

Эффективность амбулаторного лечения синдрома диабетической стопы в повседневной практике кабинета «Диабетическая стопа»: когортное исследование

Удовиченко О.В.¹, Берсенева Е.А.²

¹ГБУЗ «Городская поликлиника №22 ДЗМ», Москва
(гл. врач – Л.Г.Вершинина)

²ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва
(ректор – д.м.н., проф. А.Г. Камкин)

Для планирования работы амбулаторной службы, сопоставления результатов работы разных кабинетов «Диабетическая стопа» (КДС), фармакоэкономического анализа и прогнозирования сроков заживления язв очень важны надежные данные об эффективности амбулаторного лечения диабетических язв в КДС, однако такие данные для России ранее не публиковались. Целью проведенного исследования был анализ результатов амбулаторного лечения язвенных дефектов нижних конечностей у больных сахарным диабетом (СД) в условиях повседневной практики КДС.

Материалы и методы. Проанализированы медицинские документы всех больных, которые в течение 2012 г. обратились в КДС для лечения язвенных дефектов (72 пациента, 77 эпизодов лечения, всего 124 язвы). Медиана возраста пациентов составила 66 (45–90) лет. 51% составили женщины, 49% – мужчины. У 3 (4%) больных имел место СД 1 типа (СД1), у остальных – СД 2 типа (СД2). Медианная давность язвы на момент начала лечения – 31 день (1–392). Язвы стопы составили 106 (85%) всех случаев язв, язвы голени – 18 (15%). У 1 пациентки имелось сочетание язв стопы и голени. Обследование и лечение пациентов проводилось одним опытным врачом, согласно современным международным и национальным рекомендациям.

Результаты. Согласно данным обследования, в 39% случаев имела место ишемия конечности. За 3, 6 и 12 мес лечения полное заживление (всех язв) наступило у 34%, 51% и 65% пациентов. Рана не зажила на момент сбора катамнеза у 16%, ампутирована у 9% (1 (1%) – на уровне голени, 6 (8%) – малая). Смертность – 4% (от сердечно-сосудистых заболеваний). Сопоставление с зарубежными данными показало сходные результаты. Современные высокотехнологичные методы (иммобилизирующая разгрузочная повязка и реваскуляризирующие вмешательства) применялись недостаточно часто; их более активное применение улучшит результаты лечения.

Заключение.

- 1) Эффективность лечения синдрома диабетической стопы – 34%, 51% и 65% за 3, 6 и 12 мес лечения соответственно.
- 2) Эффективность лечения может быть повышена за счет максимально широкого использования высокотехнологичных методов лечения – иммобилизирующих повязок (ТСС) и реваскуляризирующих вмешательств.
- 3) «Пациент-ориентированный» подход (заживление всех язв у пациента как критерий успеха лечения) является оптимальным при сборе данных, однако при наличии нескольких язв у больного в ряде случаев имеют значение показатели, ориентированные на язву.
- 4) Исследованная когорта отражает типичных пациентов амбулаторного КДС, и полученные данные о результатах ее лечения могут использоваться для планирования работы и оценки эффективности других КДС, а также при проведении фармакоэкономических исследований.

Ключевые слова: сахарный диабет; синдром диабетической стопы; кабинет «Диабетическая стопа»; когортное исследование; эффективность лечения

Efficacy of routine diabetic foot treatments at an outpatient clinic: a cohort study

Udovichenko O.V.¹, Berseneva E.A.²

¹Municipal polyclinic #22, Moscow, Russian Federation

²Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russian Federation

Reliable data on the efficacy of treatment for diabetic foot (DF) ulcers (DFUs) is essential for planning outpatient services, comparison of several DF clinics, pharmacoeconomic studies and prognosis of healing time. However, no reports based on Russian DF cases have been published to date.

Aims. The aim of our study was to analyse of the outcomes of routine DFU treatments at one DF outpatient clinic (DFOC).

Materials and methods. We analysed the medical records of all patients admitted to one DFOC for foot/leg ulcers in 2012 (72 patients, 77 episodes of treatment, 124 ulcers in total). The median age of the patients was 66 years (range: 45–90 years), 51% patients were females and 49% were males. Three (4%) patients had type 1 diabetes mellitus, whereas the rest had type 2 diabetes mellitus. The median duration of ulcer prior to the initiation of treatment was 31 days (range: 1–392 days). A total of 106 (85%) cases involved DFUs, whereas 18 (15%) involved leg ulcers in patients with diabetes. One patient had a combination of foot and leg ulcers. Examination and treatment of all patients were conducted by a single experienced doctor according to international and national guidelines. The follow-up time ranged from 8–20 months.

Results. Lower extremity ischemia was observed in 39% cases. The healing rate for all ulcers at 3, 6 and 12 months was 34%, 51% and 65%, respectively. At follow-up time, ulcers remained unhealed in 16% patients and 9% survived amputations [1 (1%), below knee; 6 (8%), minor]. Furthermore, 4% patients died on account of cardiovascular events. The results of the present study were comparable to those reported in other countries. Modern and effective treatment modalities (such as contact casting and revascularisation) were not used extensively; therefore, their active utilisation is necessary to improve treatment outcomes.

Conclusions.

1) The healing rate for ulcers in our cohort was 34%, 51% and 65% at 3, 6 and 12 months, respectively.

2) Treatment efficacy should be improved by increasing the use of total contact casting and revascularisation.

3) Person-related measures (i.e. healing of all ulcers in a patient) are optimal for most cases, although ulcer-related measures can be significant in cases where several ulcers are detected in a patient.

4) Our studied cohort is typical for a DFOC; therefore, our data can be used for planning outpatient services, evaluation of other DFOCs and pharmacoeconomic studies.

Keywords: diabetes mellitus; diabetic foot; diabetic foot clinic; cohort study; treatment efficacy

DOI: 10.14341/DM20143107-112

Язвенно-некротические поражения стоп – наиболее частое проявление синдрома диабетической стопы (СДС). Их распространенность оценивается в 4–10% всех пациентов с сахарным диабетом (СД), а ежегодная частота новых случаев – 2,2–5,9% [1]. В большинстве случаев их лечение проводится в амбулаторных условиях – в неспециализированных хирургических кабинетах поликлиник или кабинетах «Диабетическая стопа» (КДС).

Очень важен объективный анализ эффективности такого лечения – доли заживших язв за 3 или 6 месяцев, сроков заживления, частоты ампутаций и т.п. Эти данные необходимы для планирования работы амбулаторной службы, сопоставления результатов работы разных КДС, фармакоэкономического анализа, прогнозирования сроков заживления язв (для разъяснения перспектив лечения пациентам, определения примерных сроков временной нетрудоспособности и др.). Однако такие данные для России крайне скудны и редко публикуются. Обычно источником данных являются отчеты врачей КДС, но они недостаточно надежны по ряду причин: не все врачи ведут регистры больных; часть пациентов прерывает лечение в КДС и «выпадает» из поля зрения врача; схема «движения» пациентов (рис. 1) достаточно сложна.

Одно из немногочисленных специально спланированных исследований – работа Н.В.Максимовой [2], где, в числе прочего, оценивались небольшие выборки больных с нейропатической формой СДС, получавших лечение в КДС и хирургическом кабинете поликлиники (и было показано, что лечение в КДС значительно более эффективно, сопровождаясь при этом меньшими затратами, чем в кабинете хирурга).

Однако для объективной оценки эффективности КДС в лечении язвенных дефектов необходимо проанализировать исходы лечения у всей когорты больных, принятых на лечение за определенный период времени (рис. 2) с обязательным контактом с теми, кто по каким-то причинам прекратил посещать КДС до заживления язвы.

Цель

- 1) Оценить результаты амбулаторного лечения язвенных дефектов нижних конечностей у больных СД в условиях повседневной практики КДС.
- 2) Определить оптимальную методику оценки результатов лечения при наличии у пациента нескольких язвенных дефектов.

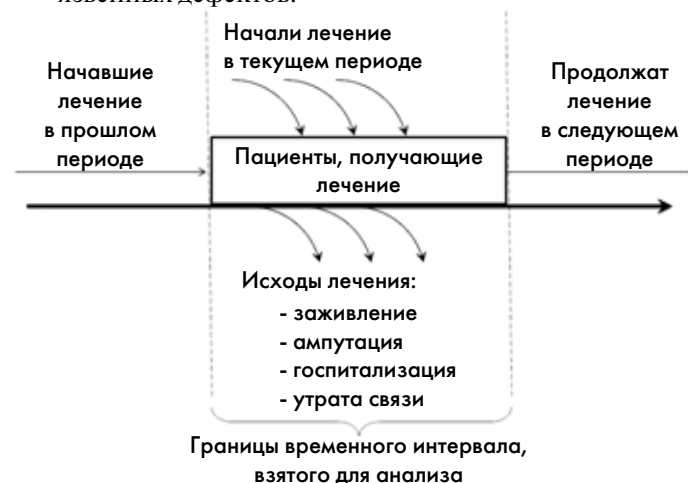


Рис. 1. Движение пациентов, получающих лечение язвенных дефектов в КДС (схематично).



Рис. 2. Движение пациентов когорты (схематично).

Материалы и методы

Для формирования когорты исследования были проанализированы медицинские карты всех 86 пациентов, которые с января по декабрь 2012 г. обратились в КДС для лечения язвенных дефектов. У них одним и тем же врачом проводилось лечение 138 язв стопы или голени на фоне СД. Часть пациентов (14 человек) самостоятельно прекратили лечение в КДС после 1-го или 2-го визитов и были исключены из дальнейшего анализа, поэтому результативность лечения изучалась в группе из 72 пациентов. У 5 пациентов после заживления язв за период исследования проводилось лечение новых язв (рецидив язвы или язва в другой зоне), поэтому суммарное число эпизодов лечения составило 77 (всего 124 язвы).

Медиана возраста пациентов составила 66 (45–90) лет. 51% (37 из 72) составили женщины, 49% – мужчины. У 3 (4%) больных имел место СД 1 типа (СД1), у остальных – СД 2 типа (СД2). Медианная давность язвы на момент начала лечения составила 31 день (1–392).

В КДС для оценки общего состояния пациента проводилось **общеклиническое обследование**, общий и биохимический анализ крови, определение уровня гликированного гемоглобина HbA_{1c} (микрコロночным 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. Язвы классифицировались по системе Техасского университета [3].

Площадь язвы определяли по формуле площади эллипса: $S = \pi ab$, где a , $b = 1/2$ от наибольшего и перпендикулярного ему диаметра.

Первичная оценка состояния артериального кровотока проводилась с помощью ультразвуковой доплерографии (анализатор Smartdop 30, HIDEKO, Япония), у части пациентов – также путем определения чрескожного напряжения кислорода $tcpO_2$ (анализатор TCM-30, Radiometer, Дания). Показанием к консультации ангиохирурга служили: верифицированная ишемия конечности (лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ) $< 0,8$ или $tcpO_2 < 40$ мм рт.ст.), отсутствие ответа язвенного де-

фекта 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 язвенного дефекта проводилось согласно международным и российским рекомендациям [1, 4] и включало: обработку раны (некрэктомию, удаление окружающих рану гиперкератозов на каждом визите), орошение раны нетоксичным для грануляционной ткани раствором (мирамистин, хлоргексидин, физраствор), наложение повязки из современных перевязочных материалов, коррекцию углеводного обмена, антибиотикотерапию при признаках раневой инфекции, постоянное ношение разгрузочного приспособления («полубашмак» или иммобилизирующая разгрузочная повязка) при расположении раны на опорной поверхности. При язвах голени, признаках венозной недостаточности и отсутствии ишемии конечности проводилось эластичное бинтование. Смена повязки проводилась на дому, пациент посещал КДС для оценки состояния раны и коррекции лечения каждые 1–3 недели. У части больных применялась несъемная иммобилизирующая разгрузочная повязка на голень и стопу (Total Contact Cast, TCC); в этом случае все смены повязки проводились в КДС с частотой 2–3 раза в неделю. При нейро-ишемической форме СД отсутствие явного ответа на проводимое лечение в течение 3–4 недель служило показанием для направления пациента на сосудистое шунтирование или эндоваскулярное вмешательство с целью восстановления артериального кровотока в конечности. После такого вмешательства пациент продолжал лечение в КДС.

Исходы лечения пациентов и даты заживления язв были зафиксированы в амбулаторных картах. Пациенты, которые самостоятельно прекратили визиты в КДС до заживления последней язвы ($n = 13$), были опрошены по телефону. Телефонные звонки совершались в августе–октябре 2013 г.

Все пациенты подписывали согласие на обработку персональных данных. Доступ к медицинской документации и телефонные контакты лечащего врача с пациентами осуществлялись с разрешения администрации поликлиники.

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 значения (min–max).

Результаты и обсуждение

Медианная площадь раны составила $0,5 (0,01–58,1)$ см². Распределение язв по типам согласно классификации Техасского университета (UT) представлено в табл. 1.

Согласно данным табл. 1, в 48 (39%) случаях всех язв имела место ишемия конечности (нейро-ишемическая

Таблица 1

Соотношение различных типов язв согласно классификации Техасского университета (n=124), %				
Класс	А (нейропатия)	В (нейропатия + инфекция)	С (ишемия)	Д (ишемия + инфекция)
1	22	26	26	9
2	2	5	1	2
3	0	6	0	2

форма СДС или язва голени на фоне ишемии, в 76 (61%) ишемия отсутствовала (нейропатическая форма СДС или язва голени без ишемии)).

Язвы стопы составили 106 (85%) всех случаев язв, язвы голени – 18 (15%). У 1 пациентки имело место сочетание язв стопы и голени. Пациенты с СД и язвами голени не были исключены из анализа, поскольку они составляют небольшую, но постоянную долю всех больных исследуемого КДС. Традиционно считалось, что причина язв голени – хроническая венозная недостаточность (ХВН). Однако в недавно изданном консенсусном документе Европейской ассоциации по лечению ран (EWMA) [5] 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». 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. Поскольку общепринятого определения генеза таких язв нет, в работе Abbruzzese L. [6] вводится даже термин «нейропатические язвы голени у больных СД».

В нашем исследовании результаты лечения язв голени не анализировались отдельно ввиду относительно небольшого количества таких язв в исследованной когорте.

Соотношение различных исходов лечения представлено в табл. 2. Как видно из таблицы, за 3, 6 и 12 мес лечения полное заживление (всех язв) было достигнуто у 34%, 51% и 65% пациентов соответственно. При оценке доли

заживших язв (от всех язв) эти показатели оказываются несколько выше (что не удивительно, т.к. при наличии нескольких язв часть из них заживает быстрее других, но это не избавляет пациента от необходимости продолжать лечение в КДС).

У 25% больных амбулаторное лечение язвы не было эффективным – рана не зажила на момент сбора катамнеза (16%) или потребовалась ампутация – 9%. Из всех случаев ампутации у 1 пациента (1%) была выполнена высокая ампутация (на уровне голени), у 6 (8%) – малые ампутации в пределах стопы. Четыре пациента умерли от сердечно-сосудистых заболеваний (тромбоэмболия легочной артерии, инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения).

Для оценки степени следования международным и российским рекомендациям при лечении данной когорты пациентов был проведен анализ применения современных высокотехнологичных методов лечения – иммобилизирующих разгрузочных повязок при подошвенных нейропатических неинфицированных язвах и реваскуляризирующих вмешательств (артериальное шунтирование и/или баллонная ангиопластика со стентированием или без него) при нейро-ишемических язвах стопы и голени.

Иммобилизирующие разгрузочные повязки (Total Contact Cast, ТСС) были применены за время исследования в лечении 7 эпизодов язв. В 5 случаях язвы зажили (3 – менее чем за 3 мес, еще 2 – менее чем за 6 мес). В 2 случаях применение ТСС было прекращено (из-за неэффективности – 1, по желанию пациента – 1).

Из всей когорты часть больных имела язвы, при которых ТСС не показан (язвы тыла стопы или голени) или противопоказан (критическая ишемия конечности, остеомиелит, флегмона или гангрена). Однако у 24 пациентов были язвы подошвенной поверхности или межпальцевой зоны (неинфицированные или с подавлением инфекции антибиотиками), при которых было целесообразно применение ТСС. Основными причинами того, что метод был применен лишь у части из них, были отказы пациентов от этого лечения и технические проблемы (трудоемкость, недостаточная доступность материалов).

Как следует из табл. 1, **ишемия конечности** имела место в 39% случаев (48 язв или 27 пациентов). Однако

Таблица 2

Соотношение различных типов язв согласно классификации Техасского университета		
	от всех эпизодов лечения пациентов (n=77) n (%)	от общего количества язв (n=124) n (%)
Заживление за 3 мес лечения	26 (34%)	61 (49%)
Заживление за 6 мес лечения	39 (51%)	78 (63%)
Заживление за 12 мес лечения	50 (65%)*	90 (73%)
Рана сохраняется на момент сбора катамнеза	12 (16%)	12 (10%)
Малая ампутация	6 (8%)	-
Высокая ампутация	1 (1%)	-
Смерть пациента	4 (5%)	-
Исход неизвестен (drop-out)	2 (3%)	-

* Еще у 2 пациентов язвы зажили, но более чем за 12 месяцев.

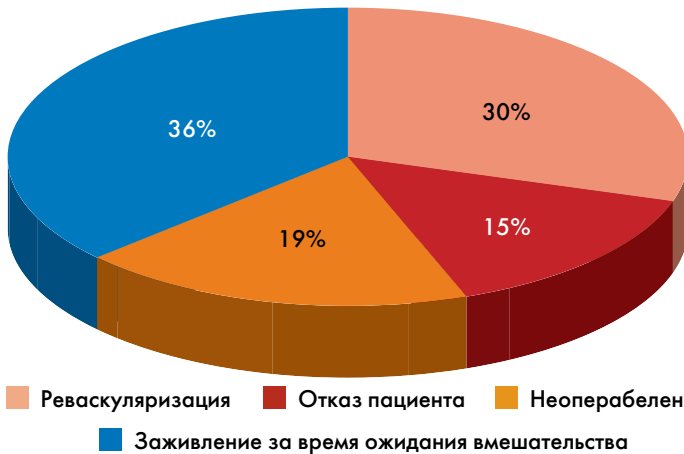


Рис. 3. Соотношение пациентов с выполненными и не выполненными реваскуляризирующими вмешательствами с указанием причин отказа от вмешательства.

реваскуляризирующие вмешательства были проведены лишь у 8 из них (шунтирование – у 2, внутрисосудистые вмешательства – у 6). Основными причинами этого (рис. 3) были отказы части пациентов от консультации ангиохирурга или вмешательства, или же вердикт ангиохирурга о невозможности/нецелесообразности вмешательства ввиду тяжести поражения артерий или общего состояния пациента (условно обозначаемый как «неоперабельность»). У части пациентов (с субкритической ишемией) заживление, хотя и медленно, все же происходило до того, как пациент был госпитализирован для проведения вмешательства (у части такая госпитализация была отложена по рекомендации ангиохирурга в связи с сокращением раны на фоне консервативного лечения).

Таким образом, указанные высокотехнологичные методы применялись недостаточно – главным образом, в силу организационно-финансовых причин. Более частое использование этих методов (преимущества которых доказаны в исследованиях, лежащих в основе рекомендаций) позволит повысить эффективность работы типичного амбулаторного КДС.

Лечение трофической язвы при СДС – трудоемкий и длительный процесс, и скорость заживления даже при оптимальном лечении не очень высока. Так, по данным Jeffcoate W. [7], среди пациентов специализированной клиники по лечению СДС в Ноттингеме (Великобритания) за 6 и 12 месяцев было достигнуто заживление 55 и 66% язв соответственно. Эти результаты очень близки к полученным в нашем исследовании.

Широко цитируемым является мета-анализ [8], в котором обобщены результаты лечения нейропатических язв при «стандартном» лечении (авторы проанализировали контрольные группы 10 исследований). За 3 месяца лечения заживление наступило у 24% больных, а за 5 месяцев (20 недель) – у 31%. Вероятно, эти результаты были бы лучше, если бы во всех исследованиях основным методом разгрузки конечности был ТСС.

Еще одним путем сокращения сроков заживления язвы может быть более активная хирургическая обработка

раны. Несмотря на проведение такой обработки в исследованном КДС на каждом визите (при наличии отделяемых некротических тканей, фибрина или присутствии гиперкератоза вокруг раны), нежизнеспособные ткани не всегда удается убрать полностью. Использование специальных аппаратов для удаления нежизнеспособных тканей (ультразвуковая кавитация, гидрохирургическая система Versajet и др.) способно повысить эффективность такой обработки и, вероятно, сократить сроки амбулаторного лечения.

Методология сбора данных при оценке результатов работы КДС лишь кажется простым вопросом. При публикации результатов этому часто уделяется недостаточное внимание, поэтому специальных правил не разработано. Основная проблема связана с тем, что у пациента может быть несколько язв, причем возможны различные варианты.

- Параллельное их существование (на одной конечности или на двух). При этом язвы на одной конечности могут быть излечены, а на другой – прогрессировать и привести к ампутации. В очень редких случаях возможны нейропатические язвы на одной конечности и нейро-ишемические – на другой.
- Заживление язвы (язв) с развитием новых язв через некоторое время – рецидив в том же месте или новый эпизод с другой локализацией (общепринятой является трактовка заживления как «восстановления целостности кожи на срок не менее 4 недель» [1], поэтому возникновение язвы в той же зоне более чем через 4 недели считается рецидивом, менее чем через 4 недели – неполным заживлением прежней раны). При изучении определенного временного интервала работы КДС (как в нашем исследовании) эти новые эпизоды нельзя не учитывать.
- Успешное лечение язв(ы), но до завершения лечения – появление новых язв, лечение которых продолжается после заживления исходной язвы (язв).

В исследованиях по эффективности тех или иных методов лечения (например, ТСС) часто используется понятие «индикаторной язвы» (обычно самой крупной), срок заживления которой оценивается; при этом другие язвы и исходы их лечения – игнорируются. Это оправдано с точки зрения исследования (цель которого – изучить то или иное воздействие на язву), но далеко не всегда заживление этой язвы тождественно завершению лечения пациента.

В связи с этим используется концепция ориентированных на язву (ulcer-related) и ориентированных на пациента (person-related) показателей [7], что отражено и в табл. 1. Несомненно, с точки зрения пациента главное – чтобы зажили все язвы, и это – основной показатель эффективного лечения при наличии у пациента одной или нескольких одновременно существующих язв. Однако в некоторых случаях (при описании характеристик группы, при оценке возможности применения ТСС и др.) приходится рассматривать отдельно все язвы. При анализе результативности лечения, сроков заживления, частоты применения тех или иных методов

лечения необходимо отдельно рассматривать и каждый новый случай лечения язвы (после заживления прежних). Поэтому очень важно, чтобы в публикации указывалось, долю от чего (число больных, эпизодов лечения или всех язв) составляет тот или иной показатель.

Исследованная когорта представляет типичных пациентов любого амбулаторного КДС, поэтому полученные данные могут быть сопоставлены с другими КДС. Ограничением исследования можно считать то, что в него вошли не все пациенты с язвами/ранами, получавшие лечение в 2012 г. (всего их было 260), а лишь те, у кого оно было начато в этом году, и кто совершил более 2 визитов в КДС (n=72). Поэтому количество пациентов КДС, которым была выполнена реваскуляризация, ампутация или наложен ТСС в 2012 г., было больше, чем указано в данной статье. Вместе с тем, такой метод формирования когорты позволяет оценить результативность лечения более объективно.

Таким образом, полученные данные дают необходимое представление о том, какова судьба пациентов, принятых на амбулаторное лечение в КДС, какова вероятность заживления и его сроки, насколько часто встречаются неблагоприятные исходы лечения. Такие данные необходимы для планирования работы КДС и проведения фармакоэкономических исследований по амбулаторному лечению СДС.

Выводы

1. Эффективность лечения СДС (при использовании для оценки подхода, ориентированного на пациента — полное заживление всех язв) составила 34%, 51% и 65% за 3, 6 и 12 мес лечения соответственно.
2. Эффективность лечения может быть повышена за счет максимально широкого использования высокотехнологичных методов лечения — иммобилизирующих повязок (ТСС), реваскуляризирующих вмешательств, а также более активной хирургической обработки раны (с использованием для этого специальных аппаратов).
3. «Пациент-ориентированный» подход (заживление всех язв у пациента как критерий успеха лечения) является оптимальным при сборе данных, однако при наличии нескольких язв у больного в ряде случаев имеют значение показатели, ориентированные на язву.
4. Исследованная когорта отражает типичных пациентов амбулаторного КДС, а полученные данные о результатах ее лечения могут использоваться для планирования работы и оценки эффективности других КДС, а также при проведении фармакоэкономических исследований.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведенным исследованием и публикацией настоящей статьи.

Финансирование проведенного исследования и процесса публикации рукописи какими-либо организациями не проводилось.

Список литературы

1. International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). International Consensus on the Diabetic Foot. Amsterdam; 1999. Available from: <http://iwgdf.org/>
2. Максимова Н.В. Клинико-экономический анализ консервативной тактики лечения пациентов с синдромом диабетической стопы в городе Москве. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М; 2011. [Maksimova N.V. Kliniko-ekonomicheskii analiz konservativnoy taktiki lecheniya patsientov s sindromom diabeticheckoy stopy v gorode Moskve. [dissertation] Moscow; 2011.]
3. Lavery LA, Armstrong DG, Harkless LB. Classification of diabetic foot wounds. J Foot Ankle Surg. 1996;35(6):528–531. doi: 10.1016/S1067-2516(96)80125-6
4. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой (6-й выпуск). Сахарный диабет. 2013;(1s):1–120. [Dedov I, Shestakova M, Aleksandrov A, Galstyan G, Grigoryan O, Esayan R, et al. Standards of specialized diabetes care. Edited by Dedov I, Shestakova M V (6th edition). Diabetes mellitus. 2013;(1S):1–120.] doi: <http://dx.doi.org/10.14341/DM20131S1-121>
5. Gottrup F, Apelqvist J, Bjansholt T, Cooper R, Moore Z, Peters EJ, et al. EWMA document: Antimicrobials and non-healing wounds. Evidence, controversies and suggestions. J Wound Care. 2013;22(5 Suppl):S1–89. PMID:24645204
6. Abbruzzese L, Teobaldi I, Leporati E, Rizzo L, Iacopi E, Piaggi 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.
7. 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
8. Margolis DJ, Kantor J, Berlin JA. Healing of diabetic neuropathic foot ulcers receiving standard treatment. A meta-analysis. Diabetes Care. 1999;22(5):692–695. doi: 10.2337/diacare.22.5.692

Удовиченко Олег Викторович

к.м.н., врач кабинета «Диабетическая стопа», ГБУЗ «ГП №22» ДЗМ, Москва, Российская Федерация
E-mail: ovu2003@mail.ru

Берсенева Евгения Александровна

д.м.н., профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, экономики здравоохранения ПФ, ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация