

Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ

Обсуждено на заседании кафедры

**Протокол № от 20 года**

**ЛЕКЦИЯ №3**

по **травматологии и ортопедии**

**для студентов V курса лечебного и ФПСЗС факультетов**

**Тема: «Открытые переломы»**

**Время 2 ак. часа (90 минут)**

**Учебные и воспитательные цели:**

Обучить студентов основным методам обследования и лечения пациентов с открытыми переломами.

**ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Маркс, В.О. Ортопедическая диагностика / В.О. Маркс. – Минск: наука и техника. – 1978.
- 2.Мовшович, И.А. Оперативная ортопедия / И.А. Мовшович. – М.: Медицина. – 1983.
- 3.Трубников, В.Ф Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата / В.Ф. Трубников. – Киев.: Здоровье. – 1984.
- 4.Методические разработки кафедры к практическим занятиям для студентов и преподавателей.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

- рентгенограммы; фотографии; рисунки; таблица и учебные рисунки; шины, жгуты, бинты (марлевые, гипсовые, эластические), аппараты, инструментарий ортопедотравматологический для использования в палатах, гипсовой, перевязочной, операционной, в рентгеновском кабинете.

**РАСЧЕТ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

| № п/п | Перечень учебных вопросов            | Количество выделяемого времени в минутах |
|-------|--------------------------------------|--|
| 1     | Этиология. Патогенез                 | 15                                       |
| 2     | Клиническая диагностика.             | 15                                       |
| 3     | Рентгенологическая диагностика.      | 15                                       |
| 4     | Дифференциальная диагностика.        | 15                                       |
| 5     | Консервативное и оперативное лечение | 15                                       |

|       |               |        |
|-------|---------------|--------|
| 6     | Реабилитация. | 15     |
| ВСЕГО |               | 90 мин |

## ОТКРЫТЫЕ ПЕРЕЛОМЫ

### Открытые повреждения.

Во второй половине нашего века отмечается четкая тенденция к повышению уровня травматизма и, в том числе, открытых повреждений костей. Травматизм в настоящее время постепенно приобретает характер эпидемии. Проблема лечения открытых переломов всегда была в центре внимания хирургов, а в последние годы актуальность ее особенно возросла. Частота открытых переломов, к примеру, составляет 12-15% по отношению ко всем переломам трубчатых костей. Постепенное увеличение количества открытых переломов объясняется в се возрастающим уровнем технического обеспечения нашей жизни, развитием различных видов транспорта.

### Этиология и патогенез.

Модель открытого перелома является постоянным предметом обсуждения исследователей по всему миру. Это необходимо для более глубокого изучения причин, источников, механизмов возникновения открытых переломов., зависимости степени разрушения тканей от силы воздействия. Сила воздействия травмирующего агента зависит от его кинетической энергии, которая определяется по давно известной формуле  $K=mv^2/2$ , где М-масса, а V-скорость. Многие научные работы направлены на то, чтобы определить, как много кинетической энергии должно поглотить тело для возникновения повреждения или как много повреждений возникает в случае, когда уровень К превышает возможности ткани противостоять воздействию, отражать или проводить энергию через себя.

Большое влияние на характер повреждения оказывают свойства источника травмы. Важную роль играют взаиморасположение и взаимоперемещение травмирующего агента и травмируемого тела. Некоторые общие причины и обстоятельства открытых переломов могут быть установлены, какая-то часть нет. В этиологии открытых переломов различают следующие основные типы взаимодействия травмируемой области и травмирующего агента:

1. О тело, находящееся в покое, ударяется движущийся предмет;
2. Тело в движении ударяется о покоящийся предмет;
3. Движущееся тело ударяется о перемещающийся в пространстве травмирующий предмет.

Изучая в дальнейшем механогенез открытых переломов, можно отметить такие этиологические факторы, как:

- кинетическая энергия объекта (движущегося тела человека или травмирующего предмета);
- размер, химический и физический состав травмируемой области и травмирующего агента;
- направление действия травмирующей силы.

Наиболее частыми причинами открытых переломов являются:

- катастрофы на транспорте;

- падение с высоты;
- огнестрельные ранения мирного и военного времени;
- спортивные состязания.

Необходимость правильной интерпретации всех травмирующих факторов перед началом лечебного процесса хорошо иллюстрирует следующий клинический пример. Открытые переломы большеберцовой кости являются распространенным повреждением и часто возникают в результате автодорожного происшествия. Как один из вариантов возможен удар бампера по задней поверхности голени. Энергия удара, приводящего к перелому кости в первую очередь поглощается и проводится задней группой мышц голени. Кожные покровы задней поверхности голени могут оставаться интактными, мышцы в той или иной степени повреждаться. Продолжающееся воздействие приводит к перелому большеберцовой кости, отломки которой смещаются кпереди, разрывая на своем пути подкожно жировую клетчатку и кожу. Хирург перед хирургической обработкой должен обязательно проанализировать механогенез открытых переломов. В противном случае, успешно обработав рану передней поверхности голени и зону перелома, он может в раннем послеоперационном периоде получить сдавление задней группы мышц в фасциальном футляре, что приведет в последующем к осложнениям и тяжелым нарушениям функции конечности (нагноение, флегмона, несращение перелома, пяточная стопа). В данной ситуации хирургическую обработку необходимо сочетать с рассечением фасциального футляра задней группы мышц.

Что касается физического и химического состава травмируемого агента, можно отметить большую степень разрушений при воздействии травмирующего агента на объект, среда которого содержит много жидкости или вещества более плотной структуры, в отличие от объекта, заполненного воздухом. Газ способен сжиматься на фоне воздействия на него какой-либо силы, жидкость и другие среды - нет.

Эти примеры показывают необходимость оценки этиологических особенностей открытых переломов. Это позволяет не только правильно поставить диагноз, но и определить иногда невидимые компоненты повреждения, и тем самым назначить правильную программу лечения.

## **ОТКРЫТЫЕ ПЕРЕЛОМЫ**

Повреждение кожи при возникновении перелома создает новый уровень проблем, стоящих перед врачом в процессе лечения.

**Открытый перелом (ОП)** — это повреждение костной ткани, сочетающееся с нарушением целостности кожных покровов и подлежащих мягких тканей. Полость раны может соединяться с зоной перелома как напрямую, так и через межтканевую гематому. Аналогично при переломах-вывихах и вывихах.

Диагноз «открытый перелом» не всегда прост, т. к. рана может располагаться на значительном удалении от области перелома. Большинство западных и отечественных хирургов, придерживаются положения: если рана располагается на том же сегменте, что и перелом, то последний должен считаться открытым, пока не доказано обратное. Исключить же сообщение полостей раны и перелома между собой можно только в процессе хирургической обработки.

### **Общая характеристика открытых переломов**

Как правило, разрыв кожи и подлежащих тканей происходит от удара какого-то предмета извне. Такой перелом называется первично открытым. В ряде случаев, ОП возникает в

результате прокола мягких тканей костным фрагментом изнутри. Это может произойти сразу в момент травмы или через несколько суток из-за пролежня кожи, вызванного давлением отломка со стороны перелома. В данной ситуации перелом называют вторично открытым.

В отличие от закрытых открытые переломы имеют ряд особенностей:

- наиболее важная — микробное загрязнение раны и перелома микрофлорой окружающей среды, все ОП являются первично микробно загрязненными;

- размятие, отслойка и деваскуляризация мягких тканей в зоне ОП, что повышает вероятность развития инфекционного процесса, т. к. нежизнеспособные ткани являются превосходной питательной средой для микроорганизмов;

- обнажающее кость разрушение мягких тканей значительно осложняет лечебный процесс и может приводить в последующем к потере функции мышц, сухожилий, нервов, сосудов и кожных покровов.

Среди открытых переломов специфической морфологической структурой, клиническим течением, особенностями лечения обладают огнестрельные.

Прогноз ОП определяется количеством нежизнеспособных тканей и степенью микробного загрязнения раны. Количество нежизнеспособных тканей зависит от силы, площади и типа воздействия травмирующего агента. Этим же, другими словами, определяется тяжесть открытого перелома. Переломы, возникающие в результате удара тупым предметом, сдавления или раздавливания конечности, которые вызывают образование ушибленных, размозженных и рваных ран, в прогностическом плане хуже, чем ОП с рубленными или колотыми ранами.

Хирург в обязательном порядке должен помнить о том, что у большей части пациентов с открытыми переломами зона повреждения подкожной клетчатки и мышц значительно обширнее, чем размеры кожной раны. Чем обширнее, глубже и тяжелее повреждение кожи и подлежащих мягких тканей при открытых переломах, тем больше вероятность развития тяжелой инфекции. А вот степень микробного загрязнения тканей при средних и, в особенности, небольших ранах значительно меньше и инфицирование мягких тканей наступает реже.

Опасность развития инфекционных осложнений уменьшается и при вторично открытых переломах из-за более низкой степени микробного загрязнения. Правда, необходимо учитывать, что отломки кости, до того, как найти дорогу наружу, очень серьезно могут повредить клетчатку и мышцы. На фоне обширных разрушений даже небольшая степень микробного загрязнения может привести к гнойным осложнениям, а быстро покрывающаяся корочкой маленькая ранка может создать в зоне ОП прекрасные анаэробные условия для развития такого грозного осложнения как газовая гангрена.

Тяжесть течения открытых переломов, в значительной степени, зависит и от локализации перелома. Инфекционные осложнения при ОП костей нижних конечностей возникают чаще, чем на верхней конечности. Это объясняется тем, что нижняя конечность имеет больший массив мышц, кожа более загрязнена, и в рану может попадать почва.

Существенное влияние на течение открытых переломов оказывает расположение раны и анатомические особенности области перелома. Так, например, ушибленные раны голени, расположенные на передней поверхности голени чаще, чем раны задней поверхности, сопровождаются некрозом кожи, обнажением кости, остеомиелитом и другими осложнениями. Это объясняется тем, что кость по передней поверхности прикрыта только кожей и тонким слоем подкожной жировой клетчатки.

Открытые оскольчатые переломы, обычно возникающие при прямой травме, протекают более тяжело, чем другие виды переломов.

На течение открытого перелома оказывает большое влияние не только местные, но и общие факторы (шок и кровопотеря, возраст и общее состояние больного), а также на-

личие других повреждений (переломы других локализаций, травмы головы, груди, живота).

В итоге местные и общие причины приводят к 2-м основным осложнениям течения открытых повреждений:

- гнойно-некротический процесс (по данным литературы при тяжелых ОП частота составляет до 60 %);
- нарушение остеогенеза (замедленная консолидация, несращение, ложный сустав).

### Классификации

Основными критериями в классификации ОП являются механогенез травмы, локализация и вид повреждения; размеры раны, тяжесть повреждения мягких тканей и нарушение кровоснабжения поврежденной конечности.

- По механогенезу травмы ОП разделяют на: первично- и вторично открытые.
- По виду повреждения: переломы; переломо-вывихи и вывихи.
- По анатомической локализации: внутрисуставные (эпиметафиза) и внесуставные (метафизарные и дифизарные).

В 1967 г. А. В. Капланом и О. Н. Марковой была предложена классификация (таблица 2), которая объединила в себя практически все критерии и которой пользуются в настоящее время все травматологи на всем постсоветском пространстве. В зарубежных странах используют классификацию по Густилло и Андерсону.

Таблица 2 — Классификация открытых неогнестрельных диафизарных и метафизарных переломов длинных трубчатых костей (А. В. Каплан, О. Н. Маркова, 1967 г.)

|   |   |              |                   |   |
|---|---|--------------|-------------------|---|
| Локализация перелома  | Верхний или нижний метафиз плечевой, локтевой, лучевой, бедренной, большеберцовой, и малоберцовой костей. Верхняя, средняя, нижняя треть диафиза плечевой, локтевой, лучевой, бедренной, большеберцовой и малоберцовой костей |              |                   |   |
| Вид перелома  | Поперчный, косой, винтообразный, крупнооскольчатый, мелкооскольчатый, двойной и др. (без смещения и со смещением отломков)  |              |                   |   |
| Характер повреждения (вид) раны кожи и подлежащих мягких тканей | I<br>До 2 см  | II<br>2–9 см | III<br>Более 9 см | IV<br>Крайне тяжелые  |
| A   | IA  | IIA          | IIIA              | С нарушением жизнедеятельности конечности (раздробление кости и раздавливание мягких тканей на обширном протяжении, с повреждением магистральных артерий) |
| B   | IB  | IIB          | IIIB              |   |
| B   | IV  | IIV          | IIIV              |   |

В приведенной классификации тяжесть повреждения мягких тканей при открытых переломах обозначается различными сочетаниями первых 3-х римских цифр и первых 3-х букв алфавита. Римские цифры обозначают размер раны: I — рана размером до 1,5 см; II — от 2 до 9 см; III — от 9–10 см и более.

Буквы обозначаются различными сочетаниями первых 3-х букв алфавита и определяют тяжесть и обширность повреждения мягких тканей, при котором:

— **А** — жизнеспособность их не нарушена или мало нарушена, например при колотых, рубленых ранах или от разрыва или лопания;

— **Б** — повреждения мягких тканей средней тяжести, жизнеспособность которых полностью или частично нарушена в ограниченной зоне, чаще всего это ушибленные или рваные раны;

— **В** — тяжелые повреждения мягких тканей, жизнеспособность которых нарушена на значительном протяжении. Обычно это наблюдается при размозженных и раздавленных ранах.

При ОП типа IА, IIА, IIIА все слои мягких тканей обычно повреждаются в результате прокола их сместившимся отломком или раны, возникающие в результате разрыва мягких тканей при смещении отломков (вторично открытые переломы). Степень разрушения тканей минимальна, они не ушиблены и не размяты.

Открытые переломы типа IБ, IIБ, IIIБ характеризуются наличием ушибленной раны кожи и значительным повреждением подлежащих подкожной клетчатки и мышц; ушиб последних сопровождается кровоизлиянием из травмированных мелких и средних сосудов.

Открытые переломы типа IВ, IIВ, IIIВ с размозженными и раздавленными ранами мягких тканей отличаются от переломов типа А и Б. Независимо от величины кожного дефекта края ран на значительном протяжении размяты, размозжены и отслоены. Зона подкожных повреждений, как правило, больше кожной раны. Переломы костей часто крупно- и мелкооскольчатые, двойные или тройные со значительным смещением отломков. При обширных ранах всегда имеется дефект кожи, а в сохранившейся первоначально по краям раны коже имеются такие грубые изменения, что она неизбежно некротизируется. При данных переломах обнаженный конец кости подвергается значительному загрязнению.

При ОП IV типа жизнеспособность конечности нарушена за счет размозжения, раздробления и раздавливания мягких тканей и кости или повреждении магистральных артерий. Наиболее неблагоприятен прогноз при повреждении подколенной, бедренной и плечевой артерий.

Для сравнения и дополнительной информации Вашему вниманию предоставляется применяемая в большинстве стран мира классификация Gustilo and Anderson, опубликованная в 1976 г.

## **CLASSIFICATION OF OPEN FRACTURES** **(Gustilo R.B. and Anderson J.T., 1976)**

| Type       | Wound                            | Level of contamination | Soft Tissue Injury  | Bone Injury  |
|------------|----------------------------------|------------------------|---|--|
| <b>I</b>   | <b>&lt;1 cm long</b>             | <b>Clean</b>           | <b>Minimal</b>  | <b>Simple, minimal comminution</b>   |
| <b>II</b>  | <b>&gt;1 cm long</b>             | <b>Moderate</b>        | <b>Moderate, some muscle damage</b>                                       | <b>Moderate comminution</b>  |
| <b>III</b> | <b>A Usually &gt; 10 cm long</b> | <b>High</b>            | <b>Severe with crushing</b>   | <b>Usually comminuted soft tissue coverage of bone possible</b>                |
|            | <b>B Usually &gt;10 cm long</b>  | <b>High</b>            | <b>Very severe loss of coverage</b>                                       | <b>Bone coverage poor; usually requires soft tissue reconstructive surgery</b> |
|            | <b>C Usually &gt;10 cm long</b>  | <b>High</b>            | <b>Very severe loss of coverage plus vascular injury requiring repair</b> | <b>Bone coverage poor; usually requires soft tissue reconstructive surgery</b> |

## **ОСОБЕННОСТИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВЫВИХОВ И ВЫВИХОВ В КРУПНЫХ СУСТАВАХ.**

Данные повреждения наблюдаются значительно реже открытых диафизарных переломов.

С одной стороны, они имеют ряд общих клинико-анатомических закономерностей с открытыми переломами., а с другой - особенностей, отличающих их друг от друга.

Основными причинами различного течения и исходов лечения открытых вне- и внутрисуставных повреждений являются анатомо-физиологические особенности кровоснабжения и характер тканей, окружающих суставы. Крупные массивы мышц, большой объем и особенности анатомического строения суставов способствуют развитию гнойных процессов и длительному их течению. Хотя синовиальная оболочка и суставной хрящ обладают более высокой устойчивостью к инфекции.

На основании тяжести повреждения костно-суставных элементов, клинической картины, развитии осложнений, восстановлении функции и исходов внутрисуставные открытые повреждения разделяются на три группы.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМОВЫВИХОВ

| ХАРАКТЕР<br>ПОВРЕЖДЕНИЯ<br>КОСТНО-<br>ХРЯЩЕВОГО<br>АППАРАТА<br>СУСТАВА | ТЯЖЕСТЬ<br>ПОВРЕЖДЕНИЯ<br>КОЖИ И<br>МЯГКИХ<br>ТКАНЕЙ | А- повреж-<br>дения ма-<br>лые, огра-<br>ниченные<br>(1-1,5 см) | Б-поврежде-<br>ния средней<br>тяжести<br>(2-9см) | В- повреждения<br>тяжелые<br>(от 10 см и бо-<br>лее) |
|--|--|---|--|--|
| 1. Ограниченные<br>2. Обширные<br>3. Полное раз-<br>рушение            | -  | 1А<br>2А<br>3А  | 1Б<br>2Б<br>3Б                                   | 1В<br>2В<br>3В                                       |
| <b>4. Крайне тяжелые повреждения.</b>                                  |  |   |  |  |

К I группе (степени) относятся ограниченные повреждения эпиметафизов, незначительно или совсем не нарушающие конгруэнтности суставных концов и мало отражающиеся на функциональном восстановлении сустава.

Ко II группе (степени) относятся обширные повреждения эпиметафиза, вызывающие значительное нарушение конгруэнтности суставных концов с возможным существенным нарушением функционального восстановления сустава.

К III группе относятся полные разрушения эпиметафизов, исключающие возможность восстановления функции сустава.

В каждой из трех групп переломы могут сочетаться с подвывихами и вывихами. В зависимости от характера и степени повреждения мягких тканей открытые внутрисуставные переломы и переломовывихи также разделяют на три группы - А, Б, В.

К IV относятся внутрисуставные травмы, осложненные повреждением магистральных сосудов и полным нарушением жизнеспособности конечности или повреждения сустава, при котором невозможно сохранить конечность.

Среди открытых повреждений суставов выделяют также открытых подвывихи и вывихи, тяжесть которых определяется размерами, характером раны мягких тканей и степенью микробного загрязнения. Для определения групп тяжести можно проводить по трех степенной классификации внутрисуставных переломов.

В диагностике открытых повреждений суставов используют клинорентгенологический метод. Наличие клинических признаков перелома и вывиха, сочетающееся с повреждением мягких тканей, а также соответствующая рентгенологическая картина позволяют поставить правильный диагноз.

При лечении открытых повреждений суставов используются основные приемы и методы, применяемые при оказании помощи пострадавшим с открытыми переломами. Правда имеются некоторые особенности.

При открытых ранениях суставов и вывихах в процессе хирургической обработки обязательно промывается полость сустава, удаляются участки поврежденного хряща.



После устранения вывиха обязательно ушивается капсула сустава и дренируются пара-артикулярные пространства. В послеоперационном периоде для фиксации сустава используется гипсовая повязка или скелетное вытяжение.

В лечении открытых внутрисуставных переломов основное значение придается полному устранению смещения отломков, что является первым средством в профилактике посттравматического деформирующего артроза. В отличие от открытых переломов иммобилизация конечности осуществляется в течение более длительного времени и значительно позднее начинается нагрузка на конечность.

### Диагностика открытых переломов

Диагноз открытого перелома должен основываться на данных анамнеза, клинического осмотра и рентгенологического обследования.

Анамнез. Врач должен подробно расспросить пациента о следующем:

- о жалобах;
- об обстоятельствах происшествия, что явилось причиной перелома и каким образом он произошел (на основании этой информации уточняется механизм возникновения открытых переломов и прогнозируются возможные повреждения);
- об иммунизации против столбняка;
- о сопутствующих заболеваниях (гепатит; венерические заболевания; СПИД; сахарный диабет; различные состояния, при которых длительно принимаются стероидные препараты и др);
- выяснить гемотрансфузионный анамнез.

В тяжелых случаях пациент может быть не доступен продуктивному контакту из-за отсутствия сознания, а в ряде случаев у врача просто не хватает времени на полноценный опрос из-за экстренных показаний к оперативному вмешательству. В данной ситуации необходимо максимум информации получить от родственников, свидетелей происшествия, медицинского персонала, оказывавшего первую помощь.

Клинический осмотр пациента с открытыми переломами включает:

1. выявление симптомов перелома;
2. оценку характера повреждения кожи, подкожной клетчатки и мышц;
3. выявление и оценку нарушений кровоснабжения и иннервации конечности.

В случаях тяжелых сочетанных травм диагностика начинается с оценки витальных функций и выявления повреждений органов и систем, угрожающих жизни больного.

В диагностике открытого перелома выделяют следующие клинические признаки:

- болезненность при пальпации;
- наличие раны с выступающими в нее костными отломками;
- деформация конечности;
- патологическая подвижность на уровне перелома;
- крепитация костных отломков;

Оценку повреждения мягких тканей проводят на основании размеров и типа раны, степени разрушения и отслойки мягких тканей - критериев рассмотренных нами в разделе классификация открытых переломов.

Большое значение для выбора лечебной тактики, определения сроков выполнения и объема хирургического вмешательства имеют клинические данные о кровоснабжении и иннервации поврежденной конечности.

Магистральные артерии могут повреждаться как травмирующим агентом, так и смещающимися костными отломками. Артерия может быть повреждена частично (на  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{2}$  диаметра) или разорвана полностью; кровоток по артерии может быть нарушен из-за сдавления окружающими тканями или в результате длительного спазма с последующим тромбозом.

В клинической картине ранений артерий, возникающих на фоне открытых переломов различают общие и местные признаки. Общие: кровопотеря и шок.

Местные признаки ранений магистральных сосудов следующие:

- локализация раны в области проекции сосуда;
- наружное кровотечение;
- образование гематомы в области ранения;
- пульсация гематомы и наличие шумов в ней;
- отсутствие или ослабление пульса на периферических сосудах;
- изменение цвета дистальных отделов поврежденной конечности;
- нарушение функции конечности, не обусловленное повреждением костно-суставного или ранением нервных стволов.

В диагностике сопутствующих перелому повреждений периферических нервов ведущую роль играет оценка выпадения различных видов чувствительности и двигательной активности мышц дистальнее места повреждения.

Диагноз открытых переломов, поставленный на основании клинических данных неправомерен, так как не позволяет полностью охарактеризовать перелом и не имеет юридической силы. Рентгенограмма должна быть выполнена обязательно в двух проекциях. Только после рентгенологического обследования и выявления рентгенологических признаков перелома мы можем сформулировать окончательный клинорентгенологический диагноз.

К рентгенологическим признакам перелома относятся:

- наличие линии излома (линия просветления);
- характер линии излома (поперечный, косой, винтообразный, оскольчатый);
- количество линий излома (двойной, тройной перелом);
- смещение отломков (по ширине, длине, углом, ротационное).

### **Лечение открытых переломов.**

Основная цель в лечении открытых переломов - сохранить и как можно быстрее восстановить функцию поврежденной конечности. Лечение ОП представляет значительные трудности и требует решения следующих задач:

1. предупреждение развития инфекции;
2. устранение смещения и стабилизация костных отломков (временная и постоянная).
3. сохранения или, при необходимости, восстановления мягких тканей и кожи над переломом;
4. создание условий для костного сращения хорошо вправленных отломков;
5. как можно более раннее восстановление функции конечности.

Одна из главных задач при лечении открытых переломов заключается в профилактике раневой инфекции, так как ее решение значительно облегчает выполнение остальных. Решающее значение в судьбе конечности имеют уровень и обширность повреждения артерии, тяжесть и размер разрушения мягких тканей и кости. При наиболее тяжелых повреждениях имеются прямые показания к первичной ампутации конечности.

Оказание помощи пострадавшим с различной патологией носит этапный характер. Выделяют следующие этапы:

- догоспитальный;
- ранний госпитальный;
- госпитальный;
- реабилитационный.

Оказание помощи пострадавшим с открытыми переломами носит этапный характер. Выделяют *следующие этапы*:

- догоспитальный;
- госпитальный;
- реабилитационный.

На *догоспитальном* этапе осуществляется, временная остановка кровотечения, консервация раны и иммобилизация. При наружном кровотечении его остановка осуществляется всеми доступными методами временного гемостаза. В профилактике гнойных осложнений, наряду с иммобилизацией, огромное значение имеет консервация раны с помощью асептической повязки и иммобилизации поврежденной конечности. Асептическая повязка при открытых переломах позволяет предотвратить вторичное микробное загрязнение раны, а иммобилизация предотвратит дополнительное смещение отломков и увеличение объема контакта кости с внешней средой.

На *госпитальном этапе* (мероприятия квалифицированной и специализированной помощи) проводится осмотр и туалет раны в перевязочной, выявление клинических признаков перелома и проведение рентгенологического исследования. Проводится профилактика столбняка. Начинается антибиотикотерапия препаратами широкого спектра действия. Проводится ПХО раны а при наличии кожных дефектов выполняется необходимый вид кожной пластики. Выполняется надежная фиксация костных отломков (гипсовой повязкой, методом скелетного вытяжения или первичным остеосинтезом — погружным — очень редко — или аппаратами внешней фиксации — преимущественно).

Далее осуществляется динамическое наблюдение за процессом заживления раны, положением костных отломков, проводится антибиотикотерапия. При развитии инфекционного процесса в ране проводится вторичная хирургическая обработка.

На *реабилитационном этапе* лечение включает в себя коррекцию нарушений консолидации, лечение посттравматического остеомиелита и восстановления полноценных кожных покровов (в случае их вторичного некроза или сохранения первичного дефекта).

Наличие у пострадавшего открытого перелома является показанием к оперативному лечению. Оперативное вмешательство, выполняемое при ОП включает первичную хирургическую обработку (ПХО) раны, открытую репозицию отломков и их фиксацию различными способами.

**Первичная хирургическая обработка** — это оперативное вмешательство, направленное на создание наиболее благоприятных условий для заживления раны и профилактику инфекционных осложнений.

Основное значение ПХО в том, что она позволяет устранить среду для развития микроорганизмов и восстановить нарушенное травмой кровообращение в очаге перелома. Адекватная ПХО является также биологическим фактором, создающим оптимальные условия для самозащиты организма после травмы, так как живые ткани являются наиболее мощным средством борьбы с инфекцией.

Нужно стремиться, чтобы ПХО производилась в первые 6-8 часов после травмы. За это время микроорганизмы не успевают проникнуть в глубь тканей и распространиться по лимфатическим и кровеносным путям. Применение антибиотиков и современных химиотерапевтических средств расширяет возможности в борьбе с инфекцией и позволяет при необходимости удлинить сроки ПХО до 48 часов и более.

Итак, различают следующие виды ПХО:

1. ранняя (в течение 24 ч. после травмы);
2. отсроченная ( на фоне антибиотикотерапии до 48 ч.);
3. поздняя (свыше 24-48 ч., в зависимости от антибиотикотерапии).

Причинами отсрочки ПХО при множественной и сочетанной травме могут быть:

- травматический шок;
- массивная кровопотеря;
- повреждение жизненно важных органов, требующих операции по жизненным показаниям.

Основными задачами хирургической обработки ОП являются:

- очищение раны от инородных тел и загрязнения, удаление свободно лежащих костных отломков, иссечение нежизнеспособных тканей для предупреждения развития инфекции;
- гемостаз и дренирование для предупреждения скопления в межмышечных пространствах крови и раневого секрета (что способствует образованию гнойников);
- надежная фиксация костных отломков для обеспечения сращения;
- закрытие раны и превращение открытых переломах в закрытый (для предотвращения новой контаминации);

ПХО при ОП включает следующие этапы:

- ревизия раны и рассечение краев кожной раны при необходимости;
- механическая очистка раны (от инородных тел и загрязнения, удаление свободно лежащих костных отломков);
- иссечение нежизнеспособных тканей;
- фиксация костных отломков;
- гемостаз;
- дренирование;
- ушивание раны (опционально).

Основное значение ПХО в том, что она позволяет устранить среду для развития микроорганизмов и восстановить нарушенное кровообращение в очаге перелома. Адекватная ПХО является также биологическим фактором, создающим оптимальные условия для самозащиты организма после травмы, т. к. живые ткани являются наиболее мощным средством борьбы с инфекцией.

При осложненных открытых повреждениях восстановление анатомических образований необходимо производить в следующем порядке:

- 1 — кость,
- 2 — артерия,
- 3 — вена,
- 4 — сухожилия и мышцы, нервы.

Если ушить рану невозможно из-за натяжения краев кожи применяется кожная пластика. Восстановление сосудов и кожного покрова является абсолютным условием для сохранения жизнеспособности конечностей.

Одной из причин развития раневой инфекции является недостаточная **механическая очистка раны** и окружающих ее кожных покровов от бытовых, производственных загрязнений, а также загрязнений, происходящих во время травмы. ПХО начинается с обработки раны мыльными растворами. Рана промывается на всю глубину до кости, обязательно открываются все карманы, отслоения мягких тканей. Все это выполняется под общим обезболиванием, ибо в противном случае очистка будет нерадикальной и травматичной.

Для более эффективной очистки раневой полости, после ее туалета, хорошо себя зарекомендовала **ирригационно-аспирационная обработка раны под давлением** с использованием вакуумотсоса.

Обильное промывание раны растворами антисептиков способствует более отчетливому проявлению признаков нежизнеспособности тканей.

Важным элементом хирургической обработки раны является **рассечение** кожи и подкожной клетчатки, что позволяет провести полноценную ревизию раны и полости перелома.

Одним из основных этапов операции, от которого зависит благоприятное течение раневого процесса, является **иссечение и удаление явно нежизнеспособных тканей**. Отношение к тканям в процессе ПХО различное. Учитывают функциональную значимость ткани, сопротивляемость к механическим, биологическим, физическим, химическим факторам, а также устойчивость по отношению к инфекционному процессу.

ПХО открытых переломов - хирургическое искусство, так как до настоящего времени нет надежных критериев определения степени жизнеспособности травмированных тканей. Иногда полностью удалить загрязненные ткани не представляется возможным из-за непосредственной близости магистральных сосудов и нервов. Крупные сосуды и нервы нужно сохранять в неприкосновенности.

Большое значение для заживления костной раны и последующей функции конечности играет обработка **костных отломков** в процессе ПХО, особенно в случаях открытых оскольчатых переломов. Неповрежденная надкостница обладает высокой стойкостью и защищает кость от проникновения инфекции. Сопротивляемость кости снижается соответственно ослаблению кровоснабжения. Кость, лишенная надкостницы, теряет значи-

тельную часть кровоснабжения. Следует бережно относиться к периосту и максимально щадить его.

Крупные осколки, связанные с надкостницей, нужно механически обработать с предельной осторожностью, чтобы не повредить соединенные с осколком мягкие ткани и надкостницу. После механической очистки осколки укладываются на место. Все свободно лежащие крупные и средние осколки также механически очищают и помещают в изотонический раствор с антибиотиками на 30-60 мин, а затем возвращают в зону перелома.

При ревизии раны необходимо обнаружить и **удалить все инородные тела**, так как они могут явиться причиной позднего инфекционного процесса.

При повреждении **сосудов** применяется следующая тактика. При выявлении нарушения целостности артерий среднего и мелкого калибров, они подлежат перевязке. При частичных и полных повреждениях магистральных артерий накладывается сосудистый шов. При дефектах плечевой и бедренной артерий возможна пластика сосудистым протезом или поверхностной веной, взятой на бедре. Для устранения длительного спазма артерий применяют комплекс мероприятий: внутриартериальное введение новокаина с изотоническим раствором хлорида натрия, сосудорасширяющие (папаверин и др.).

В случае сочетания открытых переломов с **повреждением нерва** края последнего сшивают, накладывая эпинеуральный или перинеуральный шов. При тяжелых открытых переломах с загрязненными, размозженными тканями от первичного шва нерва нужно воздержаться.

Поврежденные **сухожилия** при открытых переломах сшиваются в тех случаях, когда можно ожидать благоприятного заживления раны мягких тканей. В случае опасности развития инфекции от первичного шва сухожилий также необходимо воздержаться. А при наложении гипсовой шины всегда нужно учитывать, какое положение кисти и стопы наиболее выгодно для поврежденных сухожилий.

***При сочетанных открытых повреждениях восстановление анатомических образований необходимо производить в следующем порядке - кость, артерия, вена, сухожилия и мышцы, нервы.***

Для предупреждения скопления в межмышечных пространствах крови и раневого секрета, что способствует образованию гнойников, раневая полость в обязательном порядке должна быть дренирована.

**Дренажи** бывают активные и пассивные. Активный - это приточно-отточный промывной дренаж, через который раневая полость промывается растворами антисептиков, а также дренаж подключенный к вакуум-системе. Пассивный дренаж способствует отделению из раны раневого секрета либо под действием собственной тяжести (трубка, помещенная в рану и выведенная с нижнего ее угла), либо за счет гигроскопичности перевязочного материала (тампон).

ПХО открытых переломов завершается закрытием раны. Наложение **швов** может быть произведено сразу в конце операции или может быть отсрочено. В зависимости от сроков наложения на рану швы подразделяются на :

- первичный ранний (24 ч);
- первичный отсроченный (48 ч);
- вторичный ранний (вторая неделя со дня операции);
- вторичный поздний (3-4 неделя).

После хирургической обработки надо стремиться к наложению первичного шва и превращению открытого перелома в закрытый.

Первичный шов противопоказан:

- при наличии признаков развившейся инфекции;
- при обширных размозженных ранах;
- при плохой васкуляризации тканей;

Если ушить рану невозможно из-за натяжения краев кожи применяется кожная пластика. Различают: свободную и несвободную кожную пластику. Свободная пластика: полнослойным и расщепленным кожным лоскутом.

Кожная пластика обязательна, если в ране остаются обнаженными сухожилия, капсула сустава, сосуды, нервы, кость. Наиболее часто необходимость ее возникает при расположении раны на передней поверхности голени. Обнаженная большеберцовая кость может быть закрыта с помощью послабляющих разрезов кожи и фасции по боковым поверхностям голени. Если этого недостаточно, то образовавшиеся лоскуты можно сместить в направлении раны и сшить над костью. Основное правило: ширина лоскута должна быть не менее половины длины раны, а послабляющие разрезы превышать не менее, чем в 2 раза.

Дефекты кожи можно закрыть путем перемещения местного кожно-подкожного лоскута на широкой проксимальной ножке.

При более обширных дефектах, когда закрытие их смещением их окружающей кожи невозможно, обнаженная кость и другие анатомические образования могут быть укрыты путем мобилизации одной или нескольких окружающих ее мышц, которые в отдельность или в комбинации полностью перекрывают кость, подшиваются к краям раны и покрываются свободным кожным трансплантатом.

Свободная кожная пластика чаще используется в тяжелых случаях при отсроченной тактике, после этапных некрэктомий, очищения раны и образования грануляций. Наиболее приемлема для закрытия гранулирующих ран кожная пластика расщепленным лоскутом, так как он в 2-3 раза тоньше полнослойного. В связи с этим первые сутки его жизнедеятельность в первые сутки успешно поддерживается благодаря диффузии питательных веществ из прилегающих тканей. Кроме этого данный лоскут плотно прилегает к раневой поверхности, обеспечивая беспрепятственное прорастание сосудов. И самое главное его преимущество - устойчивость к раневой инфекции.

**В процессе ПХО открытых переломов необходимо выбрать метод обездвиживания отломков.**

Для этой цели используются следующие способы:

- гипсовая повязка;
- скелетное вытяжение;
- первичный и отсроченный остеосинтез металлическими конструкциями;
- остеосинтез аппаратами внешней фиксации.

Каждый из методов имеет свои положительные и отрицательные стороны. Важно правильно установить показания.

**Гипсовая повязка.**

Положительные стороны:

- является хорошим средством для фиксации отломков у тяжелых больных с обширными раневыми поверхностями, когда тяжесть не позволяет произвести остеосинтез;

- обладает хорошей гигроскопичностью;
- не требует серьезных технических навыков;
- позволяет дать раннюю нагрузку на ногу.

Отрицательные стороны:

- возможны вторичные смещения отломков;
- возможно сдавление конечности в повязке.
- обездвиживает смежные суставы, приводя в последующем к постиммобилизационным контрактурам;

Показания:

1. Стабильные открытые переломы любой локализации без смещения отломков;
2. Открытые переломы, когда общее состояние не позволяет выполнить остеосинтез;
3. ОП на фоне повреждения жизненно важных органов, требующих операции по жизненным показаниям;
4. Крайне тяжелые открытые переломы, когда требуется отсрочить ПХО до четкой демаркации нежизнеспособных тканей;
5. Открытые переломы у детей;

### **Скелетное вытяжение.**

Преимущества:

- конечность доступна для наблюдения и перевязок;
- повязка не сдавливает конечность;
- сместившиеся отломки хорошо репозируются.

Отрицательные стороны:

- требует постельного режима;
- не полностью обеспечивает покой;
- не всегда позволяет достичь полной репозиции;
- требует постоянного контроля и регулировки.

Показания:

1. При легко смещаемых открытых переломах длинных трубчатых костей IA IB ПБ ПВ типов;
2. У детей старше 3-4 лет при открытых неустойчивых переломах;
3. При тяжелых открытых переломах, когда требуется тщательное постоянное наблюдение за конечностью (нарушение кровообращения);
4. При открытых переломах с обширным повреждением мягких тканей;
5. При тяжелых открытых переломах, когда общее состояние не позволяет произвести остеосинтез.

### **Остеосинтез**

Первичный остеосинтез производится сразу же в процессе ПХО.

Первичный остеосинтез показан при:

- трудноудерживаемых косых, винтообразных и многооскольчатых переломах;
- при двойных и множественных переломах.

Первичный погружной остеосинтез может применяться лишь тогда, когда можно рассчитывать на гладкое послеоперационное заживление раны и только при малозагряз-



ненных ранах. При тяжелых переломах, сочетающихся общим тяжелым состоянием больного, от первичного погружного остеосинтеза необходимо воздержаться.

Лучшим способом остеосинтеза отломков при открытых переломах в настоящее время является внеочаговый дистракционно-компрессионный остеосинтез по Илизарову или стержневыми аппаратами. Аппараты обеспечивают достаточную устойчивость костных фрагментов. Область перелома остается свободной от металлических конструкций, что благоприятно сказывается как на заживлении раны мягких тканей, так и на сращении перелома.

Если первичный остеосинтез не проводился, то после заживления раны выполняется отсроченный остеосинтез.

Отсроченный остеосинтез *показан при:*

- открытых диафизарных переломах длинных костей с большим смещением отломков;
- неустойчивых открытых переломах у пациентов, которым был противопоказан первичный остеосинтез;
- сочетанной травме и тяжелых открытых переломах, когда ПХО открытого перелома противопоказана;
- отсутствии эффекта от применения консервативных методик удержания отломков.

*Преимущества отсроченного остеосинтеза:*

- при отсроченном остеосинтезе операция проводится в сроки, когда общее состояние пациентов становится удовлетворительным;
- рана полностью заживает, угроза инфекционных осложнений незначительна.

### **Антибиотикотерапия.**

Антибиотикотерапия играет существенную роль в профилактике и борьбе с раневой инфекцией, особенно если введение антибактериального препарата начинается до начала хирургического вмешательства. Оперативное вмешательство по поводу открытых переломов должно проводиться на фоне терапевтической концентрации антибактериального лекарственного средства в крови.

Антибиотикотерапия эффективна только на фоне полноценной хирургической обработки раны. Следует помнить указание A.Fleming - создателя пенициллина - о том, что величайшим из всех антибиотиков является живая ткань.

Проводя хирургическую обработку раны, мы не знаем абсолютно точного состава микроорганизмов в ране. Поэтому лучше сразу начинать введение антибиотиков широкого спектра действия - полусинтетических пенициллинов и др. У больных в шоке первая доза антибиотиков вводится внутривенно струйно, а потом начинается капельное введение препарата одновременно с противошоковыми мероприятиями.

При тяжелых повреждениях хорошо себя зарекомендовал внутриартериальный путь введения антибиотиков и других лекарственных препаратов или метод региональной интенсивной терапии. Суть метода заключается в катетеризации магистральной артерии и введения комплекса лекарственных веществ непосредственно в артериальное русло. Внутриартериальная инфузия химиопрепарата исключает прохождение его через “тканевой фильтр” - легкие, которые значительно ослабляют фармакологическое действие многих лекарственных препаратов. Методика обеспечивает подведение препарата прямо к патологическому очагу по первичному капиллярному руслу, медленный ток крови в котором способствует высокой степени абсорбции лекарственного вещества клетками поврежденного сегмента конечности.

В процессе ПХО и послеоперационном периоде целесообразно бактериологическое исследование для коррекции антибактериальной терапии.

В случаях неадекватной помощи или ее отсутствия может развиваться **хронический посттравматический остеомиелит**.

Гнойные остеомиелиты делятся на две большие группы, значительно различающиеся по способу проникновения инфекционных возбудителей в кость и по патогенезу. В случаях, когда инфекционные возбудители попадают в кость (костный мозг) гематогенным путем остеомиелит называют гематогенным. Если кость и ее элементы инфицируются при открытой травме (открытом переломе) кости остеомиелит называют травматическим, а при огнестрельной травме, наиболее характерной для военной патологии, огнестрельным остеомиелитом.

Наиболее информативным до настоящего времени остается рентгенологический метод диагностики. Для полной характеристики патологического процесса данных обычной рентгенографии, как правило, недостаточно. При наличии свищей обязательно выполняется фистулография, которая позволяла уточнить распространенность свищевых ходов в мягких тканях, кости, и объем патологической полости для рационального выбора оперативного доступа. Информативность метода при поздних формах остеомиелита с выраженным склерозом кости, наличием внутрикостных и параоссальных регенератов не высока. В случаях, когда рентгенологическая картина неубедительна, необходима компьютерная томография, которая дает возможность оценить активность и распространенность поражения, наличие и локализацию секвестров, абсцессов, гнойных затеков. Данное обследование помогает при выборе доступа и объема оперативного вмешательства.

**Анатомическая классификация Cierny -- Mader** (Calhoun J.H, 2009 May) выделяет такие формы:

стадия 1 -- medullary osteomyelitis (ограничен полостью костного канала)

стадия 2 -- superficial osteomyelitis; (вовлечена только кортикальная часть от прямого инфицирования либо из смежного очага инфекции)

стадия 3 -- localized osteomyelitis; (вовлечены как корковый так и медуллярный слой, при этом кость остается стабильной, инфекционный процесс не охватывает весь диаметр кости)

стадия 4 -- diffuse osteomyelitis; (вовлечен весь диаметр кости, потеря стабильности, патологический перелом)

В Cierny-Mader добавлены критерии характеризующие организм пациента: А,В, С

Пациент группы А - не имеется системных или локальных компрометирующих факторов

Пациент группы В- один или более компрометирующих факторов

(Bs)\*-Systemic compromise- системные факторы

(B1)\*Local compromise -местные факторы

(Bls)\*Systemic and local compromise

Пациент группы С-количество факторов столь высоко, что соотношение риск-польза от радикального лечения ставится под сомнение.

Системные или Локальные факторы, влияющие на иммунную стабильность, метаболизм, локальное кровообращение

Systemic (Bs) Системные

Local (B1) Местные

Нарушение питания

Хронический лимфаденит

Почечная или Печеночная недостаточность

Венозный стаз

Сахарный диабет

Артериальная недостаточность

Хроническая гипоксия

Артерит

Иммунные заболевания

Рубцовые изменения

Онкология

Радиационный фиброматоз

Крайне малый или большой возраст

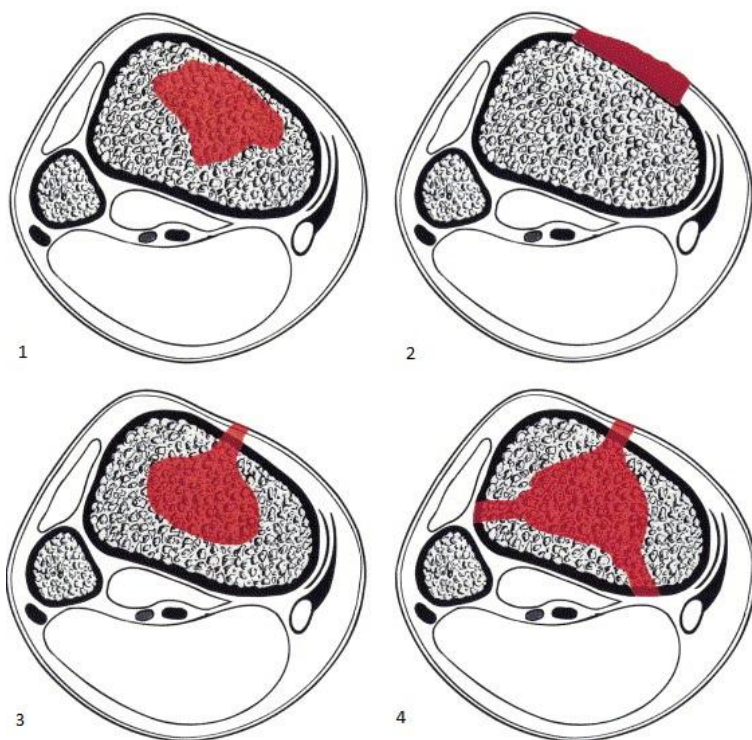
Нарушения микроциркуляции

Иммуносупрессия или

Потеря чувствительности

Иммунодефицит

Табакокурение



Принципы и методы лечения больных с хроническим остеомиелитом базируются на основных патогенетических механизмах развития гнойной инфекции. В настоящее время не существует универсальной схемы терапии этой сложной патологии. Однако в большинстве случаев успешно реализуется принцип многопланового комплексного одновременного воздействия как на макроорганизм, так и микроорганизмы. Радикальная хирургическая обработка гнойного очага с иссечением всех нежизнеспособных тканей, обработка костной раны раствором антисептиков, низкочастотное ультразвуковое воздействие через раствор антибиотиков на патогенную флору создают благоприятные условия для последующего этапа операции, направленного на ликвидацию костной полости, как основной причины возможного рецидива заболевания. Для этой цели используются следующие методы: уплощение костной полости, мышечная пластика, ауто-аллоспонгиозная пластика, перемещение стенки костной полости. Пластическому закрытию подлежат полости диаметром более 1 см. Вакуумирование способствует удалению всех некротических тканей из костной полости, что создает неблагоприятные условия для жизнедеятельности микрофлоры и значительно уменьшает микробную загрязненность раны, позволяет хорошо очистить свищевые ходы, размягчает рубцовую ткань, улучшает кровоснабжение тканей. Успех операции во многом зависит также от раннего и полного закрытия кожной раны. После проведения посева гноя на флору и чувствительность ее к антибиотикам проводится целенаправленная антибиотикотерапия (внутримышечно, внутривенно, внутрикостно, внутриартериально). Для повышения эффективности терапии, особенно у ослабленных больных, введение антибиотиков следует сочетать со средствами, стимулирующими реактивность организма и способствующими борьбе с инфекцией.

**ВВ: Инфекционный процесс «сгорает в огне» регенерата.**

Консервативное лечение проводится и в случае отказа пациента от операции.

Несмотря на определенные достижения, лечение травматических остеомиелитов до настоящего времени представляет исключительно большие трудности. Некоторые боль-

ные многократно и безуспешно подвергаются операции и комплексному лечению, а процесс в кости рецидивирует.

### **Осложнения хронического остеомиелита**

1. Амилоидоз почек
2. Деформация длинных трубчатых костей
3. Анкилозы суставов
4. Патологические переломы, ложные суставы, несросшиеся переломы, дефекты костей.
5. Малигнизация стенок остеомиелитических свищей

Профилактика хронического остеомиелита во многом зависит от рационального лечения заболевания в острой стадии, в преотвращении вторичного инфицирования открытых ран, в особой тщательности первичной хирургической обработки раны и в учете показаний и противопоказаний к металлоостеосинтезу.

### **ПЕРВИЧНО-ХРОНИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ**

- 1) абсцесс Броди;
- 2) склерозирующий остеомиелит Гарре;
- 3) альбуминозный остеомиелит Оллье.

Все эти формы остеомиелита уже с первых дней приобретают хроническое течение.

**Абсцесс Броди** (1832г.) представляет собой чаще всего единичный округлой формы очаг поражения в эпифизе или метафизе длинной трубчатой кости.

Чаще всего сопровождается периодическими болями в пораженной кости, усиливающимися по ночам и при перемене погоды. При обострениях наблюдаются припухлость и выпот в суставе. Клиническая картина по своему характеру напоминает ревматизм или артрит. Во время обострений температура колеблется в пределах 37–37,5°C; умеренный лейкоцитоз; СОЭ повышается до 18–22 мм в час.

Течение хроническое, исчисляется годами; в некоторых случаях тянется до 20 и более лет. В очень редких случаях гной прорывается наружу или в сустав.

Полость абсцесса имеет диаметр обычно не более 2–5 см, бывает наполнена густым гноем или детритом, в редких случаях прозрачной тягучей жидкостью. В абсцессах, развившихся давно, стенка костной полости выслана пиогенной оболочкой, состоящей из фиброзной ткани, покрытой грануляциями. В ранних стадиях абсцесса капсула может отсутствовать. В редких случаях в полости гнойника находили мелкие секвестры губчатого вещества кости. Характерной особенностью костного абсцесса является образование значительной concentricкой зоны склероза кости вокруг гнойника.

На рентгенограмме определяется округлая полость в кости с еле заметным склеротическим ободком по окружности и склерозом окружающих отделов кости.

Лечение. В период обострения — антибиотики. Радикальное лечение хирургическое: трепанация кости, вскрытие очага, грануляционная пиогенная оболочка выскабливается, проводится абластика и антисептика, возможна костная пластика дефекта.

### **Склерозирующий остеомиелит Гарре (1893г.).**

Проявляется болями в пораженной кости, особенно по ночам, и заметной болезненностью при надавливании на пораженный сегмент конечности. Заболевание начинается подостро с перемежающимися болями в конечности. На рентгенограмме - кость веретенообразной формы с выраженными склеротическим процессом, иногда с небольшим участком просветления (деструкции), костномозговой канал суживается, местами обли-

терируется. Радикальное лечение хирургическое: декомпрессивная остеотрепанация костомозгового канала на протяжении, проводится абластика и антисептика.

### **Альбуминозный остеомиелит Оллье (1864г.)**

При нем в очаге поражения кости выявляется экссудат, напоминающий синовиальную жидкость. Пальпаторно над очагом поражения отмечается болезненность. На рентгенограмме - выраженный репаративный процесс со стороны окружающей ограниченный очаг в кортикальном слое кости. Радикальное лечение хирургическое: трепанация кости, вскрытие очага, грануляционная пиогенная оболочка выскабливается, проводится абластика и антисептика.

**Хронический рецидивирующий многоочаговый остеомиелит (1972г.).** ХРМО – это хроническое вялотекущее воспалительное заболевание костной ткани, имеющее смазанную клиническую картину. Чаще всего поражаются тела позвонков, тазовые кости, ключица, дистальные метафизы костей конечностей. Периодические обострения проявляются повышением температуры тела в пределах 37,5-38°C, ускорением СОЭ до 50 мм/ч и более, сильными мигрирующими по мере развития заболевания болями и припухлостью в области очагов поражения. Морфологически очаги ХРМО имеют картину хронического неспецифического воспалительного процесса. На основании этих данных было высказано мнение о возможном аутоиммунном характере ХРМО. Диагноз устанавливался по результатам клинического, рентгенологического и лабораторного обследований, данным компьютерной или магнитно-резонансной томографии, радиоизотопного исследования и подтверждается морфологически. Лечение консервативное.

В заключение необходимо отметить, что открытые повреждения костей и суставов остаются актуальной проблемой медицины, так как их частота с течением времени возрастает. Знания особенностей диагностики и лечения данных повреждений позволяют снизить до минимума количество инфекционных осложнений и значительно улучшить отдаленные результаты лечения.

Лекция написана в 2020 г

Авторы лекции

доцент кафедры

травматологии, ортопедии и ВПХ кмн

В.И. Николаев

старший преподаватель кафедры

травматологии, ортопедии и ВПХ

А.А. Третьяков