

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ им. Н.Н.ПРИОРОВА»
(ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н.Приорова» Минздрава России)

**Реконструктивное лечение посттравматических
ложных суставов и дефектов длинных костей у
детей и подростков**

Клинические рекомендации

Москва – 2013 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

№/п	Наименование раздела	Страница
1.	Оглавление	2
2.	Аннотация	3
3.	Введение	4
4.	Показания к использованию	6
5.	Противопоказания к использованию	6
6.	Описание клинических рекомендаций	6
	А. Критерии оценки состояния консолидации костных отломков	6
	Б. Лечение посттравматических ложных суставов и дефектов длинных костей	17
7.	Возможные осложнения и способы их устранения	21
8.	Эффективность использования рекомендаций	21
9.	Литература	23

АННОТАЦИЯ

Настоящая медицинская технология «Реконструктивное лечение посттравматических ложных суставов и дефектов длинных трубчатых костей у детей и подростков» составлена на основе клинического материала отделения детской травматологии ФГУ ЦИТО. В основу ее положены результаты комплексного инструментального обследования и лечения больных с посттравматическими ложными суставами и дефектами длинных костей.

Приведены и подробно описаны диагностические методики исследований и приведены критерии нарушения консолидации, позволяющие определить алгоритм оптимального лечения данных пациентов. Определены показания к применению различных видов костной пластики в лечении ложных суставов. Сформулированы показания к проведению последовательного многоэтапного лечения посттравматических сформировавшихся дефектов поврежденных структур. Обоснованы и конкретизированы лечебные мероприятия, проводимые на каждом из оперативных этапов.

Методика предназначена для травматологов-ортопедов и детских хирургов, оказывающих медицинскую помощь детям при лечении последствий травм.

Пособие составлено сотрудниками ФГУ ЦИТО им Н.Н. Приорова (директор - академик РАН и РАМН С.П. Миронов), заведующим отделением детской травмы профессором В.Н. Меркуловым, докт. мед. наук А.И. Дорохиным, докт. мед. наук. Стужиной В.Т.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой травматологии,
ортопедии и реабилитации РМАПО,

доктор мед. наук

А.С. Самков

Профессор кафедры хирургических
болезней детского возраста РГМУ,

доктор мед. наук

Е.П. Кузнечихин

ВВЕДЕНИЕ

По данным статистики в Российской Федерации в настоящее время отмечается рост инвалидности от травм опорно-двигательного аппарата у детей. В 2005-2008 годах инвалидность составляла соответственно 5,4; 5,5; 5,6 человека на 10 000 детского населения. Одной из основных причин инвалидности у детей являются посттравматические несращения, к которым относятся посттравматические ложные суставы и дефекты длинных костей.

Посттравматические несращения – это дефекты костной ткани, приводящие к подвижности костных отломков на уровне бывшего перелома в поздние сроки после травмы. Морфологически и диагностически ложный сустав характеризуется формированием замыкательной пластины на концах костных отломков. Причинами нарушений консолидации переломов, приводящих к несращениям являются:

- тяжесть травматических повреждений (за последние 5 лет в структуре детских травм отмечено увеличение числа множественных и открытых повреждений),
- ошибки и осложнения, допущенные при лечении, как острой травмы, так и посттравматических несращений.

Кроме перечисленных причин несращений переломов длинных костей у детей имеется еще ряд обстоятельств, которые влияют на увеличение числа этих осложнений. В первую очередь, это связано с тем, что менее половины детей с переломами получают медицинскую помощь у врачей, имеющих специализацию по детской травматологии, остальные пациенты лечатся

травматологами или хирургами общего профиля. В настоящее время система лечения переломов длинных костей у детей включает в себя большое количество разнообразных методов лечения. Консервативные методы в лечении переломов у детей, по мнению многих авторов, являются преимущественными. Между тем, по словам известного детского травматолога профессора Г.М. Тер-Егиазарова: «... сужение показаний к оперативному лечению переломов длинных костей у детей, так же вредно, как и их чрезмерное расширение». Следовательно, на ранних этапах необходимо обоснование выбора того или иного метода лечения переломов или несращений длинных костей.

Вторым обстоятельством является то, что основным объективным методом обследования больных с переломами и несращениями по-прежнему служит рентгенографический метод исследования. Наиболее современные методы обследования, такие как компьютерная томография, ультразвуковая сонография, термография внедрены в практику лечебных учреждений недостаточно.

Были решены следующие задачи:

1. Представлен комплекс объективного обследования больных с применением современных методов обследования рентгенологического, компьютерно-томографического, ультрасонографического, термографического, полярографического, сцинтиграфического у больных с переломами длинных трубчатых костей и их последствиями, позволяющий выявить нарушения консолидации костных отломков на ранних сроках лечения и осуществлять мониторинг за процессами консолидации костных отломков в процессе лечения.

2. Разработан алгоритм лечения пациентов с посттравматическими ложными суставами и дефектами длинных трубчатых костей в зависимости от вида, давности и локализации несращения, наиболее оптимальными методами лечения.

ПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Показанием к использованию метода являются больные с нарушениями консолидации костных отломков при посттравматических несращениях длинных костей (ложные суставы и дефекты).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Временным противопоказанием является тяжелое общее состояние больного, когда указанные мероприятия не могут быть произведены по жизненным показаниям.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

На основании анализа результатов лечения детей в возрасте от 3 до 16 лет у 197 с посттравматическими ложными суставами и 44 с дефектами длинных костей был сформирован комплекс обследования, позволяющий осуществлять диагностику несращений и мониторинг за процессами консолидации в процессе лечения. Предложен алгоритм оптимального обследования и лечения больных с посттравматическими ложными суставами и дефектами длинных костей.

Критерии оценки состояния консолидации костных отломков

При поступлении больных с переломами длинных костей, с признаками нарушений консолидации костных отломков, а так же с посттравматическими ложными суставами и дефектами длинных костей с целью объективизации

данных нарушений проводилось комплексное обследование пациентов, которое включало клинический, рентгенологический, компьютерно-томографический, радионуклидный, ультрасонографический, термографический методы обследования. Комплексное обследование проводилось для определения признаков нарушения консолидации костных отломков на ранних сроках, формирования оценочных критериев данных нарушений, изучения динамики нормализации консолидации в процессе лечения, оценки корреляционных связей между отдельными видами исследований.

Комплексное использование различных методов исследования позволяло более полно оценить процессы микроциркуляции и консолидации в зоне повреждения, а так же изучить динамику объективных показателей в процессе лечения и определить оценочные критерии.

Клинический метод исследования проводится во всех случаях. Данный метод предполагает исследование функции поврежденной конечности. Он включает осмотр, оценку состояния кожных покровов, наличие или отсутствие послеоперационных и/или/ посттравматических рубцов, определение видимых деформаций, наличие подвижности между костными отломками, определение опорности конечности при исследовании нижних конечностей, оценку состояния функции нервных стволов. Кроме этого, клиническое обследование включает проведение различных измерений: определение укорочений конечности – относительного и абсолютного, наличие атрофии, определение объема движений в суставах.

Всем пациентам с костными повреждениями в обязательном порядке необходимо проводить *рентгенологическое исследование*. Рентгенограммы производятся в стандартных проекциях: прямой и боковой, при необходимости необходимо сделать рентгенограммы в дополнительных проекциях (аксиальных, косых, томография), которые позволяют более точно оценить степень повреждения костной ткани, состояние регенерата между отломками и т.д. Данный метод исследования является основополагающим.

Таким образом, рентгеновский метод исследования в большинстве случаев констатирует наличие посттравматического ложного сустава кости, но не может определить степень нарушения консолидации костных отломков. В этих случаях можно ставить вопрос о проведении компьютерной томографии, которая является более чувствительным методом исследования.

Компьютерная томография. При обследовании больных с ложными суставами в первую очередь необходимо провести КТ-графию у больных с внутрисуставными локализациями ложных суставов. Для тазобедренного и локтевого суставов применялась программа 5/5 при проведении поперечных срезов, проводились аксиальные срезы с последующей трехмерной реконструкцией зоны повреждения. При необходимости проводилась денситометрическая оценка костной плотности костных структур, в частности при ложных суставах шейки бедренной кости в ее головке. Денситометрическая оценка плотности костной ткани, является важным диагностическим критерием определения динамики консолидации ложного сустава и признаком развития асептического некроза. На рисунке №1 приведены сравнительные компьютерные

томограммы перелома и ложного сустава шейки бедренной кости с определением денситометрических показателей. При необходимости проводилось метрическое измерение необходимых размеров головки и шейки, что в последующем позволяло подобрать требующиеся для остеосинтеза металлические фиксаторы.

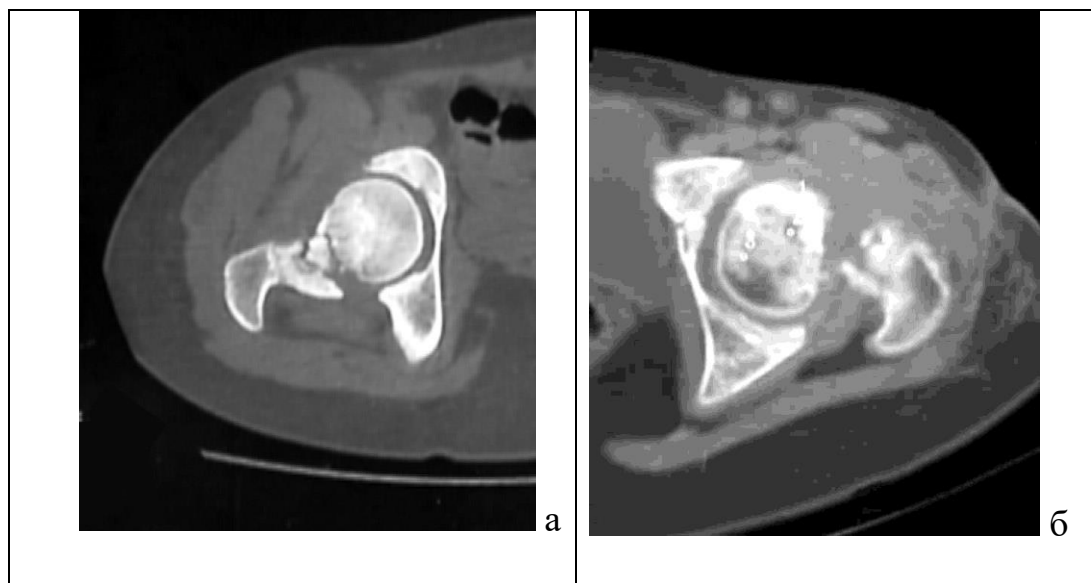


Рисунок №1. Сравнительная компьютерная томография тазобедренных суставов с переломом и ложным суставом шейки бедренной кости

1 а –компьютерная томография левого тазобедренного сустава с переломом шейки бедренной кости без признаков асептического некроза,

1 б - компьютерная томография правого тазобедренного сустава при ложном суставе шейки бедренной кости с признаками асептического некроза.

Таким образом, компьютерная томография, является объективным лучевым методом исследования, одной из составляющих рентгенологического исследования и обладает возможностями компьютерной трехмерной реконструкции, денситометрического измерения костной плотности фрагментов,

а так же может проводить измерения размеров фрагментов и обладает большими разрешающими возможностями, чем рентгенография. Однако, проведение металлоостеосинтеза переломов и несращений не позволяло вследствие наводок в последующем проводить оценочные мероприятия в процессе фиксации.

Ультрасонографическое исследование неинвазивный метод обследования.

Исследование позволяет при помощи ультразвукового сканирования визуализировать межотломковую щель, определять ее линейные размеры, оценивать динамику ее заполнения гиперэхогенными включениями. Результаты проведенных ультрасонографических исследований свидетельствуют о различном характере ультразвуковой визуализации репаративных процессов у пациентов с переломами и ложными суставами длинных костей. Общим для всех повреждений было наличие гетерогенной межотломковой щели в начале лечения с последующим формированием в ней линейных эхопозитивных структур. Прогностически благоприятной для восстановления кости была небольшая глубина визуализируемой щели перелома, которая в неосложненных случаях не превышала 2-3 мм, тогда как в случаях нарушенной консолидации между отломками она составляла до 5 мм. Сроки формирования костной мозоли были более медленными при переломах с нарушениями консолидации по сравнению с переломами неосложненного течения, что выражалось в более медленном появлении гиперэхогенных включений и заполнением их межотломковой щели. У пациентов с ложными суставами длинных трубчатых костей с первого периода отмечается утолщение поверхностного слоя кости до 3-4 мм и его деформация. Щель ложного сустава визуализируется в виде неоднородного треугольника (за

счет включения гиперэхогенных включений) глубиной до 8-13 мм с обращенным кнаружи основанием (рис. 2 а). При исследовании через 2 месяца ультразвуковая и рентгенологическая картины не меняется.

Через 3 месяца после проведенного хирургического лечения на сонограммах определяется «kozyрек» - 1, и двухконтурность поверхностной линии кости -2, щель ложного сустава, которая была 8 мм, уменьшается до 6 мм, щель в 10 мм, уменьшается до 8-9 мм, а щель в 13 мм как правило остается прежней (рис.2 б).

Через 6 месяцев «kozyрек» -1, увеличивается в направлении противоположного отломка, кнаружи от отломков появляются эхопозитивные линейные структуры. Глубина щели уменьшается до 4-5 мм, а диастаз между отломками составляет 2-3 мм (рис.2 в).

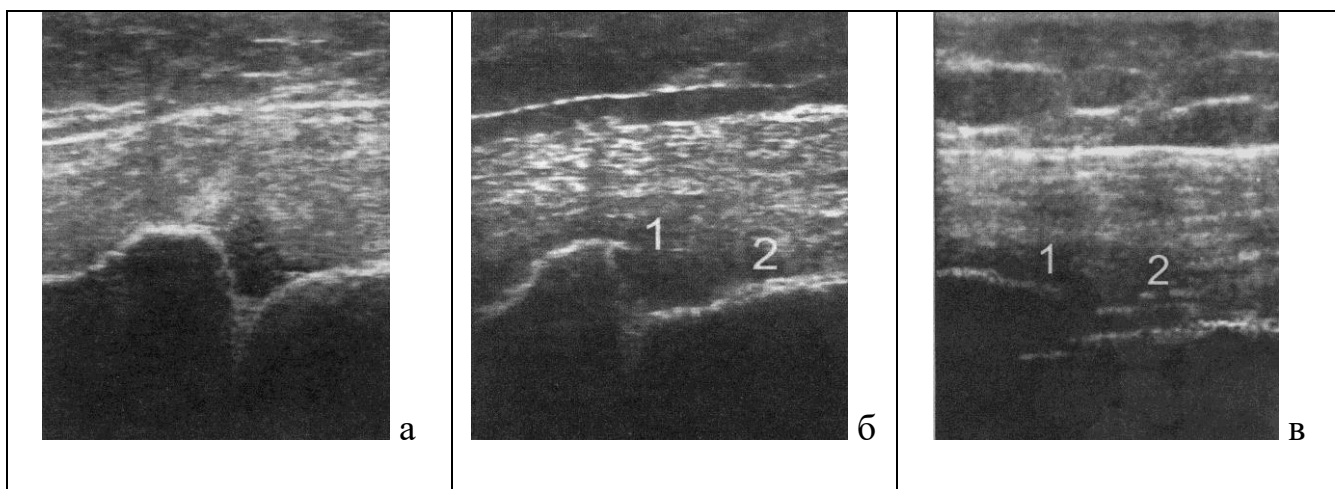


Рисунок № 2. Сравнительные сонограммы зоны ложного сустава в процессе лечения методом компрессионно-дистракционного остеосинтеза.

2 а – сонограмма области ложного сустава большеберцовой кости через 3 дня после остеосинтеза аппаратом внешней фиксации,

2 б – сонограмма области ложного сустава большеберцовой кости через 3 месяца после остеосинтеза аппаратом внешней фиксации,

2 в – сонограмма области ложного сустава большеберцовой кости через 6 месяцев после остеосинтеза аппаратом внешней фиксации, произведен демонтаж аппарата.

Для изучения изменений кожной температуры в области имеющегося ложного сустава больным проводится *термографическое исследование*. Кожный термогенез зависит от состояния микроциркуляции в коже, метаболизма подлежащих тканей, удаленности очага аномального термогенеза от поверхности кожи. Микроциркуляция в свою очередь определяется состоянием магистрального кровотока, действием нервных и гуморальных факторов.

Для получения максимально точной информации необходимо соблюдать стандартные условия исследования: позиция съемки, расстояние до объекта, температура в помещении, достаточное время для адаптации больного.

Следует отметить, что в группе здоровых детей температура над симметричными участками конечностями была одинаковой, при динамическом исследовании в различные периоды времени она практически не менялась.

В группе срастающихся и замедленно срастающихся переломов, а так же в большинстве случаев обследованных больных с гиперпластическими ложными суставами конечностей изменения кожной температуры были сопоставимы с данными сцинтиграфии. На первых этапах до начала лечения во всех случаях отмечается повышение теплопродукции в очаге повреждения (рис. 3 а). В процессе лечения так же регистрируется повышенное теплообразование в зоне повреждения (рис. 3 б). В более поздние периоды лечения отмечается постепенное снижение кожной температуры до нормальных показателей (рис. 3

в). Полученные данные свидетельствуют о сохранении компенсационных механизмов микроциркуляции и возможностях остеогенеза в зоне повреждения у большинства пациентов с ложными суставами длинных костей.

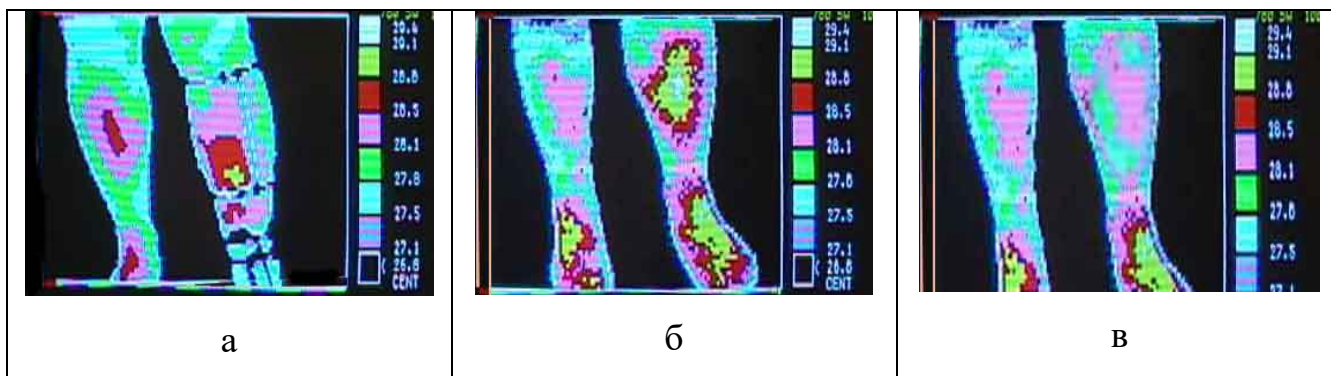


Рисунок 3. Динамика термогенеза над зоной гиперпластического ложного сустава

3 а – термограмма через 3 дня после остеосинтеза гиперпластического ложного сустава (повышение температуры над зоной несращения),

3 б- термограмма через 3,5 месяца после остеосинтеза (значительное повышение температуры над зоной ложного сустава),

3 в – термограмма через 1 год после перелома (изотермия конечностей).

Однако, у пациентов с гипопластическими ложными суставами, выявляются грубые нарушения теплообразования в проекции повреждения. Это выражается изометрией или снижением теплопродукции, по сравнению с симметричной конечностью (рис.4а).

В процессе лечения должно отмечаться повышение теплопродукции в очаге повреждения (рис. 4 б). В последующем, так же как и в остальных группах, длительное время сохраняется повышенная теплопродукция над очагом

повреждения, а затем она постепенно снижается и выравнивается с симметричной конечностью (рис. 4 в).

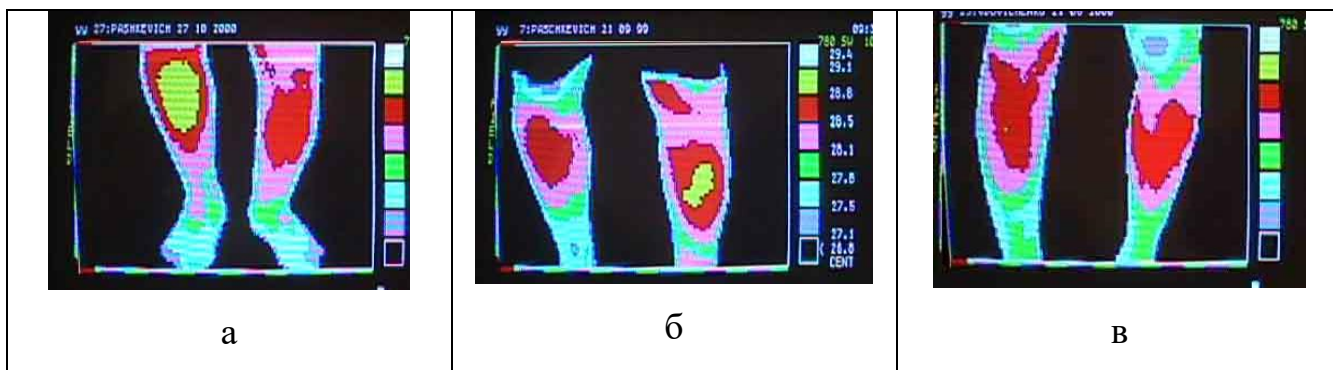


Рисунок 4. Динамика термогенеза над зоной гипопластического ложного сустава

4 а – термограмма через 3 дня после остеосинтеза гиперпластического ложного сустава (снижение температуры над зоной несращения),

4 б- термограмма через 3,5 месяца после остеосинтеза, демонтаж аппарата (повышение температуры над зоной ложного сустава),

4 в – термограмма через 1 год после перелома (изотермия конечностей).

Таким образом, термографическое исследование позволяет зарегистрировать грубые нарушения теплопродукции в зоне повреждения, опосредовано оценить в совокупности с полярографическим и радионуклидным методами исследования состояние микроциркуляции, наметить пути ее коррекции и проследить в процессе лечения динамику восстановления.

Радионуклидный метод исследования. В настоящее время этот метод уходит из детской клинической практики в силу его инвазивности. Однако этот метод достаточно разработан и адаптирован к условиям детской травматологии и в

отдельных случаях, когда менее инвазивные методы еще не внедрены в практику отделений, он может быть использован в комплексе обследования больных.

Радионуклидный метод исследования позволяет получить данные о состоянии минерального обмена в зоне костного регенерата при лечении посттравматических ложных суставов длинных костей. Важным условием для проведения данного метода исследования является то, что проведение обследования возможно при любом виде фиксации костных отломков.

Основополагающим в данном исследовании является расчет объединенного коэффициента накопления (ОК) в зоне повреждения. Динамика показателя ОК в случаях замедленно срастающихся переломов была следующей. К моменту ожидаемого сращения перелома ОК составлял 1,5-3,1, в норме до 8-12. Продолжение лечения по принятой до этого схеме не приводит к повышению показателей ОК, а отмечается тенденция формирования ложного сустава. Сцинтиграфически это выражается в повышении накопления РФП в концах отломков, при сохранении щели между ними с низкими показателями ОК.

При изучении динамики сцинтиграфических показателей при ложных суставах длинных трубчатых костей сцинтиграфия определяет щель между отломками только на ранних стадиях формирования ложного сустава. В последующем в случаях формирования гипертрофического ложного сустава отмечается повышение ОК за счет формирования гиперпластической костной мозоли до 8-12. Сниженные показатели ОК до 3-4 свидетельствуют о формировании гипопластического ложного сустава.

Дальнейшая динамика ОК в процессе адекватного лечения при гиперпластических ложных суставах идет в сторону его постепенного снижения. При гипопластических ложных суставах следует подъем ОК до 4-4,5, с последующим его снижением. При неадекватном лечении изменений показателей ОК не происходит. Динамика ОК гиперпластического ложного сустава представлена на рисунке №3.

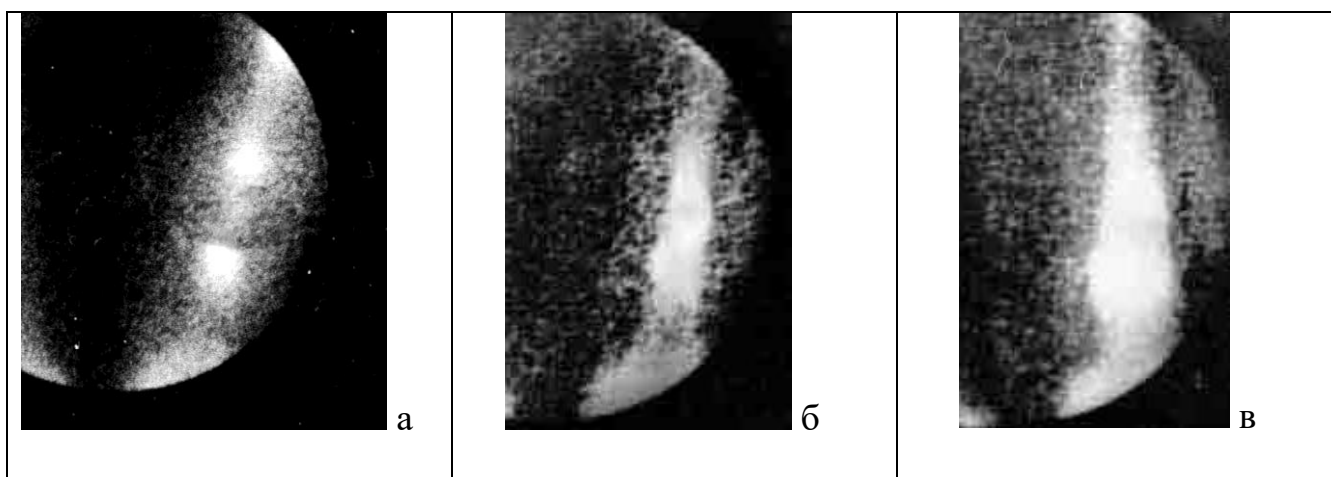


Рисунок № 3. Сравнительное накопление РФП в зоне ложного сустава

3 а – сцинтиграмма ложного сустава нижней трети левого на 5 день после операции остеосинтеза аппаратом внешней фиксации (ОК в концах отломков составляет 5.5 и 6.0, а межотломковое пространство 2.5, что визуализировало щель ложного сустава, и определяет ложный сустав как гиперпластический),

3 б – сцинтиграмма ложного сустава нижней трети левого через 2 месяца после операции остеосинтеза аппаратом внешней фиксации (выравнивание накопления РФП, ОК равен 4.0-4.5),

3 в– сцинтиграмма ложного сустава нижней трети левого через 5 месяцев после операции остеосинтеза аппаратом внешней фиксации (гиперфиксация РФП до 6.0-6.5, консолидация костных отломков ложного сустава).

Таким образом, радионуклидное исследование в комплексе с рентгенологическим позволяет оценить не только качественное состояние костного регенерата, но и регистрировать количественные изменения. Проведение анализа полученных материалов позволило нам создать оценочную шкалу динамики регенератов в период лечения и производить коррекцию лечебного процесса в соответствии с состоянием процессов консолидации.

Лечение посттравматических ложных суставов и дефектов длинных костей

Анализ результатов лечения показал, что остеосинтез внутрисуставных ложных суставов необходимо дополнять костной пластикой или проводить корригирующие остеотомии, которые улучшают кровообращение в костных отломках.

При лечении посттравматических ложных суставов области плечевой кости остеосинтез обязательно дополняется костной пластикой ауто- и аллотрансплантатами. Отказ от костной пластики не приводит к консолидации костных отломков и требует повторных операций. Следует отметить, что в отличие от переломов, остеосинтез необходимо осуществлять винтами, а костные трансплантаты проводятся параллельно направлению фиксирующих винтов, перекрывая ложный сустав.

При лечении ложных суставов шейки бедренной кости методы лечения возможно сочетание стабильного остеосинтеза с костной пластикой, перекрывающей зону ложного сустава или проведение корригирующих остеотомий со стабильной фиксацией. В отдельных случаях, при выраженных

нарушениях костеобразования в обломках необходимо проводить операции сочетающие все перечисленные элементы операции: стабильный остеосинтез, корригирующая остеотомия, костная пластика.

При лечении ложных суставов метафизарной и диафизарной локализации основными методами является стабильный остеосинтез. В тех случаях, когда по данным объективного обследования у больных определяются признаки формирования гипопластического ложного сустава, необходимо производить дополнительно косную пластику.

Таким образом, металлостеосинтез или чрескостный остеосинтез применяются в случаях диагностирования гиперпластических ложных суставов с выраженным образованием костной мозоли, повышенным кровотоком и накоплением радиофармпрепарата в зоне повреждения. Костная пластика в сочетании с металлостеосинтезом или чрескостным остеосинтезом применяется в случаях определения нормопластического или гипопластического ложного сустава, при пониженных показателях микроциркуляции и обмена веществ в зоне повреждения, что подтверждалось методами объективного обследования.

В качестве пластического материала используются массивные аутотрансплантаты, лиофилизированные костные трансплантаты, поверхностно и частично деминерализованные перфорированные костные трансплантаты «перфоост», костная крошка, фрагментированная костная ткань. Наиболее выраженным остеостимуляционным эффектом обладает костная пластика, сочетающая несколько различных трансплантатов.

Наиболее сложными в лечении являются ложные суставы метафизарных локализаций. Переломы данной локализации обычно хорошо срастаются. Причинами несращений являются тяжелые травмы и чаще всего ошибки в лечении. Трудности лечения связаны с тем, что зона несращения находится вблизи сустава, и движения в суставе создают подвижность в отломках, формирующих ложный сустав. При лечении такого рода ложных суставов выбор лечения должен быть индивидуальным. Однако принципиальным является первоначальное восстановление анатомической целостности кости, а затем решение вопросов восстановления функции конечности.

Таким образом, нами выделены внутрисуставные и внесуставные ложные суставы. Наиболее значимым методом диагностики при внутрисуставных ложных суставах после рентгенографического метода является компьютерная томография. КТ-исследование позволяет не только определить несращение, смещение костных отломков, но оценить их денситометрическое состояние, что имело важное прогностическое значение. Остальные методы исследования: термография, ультрасонография, сцинтиграфия имеют вспомогательный характер.

При диагностировании посттравматических дефектов длинных трубчатых костей комплекс инструментальных исследований упрощен, т.к. данные клинического и рентгенологического обследования позволяют установить диагноз. Однако, целесообразно провести дополнительные исследования, чтобы оценить состояние микроциркуляции в костных отломках. Большинство данных

повреждений сочетается с повреждениями других структур, располагавшихся на данном уровне.

Лечение посттравматических дефектов костей, которые, как правило, сочетается с повреждениями других структур данного сегмента конечности, в острый период травмы (анатомически данный период характеризуется как период продолжающейся органо-тканевой репарации) должен осуществлялся в один этап с восстановлением всех поврежденных структур. Когда это невозможно, то эти этапы должны быть максимально сближены, чтобы осуществить восстановление всех поврежденных структур в период органо-тканевой репарации.

При дефектах костей в отдаленные сроки от момента травмы, когда период органо-тканевой репарации был завершен формированием неполноценных структур лечение необходимо распределять на несколько разделенных во времени этапов. Первоочередным этапом восстанавливаются полноценность кожных покровов при их дефектах при помощи различных кожных пластик. Следующим этапом проводится восстановление костных структур. Заключительным этапом проводятся ортопедические операции на нервах, сухожилиях и суставах поврежденной конечности. Реабилитационное лечение должно проводится непрерывно на всех этапах лечения.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДИКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРЕНИЯ

Возможными осложнениями могут быть нагноения в зоне остеосинтеза и местах выхода спиц, некрозы краев послеоперационных ран, слабость костных регенератов.

В случаях нагноения должны проводиться санационные мероприятия, возможное удаление металлоконструкций, после купирования нагноения продолжение лечение по усовершенствованной методике.

В случаях некрозов проводится их иссечение, санация, наложение вторичных швов или свободная кожная пластика.

При формировании слабости костного регенерата необходимо продление иммобилизации в аппарате, проведение физиотерапевтических мероприятий. При сохранении слабости костного регенерата дополнительная костная пластика. В тех случаях, когда замедление оссификации костного регенерата прогнозируемо, необходимо производить превентивную костную пластику в зоне формирования будущего дистракционного регенерата.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ

Анализ результатов лечения 197 ложных суставов показал, что отличные результаты составили 32%, хорошие 48%, удовлетворительные 18,5%, неудовлетворительные 1,5%.

Оценка результатов лечения больных была произведена по подгруппам: внутрисуставные и внесуставные посттравматические ложные суставы. Распределение результатов лечения было различным. Результаты лечения

внутрисуставных ложных суставов были менее благоприятными по сравнению с внесуставными. При внутрисуставных ложных суставах (у 66 пациентов): отличные 14, хорошие 31, удовлетворительные 21; при внесуставных (131 больной): отличные результаты получены в 63, хорошие в 94, удовлетворительные в 16, неудовлетворительные в 3 случаях.

Результаты лечения при дефектах длинных трубчатых костей были следующими. У всех 44 больных было получено костное сращение в зоне дефекта. Произведено восстановление длины сегмента конечности. Однако в связи с тяжестью первоначальной травмы и полиструктурностью повреждений, отличных результатов зарегистрировано не было. Всем больным проводились неоднократные оперативные вмешательства, как в остром периоде травмы, так и в период лечения последствий. У некоторых больных лечение проводилось на протяжении нескольких лет. Хороших результатов было 25, а удовлетворительных 19.

Таким образом, комплекс многостороннего обследования больных с внутрисуставными ложными суставами костей позволяет до начала лечения оценить состояние микроциркуляции и выявить признаки асептического некроза костных отломков.

Основой лечения данной категории больных является стабильный остеосинтез, который дополняется костной пластикой или корригирующими остеотомиями для улучшения микроциркуляции в костных отломках.

Лечение посттравматических дефектов длинных костей в острой фазе целесообразно проводить в период органо-тканевой репарации, в застарелых случаях в несколько последовательных этапов.

Уровень доказательности: 3, рейтинг рекомендаций: D.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахундов А.А. Основные принципы оперативного лечения переломов длинных трубчатых костей у детей. – Баку, 1984.- 176 с.
2. Болотцев О.К. Лечение несращений и деформаций после переломов длинных трубчатых костей у детей компрессионно-дистракционным остеосинтезом и другими методами: Автореф. дисс. ... к.м.н.- М.,1973. –18с.
3. Волков М.В., Тер-Егiazаров Г.М., Стужина В.Т. Ошибки и осложнения при лечении переломов длинных трубчатых костей у детей . М.- 1978.-183 с.
4. Гюльназарова С.И., Штин В.П. Лечение ложных суставов. Теория и практика методов дистракции. – Екатеринбург, 1992 –142 с.
5. Еськин Н.А. Функциональные методы исследования // Руководство по травматологии и ортопедии. –М., 1997.- Т.№1.-С. 196-216.
6. Корж А.А., Бондаренко Н.С. Повреждения костей и суставов у детей – Харьков, 1994. – 448 с.
7. Немсадзе В.П. Переломы костей у детей: в книге Травматология и ортопедия. Руководство для врачей /Под редакцией Ю.Г. Шапошникова – М., 1997.- Т.2.- С.446-490.
8. Ортопедия и травматология детского возраста / под редакцией М.В. Волкова и Г.М. Тер-Егiazарова.- М., 1983. – 464 с.
9. Сыса Н.Ф. Посттравматические ложные суставы костей верхних конечностей у детей // Патология крупных суставов и другие актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. – С.-Пб.- 1998. – С.90-92.
10. Fractures in children / Ed. G.Chapshal. – Stuttgart, 1981. – 259 p.

11. Orthopedics clinics of North America: Operative management of childrens fractures/ Ed. A.N. Grawford, K.E. Wilkins – 1990. Vol.2.-417 p.
12. Wolf K., Bohndorf K. Value of imaging methods in trauma surgery// Orthopedy. - 1997.- May.26(5).- P.481.