

Одобрено
Объединенной комиссией
По качеству медицинских услуг
Министерства здравоохранения
и социального развития
Республики Казахстан
от «25» августа 2016 года
Протокол №10

Приложение
к клиническим протоколам
диагностики и лечения
по профилю «Травматология (взрослая)»

ПРОТОКОЛ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

ЗАМЕЩЕНИЕ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТИ, НЕОСЛОЖНЕННОЕ

1. Название оперативного вмешательства: замещение костных дефектов длинных костей конечности, неосложненное

I. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

1. Цель проведения процедуры/вмешательства: восстановление дефекта кости, путем постепенного замещения дефекта вновь образованной костной тканью или костная пластика дефекта ауто-аллокостью.

Показания и противопоказания для проведения процедуры/ вмешательства:

2. Показания и противопоказания для проведения процедуры/ вмешательства:

Показания для проведения процедуры/ вмешательства:

- врожденный дефект дистальной или проксимальной части длинной кости;
- гипоплазия, аплазия и рудименты костей конечностей;
- дефект – псевдоартроз (врожденный или приобретенный).

Противопоказания к процедуре/вмешательству:

- сепсис и септический шок;
- гнойно-воспалительные заболевания кожи и подкожно-жировой клетчатки;
- острый тромбоз глубоких вен;
- трофическая язва конечности.

3. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий

Перечень основных диагностических мероприятий:

- ОАК;
- ОАМ;
- рентгенография конечности и сустава;
- определение группы крови;
- определение резус-фактора;
- определение времени свертываемости;
- определение длительности кровотечения;
- биохимический анализ крови (билирубин общий АЛат, АСаТ, мочевины, креатинин, белок общий).

Перечень дополнительных диагностических мероприятий:

- ЭКГ;
- определение глюкозы крови;
- остеоденситометрия сегмента конечности;
- электромиография.

Консультации специалистов:

- консультация профильных специалистов при наличии сопутствующей патологии.

Схема периоперационной антибиоткопрофилактики.

№	Препарат	Дозирование	Длительность применения
	Антибиоткопрофилактика при проведении хирургического вмешательства		
1	Цефазолин или	1 г внутривенно	однократно за 30-60 минут до разреза кожных покровов; при хирургических операциях продолжительностью 2 часа и более – дополнительно 0,5-1 г во время операции и по 0,5-1 г каждые 6-8 часов в течение суток после операции.
2	Амоксициллин клавулановая кислота или	1,2 г внутривенно	однократно за 30-60 мин до разреза кожных покровов

	Альтернативные препараты для антибиотикопрофилактики у пациентов с аллергией на бета-лактамы		
3	Ванкомицин или	1 г внутривенно	однократно, за 2 часа до разреза кожных покровов. Вводится не более 10 мг/мин; продолжительность инфузии должна быть не менее 60 мин.
4	Клиндамицин	900 мг внутривенно	однократно, за 30 мин до операции

4. Методика проведения процедуры/вмешательства:

Билокальный последовательный компрессионно-дистракционный остеосинтез.

Данную методику осуществляют следующим образом: Через ее метафизарные отделы проводят по паре перекрещивающихся спиц и еще по одной - через метадиафизы обоих отломков, которые в натянутом состоянии фиксируют во внешних опорах аппарата Илизарова, соединяющихся между собой резьбовыми стержнями. Затем формируют промежуточный фрагмент кости; для этого через среднюю треть планируемого для остеотомии отломка проводят две перекрещивающиеся спицы, которые не должны проходить вблизи магистральных сосудисто-нервных образований. Эти спицы крепят в натянутом состоянии в кольцевой опоре, не связанной стержнями с проксимальной и дистальной опорам аппарата. Из разреза (0,5-0,7 см) осуществляют частичную кортикотомию метадиафизарной части этого отломка. После достижения перелома временные спицы и кольцо удаляют. На рану накладывают 1-2 шелковых узловых шва. Затем через сформированный промежуточный фрагмент в косом направлении проводят две спицы с упорными площадками со стороны кортикотомии. Проксимальные концы спиц под острым углом погружают в мягкие ткани до упора напаяк в кортикальный слой кости, а дистальные - при помощи тракционных стержней крепят в натянутом состоянии к кольцу, фиксирующему противостоящий фрагмент кости. На 6-й день после операции начинают перемещение сформированного фрагмента к противостоящему ему равномерным и одновременным навинчиванием наружных гаек обоих тракционных стержней по 0,25 мм х 4-6 раз в сутки, что необходимо для постепенного формирования полноценного регенерата в образующемся диастазе. По достижении контакта концов перемещаемого и противостоящего отломков, с целью создания достаточной компрессии на стыке, через промежуточный фрагмент проводят пару перекрещивающихся спиц перпендикулярно продольной оси, которые в натянутом состоянии крепят к внешней опоре, соединенной посредством резьбовых стержней с системой опор противостоящего фрагмента. Поддерживающую компрессию на стыке отломков производят один раз через 3 суток с темпом 1 мм за 4 подкрутки в течение 1-1,5

месяцев в зависимости от конгруэнтности концов отломков. Фиксацию продолжают до достижения целостности кости (рисунок - 1).

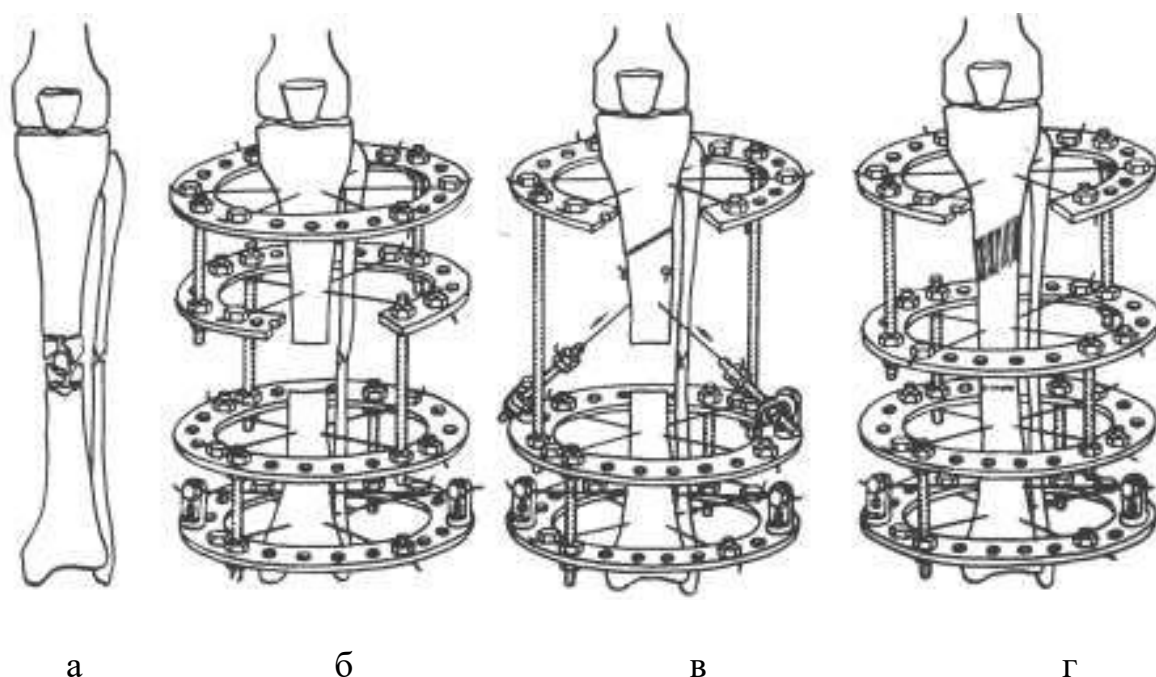


Рисунок-1. Схема последовательного билочального дистракционно-компрессионного остеосинтеза: а, б) до и после хирургической обработки концов костного дефекта; в) компоновка аппарата после кортикотомии проксимального отломка; г) компоновка аппарата после замещения дефекта.

Билочальный комбинированный компрессионно-дистракционный остеосинтез, который предполагает одновременно компрессию на стыке отломков в зоне дефекта с целью сращения и постепенную дистракцию в области кортикотомии одного из отломков для удлинения конечности на величину ее укорочения (рисунок - 2).

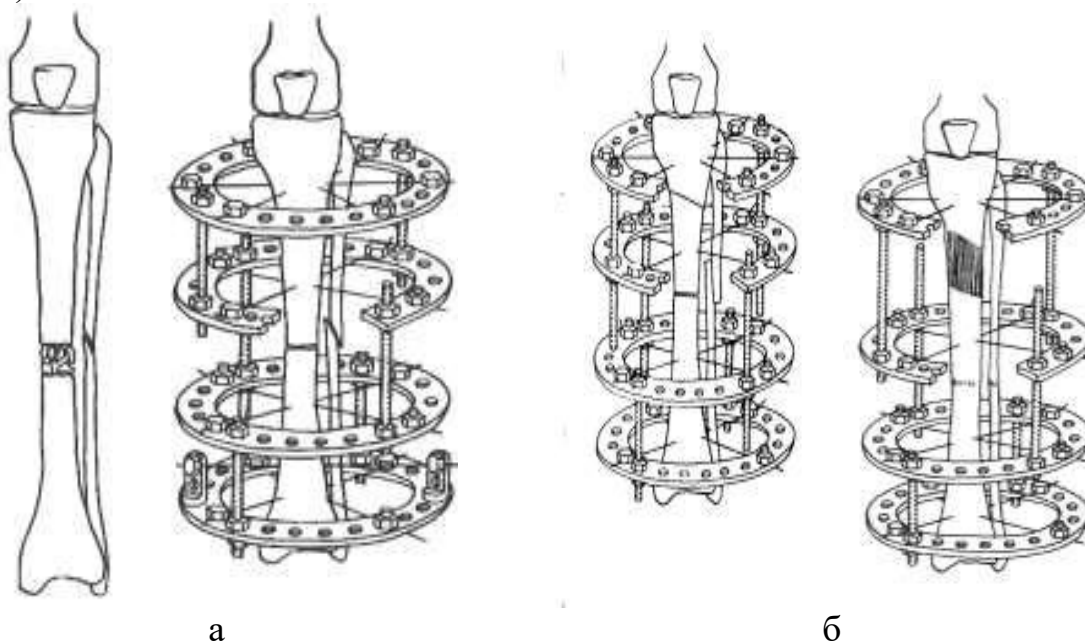


Рисунок-2. Последовательность билочального комбинированного компрессионно-дистракционного остеосинтеза: а) до и после хирургической обработки костного дефекта; б) после кортикотомии и удлинения проксимального отломка кости.

Методика транспозиции малоберцовой кости на место диафиза большеберцовой при субтотальных и тотальных дефектах последнего.

Через проксимальный и дистальные фрагменты большеберцовой кости проводят по 3-4 взаимноперекрещивающиеся спицы на разных уровнях, которые в натянутом состоянии крепят к кольцевым опорам, соединенных между собой резьбовыми или телескопическими стержнями. После заживления раны производят двойную косую кортикотомию малоберцовой кости на 0,5 см выше проксимального и ниже дистального концов фрагментов большеберцовой кости, а через концы образованного среднего фрагмента малоберцовой кости проводят две спицы с упорными площадками снаружи-внутри в косо-фронтальной плоскости, которые укрепляют с помощью дистракционных стержней во внешних опорах аппарата Илизарова и тягой за них с темпом 0,25 мм х 4 раза в сутки производят постепенное перемещение его на место диафиза большеберцовой кости. Одновременно производят дистракцию для возможности свободного перемещения фрагмента с темпом 0,25 мм х 4 раза в сутки в течение 14 дней. После завершения перемещения фрагмента малоберцовой кости на место диафиза большеберцовой кости осуществляют компрессию по 0,25 мм х 4 раза в сутки в течение 14 дней с целью внедрения перемещенного фрагмента малоберцовой кости в отломки большеберцовой кости. Последующую фиксацию осуществляют до достижения целостности кости (рисунок 3).

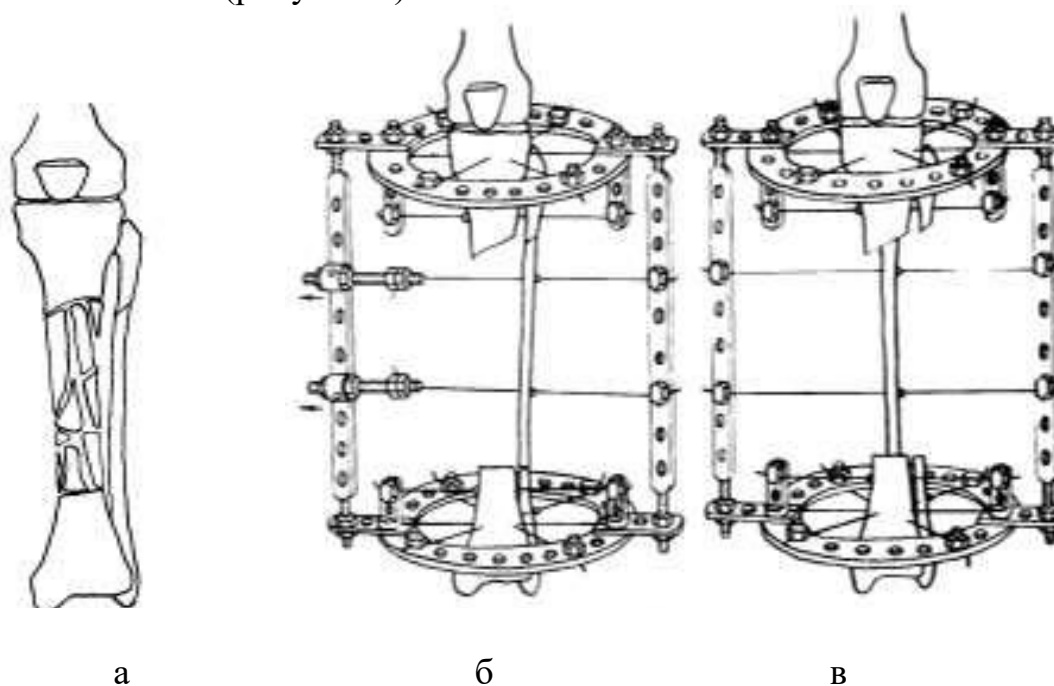


Рисунок-3. Схема последовательности чрескостного остеосинтеза при субтотальных и тотальных дефектах: а, б) до и после наложения аппарата и образования среднего

фрагмента малоберцовой кости; в) после завершения перемещения фрагмента малоберцовой кости на место диафиза большеберцовой.

Костная аутопластика на сосудистой ножке.

Операции выполняют в положении больного лежа на спине. По наружной поверхности голени в проекции малоберцовой кости делают волнообразный разрез кожи с выделением малоберцовой артерии и сопровождающей ее вены, малоберцовой кости с окружающей мышечной муфтой. После определения длины сосудистой ножки уточняют уровни остеотомии малоберцовой кости. Смещение зоны взятия костного трансплантата в дистальном направлении (ближе к наружной лодыжке) позволяет удлинить сосудистую ножку. Выделенный трансплантат укладывают в ране и осуществляют подготовку реципиентного ложа на бедре. При наличии установленных ранее фиксаторов удаляют их, подготавливают кость к остеосинтезу. В случаях ложного сустава в отломках бедренной кости выпиливают паз, в который укладывали трансплантат. Фиксацию трансплантата к отломкам бедренной кости осуществляют винтами или спицами с упорными площадками для встречной компрессии в аппарате Илизарова. В послеоперационном периоде наблюдают за заживлением кожной раны. После снятия кожных швов выписывают на амбулаторное лечение. Контрольные снимки делают в динамике через 1,2,3 месяца. После сращения костного трансплантата аппарат внешней фиксации снимают и проводят реабилитацию с целью восстановления функции суставов.

5. Индикаторы эффективности:

- восстановление костного дефекта;
- сращение концов стыков кости в зоне дефекта и дистракционного регенерата;
- восстановление статико-динамической функции конечности.

6. Дальнейшее ведение:

- постепенно возрастающая физическая нагрузка;
- ходьба со сменой каждые 1-2 недели вспомогательных средств опоры (2 костыля; 1 костыль; 2 трости; 1 трость);
- контрольное клинико-рентгенологическое обследование 10 раз с интервалом 1-1,5 месяца.

7. Медицинская реабилитация: смотрите протокол по медицинской реабилитации профиль «Травматология (взрослая)».

8. Сокращения, используемые в протоколе:

АЛТ	–	аланинаминотрансфераза
АСТ	–	аспартатаминотрансфераза
ОАК	–	общий анализ крови
ОАМ	–	общий анализ мочи
УЗИ	–	ультразвуковое исследование
ЭКГ	–	электрокардиограмма

9. Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:

- 1) Баймагамбетов Шалгинбай Абыжанович – доктор медицинских наук, заместитель директора по клинической работе РГП на ПХВ «Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» МЗСР РК.
- 2) Мурсалов Нагмет Капанович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением травматологии №5 РГП на ПХВ «Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» МЗСР РК.
- 3) Тажин Кайрат Болатович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением ортопедии №2 РГП на ПХВ «Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» МЗСР РК.
- 4) Ихамбаева Айнур Ныгымановна – врач клинический фармаколог АО «Национальный центр нейрохирургии».

10. Указание на отсутствие конфликта интересов: нет.

11. Список рецензентов: Дюсупов Ахметкали Зейнолдаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицина катастроф РГП на ПХВ «Государственный медицинский университет города Семей» МЗСР РК.

12. Указание условий пересмотра протокола: пересмотр протокола через 3 года после его опубликования и с даты его вступления в действие или при наличии новых методов с уровнем доказательности.

13. Список использованной литературы:

- 1) Основы ортопедии и протезирования у детей. Рухман Л.Е. - Медицина. - 1964. – 526с.
- 2) Илизаров Г.А., Грачева В.И. Бескровное лечение врожденных псевдоартрозов голени с одновременной ликвидацией укорочения методом дозированной distraction // ортопед., травматол. 1971. - №2. – С.42-46.
- 3) Руководство по травматологии и ортопедии. 2 том. Крупко И.Л. - Москва. – 1975. – 271с.
- 4) Оперативная хирургия. Литтман И. – Будапешт. – 1982. – 1175с.
- 5) Шевцов В.И., Макушин В.Д., Куфтырев Л.М. Дефекты костей нижней конечности – М.: ИПП «Зауралье», 1996. – 504 с.
- 6) Ли А.Д. Баширов Р.С. Руководство по чрескостному компрессионно-дистракционному остеосинтезу. – Спб., 2002. – 307 с.
- 7) Фишкин А.В. Травматология – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – С.239.
- 8) Оперативная ортопедия. Мовшович И.А. - Москва. – 2006. – 447с.
- 9) Kesemenli C, Subasi M, Kirkgoz T, Kapukaya A, Arslan H. Treatment of traumatic bone defects by bone transport. Acta Orthop Belg. 2001;67(4):380-386.
- 10) Bail HJ, Kolbeck S, Krummrey G, Weiler A, Windhagen HJ, Hennies K, Raun K, Raschke MJ. Ultrasound can predict regenerate stiffness in distraction osteogenesis. Clin Orthop Relat Res. 2002;(404):362-367.

- 11) DeCoster T.A., Gehlert R.J., Mikola E.A., Pirela-Cruz M.A. Management of Posttraumatic Segmental Bone Defects // J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 2004 January/February. — Vol. 12, № 1. — 28-38.
- 12) Finkemeier C.G. Bone-Grafting and Bone-Graft Substitutes // J. Bone. Joint Surg. Am. — 2002. — 84. — P. 454-464.
- 13) Michael D. McKee, MD, FRCSC Management of Segmental Bony Defects: The Role of Osteoconductive Orthobiologics // J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 2006 September. — Vol. 14, № 10. — P. 163-167.