10, США. В рамках клинико-инструментального обследования во всех случаях проводились пальпация артерий нижних конечностей, зондирование дна раны, фиксация ее размеров, а также по показаниям – инструментальное исследование артериального кровотока, рентгенография стопы. Глубина язвы (поражение глубоких структур) фиксировалась согласно классификации F.W. Wagner [7].

Инструментальное исследование **венозного кровотока** рутинно не выполнялось, но в основной группе проводилась компрессионная терапия (эластичное бинтование) всем больным с клиническими признаками венозной патологии (отеки, расширение поверхностных вен, телеангиэктазии), но только при отсутствии ишемии конечности.

Первичная оценка **состояния артериального кровотока** проводилась с помощью ультразвуковой доплерографии (анализатор Smartdop 30, HIDECO, Япония), у части пациентов – также путем определения чрескожного напряжения кислорода  $tcrO_2$  (анализатор TCM-30, Radiometer, Дания). Показанием к консультации ангиохирурга служили: верифицированная ишемия конечности (лодыжечно-плечевой индекс  $<0,8$  или  $tcrO_2 <40$  мм рт. ст.), отсутствие ответа язвенного дефекта на консервативное лечение при повторных визитах в КДС. В силу ряда технических причин дуплексное сканирование артерий нижних конечностей проводилось после первичной консультации ангиохирурга на этапе планирования реваскуляризирующего вмешательства.

**Лечение** трофических язв голени включало: коррекцию сахароснижающей терапии, регулярную местную обработку язвенного дефекта (промывание физиологическим раствором, наложение современных перевязочных средств в соответствии со стадией раневого процесса), антибиотикотерапию при местных или системных признаках раневой инфекции и эластичное бинтование. Лечение

трофических язв стоп вследствие СДС проводилось по практически идентичным принципам, но вместо компрессионной терапии применялось ношение временных разгрузочных приспособлений (Total Contact Cast или “полубашмак”) при расположении язвы на опорной поверхности или между пальцами и модификация обуви при язве на тыльной поверхности стопы.

## Оценка результатов лечения

Для стандартизации оценки был сформулирован перечень возможных исходов лечения (представлены в табл. 2). Известно, что у значительной части пациентов, получавших лечение в кабинетах “Диабетическая стопа”, исход лечения неясен из-за несоблюдения графика повторных визитов и “выпадения” из поля зрения врача КДС. Это сильно затрудняет получение достоверных данных об исходах лечения. Поэтому для получения достоверных данных был произведен телефонный опрос пациентов с неизвестными исходами лечения. Продолжительность катмнеза при телефонном опросе составила от 6 мес до 2,5 лет.

Следует отметить, что при наступлении смерти пациента после ампутации или заживления раны учитывалось только событие “смерть”, но не “ампутация” или “заживление”.

**Статистический анализ** результатов исследования проводился при помощи пакетов Microsoft Excel 2007 и Biostat. С учетом отсутствия нормального распределения данных по большинству количественных показателей, результаты представлены в виде медианы (Me) и минимального, максимального значений (min–max). Для оценки статистической значимости различий между подгруппами использовался U-критерий Манна–Уитни для количественных показателей и метод  $\chi$ -квадрат (или точный критерий Фишера) для качественных. Уровень значимости  $p$  при проверке достоверности различий между группами был принят 0,05.

## Результаты и обсуждение

Группы различались достоверно по ряду характеристик пациентов и ряду характеристик язв (табл. 1). Среди пациентов с язвами

**Таблица 1.** Результаты сравнения исследуемых групп по ключевым характеристикам пациентов и язв

| Характеристики                             | Группа                   |                         | p      |
|--|--------------------------|-------------------------|--------|
|  | Язвы голени<br>(n = 101) | Язвы стопы<br>(n = 721) |        |
| Возраст (Me, min–max), лет                 | 66 (17–97)               | 69 (28–92)              | >0,05  |
| Пол (м : ж), %                             | 29 : 71                  | 45 : 55                 | 0,007  |
| Тип СД (1 : 2), %                          | 3 : 97                   | 10 : 90                 | 0,035  |
| Давность язвы (Me, min–max), дни           | 59 (6–172)               | 28 (1–392)              | >0,05  |
| Площадь язв (Me, min–max), см <sup>2</sup> | 2 (0,2–37,4)             | 0,4 (0,01–58,1)         | <0,001 |
| Глубина язв по Wagner (I/II/III), %        | 92/5/3                   | 74/15/10                | 0,003  |
| Доля инфицированных язв                    | 78%                      | 47%                     | 0,027  |
| Ишемия конечности                          | 33%                      | 44%                     | >0,05  |

**Таблица 2.** Результаты амбулаторного лечения у пациентов КДС ЮЗАО за 2007–2012 гг., за исключением больных, у которых лечение продолжается. p = 0,002 для сравнения всех исходов лечения (метод  $\chi$ -квадрат)

| Исход лечения  | Группа                  |                         | p     |
|--|-------------------------|-------------------------|-------|
|  | Язвы голени<br>(n = 95) | Язвы стопы<br>(n = 649) |       |
| Заживление   | 61 (64%)                | 419 (65%)               | >0,05 |
| Язва сохраняется на момент сбора катамнеза   | 12 (13%)                | 35 (5%)                 | 0,013 |
| Малая ампутация (в пределах стопы)   | нет                     | 35 (5%)                 | 0,039 |
| Высокая ампутация (бедро или голень)   | 4 (4%)                  | 37 (6%)                 | >0,05 |
| Смерть от осложнений язвы<br>(в раннем послеоперационном периоде,<br>в результате гангрены и т.п.) | 2 (2%)                  | 24 (3,7%)               | >0,05 |
| Смерть от других заболеваний<br>(сердечно-сосудистые, онкологические)                              | 9 (9%)                  | 29 (4,4%)               | >0,05 |
| Неизвестный исход лечения (“drop-out”)   | 8 (8%)                  | 71 (11%)                | >0,05 |

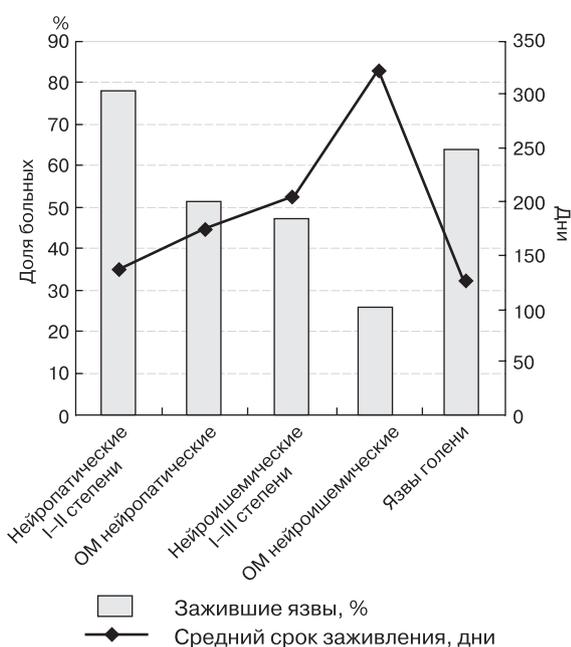
голеней отмечалось преобладание женщин (71%!) и больных с СД 2 типа. Язвы голени достоверно чаще были инфицированными, отличались большей медианной площадью, но меньшей глубиной и крайне редким вовлечением глубоких тканей с развитием флегмоны или остеомиелита костей голени (степень III по Wagner).

По давности СД, методам лечения СД 2 типа, частоте встречаемости осложнений СД, сопутствующим заболеваниям и уровню HbA1c достоверных различий между группами не было.

На момент анализа продолжали лечение в КДС 6 пациентов основной группы и 72 пациента группы сравнения; у 95 и 649 больных соответственно лечение в КДС было завершено (прекращено). Исходы лечения у этих больных с учетом данных телефонного опроса представлены в табл. 2. Как видно из табл. 2, язвы голени реже приводят к ампутациям,

чем СДС, но достоверно чаще характеризуются упорным, затяжным течением (отсутствии заживления на момент сбора катамнеза), доставляя немалые страдания пациентам с СД и ухудшая их качество жизни. По понятным причинам язвы голени не приводят к малым ампутациям, но у 4 (4%!) пациентов были выполнены ампутации на уровне бедра в связи с критической ишемией конечности и/или некупируемой раневой инфекцией.

В группе сравнения (больные с СДС) обращает на себя внимание относительно невысокая доля пациентов, у которых было достигнуто заживление раны (65%). Однако эти результаты в целом согласуются с данными W.J. Jeffcoate и соавт. [6], согласно которым у пациентов специализированной по лечению СДС клиники в Ноттингеме (Великобритания) за 6 и 12 мес было достигнуто заживление 55 и 66% язв соответственно.



**Рис. 3.** Соотношение доли заживших язв и сроков заживления в исследованных подгруппах больных. ОМ – остеомиелит.

При этом в табл. 2 представлены данные о пациентах группы сравнения в целом, в том числе с нейроишемической формой СДС и остеомиелитом. При разделении группы сравнения на подгруппы (рис. 3) видно, что нейропатические язвы I–II степени по Wagner (наиболее частая в амбулаторных условиях и наименее “проблемная” форма СДС) отличаются наилучшими результатами лечения: за время наблюдения зажило 78% язв, медиана срока заживления составила 76 дней (и мало отличалась от аналогичного показателя для язв голени). Как и следовало ожидать, в группах больных с меньшей вероятностью заживления срок заживления (у тех, у кого язвы все же зажили) был выше (рис. 3).

**К ограничениям данного исследования** относится тот факт, что изучались лишь больные с язвами голени, которые обратились в КДС для лечения, а истинная распространенность таких язв (и связанных с ними ампутаций) в популяции больных СД остается неизвестной.

Какие же основные следствия из проведенного анализа? Язвы голени у пациентов с сахарным диабетом требуют серьезного внимания. Они характеризуются даже более

упорным течением, чем язвы стопы (в срок от 6 мес до 2,5 лет у 13% пациентов так и не достигнуто заживление язвы), снижая качество жизни пациента и затрудняя лечение диабета ввиду хронического течения воспалительного процесса. В нашем исследовании из 41 высокой ампутации, выполненной за период исследования у всех 822 больных, 4 (10%) были связаны с язвами голени. Во всей диабетической популяции эта доля может быть еще выше (в силу того, что значительная часть больных с язвами голени получает лечение не в КДС). В исследованных группах больных эти язвы с большей вероятностью приводили к высокой ампутации, чем нейропатическая форма СДС. Поэтому программы профилактики ампутаций при СД должны включать и это состояние как одну из серьезных причин высоких ампутаций у больных СД.

В связи с вышесказанным лечение язв голени при СД должно проводиться с не меньшей тщательностью, чем СДС, оптимально – в кабинетах “Диабетическая стопа”.

## Выводы

1. Среди пациентов с язвами голени преобладают женщины и больные с СД 2 типа.

2. За время наблюдения язвы голени были излечены у 64% больных, однако сохранились у 13% и привели к высокой ампутации у 4%.

3. Не менее 10% высоких ампутаций в популяции больных СД выполняются из-за язв голени, что должно учитываться при разработке программ профилактики ампутаций при сахарном диабете.

4. Частота язв голени и связанных с ними ампутаций в популяции больных СД требует оценки в эпидемиологических исследованиях.

5. Лечение язв голени при СД должно проводиться с не меньшей тщательностью, чем СДС, оптимально – в кабинетах “Диабетическая стопа”.

## Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов (двойствен-

ности) интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

В ходе исследования, обработки научных данных, написании рукописи и внесения исправлений третьи лица не принимали участие.

Финансирование проведенного исследования осуществлялось за счет личных средств авторов.

### Список литературы

1. Удовиченко О.В., Грекова Н.М. Диабетическая стопа. – М., 2010. [Udovichenko OV, Grekova NM. Diabetic Foot. Moscow; 2010. (In Russ.)]
2. Abbruzzese L, Teobaldi I, Leporati E, Rizzo L, Iacopi E, Piaggese A. Effectiveness and safety of a novel gel dressing in the management of neuropathic leg ulcers in diabetic patients: a prospective double-blind randomized trial. Abstractbook of the 6th International Symposium on the Diabetic Foot (2011 May 11–14, Noordwijkerhout, The Netherlands). OL47.
3. Fejfarová V, Hanzlíková D, Francu M, Jirkovská A, Bém R, Dubský M, Skibová J. Leg ulcers – is there any argument for podiatric wound care? Abstracts of the 9th Meeting of the Diabetic Foot Study Group (2010 September 17-19, Uppsala, Sweden). P15.
4. Gottrup F, Apelqvist J, Bjarnsholt T, Cooper R, Moore Z, Peters EJ, et al. EWMA document: Antimicrobials and non-healing wounds. Evidence, controversies and suggestions. Journal of Wound Care. 2013;22(5 Suppl):S1-89. doi: 10.12968/jowc.2013.22.Sup5.S1
5. International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). International Consensus on the Diabetic Foot. Amsterdam; 1999.
6. Jeffcoate WJ, Chipchase SY, Ince P, Game FL. Assessing the Outcome of the Management of Diabetic Foot Ulcers Using Ulcer-Related and Person-Related Measures. Diabetes Care. 2006;29(8):1784-1787. doi: 10.2337/dc06-0306
7. Wagner FW. The Dysvascular Foot: A System for Diagnosis and Treatment. Foot and Ankle International. 1981;2(2): 64-122. doi: 10.1177/107110078100200202

**Удовиченко Олег Викторович** – канд. мед. наук, врач кабинета “Диабетическая стопа”, ГБУЗ “Городская поликлиника № 22 ДЗМ”, Москва, Россия. **Берсенева Евгения Александровна** – доктор мед. наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, экономики здравоохранения ГБОУ ВПО “РНИМУ им. Н.И. Пирогова”, Москва, Россия.



**Удовиченко Олег Викторович** – [ovu2003@mail.ru](mailto:ovu2003@mail.ru)