







# ОГЛАВЛЕНИЕ

Участники издания.....	5
Список сокращений и условных обозначений.....	6
Введение.....	7
<b>Глава 1. Организация службы врача-травматолога.....</b>	<b>11</b>
1.1. Порядок оказания медицинской помощи.....	11
1.2. Правила организации деятельности кабинета врача-травматолога.....	12
1.3. Правила организации деятельности дневного стационара по профилю «травматология и ортопедия».....	14
<b>Глава 2. Принципы лечения переломов костей.....</b>	<b>21</b>
2.1. Обезболивание при переломах.....	21
2.2. Репозиция отломков костей.....	22
2.3. Вытяжение.....	23
2.4. Открытая репозиция.....	25
2.5. Способы фиксации отломков костей.....	26
2.6. Гипсовая повязка.....	30
2.7. Принципы терапии остеопороза как причины патологических переломов.....	32
<b>Глава 3. Закрытые переломы костей.....</b>	<b>42</b>
3.1. Переломы ребер, грудины, лопатки, ключицы.....	42
3.2. Переломы плечевой кости.....	55
3.3. Переломы костей предплечья.....	69
3.4. Переломы костей кисти.....	96
3.5. Переломы бедренной кости.....	108
3.6. Переломы костей голени.....	128
3.7. Переломы костей стопы.....	168
3.8. Переломы позвоночника.....	178
3.9. Переломы костей таза.....	205
<b>Глава 4. Травматические вывихи.....</b>	<b>221</b>
4.1. Вывих лопатки, вывихи ключицы.....	221
4.2. Вывихи плеча.....	229
4.3. Вывихи предплечья и кисти.....	239
4.4. Вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата тазобедренного сустава и тазового пояса. Вывихи бедра.....	249
4.5. Вывихи надколенника.....	256
4.6. Вывихи голени.....	260
4.7. Вывихи стопы и ее отделов.....	263
<b>Глава 5. Повреждения мягких тканей.....</b>	<b>270</b>
5.1. Ушибы грудной клетки  .....	270
5.2. Повреждения связок  .....	270
5.3. Внутренние повреждения и заболевания коленного сустава  .....	270
5.4. Повреждения сухожилий  .....	270
<b>Глава 6. Хирургические инфекции при повреждениях конечностей.....</b>	<b>271</b>
6.1. Понятие об инфекционном процессе на конечностях.....	271
6.2. Гнойные осложнения костно-мышечных ран.....	272

6.3. Экзогенный остеомиелит.....	273
6.4. Посттравматический (послеоперационный) остеомиелит.....	274
6.5. Эндогенные формы остеомиелита.....	279
6.6. Анаэробная инфекция.....	281
6.7. Генерализованные инфекционные осложнения.....	283
6.8. Столбняк.....	287

<b>Глава 7. Медико-социальная экспертиза и мероприятия по реабилитации пациентов с травмами опорно-двигательного аппарата.....</b>	<b>290</b>
7.1. Медико-социальная экспертиза пациентов с травмами опорно-двигательного аппарата.....	290
7.2. Мероприятия по реабилитации инвалидов вследствие травм опорно-двигательного аппарата.....	294

## ВВЕДЕНИЕ

---

Травма — воздействие на организм различных внешних факторов, приводящее к нарушению структуры, анатомической целостности тканей и физиологических функций организма.

### **Классификации по степени тяжести**

- Тяжелые, возникает серьезное нарушение здоровья (потеря трудоспособности на срок от 1 мес). Полную картину развития травматической болезни обуславливают множественные и сочетанные повреждения опорно-двигательного аппарата, которые сопровождаются системным нарушением функций организма и несут угрозу жизни больного — концепция «травматической болезни» И.И. Дерябина, О.С. Насонкина, Э.В. Пашковского, И.А. Ерюхина и др.
- Средней тяжести (потеря трудоспособности на срок до 1 мес), угрозы для жизни нет, характеризуются преобладанием активности симпатической нервной системы, повышением активности гормональных систем гипофиза, надпочечников и щитовидной железы, а также усилением энергетического обмена и потребления кислорода.
- Легкие, не вызывают серьезных нарушений здоровья (потеря трудоспособности на срок до 10 дней).

### **Классификация по результату воздействия повреждающего фактора**

- Изолированные — повреждается определенный орган или сегмент, окружающие ткани и органы остаются целыми. К таким травмам можно отнести перелом, разрыв печени, ножевое ранение руки и т.д.
- Множественные — на теле присутствует несколько однотипных повреждений.
- Сочетанные — в этом случае наблюдается повреждение опорно-двигательного аппарата и одного из внутренних органов.
- Комбинированные — травмы, полученные при воздействии нескольких повреждающих факторов (термический и механический, лучевой и термический).

**Травматическая болезнь** — нарушение жизнедеятельности организма, вызванное травмой и проявляющееся комплексом типичных расстройств гомеостаза (патологических синдромов), которые при неэффективности центральной регуляции или лечения могут приводить к возникновению тяжелых, угрожающих жизни осложнений, закономерно сменяющих друг друга.

### **Формы травматической болезни:**

- с неосложненным течением;
- осложненным течением и благоприятным исходом;
- осложненным течением и неблагоприятным исходом.

**Местная реакция на травму** — сосудистые проявления в виде спазма или патологического расширения сосудов.

### **Методы изучения периферического кровообращения:**

- термометрия;
- реовазография;
- артериальная осциллография;
- ультразвуковая доплерография и др.

**Травматизм** — совокупность травм в определенных группах населения или у контингента лиц, находящихся в одной обстановке, однотипных условиях труда и быта.

### **Виды травматизма**

- **Производственный**, возникающий в процессе исполнения сотрудниками профессиональных обязанностей. Различают промышленный, сельскохозяйственный, транспортный, строительный и другие виды травматизма.
- **Непроизводственный (не связанный с производственной деятельностью)**. Различают дорожно-транспортный, уличный, бытовой, спортивный виды травматизма.
- **Умышленный (преступления, терроризм, самоубийство, членовредительство)**.
- **Военный** — повреждения у лиц, находящихся на воинской службе и участвующих в военных действиях.
- **Детский**, в котором, помимо всех перечисленных видов (преимущественно непроизводственного) травматизма, выделяют родовой (при родах) и школьный (в процессе пребывания ребенка в школе или дошкольном учреждении либо при выходе из них). При изучении детского травматизма учитывают следующие возрастные группы: грудной возраст (до 1 года), ясельный (от 1 года до 3 лет), дошкольный (от 3 до 7 лет), школьный (от 7 до 16 лет).

### **Классификации травм по виду**

- Ушибы — мягкие ткани повреждаются без нарушения целостности кожи.
- Растяжения — повреждаются мышцы, связки, фасции, с разрывом отдельных волокон, но сохранением анатомической целостности органа.
- Разрывы — та же травма, но уже с нарушением анатомической целостности мышцы, связки или фасции.
- Сдавление — длительное сдавление конечности предметом или телом человека, в результате чего начинается отмирание мышечных клеток.
- Вывих — нарушение положения сустава с его выходом из суставной сумки.
- Ранения — виды открытых травм, полученных в результате воздействия механических факторов.
- Ожог, обморожение — повреждения, полученные вследствие термического воздействия.
- Перелом — нарушение целостности кости, вызванное внешним насильем, превышающим пределы ее прочности (вколоченный перелом — один отломок внедряется в другой, поднадкостничный перелом — отломки удерживаются надкостничным футляром, эпифизеолиз — разъединение отломков на месте ростковой зоны). Различают:
  - травматические переломы, вызванные внешним насильем и относящиеся к неизменной кости;
  - патологические переломы, наступившие на месте измененной болезненным процессом костной ткани (опухоли, костная киста, истонченная кость в результате операции и др.);
  - трещины, надломы, краевые и дырчатые переломы, поперечные, косые, винтообразные, продольные, оскольчатые и раздробленные переломы костей, переломы с дефектом костной ткани;

- переломы могут локализоваться в нижней, средней или верхней третях кости, а также проникать в сустав (внутрисуставные переломы);
- переломы со смещением отломков: по ширине, по длине, по оси (под углом), по периферии (ротация).

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПЕРЕЛОМОВ

**Достоверные, свидетельствующие именно о данном повреждении, которые без него отмечаться не могут:**

- деформация оси длинной трубчатой кости, изменение ее длины с патологической подвижностью в области предполагаемого повреждения;
- крепитация костных отломков;
- пальпация костных отломков под кожей;
- выстояние костных отломков в ране при открытых переломах.

**Наличия хотя бы одного достоверного признака достаточно для подтверждения диагноза перелома. Специально вызывать симптомы крепитации, патологической подвижности костных отломков с целью установления диагноза недопустимо!**

**Косвенные признаки могут быть вызваны не только переломом, но и другими повреждениями или заболеваниями:**

- локальная болезненность (в покое, при движениях или функциональной нагрузке, при пальпации или перкуссии);
- нарушение функции;
- изменение контуров сегмента, припухлость, изменение цвета кожных покровов, локальная гипертермия, наличие эпидермальных пузырей (фликтен);
- наличие ран, ссадин, кровоподтеков, подкожных и внутрикожных гематом;
- периферические расстройства кровообращения и иннервации;
- асимметрия тела (может быть связана не только с повреждением, но и с болевой патологической установкой).

Диагноз перелома может быть поставлен лишь на основании совокупности нескольких косвенных признаков.

**Регенерация костной ткани после перелома** развивается на основе физиологической регенерации и является сплошным биологическим процессом, результат которого — формирование костной мозоли.

### **Фазы костной регенерации**

- Непосредственно после перелома под воздействием продуктов некроза и некробиоза начинается образование мезенхимальной ткани.
- Происходит дифференциация клеточных элементов «первичного клея» с образованием в нем волокнистых структур, т.е. преобразование мезенхимальной ткани в остеогенную.
- Возникают очаги гомогенизации костной мозоли, формируются примитивные костные балочки, вначале единичные, но со временем образующие достаточно густую сеть. Эту фазу обозначают также фазой остеоидной мозоли. Характеризуется дальнейшим развитием и обызвествлением остеоидной мозоли.

- Завершающая фаза, которая протекает под воздействием на место перелома статодинамических нагрузок. Костная мозоль перестраивается с рассасыванием избыточных структур или их уплотнением, формированием костных балок, приближающихся по форме и структуре к анатомическим. Формирование окончательной костной мозоли может длиться годами.

### **Виды костной мозоли**

- Интрамедиарная костная мозоль возникает между непосредственно контактирующими (зазор не более 0,1 мм) костными отломками при условии максимальной обездвиженности костных фрагментов. Пространство между отломками прорастает сосудистой сетью, которая затем заполняется клетками из гаверсовых систем. Такое заживление кости называют истинным, или первичным.
- Периостальная (наружная) костная мозоль возникает за счет клеток камбиального слоя надкостницы, имеющей хорошее кровоснабжение и прекрасные регенераторные возможности. Расположена такая мозоль на стороне периоста, т.е. с наружной поверхности кости.
- Эндостальная (внутренняя) костная мозоль образуется из клеток эндоста и костного мозга, т.е. со стороны костномозгового канала.
- Параоссальная костная мозоль возникает за счет мягких тканей, прилежащих к месту перелома, и выражена тем сильнее, чем больше были травмированы эти ткани при возникновении перелома или в процессе лечения. Параоссальная мозоль имеет вид перемычки, или «моста», перекинутого между костными отломками. В некоторых случаях она достигает значительных размеров, однако не может сама по себе гарантировать прочность сращения.

### **Клинические стадии костной регенерации**

- Первая стадия — первичного спаяния, «склеивания» костных фрагментов, продолжительностью 3–10 сут, соответствует морфологической фазе формирования и дифференциации мезенхимальной ткани.
- Вторая стадия (мягкой костной мозоли) продолжается 10–50 сут. В ходе ее отломки становятся все менее подвижными. Однако костная мозоль еще податлива на изгиб (симптом упругой деформации). Боли при этом пациент практически не ощущает.
- Третья стадия (костного сращения), длящаяся от 30 до 90 сут и более, соответствует морфологической фазе обызвествления остеоидной мозоли.
- Морфологическое и функциональное восстановление кости. Продолжительность данной стадии — до года и более.

## ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ВРАЧА-ТРАВМАТОЛОГА

### 1.1. ПОРЯДОК ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При любых повреждениях исчерпывающая медицинская помощь должна быть оказана как можно раньше. Наиболее оптимальна доставка пострадавшего в специализированный стационар сразу же по получении травмы. Если не рассматривать случаи массовых травм и катастроф, организация и оказание помощи пострадавшим при которых имеют свою специфику, можно разделить медицинскую помощь на два периода — догоспитальный и госпитальный.

Догоспитальный период включает практически все виды медицинской помощи, которую оказывают вне стационарного лечебно-профилактического учреждения: непосредственно на месте происшествия, дома у пострадавшего, в машине скорой медицинской помощи, в медицинском учреждении амбулаторного звена.

Задачи догоспитального периода:

- спасение жизни пострадавшего;
- поддержание жизненно важных функций организма;
- профилактика опасных для жизни и здоровья осложнений;
- транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение.

Первую помощь оказывают непосредственно на месте происшествия в порядке само- и взаимопомощи, как правило, с использованием только подручных материалов.

Первичную доврачебную медико-санитарную помощь оказывают медицинская сестра или фельдшер. Они имеют специальные медицинские укладки и обучены пользоваться ими. Диагноз не ставят, выявляют в первую очередь угрожающие жизни нарушения. Медицинскую помощь оказывают посиндромно.

Первичную врачебную медико-санитарную помощь оказывают врачи общего профиля — семейные врачи, участковые врачи районной поликлиники.

Скорую медицинскую помощь оказывают работники линейных бригад скорой медицинской помощи. Эти виды медицинской помощи исключают какие-либо операции, а также лечебные манипуляции по репозиции костных отломков, не предусматривают проведение дополнительного (в том числе — рентгенологического) обследования, однако в процессе осмотра должен быть установлен предварительный диагноз.

В травматологических пунктах оказывают первичную специализированную медико-санитарную помощь. Врач-травматолог может при необходимости выполнить дополнительные исследования (прежде всего — рентгенографию) для уточнения диагноза и определения необходимости направления в специали-



рованный стационар. Выполнение реконструктивных операций не входит в круг задач травматологического пункта, однако врач накладывает лечебные гипсовые повязки, контролирует ход лечения, проводит реабилитационные мероприятия.

Вид медицинской помощи пострадавшему определяется возможностью и целесообразностью ее оказания в данном месте и в данное время. Основными факторами, от которых зависит объем медицинской помощи, являются: медицинское оснащение, возможность транспортировки в специализированный стационар и время этой транспортировки, квалификация медицинского работника, а также количество пострадавших, которым одновременно необходимо оказать медицинскую помощь. Из этого следует, что, с одной стороны, даже опытный специалист-травматолог, оставшись без необходимого медицинского оснащения (например, оказавшись на месте дорожно-транспортной аварии), оказывает лишь первую или первичную доврачебную помощь. Он способен установить предварительный, а в некоторых случаях — и клинический диагноз прямо на месте происшествия, но в данном случае это не нужно, так как не повлечет каких-либо изменений в тактике оказания помощи, но займет дополнительное время. С другой стороны, хирург поликлиники, не имея подготовки специалиста-травматолога, в условиях городского здравоохранения сразу же направит пострадавшего в специализированный стационар (оказав при необходимости лишь первичную врачебную помощь).

В условиях отдаленной сельской амбулатории, при невозможности быстрой эвакуации, врач предпримет действия для установки клинического диагноза, проведения доступных лечебных манипуляций на уровне некоторых элементов первичной специализированной медико-санитарной помощи. В условиях травматологического пункта специалист-травматолог определяет необходимость направления пострадавшего в стационар для дальнейшего обследования и лечения. В ряде случаев, при легких повреждениях, врач травматологического пункта способен самостоятельно определить окончательный диагноз и провести полноценное лечение в амбулаторных условиях.

## 1.2. ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАБИНЕТА ВРАЧА-ТРАВМАТОЛОГА

Организация кабинета врача-травматолога (далее — кабинет) регулируется Приказом Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. N 901н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «травматология и ортопедия»».

Основные положения:

- кабинет является структурным подразделением медицинских организаций, оказывающих первичную специализированную медико-санитарную помощь;
- кабинет создается для осуществления консультативной, диагностической и лечебной помощи по профилю «травматология и ортопедия»;
- на должность врача — травматолога-ортопеда кабинета назначается специалист, соответствующий квалификационным требованиям, утвержденным

Приказом Министерства здравоохранения РФ от 8 октября 2015 г. N 707н, по специальности «травматология и ортопедия».

Структура и штатная численность кабинета устанавливаются руководителем медицинской организации исходя из объема проводимой лечебно-диагностической работы и численности обслуживаемого населения с учетом рекомендуемых штатных нормативов:

- врач — травматолог-ортопед — 1 должность на 15 тыс. взрослого населения;
- врач — травматолог-ортопед — 1 должность на 12,5 тыс. детского населения;
- медицинская сестра — 1 должность на 1 врача — травматолога-ортопеда;
- санитар — 1 должность на 3 кабинета.

В кабинете рекомендуется предусматривать помещение для осмотра больных и помещение для медицинских манипуляций.

**Оснащение кабинета осуществляется в соответствии со стандартом оснащения**

<b>N п/п</b>	<b>Наименование оснащения (оборудования)</b>	<b>Требуемое количество, шт.</b>
1	Рабочее место врача — травматолога-ортопеда	По требованию
2	Рабочее место медицинской сестры	По требованию
3	Негатоскоп	1
4	Кушетка	1
5	Весы медицинские	1
6	Весы медицинские (для новорожденных)	1
7	Ростомер	1
8	Угломер складной	1
9	Шина транспортная для нижних конечностей	1
10	Шина проволочная для верхних и нижних конечностей	2
11	Шина для фиксации кисти и пальцев	3
12	Шина для лечения переломов ключицы у детей	1
13	Антистеплер для снятия скоб (швов)	1
14	Бактерицидный облучатель/очиститель воздуха/устройство для обеззараживания и (или) фильтрации воздуха и (или) дезинфекции поверхностей	Не менее 1

Основные функции кабинета:

- оказание консультативной, диагностической и лечебной помощи больным с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы по профилю «травматология и ортопедия»;
- диспансерное наблюдение и медицинская реабилитация больных с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы по профилю «травматология и ортопедия»;
- проведение мероприятий по первичной профилактике травм и развития заболеваний костно-мышечной системы, а также вторичной профилактике

осложнений и прогрессирующего течения заболеваний костно-мышечной системы;

- направление больных с травмами и заболеваниями костно-мышечной системы по профилю «травматология и ортопедия» для оказания медицинской помощи в стационарных условиях медицинской организации;
- участие в отборе больных для оказания высокотехнологичных видов медицинской помощи в соответствии с установленным порядком оказания высокотехнологичной медицинской помощи, а также учет лиц, ожидающих и получивших высокотехнологичную медицинскую помощь по профилю «травматология и ортопедия»;
- участие в организации и проведении диспансеризации прикрепленного населения;
- осуществление экспертизы временной нетрудоспособности;
- направление больных на медико-социальную экспертизу;
- разработка и проведение мероприятий по санитарно-гигиеническому просвещению;
- участие в организации и проведении школ здоровья для больных с последствиями травм и заболеваниями костно-мышечной системы;
- внедрение в практику новых методов профилактики, диагностики и лечения больных с последствиями травм и заболеваниями костно-мышечной системы;
- ведение учетной и отчетной документации, предоставление отчетов о деятельности в установленном порядке, сбор данных для регистров, ведение которых предусмотрено законодательством.

### **1.3. ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДНЕВНОГО СТАЦИОНАРА ПО ПРОФИЛЮ «ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ»**

---

Организация **дневного стационара по профилю «травматология и ортопедия»** (дневной стационар) регулируется Приказом Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. N 901н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю “травматология и ортопедия”».

Основные положения:

- дневной стационар является структурным подразделением медицинской организации при заболеваниях и состояниях, не требующих круглосуточного медицинского наблюдения;
- дневной стационар возглавляет заведующий, назначаемый на должность и освобождаемый от должности руководителем медицинской организации, в составе которой он создан;
- на должность заведующего дневным стационаром и врача — травматолога-ортопеда назначается специалист, соответствующий квалификационным требованиям, утвержденным приказом Министерства здравоохранения РФ от 8 октября 2015 г. N 707н, по специальности «травматология и ортопедия».