

© А.М. Аранович, 1997.

Лечение больных с неправильно сросшимися переломами костей голени, осложненными хронической гнойной инфекцией

А.М. Аранович

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган (Генеральный директор — академик РАМТН, д.м.н., профессор, заслуженный деятель наук РФ В.И. Шевцов)

В статье изложены классификация, показания к методикам операций, результаты лечения больных с такой тяжелой патологией. Используемые методы радиологической и лабораторной диагностики позволили определить степень распространенности остеомиелитического процесса, этапы регенерации, доказали щадящий характер оперативного вмешательства. Высокая результативность разработанных методик чрескостного остеосинтеза базировалась на системной активации тканевого метаболизма. Положительные результаты лечения получены в 97,6% случаев.

Ключевые слова: неправильно сросшийся перелом, хронический остеомиелит, чрескостный остеосинтез.

Высокая частота неудовлетворительных результатов лечения больных с костно-суставной патологией, осложненной гнойной инфекцией, указывает на необходимость разработки альтернативных подходов к лечению остеомиелита на основе анализа особенностей патогенетических механизмов данного заболевания. Не решены многие вопросы посттравматического остеомиелита даже при сращении отломков. Сложность лечения больных с неправильно сросшимися переломами, осложненными хроническим остеомиелитом, связаны с наличием у них комплекса нарушений в виде деформации и анатомического укорочения костного сегмента, контрактур смежных суставов, нарушения иммунологического статуса. Возможности успешного решения столь сложной проблемы открылись с разработкой и теоретическим обоснованием в РНЦ "ВТО" им. академика Г.А. Илизарова принципиально новых методик чрескостного остеосинтеза, базирующихся на создании комплекса оптимальных условий и управляемой регуляции пластическими и регенераторными возможностями организма. Применение их позволило без свободной трансплантации устранить в один этап хронический остеомиелит, ортопедическую патологию, на устранение которой обычно требовалась многократная госпитализация больных и целый ряд травматичных операций. Под нашим наблюдением находилось 110 больных с неправильно сросшимися переломами костей голени, осложненными хроническим остеомиелитом. Большинство больных - 100 (90,9%) были трудоспособного возраста. Остеомиелит развился вследствие открытых переломов у 81 больного и закрытых - у 29. Давность заболевания колебалась от 6 месяцев до 24 лет. Длительность заболевания была связана не только с трудностями лечения свежих

переломов, но и возникающих в процессе лечения различных осложнений: остеомиелита, незаживающих ран, рубцов кожи. Ранее безуспешно оперированы все больные, каждому произведено от одной до 14-и операций (всего 474). Большинство неудовлетворительных исходов лечения наступало после лечения переломов традиционными методами с применением металлоостеосинтеза, чрескостного остеосинтеза аппаратами различных конструкций.

У всех больных имелся вяло текущий хронический процесс со свищами (88) или ранами, дном которых являлась кость.

Вследствие неоднократных операций у 92 больных развилось укорочение нижней конечности, а у 75 отмечалась осевая деформация сегмента. Как следствие множественных предшествующих операций у всех больных имелись выраженные рубцовые изменения кожи. Длительные сроки предшествующей иммобилизации гипсовыми повязками и неоднократные оперативные вмешательства явились причиной развития стойких контрактур и анкилозов смежных суставов у 92 больных (83,6%).

С целью объективной оценки состояния больным проводилось комплексное клиническое и лабораторное обследование.

Для правильного выбора лечебной тактики предложена классификация, которая базировалась на характеристиках как неправильно сросшегося перелома, так и гнойного очага. Очевидно, что реабилитация больных с неправильно сросшимися переломами, осложненными хроническим остеомиелитом, преследовала два основных момента: ликвидацию гнойного очага и устранение ортопедической патологии. Обе задачи должны быть решены в возможно короткий срок и иметь наименьшую вероятность рецидива. Анализ наблюдений показал, что для

этого необходимо в первую очередь ликвидировать гнойный процесс.

Коррекцию ортопедической патологии можно выполнять параллельно или, в редких случаях, вторым этапом.

Для более точного определения границ и степени поражения кости гнойно-некротическим процессом наряду с клинкорентгенологическими данными использовали радионуклидный метод. Об активности остеомиелитического процесса наиболее надежно можно судить исследуя уровень кровоснабжения и минерального обмена в костной ткани и в патологическом очаге. Радионуклидная диагностика поражений костей основана на способности фосфатных соединений интенсивно включаться в минеральный обмен, связаться с гидроксилпатитом кальция и накапливаться преимущественно в пораженных структурах костной ткани, в которых наблюдался более интенсивный по сравнению со здоровыми участками кости минеральный обмен. При исследовании костной ткани в поврежденном сегменте определялась зона повышенной гиперфиксации радиофармпрепарата (РФП).

Очаги гиперфиксации имели различную величину в зависимости от протяженности воспалительного процесса. Для большей точности определяли число импульсов не только над очагом воспаления, но и в нескольких симметричных участках большой и здоровой конечности: очаг воспаления, прилежащий метафиз, здоровый участок кости. Выявлены три степени распространенности процесса: I - гиперфиксация препарата наблюдалась преимущественно в области воспаления; II степень - поглощение РФП было значительным в месте воспаления и прилежащем метафизе; III степень - накопление РФП в прилежащем метафизе и здоровом участке кости высокое, максимальная концентрация радионуклида соответствовала очагу воспаления. Определение содержания минеральных компонентов кости методом двуфотонной абсорбциометрии показало, что костная ткань в очаге воспаления и прилежащих к нему участках при I степени воспаления была склерозированной, при II степени - с элементами остеопороза, при III степени - остеопорозной.

Характер микробного пейзажа раневого отделяемого у обследованных нами больных существенно не отличался от данных других авторов.

Проводилось исследование состояния иммунологического фона больных с данной патологией. Анализ результатов исследований показал, что как результат длительной интоксикации в организме больных хроническим остеомиелитом развивалось состояние выраженного напряжения иммунологических защитных механиз-

мов, что проявлялось существенным дефицитом Т системы при компенсаторном повышении активности В системы иммунитета. Отмечались 2 группы больных с резким снижением этих показателей и менее выраженными.

В предоперационном периоде у всех обследованных больных длительная хроническая интоксикация и обширная тканевая деструкция в очаге воспаления способствовала формированию существенных изменений тканевого метаболизма. Так, закономерно выявлялось достоверное повышение как активности гликолитических ферментов, так и содержания в крови метаболитов углеводного обмена. Кроме того, увеличивается экскреция с мочой общего гидроксипролина, гексозаминов, неорганического фосфата, при четкой тенденции к сокращению выделения кальция.

На основании предложенной классификации, распространенности остеомиелитического процесса по данным радионуклидных исследований, давности заболевания, наличия инородных тел выработаны показания к различным методикам чрескостного остеосинтеза: а) секвестрэктомия с ревизией свищевых ходов, гнойных затеков и по возможности их иссечением; б) секвестрэктомия и монолокальный distractionный остеосинтез для удлинения и исправления деформации; в) секвестрэктомия и биллокальный последовательный distractionно-компрессионный остеосинтез.

Нами предложены, разработаны и внедрены методики реконструкции голеностопного сустава при хроническом остеомиелите суставного конца большеберцовой и таранной кости; при остеомиелите суставного конца, анкилозе и деформации голеностопного сустава; при сочетании неправильно сросшегося перелома костей голени и остеомиелите пятки.

Одним из преимуществ методик лечения больных методом Г.А. Илизарова являлась возможность функционального лечения в течение всего периода. Чрезвычайно важно тщательное повседневное наблюдение за больным. Успех лечения во многом зависел от правильного ведения послеоперационного периода. Важную роль в системе мероприятий, направленных на улучшение заживления раны и ликвидацию остаточной бактериальной обсемененности остеомиелитического очага, играло дренирование операционной раны.

Высокая степень резистентности микрофлоры раневого отделяемого к антибиотикам привела нас к выводу о необходимости строго дифференцированного и ограниченного применения антибиотиков, которые использовались у 40% больных только как вспомогательные средства в сочетании с чрескостным остеосинтезом, создающим благоприятные условия для купирова-

ния воспалительного процесса. Антибиотики назначались всегда при оперативных вмешательствах, сопровождающихся обширными резекциями пораженной кости и удлинении после остеотомии через остеомиелитическую полость, а также при возникновении острого гнойного процесса в кости или при обострении.

К преимуществам выбора методик чрескостного остеосинтеза при лечении данной патологии является предложенная Г.А. Илизаровым и подтвержденная лабораторно возможность направленного формирования эффекта длительного повышения обеззараживающей активности тканей поврежденного сегмента, эквивалентной по своему лечебному антимикробному действию антибиотикотерапии. Исследование выявленного эффекта резкого усиления антимикробных свойств, возникающих в тканях при действии на них факторов напряжения растяжения, либо напряжения сжатия позволило подтвердить тесную его взаимосвязь с биофизическими процессами, протекающими в тканях и основанными на усилении их оксигенации [1].

Нами предложен способ прогнозирования рецидива хронического остеомиелита, заключающийся в определении закономерности при снижении уровней показателей Т-клеточного и В-гуморального иммунитета в конце периода distraction, в начале фиксации. 36 больным с первичным иммунодефицитом и при диагностике рецидива воспаления проводились краткие курсы специфической и неспецифической иммунизации гамма-глобулином, стафилококковым анатоксином, Т-активином (по общепринятой схеме).

Всем больным проводилось рентгенологическое и радиологическое исследование. В начальный период distraction повышенное накопление меченого препарата в диастазе свидетельствовало об усилении обменных процессов в участке наиболее активного образования новой кости, а равномерное распределение РФП по всему регенерату указывало на то, что образование новой кости происходило с одинаковой интенсивностью по всему диастазу. В процессе distraction протяженность зоны повышенного накопления препарата постепенно увеличивалась, распределение РФП в ней становилось неоднородным. Максимальная величина накопления препарата в регенерате соответствовала срединной зоне просветления, которая сохранялась весь период удлинения. В периферических отделах регенерата, содержащих структурно более зрелую кость, накопление РФП было ниже. На рентгенограммах часто контурировали облаковидные тени у концов фрагментов, прослеживалась их продольная ориентация. По краю регенерата определялись прерывистые кортикальные пластинки. Повышенное крово-

снабжение оперированной конечности сохранялось весь период distraction. В процессе фиксации распределение РФП становилось более однородным за счет снижения величины активности в центре. Происходила органотипичная перестройка первичной костной структуры. Минерализация регенерата в период фиксации шла более быстрым темпом, чем во время distraction. К концу фиксации повышенное кровоснабжение оперированной конечности постепенно снижалось. На рентгенограммах: плотность вновь сформированной кости была близка к прилежащим участкам костей. Аппарат снимался при отсутствии подвижности в области регенерата, его однородности, непрерывных кортикальных пластинах и минерализации не ниже 65%.

На начальных этапах чрескостного остеосинтеза опасность внутрисосудистого тромбообразования у больных временно усиливалась в ответ на оперативное вмешательство с проведением спиц. Однако, уже к периоду окончания distraction уровень напряжения гематокоагулогического потенциала волнообразно снижался и уже к окончанию периода фиксации, практически, нормализовался во всех исследуемых нами показателях и достигал уровней здоровых доноров. По толерантности к гепарину, тромбиновому и парциально тромбопластиновому времени он достигал даже уровней здоровых доноров. Увеличение в крови фибриногена и высокую активность ее фибриназы мы рассматривали как подтверждение оптимизации процесса формирования новых фибробластов. Приближение к уровню нормы в общем кровотоке свободного гепарина с антимикробной активностью при окончании периода фиксации связывали с усилением механизмов, предупреждающих внутрисосудистое свертывание у условиях гиперкоагуляции.

Следовательно, методы медицинской реабилитации у больных хроническим остеомиелитом с ортопедической патологией костей голени характеризовались положительной динамикой стабилизации показателей гемостаза и фибринолиза, что подтверждало высокую физиологичность применяемых методов чрескостного остеосинтеза. Закономерное купирование опасности внутрисосудистого тромбообразования уже в период distraction подтверждали возможность существенной активизации чрескостным остеосинтезом компенсаторно-защитных адаптационных механизмов у больных.

Изучено состояние минерального, углеводного, белкового обмена и гормонального фона на этапах лечения.

При анализе результатов исследования выделены следующие закономерности:

1. У больных хроническим остеомиелитом

существенно выше уровня доноров активность ферментов гликолиза и содержание органических кислот в крови. На протяжении всего периода лечения методами чрескостного остеосинтеза интенсивность процессов гликолиза достоверно превышала исходный уровень и возвращалась к нему лишь в конце периода фиксации.

2. Уровень экскреции с мочой метаболитов белкового и минерального обменов указывал на преобладание у больных коллагено и неколлагеновых белков и существенного повышения уровня фиксации тканями новообразующегося костного регенерата кальция и неорганического фосфата, особенно на завершающих этапах остеосинтеза.
3. Гормональная активность у больных хроническим остеомиелитом существенно превышала уровень здоровых доноров. После оперативного вмешательства в первые месяцы у больных отмечали резкое усиление синтеза гормонов передней долей гипофиза, надпочечников и паращитовидных желез. Достоверно высоким сохранялось выделение гормонов роста и кальцитонина на протяжении всего периода формирования и созревания костного регенерата.
4. Высокая клиническая результативность разработанных методов чрескостного остеосинтеза базировалась на системной активации тканевого метаболизма. При этом достоверное усиление белкового, углеводного и минерального обменов, в сочетании с усилением функции желез внутренней секреции, лежали в основе активации у леченных больных основных защитных систем общего гомеостаза. Биохимические показатели сыворотки крови отражали общую метаболическую реакцию организма на оперативное вмешательство и последующие этапы лечения.

Щадящий характер оперативного вмешательства, ранние функциональные нагрузки предполагали возможность более раннего перехода общей метаболической реакции в анаболическую.

Исходы реабилитационного лечения больных с неправильно сросшимися переломами костей голени и хроническим остеомиелитом изучены со сроком наблюдения до одного года у всех, а в сроки от 1 до 12 лет - у 81. В течение 2-3 месяцев после снятия аппарата перешли к полной нагрузке 73 больных (68,2%). В течение последующих трех месяцев 31 пациент стали полностью нагружать ногу. Только шестеро человек к этому времени вследствие наступив-

ших осложнений не могли перейти к полной нагрузке. Несмотря на меры предосторожности при назначении функциональной нагрузки на конечность, в трех случаях в течение ближайших пяти-семи месяцев после снятия аппарата появилась деформация в области регенерата, у двух - патологическая подвижность в области стыка отломков. Больным с деформациями регенерата произведена остеотомия малоберцовой кости, реостеосинтез аппаратом Илизарова: средний срок фиксации составил 97 дней. Трём пациентам в сроки 6-8 месяцев после снятия аппарата для закрытия свищей произведена секвестрэктомия, свищи закрылись через 10-14 дней после операции.

Оценка результатов лечения проводилась по трехбалльной системе.

"Хорошим" результатом оценивался исход лечения, при котором устранена ортопедическая патология и имелась стойкая ликвидация воспалительного процесса. При этом допускались незначительные анатомические нарушения, не влияющие существенно на функцию конечности. Укорочение 2 см, ограничение движений в суставах до 20 градусов (относительно первичной функции).

"Удовлетворительным" результатом оценивался исход лечения, при котором достигнуто купирование остеомиелитического процесса, исправление деформации, но имелись анатомические нарушения, в той или иной степени ограничивающие функцию конечности: укорочение свыше 4 см, контрактуры суставов более 30 градусов.

При "неудовлетворительном" результате мы понимали исход лечения, при котором имел место рецидив остеомиелита, ампутация конечности, деформации, резко ограничивающие ее функцию.

Хорошие анатомо-функциональные результаты получены в 71,6% случаев; удовлетворительные составили 26%, только у двух больных наблюдали неудовлетворительный результат.

Таким образом, значительная эффективность метода Илизарова обусловлена стимулирующим влиянием факторов напряжения растяжения, которые возбуждают регенерацию костной и мягких тканей, активизируют защитные механизмы, способствующие купированию гнойного процесса. Малая травматичность метода на фоне стимуляции иммуногенеза и резервных возможностей гомеостаза определяют материальную основу достижения лечебного эффекта без применения традиционных схем комплексной терапии остеомиелита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паевский С.А. Способ определения бактерицидной активности тканей / Заявитель ВКНЦ "ВТО". Положительное решение ВНИИПЭ от 28.08.91 на заявку ¹ 488654667/14.
2. А.С. 1711079 СССР МКИ² G 01 N 33/53. Способ прогнозирования рецидива хронического остеомиелита / С.А. Паевский, А.М. Аранович / СССР. - ¹ 4783698/14; Заявлено 16.01.90; Оpubл. 07.02.92.- Бюл. ¹ 5 - С.177.

Рукопись поступила 18.06.97 г.



ОТДЕЛЕНИЕ ПО ЛЕЧЕНИЮ ПАТОЛОГИИ СУСТАВОВ У ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ РНЦ "ВТО" имени академика Г.А. Илизарова осуществляет высокоэффективное лечение детей и взрослых с различной патологией крупных суставов врожденного и приобретенного генеза по оригинальным методикам, разработанным в Центре

Тазобедренный сустав

- врожденные вывихи одно- и двусторонние
- дисплазия тазобедренного сустава
- многокомпонентные деформации шейки бедра
- остеохондропатия тазобедренного сустава (болезнь Пертеса)
- деформирующие артрозы различной этиологии
- застарелые вывихи головки бедренной кости
- неоартрозы ацетабулярной зоны
- ложные суставы шейки бедра
- анкилозы в порочном положении

Коленный сустав

- деформирующие артрозы различного генеза
- контрактуры врожденные и приобретенные
- околосуставные деформации
- хронические синовиты и кисты синовиальной оболочки
- врожденные вывихи надколенника
- краевые дефекты мышцелков эпифизов бедренной и большеберцовой кости
- анкилозы коленного сустава
- аномалии развития сустава
- хондромалиции и хондроматозы
- рассекающий остеохондрит (болезнь Кенига)
- остеохондропатия Шляттера
- недостаточность мышечно-связочного аппарата

Локтевой сустав

- контрактуры и анкилозы различного генеза
- околосуставные деформации врожденного и приобретенного характера
- деформирующий артроз различного происхождения
- внутрисуставные тела
- параартриты
- бурситы хронические и острые
- недостаточность мышечно-связочного аппарата сустава

Ориентировочные сроки лечения в зависимости от вида и тяжести патологии от 1,5 мес. до 6 мес.

Контактные телефоны в г. Кургане:

(35222) 7-06-44 - Макушин Вадим Дмитриевич, заведующий лабораторией патологии суставов, профессор

(35222) 3-71-18 - Тропин Василий Иванович, заведующий отделением патологии суставов.