

## СИНДРОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

С. Ю. Даниленко, А. Н. Плеханов, П. А. Маркевич

Кафедра факультетской хирургии медицинского факультета ГОУ ВПО Бурятский государственный университет, Улан-Удэ

*Приведены современные данные о результатах лечения диабетической стопы, показаны схемы консервативного лечения при этой патологии, существующие хирургические и эндоваскулярные методы. Дана характеристика современных перевязочных материалов.*

*Ключевые слова:* диабетическая стопа, диагностика, лечение

### DIABETIC FOOT SYNDROME: MODERN APPROACHES TO ITS TREATMENT

S. Yu. Danilenko, A. N. Plekhanov, P. A. Markevich

Buryat State Medical University, Ulan-Ude

*Recent data on the results of treatment of diabetic foot syndrome are reported with special reference to its conservative therapy, surgical and endovascular methods. Modern dressing materials are described.*

*Key words:* diabetic foot syndrome, diagnosis, treatment

Вопросы, касающиеся сахарного диабета (СД), рассматриваются уже не один десяток лет. СД является заболеванием, приводящим к ранней инвалидизации людей трудоспособного возраста, сопровождающейся развитием сосудистых осложнений. СД влечет за собой высокую смертность, занимающую третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [1—7].

Динамика заболеваемости СД продолжает оставаться неутешительной. Ежегодно число больных СД увеличивается на 5—7%, а каждые 10 лет количество заболевших удваивается. Согласно прогнозам экспертов, к 2025 г. число больных СД может составить 250 млн человек [1, 2].

Врачи многих специальностей сталкиваются с проявлениями СД, так как это заболевание поражает практически все системы организма, однако наиболее драматические осложнения возникают в нижних конечностях [8].

Синдром диабетической стопы (СДС) в настоящее время рассматривается как наиболее тяжелое из всех поздних осложнений СД. Диабетическая язва стопы, гангрена и ампутация наносят сильнейший ущерб здоровью, ухудшают качество жизни больных и сопровождаются значительными экономическими затратами.

Под СДС понимают инфекцию, язву и/или деструкцию глубоких тканей, связанную с неврологическими нарушениями и уменьшением магистрального кровотока в артериях нижних конечностей различной степени тяжести [2].

Лечение напрямую зависит от формы СДС и включает антибактериальную терапию, местное лечение, разгрузку пораженной конечности, хирургическое вмешательство [3, 6].

Принципы лечения СДС менялись с развитием представлений об этиопатогенезе этого осложнения СД. На основании анализа многочисленных исследований и результатов работы ведущих клиник в Международном соглашении по диабетической стопе сформулированы основные направления лечения этой категории больных. Следует отметить, что рекомендации экспертов основаны прежде всего на данных, полученных в ходе исследований, отвечающих требованиям доказательной медицины [9].

Обязательным компонентом лечения язвенно-некротических дефектов стоп при СД является проведение адекватной антибактериальной терапии. Она показана всем больным с инфицированной язвой или раной, с длительно существующим язвенным дефектом, раной большого размера. Появление на фоне терапии болез-

ненности, неприятного запаха, обильного отделяемого, снижения скорости заживления и кровоточивости грануляционной ткани свидетельствует о реинфицировании.

Выбор антибиотика или их комбинаций определяют следующие позиции:

- вид и тяжесть поражения;
- чувствительность микрофлоры;
- фармакокинетика и фармакодинамика препарата с учетом наличия осложнений у пациента;
- применение только бактерицидных препаратов из-за дефекта функции лейкоцитов;
- безопасность для пациента;
- доступность;
- стоимость.

При поверхностных язвенных дефектах без признаков инфицирования и без нарушения магистрального кровотока назначение антибиотиков нецелесообразно [9]. У больных с недавно образовавшейся язвой и умеренным инфекционным воспалением назначение антибактериальных препаратов может проводиться эмпирически (без взятия посева) с учетом преимущественного воздействия на грамположительные кокки. При наличии ишемии, умеренной инфекции, длительно не заживающей язвы необходимо взятие посева из раны, назначение антибактериальной терапии с учетом полимикробной флоры, лечение может проводиться в амбулаторных условиях. Назначение вазоактивных препаратов в большинстве случаев не оправдано, а в случае наличия инфекционного поражения опасно из-за возможности быстрого распространения инфекции. При тяжелой инфекции необходимы срочная госпитализация, хирургическая обработка очага инфекции и внутривенная антибактериальная терапия. Показаниями для госпитализации являются следующие состояния: сепсис, инфекции, угрожающие конечности, инфекции у больных с хроническими нарушениями кровообращения в артериях нижних конечностей, декомпенсация СД и/или обострение сопутствующей соматической патологии на фоне инфекционного процесса [9—11].

Тяжелые инфекции с наличием системных проявлений бактериемии, необходимость быстрого насыщения антибиотиками, выраженная ишемия нижних конечностей, мальабсорбция, недостаточность кровообращения, гастропарез, диабетическая энтеропатия, низкая комплаентность больного — ситуации требующие назначения парентеральной антибактериальной терапии [12, 13]. При назначении антибиотиков следует учитывать комплаент-

ность пациента. Причинами низкой комплаентности являются неспособность выполнять предписания (несоблюдение временного интервала, совместный прием нескольких лекарственных средств), высокая стоимость антибиотиков, нарушение зрения, энцефалопатия (снижение памяти), помимо этого, улучшение самочувствия через несколько дней терапии часто ведет к отказу от антибактериальной терапии [14]. Для больных с низкой комплаентностью методом выбора будет госпитализация и парентеральная антибактериальная терапия. Также следует отметить часто неадекватно малую продолжительность антибактериальной терапии. Так, при консервативном ведении больных с остеомиелитом длительность антибактериальной терапии составляет от 4—6 нед до 3—6 мес. Длительность антибактериальной терапии при наличии инфекции, не угрожающей конечности, составляет 1—2 нед, при умеренной инфекции — 2—4 нед, при инфекции мягких тканей — 2—4 нед [15, 16].

Выбор варианта местного лечения определяется в большинстве случаев стадией процесса. Влияние заболевания на процесс репарации тканей при СД имеет многоплановый характер. Это связано не только с гипергликемией, хотя она является основной причиной активизации многих из перечисленных ниже факторов. У больных СД в хронизации раневого процесса задействованы локальные и системные процессы, замедляющие заживление. К локальным процессам можно отнести нарушение цитокинового фона и избыточную активность протеаз в ране [17—19].

Вопрос о роли перевязочных средств со специальными свойствами в лечении язвенных дефектов стоп при СДС, несмотря на обилие их в продаже, остается открытым. При создании таких средств учитывались требования к «идеальным» повязкам:

- стерильность;
- аграмматичность;
- сочетание высокой абсорбционной (впитывающей) способности и способности сохранения влажной среды внутри дефекта;
- отсутствие токсичных веществ;
- поддержание в ране оптимальной для клеточной деятельности температуры;
- предотвращение вторичного инфицирования;
- по возможности оптимизация рН.

Очевидно, что невозможно создать перевязочные средства, удовлетворяющие всем требованиям сразу, поэтому на разных стадиях раневого процесса целесообразно применять повязки, обладающие различными свойствами [10].

Не прилипающие (аграмматичные) повязки с антисептическими свойствами применяют в первой фазе раневого процесса, когда выражено воспаление и необходимо обеспечить отток отделяемого и антисептический эффект.

Альгинаты характеризуются сильной впитывающей способностью. При контакте с отделяемым альгинат образует гель, повязка набухает, наполняет собой раневую поверхность, что приводит к поддержанию влажной среды внутри язвенного дефекта и созданию оптимального микроклимата внутри зоны поражения.

Гидроколлоиды являются окклюзионными повязками, т. е. плотно прилегают к поверхности дефекта и окружающей кожи; использование их ограничивается лечением поверхностных неинфицированных поражений с небольшой экссудацией во второй и третьей фазах раневого процесса. Гидрогели могут использоваться в первой фазе раневого процесса, а также для размягчения ишемических сухих некрозов.

Пленочные покрытия — это окклюзионные повязки на полиуретановой основе. Самостоятельно для лечения трофических язв они не используются и применяются преимущественно как средства фиксации других повязок,

катетеров и т. п. После заживления диабетической язвы их можно накладывать и с целью уменьшения тангенциальных нагрузок на место язвенного дефекта.

Иммобилизирующая разгрузочная повязка (ИРП), или каст, на голень и стопу представляет собой более или менее жесткий «сапожок» (съемный или несъемный) из современных полимерных материалов, переносимый на область язвы на другие участки стопы и голени. Важной характеристикой этого метода является то, что он позволяет ходить по улице, работать и т. п., не подвергая при этом рану механической нагрузке.

В большинстве зарубежных стран ИРП стала золотым стандартом разгрузки, но в России ее практически не применяли из-за боязни возникновения осложнений (не всегда обоснованной). В нашей стране основным, хорошо себя зарекомендовавшим методом разгрузки сегодня является «полубашмак», однако в ряде ситуаций он оказывается неэффективным, либо существуют противопоказания к его применению. Это расположение язвы в средней части стопы или в пяточной области, необходимость выходить на улицу, работать, а также несоблюдение пациентом предписанного режима разгрузки. В этих случаях требуется использование ИРП [9].

В комплексном хирургическом лечении кожно-пластические вмешательства на стопе имеют большое значение, так как от полноценного восстановления дефекта тканей зависит опороспособность и другие функции нижней конечности, а также качество жизни больных. Необходимость в выполнении кожно-пластических операций на стопе у больных с СДС обычно бывает связана с длительным, иногда невозможным спонтанным заживлением язвенных и раневых дефектов. Одной из причин изменения тактики лечения больных в пользу применения кожной пластики являются развитие большого количества осложнений при самостоятельном заживлении ран (флегмоны, остеомиелита, гнойного остеоартрита плюснефалангового сочленения и др.), а также невозможность полноценной функции стопы при наличии раневого дефекта. При длительном существовании дефекта стопы многократно увеличивается вероятность высокой ампутации конечности [20—23].

Наличие выраженной ишемии принципиально меняет прогноз лечения у этих больных: вероятность заживления язвенных дефектов без восстановления магистрального кровотока составляет 10—30%. Прогрессирование поражения и отсутствие заживления ран после малых ампутаций на фоне критической ишемии приводят к высокой ампутации у значительной части пациентов. Вместе с тем хорошо известно, что проведенное в таких условиях реконструктивное вмешательство на артериях нижних конечностей кардинально меняет прогноз лечения, позволяет избежать высокой, а в ряде случаев — и малой ампутации. Это привело к тому, что в последние годы хирургическая реконструкция артерий рассматривается в качестве метода выбора при лечении как перемежающейся хромоты, так и язвенных дефектов ишемического происхождения при СД [2].

Показана высокая эффективность реконструктивных операций у больных СД, в ряде случаев сопоставимая с таковой у пациентов без нарушений углеводного обмена [4].

Результатом широкого применения этих методов в зарубежных странах явилось значительное уменьшение числа ампутаций при ишемической форме СДВ в Европе. Реконструктивные операции на артериях у больных СД выполняются и в России.

Основными методами реваскуляризации нижних конечностей являются шунтирующие операции и чрескожная транслюминальная баллонная ангиопластика (ЧТБА). Часто ЧТБА считают недостаточно эффективной и предлагают не использовать у больных СД. Известно, что долговременный эффект шунтирования выше, чем у баллонной ангиопластики, причем у больных СД эта разница выраже-

на сильнее (Duet, 2000). В критических ситуациях (язвенные дефекты, критическая ишемия) ангиопластика представляет собой малоинвазивный метод, позволяющий избежать ампутации, что часто более важно, чем отдаленные результаты вмешательства. Это так называемая limb-saving angioplasty — ангиопластика для спасения конечности. На выбор метода в значительной мере влияет локализация поражения. Показано, что ЧТБА более эффективна при стенозах подвздошных и бедренных артерий. При стенозах подколенной артерии и артерий голени ЧТБА сопряжена с рядом трудностей и в целом менее действенна. Следует отметить, что даже после реканализации стенозированных сосудов спасти конечность у многих больных СД не удается [21], так как необходимо дальнейшее тщательное лечение поражений костей, суставов и мягких тканей стопы, равно как и обеспечение строгого контроля над инфекцией и метаболическими расстройствами [14].

По данным исследования, опубликованного в журнале *Giornale italiano di cardiologia*, ангиопластика и стентирование являются эффективной стратегией сохранения конечности при критической ишемии у больных СД. Проведен анализ результатов ангиопластики в 440 случаях сосудистых поражений: 169 поражений артерий голени, 261 поражение в бедренно-подколенном сегменте, 10 поражений подвздошных артерий. Технический успех (восстановление anteградного кровотока хотя бы по одной магистральной артерии голени) был достигнут в 94% случаев. 290 (66%) пораженных сегментов были простентированы [7].

Исследование показало, что ангиопластика и стентирование являются эффективной стратегией при лечении СДС и дают хорошие результаты в отдаленном периоде. Высокий уровень смертности в исследовании связан, по мнению авторов, с системными атеросклеротическими поражениями, которые приводили к сердечной смерти и фатальным исходам [25].

По данным других авторов, ангиопластика подвздошных артерий эффективна более чем в 88% случаев стеноза и более чем в 77% случаев окклюзии подвздошных артерий. Отдаленная первичная проходимость дилатированного сегмента при стенозе через 1 год достигает 78% через 5 лет — 61% [26]. При окклюзии сосудов отдаленные результаты несколько хуже: проходимость артерий через 1 год составляет 68%, через 3 года — 60% [24]. Стентирование обычно показано при неудовлетворительном результате транслюминальной ангиопластики, диссекции дилатированной артерии, рестенозах, ангиопластике длительно существующих окклюзионных поражений. Использование стентов увеличивает проходимость через 5 лет до 72% при стенозе и до 35% при окклюзии. При СД преобладают пролонгированные и кальцинированные поражения бедренно-подколенного сегмента, поэтому в ближайшие сроки вмешательство успешно в 90% случаев, но проходимость через 1 год меньше, чем при ангиопластике подвздошных артерий, и составляет 61%, а через 5 лет — 48% [7]. Считают, что только у 20—30% пациентов анатомическое поражение артерий голени позволяет выполнить ангиопластику. В последних опубликованных работах сообщается о техническом успехе в этом случае у 83-160% больных и сохранении конечности через 2 года в 50—86% случаев [27].

Изолированный стеноз или окклюзия общей или наружной подвздошной артерии редко вызывает критическую ишемию, если отсутствуют сочетанные поражения бедренной артерии или поражения на еще более низком уровне, наличие которых быстро снижает перфузионное давление. Положительными факторами являются отсутствие травм, инфекций. Кроме баллонной дилатации и стентирования, которые обеспечивают адекватное увеличение кровотока, необходимо удалить омертвевшие ткани и санировать образовавшийся дефект мягких тка-

ней [7]. При стентировании общей подвздошной артерии могут быть использованы как самораскрывающиеся, так и баллонорасширяемые стенты, в то время как при вмешательствах на наружной подвздошной артерии должны быть использованы только самораскрывающиеся устройства, так как этот сосуд сильно деформируется при движениях в тазобедренном суставе.

Эндоваскулярные вмешательства в большинстве подвздошных поражений достаточно эффективны, что уменьшает потребность в прямых реваскуляризирующих операциях.

**Стенозы или окклюзии в области бифуркации бедренной артерии.** Сочетанная окклюзия или выраженный стеноз глубокой и поверхностной бедренных артерий во многих случаях приводит к гангрене [11]. При поражении этой области часто используется хирургическая эндартерэктомия, так как ангиопластика без стентирования поверхностной бедренной артерии приводит к быстрому развитию рестеноза или тромбозу с полным перекрытием просвета артерии. На сегодняшний день при наличии протяженной окклюзии поверхностной бедренной артерии хирургическое шунтирование является лучшим решением (при подходящем для наложения анастомоза дистальном русле). Некоторые больные могут быть излечены с помощью хирургической [13] или эндоваскулярной [27] профундопластики. Баллонорасширяемые стенты в эту область имплантировать нельзя. Показано, что обширная гангрена при помощи только одной только этой профундопластики излечивается редко [11]. В таких случаях у некоторых больных достигается только снижение уровня ампутации.

**Стенозы или окклюзии поверхностной бедренной артерии.** Наличие коротких выраженных стенозов может способствовать расширению зоны трофических расстройств и области гангренозного изменения мягких тканей. Это происходит из-за невропатии и инфекции, причем эти спутники СД могут спровоцировать острую обширную деструкцию тканей. Изолированная чрескожная ангиопластика или ангиопластика со стентированием улучшает кровоток в области поражения и ускоряет выздоровление [26, 28]. При окклюзии поверхностной бедренной артерии и наличии сопутствующего поражения подколенной артерии лечение изначально должно быть ограничено только поверхностной бедренной артерией, за исключением случаев с обширным некротическим поражением, требующим очень сильного увеличения кровотока. При протяженной окклюзии поверхностной бедренной артерии хирургическое шунтирование в настоящее время является методом выбора (разумеется, при наличии адекватного состояния периферических артерий). Чрескожная транслюминальная ангиопластика предпочтительна, когда имеется обширная инфицированная область или когда в дистальном отделе пораженной артерии отсутствует участок, подходящий для дистального анастомоза. Следует отметить, что в некоторых исследованиях отмечены плохие результаты последовательных стентирований протяженных сегментов, связанные с тем, что баллонорасширяемые стенты, которые подвергались внешней компрессии, могут легко деформироваться и окклюзироваться. Последовательная имплантация нескольких нитиноловых стентов является приемлемым вариантом при спасении конечности, особенно когда присоединяется инфекция или у пациента плохое состояние периферических артерий, что увеличивает риск хирургического шунтирования [29]. В случаях множественного стенозирования артерий комбинация хирургического шунтирования с ангиопластикой и стентированием дистальных сосудов (с проведением устройств через шунты) обеспечивает значительное увеличение дистального кровотока с адекватным оттоком.

**Стенозы или окклюзии подколенной артерии.** Сегмент подколенной артерии, находящийся на уровне щели



коленного сустава, является критической областью, в которой ангиопластика и стентирование часто оказываются неудачными. Применение баллонорасширяемых стентов здесь явно исключено, как должно быть исключено в любой конечности, из-за того, что они подвержены сгибанию, наружной компрессии и деформации. Правильное позиционирование стента в проксимальной и дистальной частях подколенной артерии предопределяет степень проходимости артерии в ближайшем и отдаленном периодах. Изолированная ангиопластика подколенной артерии может обеспечивать кратковременно ее проходимость, однако наличие кальцинированных поражений способно вызвать фрагментацию бляшки с последующей эмболией и окклюзией. Эту процедуру следует применять только в случае изолированного локального стеноза с незначительным кальцинозом при условии выполнения динамической ангиографии со сгибанием коленного сустава в конце вмешательства [11].

**Стенозы и окклюзии артерий голени.** У больных СД с поражением дистального артериального русла задняя большеберцовая артерия (a. tibialis posterior) часто окклюдирована первой, а малоберцовая артерия (a. peronealis) — самой последней. Восстановление проходимости даже одной из трех основных артерий голени будет достаточно, особенно когда реваскуляризируют одну из двух большеберцовых артерий, ввиду их анатомических особенностей. Ангиопластика артерий голени является широко распространенной процедурой, ее ре-

зультаты относительно спасения конечности достаточно впечатляющи. Даже если частота первичной проходимости в течение 10 мес не достигает 50%, эти результаты сопоставимы с лучшими данными литературы [30].

Разумеется, случаются и неудачи при проведении процедуры по спасению конечностей, поэтому врачам необходимо подготовить пациента и его семью к возможности ампутации и осуществить адекватную психологическую поддержку при проведении процедуры как таковой с целью оказания помощи в планировании комфортного будущего для пациента без конечности. Хотя ампутация пальца и небольшая операция, но она все-таки является ампутацией и, особенно у молодых пациентов, нежелательна. Чтобы добиться косметического эффекта, в Национальном центре по спасению конечности в Италии проводятся так называемые ампутации, когда сначала удаляют плюсневые кости и кости пальцев (фаланги) и часть гангренозной ткани, а сухожилия и большинство мягких тканей сохраняют, снова формируя палец; далее происходит управляемое вторичное заживление и рост грануляционной ткани. Другие варианты ампутаций требуют высококомпетентной реабилитационной помощи. Современные протезы после ампутации ниже колена позволяют пациентам поддерживать вполне приемлемую спортивную активность и проходить после операции большое расстояние. Бедренная экзартикуляция и очень высокая ампутация обуславливают наилучший результат в плане восстановления и возможности полноценной ходьбы [30].

#### Сведения об авторах:

Даниленко Сергей Юрьевич — аспирант каф.

Плеханов Александр Николаевич — зав. каф. факультетской хирургии мед. фак-та; e-mail: plehanov.a@mail.ru

Маркевич Павел Сергеевич — аспирант каф.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анцыферов М. Б., Галстян Г. Р., Миленская Т. М. Осложнения сахарного диабета (клиника, диагностика, лечение, профилактика) / Под ред. И. И. Дедова — М.; 1995.
2. Дедов И. И. Сахарный диабет. М.; 1998.
3. Ефимов А. С. Диабетические ангиопатии. М.; 1989.
4. Синдром диабетической стопы. Клиника, диагностика, лечение и профилактика / Дедов И. И., Анцыферов М. Б., Галстян Г. Р., Токмакова А. Ю. М.; 1998.
5. Удовиченко О. В., Галстян Г. Р. Имobilизирующая разгрузочная повязка (Total Contact Cast) в лечении трофических язв у больных сахарным диабетом. Сах. диабет 2003; 3: 29—34.
6. Calabrese E. Stenting below the knee in limb salvage: long — term results. Am. J. Cardiol. 2004; 94 (Suppl): 7E.
7. Liistro F., Grotti S. Efficacia clinica del trattamento percutaneo mediante angioplastica e provisional stenting dei vasi femorali, poplitei e tibiali in pazienti diabetici con ischemia critica dell'arto. G. Ital. Cardiol. 2009; 10: 713—717.
8. Lipsky B. A., Berendt A. R. Principles and practice of antibiotic therapy of diabetic foot infections. Diabet. Metab. Res. Rev. 2000; 16: 42—46.
9. Международное соглашение по диабетической стопе. М.: Изд-во «Берег»; 2000.
10. Бондаренко О. Н., Галстян Г. Р., Кузнецова А. Г. Метаболизм L-аргинина у больных сахарным диабетом с диабетической полинейропатией и язвенными дефектами стоп. Пробл. эндокринолог. 2004; 1: 50.
11. Towne J. B., Bernhard V. M., Rollins D. L., Baum P. L. Profundaplasty in perspective: limitations on the long term management of limb ischemia. Surgery 1981; 90: 1037—1046.
12. Дедов И. И. (ред.). Осложнения сахарного диабета (клиника, диагностика, лечение, профилактика). М.; 1995.
13. Lobman R., Ambrosch A., Schulz G. Expression of matrix-metalloproteinases and their inhibitors in the wounds of diabetic and non-diabetic patients. Diabetologia 2002; 45: 1011—1016.
14. Lavery L., Armstrong D., Walker S. Healing rates of diabetic foot ulcers associated with midfoot fracture due to Charcot arthropathy. Diabet Med. 2007; 14: 46—49.
15. Земляной А. Б. Синдром диабетической стопы. Клиника, диагностика, лечение: Дис. ... д-ра. мед. наук. М.; 2003.
16. Светухин А. М., Земляной А. Б. Комплексное хирургическое лечение гнойно-некротических форм диабетической стопы. В кн.: Избранный курс лекций по гнойной хирургии. М.; 2007.
17. Никитин Г. Д., Карташев И. П., Рак А. В., Аверюшкин А. В. Пластическая хирургия хронических и нейротрофических язв. СПб.; 2001.
18. Armstrong D. G., Lavery L. A., Harkless L. B. Diabet. Care 1998; 21: 855—859.
19. Calabrese E., Kjellmer B., Rotolo M. Complex vascular reconstructions: experitoneal and toracoabdominal approach to the aorta. Ad. Vasc. Pam. 1989; 1: 455—458.
20. Calabrese E. Long segment PTA in limb salvage (in critical limb ischemia). EURO-PCR 2001: the Paris Course on Revascularization. Paris; 2001.
21. Cavigelli A., Fisher R., Dietz V. Socio-economic outcome of paraplegia compared to lower limb amputation. Spinal Cord. 2009; 40: 174—177.
22. Department of Health and Social Security. Blindness and partial sight in England 1969—1976. London: HMSO; 1979.
23. Jahnke T., Voshage G. Endovascular placement of self expanding nitinol coil stents for the treatment of me femoropopliteal obstructive disease. J. Vasc. Interv. 2002; 13 (3): 257—266.
24. Lavery L. A., Armstrong D. G., Harkless L. B. Classification of diabetic foot wounds. Foot Ankle Surg. 2006; 35: 528—531.
25. Горюнов С. В., Ромашов Д. В., Бутивщенко И. А. Гнойная хирургия: Атлас. М.: Бином; 2004.
26. Millington J. T., Norri T. W. Effective treatment strategies for diabetic food wounds. J. Farm. Prac. 2007; 49: 40—48.
27. Management of peripheral arterial disease. TransAtlantic Inter-Society consensus. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2010; 19: 23—29.
28. Motarjeme A., Keifer J. W., Zuska A. J. Percutaneous transluminal angioplasty of the deep femoral artery. Radiology 1980; 135: 613—617.
29. Papa M. Z., Rabi I., Adar R. A point scoring system for the clinical diagnosis of Bueger's disease. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2006; 11: 335—339.
30. Zdravowski Z., Albrechtsson U., Lundin A. Percutaneous transluminal angioplasty with or without stenting for femoropopliteal occlusions? A randomized controlled study. Int. Angiol. 2009; 18: 251—255.

Поступила 17.06.10