

С.М. СМОТРИН, А.Г. КУЗНЕЦОВ

ОСОБЕННОСТИ ДИСТАЛЬНЫХ АМПУТАЦИЙ СТОПЫ ПРИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙУО «Гродненский Государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь

Проведён анализ ближайших результатов лечения 110 больных с гнойно-некротическими осложнениями хронической артериальной недостаточности нижних конечностей, которым выполнялись дистальные ампутации стопы. Изучены характер и частота местных послеоперационных осложнений. На основании анализа причин указанных осложнений предложена усовершенствованная методика ампутации пальцев и сегментов стопы. При оценке эффективности предлагаемой методики отмечено улучшение непосредственных результатов лечения.

Ключевые слова: хроническая артериальная недостаточность, гнойно-некротические поражения, дистальные ампутации стопы

The analysis of the nearest results of treatment of 110 patients with purulent-necrotic complications of chronic arterial insufficiency of the lower limbs who underwent distal foot amputation is carried out. The character and frequency of the local postoperative complications are studied. Based on the cause analysis of the indicated complications the improved method of the toe and foot amputation is suggested. When assessed the efficacy of the proposed procedure, improvement of short-term results of treatment is given.

Keywords: chronic arterial insufficiency, purulent-necrotic lesions, distal foot amputation

Введение

В течение последних двадцати лет отмечается прогрессивный рост заболеваемости хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей (ХАННК). Это вызвано увеличением количества факторов риска сосудистых заболеваний и повсеместным старением населения. В подавляющем большинстве случаев (более 90%) причиной окклюзий артерий нижних конечностей являются атеросклеротические поражения сосудов и диабетическая ангиопатия [1]. По данным ВОЗ, признаки хронической ишемии нижних конечностей атеросклеротического генеза встречается у 2–3% населения и у 30–50% лиц старше 65 лет [2]. Развитие синдрома диабетической стопы (СДС) наблюдается у 30–85% больных сахарным диабетом (СД), количество

которых в мире превышает 100 млн., причем каждый год число их увеличивается на 5–7% [3].

Более чем в половине случаев ХАННК осложняется различными по морфологии гнойно-некротическими изменениями на стопах [4, 5]. Ежегодный рост числа больных с гнойно-некротическими поражениями стоп (ГНПС), достигает 12% [6]. Социальная значимость проблемы обусловлена не только широкой распространенностью этой патологии, но также неблагоприятными прогнозами как в отношении пораженной конечности, так и в жизни пациента в целом [7]. Количество высоких ампутаций нижних конечностей (ВАНК), выполняемых по поводу этих осложнений достигает более 50–60% [8], и не имеет тенденции к снижению, при этом общая летальность колеблется от 8% до 23% [9].

Такой исход заболевания, несомненно, приводит не только к стойкой утрате трудоспособности, но и резкому снижению качества жизни больных. Важно отметить, что при столь высоком удельном весе «высоких» ампутаций, патологический процесс в 60–65% случаях локализуется только на стопе [10]. Такие результаты лечения не удовлетворяют клиницистов, занимающихся этой проблемой во всем мире. Активные попытки сохранения конечности, путём выполнения дистальных ампутаций стопы (ДАС) у больных с ХАННК наталкиваются на ряд нерешенных проблем. Одной из которых является большое (до 60–85% случаев) количество местных послеоперационных осложнений, которые зачастую и приводят к прогрессированию гнойно-некротических процессов на всю конечность с последующей ВАНК [11].

По мнению ряда исследователей, большое количество местных осложнений после ДАС у больных с ХАННК возникает из-за ишемических расстройств в области послеоперационной раны, обусловленных, в первую очередь, отсутствием чётких рекомендаций и универсального метода, позволяющего заблаговременно определить глубину, степень и обратимость тканевой ишемии и соответственно тот уровень, на котором наступит первичное заживление культи [12, 13]. Кроме того, указанные осложнения являются следствием не только прогрессирования основного заболевания, но и результатом ишемических нарушений, вызванных традиционной техникой оперативного вмешательства, не ориентированной на условия недостаточного кровоснабжения [14].

Целью исследования является разработка технических приемов, направленных на уменьшение циркуляторных расстройств, возникающих в результате оперативного вмешательства при дистальных ампутациях стопы.

Материал и методы

Нами проведён анализ непосредственных результатов дистальных ампутаций стопы у 110 больных с гнойно-некротическими осложнениями ХАННК, которые были разделены на две группы. Критерии формирования основной и контрольной групп были идентичны. Для оценки степени ишемии стопы и характеристики поражения артериального русла использовались: клинические данные, реовазография, ультразвуковая доплерография, ангиография. Вследствие наличия противопоказаний (уровень окклюзии, протяжённость поражения сосудистого русла, возраст, наличие сопутствующих заболеваний, тяжесть состояния) больные не подлежали реконструктивным операциям на сосудах.

Контрольную группу составили 40 человек, которым дистальные ампутации стопы выполнялись по методикам, описанным в классических руководствах по оперативной хирургии. Среди больных контрольной группы мужчин было – 23 (57,5%), женщин – 17 (42,5%), в возрасте от 44 до 82 лет. Средний возраст больных составил 65,2 года. Причиной ГНПС явились у 13 (32,5%) человек – облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей (ОААНК), у 27 (67,5%) человек – СД, из них у 18 (66,6%) пациентов диагностирована ишемическая форма СДС, у 9 (33,3%) – нейроишемическая. Все пациенты имели IV степень ХАННК (по классификации Покровского – Фонтейна) [15]. Окклюзия подвздошных артерий зарегистрирована у 2 (5%) человек, окклюзия бедренно-подколенного сегмента – у 7 (17,5%), поражение артерий голени и стопы – у 31 (77,5%) больного.

У пациентов имели место следующие морфологические изменения: гангрена пальцев стопы – в 31 (77,5%) случае (в 9 – гангрена носила «влажный» характер, а у

1 больного сочеталась с явлениями флегмоны мягких тканей стопы); гнойно-некротические язвы пальцев с разрушением межфаланговых суставов (МФС) и плюснефаланговых суставов (ПФС) – в 9 (22,5%) случаях. При этом у 32 человек изменения затрагивали один палец, а у 8 – два и более пальцев. В структуре сопутствующих заболеваний преобладали: ишемическая болезнь сердца (ИБС) – у 35 (87,5%) человек, артериальная гипертензия (АГ) у 17 (42,5%) человек, поражения сосудов головного мозга с ранее перенесённым острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) — у 6 (15%).

У больных контрольной группы первично были выполнены следующие ДАС: ампутация пальца – 32 случая, ампутация блока пальцев – 7, ампутация сегментов стопы – 1. При ампутации пальцев стопы использовали разрезы Фарабефа. Резекция головок плюсневых костей выполнялась не всегда и, как правило, с помощью костных кусачек. Сухожилия сгибателей пальцев удаляли на всем протяжении, максимально подтягивая их в рану. Гемостаз осуществляли с применением электрокоагуляции. После дистальных ампутаций 32 больным раны были ушиты отдельными чрескожными узловыми швами, в 8 случаях из-за наличия признаков воспаления раны не ушивались и велись открытым способом.

Основную группу составили 70 больных, которым ДАС по поводу гнойно-некротических осложнений ХАННК выполнялись по модифицированной нами методике. В основную группу вошли больные с IV стадией ХАННК. Из них мужчин было – 54 (77,1%), женщин – 16 (22,9%), в возрасте от 42 до 91 года. Средний возраст составил 66,6 года. Причиной ХАННК у 26 (37,1%) человек стал ОААНК, у 44 (62,9%) – СД. У 20 (45,5%) пациентов диагностирована нейроишемическая форма СДС, у 24 (54,5%) – ишемическая. Окклюзия под-

вздошных артерий определялась у 1 (1,4%) больного, окклюзия бедренно-подколенного сегмента – у 10 (14,3%), поражение артерий голени и стопы – у 59 (84,3%).

Гнойно-некротические язвы пальцев и дистальных отделов стопы с разрушением МФС и ПФС были у 11 (15,7%) больных; гангрена пальцев у – 59 (84,3%); из них у 17 «влажная», а у 4 в сочетании с флегмоной стопы. При этом поражение одного пальца выявлено у 47 человек, двух и более пальцев у 23 больных. Из сопутствующих заболеваний ИБС диагностирована у 61 (87,1%) больного, АГ страдали 34 (48,6%) больных, поражения сосудов головного мозга, в том числе с ОНМК или его последствиями – у 11 (15,7%).

У больных основной группы ампутация пальца произведена в 40 случаях, ампутация блока пальцев в 13 случаях, ампутация сегментов стопы у 17 больных. В основной группе при ампутации пальцев стопы мы отказались от разреза Фарабефа. Известно, что веточки 1-ой и 4-ой тыльных и подошвенных плюсневых артерий, лежащих между плюсневыми костями и питающие кожу и мягкие ткани этой области, проходят по отношению к соответствующим плюсневым костям изнутри кнаружи, анастомозируя по наружному краю стопы. Поэтому при ампутации 1-го и 5-го пальцев при выполнении разреза Фарабефа медиальный и латеральный края послеоперационной раны будут кровоснабжаться в различной степени. В условиях ХАННК создавшаяся ишемия латерального лоскута может привести к некрозу кожи и мягких тканей (рис. 1). В нашей модификации продольная часть ракеткообразного разреза выполняется сугубо латерально, что препятствует образованию «мертвой» зоны (рис. 2).

При ампутациях 2-го, 3-го, 4-го пальцев (или блока пальцев) кожу и мягкие ткани рассекали двумя полуовальными разре-



Рис. 1. Зоны наиболее часто возникающих краевых некрозов при ампутации пальцев стопы

зами по тыльной и подошвенной поверхности стопы в проекции плюснефалангового сустава, которые соединяли между собой в межпальцевых промежутках (рис. 2). Предлагаемый разрез менее травматичен по отношению к ишемизированным тканям тыла стопы, вполне достаточен для вычленения пальца и резекции головки плюсневой кости. При таком разрезе уменьшается риск появления краевых некрозов, не возникает натяжения швов, края хорошо адаптируются, а в случае вторичного заживления, рана имеет меньшую площадь.

После ампутации пальцев и сегментов стопы мы отдавали предпочтение наложению первичных швов. Послеоперационную рану ушивали внутрикожным швом по разработанной нами методике [16]. Внутрикожный шов не вызывает местного нарушения кровообращения кожи, обусловленного сдавлением капиллярной сети поверхностного (сосочкового) слоя. В то же время, захват глубокого (сетчатого) слоя дер-

мы, обеспечивающего прочность кожи, позволяет удерживать края раны в соприкосновении до ее полного заживления. Дренаж ран осуществляли с помощью резиновых выпускников.

При ампутации пальцев стопы выделение головок плюсневых костей выполняли субпериостально с помощью специального инструмента (патент на полезную модель РБ № 4067) [17] (рис. 3). Применение данного инструмента позволяет сохранить ветви плюсневых артерий питающих часть соседнего пальца, которые часто повреждаются при классической методике ампутации.

Для пересечения плюсневых костей мы отказались от использования костных кусачек. Их применение часто приводит к образованию трещин кости и мелких костных отломков, которые в условиях ХАННК, как правило, секвестрируются. В связи с этим кость пересекали пилой. Применение пилы Джигли в ограниченном пространстве так-

Рис. 2. Разрезы кожи при ампутации пальцев стопы у больных с хронической артериальной недостаточностью



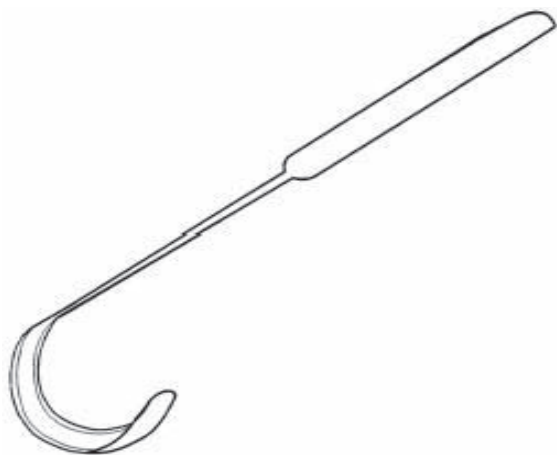


Рис. 3. Устройство для выделения головок плюсневых костей при ампутации пальцев стопы

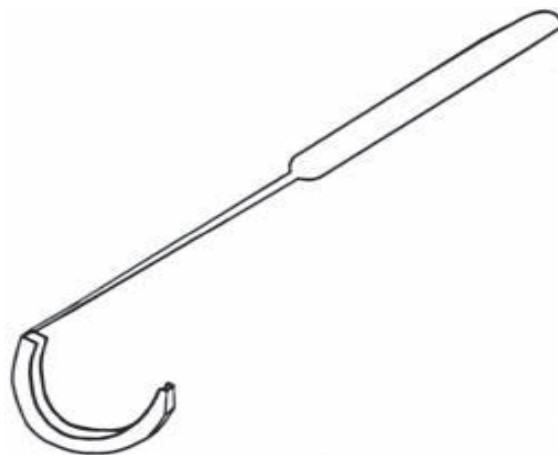


Рис. 4. Устройство для защиты плюсневых артерий от повреждения при ампутации пальцев стопы

же может приводить к повреждению плюсневых артерий. Для предупреждения данного осложнения мы использовали специальный инструмент (патент на полезную модель РБ № 3811) [18] (рис. 4). Этот инструмент позволяет защитить мягкие ткани и плюсневые артерии от механического повреждения пилой Джигли, которая помещается в специальный желоб инструмента.

При ампутации сегментов стопы объём усечения конечности зависел от обширности поражения некротическим процессом мягких тканей стопы. Выполняя транстарзальные и трансметатарзальные ампутации в любом объёме, мы соблюдали ряд основополагающих принципов. Во-первых, учитывая гораздо более частую некротизацию в послеоперационном периоде дорсального лоскута, культю стопы формировали, максимально используя подошвенный лос-

кут. Тыльный лоскут выкраивали на уровне предполагаемой ампутации. Во-вторых, формируемые лоскуты были полнослойными, и не подвергались излишней препаровке в связи с тем, что рекомендуемое максимально высокое выделение и удаление сухожилий при операциях по поводу гнойных процессов на стопе при ХАННК, может существенно нарушить микроциркуляцию. С этой же целью, в случае необходимости остановки кровотечения, мы отказались от применения электрокоагуляции. В-третьих, так же, как и в случае ампутации пальцев, при ампутации типа Лисфранка или Шопара резекция суставных поверхностей являлась обязательной. При этом зону пересечения костной ткани закрывали лоскутами без натяжения так, чтобы кость не оказывала давление на мягкие ткани. Это достигалось за счёт более высокого пересечения костных структур.

Таблица 1

Характер и частота местных осложнений после дистальных ампутаций стопы у больных контрольной группы

Осложнения	ОААНК (n=13)		СДС (n=27)		Всего (n=40)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
краевые некрозы кожи	8	61,5	12	44,4	20	50,0
гангрена смежного пальца	2	15,4	6	22,2	8	20,0
нагноение раны	2	15,4	3	11,1	5	12,5
Всего	12	92,4	21	77,8	33	82,5

Таблица 2

Непосредственные результаты лечения больных контрольной группы

Исходы лечения	ОААНК (n=13)		Контрольная группа СДС (n=27)		Всего (n=40)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ампутация бедра	6	46,1	6	22,2	12	30,0
Сохранённая конечность	7	53,9	21	77,8	28	70,0
- первичное заживление	1	7,7	6	22,2	7	17,5
- вторичное заживление	1	7,7	13	48,2	14	35,0
- гранулирующая рана	5	38,5	2	7,4	7	17,5

В послеоперационном периоде осуществляли полное ограничение нагрузки на оперированную конечность у больных после ампутации 2-го, 3-го, 4-го и 5-го пальцев – на 5–6 суток; у больных после ампутации 1-го пальца или блока пальцев на 7–8 суток; у больных после ампутации сегментов стопы на 9–10 суток.

Результаты лечения больных оценивались по характеру и количеству местных послеоперационных осложнений, количеству повторных операций, уровню ампутаций конечности, длительности стационарного и необходимости последующего амбулаторного лечения.

Результаты и обсуждение

В раннем послеоперационном периоде у больных контрольной группы наряду с общими отмечены также и местные осложнения со стороны послеоперационной раны и прилегающих мягких тканей. Последние мы разделили на три группы: не-

кроз краёв кожных лоскутов различной глубины и протяжённости, возникающий, как правило, по тыльной поверхности; некроз тканей у основания смежных пальцев либо гангрена смежных пальцев; нагноение послеоперационной раны. Количество и характер местных послеоперационных осложнений представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, у больных, которым ДАС выполнялись по классическим методикам, местные осложнения наблюдались в 82,5% случаев. Возникшие осложнения потребовали дополнительных операций у 18 (45%) больных, которым выполнено 28 вмешательств. Такое течение послеоперационного периода оказало существенное влияние на результаты лечения в целом. Исходы хирургического лечения больных, которым ДАС выполнялись по традиционным методикам, представлены в таблице 2.

Первичное заживление послеоперационных ран в контрольной группе наблюдалось лишь у 7 (17,5%) больных. В то же

Таблица 3

Характер и частота местных осложнений после дистальных ампутаций стопы у больных основной группы

Осложнения	ОААНК (n=26)		СДС (n=44)		Всего (n=70)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
краевые некрозы кожи	14	53,8	11	25,0	25	35,7
гангрена смежного пальца	1	3,85	1	2,3	2	2,9
нагноение раны	1	3,85	4	9,1	5	7,1
Всего	16	61,5	16	36,4	32	45,7

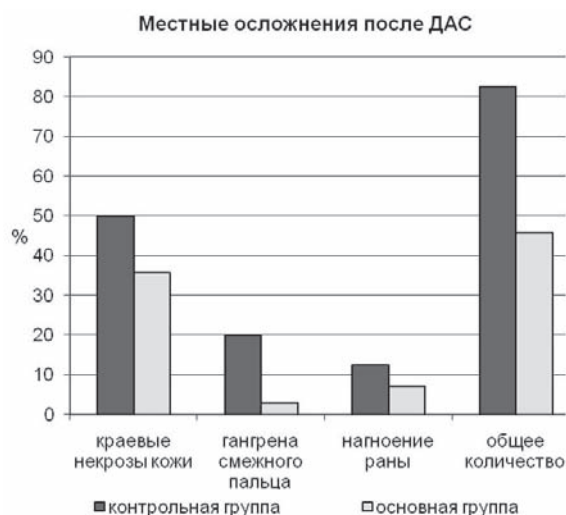


Рис. 5. Сравнительная характеристика количества местных послеоперационных осложнений в контрольной и основной группах

время у 12 (30%) пациентов вследствие дальнейшего прогрессирования названных осложнений и распространения гнойно-некротических изменений на всю стопу, мы вынуждены были выполнить ВАНК. Койко-день при лечении этой группы больных составил 50,2.

У больных основной группы в раннем послеоперационном периоде так же имелись местные осложнения со стороны послеоперационной раны и прилежающих мягких тканей. Количество и характер их представлены в таблице 3.

При сравнительном анализе результатов лечения у больных основной группы отмечено снижение общего числа местных осложнений в раннем послеоперационном периоде по отношению к контрольной

группе на 45,6%. Количество краевых некрозов снизилось на 29,6%; нагноений на 43,2%. Гангрена соседнего пальца зарегистрирована лишь у 2,9% больных основной группы, что на 85,5% ниже, чем в контрольной (рис. 5).

Возникшие осложнения потребовали дополнительных операций у 19 (27,1%) больных (контрольная группа – 45%), которым выполнено 25 вмешательства. Исходы хирургического лечения больных с ГНО ХАННК, которым ДАС выполнялись по предложенной нами методике представлены в таблице 4.

При анализе результатов наиболее важным показателем, на наш взгляд, стало снижения удельного веса ампутаций конечности на уровне бедра в основной группе с 30% до 11,4% (рис. 6). Также следует отметить, что среди пациентов основной группы с сохранённой конечностью при выписке заживление послеоперационной раны зарегистрировано у 95,7% (в контрольной группе у 75%). Тем самым количество пациентов, требующих в дальнейшем амбулаторного лечения, уменьшилось с 25% до 4,3%. Средний срок стационарного лечения снизился с 50,2 койко-дня у больных контрольной группы до 37,1 койко-дня у больных основной группы.

Выводы

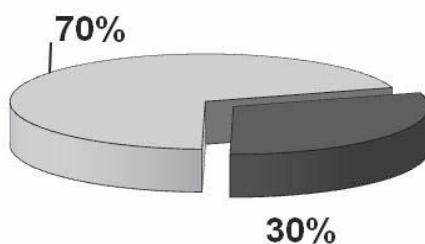
1. Дистальные ампутации стопы при гнойно-некротических осложнениях

Таблица 4

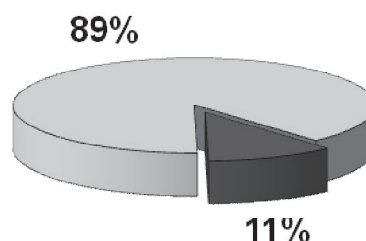
Непосредственные результаты лечения больных основной группы

Исходы лечения	Основная группа					
	ОААНК (n=26)		СДС (n=44)		Всего (n=70)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ампутация бедра	5	19,2	3	6,8	8	11,4
Сохранённая конечность	21	80,8	41	93,2	62	88,6
- первичное заживление	12	46,2	24	54,5	36	51,4
- вторичное заживление	7	26,9	16	36,4	23	32,9
- гранулирующая рана	2	7,7	1	2,3	3	4,3

контрольная группа



основная группа



□ сохранённая конечность ■ высокая ампутация

Рис. 6. Сравнительная характеристика результатов дистальных ампутаций стопы в контрольной и основной группах

ХАННК, выполняемые по классической методике сопровождаются большим количеством местных осложнений. Данные осложнения являются не только следствием ХАННК, но и результатом ишемических расстройств, вызванных техникой оперативного вмешательства.

2. Комплексный подход, включающий рациональные хирургические доступы, субпериостальное выделение головок плюсневых костей, защиту плюсневых артерий от механического повреждения пилой Джигли, ушивание послеоперационных ран с применением внутрикожного шва позволяет существенно снизить количество местных осложнений, уменьшить число ВАНК и сократить сроки стационарного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кокобелян, А. Р. Синдром диабетической стопы и атеросклероз артерий нижних конечностей / А. Р. Кокобелян, Ю. М. Зигмантович // Вестник хирургии. – 2006. – № 3. – С. 74-78.
2. Цзян, Тун. Ультразвуковая абляция атеросклеротических бляшек / Тун Цзян, А. Г. Мрочек, В. И. Стельмашонок // Здоровоохранение. – 2005. – № 3. – С. 56-58.
3. Шор, Н. А. Хирургическая тактика при диабетической ангиопатии нижних конечностей с гнойно-некротическими поражениями / Н. А. Шор // Хирургия. – 2001. – № 6. – С. 29-33.
4. Дубошина, Т. Д. Оптимизация хирургического лечения больных с осложненными формами диабетической стопы / Т. Д. Дубошина, К. С. Яйлахян //

- Вестник хирургии. – 2008. – № 2. – С. 98-100.
5. Гришин, И. Н. Синдром диабетической стопы / И. Н. Гришин, Н. Н. Чур. – Минск, 2000. – 172 с.
6. Газетов, Б. М. Хирургические заболевания у больных с сахарным диабетом / Б. М. Газетов, А. П. Калинин. – Москва: Медицина, 1991. – 256 с.
7. Качество жизни больных с хронической ишемией нижних конечностей / К. Г. Абалмасов [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2004. – № 2. – С. 8-12.
8. Reiber, G. E. The epidemiology of the diabetic foot problems / G. E. Reiber // Diabetic Medicine. – 1996. – Vol. 13. – S 1. – P. 6-11.
9. Шапошников, В. И. Комбинированное лечение гнойно-некротических поражений нижних конечностей при сахарном диабете / В. И. Шапошников, В. В. Зорик // Хирургия. – 2001. – № 2. – С. 46-49.
10. Чур, Н. Н. Этиология, патогенез, классификация и хирургическое лечение синдрома диабетической стопы / Н. Н. Чур, И. Н. Гришин, А. А. Казловский // Хирургия. – 2003. – № 4. – С. 42-46.
11. Степанов, Н. Г. Особенности хирургической тактики при ампутациях нижних конечностей и реампутациях / Н. Г. Степанов // Анналы хирургии. – 2005. – № 2. – С. 51-54.
12. Грекова, Н. М. Способ улучшения результатов локальных операций по поводу гнойно-некротических заболеваний стопы при сахарном диабете / Н. М. Грекова, Ю. В. Лебедева, В. Н. Бордуновский // Вестник хирургии. – 2003. – № 5. – С. 78-81.
13. Косинец, А. Н. Синдром диабетической стопы / А. Н. Косинец, А. А. Зеньков. – Витебск: ВГМУ, 2003. – 214 с.
14. Смотрин, С. М. Дистальные ампутации стопы при хронической артериальной недостаточности нижних конечностей / С. М. Смотрин, А. Г. Кузнецов // Журнал Гродн. гос. мед. ун-та. – 2008. – № 1. – С. 84-87.
15. Покровский, А. В. Заболевания аорты и ее ветвей / А. В. Покровский. – Москва: Медицина, 1979.

– 324 с.

16. Смотрин, С. М. Способ ушивания кожной раны при формировании культи стопы у больных с заболеваниями периферических артерий нижних конечностей: инструкция по применению № 81-0601: утв. МЗ РБ 05.01.02 / С. М. Смотрин, А. Г. Кузнецов; Гродн. гос. мед. ун-т. – Гродно, 2002. – 4 с.

17. Кузнецов, А. Г. Устройство для выделения головок плюсневых костей при ампутациях пальцев стопы: патент на полезную модель № 4067 РБ, МПК: А61В17/00 / А. Г. Кузнецов, С. М. Смотрин, И. Г. Жук; заявитель Гродн. гос. мед. ун-т. – № и 20070403; заявл. 01.06.07; опубл. 30.12.07 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 6. – С. 176.

18. Смотрин, С. М., Устройство для защиты мягких тканей стопы при ампутациях головок плюсневых

костей патент на полезную модель № 3811 РБ, МПК: А61В17/00 / С. М. Смотрин, И. Г. Жук, А. Г. Кузнецов; заявитель Гродн. гос. мед. ун-т. – № и 20070099; заявл. 12.02.07; опубл. 01.06.07 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2007. – № 4. – С. 198.

Адрес для корреспонденции

231371, Республика Беларусь,
г. Гродно, микрорайон Барановичи-1,
пер. Песочный, д. 9,
тел. моб.: +375 29 781-00-78,
e-mail: s.smotrin@mail.ru,
Смотрин С.М.

Поступила 9.03.2009 г.