

СИНО

ISSN: 2707-5265

ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНО - МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»



2026 #2
ТОМ 7 #2

Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»

Том 7, № 2, 2026

Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»

Vol. 7, N 2, 2026

ISSN: 2707-5265

Журнал зарегистрирован Министерством культуры
Республики Таджикистан
Свидетельство о регистрации - № 103 от 27.03.2019 г.
Вновь перерегистрирован - № 398 от 24.02.2025 г.

Издание Ассоциации общественного здравоохранения Таджикистана

Основан в 2019 г. Журнал выходит 1 раз в 3 месяца.
Периодичность – 4 номера в год

Сайт журнала:
www.eurasian-journal-sino.tj

Все права защищены. Никакая часть издания
не может быть воспроизведена
без согласия редакции

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.
Ответственность за содержание рекламных материалов несут
рекламодатели

Адрес редакции журнала:
734018, Таджикистан, г. Душанбе, пр. С. Шерози, 16
Статьи отправить по адресу: sino-journal@mail.ru

Журнал рассчитан на научных работников и преподавателей
медицинских вузов, руководителей учреждений
здравоохранения и практических врачей

Журнал индексируется в Российском индексе
научного цитирования (РИНЦ), Crossref, Science Index

**Евразийский научно-медицинский журнал «Сино» включён
в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий
ВАК при Президенте Республики Таджикистан,
рекомендованных для публикаций основных научных
результатов диссертаций на соискание учёных степеней
доктора и кандидата наук**

ISSN: 2707-5265

The journal is registered by the Ministry of Culture
of the Republic of Tajikistan
Certificate of registration - N 103 from 27.03.2019
Re-registered - N 398 from 24.02.2025

Publication of the Public Health Association of Tajikistan

Founded in 2019. The magazine is published once every 3 months.
Frequency - 4 issues per year

Journal website:
www.eurasian-journal-sino.tj

All rights reserved.
No part of the publication may be reproduced without the consent
of the publisher

Editorial opinion may not coincide with the opinion of the authors.
Responsible for the content of advertisements are advertisers

Editorial office address:
734018, Tajikistan, Dushanbe, Ave. S. Sherozi, 16
Articles should be sent to: sino-journal@mail.ru

The journal is intended for researchers and teachers of medical universities,
heads of healthcare institutions and practicing physicians

The journal is indexed in the Russian Science Citation Index (RSCI), Crossref,
Science Index

**The Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino" is included
in the List of leading peer-reviewed scientific publications
of the Higher Attestation Commission under the President of
the Republic of Tajikistan, recommended for publication of
the main scientific results of dissertations for the academic
degrees of Doctor and Candidate of Sciences**

Клиническая эффективность комплексного лечения термических и инфицированных ран у пациентов с сахарным диабетом II типа

Р.А. Зокиров, Дж.А. Абдуллозода, Р.Д. Джамилов

Кафедра общей хирургии № 2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан

Цель исследования. Оценить клиническую эффективность комплексного лечения термических и инфицированных ран у пациентов с сахарным диабетом II типа, а также определить перспективы внедрения полученных результатов в клиническую хирургическую практику.

Материалы и методы. Проведено проспективное сравнительное исследование 60 пациентов с ожоговыми и инфицированными ранами II–IIIБ степени. Пациенты были распределены на две группы, по 30 человек в каждой. Основную группу лечили комплексно: хирургическая санация, вакуум-терапия отрицательного давления, применение современных интерактивных раневых покрытий, системная метаболическая коррекция и низкоинтенсивная лазеротерапия. Контрольная группа получала стандартное лечение: антисептические перевязки и традиционные медикаменты.

Результаты. У пациентов основной группы наблюдалось выраженное ускорение всех фаз раневого процесса. Наиболее значимые различия касались сроков очищения раны ($5,1 \pm 1,2$ суток в основной группе против $10,6 \pm 2,4$ суток в контрольной) и эпителизации ($19,8 \pm 3,5$ суток против $35,2 \pm 5,6$ суток соответственно). Бактериальная контаминация в основной группе снижалась достоверно быстрее, чем в контрольной. Частота осложнений в основной группе составила 6,6%, что примерно в 3,5 раза ниже показателя контрольной группы (23,3%). Случаи ампутации были зарегистрированы исключительно в контрольной группе (3 пациента, 10%), тогда как в основной группе ампутаций не отмечалось. Полученные данные свидетельствуют о статистически значимом снижении риска тяжёлых исходов и повышении вероятности сохранения конечности при применении предложенного лечебного подхода.

Оценка клинических результатов показала, что средний уровень гликемии в основной группе был ниже по сравнению с контрольной группой: $7,7 \pm 1,5$ ммоль/л против $9,8 \pm 2,1$ ммоль/л.

Заключение. Комплексное лечение ожоговых и инфицированных ран у пациентов с сахарным диабетом II типа позволяет добиться улучшения репаративных процессов, снизить частоту инфекционных осложнений и повысить эффективность хирургического лечения.

Ключевые слова:

сахарный диабет II типа, инфицированные раны, ожоговые раны, вакуум-терапия, лазеротерапия, регенерация тканей, ампутация

Для цитирования:

Зокиров Р.А., Абдуллозода Дж.А., Джамилов Р.Д. Клиническая эффективность комплексного лечения термических и инфицированных ран у пациентов с сахарным диабетом II типа. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2026; 7(2): 81-88. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-2-81-88>

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-2-81-88

Clinical efficacy of complex treatment of thermal and infected wounds in patients with type II diabetes mellitus

R.A. Zokirov, J.A. Abdullozoda, R.D. Jamilov*Department of General Surgery N2 State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", Dushanbe, Tajikistan*

Objective: To evaluate the clinical effectiveness of complex treatment of thermal and infected wounds in patients with type II diabetes mellitus, and to determine the prospects for implementing the obtained results into clinical surgical practice.

Materials and Methods: A prospective comparative study of 60 patients with grade II–IIIB burns and infected wounds was conducted. Patients were divided into two groups of 30 patients each. The intervention group received a combination of surgical debridement, negative-pressure vacuum therapy, modern interactive wound dressings, systemic metabolic correction, and low-level laser therapy. The control group received standard treatment: antiseptic dressings and traditional medications.

Results: Patients in the study group showed a significant acceleration of all phases of the wound healing process. The most significant differences concerned the time of wound cleansing (5.1 ± 1.2 days in the study group versus 10.6 ± 2.4 days in the control group) and epithelialization (19.8 ± 3.5 days versus 35.2 ± 5.6 days, respectively). Bacterial contamination in the study group decreased significantly faster than in the control group. The complication rate in the study group was 6.6%, which is approximately 3.5 times lower than in the control group (23.3%).

Amputations were recorded exclusively in the control group (3 patients, 10%), while no amputations were observed in the study group. The data obtained demonstrate a statistically significant reduction in the risk of severe outcomes and an increased likelihood of limb salvage with the proposed treatment approach.

An assessment of clinical outcomes showed that the average glycemic level in the study group was lower compared to the control group: 7.7 ± 1.5 mmol/L versus 9.8 ± 2.1 mmol/L.

Conclusion: Comprehensive treatment of burns and infected wounds in patients with type II diabetes mellitus allows for improved reparative processes, a reduction in the incidence of infectious complications, and increased effectiveness of surgical treatment.

Key words:

diabetes mellitus type II, burn wounds, vacuum therapy, laser therapy, amputation, infected wounds, tissue regeneration

For citation:

Zokirov R.A., Abdullozoda J.A., Jamilov R.D. Clinical efficacy of complex treatment of thermal and infected wounds in patients with type II diabetes mellitus. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2026; 7(2): 81-88. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-2-81-88>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Глобальное бремя диабета, особенно сахарного диабета II типа, является одной из наиболее острых проблем современного здравоохранения, обусловленной масштабными негативными последствиями для здоровья населения и существенной нагрузкой на системы здравоохранения. Ежегодные расходы на борьбу с этим заболеванием превышают 760 миллиардов долларов, что составляет 10% всех затрат на здравоохранение для взрослого населения. Согласно прогнозам, к 2045 году число людей с диабетом превысит 700 миллионов человек, что будет соответствовать 7,8% от общей численности населения мира [1, 2].

В настоящее время сахарный диабет II типа рассматривают не только как эндокринное заболевание, но и как системный метаболический синдром. Он существенно влияет на течение хирургической патологии, особенно при повреждениях кожи и мягких тканей [3]. С ростом распространённости диабета увеличивается число пациентов с осложнёнными раневыми процессами, которым требуется длительное стационарное лечение и повторные хирургические вмешательства.

Одним из ведущих патогенетических факторов, определяющих тяжесть течения ран у данной категории больных, является хроническая гипергликемия. Она способствует развитию микроангиопатии и нарушению тканевой перфузии, вследствие чего формируется стойкая тканевая гипоксия. Это, в свою очередь, угнетает процессы клеточной пролиферации и замедляет синтез коллагена, что отрицательно сказывается на всех этапах регенерации [4, 5].

Важную роль, наряду с сосудистыми нарушениями, играет диабет-ассоциированная иммунная дисфункция. Она проявляется снижением активности нейтрофилов, угнетением фагоцитоза и изменением цитокинового ответа - что создаёт благоприятные условия для быстрой микробной колонизации раневой поверхности и длительного персистирования инфекции [6]. В результате на практике раны склонны к затяжному течению и формированию гнойно-некротических осложнений даже при относительно небольшом объёме повреждения тканей [7–9].

Термические поражения и инфицированные раны у пациентов с сахарным диабетом II типа представляют особую клиническую проблему. Нарушения микроциркуляции и снижение местной реактивности приводят к тому, что даже небольшие по площади повреждения способны провоцировать распространение некротического процесса и переходом воспаления в хроническую форму. В таких случаях стандартные методы лечения зачастую не обеспечивают быстрого очищения раны и устойчивого заживления, что требует поиска альтернативных терапевтических подходов [10, 11].

В последние годы всё большее внимание уделяется комбинированным методам лечения, которые предусматривают одновременное воздействие на различные звенья патологического процесса.

К таким методам относят сочетание хирургической санации, вакуум-терапии отрицательного давления, применения современных раневых покрытий, физиотерапевтических методов, а также коррекции метаболических нарушений [12–14].

Подобный комплексный подход позволяет уменьшить выраженность воспаления, улучшить локальное кровоснабжение тканей и ускорить формирование полноценной грануляционной ткани.

Несмотря на наличие публикаций, посвящённых отдельным аспектам терапии, вопросы комплексного применения различных методов лечения при сочетании термических и инфицированных ран у пациентов с сахарным диабетом II типа остаются недостаточно изученными. Это обуславливает необходимость дальнейшего клинического анализа эффективности подобных лечебных схем и оценки их практической значимости.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить клиническую эффективность комплексного лечения термических и инфицированных ран у пациентов с сахарным диабетом II типа, а также определить перспективы внедрения полученных результатов в клиническую хирургическую практику.

Таблица 1. Характеристика обследованных групп
Table 1. Characteristics of the surveyed groups

Показатели	Основная группа	Контрольная группа
Число пациентов	30	30
Средний возраст, лет	57,9±8,1	58,3±7,7
Мужчины	18 (60%)	16 (53%)
Женщины	12 (40%)	14 (47%)
Длительность диабета, лет	8,4±3,2	8,1±3,5

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование базируется на проспективном контролируемом клиническом исследовании, проведённом на базе хирургического стационара в период с 2023 по 2025 годы. В исследование включены 60 пациентов с термическими ожогами кожи и мягких тканей II–IIIБ степеней, осложнёнными инфицированием, на фоне сахарного диабета II типа (табл. 1).

Критерии включения в исследование предусматривали:

- подтверждённый сахарный диабет II типа;
- ожоговые повреждения II–IIIБ степени;
- наличие признаков инфицирования раны;
- срок заболевания не более 12 суток.

Критерии исключения:

- тяжёлая декомпенсация сопутствующих заболеваний;
- выраженные нарушения гемостаза;
- онкологическая патология;
- полиорганная недостаточность.

Возраст пациентов варьировался от 44 до 76 лет, средний возраст составил 58,1±7,9 года. Среди обследованных преобладали мужчины - они составили 56,7% наблюдений, женщины - 43,3 %.

В ходе исследования методом рандомизации сформировали две сопоставимые группы пациентов по 30 человек в каждой. Пациенты основной группы получали комплексное лечение, в контрольной группе применялась стандартная схема терапии.

Комплексное лечение в основной группе включало хирургическую некрэктомию с последующей санацией раневого очага. Применяли вакуум-терапию с оптимальным уровнем отрицательного давления (около – 125 мм рт. ст.), современные интерактивные раневые покрытия, системную антиоксидантную и ангио-

протекторную терапию. Также проводили курс низкоинтенсивной лазеротерапии с длиной волны 635 нм. Контрольная группа получала стандартное лечение: антисептические перевязки и традиционную медикаментозную терапию.

Оценка эффективности проводилась по следующим критериям:

- сроки очищения раны;
- динамика бактериальной обсеменённости;
- сроки формирования грануляционной ткани;
- продолжительность эпителизации;
- уровень гликемии;
- частота осложнений.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием методов вариационной статистики. Количественные показатели представлены в виде среднего арифметического значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Сравнение показателей между основной и контрольной группами осуществляли с помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Анализ качественных признаков выполняли с использованием критерия χ^2 Пирсона. Статистически значимыми считали различия при уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе наблюдения за пациентами обеих групп выявлено, что динамика раневого процесса существенно зависела от выбранной лечебной тактики. У пациентов основной группы, получавших комплексное лечение, уже на ранних этапах отмечалась более быстрая редукция воспалительных явлений: наблюдалось уменьшение перифокального отёка, снижение выраженности экссудации, а также постепенное очищение раневой поверхности от некро-

Таблица 2. Динамика заживления термических и инфицированных ран у пациентов с сахарным диабетом II типа

Table 2. Dynamics of healing of thermal and infected wounds in patients with type II diabetes mellitus

Показатели	Основная группа	Контрольная группа	p-значение
Очищение раны	5,1 ± 1,2 суток	10,6 ± 2,4 суток	< 0,01
Начало грануляции	6–7 сутки	12–14 сутки	< 0,01
Полная эпителизация	19,8 ± 3,5 суток	35,2 ± 5,6 суток	< 0,001

Таблица 3. Показатели бактериальной обсеменённости (КОЕ/г)

Table 3. Bacterial contamination rates (CFU/g)

Сроки наблюдения	Основная группа	Контрольная группа
До лечения	10 ⁶ –10 ⁷	10 ⁶ –10 ⁷
7 суток	10 ³ –10 ⁴	10 ⁵ –10 ⁶
14 суток	≤ 10 ²	10 ⁴ –10 ⁵

Таблица 4. Клинические исходы у пациентов сахарным диабетом II типа с термическими/инфицированными ранами

Table 4. Clinical outcomes in patients with type II diabetes mellitus with thermal/infected wounds

Показатели	Основная группа	Контрольная группа
Осложнения	2 (6,6%)	7 (23,3%)
Ампутации	0	3 (10%)
Гликемия, ммоль/л	7,7±1,5	9,8±2,1

тических масс. Эти изменения указывали на более ранний переход раневого процесса из фазы воспаления в фазу пролиферации.

В контрольной группе клинические изменения развивались значительно медленнее. Это способствовало более длительному сохранению признаков активного воспаления, выраженной микробной контаминации и замедленному формированию грануляционной ткани. В отдельных наблюдениях фиксировалось образование участков вторичного некроза, что дополнительно увеличивало сроки лечения. Сравнительная динамика сроков заживления ран представлена в таблице 2.

Результаты исследования показывают заметное ускорение всех этапов раневого процесса у пациентов основной группы. Особенно значимо сокращение времени очищения раны (5,1±1,2 суток против 10,6±2,4 суток) и эпи-

телизации (19,8±3,5 суток против 35,2±5,6 суток). Это сокращает длительность открытого раневого процесса почти вдвое и снижает риск повторного инфицирования. Раннее формирование грануляционной ткани свидетельствует об активации ангиогенеза и улучшении локального кровоснабжения в области повреждения.

Проведённый анализ микробной обсеменённости позволил установить статистически значимые различия между экспериментальными группами, что представлено в таблице 3.

В основной группе снижение бактериальной нагрузки происходило более динамично и носило устойчивый характер. Это связано с сочетанным воздействием хирургической санации и вакуум-терапии отрицательного давления. В контрольной группе, несмотря на проводимую антибактериальную терапию и применение местных антисептиков, сохранялись высокие

показатели микробной контаминации, что замедляло переход раневого процесса в репаративную фазу.

Клинические исходы лечения представлены в таблице 4.

Полученные данные подтверждают клиническое преимущество комплексного подхода: у пациентов с сахарным диабетом II типа и термическими инфицированными ранами результаты в основной группе оказались более благоприятными, чем в контрольной.

Частота осложнений в основной группе составила 6,6% (2 пациента), в то время как в контрольной группе данный показатель достиг 23,3% (7 пациентов). Таким образом, частота осложнений в основной группе оказалась примерно в 3,5 раза ниже, что подтверждает более высокую эффективность применяемого метода лечения.

В контрольной группе были зарегистрированы случаи ампутации - 3 пациента (10%), в то время как в основной группе ампутаций не зафиксировано. Полученные данные позволяют предположить, что применение предложенного лечебного подхода способствует снижению риска тяжёлых исходов и повышает вероятность сохранения конечности.

К моменту оценки клинических результатов средний уровень гликемии в основной группе составил $7,7 \pm 1,5$ ммоль/л, что статистически значимо ниже показателей контрольной группы ($9,8 \pm 2,1$ ммоль/л). Более низкие значения гликемии свидетельствуют о лучшем контроле углеводного обмена, что играет важную роль в процессе заживления ран и профилактике инфекционных осложнений при использовании предложенного лечебного подхода.

Снижение частоты тяжёлых хирургических осложнений, включая ампутации, имеет особое значение, так как это напрямую отражает эффективность сохранения конечности как основной функциональной структуры. Также отмечено улучшение показателей гликемического контроля, что может быть обусловлено уменьшением системного воспаления и общей стабилизацией метаболических процессов.

Полученные результаты показывают, что применение комплексной терапии у пациентов с сахарным диабетом II типа способствует

более благоприятному течению раневого процесса по сравнению со стандартными методами лечения. При комбинированном подходе отмечалось ускорение очищения раневой поверхности, более раннее появление грануляционной ткани и сокращение сроков эпителизации. Вероятно, это связано с **одновременным** воздействием на несколько патогенетических механизмов, участвующих в формировании хронического воспаления и нарушении репарации тканей.

Одним из ключевых компонентов предложенной схемы лечения являлась вакуум-терапия отрицательного давления. Использование данной методики способствовало уменьшению тканевого отёка, улучшению эвакуации раневого отделяемого и снижению выраженности перифокального воспаления. Постоянное отрицательное давление также уменьшало бактериальную контаминацию и создавало более благоприятные условия для развития грануляционной ткани [13, 14]. В клинических наблюдениях у пациентов основной группы очищение ран происходило заметно быстрее, чем при традиционных перевязках.

Дополнительное положительное влияние оказывала низкоинтенсивная лазеротерапия. Согласно литературным данным, её биостимулирующий эффект обусловлен активацией клеточного метаболизма, усилением микроциркуляции и стимуляцией синтеза коллагена [15, 16]. В проведённом исследовании применение лазеротерапии сопровождалось более ранним появлением признаков репарации тканей и сокращением продолжительности воспалительной фазы раневого процесса.

Необходимо также принимать во внимание значимость системной метаболической коррекции у пациентов, страдающих сахарным диабетом. Стабилизация показателей углеводного обмена оказывает положительное влияние на состояние микроциркуляторного русла и функциональную активность иммунокомпетентных клеток. Улучшение гликемического контроля, в свою очередь, создаёт более благоприятные условия для регенерации тканей и способствует снижению риска прогрессирования инфекционных осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование подтвердило высокую клиническую эффективность комплексного подхода к лечению термических и инфицированных ран у пациентов с сахарным диабетом II типа. Применение сочетания хирургической обработки раны, вакуум-терапии отрицательного давления, современных методов локального воздействия и системной коррекции метаболических нарушений способствовало более быстрому течению репаративных процессов и устойчивому снижению бактериальной обсеменённости. Это позволяет существенно снизить риск хронизации раневого процесса и развития гнойно-некротических осложнений.

Полученные данные свидетельствуют о перспективности комплексной терапии для лечения данной категории больных и подтверждают целесообразность её более широкого внедрения в клиническую хирургическую практику.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Holl J., Kowalewski C., Zimek Z., Fiedor P., Kaminski A., Oldak T., Moniuszko M., Eljaszewicz A. Chronic Diabetic Wounds and Their Treatment with Skin Substitutes. *Cells*. 2021 Mar 15;10(3):655. <https://doi.org/10.3390/cells10030655>
- Cavan D., Fernandez J.D.R., Huang Y., Markaroff L. IDF releases report of global survey on access to medicines and supplies for people with diabetes. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2017;129:224–225. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.06.001>
- Sen C.K., Gordillo G.M., Roy S. et al. Human skin wounds: a major public health problem. *Wound Repair Regen.* 2019;27(6):763–771. <https://doi.org/10.1111/wrr.12760>. PMID: 31450764.
- Armstrong D.G, Boulton A.J.M, Bus S.A. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med.* 2017;376(24):2367–2375. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1615439>
- Frykberg R.G., Banks J. Challenges in the treatment of chronic wounds. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2019; 8(11):560–582. <https://doi.org/10.1089/wound.2019.0946>
- Blakytyn R., Jude E. The molecular biology of chronic wounds in diabetes. *Diabet Med.* 2017;34(7):938–948. <https://doi.org/10.1111/dme.13353>. PMID: 28587776.
- Кочоров О.Т., Акматов Н.Э., Турсунов Р.А. Применение органосохраняющих операций у больных с нарастающей критической ишемией при диабетической стопе с различными гнойно-некротическими ранами. *Вестник Авиценны*. 2011; 2 (47): 22-24. Kochorov O.T., Akmatov N.E., Tursunov R.A. Use of organ-preserving operations in patients with increasing critical ischemia in diabetic foot with various purulent-necrotic wounds. *Avicenna Bulletin*. 2011; 2 (47): 22-24.
- Spampinato S.F., Caruso G.I., De Pasquale R., Sortino M.A., Merlo S. The Treatment of Impaired Wound Healing in Diabetes: Looking among Old Drugs. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2020 Apr 1;13(4):60. doi: 10.3390/ph13040060. PMID: 32244718; PMCID: PMC7243111.
- Мукушев М.М., Жумабаев М.Н., Нурманов К.Ж. и др. Современные методы местного лечения ран при синдроме диабетической стопы. *Прикаспийский вестник медицины и фармации*. 2021; 2 (3): 26-32. Mukushev M.M., Zhumabaev M.N., Nurmanov K.Zh. et al. Modern methods of local treatment of wounds in diabetic foot syndrome. *Caspian Bulletin of Medicine and Pharmacy*. 2021; 2 (3): 26-32.
- Кочоров О.Т., Чынгышпаев Ш.М., Турсунов Р.А. Современное состояние вопроса хирургического лечения ран и раневой инфекции. *Вестник Авиценны*. 2011; 1 (46): 22-25. Kochorov O.T., Chyngyshpaev Sh.M., Tursunov R.A. Current state of the issue of surgical treatment of wounds and wound infection. *Avicenna Bulletin*. 2011; 1 (46): 22-25.
- Baltzis D., Eleftheriadou I., Veves A. Pathogenesis and Treatment of Impaired Wound Healing in Diabetes Mellitus: New Insights. *Adv Ther* 31, 817–836 (2014). <https://doi.org/10.1007/s12325-014-0140-x>
- Game F. Management of diabetic foot ulcers. *Lancet*. 2020;396(10247):175–184. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30588-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30588-0). PMID: 32622398.
- Demicheva T.P., Smirnova E.N. Features of microcirculatory disorders in patients with complicated diabetes mellitus. *Perm Medical Journal*.

- 2025; 42: 43-48. <https://doi.org/10.17816/pmj42143-48>.
14. Dumville J.C., Owens G.L., Crosbie E.J., et al. Negative pressure wound therapy for treating foot wounds in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;(10):CD010318. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010318.pub3>. PMID: 30312131.
15. Liu S., He C., Cai Y, Li Z., Xu H. Negative pressure wound therapy for diabetic foot ulcers: systematic review. *Wound Repair Regen.* 2018;26(5):610–618.
16. Houreld N.N., Abrahamse H. Low-level laser therapy and wound healing in diabetic conditions. *Lasers Med Sci.* 2017;32(2):509–520. <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2124-y>. PMID: 27871017.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***Зокиров Рахматулло Абдухоликович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии №2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.
E-mail: zokirov.r.a@mail.ru
https://orcid.org/0009-0003-3680-7615

Абдуллозода Джамолиддин Абдулло – доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии №2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, министр здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан.
E-mail: Abdullozoda-Jamoliddin@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-8509-4231

Джамилев Рахматходжа Додарджонович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии №2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан.
E-mail: dr_jamilov@mail.ru
https://orcid.org/0009-0001-5166-7214

***Автор для корреспонденции**

FINANCING

There was no financial support.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

***Zokirov Rakhmatullo Abdukholikovich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of General Surgery N2 “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.
E-mail: zokirov.r.a@mail.ru
https://orcid.org/0009-0003-3680-7615

Abdullozoda Jamoliddin Abdullo – Doctor of Medical Sciences, Professor Department of General Surgery N2 State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Minister of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.
E-mail: Abdullozoda-Jamoliddin@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-8509-4231

Jamilov Rakhmatkhoja Dodarjonovich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of General Surgery N2 “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.
E-mail: dr_jamilov@mail.ru
https://orcid.org/0009-0001-5166-7214

***Author for correspondence**