

ПРОБЛЕМА БИОМЕХАНИКИ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ И ПОСЛЕДСТВИЯХ ПОВРЕЖДЕНИЙ БЕДРА И ГОЛЕНИ*Томский военно-медицинский институт (Томск)*

Многолетний опыт нашей клиники в лечении повреждений и последствий повреждений (несросшиеся и несрастающиеся переломы, дефекты костей, остеомиелиты и ложные суставы) бедра и голени позволяет нам заострить внимание на «проблему стопы», не связанную непосредственно с ее травмой. Очевидным кажется то, что правильное функционально выгодное положение стопы при лечении повреждений бедра и голени — условие императивное. Однако на практике мы систематически сталкивались с ситуациями, когда лечение переломов и их последствий идет по патологическому пути в связи с отсутствием функциональной нагрузки на конечность — неправильным, функционально невыгодным положением стопы, чаще всего это было положение «конской стопы».

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать ошибки в тактике лечения травм и последствий травм конечностей, когда в процессе реабилитации не учитывалась роль функциональной нагрузки на конечность, и разработать практические рекомендации по исправлению последствий этих ошибок.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наш опыт лечения травм и последствий травм конечностей с 1993 года по настоящее время показал, что нередко причиной плохих результатов лечения явилось именно отсутствие функциональной нагрузки на конечность. Под наблюдением находилось 42 пациента. При этом таких больных можно было разделить на 2 группы: группа 1 — больные, у которых достаточно было активизировать функциональную нагрузку оперированной конечности и тем самым резко изменить динамику лечения с отрицательной на положительную, группа 2 — больные, у которых «количественное отсутствие» функциональной нагрузки на конечность привело к «далеко зашедшим качественным» изменениям локального статуса. Среди них: контрактуры, остеопороз, отсутствие консолидации, трофические расстройства и др. Продолжительность от получения травмы до поступления в нашу клинику составляла от 6 месяцев до 1,5 лет. По локализации: голень — 27, бедро — 15.

Причины отсутствия функциональной нагрузки на конечность можно разделить на 2 группы: по вине хирурга (когда в результате нарушений правил монтажа аппарата чрескостного остеосинтеза возникают контрактуры в крупных суставах, или когда прооперированного пострадавшего не убедили, что необходимо опираться на оперированную конечность) и по вине пациента (когда он «щадит» конечность). Следует отметить, что пер-

вая группа намного больше второй, хотя причины неудач во второй группе косвенно зависят и от хирурга, который перед операцией должен предвидеть моральную готовность пациента к лечению методом чрескостного остеосинтеза.

При лечении наших пациентов мы придерживались следующих положений: тщательное обследование пациента: рентгенография в 2-х проекциях, двухмерная сонография области посттравматической деформации, трехфазная сцинтиграфия конечностей. По тактике лечения больные были также разделены на 2 группы, как и по степени выраженности отсутствия функциональной нагрузки.

1-я группа. Больные, у которых нарушения в виде отсутствия функциональной нагрузки на конечность не повлекли за собой значительных, описанных ранее, изменений подлежали активному восстановлению функции конечности — восстановлению функциональной нагрузки. При этом предпочтение отдавалось активному (со стороны пациента) восстановлению функции конечности. Для того чтобы стимулировать тканеобразование в организме, недостаточно одного чрескостного остеосинтеза в пределах манипуляций хирурга в операционной. Не менее важен послеоперационный период, ранний подъем после операции, функциональная нагрузка на прооперированную конечность на весь период наблюдения. Нагрузка нужна для усиления функции мышечного футляра, который ведет к усилению регионарного кровообращения.

2-я группа. В случаях, когда отсутствие функциональной нагрузки на конечность приводило к образованию контрактур, остеопороза и трофическим нарушениям приходилось демонтировать наложенный ранее аппарат чрескостного остеосинтеза, переходить на иммобилизацию гипсовой повязкой, при необходимости (дефект кости) «восстанавливать» длину конечности применением высокой подошвы, а в остальном восстановление шло как в первой группе.

В ходе лечения анализировали динамику показателей консолидации перелома, кровообращения, белкового и минерального компонентов в формировании костного регенерата.

После увеличения функциональной нагрузки на конечность отмечалось снижение экскреции с мочой калия и фосфора, что подтверждает интенсификацию процессов формирования коллагеновой и минеральной основ при консолидации сегмента конечности.

Сцинтиграфические и реовазографические исследования больных с «нефункциональной конечностью» до нашего лечения показали нарушение кровотока в поврежденном сегменте конеч-

ности. При развитии опороспособности конечно-сти в зоне перелома определялась гиперваскуляризация из коллатералей, отходящих от магистральных артерий. В венозную фазу также определялся усиленный венозный рисунок в мягких тканях вокруг костного регенерата.

При анализе ангиограмм, выполненных до начала лечения, иногда выявлялись обеднения сосудистого рисунка. Артериальная фаза контрастирования задерживалась до нескольких секунд. В 6 случаях определялись признаки ишемии: атрофия мягких тканей, ослабление пульсации на периферических артериях конечности, в трех случаях имелись трофические язвы. В процессе осуществления функциональной нагрузки на конечность регистрировалось обогащение артериальной сети конечности. Это подтверждалось и реовазографическими исследованиями. Происходило расширение магистральных артерий, контрастировались не проявлявшиеся ранее дополнительные артериальные ветви мелкого и среднего калибра. Трофические язвы зажили самостоятельно краевой эпителизацией.

Ультразвуковые исследования подтверждают появление признаков консолидации на 15–20 суток раньше, чем рентгенологические.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Из 42 больных с последствиями повреждения бедра и голени, развившимися из-за отсутствия функциональной нагрузки на конечность, леченных нами активизацией функциональной нагрузки, отличные ближайшие и отдаленные результаты лечения по системе В.А. Коновалова [2] были получены в 72,7 % случаев (36 больных), хорошие — в 27,3 % (6 больных), что дает нам право рекомендовать описанную хирургическую тактику.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, дозированная функциональная нагрузка на конечность после травмы и при идеальной иммобилизации и репозиции вызывает артериальную гиперваскуляризацию поврежденных конечностей и, особенно, в зоне повреждения. Местная (в зоне дистракционного регенерата) и регионарная (в поврежденной конечности) гиперсосудистые реакции являются одним из уровней системной реакции организма в ответ на комплексные специальные условия для консолидации, обеспечивающие оптимальные условия тканевого метаболизма и репаративных процессов.

Е.В. Намоконов, С.О. Давыдов, К.В. Пермяков

ВЛИЯНИЕ ГИПОКСИИ, ВТОРИЧНОГО ИММУНОДЕФИЦИТА НА ТЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ КОРРЕКЦИИ

Читинская государственная медицинская академия (Чита)

Величина зоны вторичного некроза костной ткани у больных с открытыми переломами определяется тяжестью повреждения, степенью инфицированности раны и свойствами микрофлоры, с последующим развитием гипоксии и вторичного иммунодефицита. Основной задачей лечения этих пострадавших является ликвидация патогенной микрофлоры, восстановление микроциркуляции в тканях, нормализация систем «ПОЛ — антиоксиданты» и иммунитета.

Мы располагаем опытом лечения 51 больного с гнойно-воспалительными осложнениями по поводу открытых переломов костей конечностей.

Процессы перекисного окисления липидов изучали путем определения в сыворотке крови гидроперекисей липидов, ТБК-продуктов, антиоксидантной активности. Исследовали содержание $CD3^+$, $CD4^+$, $CD8^+$ -клеток, провоспалительных цитокинов — IL-1 α , IL-1 β , IL-8, TNF α , индекс «воспаления» $T - aIL-1 / T-a$ (патент № 2193778).

Для борьбы с патогенной микрофлорой местно применяли йодметроксида (патент № 2080864), в комплексной терапии назначали антиоксидантные и иммуномодулирующие препараты.

Перед началом лечения выявлены существенные изменения со стороны иммунной системы: снижение $CD3^+$ (на 45 %), $CD4^+$ (на 60 %), увеличение $CD8^+$ (на 25 %), уменьшение индекса «воспаления» в 2 раза по отношению к контролю. Содержание IL-1 α , IL-1 β превышало норму в 13,7, IL-8 — в 28,9, а TNF α — в 15,2 раза. Со стороны системы «ПОЛ — антиоксиданты» отмечалось повышение ДК и карбонильных соединений на 270–320 %, ТБК-продуктов на 160 %, снижение АОА на 50 % к контролю.

При использовании в комплексной терапии йодметроксида, антиоксидантов и иммуномодуляторов сроки очищения ран составили $3,42 \pm 0,02$ суток, что подтверждалось отсутствием роста в бактериологических посевах на $4,3 \pm 0,05$ сутки, снижением микробной обсемененности ниже критического уровня на $3,5 \pm 0,1$ сутки.

Анализ параметров липопероксидации и антиоксидантного статуса на 6-е сутки лечения показал снижение всех изучаемых показателей по сравнению с первоначальными данными в 2–2,5 раза, наступала стабилизация клеточного и гуморального иммунитета, цитокинового баланса, что,