

Рекомендовано  
Экспертным советом  
РГП на ПХВ «Республиканский центр  
развития здравоохранения»  
Министерства здравоохранения  
и социального развития  
Республики Казахстан  
от «12» декабря 2014 года  
протокол № 9

## **КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ**

### **НАРУШЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ КОСТИ ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

#### **I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

**1. Название протокола:** Нарушение целостности кости оперативное лечение.

**2. Код протокола:**

**3. Код по МКБ 10:**

М 84.0 Плохое сращение перелома

М 84.1 Несращение перелома (псевдоартроз)

М 84.2 Замедленное сращение перелома

М 84.4 Патологические переломы, не классифицированные в других рубриках

М 84.8 Другие нарушения целостности кости

М 84.9 Нарушение целостности кости неуточненное

**4. Сокращения, используемые в протоколе:**

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека

ВОП – врач общей практики

ИФА – иммуноферментный анализ

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

ОАК – общий анализ крови

УЗИ – ультразвуковое исследование

ФК – функциональные классы

ЭКГ – электрокардиография

ЭхоКГ – эхокардиография.

**5. Дата разработки протокола:** 2014 год.

**6. Категория пациентов:** дети.

**7. Пользователи протокола:** детские травматологи-ортопеды, хирурги, педиатры, врачи общей практики, медицинские реабилитологи (физиотерапевты, врачи ЛФК).

## **II. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ.**

**8. Определение:** Нарушение целостности кости - это патологическая перестройка, потеря прочности кости с нарушением целостности и подвижностью врождённого или приобретенного характера, дефектом и нарушением функций конечности [1].

**9. Клиническая классификация [2]:**

**По этиологии:**

- врожденные;
- патологические;
- приобретенные.

**По видам:**

псевдоартрозы;

- опухолевидные процессы;
- дистрофические процессы;
- диспластические процессы.

**По степени:**

- по клинико-рентгенологической картине;
- по остеогенной активности;
- по наличию осложнений.

**По локализации:**

- наименование пораженного сегмента;
- уровень пораженного сегмента.

**10. Показания для госпитализации:**

**Показания для экстренной госпитализации:**

- потеря прочности кости в результате внешнего воздействия.

**Показания для плановой госпитализации[5]:**

- болезненное состояние и снижение прочности кости в результате патологического процесса (псевдоартроз, остеопороз, фиброзная или хрящевая дисплазия, дистрофическая костная киста, аневризмальная костная киста, врожденная ломкость костей, остеолит);
- снижение качества жизни, вызванные нарушениями функций и дефектом кости конечности.

## **11. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий:**

### **11.1 Основные (обязательные) диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне:**

- рентгенография пораженного сегмента в 2-х проекциях.

### **11.2 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне[3]:**

- биохимический анализ крови (общий белок, аланинаминотрансфераза, общий холестерин, билирубин, прямой билирубин, креатинин, мочевины, глюкоза, калий, натрий, фосфор, кальций, хлор);
- КТ (для уточнения размеров дефектов костного вещества, распространённости поражения и патологического процесса, характера перестройки костной ткани, для определения тактики дальнейшего обследования и лечения);
- МРТ (для уточнения распространённости поражения и патологического процесса, характера перестройки мягких тканей в зоне дефекта, для определения тактики дальнейшего обследования и лечения);
- ЭКГ;
- ЭхоКГ.

### **11.3 Минимальный перечень обследования, который необходимо провести при направлении на плановую госпитализацию:**

- определение группы крови;
- определение резус фактора;
- ОАК;
- общий анализ мочи;
- коагулограмма (длительность кровотечения и время свертывания, протромбин, фибриноген, реакция адгезии и агрегации тромбоцитов);
- биохимический анализ крови (общий белок, аланинаминотрансфераза, общий холестерин, билирубин, прямой билирубин, креатинин, мочевины, глюкоза, калий, натрий, фосфор, кальций, хлор);
- ЭКГ.;
- ИФА на ВИЧ;
- маркеры на гепатиты(В,С) методом ИФА.

### **11.4 Основные (обязательные) диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне:**

- определение группы крови;
- определение резус фактора;
- контрольная рентгенография пораженного сегмента в 2-х проекциях.

### **11.5 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне:**

- ОАК;

- общий анализ мочи;
- коагулограмма (длительность кровотечения и время свертывания, протромбин, фибриноген, реакция адгезии и агрегации тромбоцитов);
- биохимический анализ крови (общий белок, аланинаминотрансфераза, общий холестерин, билирубин, прямой билирубин, креатинин, мочевины, глюкоза, калий, натрий, фосфор, кальций, хлор);
- КТ пораженного сегмента (для уточнения размеров дефектов костного вещества, распространённости поражения и патологического процесса, характера перестройки костной ткани, для определения тактики дальнейшего обследования и лечения);
- МРТ (для уточнения распространённости поражения и патологического процесса, характера перестройки мягких тканей в зоне дефекта, для определения тактики дальнейшего обследования и лечения).

**11.6 Диагностические мероприятия, проводимые на этапе скорой помощи:** не проводятся.

## **12. Диагностические критерии:**

### **12.1 Жалобы и анамнез:**

**Жалобы:** на ограничение функции пораженной конечности, боли, деформации оси и патологическую подвижность в зоне дефектов костей. Нарушение опороспособности конечности, гипотрофия мягких тканей и нарушение микроциркуляции сосудов на уровне и ниже дефекта[1].

### **Анамнез:**

- сведения о перенесенной травме конечности;
- врожденные заболевания проявляются вскоре после рождения, а также проявляются в дальнейшем, по мере роста и развития пациента[4].

### **12.2 Физикальное обследование[6]:**

- деформации оси пораженного сегмента конечностей;
- нарушение функций пораженного сегмента конечностей( определяется отставанием в длине конечности, гипотрофии, сосудистыми и неврологическими расстройствами;
- наличие патологической подвижности суставов;
- наличие локальных болей и контрактур суставов.

### **12.3 Лабораторные исследования:**

### **12.4 Инструментальные исследования[2].:**

- **рентгенограмма пораженного сегмента конечности:** выявление размеров дефектов костного вещества, распространённость поражения и патологического процесса, характера перестройки костной ткани;
- **рентгеновская денситометрия:** измерение плотности костной ткани и минерализации вызванные остеопорозом, истончением кортикального слоя, резорбции костного матрикса.

### 12.5 Показания для консультации узких специалистов:

- консультации онколога (при наличии образований костного скелета с целью исключения злокачественных образований);
- консультация фтизиатра (для исключения туберкулеза костей);
- консультация кардиолога (при болях в области сердца и наличии изменений на ЭКГ, ЭхоКГ,);
- консультация ревматолога (для исключения ревматоидных артритов);
- консультация педиатра/врача общей практики (при сопутствующей соматической патологии);
- консультация генетика (при наличии наследственных отягощающих факторов и заболеваний);
- консультация эндокринолога (при наличии эндокринной патологии);
- консультация оториноларинголога (с целью выявления и санации хронических очагов инфекции);
- консультация стоматолога (с целью выявления и санации хронических очагов инфекции)
- консультация психолога (при наличии изменений в психологическом статусе [5]).

### 12.6 Дифференциальный диагноз в виде таблицы) [1]:

Таблица 1 Дифференциальная диагностика нарушений целостности кости

<b>Признаки</b>	<b>Нарушение целостности кости</b>	<b>Последствия травмы костей</b>
Анамнез	Заболевания с рождения или после незначительной травмы	В результате острой травмы
Клиника	Чаще тупая, не острая боль с нарушением функции конечности	Острая боль, отек, деформация оси и нарушение функции конечности
Локализация	Любая кость	Любая кость
Данные рентген исследования	Дефекты костного вещества с признаками перестройки	Признаки повреждения в области здоровой костной ткани

### 13. Цели лечения:

- восстановление прочности и целостности кости;
- устранение деформации и дефекта кости;
- восстановление функции конечности

- улучшение качества жизни [6].

## **14. Тактика лечения:**

### **14.1 Немедикаментозное лечение:**

- **Диета:** общий стол №15;
- **Режим:** не ограниченный.

### **14.2 Медикаментозное лечение.**

#### **Антибактериальная терапия:**

**с целью профилактики послеоперационных осложнений:**

- цефалоспорины 1 поколения: цефазолин, 50-100 мг/кг, внутривенно, однократно за 30-60 минут до операции.

**с целью лечения послеоперационных осложнений (курс 5-7 дней):**

- **цефалоспорины 2 и 3 поколения:**  
цефуроксим, 50-100 мг/кг/сут., в 3-4 введения; внутримышечно или внутривенно;  
или цефтриаксон, 20-75 мг/кг/сут., в 1-2 введения, внутримышечно или внутривенно;  
или цефалеперзон, 50-100 мг/кг/сут., в 2-3 введения, внутримышечно или внутривенно;
- **линкозамиды:**  
линкомицин  
внутримышечно, 10 мг/кг/сут, через каждые 12 ч.,  
внутривенное капельное введение в дозе 10-20 мг/кг/сут., в одно или несколько введений при тяжелых инфекциях и детям от 1 месяца и старше;
- **гликопептиды:**  
ванкомицин: 15 мг/кг/сут., не более 2 г/сут., каждые 8 часов, внутривенно, каждая доза должна вводиться не менее 60 мин.

#### **Обезболивающая терапия (в послеоперационный период):**

**ненаркотические анальгетики:**

- парацетамол, 200 мг, таблетки - из расчета 60 мг на 1 кг массы тела ребенка, 3-4 раза в сутки. Интервал между приемами должен быть не менее 4 часов. Максимальная суточная доза 1,5 г - 2,0 г;  
суппозитории парацетамола ректальные 125, 250 мг – разовая доза составляет 10-15 мг/кг массы тела ребёнка, 2-3 раза в сутки, через 4-6 часов;  
суспензия парацетамола 120 мг/5 мл, для приема внутрь – разовая доза препарата составляет 10-15 мг/кг массы тела, 4 раза в сутки, интервал между каждым приемом - не менее 4 ч. (доза для детей в возрасте от 1 до 3 мес. определяется индивидуально).

сироп парацетамола для приема внутрь 2,4% 50 мл – детям от 3 до 12 месяцев по ½ -1 чайной ложки (60 -120 мг); от 1 года до 6 лет по 1-2 чайной ложки (120-240 мг); от 6 лет до 14 лет по 2-3 чайной ложки (240-360 мг), 2 – 3 раза в сутки.

Максимальная продолжительность лечения парацетамолом при применении в качестве анальгетика не более 3 дней.

- суспензия ибупрофена 100 мг/5мл - 200 мл, для приема внутрь, 7-10 мг/кг массы тела, максимальная суточная доза - 30 мг/кг. Интервал между приемами препарата не должен быть менее 6 часов. Продолжительность лечения не более 5 дней, в качестве обезболивающего средства.

**опиоидные анальгетики:**

- трамадол 50 мг/мл -2 мл в растворе для инъекций, детям от 1 до 14 лет: от 1 мг/кг до 2 мг/кг веса внутривенно, внутримышечно или подкожно. Внутривенные инъекции следует вводить очень медленно или они должны быть разведены в инфузионном растворе и введены путем инфузии. Дозу можно повторить с интервалом в 4-6-часов.

- тримеперидин 2% -1 мл в растворе для инъекций, детям старше 2 лет, дозировка составляет 0.1 - 0.5 мг/кг массы тела. Противопоказано детям до 2-х лет.

- морфин 2% 1 мл:

от 2-х до 3-х лет разовая доза составляет 0,1 мл (1 мг морфина), суточная – 0,2 мл (2 мг морфина);

3-4 года: разовая доза - 0,15 мл (1,5 мг), суточная – 0,3 мл (3 мг);

5-6 лет: разовая доза – 0,25 мл (2,5 мг), суточная – 0,75 мл (7,5 мг);

7-9 лет: разовая доза – 0,3 мл (3 мг), суточная – 1 мл (10 мг);

10-14 лет: разовая доза 0,3-0,5 мл (3-5 мг), суточная – 1-1,5 мл (10-15 мг).

**Инфузионная терапия** кристаллоидными растворами с целью замещения и коррекции водно-электролитного обмена:

- раствор натрия хлорида 0,9% - вводят 20-30 мл/кг;

- декстрозы 5% - в первый день вводят 6 г глюкозы/кг/сут., в последующем – до 15г/кг/сут.

**Препараты крови** с заместительной целью, в зависимости от периперационной кровопотери:

- **свежезамороженная плазма** (при дефиците объема циркулирующей крови более 25-30 %, обусловленное кровопотерей, при МНО (Международное Нормализованное Отношение – стандарт определения эффективности свертывания крови) плазмы более 1,5 (норма 0,7-1,0), переливание внутривенно в дозе 10-20 мл/кг массы);

- **эритроцитарная взвесь** (при дефиците объема циркулирующей крови более 25-30 %, гематокрите менее 24 %, снижение гемоглобина ниже 70-80 г/л,

обусловленное кровопотерей, возникновении циркуляторных нарушений показано переливание в дозе 10-20 мл/кг массы тела.

- **тромбоконтрат** (при снижении уровня тромбоцитов ниже  $50 \cdot 10^9$ , на фоне возникшего кровотечения, с дальнейшим поддержанием уровня тромбоцитов  $100 \cdot 10^9$  - переливание внутривенно 1 доза на 10 кг массы) [7].

**14.2.1 Медикаментозное лечение оказываемое на амбулаторном уровне:**  
не проводится.

**14.2.2 Медикаментозное лечение оказываемое на стационарном уровне:**  
**- перечень основных лекарственных средств (имеющих 100% вероятности проведения);**

- цефазолин 500 мг порошок для приготовления раствора для внутривенного и внутримышечного введения

**Нестероидные противовоспалительные средства**

- парацетамол, таблетки 200 мг;
- парацетамол, суппозитории ректальные 125, 250 мг;
- парацетамол суспензия для приема внутрь 120 мг/5 мл;
- парацетамол сироп для приема внутрь 2,4% 50 мл;
- ибупрофен, суспензия для приема внутрь 100 мг/5мл - флакон 200 мл со шприцем дозирующим.

**Анальгетики:**

- трамадол - 50 мг/мл -1 мл раствор для инъекций;
- тримепиридин – 1 или 2% - 1 мл раствор для инъекций;
- морфин – 1% - 1 мл, раствор для инъекции.

**Плазмозамещающие и перфузионные растворы**

- натрия хлорид 0,9% - 500, 400, 200 мл раствор для внутривенной инфузии (50%);
- декстроза 5% - 500, 400, 200 мл раствор для внутривенной инфузии (50%.);

**- перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100% вероятность проведения)**

**Антибиотики**

- цефуроксим, порошок для приготовления раствора для инъекций и инфузий 750мг и 1.5г.;
- цефтриаксон, порошок для приготовления раствора для инъекций 0,5 г и 1,0 г.;
- цефалепазон, порошок для приготовления раствора для внутривенного и внутримышечного введения 1.0 г.;

- линкомицин, раствор для внутривенного и внутримышечного введения, 300 мг/мл.;
- ванкомицин, лиофилизат для приготовления раствора для инфузий, 500 мг, 1000 мг.

**14.2.3 Медикаментозное лечение оказываемое на этапе скорой помощи:** не проводится.

### **14.3 Другие виды лечения:**

#### **14.3.1 Другие виды лечения оказываемые на амбулаторном уровне:**

- охранный режим;
- ЛФК;
- массаж;
- ингаляции;
- санаторно-курортное лечение.

#### **14.3.2 Другие виды, оказываемые на стационарном уровне:**

- лечебное положение;
- перевязки;
- ЛФК;
- ингаляции;
- спелеотерапия;
- светотерапия.

**14.3.3 Другие виды лечения, оказываемые на этапе скорой неотложной помощи:** временная иммобилизации больной конечности.

### **14.4. Хирургическое вмешательство:**

#### **14.4.1 Хирургическое вмешательство оказываемое в амбулаторных условиях:**

- удаление внешних фиксаторов, металлоконструкций, спиц.

#### **14.4.2 Хирургическое вмешательство оказываемое в стационарных условиях [5]:**

##### **Показания к операции:**

- при неэффективном консервативном лечении;
- при наличии дефектов костей;
- нарушение опорной функции нижних конечностей, функций верхней конечности.

##### **Противопоказания к операции:**

- инфекционные заболевания кожных покровов;
- психические заболевания пациента;

- сопутствующие заболевания в стадии обострения.

#### **Методы хирургического лечения:**

- внутрикостный остеосинтез с рассверливанием и без рассверливания костного канала;
- накостный остеосинтез с добавлением костной аутокани и без нее;
- использование имплантатов с памятью формы;
- интрамедуллярный остеосинтез в сочетании с наружной фиксацией;
- блокируемый интрамедуллярный синтез с костной пластикой;
- брешопластика;
- применение деминерализованных аллоимплантатов;
- одномоментное замещение псевдоартрозов и костных дефектов с использованием костного аутотрансплантата и лоскута на питающей ножке;
- компрессионно-дистракционный остеосинтез.

#### **14.5. Профилактические мероприятия:**

- профилактика гнойных послеоперационных осложнений: предоперационная антибиотикопрофилактика, санация послеоперационных ран, перевязки;
- профилактика миграции металлоконструкций (точное выполнение методики операций, использование качественных, зарегистрированных в Республике Казахстан металлоконструкций и инструментов).

#### **14.6. Дальнейшее ведение:**

- лечебное положение;
- перевязки;
- обезболивающая терапия;
- антибактериальная терапия;
- ЛФК (дыхательная гимнастика);
- дренажный массаж;
- ингаляции;
- физиолечение.

Диспансерный учет травматолога-ортопеда поликлиники, с частотой посещения 1 раз в 3 месяца до 2-х лет, далее 1 раз в год до 14 лет.

Рекомендации по навыкам здорового образа жизни: плавание, закаливание, занятие спортом [4].

#### **15. Индикаторы эффективности лечения и безопасности методов диагностики и лечения:**

- восстановление прочности и целостности кости;
- устранение деформации и дефекта кости;
- восстановление функции конечности и улучшение качества жизни [6].

## **II. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА:**

### **16. Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:**

- 1) Нагыманов Болат Абыкенович, к.м.н., доцент, АО "Национальный научный центр материнства и детства", заведующий отделением травматологии-ортопедии и вертебрологии №1, главный внештатный детский травматолог-ортопед МЗ РК;
- 2) Орловский Владислав Николаевич, к.м.н., АО "Национальный научный центр материнства и детства", заведующий отделением травматологии-ортопедии №2;
- 3) Джубаниязов Болат Тугелбаевич, врач анестезиолог-реаниматолог отделения детской реанимации и интенсивной терапии и сектор хирургии АО "Национальный научный центр материнства и детства";
- 4) Шандрова Фатима Даулетовна врач реабилитолог отделения реабилитации и физиотерапии АО "Национальный научный центр материнства и детства";
- 5) Дюсембаева Назигуль Куандыковна, доцент кафедры общей и клинической фармакологии АО «Медицинский университет Астана», врач терапевт высшей категории, врач клинический фармаколог.

### **17. Указание на отсутствие конфликта интересов: отсутствуют.**

**18. Рецензент:** Баймагамбетов Шалгинбай Абыжанович, д.м.н., заместитель директора по клинической работе РГП «НИИ Травматологии и ортопедии».

### **19. Указание условий пересмотра протокола:**

Пересмотр протокола через 3 года после его опубликования и с даты его вступления в действие и/или при наличии новых методов и направлений лечения с уровнем доказательности.

### **20. Список использованной литературы:**

- 1). «Травматология и ортопедия», Н.П. Корнилов, Руководство для врачей в 3 том, 2006 г.;
- 2). «Теоретические и практические аспекты удлинения конечностей методом чрескостного остеосинтеза» / Г.А.Илизаров, В.И.Шевцов, В.И.Калякина и др. // Пленум науч. совета по травматол. и ортопед. АМН СССР. Тез. докл. - Пермь, 1982. - С.33-36;
- 3). «О коррекции деформации голени у детей и подростков при болезни Эрлахер-Блаунта», Х. Мофаззалул // Ортопедия, травматология и протезирование. 1990. - №3. — С. 23;
- 4). «Оперативное лечение больных с деформациями коленного сустава» / В.И.;
- 5). Шевцов, Л.В .Скляр, А.Я. Коркин // Гений ортопедии. -1996.-№2-3.- С. 72;

6). «Ложные суставы костей. Этиопатогенез, диагностика, лечение», В.М. Гайдуков, 1998. - 105 с.;

7). «Treatment of lower extremities pseudo-arthritis», Panella M. et al.. J. Minerva ortop., E traumatologica (Италия), 1989, v. 40, № 1, p. 1-9.