

Оригинальная статья / Original article

Современные суперабсорбирующие повязки в лечении осложненных форм синдрома диабетической стопы: клиническое исследование

К.А. Корейба¹✉, <https://orcid.org/0000-0002-0821-2249>, korejba_k@mail.ruП.С. Лукин², <https://orcid.org/0000-0003-2244-406X>, vrach400@rambler.ruС.Ю. Ширнаева³, <https://orcid.org/0000-0001-6550-9922>, shirnaeva_sy@mail.ru¹ Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 49² Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера; 614000, Россия, Пермь, ул. Петропавловская, д. 26³ Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89

Резюме

Введение. Количество людей с сахарным диабетом (СД) в мире увеличивается в геометрической прогрессии, из них большая часть лица трудоспособного возраста. Синдром диабетической стопы (СДС) приводит к потере конечности или ее части в 60% случаев. Эффективное воздействие современных сорбирующих повязок на разных этапах течения раневого процесса при СДС остается предметом изучения, споров и требует более глубокого осознания и подтверждения.

Цель. Провести детализацию влияния современных суперабсорбирующих повязок на раневой процесс у пациентов с осложненным течением СДС.

Материалы и методы. На клинических базах кафедры хирургических болезней «Казанского ГМУ» г. Казани и кафедры клинической и оперативной хирургии «Пермского ГМУ имени ак. Е.А. Вагнера» г. Перми было проведено клиническое проспективное исследование по изучению эффективности применения современных суперабсорбирующих повязок при местном лечении осложненных форм СДС. Для анализа было отобрано 54 пациента: основная группа – 24 человека, возраст от 49 до 79 лет, средний возраст составил 64 ± 11 лет, доля мужчин – 41,6% (10/24); группа сравнения – 30 человек в возрасте от 54 до 75 лет, средний возраст 65 ± 9 лет, доля мужчин составляла 33,3% (10/30).

Результаты. Исследованы изменения лабораторных показателей: мочевины, креатинина, гранулоцитов, лейкоцитов, лимфоцитов, клетки MID показали статистически значимые различия в обеих группах на разных этапах лечения, преимущественно на 14-й и 30-й день лечения (4–5-й визит). Динамика скорости заживления раны, уменьшение площади раны в процентах, изменение площади раны в целом, а также изменение бактериальной обсемененности раны существенно отличались уже на 7-е сут. лечения.

Выводы. Целесообразность применения суперабсорбирующих повязок Zetuvit Plus Silicone подтвердило исследование изучения динамики изменения лабораторных показателей, количественного и качественного микробного пейзажа трофических язв на фоне СД, показателей процессов регенерации мягких тканей.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, местное лечение синдрома диабетической стопы, суперабсорбирующие повязки

Для цитирования: Корейба КА, Лукин ПС, Ширнаева СЮ. Современные суперабсорбирующие повязки в лечении осложненных форм синдрома диабетической стопы: клиническое исследование. *Амбулаторная хирургия*. 2026;23(1):79–88. <https://doi.org/10.21518/akh2026-010>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Modern superabsorbent wound dressing in the treatment of complicated forms of diabetic foot syndrome: Clinical research

Konstantin A. Koreyba¹✉, <https://orcid.org/0000-0002-0821-2249>, korejba_k@mail.ruPavel S. Lukin², <https://orcid.org/0000-0003-2244-406X>, vrach400@rambler.ruSvetlana Y. Shirnaeva³, <https://orcid.org/0000-0001-6550-9922>, shirnaeva_sy@mail.ru¹ Kazan State Medical University; 49, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia² Vagner Perm State Medical University; 26, Petropavlovskaya St., Perm, 614990, Russia³ Samara State Medical University; 89, Chapayevskaya St., Samara, 443099, Russia

Abstract

Introduction. The number of people with diabetes mellitus (DM) in the world is increasing exponentially, most of them are of working age. Diabetic foot syndrome (DFS) leads to the loss of limb or part of it in 60% of cases. The effective effect of modern sorbent dressings at different stages of the course of the wound process remains the subject of study, controversy and requires deeper awareness and confirmation.

Aim. To detail the effect of modern superabsorbent dressings on the wound process in patients with complicated diabetic foot syndrome.

Materials and methods. A clinical prospective study was conducted to study changes in: laboratory parameters (urea, creatinine, granulocytes, leukocytes, lymphocytes, MID cells); wound area; reduction of wound area as a percentage; healing rate and microbial landscape of wound defects against the background of superabsorbent wound dressing in the local treatment of complicated forms of diabetic foot syndrome. A total of 54 patients were selected for the analysis: the main group consisted of 24 people, aged from 49 to 79 years, the average age was 64 ± 11 years, the proportion of men was 41.6% (10/24); the comparison group consisted of 30 people aged from 54 to 75 years, the average age was 65 ± 9 years, the proportion of men was 33.3% (10/30).

Results. Studies of changes in laboratory parameters: urea, creatinine, granulocytes, leukocytes, lymphocytes, MID cells showed statistically significant differences in both groups at different stages of treatment, mainly on the 14th and 30th day of treatment (4–5 visits). The dynamics of the wound healing rate, a decrease in the wound area as a percentage, a change in the wound area as a whole, as well as a change in the bacterial contamination of the wound were significantly different already on the 7th day of treatment.

Conclusions. The expediency of using Zetuvit Plus Silicone sorbent dressings was confirmed by a study of the dynamics of changes in laboratory parameters, the quantitative and qualitative microbial landscape of trophic ulcers against the background of diabetes mellitus, and indicators of soft tissue regeneration processes.

Keywords: diabetic foot syndrome, local treatment of diabetic foot syndrome, superabsorbent wound dressings

For citation: Koreyba KA, Lukin PS, Shirnaeva SYU. Modern superabsorbent wound dressing in the treatment of complicated forms of diabetic foot syndrome: Clinical research. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2026;23(1):79–88. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2026-010>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Количество людей с сахарным диабетом (СД) в мире увеличивается в геометрической прогрессии, из них большая часть – лица трудоспособного возраста. Одним из самых отягощающих факторов в возникающей ситуации является инвалидизация пациентов, причиной которой является синдром диабетической стопы (СДС), приводящий к потере конечности или ее части в 60% случаев [1–4]. В своей врачебной практике каждый хирург встречается с данным осложнением СД, причем зачастую выбирая неправильную тактику лечения, идя «по пути наименьшего сопротивления» или в той ситуации, когда ампутация уже неизбежна [2, 5, 6]. Причиной последнего является в том числе и отсутствие регламентирующих документов, определяющих кто, как и на каком этапе будет лечить пациента с СДС. Существующие клинические рекомендации обязывают знать лечение СДС только эндокринологов, хотя на практике (рекомендовано клиническими рекомендациями) этим занимаются хирурги [7]. Данный фактор усугубляет сложность и выбор тактики лечения СДС.

СДС – сложный симптомокомплекс осложнений СД, включающий в себя 4 основные составляющие: микроангиопатию, полинейропатию, остеоартропатию и трофические изменения мягких тканей, требующий точного рационального подхода врачей разных специальностей на каждом этапе течения заболевания [1, 2, 7–9].

Безусловно, главным остается тесная и взаимоважательная работа медицинских специалистов и самих

пациентов как первичного звена в деле профилактики СДС. При проведении школ для пациентов с СД необходимо привлечение хирургов для объяснения пациентам, как избежать омозолелостей стоп; как стричь ногти пальцев стоп, как использовать те или иные местные лекарственные средства при проведении перевязок и тем более как правильно следить за современными перевязочными средствами, такими как суперсорбирующие повязки [5, 10, 11].

Эффективное воздействие современных суперсорбирующих повязок на разных этапах течения раневого процесса при СДС остается предметом изучения и споров, их местное влияние на инфекционные процессы в ране требует более глубокого осознания и подтверждения [6, 12–14].

Цель – провести детализацию влияния современных суперсорбирующих повязок на раневой процесс у пациентов с осложненным течением СДС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На клинических базах кафедры хирургических болезней «Казанского ГМУ» г. Казани и кафедры клинической и оперативной хирургии «Пермского ГМУ имени ак. Е.А. Вагнера» г. Перми было проведено клиническое проспективное исследование по изучению эффективности применения современных суперсорбирующих повязок (Zetuvit Plus Silicone) при местном лечении осложненных форм СДС, представляющее более глубокий и детализированный анализ в сравнении

с предыдущим исследованием [1]. В данное исследование были включены пациенты, не принимавшие участие в предыдущем [1]. Применение данного вида повязок обусловлено требованиями к современным средствам закрытия ран, согласно национальным клиническим рекомендациям [2]. Наличие информированного согласия со стороны пациента на участие в исследовании являлось обязательным критерием включения в исследование.

Zetuvit Plus Silicone – сорбирующие раневые покрытия, содержащие полиакрилатные суперабсорбирующие полимеры, которые впитывают и связывают раневой экссудат, при этом сохраняя свою структурность даже при компрессии, что позволяет удерживать баланс между абсорбцией избыточного экссудата и оптимальной влажной средой для заживления раны.

Исходно под нашим наблюдением находились 296 пациентов с СДС, в исследование включили 54 пациента с клинической группой Wagner 2, которым проводилось лечение в амбулаторных условиях, не входившие в предыдущее исследование [1]. Все пациенты в исследовании получали комплексную терапию, включающую контроль уровня глюкозы в крови, метаболические препараты, дезагреганты, антибактериальную терапию с учетом чувствительности микрофлоры.

Методом случайной выборки были сформированы основная группа и группа сравнения для более детального анализа воздействия суперабсорбирующих повязок на течение раневого процесса и возможности проследить динамику на протяжении всего периода наблюдения. У пациентов основной группы для местного лечения трофических язв применялись суперабсорбирующие повязки Zetuvit Plus Silicone. Пациентам группы сравнения проводилось местное лечение трофической язвы с помощью марлевых повязок с метилурациловой мазью.

В основной группе было 24 человека, возраст от 49 до 79 лет, средний возраст составил 64 ± 11 лет, доля мужчин – 41,6% (10/24). Группа сравнения включала 30 человек в возрасте от 54 до 75 лет, средний возраст

65 ± 9 лет, доля мужчин составляла 33,3% (10/30). Расхождение по полу и возрасту пациентов в группах статистически незначимо (табл. 1). Также статистически незначимо различие пациентов по росту и весу.

Были проведены исследования изменений лабораторных показателей (мочевины, креатинина, гранулоцитов, лейкоцитов, лимфоцитов, клетки MID); площади раны; уменьшения площади раны в процентах; скорости заживления и микробного пейзажа раневых дефектов. За время исследования провели 5 визитов: 1-й – 0/1-й день, 2-й – 3-й день, 3-й – 7-й день, 4-й – 14-й день, 5-й – 30-й день.

Статистическая обработка полученных данных проводилась на базе «Самарского ГМУ» г. Самары как независимого от клинических исследований центра, с целью объективизации результатов.

Статистическая обработка данных включала следующие этапы:

1) тестирование количественных данных на соответствие нормальному закону распределения с использованием критерия Шапиро – Уилка (в силу небольшого количества пациентов в основной группе и группе сравнения);

2) описание количественных данных в соответствии с полученными выводами: признаки, подчиняющиеся нормальному распределению, описывались средним значением и средним квадратическим отклонением ($M (Sd)$), в противном случае использовались медиана, первый и третий квартили ($Me (Q1;Q3)$). Для описания номинальных признаков использовались абсолютное значение и доля от объема совокупности;

3) для сравнения групп по количественным признакам (независимые выборки) использовался критерий Стьюдента (в случае соответствия признака нормальному распределению) и критерий Манна – Уитни (в противном случае). Сравнение результатов лечения на разных этапах в группах (множественное сравнение связанных выборок) проводилось с помощью критерия Фридмана. Для номинальных признаков использовались критерий Пирсона или точный критерий Фишера.

Таблица 1. Общая информация о пациентах основной группы и группы сравнения
Table 1. Basic information of patients in the treatment group and comparison group

Признак		Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
Пол	Муж.	10 (33,3%)	10 (41,6%)	0,706
	Жен.	20 (66,7%)	14 (58,4%)	
Возраст, лет		65,1 (9,3)	64,3 (11,0)	0,943
Рост		166,8 (9,1)	170,6 (12,7)	0,347
Вес		85,9 (15,3)	94,2 (22,3)	0,323

Расчеты проводились на 5%-м уровне значимости с использованием ППП Excel и SPSS Statistic.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследования изменения лабораторных показателей: мочевины, креатинина, гранулоцитов, лейкоцитов, лимфоцитов, клетки MID показали статистически значимые различия в обеих группах на разных этапах лечения, преимущественно на 14-й и 30-й день лечения (4–5-й визит).

Динамика скорости заживления раны, уменьшение площади раны в процентах, изменение площади раны в целом, а также изменение бактериальной обсемененности раны существенно отличались уже на 7-е сут. лечения.

Уровень мочевины крови показал статистически значимые различия на 5-м визите ($p < 0,001$ по результатам применения теста Манна – Уитни). При проведении сравнений в группах выявлены статистически значимые различия показателя «Мочевина» в основной группе ($p < 0,001$ по результатам применения теста Фридмана) (табл. 2).

Исследование по показателю «Креатинин» не выявило статистически значимых различий между основной группой и группой сравнения в начале лечения.

В динамике в каждой из групп величина креатинина существенно различается на разных этапах лечения, что отражают табл. 3.

Расхождение уровня гранулоцитов на 1–4-м визитах между группами статистически незначимо, но к 5-му визиту в группе сравнения различия становятся статистически значимо больше, чем в основной группе (табл. 4).

Аналогичные выводы получены по уровню лейкоцитов (табл. 5) и по уровню лимфоцитов (табл. 6).

При исследовании пациентов по показателю «MID» (средние клетки, эта группа включает 3 основных типа клеток: моноциты, базофилы и эозинофилы) выявлены значимые различия между группами при 4-м визите ($p = 0,025$) и при 5-м визите ($p = 0,020$). Различия в динамике статистически значимы: как в группе сравнения, так и в основной группе (табл. 7).

Площадь раны (см²) на момент измерения (S) статистически значимо больше в группе сравнения при 3-м, 4-м и 5-м визитах. В динамике по каждой группе расхождения статистически значимы (табл. 8).

По показателю «ПУП» – уменьшение площади раны, выражаемое в процентах (рассчитываемый по формуле: $ПУП = (S_0 - S) \times 100\% / S_0$, где S_0 – исходная площадь, в %) как между группами, так и в динамике по

Таблица 2. Результаты исследования показателя «Мочевина» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 2. Results of analysis of Urea parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	7,1 (5,8; 12,9)	6,9 (5,9; 7,9)	0,755
2-й (3 день)	7,6 (5,0; 11,9)	6,7 (5,1; 9,5)	0,516
3-й (7 день)	7,8 (5,8; 10,8)	6,0 (5,0; 8,7)	0,256
4-й (14 день)	7,3 (5,6; 8,7)	5,1 (4,4; 7,7)	0,059
5-й (30 день)	7,3 (5,6; 8,4)	4,8 (4,1; 5,9)	<0,001
p-значение	0,158	<0,001	

Таблица 3. Результаты исследования показателя «Креатинин» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 3. Results of analysis of Creatinine parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	110,3 (92,3; 143,9)	112,8 (103,0; 137,9)	0,399
2-й (3 день)	99,0 (85,4; 139,1)	106,7 (90,2; 129,8)	0,755
3-й (7 день)	98,1 (86,0; 124,9)	107,5 (88,0; 120,4)	0,792
4-й (14 день)	91,7 (82,6; 107,1)	95,4 (84,1; 100,4)	0,943
5-й (30 день)	91,7 (82,6; 107,1)	87,6 (82,1; 95,6)	0,347
p-значение	<0,001	<0,001	

группам различия статистически значимы (табл. 9). Аналогичная картина получена по показателю «Скорость заживления» (СЗ) (табл. 10), которую рассчитывали по формуле: $CЗ = ПУП / Т$, где ПУП – уменьшение площади раны в процентах, Т – количество дней между измерениями.

Микробный пейзаж раны при 4-м и 5-м визитах отличается незначимо между исследуемыми группами, при остальных визитах расхождения значимы. На разных этапах лечения по данному показателю в каждой из групп различия статистически значимы (табл. 11, 12).

● ОБСУЖДЕНИЕ

Лечение СДС требует значительных знаний и усилий даже для опытного хирурга, задача которого выбрать правильные хирургическую и консервативную методики лечения, привлечь других специалистов для коррекции сопутствующей патологии и/или других осложнений СД [1, 7, 15, 16], подобрать оптимальное местное лечение, а также оказать психологическую помощь пациенту и настроить его на положительный результат [3, 9, 17]. Применение вышеуказанного метода местного лечения суперабсорбирующими повязками Zetuvit

Plus Silicone в комплексном лечении СДС является наиболее эффективным при заживлении трофических язв стоп.

Исследование подтвердило, что применение в клинической практике суперабсорбирующих повязок Zetuvit Plus Silicone показало удовлетворительные результаты лечения пациентов на всех клинических базах, а изменения лабораторных показателей подтверждает положительное воздействие на внутренние процессы в организме и стабилизацию состояния в целом.

При исследовании изменения лабораторных показателей выявлены существенные преимущества в основной группе, где применялись суперабсорбирующие повязки Zetuvit Plus Silicone.

Уменьшение уровня мочевины крови в основной группе наблюдения указывает на прекращение разрушения тканей и прогрессирование некротических процессов уже на 3-й день применения сорбирующих повязок. Уменьшение показателей креатинина в крови в основной группе также говорит о стабилизации состояния пациентов. При больших значениях креатинина у пациентов основной группы вначале лечения процессы стабилизации происходили быстрее.

Таблица 4. Результаты исследования показателя «Уровень гранулоцитов» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 4. Results of analysis of Granulocyte Level parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	7,6 (4,6; 10,2)	4,9 (3,9; 6,2)	0,075
2-й (3 день)	4,9 (4,0; 7,5)	3,9 (3,1; 5,9)	0,200
3-й (7 день)	4,6 (3,7; 7,3)	3,4 (3,2; 5,9)	0,167
4-й (14 день)	4,2 (3,4; 6,9)	3,3 (3,0; 5,7)	0,114
5-й (30 день)	4,2 (3,4; 6,9)	1,9 (1,5; 2,1)	<0,001
p-значение	<0,001	<0,001	

Таблица 5. Результаты исследования показателя «Уровень лейкоцитов» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 5. Results of analysis of Leukocyte Level parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	9,4 (6,6; 13,9)	7,3 (5,8; 8,9)	0,126
2-й (3 день)	7,1 (6,3; 9,4)	6,0 (5,1; 8,1)	0,152
3-й (7 день)	6,7 (5,6; 7,4)	5,6 (5,1; 7,5)	0,217
4-й (14 день)	6,4 (5,4; 7,1)	5,6 (5,0; 6,7)	0,323
5-й (30 день)	6,4 (5,4; 7,1)	5,2 (4,7; 5,6)	0,010
p-значение	<0,001	<0,001	

Уменьшение воспалительных процессов как в ране, так и во всем организме отражает снижение показателей уровня гранулоцитов, лейкоцитов, лимфоцитов и «MID» клеток, которые играют важную роль в иммунной системе, повышение уровня последних может быть признаком острых или хронических инфекционных поражений. Наиболее существенными были изменения уровня гранулоцитов на 4–5-м визитах в основной группе, которое может говорить и об уменьшении стрессовой нагрузки у данной группы пациентов, чья психологическая лабильность существенно снижена на фоне СД.

Некоторые исследования говорят о непосредственном влиянии только правильно подобранной антибактериальной терапии на воспалительные процессы в организме [18]. Количественно и качественно микробный пейзаж трофических язв пациентов обеих групп исследования существенно не отличался. Антибактериальную терапию корректировали с учетом выделенной микрофлоры и ее чувствительности к антимикробным препаратам [2, 19]. На наш взгляд, лечение СДС требует более серьезных комплексных

подходов и пренебрегать местными способами лечения неприемлемо [1].

Процессы регенерации в основной группе пациентов происходили значительно быстрее и превышали подобные в группе сравнения, о чем свидетельствуют результаты исследования уменьшения площади раны. На 14-й день лечения среднее значение площади раневой поверхности в группе сравнения было практически в 5 раз больше, чем в основной: 7,9 и 1,6 см² соответственно. Существенным было различие в полученных результатах показателя уменьшения площади раны в процентах, к 4-му визиту (14-й день): 21,4% в группе сравнения и 82,2% в основной. Скорость заживления на 14-й день наблюдения соответствовала: 3,1 – в группе сравнения и 11,8 – в основной. Полная эпителизация раневых дефектов на 5-м визите отмечалась у 75% пациентов в основной группе и только у 13,3% в группе сравнения. Результаты лечения пациентов обеих групп представлены в *табл. 13*.

Решающее значение в анализе результатов лечения раневых дефектов с учетом «доказательной медицины» имеют частота развития благоприятных

Таблица 6. Результаты исследования показателя «Уровень лимфоцитов» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 6. Results of analysis of Lymphocyte Level parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	1,9 (1,4; 2,5)	1,7 (1,2; 2,2)	0,648
2-й (3 день)	1,8 (1,6; 2,3)	1,6 (1,5; 2,0)	0,399
3-й (7 день)	1,9 (1,4; 2,5)	1,6 (1,2; 2,3)	0,347
4-й (14 день)	1,9 (1,5; 2,4)	1,8 (1,4; 2,1)	0,373
5-й (30 день)	1,9 (1,5; 2,4)	1,0 (0,7; 1,3)	<0,001
p-значение	0,773	<0,001	

Таблица 7. Результаты исследования показателя «MID» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 7. Results of analysis of MID parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	0,5 (0,4; 0,7)	1,7 (1,2; 2,2)	0,516
2-й (3 день)	0,4 (0,4; 0,5)	0,4 (0,3; 0,5)	0,256
3-й (7 день)	0,5 (0,4; 0,6)	0,4 (0,3; 0,6)	0,277
4-й (14 день)	0,4 (0,3; 0,6)	0,3 (0,3; 0,4)	0,025
5-й (30 день)	0,4 (0,3; 0,6)	0,3 (0,2; 0,3)	0,020
p-значение	0,036	<0,001	

Примечание. MID – средние клетки (моноциты, базофилы и эозинофилы).

и неблагоприятных исходов. Исследования изменения динамики лабораторных показателей: мочевины, креатинина, гранулоцитов, лейкоцитов, лимфоцитов, клетки MID, а также динамики скорости заживления раны, уменьшение площади раны в процентах, изменение площади раны в целом, анализа изменения бактериальной флоры раны, которые позволяют более расширенно взглянуть на процессы заживления трофических язв и сформулировать прогноз результатов лечения конкретного пациента с СДС.

Комплексный подход в выборе хирургических методов лечения и консервативной терапии позволил избежать ампутаций в обеих группах пациентов. Несмотря на это, прогноз на полное заживление трофических язв был лишь у 6 (20%) пациентов группы сравнения.

Правильное местное лечение трофических язв на фоне СД остается неотъемлемой частью комплексной терапии СДС и является главной составляющей в благоприятном исходе лечения заболевания [1, 20].

Таблица 8. Результаты исследования показателя «Площадь раны (S)» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 8. Results of analysis of Wound Area (S) parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	9,6 (5,2; 17,8)	9,8 (4,9; 15,7)	0,943
2-й (3 день)	9,2 (5,0; 17,6)	8,1 (2,6; 12,5)	0,347
3-й (7 день)	9,1 (5,0; 17,6)	3,5 (1,0; 6,4)	0,019
4-й (14 день)	7,9 (4,6; 11,4)	1,6 (0,5; 3,0)	<0,001
5-й (30 день)	3,6 (2,5; 7,1)	0,0 (0,0; 0,3)	<0,001
p-значение	<0,001	<0,001	

Таблица 9. Результаты исследования показателя «ПУП» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 9. Results of analysis of WAR parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	-	-	-
2-й (3 день)	1,8 (0,0; 4,1)	25,5 (10,4; 43,9)	<0,001
3-й (7 день)	5,2 (0,0; 11,3)	66,6 (40,8; 82,8)	<0,001
4-й (14 день)	21,4 (17,1; 21,4)	82,2 (72,2; 91,1)	<0,001
5-й (30 день)	60,3 (50,0; 64,9)	100,0 (98,2; 100,0)	<0,001
p-значение	<0,001	<0,001	

Примечание. «ПУП» – уменьшение площади раны, выражаемое в процентах (рассчитываемый по формуле: $\text{ПУП} = (S_0 - S) \times 100\% / S_0$, где S_0 – исходная площадь, в %).

Таблица 10. Результаты исследования показателя «Скорость заживления» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения

Table 10. Results of analysis of Wound Healing Rate parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визиты	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	p-значение
1-й (0/1 день)	-	-	-
2-й (3 день)	0,6 (0,0; 1,4)	8,5 (3,5; 14,7)	<0,001
3-й (7 день)	1,3 (0,0; 2,8)	16,6 (10,2; 22,0)	<0,001
4-й (14 день)	3,1 (2,0; 3,9)	11,8 (10,3; 13,4)	<0,001
5-й (30 день)	3,8 (3,1; 4,1)	6,3 (6,1; 6,3)	<0,001
p-значение	<0,001	<0,001	

Таблица 11. Микробный пейзаж ран на 1-м визите (0/1 день) в основной группе и группе сравнения
Table 11. Microbial landscape of wounds at visit 1 (day 0/1) in the treatment group and comparison group

Микробный пейзаж ран (изначальный)		
Основная группа	<i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterobacter cloacae</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Burkholderia cepacia</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Группа сравнения	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Corynebacterium striatum</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Morganella morganii</i> <i>Candida albicans</i>

Таблица 12. Результаты исследования показателя «Микробный пейзаж раны» на разных этапах лечения в основной группе и группе сравнения
Table 12. Results of analysis of Microbial Landscape of Wounds parameter at different stages of treatment in the treatment group and comparison group

Визит		Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	р-значение
1-й (0/1 день)	Нет	2 (6,7%)	0 (0%)	0,943
	Да	28 (93,3%)	24 (100%)	
2-й (3 день)	Нет	6 (20%)	22 (91,7%)	<0,001
	Да	24 (80%)	2 (8,3%)	
3-й (7 день)	Нет	20 (66,7%)	24 (100%)	0,047
	Да	10 (33,3%)	0 (0%)	
4-й (14 день)	Нет	30 (100%)	24 (100%)	1,000
	Да	0 (0%)	0 (0%)	
5-й (30 день)	Нет	30 (100%)	24 (100%)	1,000
	Да	0 (0%)	0 (0%)	
р-значение		<0,001	<0,001	

Таблица 13. Результаты лечения в основной группе и группе сравнения
Table 13. Outcomes in the treatment group and comparison group

Исходы	Наличие исхода	Группа сравнения (n = 30)	Основная группа (n = 24)	р
Исход	Да	30 (100%)	24 (100%)	1,000
	Нет	0 (0%)	0 (0%)	
Неблагоприятный исход	Да	24 (80%)	0 (0%)	<0,001
	Нет	6 (20%)	24 (100%)	
Ампутация	Да	0 (0%)	0 (0%)	1,000
	Нет	30 (100%)	24 (100%)	
Осложнения лечения	Да	16 (53,3%)	4 (16,7%)	0,050
	Нет	14 (46,7%)	20 (83,3%)	
Незаживление дефекта	Да	24 (80%)	6 (25%)	0,004
	Нет	6 (20%)	18 (75%)	
Благоприятный исход	Да	6 (20%)	24 (100%)	<0,001
	Нет	24 (80%)	0 (0%)	
Эпителизация	Да	4 (13,3%)	18 (75%)	0,002
	Нет	26 (86,7%)	6 (25%)	
Купирование клинических признаков	Да	6 (20%)	24 (100%)	<0,001
	Нет	24 (80%)	0 (0%)	

ВЫВОДЫ

Суперабсорбирующие повязки Zetuvit Plus Silicone действуют на всех стадиях раневого процесса, существенно улучшая регенерацию тканей и ускоряя заживление трофических язв. Изучение динамики изменения лабораторных показателей, количественного и качественного микробного пейзажа трофических язв на фоне

сахарного диабета, показателей процессов регенерации мягких тканей доказывает целесообразность применения вышеуказанных суперабсорбирующих повязок в комплексном лечении синдрома диабетической стопы.

Поступила / Received 10.03.2026
Поступила после рецензирования / Revised 25.03.2026
Принята в печать / Accepted 30.03.2026

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Корейба КА, Лукин ПС, Кривошеков ЕП. Сорбирующие повязки на амбулаторном этапе лечения тканевых дефектов у больных с синдромом диабетической стопы. *Амбулаторная хирургия*. 2025;22(1):140–145. <https://doi.org/10.21518/akh2025-029>.
2. Koreyba KA, Lukin PS, Krivoshchekov EP. Absorbent dressings at the outpatient stage of treatment of tissue defects in patients with diabetic foot syndrome. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2025;22(1):140–145. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2025-029>.
3. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Сухарева ОЮ, Мокрышева НГ, Андреева ЕН, Безлепкина ОБ и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. *Сахарный диабет*. 2025;28(5S):1–175. <https://doi.org/10.14341/DM20255S>.
4. Dedov II, Shestakova MV, Sukhareva OY, Mokrysheva NG, Andreeva EN, Bezlepkina OB et al. Standards of Specialized Diabetes Care. *Diabetes Mellitus*. 2025;28(5S):1–175. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM20255S>.
5. Perez-Favila A, Martinez-Fierro ML, Rodriguez-Lazalde JG, Cid-Baez MA, Zamudio-Osuna MDJ, Martinez-Blanco MDR et al. Current therapeutic strategies in diabetic foot ulcers. *Medicina*. 2019;55(11):714. <https://doi.org/10.3390/medicina55110714>.
6. Silverstein P, Heimbach D, Meites H, Latenser D, Mazingo D, Mullins F et al. An open, parallel, randomized, comparative, multicenter study to evaluate the cost-effectiveness, performance, tolerance, and safety of a silver-containing soft silicone foam dressing (intervention) vs silver sulfadiazine cream. *J Burn Care Res*. 2011;32(6):617–626. <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e318236fe31>.
7. Заривчацкий МФ. Синдром диабетической стопы. Пермь: ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России; 2020. 98 с.
8. Личман ЛА, Каторкин СЕ, Андреев ПС. Оценка эффективности применения современных самоклеящихся силиконовых послеоперационных повязок. *Амбулаторная хирургия*. 2023;20(2):96–100. <https://doi.org/10.21518/akh2023-028>.
9. Lichman LL, Katorkin SE, Andreev PS. Evaluation of the effectiveness of the use of modern self-adhesive silicone postoperative dressings. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2023;20(2):96–100. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2023-028>.
10. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АЮ, Шамхалова МШ, Сухарева ОЮ, Галстян ГР и др. Клинические рекомендации «Сахарный диабет 2 типа у взрослых». 2022. Режим доступа: <https://rgp4.ru/wp-content/uploads/Клинические-рекомендации-сахарный-диабет-2-типа-у-взрослых.pdf>.
11. Кривошеков ЕП. Опыт применения хитозана с карбоксиметилцеллюлозой в раннем послеоперационном периоде у пациентов с осложнениями синдрома диабетической стопы. *Альманах института хирургии им. А.В. Вишневого*. 2020;(1):845–846.
12. Krivoshchekov EP. Experience of using chitosan and carboxymethylcellulose in the early postoperative period in patients with diabetic foot syndrome complications. *Al'manakh Instituta Khirurgii im. A.V. Vishnevskogo*. 2020;(2):845–846. (In Russ.)
13. Amin N, Doupis J. Diabetic foot disease: From the evaluation of the “foot at risk” to the novel diabetic ulcer treatment modalities. *World J Diabetes*. 2016;7(7):153–164. <https://doi.org/10.4239/wjd.v7.i7.153>.
14. Бенсман ВМ. *Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы. Руководство для врачей*. М.: Медпрактика; 2015. 495 с. Режим доступа: <https://expo-books.ru/category/book?id=9156>.
15. Pendsey SP. Understanding diabetic foot. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2010;30(2):75–79. <https://doi.org/10.4103/0973-3930.62596>.
16. Кривошеков ЕП, Аляпышев ГС, Посеряев АВ, Ельшин ЕП. Применение биопластического материала при хронических язвах стоп у пациентов с сахарным диабетом. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, врач и здоровье*. 2020;(3):85–91. Режим доступа: https://vestnik.reaviz.ru/jour/article/view/60?locale=ru_RU.
17. Krivoshchekov EP, Alyapyshev GS, Poseryaev AV, Elshin EP. Bioplastic material for chronic foot ulcers in patients with diabetes mellitus. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ": Rehabilitation, Doctor and Health*. 2020;(3):85–91. (In Russ.) Available at: https://vestnik.reaviz.ru/jour/article/view/60?locale=ru_RU.
18. Ступин ВА. Синдром диабетической стопы. Эпидемиология, патофизиология, диагностика и лечение. М.: Литтерра; 2019. 200 с.
19. Kheng DE. Evaluation of Mepilex Ag, a silver impregnated soft silicone absorbent dressing in patients with critically colonized venous leg ulcers – 5 case reviews. Poster presentation at the 3rd Congress of the World Union of Wound Healing Societies, Toronto, Canada, 2008.
20. Shi J, Barakat M, Chen D, Chen L. Bicellular tight junctions and wound healing. *Int J Mol Sci*. 2018;19(12):3862. <https://doi.org/10.3390/ijms19123862>.
21. Atkin L, Barrett S, Chadwick P, Callaghan R, Rippon MG, Rogers AA, Simm S. Evaluation of a superabsorbent wound dressing, patient and clinician perspective: a case series. *J Wound Care*. 2020;29(3):174–182. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.3.174>.
22. Tickle J. Introducing a new superabsorbent dressing to manage wound exudate. *Br J Nurs*. 2017;26(Suppl. 20):S38–S45. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.Sup20.S38>.
23. Курлаев ПП, Гриценко ВА, Белозерцева ЮП. Антибактериальная терапия гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2018;(4):80–87. <https://doi.org/10.21626/vestnik/2018-4/13>.
24. Kurlaev PP, Gritsenko VA, Belozertseva YuP. Antibacterial therapy of purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome. *Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and His Health"*. 2018;(4):80–87. (In Russ.) <https://doi.org/10.21626/vestnik/2018-4/13>.
25. Wiegand C, Hipler UC, Elsner P, Tittelbach J. Clinical efficacy of dressings for treatment of heavily exuding chronic wounds. *Chronic Wound Care Manag Res*. 2015;2015(2):101–111. <https://doi.org/10.2147/CWCMR.S60315>.
26. Holloway S. Skin considerations for older adults with wounds. *Br J Community Nurs*. 2019;24(Suppl. 6):S15–S19. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2019.24.Sup6.S15>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – **К.А. Корейба, П.С. Лукин**
Концепция и дизайн исследования – **К.А. Корейба, П.С. Лукин**
Написание текста – **К.А. Корейба, П.С. Лукин**
Сбор и обработка материала – **К.А. Корейба, П.С. Лукин, С.Ю. Ширнаева**
Обзор литературы – **П.С. Лукин**
Анализ материала – **С.Ю. Ширнаева, К.А. Корейба, П.С. Лукин**
Статистическая обработка – **С.Ю. Ширнаева**
Редактирование – **К.А. Корейба, П.С. Лукин**
Утверждение окончательного варианта статьи – **К.А. Корейба**

Contribution of authors:

Concept of the article – **Konstantin A. Koreyba, Pavel S. Lukin**
Study concept and design – **Konstantin A. Koreyba, Pavel S. Lukin**
Text development – **Konstantin A. Koreyba, Pavel S. Lukin**
Collection and processing of material – **Konstantin A. Koreyba, Pavel S. Lukin, Svetlana Y. Shirnaeva**
Literature review – **Pavel S. Lukin**
Material analysis – **Svetlana Y. Shirnaeva, Konstantin A. Koreyba, Pavel S. Lukin**
Statistical processing – **Svetlana Y. Shirnaeva**
Editing – **Konstantin A. Koreyba, Pavel S. Lukin**
Approval of the final version of the article – **Konstantin A. Koreyba**

Информация об авторах:

Корейба Константин Александрович, к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней, заслуженный врач РТ, Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Казань, ул. Бултерова, д. 49; korejba_k@mail.ru
Лукин Павел Сергеевич, к.м.н., доцент кафедры клинической и оперативной хирургии, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера; 614000, Россия, Пермь, ул. Петропавловская, д. 26; vrach400@rambler.ru
Ширнаева Светлана Юрьевна, старший преподаватель кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, специалист Центра доказательной медицины и биostatистики, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; shirnaeva_sy@mail.ru

Information about the authors:

Konstantin A. Koreyba, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases, Honored Doctor of the Republic of Tatarstan, Kazan State Medical University; 49, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; korejba_k@mail.ru
Pavel S. Lukin, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Clinical and Operative Surgery, Vagner Perm State Medical University; 26, Petropavlovskaya St., Perm, 614990, Russia; vrach400@rambler.ru
Svetlana Y. Shirnaeva, Senior Lecturer of the Department of X-ray Diagnostics and Radiation Therapy, Expert of Center for Evidence-Based Medicine and Biostatistics, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; shirnaeva_sy@mail.ru