



**МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Руководства по скорой медицинской помощи

Скорая медицинская помощь при переломах верхних и нижних конечностей

Год утверждения (частота пересмотра): **2014 (пересмотр каждые 3 года)**

ID: **СМП87**

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Российское общество скорой медицинской помощи**

АВТОРЫ: сотрудники кафедры травматологии и ортопедии ПСПбГМУ им. акад.
И.П.Павлова - А.К. Дулаев, А.В. Дыдыкин и соавт.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Перелом (fracturae) — нарушение целостности кости, вызванное физической силой или патологическим процессом.

Код по МКБ-10	Нозологическая форма
S42.0	Перелом ключицы
S42.1	Перелом лопатки
S42.2	Перелом верхнего конца плечевой кости
S42.3	Перелом тела [диафиза] плечевой кости
S42.4	Перелом нижнего конца плечевой кости.
S52.0	Перелом верхнего конца локтевой кости
S52.1	Перелом верхнего конца лучевой кости.
S52.2	Перелом тела [диафиза] локтевой кости
S52.3	Перелом тела [диафиза] лучевой кости
S52.4	Сочетанный перелом диафизов локтевой и лучевой костей
S52.5	Перелом нижнего конца лучевой кости
S62.3	Перелом другой пястной кости
S62.2	Перелом первой пястной кости
S62.5	Перелом большого пальца кисти
S62.6	Перелом другого пальца кисти
S62.7	Множественные переломы пальцев
S72.0	Перелом шейки бедра
S72.1	Чрезвертельный перелом
S72.2	Подвертельный перелом
S72.3	Перелом тела [диафиза] бедренной кости
S82.0	Перелом надколенника
S82.1	Перелом проксимального отдела большеберцовой кости
S72.4	Перелом нижнего конца бедренной кости
S82.2	Перелом тела [диафиза] большеберцовой кости

S82.4	Перелом только малоберцовой кости
S82.5	Перелом внутренней [медиальной] лодыжки
S82.6	Перелом наружной [латеральной] лодыжки
S92.0	Перелом пяточной кости
S92.1	Перелом таранной кости
S92.2	Перелом других костей предплюсны
S92.3	Перелом костей плюсны
S92.4	Перелом большого пальца стопы
S92.5	Перелом другого пальца стопы

КЛАССИФИКАЦИЯ

Различают два **механизма** возникновения травматических переломов: прямой и непрямой.

- При прямом механизме точка приложения силы и место повреждения совпадают, например, при ударе по предплечью или ударе предплечьем о какой-либо предмет с возникновением перелома кости в месте воздействия.
- При непрямом механизме точка приложения силы и место повреждения не совпадают. Примером может служить перелом хирургической шейки плеча, возникший в результате падения на кисть отведённой руки, или же компрессионный перелом тела позвонка при падении с высоты на ноги и т.д. Переломы, вызванные в результате непрямого механизма действия, возникают при сгибании, скручивании костей и приложении силы по продольной их оси. К этой же группе следует относить отрывные переломы, вызванные резким чрезмерным сокращением мышц.

По отношению плоскости излома к длинной оси диафиза выделяют переломы поперечные, косые, спиральные (или винтообразные) и их сочетания (косопоперечные), оскольчатые, многооскольчатые (раздробленные), краевые, дырчатые.

Переломы длинной трубчатой кости могут происходить в трёх её отделах: проксимальном, диафизарном и дистальном. В переломах диафиза различают три уровня разрушения кости: верхняя треть, средняя треть и нижняя треть.

Переломы костей могут быть со смещением отломков и без их смещения. Последние встречаются чаще у детей при поднадкостничных переломах, но возможны и у взрослых, когда происходит неполное повреждение кости по её диаметру. В большинстве случаев происходит смещение отломков, вызванное либо силой, разрушившей кость, либо спастическим сокращением мышц из-за болевого синдрома. Чаще же причиной смещения отломков становится одновременное влияние обоих факторов.

Смещения отломков бывают по длине, по ширине, под углом и по оси (ротационные). Смещение отломков по длине непременно сочетается со смещением по ширине. Исключения составляют так называемые вколоченные, или сколоченные, переломы или же избыточная дистракция при лечении скелетным вытяжением или аппаратом внешней фиксации, когда между отломками возникает диастаз. Особую сложность в распознавании смещений отломков представляет ротационная дислокация.

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Диагностика:

Анамнез: Характерная травма в анамнезе.

Осмотр и физикальное обследование:

Диафизарные, или переломы трубчатых костей

Для таких переломов характерны классические признаки: боль, нарушение функций, деформация и укорочение конечности, патологическая подвижность, крепитация, нарушение звукопроводимости кости, положительный симптом осевой нагрузки. Следует отметить, что определения патологической подвижности и крепитации необходимо избегать, а в случаях крайней нужды

делать это после обезболивания места перелома. Названные симптомы констатируют в процессе обследования и транспортировки.

Внутрисуставные переломы

Внутрисуставные переломы — разрушение кости, образующей сочленяющуюся поверхность. Для этих повреждений характерны такие признаки: боль, гемартроз, нарушение функций, крепитация, нарушение симметрии внешних ориентиров, положительный симптом осевой нагрузки. Патогномоничный признак внутрисуставных переломов — гемартроз. Он выражается в увеличении размеров сустава, сглаженности его контуров, зыблении. При пункции получают выпот с обильной примесью крови. Иногда в пунктате видны капельки жира, что указывает на внутрисуставной перелом. При переломах со смещением отмечают нарушение симметрии внешних ориентиров.

Переломы плоских и длинных губчатых костей

Переломы плоских (череп, лопатка, таз) и длинных (ребра, грудина) губчатых костей имеют общие признаки: боль, деформация, положительный симптом осевой нагрузки. Остальные же признаки могут быть характерными для повреждения одних костей и отсутствовать при травме других. Например, крепитацию почти всегда выявляют при переломе рёбер, но она отсутствует при переломах грудины и черепа.

Лечение (А,1++)

Обезболивание выполняют путём введения наркотических или ненаркотических анальгетиков в сочетании с антигистаминными препаратами (2 мл 50% р-ра метамизола натрия, 1—2 мл 1—2% р-ра тримеперидина с 1-2 мл 1% р-ра дифенгидрамина).

При **открытом** переломе и массивном артериальном кровотечении на повреждённую конечность центральнее и как можно ближе к ране накладывают эластический жгут (бинт), пневматическую манжету или кровоостанавливающий зажим на кровоточащий сосуд. Жгут Эсмарха является наиболее опасным из них

(некрозы, невриты). Длительность наложения жгута взрослым пациентам не более 2 ч летом и 1 ч зимой.

Обезболивание осуществляют путем инъекции наркотических и ненаркотических анальгетиков, введения раствора анестетика «в гематому» по Белеру, блокады поперечного сечения, футлярной, проводниковой анестезии 0,25-2% р-ром прокаина или общего обезболивания.

Туалет раны: обработка кожи вокруг раны диэтиловым эфиром, затем этанолом, 5% спиртовым раствором йода. Рану следует промыть растворами пероксида водорода, антисептиков, антибиотиков с наложением асептической повязки. При венозном, капиллярном кровотечении на рану накладывают давящую повязку.

Иммобилизацию при открытых переломах костей производят только после остановки кровотечения, туалета раны с наложением асептической повязки и обезболивания. При переломах диафиза кости необходимо иммобилизовать два смежных сустава, при внутрисуставном переломе — три сустава: повреждённый и два смежных с ним. При переломах крупных сегментов (плеча, бедра) иммобилизуются как минимум три смежных сустава.

Транспортные шины.

При переломах перед наложением транспортной шины и во время него следует производить репозицию отломков путём осторожной тракции за дистальный сегмент повреждённой конечности, вплоть до окончательной её фиксации к конечности. Метод выбора — наложение тракционных, экстензионных шин (Дитерихса, ЦИТО и т. п.). Противопоказанием к применению вытяжения при наложении шин служат тяжесть состояния пострадавшего (шок, большая кровопотеря с нестабильной гемодинамикой); открытый перелом (в связи с опасностью погружения загрязнённых отломков в мягкие ткани). Для данной группы пострадавших при резкой деформации конечности допустима лишь осторожная осевая репозиция (без вытяжения). Метод выбора при открытых повреждениях и шоке — иммобилизация переломов

с помощью транспортных шин только в фиксационном варианте. Использование экстензионных шин (Дитерихса, ЦИТО и т.п.) противопоказано.

Шины накладывают на одежду и обувь (при повреждении нижней конечности), за исключением повреждения стоп или их резкого отёка. Сетчатые, фанерные, деревянные шины должны быть выстланы прибинтованным к ним ровным слоем ваты или поролоном со стороны прилегающей конечности. Все шины (особенно тракционные) в зоне прилегания к суставам, а также в подмышечной и паховой областях должны быть дополнительно снабжены передвижными (из-за разной длины конечности у людей), мягкими валиками (ватно-марлевыми, поролоновыми), чтобы уменьшить опасность образования пролежней в зоне костных выступов, сдавления нервов и сосудов.

Лестничным проволочным шинам Крамера необходимо придать форму жёлоба соответственно округлой форме конечностей (для лучшей их иммобилизации и большей прочности шин) и тщательно моделировать по форме повреждённой конечности (предварительно изогнув шину соответственно размерам здоровой конечности пострадавшего или соответствующей конечности медработника). На концы проволочных шин следует привязать по две лямки (например, из бинта), что значительно ускорит наложение и закрепление шин на конечностях. При наложении иммобилизирующих повязок следует по возможности оставлять открытыми кончики пальцев кисти и стопы (если нет их повреждений) для контроля кровоснабжения и иннервации конечностей.

При переломах ключицы и лопатки верхнюю конечность фиксируют с помощью повязки Дезо или подвешивают на косыночной повязке при согнутом под углом 90—100° предплечье. В подмышечную впадину необходимо помещать ватно-марлевый валик, фиксируемый бинтом к здоровому надплечью.

При переломах костей плечевого сустава и плечевой кости иммобилизацию следует осуществлять желобчатой шиной Крамера, накладываемой от пястно-фаланговых суставов повреждённой конечности до плечевого сустава здоровой конечности, в положении приведения плеча к туловищу, при сгибании под углом 90—100° предплечья, в положении, среднем между пронацией и супинацией.

Предварительно в подмышечную впадину обязательно вводят ватно-марлевый валик, фиксируемый бинтом через здоровое надплечье. Рука подвешивается на косынке или фиксируется повязкой Дезо.

При переломах костей локтевого сустава и предплечья иммобилизацию осуществляют с помощью шины Крамера тем же способом, что и при переломе плеча. Возможен вариант иммобилизации двумя (изогнутыми под прямым углом) шинами Крамера, расположенными по лучевой и локтевой поверхностям руки.

При переломах костей лучезапястного сустава, костей кисти и пальцев иммобилизацию осуществляют с помощью сетчатой или проволочной шины Крамера: предплечье иммобилизуют желобоватой шиной по ладонной стороне в положении, среднем между пронацией и супинацией, кисть находится на изгибе шины в виде валика, придающего кисти тыльное сгибание (30—40°) и согнутое положение пальцам («положение кисти для охвата крупного яблока»). При применении фанерных шин предплечье ладонной поверхностью прибинтовывают к шине, а кисти придают вышеупомянутое положение путём фиксации её к валику на конце шины, например к скатке бинта, вкладываемого между большим и остальными пальцами кисти. Никогда не следует придавать кисти выпрямленное положение. Руку подвешивают на косынке.

При переломах таза пострадавшего укладывают на щит или жёсткие носилки на спину с приподнятой головой и грудной клеткой, с согнутыми (с помощью валиков, подложенных под коленные суставы) и отведёнными ногами в тазобедренных суставах (положение «лягушки»). Чтобы устранить смещение костей таза (разваливание таза), на ровной плоскости (щит, жёсткие носилки) следует стянуть таз ремнём, простынёй, широким бинтом или шиной Крамера (с непременно толстым слоем ваты или с иной мягкой прокладкой во избежание пролежней крестца). С этой же целью возможно применение валиков вокруг таза (свёрнутое одеяло, верхняя одежда). При переломах костей тазобедренного, коленного суставов и бедренной кости методом выбора является иммобилизация одним из видов экстензионной шины (Дитерихса, ЦИТО, Томаса), пригодных для всех локализаций переломов бедра и суставов.

Доставке в стационар подлежат пострадавшие с закрытыми, открытыми переломами костей, множественными и сочетанными повреждениями. Пострадавшим с неосложненными переломами ключицы, одной кости предплечья, костей кисти большей частью может быть оказана медицинская помощь в травматологическом пункте или поликлинике и оттуда они могут быть направлены в стационар при наличии медицинских показаний.

ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В СТАЦИОНАРНОМ ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (СГОСМП)

Диагностика (А,1++)

Рентгено-, КТ-, МРТ-диагностика – визуализация повреждений.

Лечение (А,1++)

Консервативное лечение — совокупность мероприятий, направленных непосредственно на очаг повреждения.

Сопоставление и удержание костных отломков в положении, необходимом для сращения, может быть обеспечено консервативными или оперативными методами. Консервативный, метод лечения переломов костей конечностей применяют при закрытых неосложнённых повреждениях или когда осложнения не требуют неотложных хирургических пособий.

Переломы **без смещения** отломков — наиболее простая нозологическая форма. В место перелома вводят 20-40 мл 1% раствора прокаина. Блокаду выполняют при соблюдении правил асептики и после выяснения переносимости анестетика больным. После наступления анестезии больному накладывают гипсовую повязку, её габариты зависят от разновидности перелома. Положение иммобилизованной конечности должно быть функционально выгодным, т.е. таким, чтобы в случае развития контрактур или анкилозов больной мог пользоваться повреждённой конечностью. Такое положение для верхней конечности: отведение плеча до угла 60-70°, отклонение кпереди на 20-30°, сгибание в локтевом суставе под углом 80-90°, разгибание в лучезапястном

суставе на 30° , сгибание пальцев кисти в положении пальцев, охватывающих теннисный мяч, с противопоставлением первого пальца. При этом углы сгибания в пястно-фаланговых и межфаланговых суставах составляют примерно $50-40^\circ$. Для нижней конечности: отведение бедра до 20° , сгибание его под углом 10° , сгибание в коленном суставе — 5° , в голеностопном — $90-100^\circ$. Очень строго необходимо следить за состоянием конечности по отношению к продольной оси туловища, ротацией конечности или её сегментов.

Циркулярные гипсовые повязки при острой травме следует накладывать с большой осторожностью, помня о возможности отёка и сдавления конечности.

Репозицию производят руками хирургов (ручная репозиция) или же с помощью специальных аппаратов (аппаратная репозиция). Каким бы методом ни выполняли сопоставление отломков, необходимо всегда соблюдать основные правила репозиции:

- Устраняют спазм мышц путём полноценного обезболивания, а при местной анестезии ещё и за счёт психологического контакта с больным и утомления мышц методом длительного (5-7 мин) вытяжения за периферический сегмент.

- Репозицию производят обратно механизму травмы и смещению отломков, сначала устраняют смещение по длине, затем по ширине. Угловое и ротационное смещение исчезает при тракции отломков по длине.

- Периферический отломок ставят по центральному.

- Конечности придают функционально выгодное положение, если нет угрозы вторичного смещения отломков и необходимости придать атипичное положение конечности для более надёжной фиксации (например, при переломах ключицы, лопатки и др.).

- Заканчивают манипуляцию наложением гипсовой или другой иммобилизующей повязки, сохраняя положение отломков, достигнутое репозицией.

Переломы **со смещением** отломков лечат различными методами в зависимости от характера и уровня линии излома. Ручную репозицию с гипсовой

иммобилизацией применяют обычно при сколоченных и вколоченных переломах трубчатых костей с угловой деформацией; при метаэпифизарных переломах в связи с достаточной площадью контакта костных отломков (надмыщелковые переломы плеча, переломы лучевой кости в типичном месте, лодыжек и др.); при переломах губчатых костей кисти и стопы (ладьевидные, полулунная, кубовидная и др.).

При переломах длинных трубчатых костей (плечо, бедро, голень) с косою или спиральной линией излома, а также при травмах некоторых плоских костей (таз, лопатка), тоже имеющих мощный мышечный массив, и при значительном смещении отломков одномоментная репозиция, как правило, не удаётся, а если и удаётся, то в ближайшие дни происходит вторичное смещение отломков, даже в гипсовой повязке. При таких переломах отломки можно сопоставить и удержать с помощью аппаратов внешней фиксации или постепенной репозицией методом скелетного вытяжения.

Оперативное лечение:

Под местной инфильтрационной анестезией через определённые точки, в зависимости от места перелома, проводят металлическую спицу, на которой монтируют скобу. Если спица проведена очень близко к кортикальному слою — он прорежется. Некачественная или слишком натянутая спица лопнет. Во всех случаях неудачного наложения скелетного вытяжения нужно демонтировать скобу, извлечь спицу и повторить манипуляцию сначала, добившись качественного завершения. Ранки в точках прокола кожи закрывают марлевыми шариками со спиртом и прижимают резиновыми пробками, ранее надетыми на спицу. Конечность укладывают на шину. Для верхней конечности применяют отводящие (абдукционные) шины, для нижней — шины Белера, ЦИТО, Шулуток и др. К скобе прикрепляют стальную спиральную пружину (демпфер), служащую для гашения резких колебаний и плавной тракции. К пружине привязывают прочный тонкий шнур, перебрасывают его через блоки шины и на конце подвешивают нужной величины груз.

Существуют следующие способы расчёта грузов при переломе бедра:

- «На глаз» — в пределах 8-12 кг.

- 15% массы тела больного. Например, при массе тела пациента 70 кг груз должен быть равен 10,5 кг, т.е. совпадает с предыдущим расчётом.

- Удвоенные единицы десятков массы больного + 1 кг на каждый 1 см смещения отломков по длине. Например, больной массой 70 кг, смещение отломков бедра по длине 6 см. Груз равен $7 \times 2 + 6 = 20$ кг. При таких грузах репозиция наступает быстро, через 2-7 ч. Затем груз должен быть уменьшен на 1/3-1/2 от исходного для последующего удержания отломков. Уменьшение груза необходимо производить медленно, в течение 2-3 дней, с разделением на равные порции.

Для остальных сегментов величину грузов для скелетного вытяжения подбирают эмпирически с учётом пола, возраста, развития скелетной мускулатуры больного. Наиболее часто применяют следующие грузы: при переломе плеча — 3-4 кг; шейки и вертелов бедра — 4-6 кг; диафиза голени — 5-8 кг; вертикальных переломах таза — 8-14 кг.

При переломах крупных сегментов (бедро, таз) со значительным смещением отломков, особенно в несвежих случаях, применяют скелетное вытяжение одновременно за бедро и голень (пяточную кость) большими грузами: 12-15 кг и более. Распределение груза должно быть таким, чтобы на бедро приходилось две трети массы тела больного, на голень — треть массы. Для противотяги и предупреждения сползания больного ножной конец кровати поднимают на 10-25 см. У пожилых людей для профилактики осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем подъём должен быть минимальным, с полным его исключением в отдельных случаях и уменьшением груза.

Проколы суставов в зависимости от поставленных целей могут быть диагностическими и лечебными. Задачи первых — визуально и лабораторно определить характер содержимого полости сустава, вторые же используют для удаления патологического содержимого и санации сустава антибактериальными средствами. Пункция — операция, создающая кратковременный контакт полости

сустава с внешней средой, поэтому к её выполнению предъявляют высокие требования:

- Пункцию выполняют в условиях, в которых можно произвести любую хирургическую операцию, а инструменты, операционное поле, руки хирурга обрабатывают, как и перед операцией.

- Проколу сустава должна предшествовать анестезия его тканей. Тонкой иглой вводят прокаин внутривенно («лимонная корочка») и послойно инфильтрируют покровные ткани сустава.

- Тонкими иглами производить пункцию не нужно, так как они часто забиваются содержимым полости сустава.

- Пункцируют суставы в определённых точках, избирая наиболее короткий доступ, где нет сосудов и нервов.

- После прокола сустав обязательно иммобилизуют тугой мягкой или гипсовой повязкой.

При вывихах и внутрисуставных переломах эффективной анестезии достигают введением прокаина непосредственно в полость сустава.

Дальнейшее ведение пациента:

На дальнейшее лечение в специализированные отделения стационара пострадавшие направляются в случае наличия у них показаний к оперативному лечению, при наличии тенденций к вторичному смещению в гипсовой повязке, при тяжелой, множественной и сочетанной травме, после наложения систем скелетного вытяжения.

Приложение

Сила рекомендаций (A-D), уровни доказательств (1++, 1+, 1-, 2++, 2+, 2-, 3, 4) по схеме 1 и схеме 2 приводятся при изложении текста клинических рекомендаций (протоколов).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 1)

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнения экспертов

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 2)

Сила	Описание
А	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
В	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
С	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
D	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+