

ХИРУРГИЯ

Журнал имени Н.И. Пирогова



3' 2017

Научно-практический журнал

Основан в 1925г.

Оценка динамики площади раны и частоты случаев полной эпителизации при лечении синдрома диабетической стопы (результаты многоцентрового исследования)

Д.м.н., проф. В.А. СТУПИН¹, д.м.н., проф. Е.В. СИЛИНА², к.м.н., доц. С.В. ГОРЮНОВ¹,
д.м.н., проф. В.А. ГОРСКИЙ¹, к.м.н., проф. В.Т. КРИВИХИН³, к.м.н., доц. М.С. БОГОМОЛОВ⁴,
д.м.н., проф. Е.Р. БАРАНЦЕВИЧ⁴, к.м.н. К.А. КОРЕЙБА⁵

¹ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава РФ, Москва;

²ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ, Москва;

³ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимиরского», МО;

⁴ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ, Санкт-Петербург;

⁵ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Казань, Россия

Цель исследования — оценка эффективности применения коллагенового биоматериала у пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС). **Материал и методы.** В проспективное многоцентровое исследование был включен 71 пациент в возрасте 30—80 лет с СДС разной степени тяжести. Пациенты рандомизированы на две однородные группы: пациенты группы сравнения ($n=35$) получали стандартную терапию, основной группы ($n=36$) дополнительно назначали отечественный биоматериал **КОЛЛОСТ®** в соответствии с инструкцией. **Результаты.** Использование биоматериала **КОЛЛОСТ®** в комплексном лечении СДС приводит к более быстрому и эффективному заживлению язвенного дефекта, эффективность лечения увеличилась с 43 до 72%. Полная эпителизация достигнута в 2,6 раза чаще на фоне сокращения в 4,1 раза случаев безрезультатного лечения.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, размер трофической язвы, эпителизация, коллагеновый материал, **КОЛЛОСТ®**.

Assessment of changes in the wound sizes and the incidence of complete epithelialization during the treatment of diabetic foot syndrome over a period of 4 weeks (multicenter study)

V.A. STUPIN, E.V. SILINA, S.V. GORUNOV, V.A. GORSKI, V.T. KRIVIHIN, M.S. BOGOMOLOV, E.R. BARANTCEVICH, K.A. KOREYBA

N.I. Pirogov Russian National Research University; I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute; I.P. Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University; Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Aim. To assess the effectiveness of the collagen biomaterial in treatment process in patients with DFS. **Material and methods.** 71 patients 30—80 y.o. with diabetic foot syndrome of varying severity were included in prospective multicenter study. Patients were randomized into two homogeneous groups: control group ($n=35$) — standard therapy, other 36 patients (main group) were additionally treated with medical device (MD) Collost in accordance with the instructions for use. **Results.** Biomaterial Collost using in complex treatment of diabetic foot syndrome resulted in more rapid and effective healing of the ulcer. The treatment success increased from 43% to 72%. Complete epithelialization was achieved by 2.6 times more rapidly in conjunction with reduction the incidence of unsuccessful treatment results by 4.1 times.

Keywords: diabetic foot syndrome, trophic ulcer size, epithelialization, collagen material, Collost.

Сахарный диабет (СД) является социально значимой проблемой для общественного здравоохранения в мировом масштабе. По данным ВОЗ, в 2014 г. число больных сахарным диабетом (СД) в мире достигло 422 млн человек. С 1980 г. заболеваемость возросла практически в 2 раза. В России СД страдает не менее 7% населения [1]. Продолжительность жизни у больных СД сокращается более чем на 10% [10], что связано с большим количеством осложнений,

вызванных поражением как макро-, так и микросудистого русла. Одним из грозных осложнений СД является синдром диабетической стопы (СДС). Длительно незаживающие язвы и гнойно-некротические процессы у пациентов с СДС являются причиной ампутаций, доля которых достигает 70% среди всех причин нетравматической ампутации конечностей [3]. Это приводит к росту инвалидизации [4, 6, 7, 9, 13, 14] и значительному повыше-

Таблица 1. Распределение пациентов по возрасту, полу, классификации по Wagner, длительности язвенного процесса в обеих группах

Показатель	КОЛЛОСТ®	Сравнение	Всего
Возраст ($p=0,102$)			
$M \pm m$	57,50±10,25	60,45±4,75	58,96±8,11
Ме	59	60	60
25%/75% q	52/63	58/65	55/64
Пол ($p=0,814$)			
муж., n (%)	18 (50%)	19 (54,3%)	37 (52,1%)
жен., n (%)	18 (50%)	16 (45,7%)	34 (47,9%)
Wagner ($p=0,443$)			
II; n (%)	27 (75%)	23 (65,7%)	50 (70,4%)
III; n (%)	9 (25%)	12 (34,3%)	21 (29,6%)
Длительность язвы СДС, мес ($p=0,263$)			
$M \pm m$	9,54±9,74	7,39±8,47	8,40±9,09
Ме	6	5	6
25%/75% q	3/12	2,5/10	3/12

нию социально-экономического бремени как системы здравоохранения, так и государства в целом [5]. Однако при правильно подобранной терапии возможно избежать большей части ампутаций [8].

Адекватная терапия СДС предполагает использование комплексного подхода [2, 18], включающего как системное, так и местное лечение [5]. Системными компонентами терапии являются нормализация углеводного обмена, улучшение трофики тканей, снижение проявлений нейропатии и нагрузки на пораженную конечность, грамотно подобранная с учетом спектра чувствительности антибиотико/химиотерапия [5, 12]. Основной задачей местного лечения является санация раны с применением различных механических, химических, физических и/или биологических методов, а затем — стимуляция образования грануляционной ткани и эпителизации с помощью специализированных повязок и покрытий [8, 11]. Одним из перспективных методов, способных улучшить результаты лечения СДС и сократить сроки заживления ран, является применение коллагенового биоматериала КОЛЛОСТ® [15–17].

Основной целью данного исследования являлось изучение эффективности использования коллагенового биоматериала у пациентов с СДС по критериям динамики площади раны, частоте случаев полной эпителизации и безрезультатного лечения к конечной точке исследования.

Материал и методы

Проведено многоцентровое проспективное рандомизированное сравнительное исследование, в которое в 2016 г. был включен 71 пациент в возрасте от 30 до 80 лет (средний возраст — 58,96±8,11 года; медиана 60 лет), включая 37 (52,1%) мужчин и 34 (47,9%) женщины, с СДС, проходивших обследование и лечение на базах специализированных лечебно-профилактических учреждений Москвы, Мо-

сковской области, Санкт-Петербурга и Казани. У 50 (70,4%) пациентов глубина поражения соответствовала Wagner II, 21 (29,6%) — Wagner III. Длительность существования язвенного дефекта варьировалась от 1,5 до 48 мес, в среднем составила 8,4±9,1 мес (медиана — 6 мес, нижний quartиль — 3, верхний quartиль — 12 мес).

Включенные в исследование пациенты были рандомизированы на две группы. В группу сравнения вошли 35 человек (19 мужчин и 16 женщин), получавших стандартное лечение без использования коллагенового материала (хирургическая обработка, гидроколлоидные повязки, ортопедическая разгрузка стопы, консервативная общая и диабетическая фармакотерапия). Основную группу составили 36 пациентов (18 мужчин и 18 женщин), стандартное лечение которых было дополнено использованием коллагенового биоматериала КОЛЛОСТ®, применяемого в соответствии с инструкцией. Пациенты обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту и длительности язвенного процесса (табл. 1). Длина, ширина и глубина раневого дефекта на 1-е сутки исследования были сопоставимы в обеих группах ($p>0,05$), поэтому площадь (вычисляемая в cm^2) и объем (в cm^3) раны при СДС были статистически сопоставимыми ($p>0,05$). В среднем медиана площади в основной группе составила 13,5 cm^2 (межквартильный интервал — 5,3/38,0 cm^2) и 12,6 cm^2 в группе сравнения (межквартильный интервал — 7,5/35,0 cm^2), объема — 4,6 cm^3 (межквартильный интервал — 1,8/15,3 cm^3) и 3,6 cm^3 (межквартильный интервал — 1,8/10,3 cm^3) соответственно (табл. 2).

Протокол исследования предусматривал 4 визита: 1-й визит — 1-е сутки, 2-й визит — 7-е, 3-й визит — 14-е, 4-й визит — 28-е. Оценка состояния в динамике включала следующие методы: анамнез и динамику жалоб пациента; антропометрические измерения; АД, ЧСС; оценка состояния раны, включая измерение длины, ширины, глубины, площади

Таблица 2. Размеры раны на 1-е сутки исследования у пациентов обеих групп

Размер	Характеристика	КОЛЛОСТ®	Сравнение	<i>p</i>
Длина, см	Ме	4,9	5,0	0,959
	25% q/75% q	3,2/9,0	3,0/6,5	
Ширина, см	Ме	2,8	3,0	0,553
	25% q/75% q	2,0/4,9	2,0/5,6	
Глубина, см	Ме	0,3	0,3	0,311
	25% q/75% q	0,2/0,45	0,2/0,4	
Площадь, см ²	Ме	13,5	12,6	0,743
	25% q/75% q	5,3/38	7,5/35	
Объем, см ³	Ме	4,6	3,6	0,569
	25% q/75% q	1,8/15,3	1,8/10,3	

раны, классификацию по Wagner, стадии раневого процесса, фотодокументирование; оценка боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ); определение уровня глюкозы крови. При поступлении в исследование всем пациентам также проводили рентгенографию стопы в двух проекциях; микробиологическое исследование отделяемого из раны; оценку состояния макро- и микрогемодинамики (ультразвуковая допплерография (УЗДГ) артерий нижних конечностей, оксиметрия), а также лабораторное обследование, включающее определение уровня гликазилированного гемоглобина наряду со скрининговыми показателями клинического и биохимического анализа крови.

Измерение площади раневой поверхности (в см²) и объема (в см³) проводили с использованием компьютерного приложения V2F. Помимо абсолютных измерений динамики площади произведен расчет сокращения процента площади раны (язвы), вычисляемый по формуле: $S(4\text{-й визит})/S(1\text{-й визит}) - 1$. Процент сокращения площади — величина обратно пропорциональная данному уравнению $\times 100\%$.

Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием программы SPSS 20.0 с применением стандартных параметрических и непараметрических критериев оценки статистической значимости. Различия считались достоверными при $p < 0,05$. Описательная статистика качественных параметров представлена в виде частот (абс., %), количественных — медиана (Ме), среднее ± стандартное отклонение, а также нижний и верхний квартиль в случае, когда параметр имел далекую от нормального функцию распределения. Нормальным считалось распределение, у которого критерий отличия Колмогорова—Смирнова выше 0,05. Для сравнения двух независимых непараметрических выборок использовали критерий Манна—Уитни, для множественного сравнения — Краскелла—Уоллиса. Для сравнения двух зависимых непараметрических выборок использовали критерий Уилкоксона, для множественного сравнения — Фридмана. Качественные переменные сравнивали с помощью теста χ^2 (хи-квадрат Пирсона, анализ таблиц сопряженности). Корреляционный анализ выполнен по методу Пирсона.

Результаты и обсуждение

Степень регресса площади раны при СДС в группе пациентов, проходящих лечение с использованием биоматериала КОЛЛОСТ®, была наивысшей, опережающей группу сравнения почти на 2 недели (табл. 3; рис. 1). Так, в группе КОЛЛОСТ® площадь раны регрессировала в среднем (медиана) с 13,5 см² на 1-м визите до 10,6 см² на 2-м (в 1,27 раза), 6,3 см² — на 3-м (в 2,14 раза) и до 2,1 см² на 4-м (в 6,43 раза). В группе сравнения площадь регрессировала с 12,6 см² на 1-м визите до 12,5 см² на 2-м (в 1,01 раза), 10,0 см² на 3-м (в 1,26 раза) и до 7,0 см² на 4-м (в 1,80 раза). Статистически значимое межгрупповое различие зарегистрировано на 4-м визите, при котором площадь раны в группе сравнения в среднем была в 3,33 раза больше, чем в группе КОЛЛОСТ® ($p < 0,05$). На 2-м и 3-м визитах статистически значимых различий не получено, несмотря на то, что площадь раны (язвы) у пациентов с СДС в группе сравнения была в среднем в 1,18 раза и в 1,59 раза больше соответственно.

Таким образом, оценка действия биоматериала КОЛЛОСТ® у пациентов с СДС по критериям динамики площади язвы (раны) достоверно показала, что включение в программу лечения коллагенового материала КОЛЛОСТ® приводит к увеличению эффективности проводимой пациентам с СДС стандартной терапии, оговоренной порядками и стандартами оказания медицинской помощи в РФ. Положительный эффект наступал уже с 1-й недели применения биоматериала, в то время как в группе сравнения видимые эффекты эпителизации начинали регистрироваться лишь к концу 2–3-й недели. Существенное сокращение площади язвенного поражения, статистически значимо отличное от группы стандартной терапии, достигнуто уже через 28 дней лечения. Поскольку применение исследуемого биоматериала благоприятно оказывается на скорости заживления язв, можно сделать предварительный вывод о том, что это приведет к уменьшению количества возможных хирургических операций по закрытию язвенного дефекта и, как следствие, снижению финансовых издержек.

Таблица 3. Динамика площади раны (язвы) у пациентов с СДС (см^2)

Визит	Характеристика	Группа КОЛЛОСТ®	Группа сравнения	p
1-й визит (1-е сутки)	Ме	13,5	12,6	0,743
	25%/75% q	5,3/38,0	7,5/34,9	
	min—max	0,6—110	0,5—108	
	$M \pm m$	28,0±33,1/5,52	26,18±28,3/4,79	
2-й визит (7-е сутки)	Ме	10,6	12,5	0,486
	25%/75% q	3,4/30,2	6,7/33,2	
	min—max	0,4—102	0,4—103,5	
	$M \pm m$	24,13±31,5/5,25	24,73±27,1/4,57	
3-й визит (14-е сутки)	Ме	6,3	10	0,234
	25%/75% q	1,5/20,8	4,8/32,5	
	min—max	0,04—91,3	0,1—98,2	
	$M \pm m$	18,44±26,3/4,38	21,76±24,7/4,18	
4-й визит (28-е сутки)	Ме	2,1	7,0	0,038*
	25%/75% q	0,4/14,0	3,1/31,9	
	min—max	0—70	0—97	
	$M \pm m$	12,17±20,4/3,4	18,47±23,4/3,95	

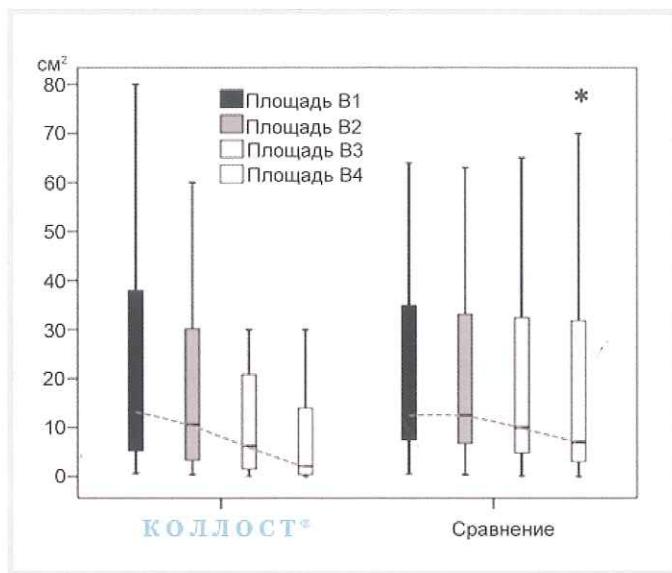


Рис. 1. Динамика площади раны СДС на 1-е, 7-е, 14-е и 28-е сутки исследования в обеих группах.

* — различие между группами при $p<0,05$; критерий Манна—Уитни.

В ходе исследования установлено, что от этапа включения до 28-го дня лечения процент сокращения площади раны (язвы) в среднем в группе сравнения составил 39% при межквартильном интервале 23–63%, а в основной группе — 67% при межквартильном интервале 49–93% (рис. 2).

Таким образом, применение биоматериала КОЛЛОСТ® сопровождалось уменьшением площади поражения в 1,72 раза через месяц лечения ($p<0,01$).

Однако следует отметить, что не во всех случаях использования стандартного лечения и стандартного лечения в сочетании с биоматериалом КОЛЛОСТ® удалось добиться успеха и язвенные дефекты не

эпителилизировались или эпителизация проходила крайне медленно.

Отсутствие эпителизации или заживление площади раны менее чем на 25% от первоначальной к 28-м суткам была зарегистрирована в 15 (21,1%) случаях, в том числе в 3 (8,3%) случаях в группе КОЛЛОСТ® и у 12 (34,3%) пациентов группы сравнения. Несмотря на имеющееся различие в 4,13 раза, статистически межгрупповая разница также не установлена ($p>0,05$), что скорее всего связано с недостаточным объемом выборки с исходом «безрезультатное лечение».

Полное закрытие раны (полная эпителизация) к 28-м суткам была зарегистрирована в 11 (15,5%) случаях, в том числе в 8 (22,2%) случаях в группе КОЛЛОСТ® и у 3 (8,6%) пациентов группы сравнения. Несмотря на имеющееся различие в 2,58 раза, межгрупповая разница не установлена ($p>0,05$), что также может быть связано с недостаточным объемом выборки с исходом «полная эпителизация». Впрочем, это и неудивительно, ведь одним из критерии включения была не менее чем 6-недельная история безуспешного лечения пациента.

При одновременной оценке частоты случаев полной эпителизации, безрезультатного лечения и промежуточного (среднего) результата лечения получена статистически значимая разница между группами, демонстрирующая эффективность биоматериала КОЛЛОСТ® ($p<0,05$; рис. 3).

Таким образом, назначение биоматериала КОЛЛОСТ® в рамках стандартного лечения СДС приводило уже через месяц лечения к увеличению частоты случаев полной эпителизации раны в 2,6 раза при одновременном уменьшении частоты случаев безрезультатного лечения в 4,1 раза.

Побочных и/или нежелательных явлений при использовании биоматериала КОЛЛОСТ® зарегистри-

ровано не было, что говорит о высокой безопасности исследуемого биоматериала.

Корреляционный анализ показал, что неблагоприятный исход (незаживление или слабое заживание язвенного дефекта менее 25%) достоверно связан с большими фоновыми размерами язвы при СДС, с глубиной поражения, Wagner III, а также с гемодинамически значимым нарушением кровоснабжения конечности и неиспользованием коллагенового биоматериала. Исход ухудшался пропорцио-

нально стадии и степени поражения, а также уровню перенесенной ампутации по поводу ранеев проводимого безуспешного лечения СДС. Кроме того, неблагоприятный исход к 28-м суткам лечения был зарегистрирован у пациентов, у которых на 1-м визите был низкий уровень эритроцитов, сегментоядерных нейтрофилов, белка, а также у пациентов с повышенным содержанием лимфоцитов. Это говорит о значимой роли иммунной системы и белкового обмена в патогенезе сахарного диабета и СДС.

Важно отметить, что для оценки раннего прогноза эффективности предстоящей терапии гораздо большее значение имеют не столько исходные размеры язвенных дефектов и глубина поражения по классификации Wagner (корреляция этих показателей варьировала от 0,271 до 0,499), сколько рецидив СДС после перенесенных ранее ампутаций ($r=0,597$; $p<0,01$), снижение иммунного ответа, характеризующегося падением уровня зрелых сегментоядерных нейтрофилов ($r=0,512$; $p<0,05$) при отсутствии молодых форм.

Заключение

Проведенное многоцентровое исследование на базах специализированных лечебно-профилактических учреждений в пяти городах РФ показало, что применение биоматериала **КОЛЛОСТ®** способствует существенному уменьшению площади поражения уже через месяц лечения, позволяя увеличить успешность лечения в 1,7 раза до 72% (по сравнению с 43% в группе сравнения). Степень регресса площади язвы/раны в группе пациентов, проходящих лечение с использованием биоматериала **КОЛЛОСТ®**, была наивысшей и опережала группу сравнения почти на 2 недели. За месяц лечения площадь раны/язвы при назначении биоматериала **КОЛЛОСТ®** регрессирует в среднем с 13,5 до 2,1 см² (в 6,4 раза), в то время как в группе сравнения — с 12,5 до 7,0 см² (в 1,8 раза). Дополнительное использование коллагенового биоматериала приводит к увеличению частоты случаев полной эпителизации дефекта с 8,6 до 22,2% на фоне сокращения частоты случаев безрезультатного лечения с 34,3 до 8,3%.

Таким образом, биоматериал **КОЛЛОСТ®**, использованный в виде нескольких форм для лечения пациентов с СДС, показал свою высокую эффективность и безопасность и может быть рекомендован для использования в рутинной клинической практике.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

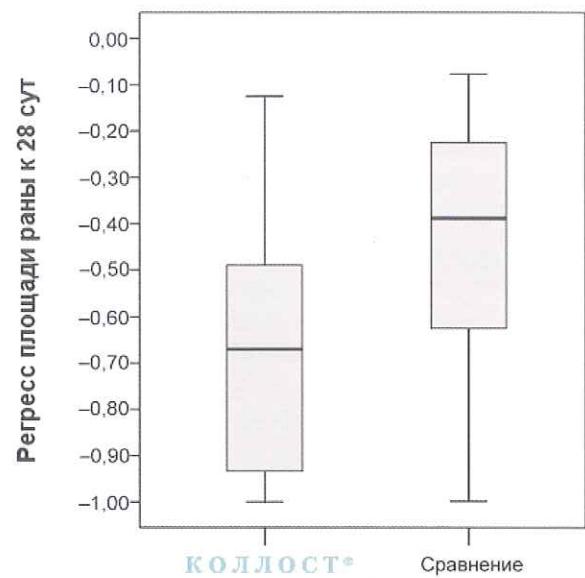


Рис. 2. Сокращение площади раны (язвы) от этапа включения до 28-го дня лечения в обеих группах ($n=71$; $p<0,05$).

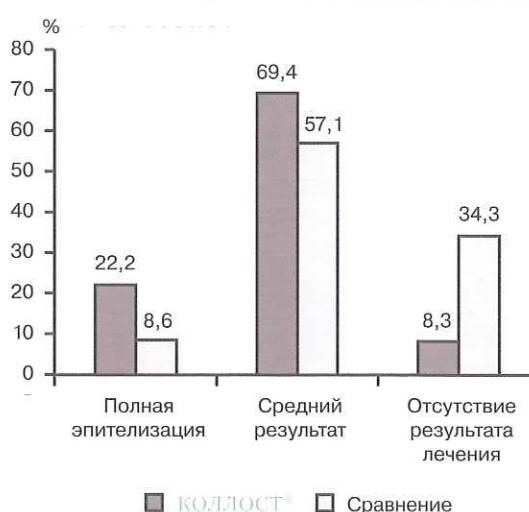


Рис. 3. Результаты лечения в обеих группах (в %; $p<0,05$, x^2).

ЛИТЕРАТУРА

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В. М.: УП ПРИНТ; 2015.
doi: 10.14341/dm20151s1-112
2. Аникин А.И. Значение оценки микроциркуляторных нарушений в хирургическом лечении гнойно-некротических поражений при синдроме диабетической стопы: Дис. ... канд. мед. наук. М. 2009.
3. Грекова Н.М., Бордуновский В.Н. Хирургия диабетической стопы. М.: Медпрактика-М; 2009.
4. Дедов И.И. Сахарный диабет: развитие технологий в диагностике, лечении и профилактике (plenарная лекция). Сахарный диабет. 2010;3:6-13.
doi: 10.14341/2072-0351-5480
5. Дибиров М.Д., Гаджимурадов Р.У., Прошин А.В., Лебедев В.В., Якобишвили Я.И., Полянский М.В. Рациональная антибактериальная терапия гнойных осложнений синдрома диабетической стопы. Ангиология и сосудистая хирургия. 2012;18:113-114.
6. Калашникова М.Ф., Максимова Н.В., Удовиченко О.В., Сунцов Ю.И. Фармакоэкономические аспекты лечения синдрома диабетической стопы. Сахарный диабет. 2010;2:113-119.
doi: 10.14341/2072-0351-5686
7. Митиш В.А., Махкамова Ф.Т., Пасхалова Ю.С., Грузман В.А., Марголина И.И., Соков С.Л. Фактическая стоимость комплексного хирургического лечения больных нейроишемической формой синдрома диабетической стопы. Хирургия. 2015;4:48-53.
doi: 10.17116/hirurgia2015448-53
8. Москвин С.В. Системный анализ эффективности управления биологическими системами низкоэнергетическим лазерным излучением: Дис. ... д-ра биол. наук. Тула. 2008.
9. Оболенский В.Н., Никитин В.Г., Леваль П.Ш., Ермолова Д.А., Молочников А.Ю., Ермолов А.А. Лечебно-диагностический алгоритм при синдроме диабетической стопы: стандарты и новые технологии. РМЖ: хирургия. 2012;12:585-598.
10. Рисман Б.В., Чмырев И.В., Гамолин С.В. Качество жизни и функция стоп пациентов с гнойно-некротическими осложнениями СДС. Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2011;2:87-96.
11. Сергеев Н.А. Низкоинтенсивное лазерное излучение в лечении трофических язв и длительно незаживающих ран. Российский журнал кожных и венерических болезней. 2003;2:16-20.
12. Токмакова А.Ю., Доронина Л.П., Страхова Г.Ю. Хронические раны и сахарный диабет: современная концепция и перспективы консервативного лечения. Сахарный диабет. 2010;4:63-68.
13. Федоров В.Д., Светухин А.М. Избранный курс лекций по гнойной хирургии. М.: МиклоШ; 2007.
14. Черданцев Д.В., Николаева Л.П., Степаненко А.В., Константинов Е.П. Диабетические макроангиопатии: методы восстановления кровотока. Фундаментальные исследования. 2010;1: 95-99.
15. Дибиров М.Д., Гаджимурадов Р.У., Корейба К.А. Анализ клинического применения эпидермального фактора роста («Невегрот-Р») и биопластического материала («КОЛЛОСТ») в лечении дефектов кожи и мягких тканей у больных с синдромом диабетической стопы. Хирургия. 2016;(3):59-63.
16. Корейба К.А., Кудыкин М.Н., Минабутдинов А.Р. Лечение раневых дефектов у больных с нейроишемической формой синдрома диабетической стопы. Хирургия. 2015;7:69-74.
17. Майбородин И.В., Береговой Е.А., Шевела А.И., Кузнецова И.В., Баарник М.И., Манаев А.А., Майбородина В.И. Морфологические изменения тканей после имплантации биодеградируемого материала на коллагеновой основе. Морфология. 2013;144(6):63-68.
18. Прошин А.В. Особенности динамики раневого процесса у больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы при использовании комплексного подхода в хирургическом лечении. Вестник Нижегородского государственного Университета. 2011;62:78-83.

КОЛЛОСТ®

КОЛЛАГЕНОВЫЙ РАССАСЫВАЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ РАН:

- плохо заживающие
- диабетические
- и венозные язвы
- трофические язвы
- пролежни

ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ РАН:

- рваные, колотые, резаные
- хирургические

ЗАПОЛНЕНИЕ ДЕФЕКТОВ КОСТИ И КОСТНАЯ ПЛАСТИКА:

- устранение врожденных и приобретенных дефектов костной и мягких тканей

ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС»

Тел.: +7 (495) 741 49 89 Факс: +7 (499) 193 43 50

125252, Москва, ул. Авиаконструктора Микояна,
д. 12, корп. А, БЦ «Линкор»