

# Поздние осложнения переломов

**Выполнил: Ординатор 2-го года  
обучения кафедры  
Травматологии, ортопедии и  
нейрохирургии с курсом ПО  
Абдураупов ПА**

- Основы костной регенерации.
- Замедленная консолидация.
- Несращение перелома.
- Ложный сустав.

# ОСНОВЫ КОСТНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ

**Есть два вида регенерации – физиологическая и репаративная.**

- Физиологическая - восстановление тканевых структур здорового организма по мере их старения и отмирания.
- Репаративная - это восстановление поврежденной или потерянной ткани.

# Репаративная регенерация

- Первая фаза – образование мезенхимальной ткани.
- Начинается непосредственно после травмы.
- В области перелома кости из гематомы, отечной жидкости и фибрина образуется своеобразный субстрат.

*В зоне перелома происходит распад поврежденных клеток и тканей, в результате чего возникает травматическое воспаление, характеризующееся сдвигом ионной среды в кислую сторону продолжающееся 2-3 нед после перелома*

# Репаративная регенерация

- Вторая фаза – дифференциация клеточных элементов и образование волокнистых структур.
- Преобразование мезенхимальной ткани в остеогенную.
- Образование соединительной и хрящевой ткани.

# Репаративная регенерация

➤ Третья фаза – выпадение остеоида.

- В коллагеновых волокнах соединительнотканной мозоли начинают возникать очаги уплотнения – гомогенизации с образованием сплошной массы вследствие выпадения белка, на основе которого образуются примитивные остеоидные балочки, сначала единичные, а затем в виде густой сети.

# Репаративная регенерация

- Четвертая фаза – образование и обызвествление остеоидной мозоли.
- По времени третья и четвертая фазы сближены между собой, т. е. обызвествление начинается вслед за отложением остеоида.
- Оссификация мозоли происходит в основном за счет кальция крови, куда он поступает из всей костной системы.

# Репаративная регенерация

- Пятая фаза - перестройка мозоли с замещением незрелых костных структур более зрелыми и адаптация к статодинамическим условиям.
- Костная мозоль перестраивается соответственно функциональным требованиям, происходит рассасывание одних структур и создание и укрепление других.
- Перестройка окончательной мозоли продолжается месяцы и даже годы.

***Таким образом, при восстановительном остеогенезе наблюдаются два основных процесса.***

- 1.** Формирование соединительнотканной органической матрицы, соединяющая отломки между собой.
- 2.** Осаждение, пропитывание и обызвествление образовавшегося белкового вещества за счет солей, растворенных в окружающей среде и доставляемых в растворенном виде током крови из всей костной системы.

## Сращение переломов зависит от:

- Точной репозиции
- Стабильной фиксации отломков до полной консолидации
- Достаточного кровоснабжения поврежденных тканей
- раннего восстановления опорно-двигательной функции

# Замедленная консолидация

**Консолидацию принято считать замедленной если:**

- прочная костная мозоль не образуется в заданные сроки для конкретной локализации перелома.
- клинически сохраняется болезненность и качательные движения в зоне перелома.
- На рентгенограмме определяются костная мозоль, которая по «своей зрелости» не соответствует сроку, прошедшему с момента травмы для данной локализации.

# Наиболее частыми причинами нарушений заживления перелома являются:

- Недостаточная репозиция отломков
- Многократные, неоправданные попытки вправления отломков.
- Интерпозиция мягких тканей
- Нестабильный остеосинтез
- неоправданно обширное удаление осколков с образованием дефекта кости
- Отсутствие внешней иммобилизации при нестабильном остеосинтезе

# Причины

- Ожирение
- СД
- Беременность
- Лучевой болезнъ
- Общее истощение
- Выряженная анемия
- Гипопротеинемия
- Авитаминоз

# Несращение перелома

***Несросшимся переломом называют такой, при котором после двойного срока, необходимого для сращения данной кости, клинически выявляют боль и патологическую подвижность в месте перелома, рентгенологически — щель между отломками при еще закрытых костно-мозговых полостях отломков.***

*Если есть костная заращение этих полостей замыкающими пластинками, это говорит о сложившемся ложном суставе*



**Дифференцировать несросшийся перелом от ложного сустава можно клинически за болью в месте перелома, который возникает во время движений и нагрузки конечности, и рентгенологически — за отсутствием заращения костно-мозговых полостей.**

# Ложный сустав

***Стойкое нарушение непрерывности кости, вызывающее патологическую подвижность ее сегментов.***

## **Причины:**

- Внедрение мягких тканей между отломками
- Значительное расстояние между костными фрагментами
- Недостаточная или рано прекращенная иммобилизация
- Преждевременная нагрузка
- Нарушении кровоснабжения
- Нагноение

# Ложный сустав

- ❖ *Распознавание формирования ложного сустава базируется на рентгенологической информации:*
  - Склерозирование замыкающих пластинок на концах костных фрагментов
  - Четко прослеживаемая линия перелома
  - Избыточное разрастание костной ткани на концах основных отломков (гиперваскулярные)
  - Полное отсутствие признаков консолидации и остеопороз концевых отделов отломков (гиповаскулярные).

Если прошли двойные сроки средней продолжительности консолидации кости, то ложный сустав считается сформировавшимся.



Рентгенологическая картина основных видов нарушения консолидации отломков костей: а – гипертрофический ложный сустав большеберцовой кости; б – атрофический ложный сустав плечевой кости, ангиограмма; в – неартроз бедренной кости

# Диагностика

Диагноз выставляется травматологом на основании анамнеза, клинической и рентгенологической картины, а также времени, прошедшего с момента травмы.

## **Для подтверждения диагноза:**

- Выполняется рентгенография в двух (прямой и боковой) проекциях.
- В некоторых случаях делают рентгенограммы в добавочных (косых) проекциях

На снимках выявляется отсутствие костной мозоли, сглаживание и закругление концов костных фрагментов, возникновение замыкательной пластинки на концах отломков (закрытие полости в центре трубчатой кости).

