

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СТОПЫ

COMPREHENSIVE TREATMENT OF INFECTED FOOT

**N. Kallaev
A. Ataev
M. Ganiev
N. Mirzoev
S. Nurudinova
R. Osmanov
A. Magaramov**

Summary. The work is based on the study of treatment outcomes of 86 patients aged 15 to 86 years with infected post-traumatic and postoperative complications of foot injuries. A set of therapeutic measures, including, among other things, preoperative and surgical sanitation of infected tissues with low-frequency ultrasound against the background of long-term regional intra-arterial therapy made it possible to obtain positive outcomes in 94.5 % of patients.

Keywords: foot, complex treatment, ultrasound sanitation, intra-arterial therapy.

Актуальность

Посттравматическая и послеоперационная раневая инфекция стопы по клиническому течению и лечению имеет ряд существенных отличий от гнойных раневых осложнений других локализаций. Это связано с особенностями анатомического и функционального строения стопы. В стопе мало мышц, мягкие ткани расположены компактно, в связи с чем травмы стопы, в том числе огнестрельные, часто сопровождаются повреждением сухожилий, сухожильных влагалищ, нервов, сосудов костей и суставов (А.В. Каплан и соавт., 1985). Поэтому инфекционный процесс очень быстро переходит на соседние ткани. Только доля инфекционных осложнений

Каллаев Нажмудин Омаркадиевич

Д.м.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)
nachmudin_K@mail.ru

Атаев Алевдин Рашитханович

Д.м.н., профессор,
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)
drataev57@mail.ru

Ганиев Магомедрауф Хидирович

К.м.н., ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)

Мирзоев Назим Эмирович

К.м.н., ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)

Нурудинова Сабина Насрудиновна

Ассистент, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)

Османов Расим Тельманович

Ассистент, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)

Магарамов Абдулла Магарамович

Ассистент, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ (Махачкала)
abdulla-magaramov@yandex.ru

Аннотация. Работа основана на изучении исходов лечения 86 больных в возрасте от 15 до 86 лет с инфицированными посттравматическими и послеоперационными осложнениями травм стопы. Комплекс лечебных мероприятий, включающие в том числе, предоперационную и хирургическую санацию инфицированных тканей низкочастотным ультразвуком на фоне длительной регионарной внутриартериальной терапии позволили получить положительные исходы у 94,5 % пациентов.

Ключевые слова: стопа, комплексное лечение, ультразвуковая санация, внутриартериальная терапия.

после первичной хирургической обработки по данным А.В. Власова и соавт., (2020) и Н.О. Каллаева (1987) составляет от 35,85 до 67,9 %. Неудовлетворительные результаты после консервативного и оперативного лечения превышают 25 %, (Каленский В.О., Иванов П.А., 2018) и от 23,5 до 78 % больных становятся инвалидами II и III групп. (Тихилов Р.М., и соавт., 2009; Дмитриев О.А., 2015; Tennent T. D., Caldera P.R., et al., 2001; Thornton S. J. et al., 2006). Частота нагноений после плановых операций на стопе по данным Н.О. Каллаева (1983) составила 8,1 %.

Цель

Оптимизация лечения больных инфицированными повреждениями стопы с использованием энергии низ-

кочастотного ультразвука на фоне внутриартериальной антибактериальной терапии.

Материал и методы

Работа основана на изучении результатов лечения 86 больных с гнойными посттравматическими и послеоперационными осложнениями стопы в возрасте от 15 до 86 лет. Из них, остеомиелиты пяточной кости наблюдались у 27 больных, в том числе, спицевые остеомиелиты у 4-х пациентов, остеомиелит таранной кости в 7 случаях, кубовидной кости — в 3-х, остеомиелит и гнойный артрит — в 5 наблюдениях. Из 86 больных у 32 (37,2 %) больных очаг захватывал два и более анатомических образований, глубокое нагноение мягких тканей отмечено у 12 больных.

Предоперационная подготовка включает лечебные мероприятия, направленные на повышение иммунологической защиты и улучшения трофики стопы и также меры воздействия на микрофлору кожи и ран. Важным этапом предоперационной подготовки пациентов являлось определения видового состава микрофлоры и их чувствительности к антибиотикам. Назначались тёплые ванны с перманганатом калия, аспирация гноя из полостей и ран, промывание ран антисептиками, вводились в свищи протеолитические ферменты. С целью предоперационной санации инфицированных ран и свищей использовалось антимикробное свойство низкочастотного ультразвука и озвученных антибактериальных препаратов.

Озвучивание проводилось с помощью серийной установки УРСК 7Н с рабочей частотой 26 кГц и специально изготовленной ультразвуковой ванны (Каллаев Н.О.) с растворами антисептиков и ферментов в течение 5 минут при их постоянном обновлении. В качестве антисептиков использовались 0,15 раствор диоксидина, 0,002 % раствор хлоргиксидина, 3 % раствор борной кислоты (при анаэробной инфекции).

По нашим (Н.О. Каллаев) данным предоперационная ультразвуковая санация способствовала уменьшению микробной загрязнённости ран на 20 процентов, и кожи почти на 50 процентов. Схема ультразвуковой санации инфицированных ран представлена на рис. 1.

С точки зрения клиники, включение на этап предоперационной подготовки ультразвуковой санации инфицированных ран, создаёт лучшие условия для выполнения более щадящих и сберегательных хирургических вмешательств на губчатых и коротких трубчатых костях стопы, стимулирует регенеративные процессы, сокращает продолжительность предоперационной подготовки до 4–6 дней.

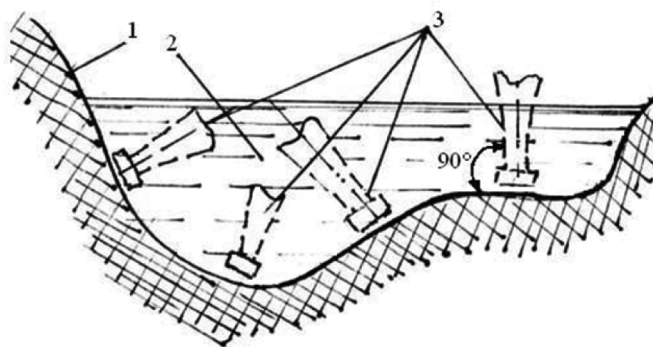


Рис. 1. Схема ультразвуковой обработки раны:
1 — поверхность раны; 2 — раствор антисептика;
3 — волновод

Для повышения эффективности антибактериальной терапии широко использовалась длительная регионарная инфузия лекарственных препаратов, которая обеспечивает создание их высокой концентрации в патологическом очаге, улучшает трофику и микроциркуляцию в тканях повреждённой конечности. С этой целью нами использовалась разработанная в отделении раневой инфекции ЦИТО им. Н.Н. Приорова (Махсон Н.Е. Уразгильдеев З.И., 1984) катетеризации бедренной артерии (рис. 2).

Пункция артерии производят с помощью иглы Сельдингера без мандрена, вместо него используют проводник (леску), который фиксируют на специальном устройстве в натянутом положении для предотвращения перекручивания. В качестве катетера, применяют полихлорвиниловую трубку диаметром 1,0 мм. Катетер закрывают «замком» с иглой.

Катетеризацию артерии производят под местной анестезией, в предоперационном периоде, либо одновременно с оперативным вмешательством на патологическом очаге. Схема и последовательность катетеризации бедренной артерии представлено на рис. 2.

Таким образом, сочетаются два способа катетеризации бедренной артерии — открытый и по Сельдингеру.

Внутриартериальная терапия осуществляется с помощью системы для переливания жидкостей, ампула которой поднимается на высоту 2,5–3 м. Скорость инфузии 20–40 капель в минуту, Непрерывность курса от 6 до 20 часов в сутки. Длительность курса от 2-х до 8 недель в зависимости от состояния больного, течения заболевания и характера оперативного вмешательства и микробной флоры.

В процессе лечения необходим периодический контроль свёртывающей системы крови для предотвращения внутрисосудистого тромбообразования и кровотечения.

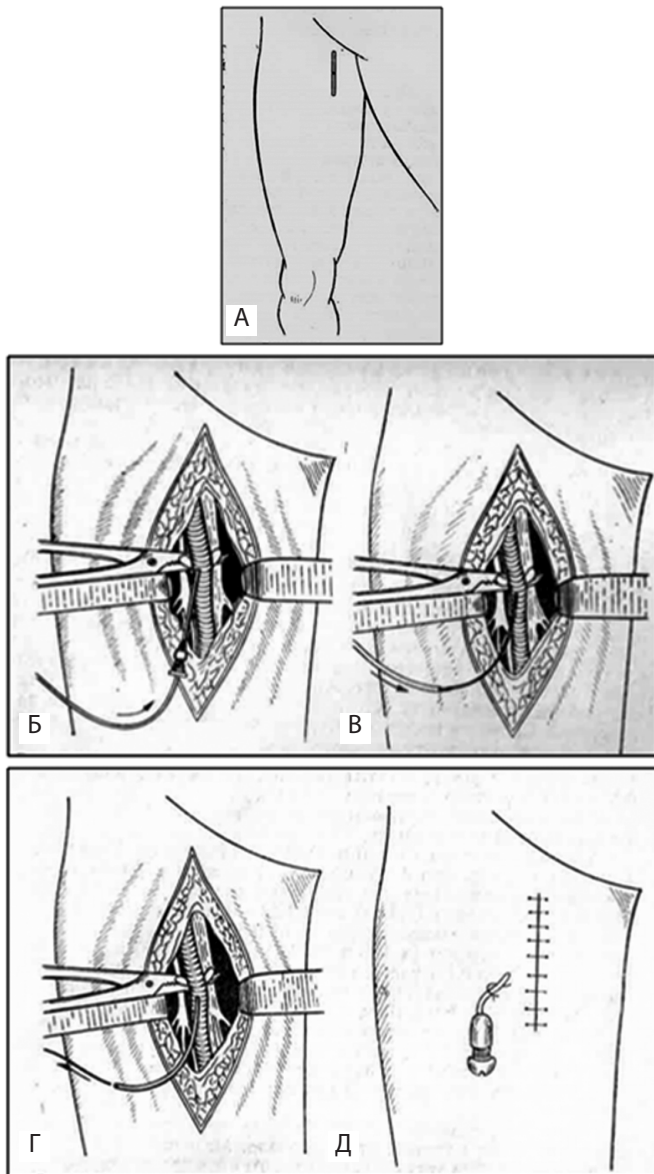


Рис. 2. Схемы катетеризации бедренной артерии.
 А — разрез кожи; Б — пункция бедренной артерии;
 В — введение катетера по проводнику. Г — катетер
 в артерии, проводник удаляется; Д — просвет катетера
 закрывается «замком»

В состав инфузата входят антибиотики в максимально допустимых терапевтических дозах, с учётом чувствительности выделенной микрофлоры и другие лекарственные препараты, разрешённые для внутрисосудистого применения, в частности диоксидин 1 % — 50 мл в 500 мл 5 % раствора глюкозы или изотонического раствора хлорида натрия, солкосерил — 4–8 мл, гипериммунная антистафилококковая плазма — 50–100 мл, 0,1 % раствор фурагина — 500 мл, 5 % раствор витамина С — 5–10 мл, витамины группы В, гепарин — 5000 ЕД, сосудорасширяющие препараты. Аммиачный раствор серебра (аммаргель) в разведении 1:10 000, в количестве 300–500 мл.

Состояние больных контролируют по динамике раневого процесса, температуре тела, показателей периферической крови, коагулограммы, а также на основании качественных и количественных бактериологических исследований раневого отделяемого.

Оперативное вмешательство выполнялось под общим обезболиванием или перидуральной анестезией. В свищевой ход вводился 5–10 мл бриллиантовой зелени для окрашивания секвестральных полостей и путей распространения гноя. По выделении патологического очага иссекались контрастированные гнойно-некротические ткани, удалялись секвестры. Полость промывалась раствором антисептиков (0,1 % раствор диоксидина, 0,02 % раствор хлоргиксидина, 0,15 % раствор соляной кислоты и вакуумировалась в течение 3–5 мин. вакуумотсосом ВН-161. Санацию завершали озвучиванием растворов антибиотиков, антисептиков и ферментов ультразвуковыми инструментами.

Ультразвуковую санацию гнойно-некротических очагов производился с помощью установки УРСК-7Н используя специальные волноводы. После удаления нежизнеспособных тканей, санации свищевых ходов и полостей приступают к заполнению остаточной полости. В зависимости от локализации и величине полости пластику производят спонгиозной костью, взятой из гребня подвздошной кости, аллахрящом или гемопломбой с антибиотиками и каллопаном. Завершают операцию дренированием и закрытием раны. Имобилизацию осуществляют гипсовой повязкой или аппаратом внешней фиксации. В послеоперационном периоде проводят приточно-отсасывающее дренирование с использованием вакуумных систем. Постоянное разрежение в полости создаётся с помощью электровиброотсоса сконструированного на основе виброкомпрессора (ВК-1).

В качестве антибактериальных препаратов для приточно-отсасывающего дренирования использовались 0,1 % раствор диоксидина, 8 % раствор пепсина, 0,02 % раствор хлоргиксидина, 3 % раствор борной кислоты антибиотики с учётом чувствительности микрофлоры. Ежедневно в течение 2–3 часов перед промыванием, рану орошали ферментным раствором (5 % раствор трипсина или хемопсина) с 30–40 минутной экспозицией в полости, с целью создания в ней высокой концентрации препарата. Характер микрофлоры и чувствительность к антибиотикам промывной жидкости исследовалась в динамике лечения.

Предлагаем клинические наблюдения.

Больной С., 35 лет. Доставлен в клинику травматологии по поводу хронического посттравматического остеомиелита правой пяточной кости, свищевая форма.

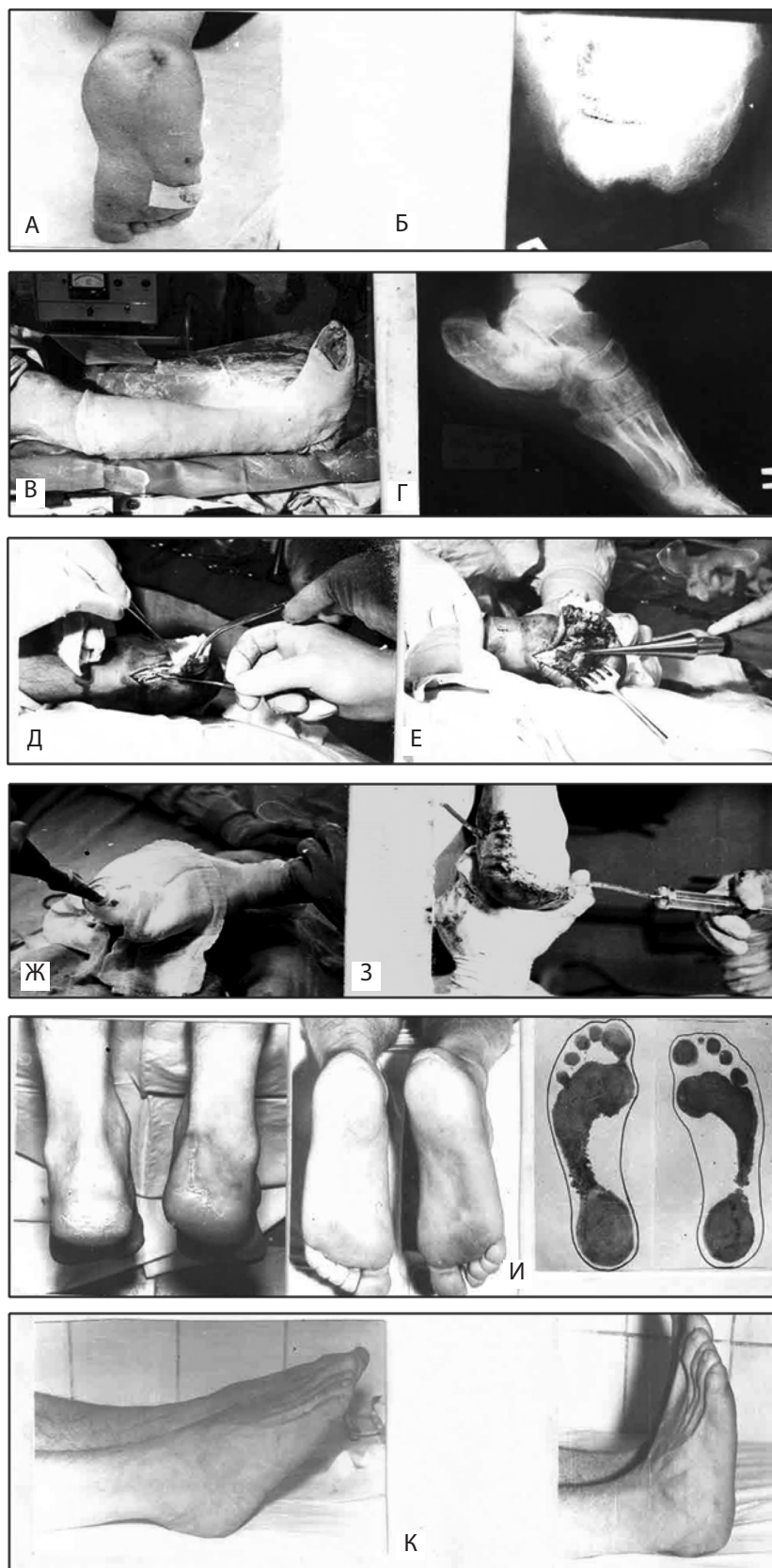


Рис. 3. Больной С., 35 лет. Хронический посттравматический остеомиелит правой пяточной кости, свищевая форма. А — внешний вид стопы; Б — рентгенограмма; В — краевая резекция пяточного бугра; Г, Д — ультразвуковая санация полости; Е — дренирование; Ж — иммобилизация; З — рентгенконтроль после прекращения иммобилизации; И — осмотр через три года после операции; К — функциональный результат (три года после операции)

Из анамнеза установлено, что за год до поступления в клинику пациент получил открытый перелом правой пяточной кости со смещением отломков. Была выполнена первичная хирургическая обработка и скелетное вытяжение за пяточную кость по Каплану. Послеоперационный период осложнился инфицированием мягких тканей, развился остеомиелит пяточной кости.

При осмотре, ниже уровня прикрепления ахиллова сухожилия отмечен воронкообразный свищ с гнойными выделениями (рис. 3 А). На рентгенограмме определяется деструкция пяточного бугра (рис. 3 Б). При бактериологическом исследовании отделяемого из раны выделен рост золотистого стафилококка, чувствительного к канамицину и линкомицину.

Проведена предоперационная подготовка с озвучиванием стопы в ультразвуковой ванне. Накануне оперативного пособия, выполнена катетеризация бедренной артерии и начата внутриартериальная антибактериальная терапия.

Под проводниковым обезболиванием, после контрастирования свищевого хода бриллиантовой зелёной, выполнено оперативное пособие фистулосеквестректомия, краевая резекция пяточного бугра и санация раневой полости с помощью ультразвуковых инструментов (рис. 3 В, Г, Д). Рана промыта антисептиками, вакуумирована и дренирована, на кожу наложены глухие швы (рис. 3 Е). Конечность иммобилизована окончатой гипсовой повязкой (рис. 3 Ж).

В послеоперационном периоде осуществлялось приточно-отсасывающее дренирование с использованием вакуумной системы и внутриартериальная антибактериальная терапия. Рана зажила по типу первичного натяжения. Осмотрена через три года, результат оценён, как хороший (рис. 3 И, К).

Больная А., 30 лет, поступила в травматологическое отделение с диагнозом: хронический послеоперационный остеомиелит правой пяточной и кубовидной костей.

Из анамнеза выяснено, что в шестилетнем возрасте больной была оперирована по поводу врождённой косяпасти. В последующие годы выполнялись различные хирургические вмешательства по поводу глубоких нагноений мягких тканей стопы. Развился остеомиелит пяточной и кубовидной костей.

При поступлении, показатели крови в пределах нормы. Отмечается умеренный отёк и плосковарусная деформация стопы. По наружнобоковой поверхности тыла и подошвы правой стопы — свищи размерами 1,5 x 1,0 и 1,0 x 0,4 см со скудным отделяемым и инфильтрацией мягких тканей свищей (рис. 4 А). Движения в голеностоп-

ном суставе и суставах стопы отсутствуют. Болевая чувствительность резко снижена. У больной также диагностировано компенсаторное искривление позвоночника.

На фистулорентгенограммах выявлены очаги деструкции пяточной и секвестрация кубовидной костей. Из отделяемого из свищей и полости, высеяны золотистый гемолитический стафилококк и синегнойная палочка, чувствительные к канамицину и цефопорину. Контрастное вещество заполнило область кубовидной кости и распространилось к пяточной (рис. 4 Б).

После идентичной предоперационной подготовки под перидуральной анестезией выполнено фистулосеквестректомия пяточной кости и удаление фрагментов разрушенной кубовидной кости с помощью ультразвуковых инструментов. Раневая полость промыта антисептиками и антибиотиками, вакуумирована и также осуществлена ультразвуковая кавитация антибактериальных растворов. Остаточная полость заполнена аутоаутоплантатом, взятой из гребня подвздошной кости. По дну раневой полости проведён полихлорвиниловый дренаж. Рана наложены глухие швы. Дренаж выведен наружу через отдельный прокол кожи. Конечность иммобилизована окончатой гипсовой повязкой. Послеоперационное течение протекало тяжело: температура держалась на уровне 38–39,5, затем в течении 12 дней субфебрилитет, развилась анемия, нейтрофильный сдвиг формулы крови влево.

В послеоперационном периоде проводилась интенсивная антибиотико- и другая активная терапия и приточно-отсасывающее дренирование. Послеоперационная рана зажила на 18-й день после операции. Показатели крови нормализовались, СОЭ снизилось с 81 мм/ч до 23 мм/ч. Внутриартериальная терапия продолжалась в течении трёх недель, дренирование — до 2-х недель. Через 30 дней больная выписана на амбулаторное наблюдение. Конечность иммобилизована повязкой из поливика.

Осмотрена через три года, рецидива инфекции нет. Отмечается умеренный отёк стопы и голеностопного сустава при нагрузке и длительной ходьбе (рис 4 Д, Е, Ж, З). Результат лечения оценен, как удовлетворительный.

Результаты и обсуждение

В послеоперационном периоде состояние пациентов контролируют по динамике раневого процесса, температуры тела, показателей периферической крови, коагулограммы, а также на основании результатов качественных и количественных бактериологических исследований раневого процесса в динамике лечения и перед выпиской из стационара. В периоде послеоперационного наблюдения больным назначались средства

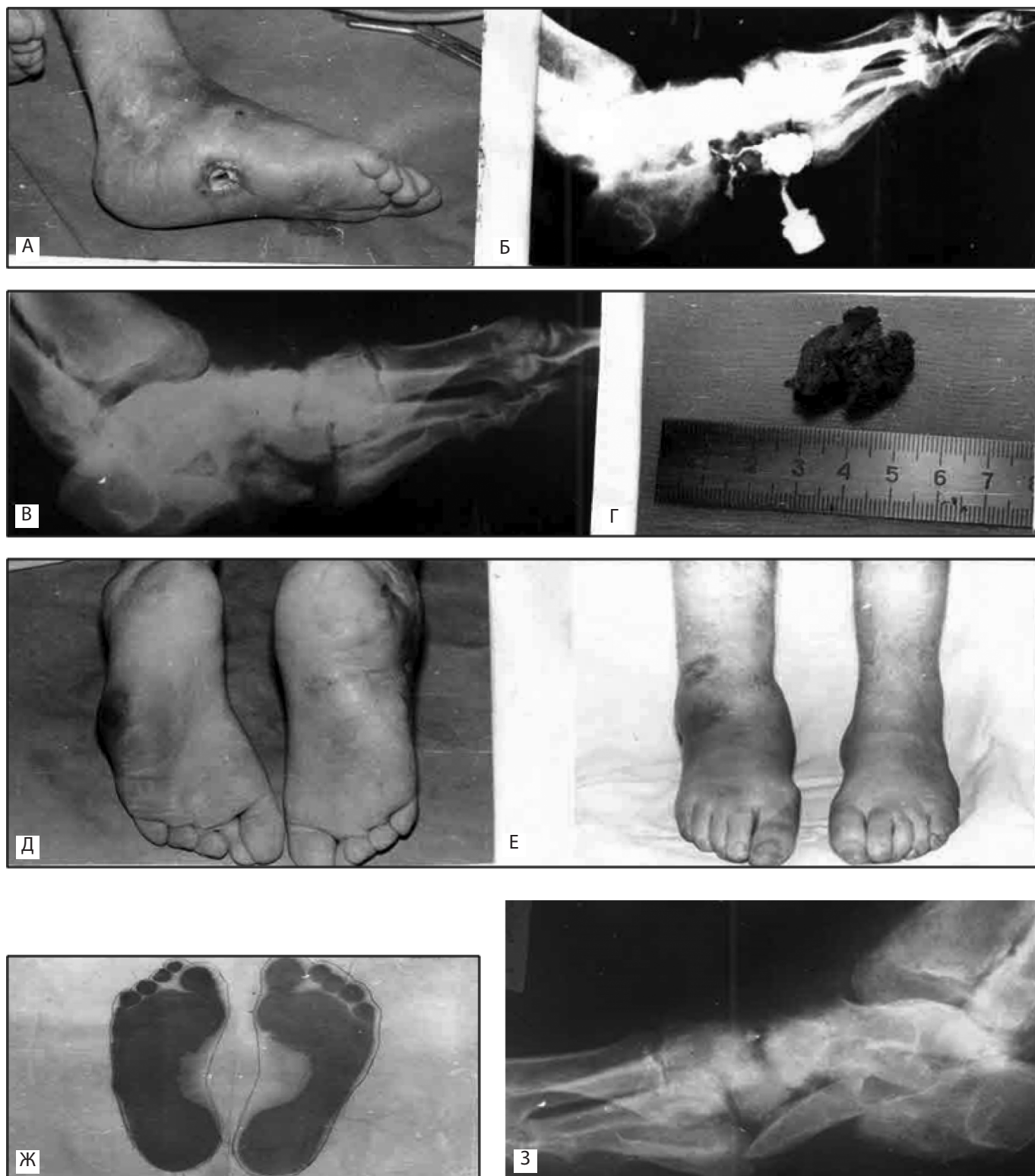


Рис. 4. Больная А., 30 лет. Хронический послеоперационный остеомиелит правой пяточной и кубовидной костей, свищевая форма.

А — внешний вид стопы; Б — ретрофистулография; В — рентгенография при поступлении в клинику; Г — фрагмент деструкции пяточной и секвестр кубовидной костей; Д, Е, Ж, З — осмотр через три года (общий вид стоп, плантография, рентгеноконтроль)

неспецифической и специфической иммунологической защиты (стафилококковый адсорбированный анатоксин, аутовакцину Горгиева. Для стимуляции клеточного иммунитета вводились, продегиозапн, пентоксмил, метилурацил).

Среди наиболее часто встречающихся ранних осложнений катетеризации бедренной артерии встречались: кровотечение из пункционного отверстия после введения катетера. Оно наблюдается в тех случаях, когда диаметр катетера меньше диаметра пункционной иглы. Кровотечение останавливалось наложением атравматического шва на стенку сосуда рядом с катетером или тампонадой марлевого тампона. Второе осложнение связано с закупоркой катетера вызванное недостаточным промыванием катетера гепарином после инфузии лекарственных препаратов. Третье осложнение — это спазм артерии. Для устранения спазма обеспечивался покой конечности, в артерию вводились сосудорасширяющие и обезболивающие препараты (новокаин, папаверин, но-шпа и др.).

Отдалённые результаты лечения изучены в сроки три и пять лет после хирургического вмешательства у 57 пациентов. Хорошие исходы с восстановлением функции опоры и движения получены у 46 (80,7 %). удовлетвори-

тельные результаты — у 9 (15,8 %), и неудовлетворительные — у 2-х (3,5 %) больных. В обоих случаях мы имели рецидив инфекции, связанное с сопутствующим сахарным диабетом, и отсутствием чувствительности микрофлоры к антибиотикам.

Заключение

Лечение гнойных осложнений стопы, в связи с особенностями анатомического строения и функции, включает тщательное предоперационное планирование, хирургическую обработку с дополнительной санацией её путём промывания, вакуумирования, обработки низкочастотным ультразвуком, введения ферментных препаратов и приточно-отсасывающего дренирования.

Длительная регионарная антибактериальная терапия обеспечивает создание их высокой концентрации в патологическом очаге, улучшает трофику и микроциркуляцию в тканях повреждённой конечности.

Таким образом, применение принципов комплексной терапии гнойных осложнений повреждений стопы, позволило получить хорошие и удовлетворительные результаты у 96,5 % больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власов А.П., Шибяев Е.Ю., Файн А. М., Иванов П.А. Сохранение опороспособности стопы при посттравматических дефектах методами микрохирургической аутоотрансплантации. Журнал им. Н.В. Склифоровского. Неотложная медицинская помощь. Москва. 2020. 9 (34): С. 434–441.
2. Дмитриев О.А. Малоинвазивный остеосинтез пяточной кости. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Москва. 2015. 104 с.
3. Каленский В.О., Иванов П.А. Основные причины неудовлетворительных исходов лечения повреждений стопы. Журнал им. Н.В. Склифоровского. Неотложная медицинская помощь. 2018. 7(2). С. 122–128.
4. Каллаев Н.О. Инфицированные неогнестрельные повреждения голеностопного сустава и стопы. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Москва. 1984. 170 с.
5. Каплан А.В., Махсон Н.Е., Мельникова В.М. Гнойная травматология костей и суставов. Москва «Медицина». 1985. 384 с.
6. Махсон Н.Е. Уразгильдеев З.И. Лечение остеомиелита, осложнённого свищами. Москва. Хирургия. 1984. № 1 с. 74–77.
7. Tennent T.D., Caldera P.R., Salisbury P.D., Fllen P.W., Fastwood D.H. The operative management of displaced intra-articular fractures of the calcaneum: a two-centre Study using a defined protocol. Injure. 2001. V. 32. P. 491–496.
8. Thornton S.J., Cheleuitte DE., Plaszek A.J., Early J.S. Treatment of open intraarticular calcaneal fractures: evaluation of a treatment protocol based on wound and sirt Foot Ankle int. 2006. 27 (5). P. 317–323.

© Каллаев Нажмудин Омаркадиевич (nachmudin_K@mail.ru); Атаев Алевдин Рашитханович (drataev57@mail.ru); Ганиев Магомедрауф Хидирович; Мирзоев Назим Эмироич; Нурудинова Сабина Насрудиновна; Османов Расим Тельманович; Магарамов Абдулла Магарамович (abdulla-magaramov@yandex.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»