

УДК [616.379-008.64:617.586-007.24]-048.445  
DOI: 10.36979/1694-500X-2022-22-9-118-123

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ОСТЕОАРТРОПАТИИ

*Д.Н. Нурманбетов, А.С. Иманкулова, Д.С. Миклухин*

*Аннотация.* Несмотря на научно-практические достижения, обеспечение качественной медицинской помощи для пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы является достаточно сложной задачей. Цель исследования – анализ особенностей клинических проявлений и результатов лечения гнойно-некротических осложнений у пациентов с диабетической остеоартропатией. Проведен ретроспективный анализ клинических проявлений и результатов лечения пациентов с гнойно-некротическими осложнениями диабетической остеоартропатии за 2019–2021 гг. Гнойно-некротические осложнения развились у 24,8 % при острой стадии, у 31,2 % – при подострой стадии, в 44 % – при хронической стадии у пациентов с диабетической остеоартропатией. Наиболее частой анатомической локализацией гнойно-некротических поражений у пациентов с диабетической остеоартропатией являются предплюсне-плюсневые (43,2 %) и предплюсневые (32,8 %) суставы. Частота ампутаций у пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической остеоартропатии на уровне стопы составила 10,3 %, ампутации на уровне голени – 3,2 %. Проблема диагностики и лечения пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической остеоартропатии является актуальной как с научной, так и с практической точки зрения, и требует разработки организационных и стратегических решений по своевременной диагностике, лечению и профилактике развития гнойно-некротических осложнений.

*Ключевые слова:* сахарный диабет; диабетическая стопа; гнойно-некротические осложнения; диабетическая остеоартропатия.

---

## ДИАБЕТТИК ОСТЕОАРТРОПАТИЯ СИНДРОМУНУН ИРИНДҮҮ НЕКРОТИКАЛЫК ООРУСУ МЕНЕН ООРУГАН БЕЙТАПТАРДЫН ДАРТЫН АНЫКТООНУН ЖАНА ДАРЫЛООНУН АКТУАЛДУУ МАСЕЛЕЛЕРИ

*Д.Н. Нурманбетов, А.С. Иманкулова, Д.С. Миклухин*

*Аннотация.* Илимий-практикалык жетишкендиктерге карабастан, диабеттик бут синдромуна ириндүү некротикалык оорулары менен ооруган бейтаптарга сапаттуу медициналык жардам көрсөтүү бир кыйла татаал маселе. Изилдөөнүн максаты - диабеттик остеоартропатия менен ооруган бейтаптардагы ириндүү-некротикалык татаалдашуулардын клиникалык көрүнүштөрүнүн өзгөчөлүктөрүнө жана дарылоонун натыйжаларына талдоо жүргүзүү болуп эсептелет. 2019–2021-жылдарга карата диабеттик остеоартропатиянын ириндүү-некротикалык өрчүп кетүүсү менен ооруган бейтаптарды дарылоонун клиникалык көрүнүштөрүнө жана натыйжаларына ретроспективдүү талдоо жүргүзүлдү. Диабеттик остеоартропатия менен ооруган бейтаптардын 24,8%ында курч баскычта, 31,2%ында орточо курч баскычта, 44%ында өнөкөт баскычта ириндүү-некротикалык өрчүп кетүүлөр болгон. Диабеттик остеоартропатия менен ооруган бейтаптардагы ириндүү-некротик жаралардын эң кеңири таралган анатомиялык жайгашуусу таман алдындагы (43,2 %) жана таман (32,8 %) муундары болуп саналат. Диабеттик остеоартропатия синдромуна ириндүү-некротикалык өрчүп кетүүсү менен ооругандардын бутунун башын ампутациялардын жыштыгы 10,3%ды, буттун балтыр бөлүгүн ампутациялар – 3,2%ды түздү. Диабеттик остеоартрит синдромуна ириндүү некротикалык оорулары менен ооруган бейтаптарды диагностикалоо жана дарылоо маселеси илимий жана практикалык жактан актуалдуу болуп саналат жана ириндүү некротикалык оорулардын өнүгүшүн өз убагында аныктоо, дарылоо жана алдын алуу боюнча уюштуруучулук жана стратегиялык чечимдерди иштеп чыгууну талап кылат.

*Түйүндүү сөздөр:* кант диабети; диабеттик бут; ириндүү-некротикалык өрчүп кетүүлөр; диабеттик остеоартропатия.

TOPICAL ISSUES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT  
OF PATIENTS WITH PURULENT-NECROTIC COMPLICATIONS  
OF DIABETIC OSTEOARTHROPATHY SYNDROME

*D.N. Nurmanbetov, A.S. Imankulova, D.S. Miklukhin*

*Abstract.* According to the forecasts of the International Diabetes Federation, by 2045, about 629 million people will suffer from diabetes, of which more than 30 % will be patients with diabetic foot syndrome. Despite scientific and practical achievements, providing quality medical care for patients with purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome is a rather difficult task. The purpose of the study: to analyze the features of clinical manifestations and the results of treatment of purulent-necrotic complications in patients with diabetic osteoarthropathy. A retrospective analysis of the clinical manifestations and results of treatment of patients with purulent-necrotic complications of diabetic osteoarthropathy for 2019–2021 was carried out. Purulent-necrotic complications developed in 24.8 % in the acute stage, in 31.2 % in chronic stage in patients with diabetic osteoarthropathy. The most common anatomical localization of purulent-necrotic lesions in patients with diabetic osteoarthropathy are tarsal-metatarsal (43.2 %) and tarsal (32.8 %) joints. The frequency of amputations in patients with purulent-necrotic complications of the syndrome of diabetic osteoarthropathy at the level of the foot was 10.3 %, amputations at the level of the lower leg – 3.2 %. The problem of diagnosing and treating patients with purulent-necrotic complications of the syndrome of diabetic osteoarthropathy is relevant both from a scientific and practical point of view, and requires the development of organizational and strategic solutions for the timely diagnosis, treatment and prevention of the development of purulent-necrotic complications.

*Keywords:* diabetes mellitus; diabetic foot; purulent-necrotic complications; diabetic osteoarthropathy.

**Введение.** Согласно прогнозам Международной диабетической федерации, к 2045 году сахарным диабетом будет страдать около 629 млн человек [1]. В зависимости от развития патологических процессов, таких как нейропатия, ангиопатия, остеоартропатия выделяют три основные формы синдрома диабетической стопы – нейропатическая, ишемическая и нейроишемическая. Изменение структуры костной ткани происходит вследствие нейропатии волокон симпатического отдела нервной системы или систематической травматизацией на фоне потери сенсорной чувствительности [2]. По статистике, у каждого десятого пациента с синдромом диабетической стопы развиваются трофические язвы, а дальнейшее развитие патологического состояния может осложниться развитием гнойно-некротических осложнений [3]. Смертность от «высоких» ампутаций колеблется от 28 до 50 %, причем каждый второй пациент после «высокой» ампутации погибает в течение 5 лет [1, 3, 4]. Для пациентов с диабетической остеоартропатией, несмотря на современные достижения медицины, своевременная диагностика и обеспечение качественной медицинской помощи являются достаточно сложной задачей [4, 5]. На современном этапе диагностика и лечение пациентов с гнойно-некротическими осложнениями диабетической остеоартропатии являются серьезной медико-социальной проблемой,

требующей медицинских и организационных решений [2, 4, 6].

**Цель исследования** – проанализировать особенности клинических проявлений и результатов лечения гнойно-некротических осложнений у пациентов с диабетической остеоартропатией.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ клинических проявлений и результатов лечения пациентов с гнойно-некротическими осложнениями диабетической остеоартропатии за 2019–2021 гг., находившихся на стационарном лечении в хирургическом стационаре третичного уровня здравоохранения (г. Бишкек). За трехлетний период по поводу гнойно-некротических осложнений диабетической остеоартропатии всего было прооперировано 125 пациентов, что составило 18,5 % из всех госпитализированных пациентов с синдромом диабетической стопы. Из них 41,3 % составили женщины, 58,7 % – мужчины, средний возраст пациентов составил  $48,2 \pm 11,2$  года. В предоперационном периоде всем пациентам проведены общеклинические и биохимические исследования: из инструментальных исследований при диабетической остеоартропатии проведена рентгенография стоп, в 28 % случаев проведена компьютерная томография. Локализацию патологического процесса распределяли по классификации Sanders and Frykberg (1991) [7], также использовали клинико-рентгенологическую классификацию Eichenholtz (1996) [8]. Степень

периферической нейропатии проведена с использованием методик оценки болевой, температурной, вибрационной и тактильной чувствительности [2, 5, 9]. Оценка уровня артериального кровообращения осуществлена посредством дуплексного сканирования артерий нижних конечностей [2, 5, 7, 9]. При наличии раневых и язвенных дефектов выполняли микробиологическое исследование в предоперационном периоде или при выполнении оперативных вмешательств.

**Результаты и обсуждение.** Из 125 пролеченных пациентов одностороннее поражение отмечалось у 104 пациентов (83,2 %), двусторонняя локализация у 21 (16,8 %) больного. При этом сахарный диабет 1 типа наблюдался у 58 (46,4 %), у 67 (53,6 %) – сахарный диабет 2 типа. Анатомическая локализация патологического процесса продемонстрирована на рисунке 1.

Предплюсне-плюсневые (43,2 %) и предплюсневые (32,8 %) суставы определены, как наиболее частая локализация гнойно-некротических процессов при диабетической остеоартропатии. Полученные нами анатомические характеристики патологических изменений подтверждают опубликованные результаты ряда авторов [3, 7, 10, 11].

Из 125 пациентов с гнойно-некротическими осложнениями острая стадия была отмечена у 31 (24,8 %), подострая – у 39 (31,2 %), хроническая – у 55 (44 %) больных (рисунок 2).

Распределение пациентов по клиническим стадиям остеоартропатии демонстрирует хроническое течение патологических изменений стопы.

Оперативное лечение (таблица 1) было проведено всем 125 пациентам с гнойно-некротическими осложнениями диабетической остеоартропатии, из них в 55 % – в первые сутки при поступлении, у 32 % – во вторые сутки, у 23 % – на третьи и более суток от момента госпитализации.

Ампутация пальца/пальцев стопы, как наиболее частое оперативное вмешательство при гнойно-некротических осложнениях диабетической остеоартропатии была проведена у 41 (32,8 %) пациента [12].

Вскрытие гнойных очагов было проведено у 25 пациентов (20 %). При вскрытии и дренировании абсцессов и флегмон по возможности производились минимальные разрезы в связи с тем, что более широкие разрезы повышают риск прогрессирования деструктивных изменений. Хирургическая обработка гнойных очагов была проведена у 28 (22,4 %) пациентов.

13 из 125 пациентов (10,4 %) произведена трансметатарсальная ампутация стопы. Высокая ампутация выполнена у 4 (3,2 %) больных на уровне верхней трети голени. Необходимо отметить, что во всех случаях имели место деструкция костей голеностопного сустава с выраженным нарушением опорной функции стопы, что не имело шансов на восстановление.

Консервативное лечение проводилось в зависимости от стадии остеоартропатии и характера гнойно-некротических осложнений. Всем пациентам были назначены сахароснижающие препараты (инсулин), антибактериальная терапия в зависимости от микробиологической характеристики и данных антибиотикорезистентности, а также коррекция сопутствующей патологии. Особая роль и успех лечения пациентов с диабетической остеоартропатией принадлежит созданию функционального покоя и иммобилизации конечности [13, 14].

**Заключение.** Гнойно-некротические осложнения развились у 24,8 % при острой стадии, у 31,2 % – при подострой стадии, в 44 % – при хронической стадии у пациентов с диабетической остеоартропатией.

Наиболее частой анатомической локализацией гнойно-некротических поражений у пациентов с диабетической остеоартропатией являются предплюсне-плюсневые (43,2 %) и предплюсневые (32,8 %) суставы.

Частота ампутаций у пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической остеоартропатии на уровне стопы составила 10,3 %, ампутации на уровне голени – 3,2 %.

Комплекс лечебно-диагностических мероприятий на уровне первичной медицинской помощи, включающий рентгенографию стопы, определение микробиологической характеристики возбудителей гнойных процессов

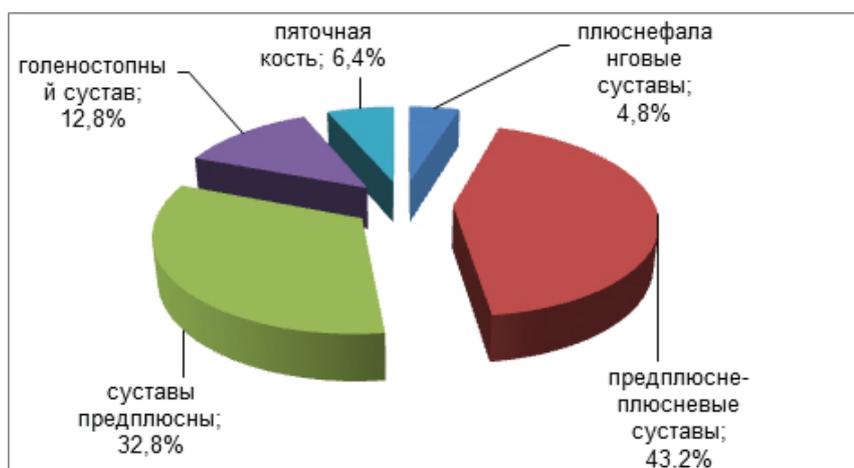


Рисунок 1 – Локализация гнойно-некротического поражения при диабетической остеоартропатии (n = 125), 2019–2021 гг.

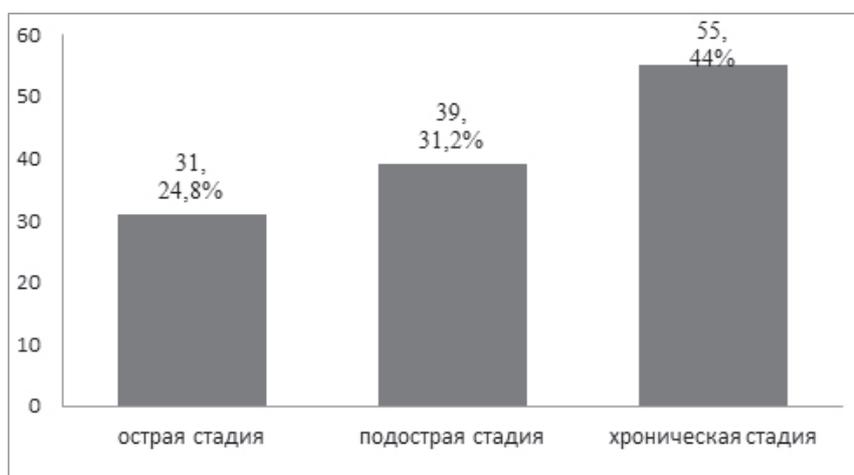


Рисунок 2 – Распределение пациентов по клиническим стадиям остеоартропатии (n = 125), 2019–2021 гг.

Таблица 1 – Виды оперативных вмешательств пациентов с гнойно-некротическими осложнениями диабетической остеоартропатии (n = 125), 2019–2021 гг.

| Наименование операции        | Кол-во больных, n | %     |
|------------------------------|-------------------|-------|
| Вскрытие гнойного очага      | 25                | 20,0  |
| Хирургическая обработка раны | 28                | 22,4  |
| Секвестрэктомия              | 14                | 11,2  |
| Ампутация пальца (пальцев)   | 41                | 32,8  |
| Ампутация стопы              | 13                | 10,4  |
| Ампутация голени             | 4                 | 3,2   |
| Итого:                       | 125               | 100,0 |

и адекватная иммобилизация пораженной конечности позволит снизить риск неблагоприятных последствий и улучшить качество лечения пациентов с диабетической остеоартропатией.

Таким образом, проблема диагностики и лечения пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической остеоартропатии является актуальной как с научной, так и с практической точки зрения, и требует разработки организационных и стратегических решений по своевременной диагностике, лечению и профилактике развития гнойно-некротических осложнений.

Поступила: 12.05.22; рецензирована: 26.05.22;  
принята: 30.05.22.

#### Литература

1. Дедов И.И. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» / И.И. Дедов [и др.]; под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 9-й выпуск. СД. Vol. 22, no. 1S1, pp. 1–144, дек 2019. [Online]. Available: 10.14341/DM221S1 <https://www.dia-endojournals.ru/journal/captureCite/12211/0>.
2. Насыбуллина Д.Д. Патологическая гистология «Стопы Шарко» / Д.Д. Насыбуллина, И.М. Тимурханов, И.Л. Плакса [и др.] // Наука молодых – Eruditio Juvenium. 2016. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patologicheskaya-gistologiya-stopu-sharko> (дата обращения: 22.05.2022).
3. Мыскина Н.А. Процесс репарации трофических язв у больных сахарным диабетом / Н.А. Мыскина, А.Ю. Токмакова, М.Б. Анциферов // Проблемы эндокринологии. 2004. № 2. С. 34–38. URL: <https://doi.org/10.14341/probl11391>
4. Митиш В.А. Хирургическое лечение стопы Шарко, осложненной флегмоной / В.А. Митиш, Л.П. Доронина, Г.Р. Галстян, С.В. Сергеева // Раны и раневые инфекции. Журнал имени профессора Б.М. Костюченка. 2015. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-stopu-sharko-oslozhennoy-flegmonoy> (дата обращения: 22.05.2022).
5. Петрова Н.Г. О нерешенных проблемах обеспечения качества медицинской помощи / Н.Г. Петрова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2018. Т. 13. Вып. 1. С. 83–90. URL: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu11.2018.108> file:///C:/Users/123/Downloads/5352-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8-11703-1-10-20190628.pdf
6. Зубарев П.Н. 391 Лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы: учебное пособие для слушателей подготовки врачей, врачей-интернов и системы послевузовской подготовки по специальности «Хирургия» / П.Н. Зубарев, С.Я. Ивануса, Б.В. Рисман. СПб.: Информационное агентство «Открытый форум», 2015. 36 с., ил.
7. Sanders L., Frykberg R. Diabetic neuropathic osteoarthropathy: The Charcot foot. In: Frykberg RG, editor. The high risk foot in diabetes mellitus. 1991. P. 325–333. URL: <https://charcotfoot.ru/stopa-sharko/>.
8. Eichenholtz S.N. Charcot Joints. Springfield, IL, USA: Charles C. Thomas, 1966.
9. Фокина А.С. Диагностика диабетической периферической нейропатии. Методы ее раннего выявления / А.С. Фокина, И.А. Строков, Т.А. Демура // РМЖ. 2017. № 9. С. 572–578. URL: [https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Diagnostika\\_diabeticheskoy\\_perifericheskoy\\_neyropatii\\_Metody\\_ee\\_rannego\\_vyyavleniya/#ixzz7U2tRtJ42](https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Diagnostika_diabeticheskoy_perifericheskoy_neyropatii_Metody_ee_rannego_vyyavleniya/#ixzz7U2tRtJ42).
10. Корейба К.А. Синдром диабетической стопы. Стационарзамещающая методика на основе fast track-хирургии / К.А. Корейба, А.Р. Минабутдинов, Л.М. Тушев [и др.] // Стационарзамещающие технологии: Амбулаторная хирургия. 2019. № 1–2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-diabeticheskoy-stopu-statsionarzameschayuschaya-metodika-na-osnove-fast-track-hirurgii> (дата обращения: 22.05.2022).
11. Ульянова И.Н. Диабетическая остеоартропатия: современные методы терапии / И.Н. Ульянова, А.Ю. Токмакова, М.В. Ярославцева [и др.] // Сахарный диабет. 2010. № 13(4). С. 70–73. URL: <https://doi.org/10.14341/2072-0351-6061>
12. Митиш В.А. Возможности комплексного хирургического лечения гнойно-некротических поражений нейроишемической формы синдрома диабетической стопы / В.А. Митиш, И.А. Ерошкин, Г.Р. Галстян [и др.] // Сахарный диабет. 2009. № 12 (1). С. 8–13. URL: <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5412>
13. Пасхалова Ю.С. Пост-релиз Международного научно-практического конгресса «Сахарный диабет, его осложнения

и хирургические инфекции» (19–21 ноября 2019, Москва, Россия) / Ю. С. Пасхалова // Раны и раневые инфекции. Журнал имени проф. Б.М. Костюченко. 2020. Т. 7. № 3. С. 6–12. – DOI 10.25199/2408-9613-2020-7-3-6-13. EDN WELUEA. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46656993>

14. *Дибиров М.Д.* Применение современных технологий в лечении гнойно-некротических

осложнений синдрома диабетической стопы / М.Д. Дибиров, Р.У. Гаджимуратов Ф.Ф. Хамитов [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. 2016. № 2 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sovremennyh-tehnologiy-v-lechenii-gnoyno-nekroticheskikh-oslozhneniy-sindroma-diabeticheskoy-stopy> (дата обращения: 22.05.2022).