

Одобрено
Объединенной комиссией
по качеству медицинских услуг
Министерства здравоохранения
и социального развития
Республики Казахстан
от «28»июня 2016 года
Протокол №6

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

ПЕРЕЛОМЫ ЗАХВАТЫВАЮЩИЕ НЕСКОЛЬКО ОБЛАСТЕЙ ТЕЛА

1. Содержание:

Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9	1
Дата разработки протокола	1
Пользователи протокола	1
Категория пациентов	2
Шкала уровня доказательности	2
Определение	2
Классификация	3
Диагностика и лечение на амбулаторном уровне	10
Показания для госпитализации	10
Диагностика и лечение на этапе скорой неотложной помощи	10
Диагностика и лечение на стационарном уровне	13
Медицинская реабилитация	29
Паллиативная помощь	30
Сокращения, используемые в протоколе	30
Список разработчиков протокола	30
Список рецензентов	31
Список использованной литературы	31
Приложение 1	37
Приложение 2	42

2. Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9: см. приложение 2 к КП.

3. Дата разработки протокола: 2016 год.

4. Пользователи протокола: врачи скорой помощи, врачи общей практики, педиатры, детские травматологи, детские анестезиологи-реаниматологи, детские хирурги, детские нейрохирурги, детские челюстно-лицевые хирурги, детские

оториноларингологи, детские комбустиологи, детские урологи, детские ангиохирурги.

5. Категория пациентов: дети.

6. Шкала уровня доказательности:

A	Высококачественный мета-анализ, систематический обзор РКИ или крупное РКИ с очень низкой вероятностью (++) систематической ошибки результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
B	Высококачественный (++) систематический обзор когортных или исследований случай-контроль или Высококачественное (++) когортные или исследований случай-контроль с очень низким риском систематической ошибки или РКИ с невысоким (+) риском систематической ошибки, результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
C	Когортное или исследование случай-контроль или контролируемое исследование без рандомизации с невысоким риском систематической ошибки (+). Результаты, которых могут быть распространены на соответствующую популяцию или РКИ с очень низким или невысоким риском систематической ошибки (++) или (+), результаты которых не могут быть непосредственно распространены на соответствующую популяцию.
D	Описание серии случаев или неконтролируемое исследование или мнение экспертов.

7. Определение [1]: Политравма – это сложный патологический процесс, обусловленный повреждением нескольких анатомических областей или сегментов конечностей с выраженным проявлением синдрома взаимного отягощения, который включает в себя одновременное начало и развитие нескольких патологических состояний и характеризуется глубокими нарушениями всех видов обмена веществ, изменениями со стороны центральной нервной системы (ЦНС), сердечно-сосудистой, дыхательной и гипофизарно-надпочечниковой систем.

8. Классификация [2]:

- сочетанные травмы;
- множественные травмы;
- комбинированные травмы.

Патогенетическая классификация течения травматической болезни:

- Период острой реакции на травму.
- Период ранних проявлений травматической болезни.
- Период поздних проявлений травматической болезни.
- Период реабилитации.

Вышеизложенная концепция призывает рассматривать травматический шок, кровопотерю, посттравматический токсикоз, тромбогеморрагические нарушения, посттравматическую жировую эмболию, СПОН, сепсис не как осложнения политравмы, а как патогенетические связанные звенья единого процесса – травматической болезни [3].

Классификация травм

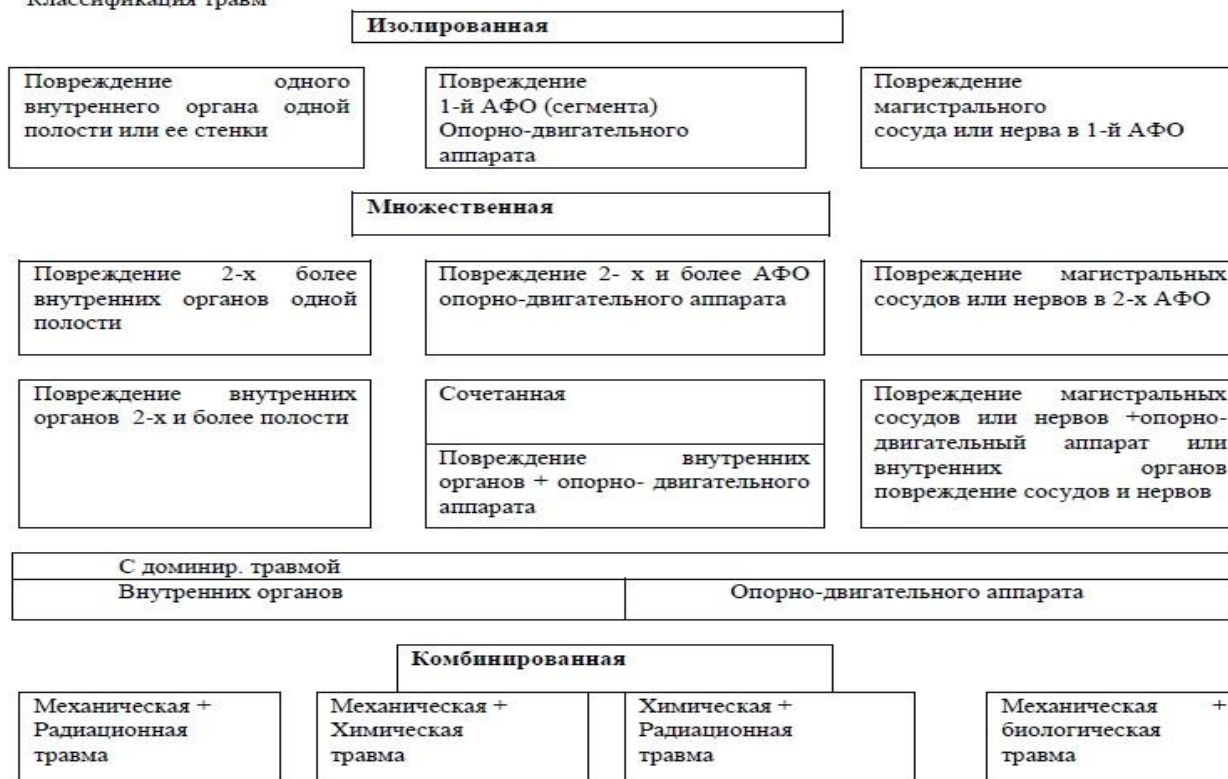


Схема 2. Классификация сочетанных механических повреждений.

Классификация СМП



Классификация по уровню тяжести политравмы:

- Класс 1:
 - кровопотеря $\leq 15\%$ ОЦК;
 - нормальное АД;
 - увеличение ЧСС на 10 – 20%;
 - симптом «бледного пятна» отсутствует.
- Класс 2:
 - кровопотеря 20 – 25% ОЦК;
 - тахикардия $>$ ударов/минута;
 - тахипноэ 35 – 40 в 1 минуту;
 - симптом «бледного пятна» более 3 секунд;
 - снижение систолического АД;
 - снижение пульсового давления;
 - ортостатическое давление АД $>$ 10-15-мм.рт.ст.;
 - мочеотделение равно 1 мл/кг/ч.
- Класс 3:
 - кровопотеря 30 – 35% ОЦК;
 - другие вышеназванные признаки;
 - мочеотделение $<$ 1 мл/кг/ч;
 - летаргия, рвота, холодный липкий пот.
- Класс 4:

- кровопотеря 30 – 35% ОЦК;
- пульс не пальпируется, АД не определяется;
- кома.

Классификация множественных повреждений:

Степень тяжести	Клиническая оценка	Примеры
1 степень тяжести – легкие повреждения	Симптомы шока отсутствуют; РаО ₂ в пределах нормы	ЧМТ легкой степени тяжести в сочетании с 1-2 переломами верхних конечностей или одним переломом костей голени, или односторонним передним переломом костей тазового кольца; множественные ушибы, поверхностные и глубокие раны
2 степень тяжести – тяжелые повреждения без угроза для жизни	Единичные симптомы шока; кровопотеря до 25% ОЦК; РаО ₂ снижено незначительно (>60 мм.рт.ст.)	ЧМТ средней степени тяжести в сочетании с переломами бедра или 2 костей голени; оскольчатые переломы нижних конечностей; полный перелом костей тазового кольца
3 степень тяжести – тяжелые повреждения, угрожающие жизни	Тяжелый шок; кровопотеря до 50% ОЦК и более; РаО ₂ снижено ниже 60 мм.рт.ст.	ЧМТ тяжелой степени тяжести в сочетании с открытыми или закрытыми переломами конечностей; повреждения грудной и брюшной полости; повреждения паренхиматозных органов

Классификация шока (по Marino P., 1999).

Параметр	Класс			
	1	2	3	4
Объем кровопотери (%)	15 и менее	20-25	30-40	40 и более
ЧСС, уд/мин	Менее 100	100	120	Более 140
АД сист	90-100	70-90	60-70	Менее 60
Диурез, мл/час	Более 30	20-30	5-15	Менее 5
Сознание	Тревога	Возбуждение	Спутанное	Угнетение

Классификация переломов по Salter – Harris (повреждения зон роста у детей):

- Salter – Harris тип 1 – линия перелома проходит по ростковой пластинке, по соединению зон гипертрофии и временной оссификации. Линия перелома не вовлекает зоны роста и нарушения роста маловероятны.
- Salter – Harris тип 2 – имеется срезающее повреждение зоны роста и частичный метафизарный (фрагмент Thurston-Holland). 70% повреждений зон роста представлены этим типом. Подобно переломам 1 типа это повреждение не вовлекает зоны роста и нарушения роста маловероятны.

- Salter – Harris тип 3 – имеется внутрисуставной раскол эпифиза с повреждением ростковой пластинки. перелом пересекает зоны роста. Если репозиция неидеальна вероятность нарушений роста высокая. Необходима открытая репозиция.
- Salter – Harris тип 4 – перелом проходит от суставной поверхности через все слои ростковой пластинки и через метафиз. Зона роста вовлечена. Необходима анатомическая репозиция и фиксация.
- Salter – Harris тип 5 – имеется вдавление суставной поверхности и ростковой пластинки. Этот тип повреждения часто диагностируется ретроспективно. Возникает частичная остановка роста.
- Salter – Harris тип 6 – отрывной перелом по зоне прикрепления связки вместе с участком перихондрального кольца (зона Ranvier). Необходимы точная репозиция и фиксация, тем не менее, нарушения роста могут возникать.
- Salter – Harris тип 7 – открытое абразивное повреждения периферии ростковой пластинки; часто приводит к мостовидному закрытию зоны роста.

Классификация АО переломов длинных трубчатых костей у детей:

Кость кодируют:

- 1- плечевая кость,
- 2- лучевая/локтевая кость,
- 3- бедренная кость,
- 4- больше/малоберцовая кость.

Сегменты в пределах костей кодируют аналогичным образом:

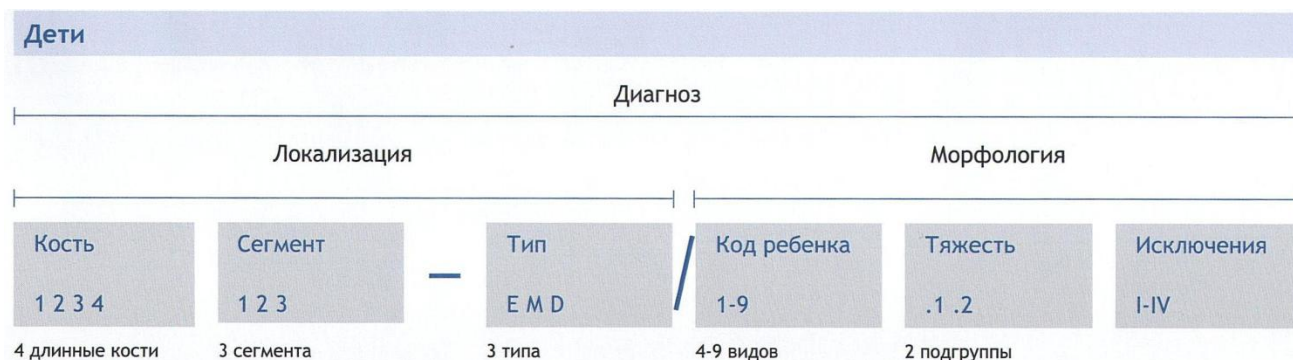
- 1 - проксимальный конец,
- 2 - диафизарный,
- 3 –дистальный.

Но их идентификация отличается от таковой у взрослых.

При переломах длинных трубчатых костей у детей метафиз определяют по квадрату, стороны которого равны наиболее широкой части интересующей зоны роста. Для парных костей квадраты включают в себя обе кости.

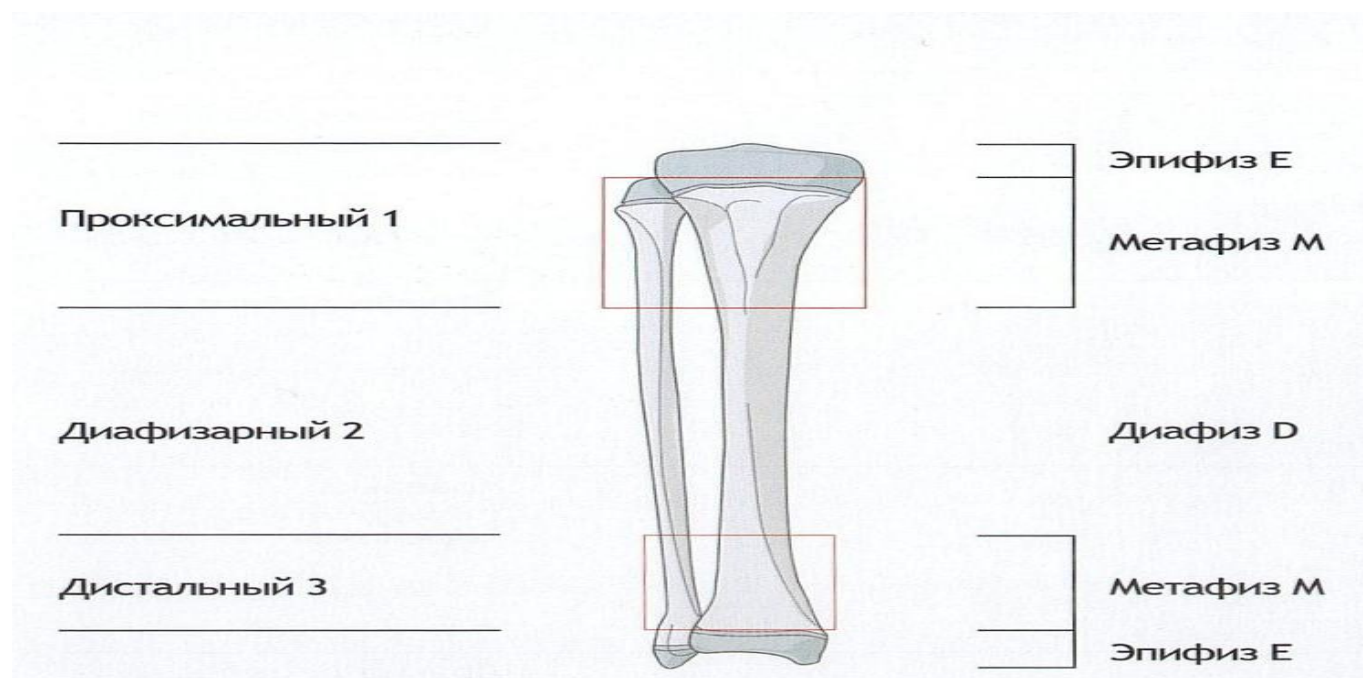
Следовательно три сегмента будут определяться следующим образом:

- сегмент 1 – проксимальный эпифиз и метафиз,
- сегмент 2 – диафиз,
- сегмент 3 – дистальный метафиз и эпифиз.


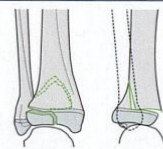








Исходный код тяжести применяемый у взрослых (А-В-С), заменен другой классификацией переломов:

Е – эпифиз, М – метафиз, D – диафиз.



Специфические переломы у детей (называемые также детскими типами) указывают в коде ребенка).

E/1		Salter-Harris тип I	E/6		Трехплоскостные переломы
E/2		Salter-Harris тип II	E/7		Отрывы связок
E/3		Salter-Harris тип III	E/8		Краевые (чешуйчатые) переломы
E/4		Salter-Harris тип IV	E/9		Другие переломы, напр. абразивное повреждение
E/5		Переломы Tillaux (двухплоскостные)			

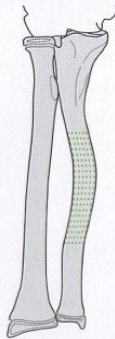
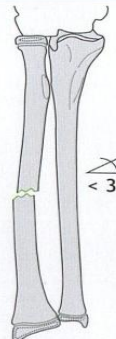
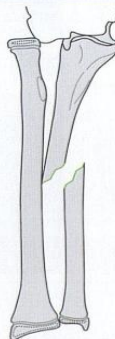

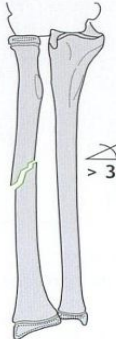
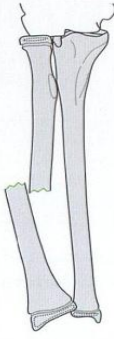


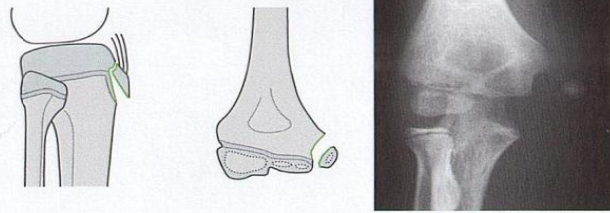
D/1		Переломы сгибательные Пластические деформации	D/4		Полные поперечные переломы $\angle < 30^\circ$	D/6		Переломы Monteggia
D/2		Переломы типа «зеленой ветки»	D/5		Полные косые / спиральные переломы $\angle > 30^\circ$	D/7		Переломы Galeazzi
						D/9		Другие переломы

Табл. 4.4-5 Классификация АО переломов длинных костей у детей: типы диафизарных переломов у детей.

M/2		Неполные переломы, типа «зеленой ветки»
M/3		Полные переломы
M/7		Костно-связочные или апофизарные повреждения
M/9		Другие переломы

Тяжесть перелома градируется не столько по влиянию на сращение, сколько по необходимости определения показаний к применению различных методов остеосинтеза.

Кодирование различает следующие типы переломов:

- Простые;
- Клиновидные или сложные (оскольчатые) переломы, два основных фрагмента и как минимум один промежуточный фрагмент.

Исключения и дополнительная кодировка:

- переломы апофиза определяют как метафизарные переломы;
- переходные переломы с метафизарным клином или без него классифицируются как метафизарные переломы;
- внутрисуставные и внесуставные отрывные повреждения связок с костным фрагментом являются соответственно эпифизарными и метафизарными повреждениями;
- надмышелковые переломы плечевой кости (код 13-M/3) получают дополнительный код в зависимости от степени смещения (1-4), в модификации классификации vonLaer:

- 1 – несмещенный перелом, смещение <2 мм и угловая деформация <5 градусов;
- 2 – смещенный перелом, но задний кортикальный слой интактен, нет варусной/вальгусной (только угловое смещение – угол открыт кзади);
- 3 – контакт между отломками сохранен, любое угловое смещение >градусов дополнительно к заднему угловому смещению;
- 4 – нет контакта между поверхностями переломов, нет контакта между отломками, полное смещение определяется во всех проекциях (независимо от проекции).

Переломы головки лучевой кости (21-M2, 21/м/3, 21-E/1 или 21-E/2) получают дополнительный код в зависимости от оси отклонения и уровня смещения:

1. нет смещения, нет угловой деформации;
2. угловая деформация и смещение до половины диаметра кости;
3. угловая деформация и смещение более половины диаметра кости или полное смещение.

Эпифизиолиз и эпифизиолиз с метафизарным клином шейки бедренной кости кодируют как обычные эпифизарные и переломы Salter – Harris тип 1- 2 типа: E/1 и E/2.

Перелом шейки бедра – переломы типа M:

- 1 – чрезшеечные,
- 2 – базицервикальные,
- 3 – чрезвертельные.

9. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ: нет.

10. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ [2]:

10.1 Показания для плановой госпитализации: нет.

10.2 Показания для экстренной госпитализации: все пациенты с политравмой подлежат госпитализации в зависимости от тяжести состояния в отделение реанимации либо в профильные отделения.

11. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА ЭТАПЕ СКОРОЙ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ [1]:

1) Диагностические мероприятия:

Диагностические мероприятия проводят по принципу приоритетности:

- Высшая степень приоритетности:
 - дыхание;
 - сердечно-сосудистая система;

- тяжелые кровотечения;
- тампонада перикарда.
- Средняя степень приоритетности:
 - шок;
 - внутренне кровотечение;
 - черепно-мозговая травма;
 - повреждение спинного мозга;
 - перелом позвоночника, ожоги.
- Низкая степень приоритетности:
 - повреждение нижних отделов урогенитального тракта;
 - периферических нервных стволов и мышц;
 - периферические переломы.

Разделение пострадавших на основании оценки их общего состояния, характера повреждений и возникших осложнений с учетом прогноза на 4 группы:

- *сортировочная группа (черная маркировка)* – пострадавшие с крайне тяжелыми, несовместимыми с жизнью повреждениями, а также находящиеся в терминальном состоянии (агонирующие), которые нуждаются только в симптоматической терапии. Прогноз неблагоприятен для жизни.
- *сортировочная группа (красная маркировка)* – тяжелые повреждения, представляющие угрозу для жизни, т.е. пострадавшие с быстро нарастающими опасными для жизни расстройствами основных жизненно важных функций организма (шок), для устранения которых необходимы срочные лечебно-профилактические мероприятия. Прогноз может быть благоприятен при своевременном оказании медицинской помощи.
- *сортировочная группа (желтая маркировка)* – повреждения средней степени тяжести, т.е. не представляющие непосредственной угрозы для жизни. Возможно развитие опасных для жизни осложнений. Прогноз для жизни относительно благоприятный.
- *сортировочная группа (зеленая маркировка)* – легко пораженные, т.е. пострадавшие с легкими повреждениями.

2) Медикаментозное лечение [4]:

- Освобождение пострадавшего без нанесения ему дополнительных травм.
- Освобождение и поддержание проходимости верхних дыхательных путей (тройной прием П. Сафара).
- Проведение экспираторных методов ИВЛ.
- Остановка наружного кровотечения с помощью жгута или давящей повязки.
- Придание безопасного положения пострадавшему в бессознательном состоянии (физиологическое положение на боку).

- Придание безопасного положения пострадавшему с признаками шока (с опущенным головным концом).

Первоочередные задачи догоспитального этапа:

- Проблема нормализации дыхания.
- Устранение гиповолемии (кристаллоиды).
- Проблема обезболивания (промедол, фентанил, трамадол, местная блокада (новокаин, лидокаин), парацетамол, кетопрофен).
- Наложение асептических повязок и транспортных шин.

Протокол реанимационного пособия больным с политравмой на догоспитальном этапе:

- Обеспечение проходимости дыхательных путей и нормализации газообмена:
 - Оксигенотерапия: при $SpO_2 < 94\%$ – ингаляция увлажненного кислорода через лицевую маску либо носовой катетер.
 - Интубация трахеи.
 - Крикотомия.
 - Дренирование плевральной полости.
 - При необходимости ИВЛ.
- Поддержание кровообращения и борьбы с шоком:
 - Временная остановка кровотечения, с помощью жгута или давящей повязки.
 - Канюляция 2-3 периферических вен.
 - Инфузия коллоидных и кристаллоидных растворов: физиологический раствор, раствор Рингера-Лока, декстран, желатин, гидроксипропилкрахмал (в виде 6% раствора с молекулярным весом 200000).
- Бальная оценка тяжести состояния больных: ЧСС, АД, индекс Альговера (ШИ), пульсоксиметрия (SpO_2).
- Анестезия проводится пациентам как в сознание так и в бессознательном состоянии: фентанил 2 мг/кг (УД – А), диазепам 10 мг (УД – В), локальная анестезия в местах переломов раствором 1% лидокаина (УД – А).
- Гормонотерапия: дексаметазон (УД – А), преднизолон (УД – В).
- Стабилизация шейного отдела позвоночника.
- Иммобилизация переломов.
- Профилактика теплопотерь.
- Документирование состояния кровообращения, дыхания, оценка уровня сознания и активных движений.
- Транспортировка в лечебное учреждение, на фоне продолжающейся ИТ.

Принципы восполнения кровопотери в зависимости от степени шока:

Класс кровопотери	Дефицит ОЦК	Инфузионные растворы	Объемные соотношения для восполнения дефицита
1	<i>Менее 15%</i>	Кристаллоиды	3*Дефицит ОЦК
2	<i>20-25%</i>	Кристаллоиды	3*Дефицит ОЦК
		Коллоиды	1*Дефицит ОЦК
		СЗП	1*Дефицит ОЦК
3	<i>30-40%</i>	Кристаллоиды	1*Дефицит ОЦК
		Коллоиды	3*Дефицит ОЦК
		Цельная кровь, ее компоненты	1*Дефицит ОЦК
4	<i>Более 40</i>	Кристаллоиды	3*Дефицит ОЦК
		Коллоиды	1*Дефицит ОЦК
		Цельная кровь, ее компоненты	1*Дефицит ОЦК

Показания к интубации трахеи:

- профилактика аспирации желудочного содержимого;
- необходимость проведения санации трахеобронхиального дерева;
- признаки развивающейся обструкции дыхательных путей (стридор, хрипы);
- неадекватное спонтанное дыхание и оксигенация;
- сниженный или быстро меняющийся ментальный статус, кома (оценка по шкале ком Глазго <9 баллов);
- шок;
- необходимость использования мышечных релаксантов.

12. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ[1,2]:

1) Диагностические критерии:

Жалобы и анамнез:

- сбор первичной информации, которую могут сообщить родственники пострадавшего, очевидцы случившегося или сотрудники бригады, доставившие пострадавшего с места травмы;
- своевременная и краткая информация о механизме травмы, времени от момента травмы, величине ориентировочной кровопотери на месте травмы может значительно облегчить работу врачей и улучшить ее результаты.

Физикальное обследование:

- внешний осмотр:

Проводится параллельно или после решения приоритетных задач по оказанию неотложной помощи. В первую очередь проводится оценка нарушений сознания. С этой целью более удобно пользоваться шкалой ком Глазго – GlasgowComaScale (GCS) (см.таблицу1)

Показатель	Параметры показателя	Баллы
<i>Открытие глаз</i>	произвольное	4
	на обращенную речь	3
	на болевой стимул	2
	отсутствует	1
<i>Двигательная реакция</i>	выполняет команды	6
	целенаправленный на болевой раздражитель	5
	нецеленаправленная на болевой раздражитель	4
	тоническое сгибание на болевой раздражитель	3
	тоническое разгибание на болевой раздражитель	2
	отсутствует	1
<i>Речь</i>	ориентированность полная	5
	спутанная	4
	непонятные слова	3
	нечленнораздельные звуки	2
	отсутствует	1
<i>Открытие глаз</i>	произвольное	4
	на обращенную речь	3
	на болевой стимул	2
	отсутствует	1

Градации расстройств сознания.

Количество баллов	Уровень депримации ЦНС
15 баллов	ясное сознание
13-14 баллов	оглушение
9-12 баллов	сопор
3-8 баллов	кома
Менее 3 баллов	смерть мозга

Оценка состояния больного должна проводиться на основании результатов проведенных обследований по интегральным прогностическим шкалам [7.]

Для оценки тяжести травмы используется шкала RTS.

Модифицированная шкала тяжести травмы (Fitzmaurice L.S., 1997)

Модифицированная оценка травмы, балл	Параметр		
	Шкала комы Глазго, баллы	Систолическое АД, мм рт.ст.	Частота дыхания в минуту
4	13-15	Более 89	10 -29
3	9-12	76 - 89	Более 29
2	6-8	50 - 75	6-9
1	4-5	1- 49	1-5
0	3	0	0

Каждый показатель имеет оценку от 0 до 4 баллов, затем все баллы складываются (сумма в пределах от 0 до 12 баллов). Оценка по шкале ≤ 11 баллов указывает на наличие серьезной травмы.

Оценка по RTS	Исход
8	Вероятность смерти < 1%
<8	Необходима госпитализация в специализированное отделение
4	Вероятность смерти 50%
<1	Вероятность смерти > 98%

Вероятность выживания больного определяется по формуле:

$$Ps = 1 / (1 + e^{-b})$$

$$где b = b_0 + b_1 * (TS) + b_2 * (ISS) + b_3 * (A)$$

Ps – вероятность выживания;

e – Константа, равная 2,718282

A – балл возраста пострадавшего:

b_0, b_1, b_2, b_3 - коэффициенты, полученные методом регрессивного анализа (разные для закрытой и открытой травмы).

Таблица 2. Оценка кровопотери при повреждениях опорно-двигательного аппарата и операционной травме:

Локализация перелома, вид оперативного вмешательства	% ОЦК	Кровопотеря, л
Кости таза без нарушения целостности тазового кольца	20-40	0,6 – 0,8
Кости таза с нарушением целостности тазового кольца	40-100	0,8-1,2
Бедренная кость	20-50	0,4-0,8
Кости черепа (закрытые переломы)	5-10	0,025-0,15

Кости черепа (открытые переломы)	20-40	До 0,5
Позвоночник	10-30	До 0,3
Плечевая, большеберцовая кость	10-30	0,05-0,3
Голеностоп, предплечье	5-10	0,02-0,1
Лучевая, локтевая кость	5-10	0,01 - 0,1
Ребро	2-4	0,01-0,02
Остеосинтез крупных костей	10-15	0,1-0,5
Ампутация голени	5-15	0,3-0,5
Лапаротомия, торакотомия	15-20	0,1-0,3

Примечание: при открытом переломе добавить 50% ожидаемой кровопотери

Педиатрическая шкала травмы PediatricTraumaScore (RTS) (TepasJ.J. et al., 1985).

Характеристика	+2	+1	-1
Вес, кг	>20	10-20	<10
Дыхательные пути	Норма	Частично проходимы	Непроходимы, требуются дополнительные меры
АД	>90 мм.рт.ст., определяется пульс на лучевой артерии	50-90 мм.рт.ст., пальпируется каротидный пульс	<50 мм.рт.ст., пульс не пальпируется
Уровень сознания	В сознание	Нарушенное	Кома
Открытые раны	Отсутствуют	Небольшие	Большое или проникающее
Повреждения скелета	Отсутствуют	Минимальное	Открытое или множественное

Суммарная оценка по шкале:

9-12 баллов – легкая травма;

6-8 баллов – потенциальная угроза для жизни;

0 – 5 баллов – опасное для жизни состояние;

менее 0 баллов – фатальное состояние.

Детская шкала тяжести травмы(FORDE.G., 1994).

Клиническая категория	Балл		
	+2	+1	-1
Масса тела.кг	≥20	10-20	<10
Дыхательные пути	Нормальные	Проходимы	Непроходимы
Систолическое давление крови, мм.рт.ст.	≥90	50-90 мм.рт.ст.	<90 мм.рт.ст.

Центральная нервная система	Сознание ясное	Спутанность/сознания/ потеря сознания	Кома/децебрация
Открытая рана	Нет	Незначительная	Обширная/проникающая
Костная система	Нет	Закрытый перелом	Открытый/множественные переломы

Если нет манжеты для определения АД, используйте следующие баллы:

+2 – пульсу запястья прощупывается;

+1 – пульс в паху не пальпируется;

-1 – пульс не пальпируется.

Если общая оценка по шкале < 8 баллов, следует немедленно приступить к оказанию помощи и госпитализировать ребенка в стационар.

Лабораторные исследования:

- Общий анализ крови: уровень эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, гематокрит, СОЭ, агрегация эритроцитов.
- Биохимический анализ крови: общий белок, его фракции, мочевины, креатинина, билирубина и его фракции, ферментативная активность крови, липидный состав крови, электролиты.
- Общий анализ мочи.
- Гемостазиограмма.

Инструментальные исследования:

- Электрокардиография;
- УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза;
- УЗИ плевральных полостей;
- Эхоэнцефалоскопия;
- Рентгенография черепа;
- Рентгенография органов грудной клетки;
- Рентгенография шейного отдела позвоночника;
- Рентгенография грудного отдела позвоночника;
- Рентгенография таза;
- Рентгенография различных сегментов опорно-двигательного аппарата в зависимости от локализации повреждений;
- Компьютерная томография черепа, грудного, абдоминального сегментов позвоночника, таза – по показаниям в зависимости от локализации повреждений, механизма травмы.
- Ангиография.

Транспортировка больного в отделение лучевой диагностики для проведения КТ возможна только после исключения внутрибрюшного кровотечения и патологии органов грудной клетки, требующих оперативного вмешательства.

2) Диагностический алгоритм:



3) Перечень основных диагностических мероприятий:

- Общий анализ крови: уровень эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, гематокрит, СОЭ, агрегация эритроцитов.
- Биохимический анализ крови: общий белок, его фракции, мочевины, креатинина, билирубина и его фракции, ферментативная активность крови, липидный состав крови, электролиты.
- Гемостазиограмма.
- Электрокардиография.
- УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза.
- УЗИ плевральных полостей.
- Эхоэнцефалоскопия.
- Рентгенография черепа.
- Рентгенография органов грудной клетки.
- Рентгенография шейного отдела позвоночника.
- Рентгенография грудного отдела позвоночника.
- Рентгенография таза.
- Рентгенография различных сегментов опорно-двигательного аппарата в зависимости от локализации повреждений.
- Компьютерная томография черепа, грудного, абдоминального сегментов позвоночника, таза – по показаниям в зависимости от локализации повреждений, механизма травмы.

4) Перечень дополнительных диагностических мероприятий:

- КОС и газы крови.
- Осмолярность сыворотки крови.
- Определение уровня лактата.
- Магнитно-резонансная томография.
- Ангиография сосудов таза.
- УЗИ суставов (в области повреждений).
- Тропонины, BNP, Д-димер, гомоцистеин.
- Иммунограмма.
- Цитокиновый профиль (интерлейкин-6,8, ФНО- α).
- Маркеры костного метаболизма (остеокальцин, дезоксипиридинолин).
- Ангиография.

Контролируемые системы и параметры у детей в шоке:

Системы	Показатели	Контроль
ЦНС	Шкала ком Глазго	Каждые 3-4 часа
	Размер зрачков и их реакция	Ежечасно

	Ликворное давление	По показаниям
	Исследование ликвора (биохимия, цитоз, бак.посев)	По показаниям
Дыхание	Частота дыхания	Постоянно
	Пульсоксиметрия	Постоянно
	Транскутанное определение pO ₂ и pCO ₂	Постоянно
	Параметры респираторной поддержки (FiO ₂ пиковое давление вдоха; время вдоха и выдоха и их соотношение; PEEP, частота дыхания); PaO ₂ /FiO ₂ (норма >200)	Ежечасно
	Показатели КОС	Ежечасно
	Оценка трахеобронхиального секрета	Постоянно
	Аускультация, перкуссия грудной клетки	Каждые 30 минут
	Рентгенография органов грудной клетки	При поступлении, далее по показаниям
	Компьютерная томография органов грудной клетки	По показаниям
Сердечно-сосудистая	Частота и ритм сердечных сокращений (ЭКГ)	Постоянно
	Артериальное давление	Постоянно
	Центральное венозное давление	Постоянно или дискретно ежечасно
	Давление в легочной артерии, давление заклинивания легочных капилляров	По показаниям
	Определение сердечного выброса	Ежечасно
	Реоплетизмография	Ежечасно
	Симптом «Бледного пятна» (норма ≤2)	Ежечасно
	Температурный градиент (центральная-периферическая, норма <5 °C)	Ежечасно
Мочевыделительная	Масса тела больного	Через 6 часов
	Расчет прибавки или убыли массы тела	Каждые 24 часа
	Объем вводимых парентерально и энтерально жидкости, электролитов, субстратов	Каждые 6 часов
	Объем потерь жидкостей и электролитов(ренальных и экстраренальных)	Каждые 6 часов
	Определение плотности мочи, ее биохимического состава, рН, осмолярности	По показаниям
	Бактериологическое исследование мочи	По показаниям
	Ультразвуковое исследование почек	По показаниям
Пищеварительная система и метаболизм	Объем, характер и рН желудочного содержимого	При поступлении
	Наличие перистальтики	ежечасно
	Наличие стула, его кратность, патологические примеси	При поступлении далее по показаниям
	Бак исследование стула, капrogramма	По показаниям
	УЗИ органов брюшной полости, ФЭФГДС, колоноскопия, обзорная рентгенография органов брюшной полости	По Показаниям

	Остаточный объем после зондового кормления	Перед каждым кормлением
	Определение уровня глюкозы, мочевины, кальция в плазме расчет азотистого баланса	Не реже одного раза в сутки, по показаниям чаще
Гематология	Гематокрит, уровень гемоглобина, число тромбоцитов, лейкоцитарная формула, время свертывания по Ли-Уайту, активированное протромбиновое время, фибриноген и его продукты	Кратность и объем исследования устанавливается индивидуально, но не реже одного раза в сутки

5) Тактика лечения[4]: всем пациентам показана госпитализация. Тактика лечения жизнеопасных и критических политравм, согласно которой в зависимости от тяжести состояния пострадавшего, оцененной по объективным показателям, в раннем периоде применяются только те методы, которые не вызывают серьезного ухудшения состояния пациента.

– **Немедикаментозное лечение:**

Режим в зависимости от тяжести состояния:

- Режим 1 – постельный режим;
- Режим 2 – ходьба с помощью костылей с передвижением в пределах палаты;
- Режим 3 – ходьба с помощью костылей или трости с передвижением по коридору и выход на улицу;
- Диета – 15;

– **Медикаментозное лечение (в зависимости от степени тяжести заболевания):**

Мероприятия первой очереди:

- Ингаляция кислорода или ИВЛ.
- Катетеризация магистральной или периферической вены.
- Катетеризация мочевого пузыря .

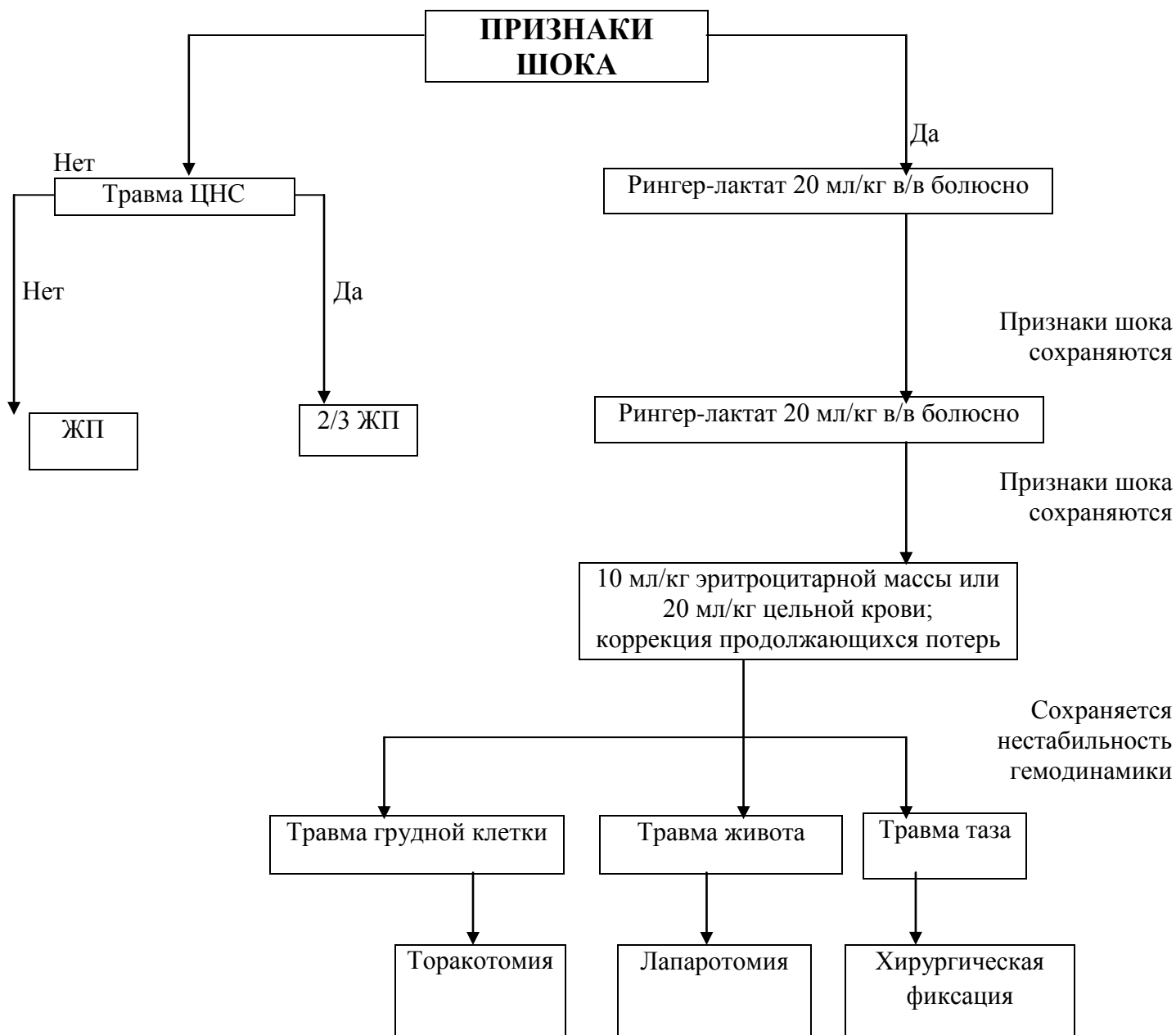
Темпы инфузионной терапии не зависят от калибра вены, в которую проводится инфузия, а прямо пропорциональны диаметру и обратно пропорциональны длине катетера [5].

Основные направления терапии:

- Обеспечение проходимости дыхательных путей и адекватной вентиляции.
- Обеспечение адекватной перфузии тканей, что достигается коррекцией острой кровопотери, гиповолемических и метаболических расстройств.
- Адекватное обезболивание и седация.

- Лечение органных дисфункций.
- Оперативное лечение повреждений.

Терапия шока:



Обеспечение проходимости дыхательных путей:

Абсолютные показания для эндотрахеальной интубации (интубация трахеи и перевод на ИВЛ осуществляется при наличии хотя бы одного признака):

- отсутствие дыхания;
- отсутствие сердечной деятельности;
- угнетение сознания по шкале ком Глазго менее 8 баллов;

- нарушение механики дыхания (множественные переломы ребер с флотацией грудной клетки).

Дополнительные признаки для эндотрахеальной интубации (интубация трахеи и перевод на ИВЛ производится при наличии хотя бы двух признаков):

- Частота дыхания более 29 или менее 10 в мин;
- Неритмичный характер дыхания;
- PO_2/FiO_2 коэффициент <300 ;
- $PCO_2 >45$ или <25 мм рт.ст. (при $FiO_2=0,21$);
- $PO_2 <70$ мм рт.ст. (при $FiO_2=0,21$);
- $SpO_2 <90\%$ (при $FiO_2=0,21$);
- Аспирация крови, желудочного содержимого;
- Наличие повреждений лицевого скелета;
- Наличие ожогов головы и шеи;
- Наличие признаков повреждения шейного отдела позвоночника;
- Среднее артериальное давление < 80 мм рт.ст.;
- Существование ранее хронической легочной болезни;
- Угнетение сознания по шкале ком Глазго 9-13 баллов;
- Судорожный синдром;
- Необходимость введения наркотических анальгетиков и седативных средств;
- Значительные сопутствующие повреждения;
- Если имеется любое сомнение относительно состояния дыхательных путей.

Алгоритм проведения эндотрахеальной интубации у пациентов с политравмой:

- оценка состояния дыхательных путей с удалением инородных тел из ротоглотки;
- преоксигенация и вспомогательная вентиляция маской при $FiO_2 1,0$;
- ручная коаксиальная стабилизация;
- удаление передней части стабилизирующего шейного воротника;
- надавливание на перстневидный хрящ (прием Селика) в течение выполнения вспомогательной вентиляции маской и интубации;
- местная анестезия (лидокаин) или общая анестезия (диазепам, кетамин, тиопентал в стандартных индукционных или сниженных дозах). При первой попытке интубации использование миорелаксантов не рекомендуется.
- прямая ларингоскопия и оротрахеальная интубация (метод выбора);
- подтверждение положения эндотрахеальной трубки аускультативно и по капнограмме;
- возвращение передней части стабилизирующего воротника.

Базовые принципы интенсивной терапии:

Согласно современным представлениям, при проведении интенсивной терапии любого критического состояния необходимо поддерживать соответствие между потребностями организма в кислороде и нутриентах и возможностями их доставки: $VO_2 = DO_2$.

Для создания этого соответствия существует два направления интенсивной терапии:

1. *Снижение потребления кислорода (VO_2) и нутриентов* — гипотермия, индуцируемая физическими или фармакологическими методами.
2. *Повышение доставки кислорода и нутриентов (DO)*.

Доставка кислорода и нутриентов зависит от следующих параметров:

$$DO_2 = MOC \times Hb \times (SaO_2 - SvO_2),$$

где MOC — минутный объем сердца,

Hb — уровень гемоглобина,

SaO₂, SvO₂ — сатурация кислорода артериальной и венозной крови.

Повышение DO, можно достичь:

- повышением MOC (инфузионная терапия коллоидами и кристаллоидами, вазопрессорная и инотропная поддержка);
- улучшением реологических свойств крови (пентоксифиллин, реополиглюкин, гемодиллюция);
- коррекцией анемии.

Алгоритм определения объема оперативного вмешательства согласно концепции контроля повреждений (Damage Control) [5]

Алгоритм оказания помощи пациентам с политравмой в зависимости от тяжести состояния (по Rare и соавт. с изменениями)



б) Перечень основных лекарственных средств: (имеющих 100% вероятность применения):

1. Инфузионные средства:

- Кристаллоиды (0,9 % раствор натрия хлорида, р-р Рингера);
- Коллоиды (альбумин 5%, 10%, 6 %-10% раствор гидроксиэтилкрахмала, декстран);
- Препараты крови – Эритроцитарная масса, свежезамороженная плазма.

2. Кардиотонические средства и средства для коррекции гемодинамических нарушений:

- Добутамин;
- Допамин;
- Эпинефрин.

5. Антибиотикопрофилактика – защищенные пеницилины, цефалоспорины 2-3 поколения, аминогликозиды.

6. Гормонотерапия:

- Преднизолон;
- Дексаметазон.

7. Средства для обезболивания:

- Тримеперидин;
- Фентанил;
- Трамадол;
- Местная блокада (прокаин, лидокаин);
- Парацетамол;
- Кеторолак.

8. Седативные препараты:

- Тиопентал натрия;
- Бензодиазепины;
- Пропофол.

Таблица сравнения препаратов:

№	Препарат, формы выпуска	Дозирование	Длительность применения	Уровень доказательности
Местноанестезирующие препараты:				
1	Прокаин	Не более 15 мг/кг массы тела.	1 раз при поступлении пациента стационар	В (17,19,20)
2	Лидокаин	Детям при любом виде анестезии общая доза лидокаина не должна превышать 3мг/кг массы тела	1 раз при поступлении пациента стационар	А(17,18,19,20)
Опиоидные анальгетики				
3	Тримеперидин	Вводят в/в, в/м, п/к 1 мл , при необходимости можно повторить через 12-24 ч. Дозировка для детей: 0,1мг/кг массы тела	1-3 сут.	В (14,16)
4	Фентанил	Вводится в/м, в/в. С 2-х до 12 лет премедикация: в/м в дозе из расчета 2 мкг/кг массы тела, за 30-60 мин до операции; с 2 до 11 лет во время операции: спонтанное дыхание и искусственная вентиляция – начальная доза 1-3 мкг/кг (дополнительная доза 1-1.25 мкг/кг); анальгезия в послеоперационном периоде: в/м из расчета 2 мкг/кг.	возможно повторное введение через каждые 20 – 30 мин	А (7,10,14,16,18,20)

5	Трамадол	50 мг – 1 мл из расчета 0,1 мл на 1 год жизни ребенка. вводится в/в, в/м, п/к из расчета дeтя до 12 лет - 1-2мг/кг массы, старше 12 лет - 50-100мг.	1-3 сут.	А (7,10, 14,16,18,20)
Ненаркотические анальгетики (НПВС)				
6	Кеторолак	Раствор для инъекций 30мг/мл. Детям старше 15 лет вводится в/м 10-30 мг, каждые 6ч.	1-5 дней	А (10,14,15,16, 18,20)
7	Парацетамол	Таблетки 200мг- из расчета 60 мг на 1 кг массы тела, 3-4 раза в сутки. Максимальная суточная доза 1,5 г - 2,0 г. Суппозитории 125, 250 мг: разовая доза 10-15 мг/кг массы тела ребёнка, 2-3 раза в сутки. Суспензия 120 мг/5 мл, для приема внутрь: разовая доза -10-15 мг/кг массы тела, 4 раза в сутки	1-5 сут	А (7,14,16,18, 20,21,22, 23)
Антибиотики				
8	Цефазолин	детям от 1 месяца и старше – 25-50 мг / кг / сутки, при тяжелых инфекциях - 100 мг / кг / сутки.	1 раз 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.	А (8,9,11,12, 13,20,24)

9	Цефуроксим	Дети с массой тела менее 40 кг: 50-100 мг/кг/сутки. С целью лечения послеоперационных осложнений – 3-4 раза в сутки, 5-7 дней.	Вводится в/м, в/в за 30–60 минут до операции, при необходимости - повторное введение через 8 и 16 часов	А (8,9,11,12, 13,20,24)
10	Цефтриаксон	Дети старше 12 лет - 1-2г за 30-60 мин до операции, до 12 лет - 30-50 мг/кг С целью лечения послеоперационных осложнений - 20-75 мг/кг/сут., в 1-2 введения, в/м или в/в.	1 раз за 30-60 минут до разреза кожных покровов. Вводится не более 10 мг/мин; продолжительность инфузии должна быть не менее 60 мин. В послеоперационном периоде курс лечения – 5-7 дней	А (8,9,11,12, 13,20,24)
11	Амоксиклав	Хирургическая профилактика: 1,2 г за 30 мин до операции. С целью лечения послеоперационных осложнений: дети до 12 лет- 50/5мг/кг каждые 6-8 часов, в зависимости от тяжести инфекции	5-7 дней	А (8,9,11,20, 24)
12	Линкомицин	С целью лечения послеоперационных осложнений 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;	5-7 дней	В (9,11,20,24)

13	Амикацин	С целью лечения послеоперационных осложнений вводится в/м или в/в каждые 8 часов из расчета 5 мг/кг или каждые 12 часов по 7,5 мг/кг. Ограничено применение у детей до 12 лет.	При внутримышечном введении терапия длится 7-10 дней, при внутривенном – 3-7 дней.	В (9,11,20,24)
Инфузионная терапия				
14	Раствор натрия хлорида 0,9%	Раствор для инфузий 0,9%. Доза для детей составляет от 20 мл до 100 мл в сутки на кг массы тела. Препарат вводится в/в капельно.	Продолжительность курса лечения зависит от характера и течения заболевания	В (20,25,26, 27,28,29)
15	Декстроза 5%	Раствор для инфузий 5%. В/в капельно или струйно: для детей с массой тела 2 - 10 кг - 100 - 165 мл/кг/сут, детям с массой тела 10-40 кг - 45-100 мл/кг/сут. Скорость введения - около 10 мл/мин.	Продолжительность курса лечения зависит от характера и течения заболевания	В (20,25,27, 29)
16	Декстран	Раствор для инфузий - 200-400 мл. Доза для детей 3-х лет – 10мл/кг 1 раз в сутки, до 8 лет – 7-10 мл/кг 1-2 раза в сутки, до 13 лет – 5-7 мл/кг 1-2 раза в сутки, старше 13 лет – 10 мл/кг 1 раз в сутки.	Продолжительность курса лечения зависит от характера и течения заболевания	В (20,25,27,29)
17	Альбумин	5%,10% и 20% раствор альбумина назначается в/в капельно в дозе 1,5- 3 мл/кг массы тела.	Продолжительность курса лечения зависит от характера и течения заболевания	В (20,25,27,29)
18	Гидроксиэтилкрах мал	6% раствор для инфузий. Максимальная суточная доза для детей от 3-х до 12 лет – 10-20мл/кг, до 3-х лет – 8-15 мл/кг.	Продолжительность курса лечения зависит от характера и течения заболевания	В (20,25,27, 29)

19	Раствор натрия хлорида сложный (натрия хлорид+калия хлорид+кальция хлорид)	Суточная доза для детей — 5–10 мл/кг, скорость введения — 30–60 кап/мин, при шоковой дегидратации первоначально вводят 20–30 мл/кг	Продолжительность курса лечения зависит от характера и течения заболевания	В (25,26,27,29)
Кардиотоники				
20	Допамин	Доза допамина для детей – начальная доза 4-6 мкг/кг/мин, максимальная – 10мкг/кг/мин.	Инфузию проводят непрерывно в течение от 2-3 часов до 1-4 дня	А (20,30,32,33)
21	Добутамин	Вводится в/в непрерывно, доза для детей — 1–15 мкг/кг/мин	Длительность введения зависит от клинических симптомов	В (30,32,33)
22	Эпинефрин	Детям, старше 1 мес: в/в, 10 мкг/кг (в последующем при необходимости каждые 3–5 мин вводят по 100 мкг/кг (после введения по крайней мере 2 стандартных доз можно каждые 5 мин использовать более высокие дозы — 200 мкг/кг)	Доза и длительность введения зависит от клинических симптомов	А (20,30,32,33)
Гормональные препараты (глюкокортикостероиды)				
23	Преднизолон	В/м или в/в, детям 6-12 лет -25 мг/сутки, старше 12 лет – 25-40 мг/сутки	Длительность лечения зависит от характера и течения заболевания	В (20,30,31,38,39)
24	Дексаметазон	Раствор для инъекций 4 мг/мл, вводится в/м, детям - 0,2-0,4 мг/кг в сутки	Лечение сводится до минимальных доз в кратчайшие сроки	А (20,30,31,38,39)
Средства для седации				

25	Тиопентал натрия	Детям — в/в струйно, медленно (в течение 3–5 мин) однократно вводят из расчета 3–5 мг/кг.	Однократно	А (20,35,36,37)
26	Диазепам	Раствор для инъекций 5 мг/мл. Доза для детей - 0,1-0,2 мг/кг, вводится в/м или в/в	В зависимости от состояния больного	В (20,36,37)
27	Пропофол	Эмульсия для в/в введения 10мг/мл. Дозировка для детей старше 8 лет — 2,5 мг/кг.	Доза и скорость введения регулируются в зависимости от желаемого уровня седации	В (20,36,37)

– **Хирургическое вмешательство**, с указанием показаний для оперативного вмешательства, согласно приложения 1 к настоящему КП.

– **Другие виды лечения:** нет.

7) Показания для консультации специалистов:

Все пациенты с политравмой в обязательном порядке должны совместно осматриваться детским травматологом, детским реаниматологом, детским хирургом, детским нейрохирургом.

Консультации других специалистов – в зависимости от локализации повреждений:

- консультация оториноларинголога – при повреждениях слухового аппарата;
- консультация челюстно-лицевого хирурга – при повреждении лицевого скелета;
- консультация уролога – при повреждении мочеполовой системы;
- консультация детского комбустиолога – при наличии комбинированной травмы (ожог, обморожение).

8) Показания для перевода в отделение интенсивной терапии и реанимации:

- угнетение сознания;
- резкое нарушение жизненно важных функций (ЖВФ): гемодинамики, дыхания, глотания, вне зависимости от состояния сознания;
- некупируемый эпилептический статус или повторные судорожные припадки;
- развитие, пневмоторакса, гидроторакса, гемоторакса;
- острая гиповолемия, которая не связана с не остановленным кровотечением.
- шок любой этиологии;

- послеоперационный период, который требует динамической коррекции нарушений физиологических функций;
- новорожденные с хирургической патологией и в послеоперационном периоде.

9) Индикаторы эффективности лечения:

- стабилизация АД с уменьшением тахикардии;
- повышение ЦВД до 15 мм рт.ст.;
- повышение скорости диуреза более 1 мл/(кг*ч);
- повышение гемоглобина крови до 80-100 г/л;
- повышение общего белка и альбуминов крови;
- повышение и стабилизация VO₂;
- редукция частоты осложнений в виде полиорганной дисфункции;
- снижение летальности больных с политравмой.

14. МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, см. КП «Второй этап «Реабилитация А» профиль «Травматология и ортопедия»» (детская).

15. ПАЛЛИАТИВНАЯ ПОМОЩЬ: нет.

16. Сокращения, используемые в протоколе:

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека
 УЗИ – ультразвуковое исследование
 ЭКГ – электрокардиограмма
 ЭНМГ – электронейромиография
 ОАК – общий анализ крови
 ОАМ – общий анализ мочи
 ЦВД – центральное венозное давление
 АД – артериальное давление
 ЧД – частота дыхания
 ЧСС – число сердечных сокращений
 УФО – ультрафиолетовое облучение
 УВЧ – ультравысокие частоты
 ЛФК – лечебная физкультура
 СОЭ – скорость оседания эритроцитов
 ОЦК – объем циркулирующей крови
 Мм.рт.ст. – миллиметров ртутного столба
 КОС – кислотно-основное состояние
 КП – клинический протокол
 МОС – минутный объем сердца
 ИВЛ – искусственная вентиляция воздуха

ЦНС – центральная нервная система
ФЭФГДС – фиброэзофагогастродуоденоскопия

17. Условия 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.

18. Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:

- 1) Нагыманов Болат Абыкенович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением ортопедии №1 филиала КФ УМС ННЦМД, главный внештатный детский травматолог-ортопед МЗСР РК.
- 2) Дуйсенбаев Арслан Алжабергенович – врач травматолог отделения травматологии ГКП на ПХВ «Городская детская больница №2» г. Астана.
- 3) Бектасов Жарылгасын Куанышбекович – заведующий отделения травматологии ГКП на ПХВ «Городская детская больница №2» г. Астана.
- 4) Разумов Сергей Андреевич – кандидат медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии и реанимации АО «Медицинский университет Астана».
- 5) Жанаспаева Галия Амангазиевна – кандидат медицинских наук, заведующая отделением реабилитации и функциональной диагностики «Научно – исследовательского института травматологии и ортопедии», главный внештатный медицинский реабилитолог МЗСР РК.
- 6) Сатбаева Эльмира Маратовна – кандидат медицинских наук, заведующая кафедрой фармакологии «Казахского Национального медицинского университета имени С.Д. Асфендиярова».

19. Указание на отсутствие конфликта интересов: нет.

20. Список рецензентов:

- 1) Мукашева Шолпан Мурзагулова – кандидат медицинских наук, врач высшей категории, заведующая отделением детской травматологии и ортопедии областного центра травматологии и ортопедии имени профессора Х.Ж.Макажанова.

21. Список использованной литературы:

- 1) Травматология и ортопедия. Корнилов Н.В. – СПб.: Гиппократ, 2001. – 408 с.
- 2) Травматология и ортопедия: Руководство для врачей / под ред. Н.В.Корнилова: в 4 томах. – СПб.: Гиппократ, 2004. – Т. 1: Общие вопросы травматологии и ортопедии / под ред. Н.В.Корнилова и Э.Г.Грязнухина. – СПб.: Гиппократ, 2004.- 768 с.

- 3) Травма. В 3-х т. Т 2. / Дэвид В. Феличано, Кеннэт Л. Маттокс, Эрнест Е. Мур / пер. с англ.; подред. Л.А.Якимова, Н.Л.Матвеева – М.: Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – с. 736: ил.
- 4) Muller M. E., Allgower M., Schneider R., Willenegger H. Manual of internal fixation. Techniques recommended by the AO/ASIF group. Abridged AO-Manual, limited 3rd edition. Springer-Verlag. - 1992.
- 5) Neubauer Th., Wagner M., Hammerbauer Ch. Система пластин с угловой стабильностью (LCP) — новый АО стандарт на костного остеосинтеза // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. — № 3. — С. 27—35.
- 6) Merzesh Magra, Caroline Witney-Lagen, and Balachandran Venkateswaran. Intramedullary fixation for fractures of the proximal humerus // Orthopaedics and Trauma, 2013-06-01, Volume 27, Issue 3, Pages 144-148.
- 7) Charles B. Berde, M.D., Ph.D., and Navil F. Sethna, M.B., Ch.B. Analgesics for the Treatment of Pain in Children. N Engl J Med 2002; 347:1094-1103 October 3, 2002 DOI: 10.1056/NEJMra012626.
- 8) Antibiotic prophylaxis in surgery guidance Scottish Medicines Consortium, Scottish Antimicrobial Prescribing Group, NHS Scotland. 2009 3. Bowater RJ, Stirling SA, Lilford RJ. Is antibiotic prophylaxis in surgery a generally effective intervention? Testing a generic hypothesis over a set of meta-analyses // Ann Surg. 2009 Apr; 249(4):551-6.
- 9) Рекомендации по оптимизации системы антибиотикопрофилактики и антибиотикотерапии в хирургической практике. А.Е.Гуляев, Л.Г.Макалкина, С.К.Уралов и соавт., Астана, 2010г, 96стр.
- 10) Guideline Summary AHRQ. Post-operative pain management. In: Bader P, Echte D, Fonteyne V, Livadas K, De Meerleer G, Paez Borda A, Papaioannou EG, Vrancken JH. Guidelines on pain management. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology (EAU); 2010 Apr. p. 61-82.
- 11) Дорфман И. П., Багдасарян И.О., Кокуев А.В., Конев Е.Д., Касаткина Т.И. Фармакоэпидемиологический и фармакоэкономический анализ периоперационной антибиотикопрофилактики в детской травматологии. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2005, Том 7, № 2, с.23
- 12) Bolon M.K., Morlote M., Weber S.G., Koplan B., Carmeli Y., Wright S.B. Glycopeptides are no more effective than beta-lactam agents for prevention of surgical site infection after cardiac surgery: a meta-analysis. Clin Infect Dis 2004; 38(10): 1357-63
- 13) Bratzler DW, Houck PM, for the Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup. Antimicrobial Prophylaxis for Surgery: An Advisory Statement from the National Surgical Infection Prevention Project. Clin Infect Dis 2004; 38: 1706-15
- 14) Н.А. Осипова, Г.Р. Абузарова, В.В. Петрова. Принципы применения анальгетических средств при острой и хронической боли (Клинические рекомендации ФГБУ Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена, г. Москва, 2011).

- 15) М.А. Тамкаева, Э.Ю. Коцелапова, А.А. Сугаипов, М.М. Шамуилова. Эффективность кеторолака для купирования острых болевых синдромов//Острые и неотложные состояния в практике врача. 2013, №6 (37). http://urgent.com.ua/ru-archive-issue-38#Nomer_zhurnala_6-37_2013.
- 16) Буров Н.Е. Применение анальгетиков в анестезиологии и реаниматологии. // РМЖ, 2005, №20, с.1340. (http://www.rmj.ru/articles/obshchie-stati/Primenenie_analygetikov_v_anesteziologii_i_reanimatologii/)
- 17) Лешкевич А.И., Михельсон В.А., Ражев С.В., Торшин В.А. Проблемы регионарной анестезии в педиатрической практике при операциях на конечностях у детей. <http://rsra.rusanesth.com/publ/problemny.html>
- 18) Roger Chou, Debra B. Gordon, Oscar A. de Leon-Casasola et all. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. The Journal of Pain, Vol 17, No 2 (February), 2016: pp 131-157
- 19) Айзенберг В.Л., Цыпин Л.Е. Регионарная анестезия у детей. – М. Олимп. – 2001.- 240с.
- 20) www.knf.kz
- 21) Dodson T. Paracetamol is an effective drug to use for pain following oral surgery. Evid Based Dent. 2007; 8(3):79–80.
- 22) Bannwarth B., Pehourcq F. [Pharmacologic basis for using paracetamol: pharmacokinetic and pharmacodynamic issues] // Drugs. 2003. Vol. 63. Spec No 2:5.P. 13.
- 23) Southey E., Soares-Weiser K., Kleijnen J. Systematic review and meta-analysis of the clinical safety and tolerability of ibuprofen compared with paracetamol in paediatric pain and fever // Curr. Med. Res. Opin. 2009. Vol. 25. № 9. P. 2207–2222.
- 24) Сухоруков В. П., Савельев О.Н., Макин В.П., Шерстянников А.С. Антибиотикопрофилактика в травматологии и ортопедии: методические рекомендации / Методические рекомендации. – Киров: Кировская государственная медицинская академия, Департамент здравоохранения Кировской области, 2007. – 30 с.
- 25) Черний В.И. Сбалансированная инфузионная терапия в периоперационном периоде. Методы жидкостной реанимации периоперационной кровопотери// Медицина неотложных состояний. 2015, №2 (65), с. 37-43.
- 26) К. Р. Ермолаева, В. В. Лазарев. Применение кристаллоидных препаратов в инфузионной терапии у детей (обзор литературы)// Детская больница. 2013, №3, с. 44-51.
- 27) Ильинский А.А., Молчанов И.В., Петрова М.В. Интраоперационная инфузионная терапия в периоперационном периоде.// Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России, 2012, том2, №12. http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v12/papers/iliynsk_v12.htm

- 28) Lobo D.N., Dube M.G., Neal K.R. et al. Perioperative fluid and electrolyte management: a survey of consultant surgeons in the UK.// *Ann R Coll Surg Engl.* 2002. Vol. 84. №3. 156-160.
- 29) С.В. Москаленко, Н.Т. Сушков. Инфузионная терапия в периоперационном периоде у детей.//*Здоровье ребенка.* 2008, №3 (12). http://www.mif-ua.com/archive/article_print/5870
- 30) Руководство по рациональному использованию лекарственных средств / под ред. А.Г. Чучалина, Ю.Б.Белоусова, Р.У.Хабриева, Л.Е.Зиганшиной. – М.:ГЭОТАР – Медиа, 2006.- 768 с.
- 31) Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2-х т / под ред. Б.Р.Гельфанда, А.И.Салтанова. – М.:ГЭОТАР – Медиа, 2011.- Т.1.- 960 с.
- 32) Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой медицинской помощи острой сердечной недостаточности у детей. Казань, 2014г.
- 33) Принципы лечения острой сердечной недостаточности Явелов И.С. Центр атеросклероза НИИ физико-химической медицины МЗ РФ, г. Москва Журнал «Медицина неотложных состояний»1-2(32-33) 2011 / Практические рекомендации.
- 34) Рекомендаций Европейского кардиологического общества по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности, *Eur Heart J* 2012.
- 35) Е.Н. Клигуненко, В.В. Доценко. Роль и место Тиопентала-КМП в анестезиологии и интенсивной терапии // «Медицина неотложных состояний». 2006, № 2, с.68-72.
- 36) Салтанов А.И. Принципы и методы общей анестезии и седации при диагностических и хирургических исследованиях у детей (обзор проблемы)/А. И. Салтанов // *Российский журнал анестезиологии и интенсивной терапии*, 2000. т.№1.- С.С. 10-20.
- 37) Kress J.P., Pohlman A. S., Hall J.B. Sedation and Analgesia in the Intensive Care Unit // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* – 2002.- Vol. 166. – P . 1024-1028.
- 38) Цыбулькин Е.К. Угрожающие состояния в педиатрии. – М.:ГЭОТАР – Медиа, 2014.- 224 с.
- 39) Верткин А.Л., Городецкий В.В., Тополянский А.В. Глюкокортикоидная терапия: как добиться большей эффективности и безопасности? - 1998. – 45с.

**Описание оперативного и диагностического вмешательства
При переломах захватывающие несколько областей тела**

МКБ-9	
Код	Название
79.69	Хирургическая обработка места открытого перелома другой уточненной кости
79.39	Открытая репозиция костных отломков другой уточненной кости с внутренней фиксацией.
79.19	Закрытая репозиция костных отломков другой уточненной кости с внутренней фиксацией.
78.19	Применение внешнего фиксирующего устройства на прочие кости.
77.60	Локальное иссечение пораженного участка или ткани кости неуточненной локализации
77.69	Локальное иссечение пораженного участка или ткани прочих костей
77.65	Локальное иссечение пораженного участка или ткани бедренной кости.
78.15	Применение внешнего фиксирующего устройства на бедренную кость.
78.45	Другие восстановительные и пластические манипуляции на бедренной кости.
78.55	Внутренняя фиксация бедренной кости без вправления перелома.
79.15	Закрытая репозиция костных отломков бедренной кости с внутренней фиксацией.
79.25	Открытая репозиция костных отломков бедренной кости без внутренней фиксации.
79.35	Открытая репозиция обломков бедренной кости с внутренней фиксацией.
79.45	Закрытая репозиция отломков эпифиза бедренной кости
79.55	Открытая репозиция отломков эпифиза бедренной кости
79.85	Открытая репозиция вывиха бедра.
79.95	Неуточненная манипуляция по поводу костной травмы бедра
79.151	Закрытая репозиция костных отломков бедренной кости с

	внутренней фиксацией интрамедуллярным остеосинтезом;
79.152	Закрытая репозиция костных отломков бедренной кости с внутренней фиксацией блокирующим экстрамедуллярным имплантом;
79.351	Открытая репозиция костных отломков бедренной кости с внутренней фиксацией интрамедуллярным остеосинтезом;
79.65	Хирургическая обработка открытого перелома бедренной кости.
81.51	Полная замена тазобедренного сустава;
81.52	Частичная замена тазобедренного сустава.
81.40	Восстановление бедра, не классифицируемое в других рубриках
78.12	Применение внешнего фиксирующего устройства на плечевую кость.
78.17	Применение внешнего фиксирующего устройства на большеберцовую и малоберцовую кости.
78.46	Другие восстановительные и пластические манипуляции на кости надколенника.
78.52	Внутренняя фиксация плечевой кости без вправления перелома.
79.16	Закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой кости с внутренней фиксацией.
79.36	Открытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой кости с внутренней фиксацией.
79.31	Открытая репозиция костных отломков плечевой кости с внутренней фиксацией.
79.46	Закрытая репозиция эпифизов большеберцовой и малоберцовой кости
79.66	Хирургическая обработка места открытого перелома большеберцовой и малоберцовой кости
79.16	Закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей с внутренней фиксацией;
79.36	Открытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей с внутренней фиксацией;
79.06	Закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей без внутренней фиксации;
78.17	Применение внешнего фиксирующего устройства на большеберцовую и малоберцовую кости;
78.47	Другие восстановительные и пластические манипуляции на большеберцовой и малоберцовой кости.
81.42	Восстановление колена с одновременным проведением пяти манипуляций

81.43	Восстановление колена с одновременным проведением трех манипуляций
84.03	Ампутация кисти
84.05	Ампутация предплечья
84.07	Ампутация плечевой кости
84.11	Ампутация пальца ноги
84.12	Ампутация стопы
84.15	Другая ампутация ниже колена
84.17	Ампутация выше колена
78.13	Применение внешнего фиксирующего устройства на лучевую и локтевую кости
78.41	Другие восстановительные и пластические манипуляции на кости лопатки, ключицы и грудной клетки
78.51	Внутренняя фиксация на кости лопатки, ключицы и грудной клетки
79.12	Закрытая репозиция костных отломков лучевой и локтевой кости с внутренней фиксацией.
79.13	Закрытая репозиция костных отломков костей запястья и пястных костей с внутренней фиксацией.
79.14	Закрытая репозиция костных отломков фаланг кисти с внутренней фиксацией.
79.17	Закрытая репозиция костных отломков предплюневых и плюневых костей с внутренней фиксацией.
79.18	Закрытая репозиция костных отломков фаланг стопы с внутренней фиксацией.
79.30	Открытая репозиция костных обломков неуточненной локализации с внутренней фиксацией.
79.32	Открытая репозиция костных отломков лучевой и локтевой кости с внутренней фиксацией.
79.33	Открытая репозиция костных отломков костей запястья и пястных костей с внутренней фиксацией.
79.34	Открытая репозиция костных отломков фаланг кисти с внутренней фиксацией.
79.37	Открытая репозиция костных отломков предплюневых и плюневых костей с внутренней фиксацией.
78.19	Применение внешнего фиксирующего устройства на прочие кости.

I. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ:

1. Цель проведения процедуры/вмешательства: устранение смещения костных отломков костей таза, восстановление функции.

2. Показания и противопоказания для проведения процедуры/ вмешательства:
Показания для проведения процедуры/ вмешательства: переломы костей таза со смещением.

Противопоказания к процедуре/вмешательству: сопутствующие заболевания в стадии декомпенсации.

3. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий:

Перечень основных диагностических мероприятий:

- общий анализ крови;
- общий анализ мочи;
- рентгенография костей таза в 2 проекциях;
- определение времени свертываемости длительности кровотечения;
- биохимический анализ крови;
- определение группы крови и резус-фактора.

Перечень дополнительных диагностических мероприятий:

- обследование на ВИЧ перед и после проведения гемотрансфузии;
- рентгенография органов грудной клетки, позвоночника, черепа и конечностей при сочетанной травме;
- компьютерная томография; УЗИ органов брюшной полости и малого таза, почек при сочетанной травме.

Показания для консультации специалистов:

- консультация нейрохирурга – при повреждении нерва и сочетанной травме головного мозга;
- консультация хирурга – при сочетанной травме живота;
- консультация ангиохирурга– при сопутствующем повреждении сосудов;
- консультация уролога – при повреждении органов мочеполовой системы;
- консультация педиатра – при наличии сопутствующих заболеваний педиатрического профиля;
- консультация эндокринолога – при наличии сахарного диабета и зоба.

4. Методика проведения процедуры/вмешательства: после выполнения адекватной предоперационной подготовки, выполнения всех диагностических

мероприятий выполняется один из выше перечисленных методов оперативного лечения. Основным методом лечения являются различные способы остеосинтеза (спицами, гибкие гвозди, чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез, остеосинтез пластинами различных видов, блокируемый интра-экстремедуллярный остеосинтезидр.) зависит от типа и характера перелома, от опыта травматолога.

5. Индикаторы эффективности лечения:

- Устранение боли;
- Анатомическое сопоставление костных отломков костей;
- Восстановление опороспособности и двигательной функции конечности.

Приложение 2
к клиническому протоколу
диагностики и лечения

Соотношение кодов МКБ-10 и МКБ-9

МКБ-10		МКБ-9	
Код	Название	Код	Название
T02.00	Переломы в области головы и шеи	79.69	хирургическая обработка места открытого перелома другой уточненной кости
		79.39	открытая репозиция костных отломков другой уточненной кости с внутренней фиксацией.
T02.01	Переломы в области головы и шеи открытые	79.19	закрытая репозиция костных отломков другой уточненной кости с внутренней фиксацией.
T02.10	Переломы в области грудной клетки, нижней части спины и таза	78.19	применение внешнего фиксирующего устройства на прочие кости.
		77.60	локальное иссечение пораженного участка или ткани кости неуточненной локализации
T02.11	Переломы в области грудной клетки нижней части спины открытые	77.69	локальное иссечение пораженного участка или ткани прочих костей
		77.65	локальное иссечение пораженного участка или ткани бедренной кости.
T02.20	Переломы, захватывающие несколько областей одной верхней конечности	78.15	применение внешнего фиксирующего устройства на бедренную кость.
		78.45	– другие восстановительные и пластические манипуляции на бедренной кости.
T02.21	Переломы, захватывающие несколько областей одной верхней конечности открытые	78.55	– внутренняя фиксация бедренной кости без вправления перелома.
		79.15	– закрытая репозиция костных отломков бедренной кости с внутренней фиксацией.
T02.30	Переломы, захватывающие несколько областей одной нижней конечности	79.25	– открытая репозиция костных отломков бедренной кости без внутренней фиксации.
		79.35	– открытая репозиция обломков бедренной кости с внутренней фиксацией.
T02.31	Переломы, захватывающие несколько областей одной	79.45	– закрытая репозиция отломков эпифиза бедренной кости
			– открытая репозиция отломков эпифиза бедренной кости
			– открытая репозиция вывиха бедра.
			– неуточненная манипуляция по

	нижней конечности открытые	79.55	<p>поводу костной травмы бедра</p> <ul style="list-style-type: none"> - Закрытая репозиция костных отломков бедренной кости с внутренней фиксацией интрамедуллярным остеосинтезом; - Закрытая репозиция костных отломков бедренной кости с внутренней фиксацией блокирующим экстрамедуллярным имплантом; - Открытая репозиция костных отломков бедренной кости с внутренней фиксацией интрамедуллярным остеосинтезом; - Хирургическая обработка открытого перелома бедренной кости. - Полная замена тазобедренного сустава; - Частичная замена тазобедренного сустава. - восстановление бедра, не классифицируемое в других рубриках - применение внешнего фиксирующего устройства на плечевую кость. - применение внешнего фиксирующего устройства на большеберцовую и малоберцовую кости. - другие восстановительные и пластические манипуляции на кости надколенника. - внутренняя фиксация плечевой кости без вправления перелома. - закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой кости с внутренней фиксацией. - открытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой кости с внутренней фиксацией. - открытая репозиция костных отломков плечевой кости с внутренней фиксацией. - закрытая репозиция эпифизов большеберцовой и малоберцовой кости
T02.40	Переломы, захватывающие несколько областей обеих верхних конечностей	79.85	
		79.95	
		79.151	
T02.41	Переломы, захватывающие несколько областей обеих верхних конечностей открытые	79.152	
T02.50	Переломы, захватывающие несколько областей обеих нижних конечностей	79.351	
T02.51	Переломы, захватывающие несколько областей обеих нижних конечностей открытые	79.65	
		81.51	
T02.60	Переломы, захватывающие несколько областей верхней (их) и нижней (их) конечностей	81.52	
		81.40	
T02.61	Переломы, захватывающие несколько областей верхней (их) и нижней (их) конечностей открытые	78.12	
		78.17	
T02.70	Переломы, захватывающие грудную клетку, нижнюю часть спины, таз и конечность (ти)	78.46	
		78.52	
T02.71	Переломы, захватывающие грудную клетку нижнюю часть спины, таз и конечность (и) открытые	79.16	
		79.36	

T02.80	Другие сочетания переломов, захватывающих несколько областей тела	79.31	- хирургическая обработка места открытого перелома большеберцовой и малоберцовой кости
T02.81	Другие сочетания переломов захватывающих несколько областей тела открытые	79.46	- Закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей с внутренней фиксацией;
		79.66	- Открытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей с внутренней фиксацией;
T02.90	Множественные переломы неуточненные	79.16	- Закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей без внутренней фиксации;
T02.91	Множественные переломы неуточненные открытые	79.36	- Применение внешнего фиксирующего устройства на большеберцовую и малоберцовую кости;
		79.06	- Другие восстановительные и пластические манипуляции на большеберцовой и малоберцовой кости.
		78.17	- восстановление колена с одновременным проведением пяти манипуляций
		78.47	- восстановление колена с одновременным проведением трех манипуляций
		81.42	- ампутация кисти
		81.43	- ампутация предплечья
		84.03	- ампутация плечевой кости
		84.05	- ампутация пальца ноги
		84.07	- ампутация стопы
		84.11	- другая ампутация ниже колена
		84.12	- ампутация выше колена
		84.15	- применение внешнего фиксирующего устройства на лучевую и локтевую кости
		84.17	- другие восстановительные и пластические манипуляции на кости лопатки, ключицы и грудной клетки
78.13	- внутренняя фиксация на кости лопатки, ключицы и грудной клетки		
78.41	- закрытая репозиция костных отломков лучевой и локтевой кости с внутренней фиксацией.		
78.51	- закрытая репозиция костных		

		79.12	отломков костей запястья и пястных костей с внутренней фиксацией. - закрытая репозиция костных отломков фаланг кисти с внутренней фиксацией.
		79.13	- закрытая репозиция костных отломков предплюневых и плюневых костей с внутренней фиксацией.
		79.14	- закрытая репозиция костных отломков фаланг стопы с внутренней фиксацией.
		79.17	- открытая репозиция костных обломков неуточненной локализации с внутренней фиксацией.
		79.18	- открытая репозиция костных отломков лучевой и локтевой кости с внутренней фиксацией.
		79.30	- открытая репозиция костных отломков костей запястья и пястных костей с внутренней фиксацией.
		79.32	- открытая репозиция костных отломков фаланг кисти с внутренней фиксацией.
		79.33	- открытая репозиция костных отломков предплюневых и плюневых костей с внутренней фиксацией.
		79.34	- применение внешнего фиксирующего устройства на прочие кости.

