

УДК 616.71-001.514-002.3

РУШАЙ А.К., КЛИМОВИЦКИЙ В.Г., ЧУЧВАРЕВ Р.В., КОЛОСОВА Т.А., БОДАЧЕНКО К.А.

Отдел политравмы и костно-гнойной инфекции НИИ травматологии

и ортопедии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького

ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ КОНЕЧНОСТЕЙ

Резюме. В работе освещены вопросы определения правильной хирургической тактики и современные подходы к консервативной терапии больных с травматическим остеомиелитом.

Ключевые слова: травматический остеомиелит, лечение.

Актуальность

Лечение больных остеомиелитом представляет значительную социальную проблему. Обусловлено это молодым возрастом пострадавших, высоким процентом выхода на инвалидность, высокой стоимостью лечения, неудовлетворительными результатами лечения. Одним из важнейших вопросов лечения травматического остеомиелита является выбор оптимальной хирургической тактики и адекватного консервативного лечения.

Основное внимание практические врачи уделяют, как и прежде, хирургической обработке гнойного очага. Однако в литературе последних лет все чаще стали появляться работы, посвященные изучению патогенетических механизмов течения остеомиелитического процесса. На основе выявленных закономерностей разрабатываются новые способы комплексного лечения.

Цель работы — улучшение результатов лечения больных с травматическим остеомиелитом на основе усовершенствования выбора хирургической тактики и консервативного лечения.

Материалы и методы

Представлен опыт лечения 224 больных с травматическим остеомиелитом конечностей. Тактика хирургического лечения зависела от степени выраженности репаративных процессов и характера поражения кости гнойным процессом. Консервативная терапия проводилась с точки зрения современного понимания воспалительного процесса.

Результаты и их обсуждение

Из 224 больных мужчин было 172 (77 %), женщин, соответственно, 52 (33 %). Подавляющее большинство пострадавших были трудоспособного возраста (160 — 71 %), что свидетельствует о высокой социальной и экономической актуальности проблемы. Нижние конечности были поражены травматическим остеомиелитом в 167 случаях (75 %). Основной причиной развития трав-

матического остеомиелита были высокоэнергетические тяжелые открытые переломы и нарушение технологии различных видов остеосинтеза (травматичность и неадекватность вмешательства).

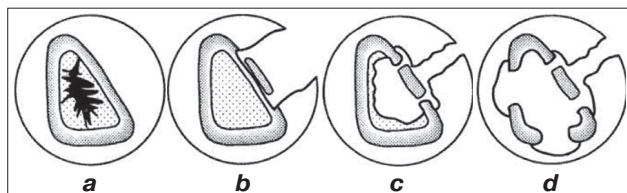
Существует множество классификаций остеомиелита. Наиболее распространенными и широко применяемыми являются классификации Waldvogel (по этиологическому фактору) и Cierny — Mader (анатомическая классификация).

Классификация Waldvogel:

- гематогенный остеомиелит;
- вторичный остеомиелит с наличием смежного очага инфекции;
- остеомиелит, связанный с периферической сосудистой недостаточностью;
- остеомиелит, суммирующий вышеперечисленные формы.

Анатомическая классификация Cierny — Mader выделяет такие формы:

- a — medullary osteomyelitis;
- b — superficial osteomyelitis;
- c — localized osteomyelitis;
- d — diffuse osteomyelitis.



Каждая из предложенных классификаций позволяет определить объем и характер проводимых лечебных мероприятий у больных с остеомиелитом. Выявление ведущего этиологического фактора вооружает врача знанием основного направления проведения консервативной терапии, в меньшей мере — объема и характера хирургического вмешательства. Анатомический подход при оценке остеомиелита позволяет решить именно эти

вопросы. Эти классификации достаточно просты, легко применимы на практике, удачно дополняют друг друга. Их совместное использование позволяет построить оптимальный алгоритм лечения каждого конкретного больного, достигнуть восстановления пораженного сегмента как органа.

Травматический остеомиелит является наиболее распространенной формой остеомиелита в Донбассе. При этой форме имеют место все закономерности, отраженные в приведенных классификациях. Однако наличие ряда особенностей, основной из которых является сочетание процессов воспаления и регенерации поврежденной костной ткани при травматическом остеомиелите, позволяет нам высказать ряд соображений по этому поводу.

Наиболее существенными факторами, определяющими выбор объема хирургического вмешательства и возможного способа костной пластики, мы считаем:

- степень выраженности репаративных процессов;
- размеры поражения (дефекта) костной ткани.

Предложенная нами характеристика посттравматического остеомиелита базируется на анатомических принципах — степени (распространенности) воспалительного процесса в кости и выраженности репаративных процессов при переломе кости (есть сращение или его нет). Такой принцип характеристики лежит в основе выработки тактики хирургического лечения.

Поражение костной ткани травматическим остеомиелитом бывает разной степени: поражение менее 1/3 диаметра, от 1/3 диаметра до 1/2 диаметра и более 1/2 диаметра.

Степень выраженности репаративной регенерации костной ткани характеризуется как отсутствие сраще-

ния (ложный сустав) или сращение отломков (восстановление кости).

Возможные сочетания этих факторов и упрощенный выбор объема резекции костной ткани и способа костной пластики в каждом конкретном случае приведены в табл. 1.

Хотя предложенные принципы хирургической составляющей оперативного лечения травматического остеомиелита конечностей и являются упрощенными, как любая классификация, их простота позволяет систематизировать взгляды на этот вопрос, легко применять на практике, проводить анализ результатов лечения в сопоставимых группах.

Любой из заявленных объемов санирующей составляющей (резекции пораженной костной ткани) пластики и восстановления целостности сегмента как органа является достаточно специфичным и имеет ряд особенностей. Поэтому детальное рассмотрение их не является задачей нашей работы.

Для получения стабильного хорошего результата одного хирургического вмешательства недостаточно. Важнейшая роль в комплексном лечении травматического остеомиелита принадлежит комплексной консервативной терапии. Проводилась она с учетом современных взглядов на процессы, которые происходят в очаге поражения, пораженном сегменте и во всем организме у больных с травматическим остеомиелитом, — процессы воспаления и регенерации.

В основе травматического остеомиелита лежит воспаление.

Воспаление — ответ на действие патогенного раздражителя, представляет собой поэтапную сложную, преимущественно местную реакцию соединительной ткани и микроциркуляторного русла, направленную в

Таблица 1. Хирургическая тактика лечения травматического остеомиелита в зависимости от степени выраженности репаративного процесса и поражения костной ткани

Степень поражения костной ткани воспалительным процессом	Степень выраженности репаративной регенерации костной ткани	Объем резекции костной ткани	Способ костной пластики
Менее 1/3 диаметра	Отсутствие сращения (ложный сустав)	Адаптационная резекция	При дефекте менее 4 см длины — сопоставление отломков и монолокальный ЧКО, более 4 см — билокальный ЧКО
Менее 1/3 диаметра	Сращение отломков (восстановление целостности кости)	Резекция пораженной части	Без пластики
От 1/3 до 1/2 диаметра	Сращение отломков (восстановление целостности кости)	Резекция пораженной части	Или без пластики, или свободная пластика вторым этапом
От 1/3 до 1/2 диаметра	Отсутствие сращения (ложный сустав)	Резекция пораженной части	При дефекте менее 4 см длины — сопоставление отломков и монолокальный ЧКО, более 4 см — билокальный ЧКО
Более 1/2 диаметра	Отсутствие сращения (ложный сустав)	Адаптационная резекция	При дефекте менее 4 см длины — сопоставление отломков и монолокальный ЧКО, более 4 см — билокальный ЧКО

конечном итоге на изоляцию и устранение повреждающего агента и восстановление или замещение поврежденных тканей. Процесс этот фазный или этапный (от альтерации, сосудистой реакции до пролиферации и репарации, которые заканчиваются восстановлением и ликвидацией воспаления).

По современным представлениям, у больных с травматическим остеомиелитом имеет место синдром системного воспалительного ответа (ССВО). ССВО (SIRS) представляет собой симптомокомплекс, характеризующий выраженность воспалительной реакции в системе эндотелиоцитов, а следовательно, и направленность воспалительного ответа на повреждение.

Принято выделять следующие стадии развития ССВО:

Стадия 1. Локальная продукция цитокинов в ответ на травму или инфекцию. Цитокины способны выполнять ряд защитных функций, участвуя в процессах заживления ран и защиты клеток организма от патогенных микроорганизмов.

Стадия 2. Выброс малого количества цитокинов в системный кровоток. Даже малые количества медиаторов способны активизировать макрофаги, тромбоциты, продукцию гормона роста. Развивающаяся острофазовая реакция контролируется провоспалительными медиаторами и их эндогенными антагонистами, такими как антагонисты интерлейкина-1, -10, -13; фактор некроза опухоли. За счет баланса между цитокинами, антагонистами медиаторных рецепторов и антителами в нормальных условиях создаются предпосылки для заживления ран, уничтожения патогенных микроорганизмов, поддержания гомеостаза.

Стадия 3. Генерализация воспалительной реакции. В том случае, если регулирующие системы не способны поддерживать гомеостаз, начинают доминировать деструктивные эффекты цитокинов и других медиаторов, что приводит к нарушению проницаемости и функции эндотелия капилляров, формированию отдаленных очагов системного воспаления, развитию моно- и полиорганной дисфункции.

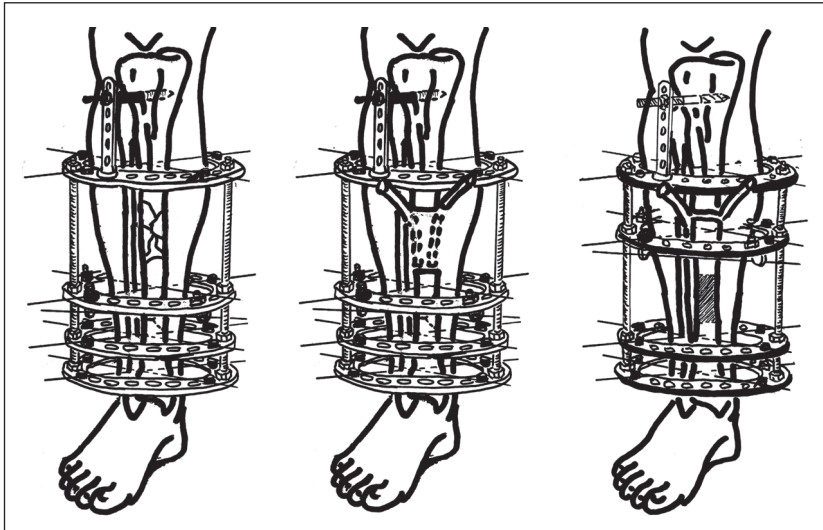


Рисунок 1. Пластика костных дефектов конечностей по Илизарову

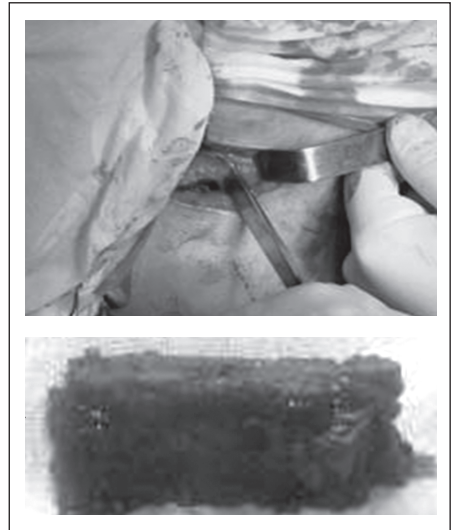


Рисунок 2. Этапы забора кости из крыла подвздошной кости

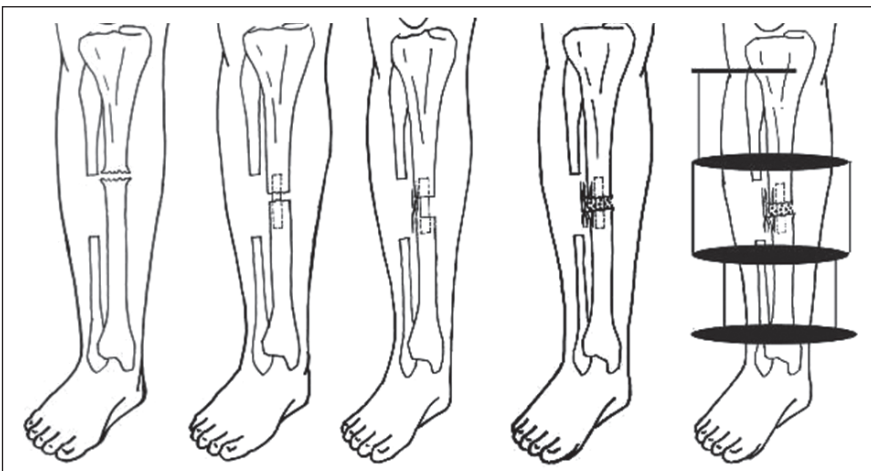


Рисунок 3. Схема пластики ложного сустава большеберцовой кости малоберцовой

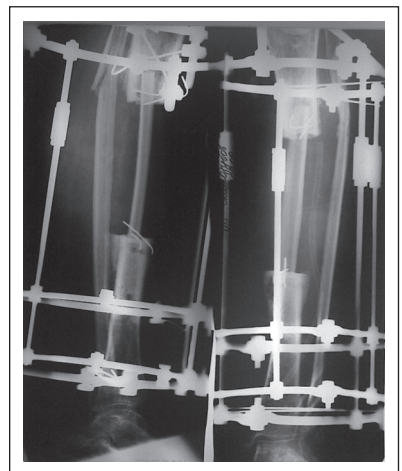


Рисунок 4. Рентгенография пластики дефекта большеберцовой кости малоберцовой

При травматическом остеомиелите наиболее типичными являлись первая и вторая стадии, переход в третью происходил в единичных, наиболее тяжелых случаях.

Общепринятым современным подходом к периперационному обезболиванию является комбинация лекарственных препаратов и методов обезболивания различного механизма действия — мультимодальное обезболивание.

Составными частями мультимодального обезболивания при остеомиелите являлись: местные анестетики (спинномозговая анестезия маркаином или проводниковая); опиоидные анестетики; нестероидные противовоспалительные препараты (парекоксиб династат).

Важность бактериологических исследований по определению чувствительности возбудителей травматического остеомиелита к антибиотикам для назначения и коррекции адекватной антибактериальной терапии не вызывает сомнений.

На основании полученных данных и современных представлений об инфекционном процессе перспективными направлениями антибиотикотерапии мы считали следующие: местно во время костной пластики резекционных дефектов мы применяли коллапан (гидроксияпатит) с метронидазолом; системно — макролид кларитромицин и антибактериальный ингибиторозащищенный препарат по данным антибиотикочувствительности.

При назначении антибактериальной терапии больным с травматическим остеомиелитом длинных костей определялась чувствительность возбудителей. Назначались антибиотики, обладающие высоким или удовлетворительным уровнем антибактериальной активности.

Фторхинолоны достаточно широко применяются в антибактериальной терапии, однако отмечается снижение эффективности ципрофлоксацина и более широкое применение левофлоксацина.

Из группы гликопептидов на смену ванкомицину все чаще приходит тейкопланин (нортейк). Оксазолидинон линезолид (живокс) является эффективным препаратом резерва, однако широкое применение его в практике тормозит высокая стоимость.

При сравнении эффективности цефалоспоринов I, II и III поколения и исследованных ингибиторозащищенных цефалоспоринов более эффективными были последние. Клиническая эффективность сульперазона и сульбактомакса была более высокой. Определение

чувствительности к антибиотикам является обязательным в каждом случае болезни, т.к. никакие антибиотики не имеют 100% антибактериальной активности.

Использование метрогила и кларитромицина позволяло блокировать не только анаэробную флору, но и возможные микроорганизмы из числа труднокультивируемых и поэтому мало известных в клинической практике. Эти участники септического или раневого инфекционного процесса — клостридии, эубактерии, лактобациллы, хеликобактеры, стрептомицеты, родококки. Современные методы определения видового состава этой группы возбудителей (по иммуноглобулинам и ДНК; молекулам — маркерам бактерий — масс-спектрометрия, полимеразная цепная реакция; по их специфическим метаболитам — хроматография) использовались нами в единичных случаях. В практическом здравоохранении широкого применения они пока не нашли.

Поскольку среди возбудителей травматического остеомиелита определенный процент являлся антибиотикорезистентными микробами, мы использовали для антибактериальной терапии ингибиторозащищенные пенициллины и ингибиторозащищенные цефалоспорины (уназин, сульперазон и др.).

Коррекцию гиперкатаболического синдрома в раннем послеоперационном периоде мы проводили введением растворов аминокислот (инфезол, инфезол-40, аминосол) и раствора глюкозы.

Эндотелиопротекция состояла в применении пентоксифиллина и гидроксиэтилкрахмалов (рефортан и др.). Низкомолекулярные гепарины (цибор) позволяли улучшить реологические свойства крови без существенного риска повышения кровоточивости.

Обязательным мы считали введение коферментов (витамины группы В), антиоксидантов (альфа-липоевая кислота — берлитион).

Коррекцию вторичного иммунодефицита проводили лавомаксом (индуктор интерферона), детоксикацию и десенсибилизацию — гепасолом, активированным углем, сорбентами, антигистаминными препаратами.

Обеспечение повышенных потребностей минерального обмена осуществляли комплексными препаратами активного кальция и витамина D (Кальций-Д3 Никомед форте).

Предложенные нами принципы при выборе индивидуального объема хирургического вмешательства с

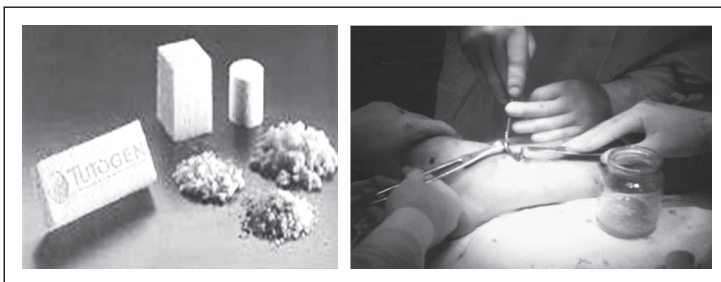


Рисунок 5. Пластика ложного сустава большеберцовой кости аллогraftом тутопластом



Рисунок 6. Пластика ложного сустава коллапаном (гидроксияпатит с антибиотиками)

учетом классификаций Cierny — Mader и Waldvogel, а также степени поражения костной ткани и выраженности репаративного процесса позволили достичь положительных результатов у 204 (92,4 %) больных с травматическим остеомиелитом. Важной составляющей мы считаем и проведение адекватной, с учетом современных взглядов и выявленных индивидуальных закономерностей, консервативной терапии.

Выводы

1. В основу выработки хирургической тактики у больных с травматическим остеомиелитом были положены принципы классификаций Waldvogel и Cierny — Mader, а также степени поражения костной ткани и выраженности репаративного процесса.

2. Основой комплексной консервативной терапии явилось понимание травматического остеомиелита как синдрома системного воспалительного процесса.

3. Использование предложенных подходов позволило достичь положительных результатов у 204 (92,4 %) больных с травматическим остеомиелитом.

Список литературы

1. Гарячий Є.В. Лікування хронічного травматичного остеомиєліту з корекцією тіреїдного статусу: Дис... канд. мед. наук. — Київ, 2000. — С. 19.
2. Никитин Г.Д., Рак А.В., Линник С.А.. Хирургическое лечение остеомиелита. — СПб., 2000. — 287 с.

Рушай А.К., Климовицкий В.Г., Чучварьев Р.В., Колосова Т.А., Бодаченко К.А.
Відділ політравми й кістково-гнійної інфекції НДІ
травматології й ортопедії Донецького національного
медичного університету ім. М. Горького

ЛІКУВАЛЬНА ТАКТИКА У ХВОРИХ З ТРАВМАТИЧНИМ ОСТЕОМІЄЛІТОМ КІНЦІВОК

Резюме. У роботі висвітлені питання визначення правильної хірургічної тактики й сучасні підходи до консервативної терапії хворих із травматичним остеомиєлітом.

Ключові слова: травматичний остеомиєліт, лікування.

3. Urbaán F., Benkő I., Sánta S., Fekete K. Effects of antibiotics useful in osteomyelitis on the granulocyte-macrophage progenitor cells // 6th European Trauma Congress. — May 16–19, 2004. Abstracts.
4. Schmidt, Hamburg. Komplikationsmanagement der chronischen Knocheninfektion. — 17th Workshop «Good Clinical Practice» «Septische Chirurgie». — 16–17 Dezember 2005. — Langenbeck-Virchow-Haus, Berlin: Aesculap Akademie. — P. 10.
5. Зайцев А.Б. Реконструктивно-восстановительное лечение больных остеомиелитом голени: Автореф. дис... д-ра мед. наук. — Нижний Новгород, 2009. — 32 с.
6. Рушай А.К., Климовицкий В.Г., Борисов В.Ю., Щадько А.А., Кривенко С.Н., Колосова Т.А., Чучварев Р.В. Современные взгляды на лечение гнойных осложнений переломов длинных костей с позиций современных взглядов на развитие воспаления // Сборник материалов VI Всеармейской международной конференции «Инфекции в хирургии мирного и военного времени». — Москва, 14–16 ноября 2006 г. — С. 109–110.
7. EuroPain — European Minimum Standards for the Management of Postoperative Pain, 1998.
8. Waldvogel F.A., Medoff G., Swartz M.N. Osteomyelitis: a review of clinical features, therapeutic considerations and unusual aspects // N. Engl. J. Med. — 1970. — 282. — 198–206, 260–6, 316–22.
9. Cierny G. 3rd, Mader J.T. Adult chronic osteomyelitis // Orthopedics. — 1984. — 7. — 1557–64. □

Rushay A.K., Klimovitsky V.G., Chuchvarev R.V., Kolosova T.A., Bodachenko K.A.
Department of Polytrauma and Osteopurulent Infection
of RI of Traumatology and Orthopedics of Donetsk National
Medical University named after M. Gorky, Donetsk, Ukraine

THERAPEUTIC APPROACH IN PATIENTS WITH TRAUMATIC OSTEOMYELITIS OF THE EXTREMITIES

Summary. The work considers the questions of specification of correct surgical approach and modern approaches to conservative therapy of patients with traumatic osteomyelitis.

Key words: traumatic osteomyelitis, treatment.