

# Лекция для студентов III курса

по дисциплине

**ОБЩАЯ И ЧАСТНАЯ ХИРУРГИЯ**

***КАФЕДРА ХИРУРГИИ И ВНУТРЕННИХ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ФВМ НГАУ***



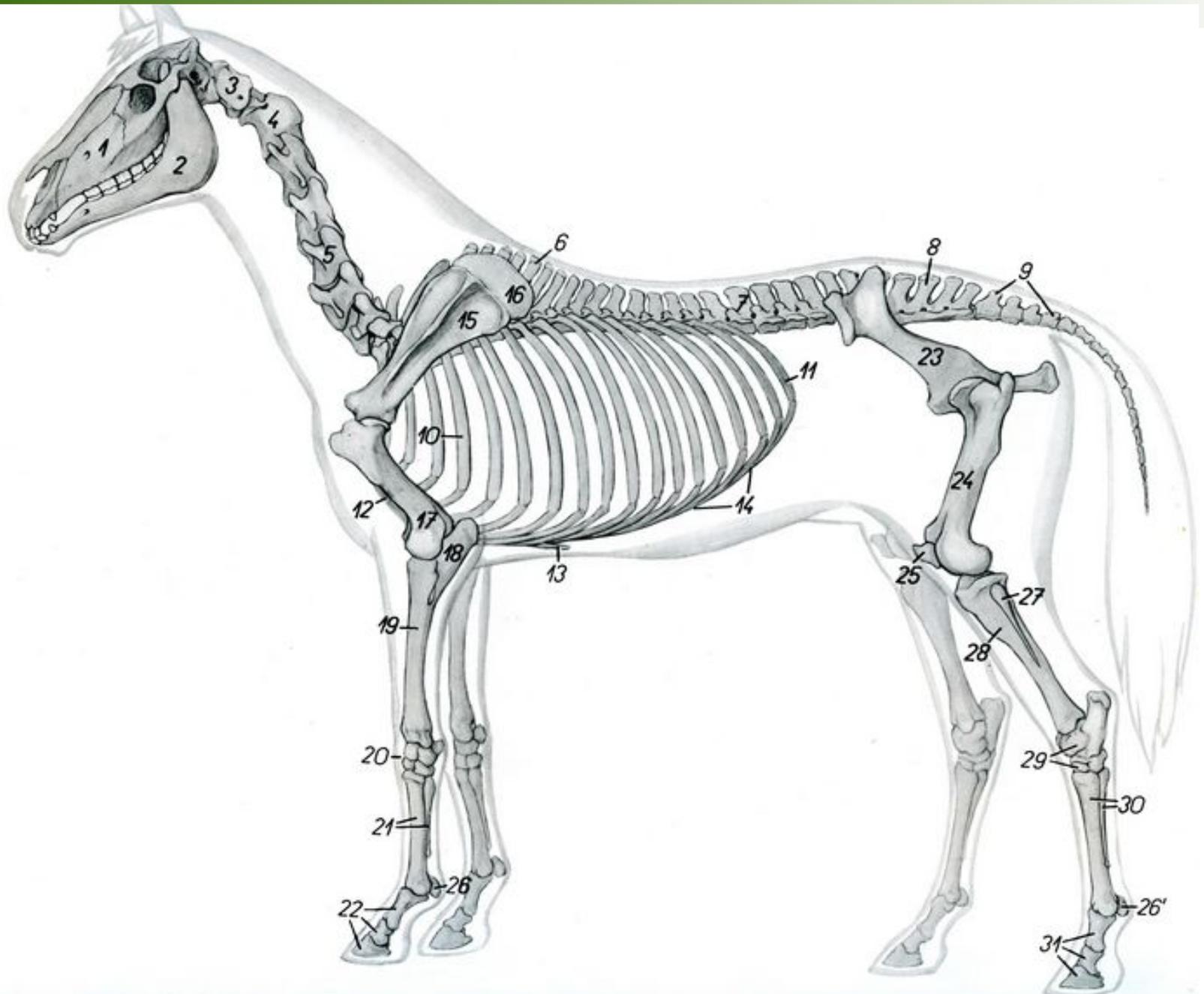
# ВОПРОСЫ

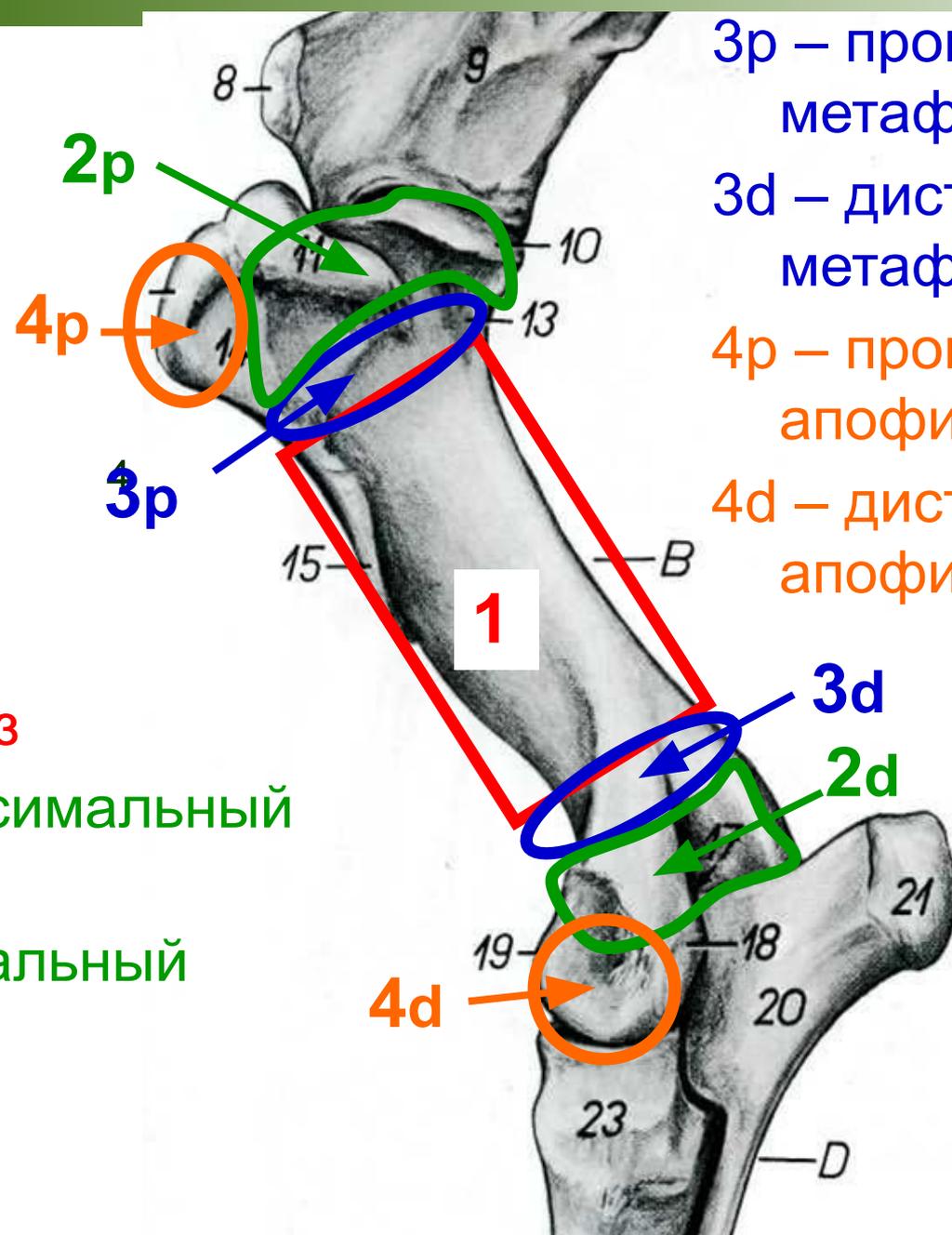
***1. Строение костей***

***2. Болезни костей***



# ***1. Строение костей***





3p – проксимальный метафиз

3d – дистальный метафиз

4p – проксимальный апофиз

4d – дистальный апофиз

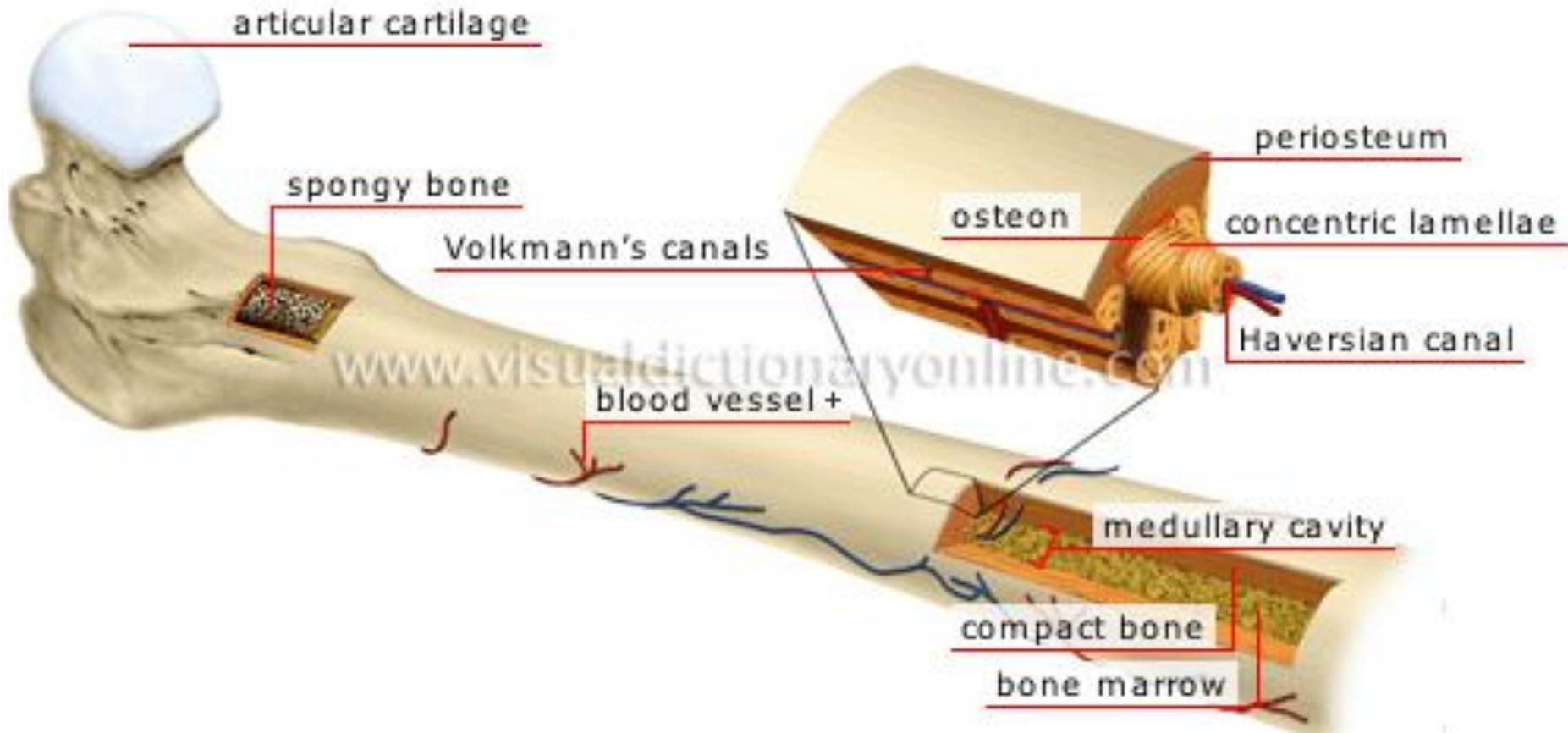
1 - диафиз

2p – проксимальный эпифиз

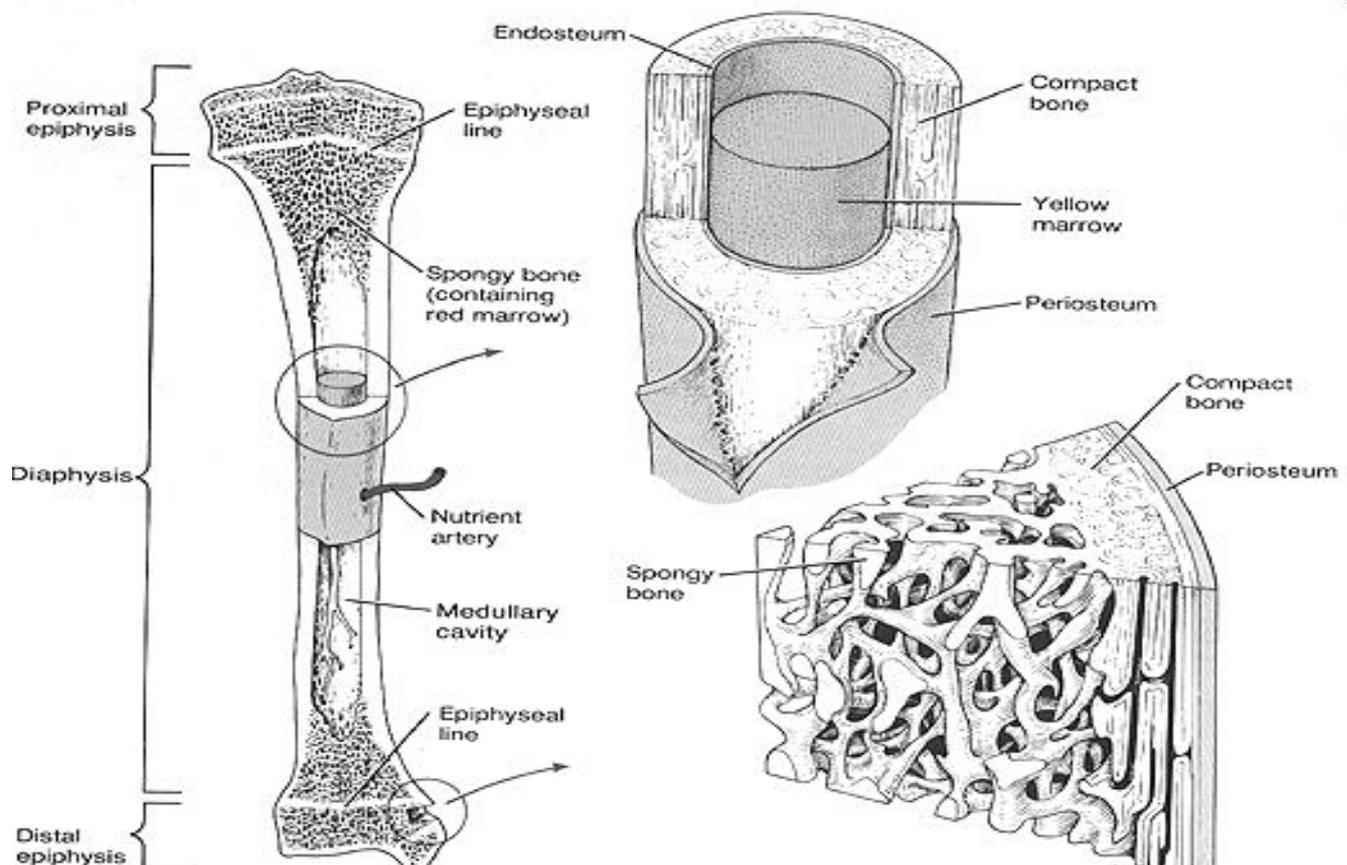
2d – дистальный эпифиз

# НАДКОСТНИЦА

- наружный (фиброзный) - волокнистая с/тк:
  - много кровеносных и лимфатических сс. и нн.
- внутренний (камбиальный, или остеогенный) – эластические волокна:
  - за счет кл. эл-ов - рост костей в длину
- Покрывает всю кость, за исключением суставных концов костей, которые покрыты гиалиновым хрящом



- **Основное вещество:** остеоциты, остеокласты, м/кл в-во:
  - органический компонент (оссеиновые волокна)
  - минеральный компонент (соли Ca и F)
- **Эндоост** – с/тк об., выстилает к/м полость и костные перекладки
- **Суставной гиалиновый хрящ** покрывает эпифизы (в полости суст.)
- **ККМ** (кров-ие, имм-нез) с возрастом → **ЖКМ** (жировая тк.) → ↓f кров-ия





## ***2. Болезни костей***

## ПО ЭТИОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ:

*periostitis*

- *травматический* (ушибы, ранения, разрывы сухожилий, переломы),
- *воспалительный* (переходит с окружающих тканей),
- *токсический* (интоксикация организма),
- *аллергический* (заболевания орг-ма аллергической природы),
- *специфический* (инф. забол-ия орг-ма (актиномикоз, туберкулез и др.))

## ПО УЧАСТИЮ М/О:

- *асептические,*
- *гнойные*

## ПО ХАРАКТЕРУ ЭКССУДАТА И П/А ИЗМЕНЕНИЯМ:

- *экссудативные* (серозные, фибринозные, гнойные) – остро,
- *пролиферативные* (фиброзные и оссифицирующие) – хронически

## ПО СТЕПЕНИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

- *ограниченные,*
- *диффузные,*
- *множественные*

# СЕРОЗНЫЙ ПЕРИОСТИТ

## ■ ЭТИОЛОГИЯ

- закрытые травмы костей (ушибы, надрывы и разрывы связок и сухожилий в местах их прикрепления, сдавливание костных выступов сброей и др.). Чаще всего периоститам подвержены кости, которые слабо защищены мягкими тканями

## ■ ПАТОГЕНЕЗ

- нарушение целостности кр/сс в фиброзном слое и окружающих тканях → кровоизлияния и травматический отек с выпотом серозного или серозно-фибринозного экссудата и к. инфильтрация → сдавливание нн. → болезненность
- при небольшой травме экссудативная реакция ослабевает к 3 - 4 дню
- м.б. начальной стадией гнойного, фибринозного и оссифицирующего периоститов.

## ■ КЛИНИКА

- плоская, плотная, болезненная припухлость
- ↑ местная T<sup>0</sup>C
- воспаление на костях конечностей → хромота
- м.б. кратковременная асептическая лихорадка.

## ■ ЛЕЧЕНИЕ

- покой на 1 - 2 нед.
- антисептиками
- Первых 2 - 3 сут. холод, давящая повязка, короткая новокаиновой блокады
- противовоспалительных средств (индометацин, сулиндак, вольтарен, ибупрофен, бруфен и др.).
- В последующие дни тепловые процедуры: УВЧ, парафинолечение, гипертермические ванны с последующим укутыванием, массаж.

## ■ ЭТИОЛОГИЯ

- *длительное механическое травмирование*

## ■ ПАТОГЕНЕЗ

- повреждение кр/сс → фибриногена и кл/элементов → инфильтрируют н/костницу
- разрастание кл. фиброзного слоя → хронический

## ■ КЛИНИКА

- признаки сходны с признаками серозного периостита, но значительно сильнее выражена болезненность.

## ■ ЛЕЧЕНИЕ

- такое же, как и при серозном периостите, но более длительное

# ФИБРОЗНЫЙ ПЕРИОСТИТ

- разrost плотной с/тк со стороны надкостницы
- **ЭТИОЛОГИЯ**
  - *легкие, неоднократно повторяющиеся механические повреждения*
  - *хронич. воспаление м/тк., суставов и с/св аппарата на костях,*
  - *у упряжных лошадей на спинке носа и свободном крае нижней челюсти*
- **ПАТОГЕНЕЗ**
  - *серозный и фибринозный → фибрин прорастает размножающимися клетками фибринозного слоя → припухлость уплотняется и ↑*
- **КЛИНИКА**
  - *Пальпация: припухлость плотная, малоблезненная или б/блезненная*
  - *Припухлость хорошо контурирует, кожа над ней подвижна*
  - *f расстройства ← п/очаг вблизи крупных кр/сс, нн, сс. и их влагалищ*
  - *м.б. хромота висячей конечности*
- **ПРОГНОЗ**
  - *Благоприятный без f расстройств. В противном случае – осторожный*
- **ЛЕЧЕНИЕ**
  - *Острый: меры к рассасыванию фиброзного пролиферата (раздражающие мази, согревающие компрессы, ультразвук, массаж)*
  - *Хронический: ионофорез препаратов йода, диатермию, точечные проникающие прижигания, тк. терапия (подсадка рубцовой ткани). Поверхностно расположенные фиброзные разращения - операция*

# ГНОЙНЫЙ ПЕРИОСТИТ

## ■ ЭТИОЛОГИЯ

- *проникающие к н/костнице ранах, открытых переломах←гнойная м/ф*
- *при распространении гнойного воспаления по продолжению или гематогенным путем при хроническом течении*

## ■ ПАТОГЕНЕЗ

- *внедрение м/о→миграция лейкоцитов→выпот экссудата и воспалительный отек*
- *лейкоциты гибнут, отторгаются кл. н/костницы→гной→абсцесс→ свищ*
- *в тяжелых случаях - диффузный характер, гной отслаивает н/костницу → флегмона→ свищи→ остеомиелит→ сепсис*

## ■ КЛИНИКА

- *↑ общей T<sup>o</sup>C, ↑ П, ↑ Д*
- *ограниченная или диффузная припухлость, очень болезненная, горячая*
- *опорная хромота сильной степени*

- **ПРОГНОЗ** *при своевременном лечении благоприятный, а в запущенных случаях осторожный*

## ■ ЛЕЧЕНИЕ

- *антибиотикотерапия*
- *антигистаминные препараты*
- *покой и мягкая подстилка*
- *короткая новокаиновая блокада + спиртовысыхающие повязки*
- *оперативная обработка*

# ОССИФИЦИРУЮЩИЙ ПЕРИОСТИТ

- разrost костной ткани со стороны воспаленной надкостницы

## ■ ЭТИОЛОГИЯ

- трансформация фиброзного периостита,
- воспаление надкостницы после ранений, частых ушибов ее, переломов костей,
- при растяжении суставов с надрывами связок в местах их прикрепления,
- предрасполагают неправильная постановка конечностей, тяжелая работа по вязкому грунту

## ■ ПАТОГЕНЕЗ

1) метаплазия разросшейся фиброзной ткани в хрящевую, а затем в костную,

2) резко ↑ активность остеобластов → разrost остеоидной ткани → костная:

- разrostы в виде отдельных игл, шипов, бугорков, валиков – остеофиты,
- разrostы с широким основанием и к/мозговыми полостями – экзостозы,
- сильные разrostы - гиперостозы

## ■ КЛИНИКА

- Пальпация: резко ограниченная твердая припухлость, болезненность отсутствует

- Местная T<sup>0</sup>C отсутствует

## ■ ПРОГНОЗ благоприятный, если костные разращения не вызывают f расстройств

- При оссифицирующем периостите в области суставов прогноз неблагоприятный
- Ограничение движения может привести к анкилозу

## ■ ЛЕЧЕНИЕ

- Покой

- Местно - тепловые процедуры, острые раздражающие мази

- При остеофитах и экзостозах вокруг пораженных участков спиртовых растворов и скипидара

- Возможно точечное прижигание

- Экзостозы и остеофиты - оперативное удаление

# ОССИФИЦИРУЮЩИЙ ПЕРИОСТИТ

- разrost костной ткани со стороны воспаленной надкостницы

## ■ ЭТИОЛОГИЯ

- трансформация фиброзного периостита,
- воспаление надкостницы после ранений, частых ушибов ее, переломов костей,
- при растяжении суставов с надрывами связок в местах их прикрепления,
- предрасполагают неправильная постановка конечностей, тяжелая работа по вязкому грунту

## ■ ПАТОГЕНЕЗ

1) метаплазия разросшейся фиброзной ткани в хрящевую, а затем в костную,

2) резко ↑ активность остеобластов → разrost остеоидной ткани → костная:

- разrostы в виде отдельных игл, шипов, бугорков, валиков – остеофиты,
- разrostы с широким основанием и к/мозговыми полостями – экзостозы,
- сильные разrostы - гиперостозы

## ■ КЛИНИКА

- Пальпация: резко ограниченная твердая припухлость, болезненность отсутствует
- Местная T<sup>0</sup>C отсутствует

■ **ПРОГНОЗ** благоприятный, если костные разражения не вызывают f расстройств

- При оссифицирующем периостите в области суставов прогноз неблагоприятный
- Ограничение движения может привести к анкилозу

## ■ ЛЕЧЕНИЕ

- Покой
- Местно - тепловые процедуры, острые раздражающие мази
- При остеофитах и экзостозах вокруг пораженных участков спиртовых растворов и скипидара
- Возможно точечное прижигание
- Экзостозы и остеофиты - оперативное удаление

## ■ ЭТИОЛОГИЯ

- *механические травмы костей,*
- *переход воспаления с других элементов кости или окружающих кость тканей,*
- *при общих заболеваниях (рахит, остеомалация),*
- *в старческом возрасте при ↓ остеобластических процессов*

## ■ КЛАССИФИКАЦИЯ

### ■ *По клиническому течению:*

- *острые,*
- *хронические*

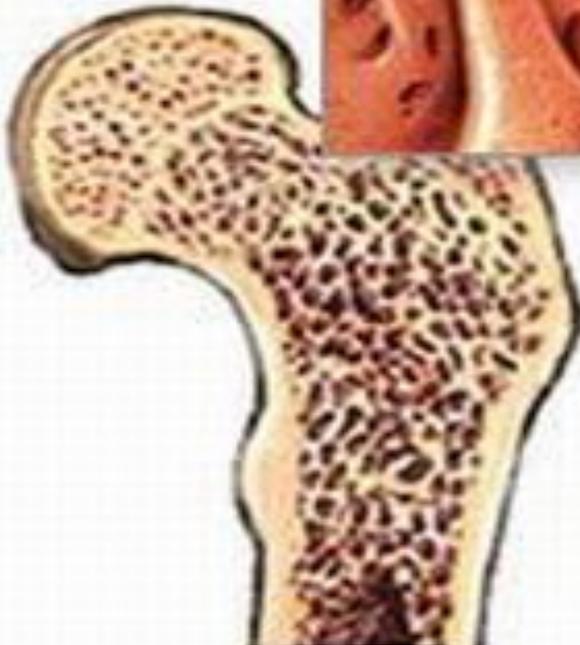
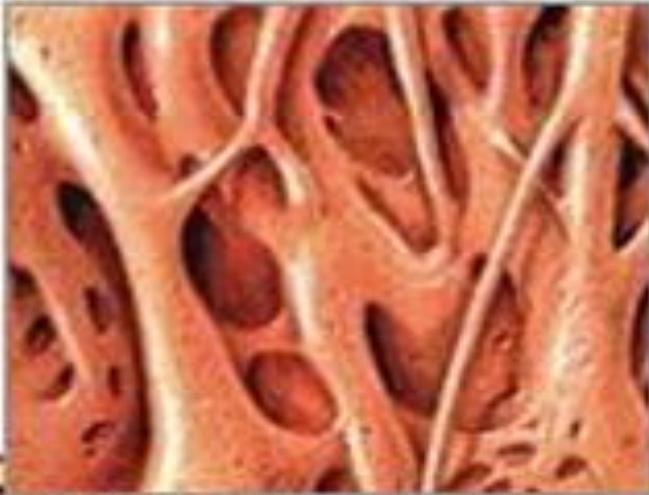
### ■ *По характеру экссудата:*

- *асептические,*
- *гнойные*

## ПАТОГЕНЕЗ

- Стадия Разрезающего остита (дегенеративная стадия)
  - гиперемия сс. → выпот экссудата и миграция лейкоцитов → сдавливание стенок сс. и нарушению
  - рН кислая → активизация остеокластов → фермент (кислая фосфатаза) → деминерализация
  - Костные балки истончаются → полости (лакуны) → разреженность → **остеопороз**
  - Проявляется в старческом возрасте, при рахите и остеомаляции
  - Очаговые; диффузные → переломы
- Стадия Конденсирующего остита (регенеративная стадия)
  - ↓ воспалительного процесса → экссудат рассасывается
  - лакуны + остеоидной тк. → обызвествление → плотная костная тк. - **остеосклероз**
- **КЛИНИКА**
  - не всегда выражены
  - слабые функциональные расстройства
- **ПРОГНОЗ** в большинстве случаев благоприятный, при осложнении гнойной инфекцией и некрозом - сомнительный
- **ЛЕЧЕНИЕ**
  - Покой
  - Курс витаминотерапии, препараты Са и F
  - После исчезновения воспалительных явлений - тепло

Normal



Osteoporosis



# остеосклероз



# АСЕПТИЧЕСКИЙ ХРОНИЧЕСКИЙ ОСТИТ

- Возникает в результате перехода острого воспаления в хроническое

## ■ ПАТОГЕНЕЗ

- *Вначале процесс протекает так же как при остром остите*
- *Протекает длительно, постепенно распространяется*
- *Нередко остит начинается в области эпифизарных концов трубчатых костей:*
  - *остеоартрит (по направлению к суставной поверхности),*
  - *остиопериостит (по направлению к надкостнице),*
  - *экзо- и эндостозы (внутри кости, поражая эндоост)*

## ■ КЛИНИКА

- *Обычно процесс малоболезненный с периодической хромотой*
- *При переходе воспаления на надкостницу развивается оссифицирующий периостит*
- *При вовлечении сустава - хромота и болезненность сустава*

## ■ ПРОГНОЗ - неполное выздоровление

## ■ ЛЕЧЕНИЕ

- *Втирание острых мазей в сочетании с точечным проникающим пережиганием, парафино- и озокеритолечение, массаж*

## ■ ЭТИОЛОГИЯ

- Проникновение кокковой м/ф при острых повреждениях кости
- Внедрение через кровь и лимфу из др. воспалительного очага
- Возбудителями м.б. туберкулезная палочка и актиномикоз
- По течению может быть острым и хроническим

## ■ ПАТОГЕНЕЗ

- первичный некротический участок - вредное инородное тело → реактивное демаркационное воспаление
- ферменты разрушают костную ткань на границе мертвой и живой кости и образуют изолированную полость - секвестр → свищ
- При благоприятном течении очаг инкапсулируется
- При неблагоприятном - распространяется на остиокласты
- Если в процесс вовлекаются др. ткани кости → периостит или остиомиелит → сепсис

## ■ ПРОГНОЗ чаще неблагоприятный

## ■ ЛЕЧЕНИЕ

- АБ, расчистка кости, детоксикация, иммунокоррекция, патогенетическая терапия

- воспаление костного мозга. Однако при остеомиелите практически всегда в процесс втягиваются и остальные элементы кости — эндоост, основное вещество кости и надкостница, поэтому его часто называют паноститом. Различают две формы остеомиелита — асептический и инфекционный.
- Асептический остеомиелит чаще всего наблюдается при закрытых переломах костей, а также после хирургических вмешательств (введение в костномозговую полость штифтов при соединении отломков). Он протекает кратковременно и проходит без серьезных последствий.
- Инфекционный остеомиелит в зависимости от этиологии и путей проникновения инфекта бывает раневым, гематогенным и по продолжению. По роду возбудителя инфекционные остеомиелиты подразделяют на гнойные, актиномикозные, туберкулезные и т. д., по течению — острые и хронические.
- **Этиология инфекционных остеомиелитов.** Причинами раневых остеомиелитов и остеомиелитов по продолжению являются открытые переломы, проникающие до кости инфицированные ранения, гнойные периоститы и оститы. Раневой остеомиелит может возникнуть и после операций на костях при несоблюдении асептики и антисептики.
- Причиной гематогенного остеомиелита является занос вирулентных микроорганизмов в сосуды костного мозга из других частей кости или других частей организма, где имеются очаги инфекции (абсцессы, флегмоны, карбункулы, инфицированные раны, кариес зубов, очаги дремлющей инфекции). Предрасполагающими факторами служат травмы костей, охлаждение, истощение, гиповитаминозы и тяжело протекающие инфекционные заболевания, снижающие общую резистентность организма. У животных инфекционным остеомиелитом наиболее часто поражаются нижняя челюсть — при альвеолярном периодонтите и пульпите коренных зубов; ребра — после проникающих ранений; пястная и плюсневая кости — после различных травматических повреждений; у собак — лобные кости при фронтите и длинные трубчатые кости при переломах.

### ПАТОГЕНЕЗ

На внедрение инфекции в костном мозге возникает воспалительная реакция, проявляющаяся гиперемией, повышением проницаемости сосудов, замедлением кровотока, стазом крови в мелких сосудах. Ввиду тромбоза сосудов происходит некроз костного мозга и костной ткани. Костномозговая ткань пропитывается серозно-фибринозным, а затем гнойным экссудатом. Вокруг очага поражения развивается демаркационное воспаление из оссеоидной грануляционной ткани. Происходит отграничение больной костномозговой ткани от здоровой — образуется секвестр, вокруг которого формируется оболочка — секвестральная коробка. Под действием протеолитических ферментов края секвестра вместе с грануляциями постепенно расплавляются с образованием гноя. Гной может образовываться и внутри секвестра, а затем прорываться в мягкие ткани с образованием свищей. Секвестры при остеомиелите могут иметь различную локализацию. Если процесс носит ограниченный характер и локализован вблизи компактного вещества кости, то секвестрируется обычно небольшой ее участок. Такие секвестры называют корковыми. Отторгаясь, они могут находиться поднадкостнично, проникать в мягкие ткани или выходить через свищи. Если секвестр формируется со стороны эндооста, его называют центральным. Он отторгается в просвет костномозгового канала. Секвестр на всю толщину кости в каком-то одном ее секторе называют проникающим. Если в результате остеомиелита кость поражена на всю толщину и по всей окружности, то это приводит к тотальному секвестру. При гнойных остеомиелитах возникают различные сдвиги в обмене веществ. В сыворотке крови повышается количество кальция, снижается — фосфора, падает содержание витаминов (в первую очередь — С, В, К, А), развивается ацидоз. Снижается число эритроцитов; количество лейкоцитов увеличивается за счет палочкоядерных. Уменьшается количество сахара в крови. Нарушается обмен микроэлементов — уменьшается количество меди, молибдена; увеличивается — ванадия и марганца. У больных остеомиелитом нарушаются иммунные механизмы: число Т-лимфоцитов снижается (угнетен клеточный иммунитет), В-лимфоцитов — увеличивается (активизация гуморального иммунитета). Патологический процесс при раневом остеомиелите идет снаружи внутрь, а при гематогенном — всегда наоборот. **Клинические признаки.** При всех видах инфекционного остеомиелита сильно нарушается общее состояние организма. Внезапно резко поднимается температура тела, учащается пульс и дыхание, появляется угнетение животного. Больные отказываются от корма и быстро худеют. Местно при гематогенном остеомиелите регистрируют быстро развивающуюся, твердую, горячую припухлость без видимых открытых и закрытых механических повреждений. Припухлость очень болезненна. Болезненность часто распространяется не только на всю кость, но и на рядом лежащие кости и суставы. Сильная защитная реакция животного наблюдается при перкуссии или давлении на кость в области остеомиелитического очага. При остеомиелите костей конечностей отмечают сильной степени хромоту, функция конечностей чаще выпадает. Регионарные лимфатические узлы увеличены и болезненны. При исследовании крови отмечают резкий палочкоядерный лейкоцитоз. Рентгенография в начале болезни не дает положительного результата. Общие и местные явления быстро прогрессируют, и могут появиться признаки общей инфекции — сепсиса. Если этого не происходит, гной прорывается наружу через мягкие ткани (образуются свищи). При этом общее состояние организма улучшается. Свищи соединяются с костномозговой полостью, что легко устанавливается зондированием. Из них выделяется (у лошадей и собак) большое количество гноя. У рогатого скота, как правило, гнойные выделения незначительны. Гной всегда содержит частички разрушенной кости и капельки жира. Последнее указывает на то, что процесс локализуется именно в костном мозге. Рентгенография в данный период болезни выявляет очаги деструкции кости овальной формы с неровными контурами. В области очага поражения заметны периостальные оссификации, за счет которых кость утолщается. Хорошо заметны секвестры. При бактериологическом исследовании гнойного содержимого только что вскрытых свищей при гематогенном остеомиелите обнаруживают один вид возбудителя — монокультуру. Раневой остеомиелит характеризуется наличием ран мягких тканей над очагом поражения. Во многих случаях раны находятся в стадии грануляции или даже успевают закрыться. На этом фоне резко ухудшается общее состояние — появляется лихорадка, учащается пульс и дыхание, проявляются функциональные расстройства. Гной прорывается через имеющуюся рану и, как правило, имеет гнилостный запах. Мягкие ткани по окружности свища уплотнены, малоподвижны и слабо болезненны. При рентгенографии обнаруживают некротизированные осколки кости, остеонекроз и остеолит переломанных концов костей. В области перелома наблюдают избыточное образование костной мозоли. Клиническое течение раневого остеомиелита более легкое, чем гематогенного, так как патологический процесс развивается в замкнутой полости и сопровождается сильной интоксикацией организма.

- **Прогноз** при инфекционных остеомиелитах осторожный или сомнительный
- **Лечение.** В случаях острого гнойного остеомиелита животным предоставляют полный покой, обеспечивают обильной сухой подстилкой. Рацион больным балансируют по витаминам и минеральным веществам. Для предупреждения развития сепсиса, ускорения секвестрации и усиления общей резистентности организма применяют антибиотики широкого спектра действия в сочетании с сульфаниламидами; инъекции препаратов кальция, глюкозу; аутогемотерапию, резинфузию крови, облученной ультрафиолетовыми лучами; тканевую терапию. Целесообразно для уменьшения интоксикации внутривенное введение полидеза, гемодеза, уротропина, полиглюкина.
- В начальных стадиях остеомиелита рекомендуется попытаться приостановить гнойный процесс путем внутрикостного введения massированных доз антибиотиков. Однако это редко приводит к положительному результату, так как введение даже малых количеств растворов повышает внутрикостное давление, что препятствует распространению антибиотиков и повышает всасываемость токсических продуктов. Радикальным методом лечения остеомиелитов является хирургический. Оперативное лечение должно быть направлено на ликвидацию гнойно-некротического процесса путем удаления пораженных костей в пределах здоровых тканей. Затягивать с оперативным вмешательством недопустимо, особенно в случае гематогенного остеомиелита, поскольку с отсрочкой операции возрастает угроза сепсиса.
- При гематогенном остеомиелите операцию проводят в точке наибольшей болезненности. Разрезы мягких тканей делают по возможности широкими, чтобы обеспечить свободный сток экссудата. Надкостницу отслаивают. Трепанацию кости и секвестральной коробки производят фрезами и долотами. Некротизированные костные стенки и секвестры удаляют острой ложкой или кюреткой. Стараются удалить все мертвые ткани, поскольку их остатки будут служить источником нагноения и процесс перейдет в хроническую форму.
- При раневом остеомиелите операцию делают через свищи и вскрывшиеся раны путем их расширения; костное отверстие также расширяют. Образовавшуюся после операции костную полость обильно орошают этиловым спиртом, спирт-эфиром, присыпают сложными антисептическими порошками или закладывают дренажи с антисептическими мазями. Мышечную и кожную раны обычно не закрывают — они закроются самостоятельно после прекращения экссудации. По окончании операции для предупреждения переломов и придания полного покоя желательно наложить окончательную гипсовую повязку. Ее снимают после окончания гнойных истечений и спадения воспалительного отека. В послеоперационный период при отсутствии нагноения и затухании воспалительных явлений можно применять ультрафиолетовое облучение в эритемных дозах, УВЧ, озокерито- и парафинолечение



омертвление участков кости в результате нарушения ее кровоснабжения.

- **Этиология.** Заболевание в основном носит вторичный характер и причинами его являются гнойные периоститы, оститы, остеомиелиты, т. е. те патологические процессы, в результате которых происходит нарушение кровоснабжения костного вещества. Причинами некроза могут быть также сильные механические травмы (открытые переломы оскольчатого характера), ожоги (термические и химические) и отморожения. Некрозы кости могут возникать и при переходе воспаления с окружающих кость мягких тканей (некроз грудных позвонков при флегмоне холки, некроз копытной кости при гнойном пододерматите и т. д.).
- **Патогенез.** В результате воздействия вышеперечисленных причинных факторов нарушается кровообращение определенного участка кости и его омертвление. Степень и локализация некроза зависит от диаметра, количества и вида сосудов, выключенных из кровообращения. Чем крупнее тромбированный сосуд, тем участок омертвления больше. Различают некроз полный, или общий, когда омертвевает вся кость или обширная ее часть, и неполный, или частичный, если поражается какой-либо участок кости. При нарушении функции сосудов надкостницы происходит поверхностный, или кортикальный, некроз. Если тромбируются сосуды эндооста — глубокий, или центральный, некроз. При нарушении функции сосудов надкостницы, эндооста и костного мозга развивается тотальный некроз. Вокруг некротизированного участка кости за счет демаркационного воспаления формируется грануляционный вал. Таким образом происходит отграничение мертвых тканей от здоровых и формируется секвестр. В зависимости от локализации и формы секвестр может быть кортикальный, центральный, проникающий и тотальный. Кортикальный и центральный секвестры имеют вид отторгающейся костной пластинки; проникающий — омертвление участка кости во всю его толщину; тотальный имеет вид кольца или трубки. Под действием протеолитических ферментов зоны демаркационного воспаления происходит расплавление секвестра — края его становятся неровными (в виде игл, шипов, борозд). Из сосудов воспалительной зоны происходит выход лейкоцитов. Образуется гной, который прорывается, как правило, в мягкие ткани, а затем наружу с образованием свищей. При незначительных по величине секвестрах может наступать их полная инкапсуляция, но это бывает редко.
- **Клиника.** В начале болезни проявляются признаки основного заболевания — периостита, остита, остеомиелита: нарушение общего состояния, функциональные расстройства, наличие гнойных свищей. Гной при некрозе густой консистенции, белого цвета, с наличием мелких кусочков костной ткани, чаще серовато-белого цвета. Зондированием можно определить шероховатую поверхность кости или секвестр. Окончательный диагноз ставится рентгенографический
- **Прогноз** при ограниченном кортикальном некрозе благоприятный, при диффузных кортикальных, а также центральных и тотальных — неблагоприятный, так как данные формы болезни могут осложниться патологическими переломами, остеомиелитом, сепсисом.
- **Лечение.** Общее лечение такое же, как и при гнойных периоститах. Местное лечение — оперативное: удаляют некротизированный участок костной ткани без нарушения демаркационного вала. В послеоперационный период целесообразно применять антибиотикотерапию путем внутрикостных введений. Свищи иссекают, в операционную рану ставят отсасывающие дренажи. При общих некрозах костей одного из пальцев у парнокопытных целесообразна ампутация. Показана ампутация конечностей при общих некрозах костей предплечья, плеча, голени у высокоценных собак и кошек. Проводится она в пределах здоровой костной ткани



особый вид некроза, характеризующийся мелкозернистым распадом кости с образованием дефекта — костной язвы.

## ■ **ЭТИОЛОГИЯ**

- Как и некроз, кариес в основном является вторичным заболеванием. Ему предшествуют гнойные воспалительные процессы в мягких тканях, окружающих кость. Причиной кариеса могут быть и инфекционные заболевания актиномикоз, туберкулез, мыт и некробактериоз, а также паразитарные — онхоцеркоз. Кариес ребер может развиваться на почве открытых переломов, а кариес затылочной кости, атланта, остистых отростков грудных позвонков у лошадей развивается при глубоких бурситах и некрозе выйной связки. Предрасполагающим фактором является снижение общей резистентности в результате гиповитаминозов, нарушения минерального обмена, истощения.

## ■ **ПАТОГЕНЕЗ**

- Кариес характеризуется особым видом некроза, при котором отсутствует демаркационное воспаление или оно выражено очень слабо. В связи с этим процесс протекает длительно, постепенно прогрессирует, разрушая всю кость. По этой причине в народной медицине его называют «костоедом». Кариес может захватывать и соседние кости. При внедрении гнойной, а часто и гнилостной инфекции в гаверсовых и фолькмоновских каналах возникает грануляционная ткань, которая и вызывает молекулярный распад костной ткани. При кариесе зубов процесс начинается сначала без заметного участия гноеродной микрофлоры, по-видимому, в результате механических повреждений и под воздействием кислой среды ротовой полости. На костях образуются дефекты с неровной поверхностью, покрытые мелкозернистыми легко разрушающимися грануляциями.

## ■ **КЛИНИКА**

- Общее состояние больного животного при кариесе зависит от степени развития основного заболевания. Наиболее характерным клиническим симптомом болезни является образование одного или нескольких незаживающих свищей, из которых выделяется гнойный экссудат. По клиническому течению принято различать сухой кариес и влажный. При сухом, гной желтовато-белого цвета, в небольшом количестве, со слабым ихорозным запахом. Сухой кариес наблюдается, как правило, в костях, прикрытых мягкими тканями. Влажный кариес отличается от сухого большим количеством экссудата жидкой консистенции, грязно-серо-коричневого цвета, очень неприятного специфического ихорозного запаха. Сопровождается быстрым разрушением кости. Он характерен для зубов, ребер при открытых переломах. Как при влажном, так и сухом кариесе гной не содержит частичек кости. При зондировании обнаруживают костную язву. Диагноз подтверждают рентгенографией.

## ■ **ПРОГНОЗ**

- при ограниченном кариесе благоприятный, при диффузном — от осторожного до неблагоприятного, так как возможны патологические переломы

## ■ **ЛЕЧЕНИЕ**

- Необходимо обнажить кариозный участок кости путем вскрытия свищевых ходов, что обеспечивает хороший сток гнойного экссудата. Самым важным моментом в оперативном лечении кариеса является тщательное удаление мертвых тканей вместе с прилежащими здоровыми участками кости.
- При очаговом кариесе зубов, если есть техническая возможность, удаляют мертвую зубную ткань, дефект пломбируют.
- При диффузном кариесе зуба во избежание перехода процесса на соседние зубы или челюстные кости его удаляют.
- В случае кариеса ребра пораженный его участок иссекают. Послеоперационное лечение заключается в применении отсасывающих дренажей, сложных антисептических присыпок.
- Для повышения общей резистентности рекомендуется применять витаминотерапию, введение препаратов кальция, аутогемотерапию, реинфузию крови, облученной ультрафиолетовыми лучами.



**частичное или полное нарушение анатомической целостности кости,  
сопровождающееся повреждением мягких тканей**

## ЭТИОЛОГИЯ

- ***механические травмы,***
- ***резкие мышечные сокращения (при электротравме)***
- **Способствующие факторы:**
- ***минеральная и витаминная недостаточность,***
- ***заболевания костей, при которых снижается их прочность:***
  - рахит,
  - остеомаляция,
  - туберкулез,
  - кариес,
  - остеомиелит,
  - остит,
  - опухоли костей
- **Предрасполагающие факторы:**
- ***некоторые физиологические состояния:***
  - беременность,
  - лактация,
  - старость

## СИМПТОМЫ ПЕРЕЛОМА

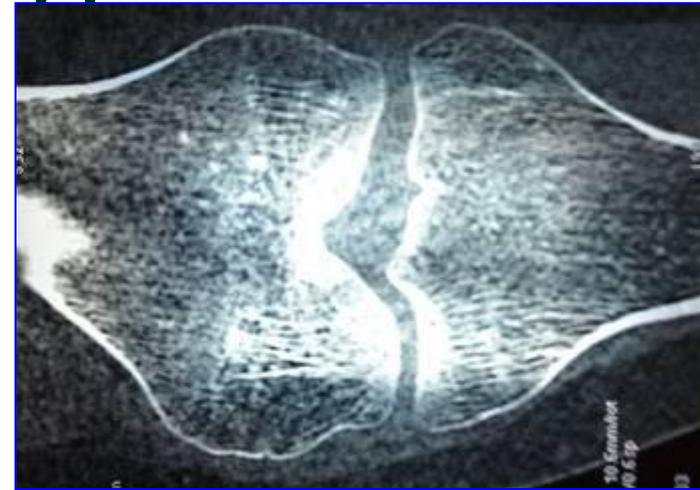
- а) Абсолютные, достоверно свидетельствующие о наличии перелома:
- ***Характерная деформация***
    - штыкообразная деформация,
    - изменение оси конечности,
    - ротация в области перелома
  - ***Патологическая подвижность***
    - наличие движений вне зоны сустава
  - ***Костная крепитация***
    - характерный хруст, возникающий при трении костных отломков друг о друга

## СИМПТОМЫ ПЕРЕЛОМА

- б) Относительные, признаки, характерные для перелома, но каждый из которых может наблюдаться и при других повреждениях
- *локальность болезненности,*
  - *болезненности при нагрузке по оси,*
  - *гематома,*
  - *деформации конечности,*
  - *укорочение конечности,*
  - *вынужденное ее положение,*
  - *нарушение функции*
- Подтвердить же диагноз необходимо с помощью рентгеновского исследования

# РЕНТГЕНОВСКАЯ ДИАГНОСТИКА

- непрерывность кортикального слоя
- характеристики:
  - локализация,
  - линия перелома,
  - наличие и характер смещения отломков
- При переломах костей таза у крупных животных используют ректальное исследование



- По времени возникновения
  - *врожденные переломы*
  - *приобретенные переломы*
- По степени повреждения костей
  - *неполные переломы:*
    - трещины,
    - надломы,
    - отломы,
    - поднадкостничные,
    - дырчатые переломы, или пробоины
  - *полные переломы (по линии перелома)*
    - поперечные,
    - косые,
    - спиральные или скрученные,
    - зубчатые,
    - вколоченные,
    - оскольчатые,
    - раздробленные или фрагментарные,
    - отрывные

# КЛАССИФИКАЦИЯ

- По локализации

- ✓ диафизарные,
- ✓ метафизарные,
- ✓ эпифизарные (обычно в/суст.)



- По количеству

- ✓ одиночные,
- ✓ множественные

- По сложности

- ✓ простые,
- ✓ сложные

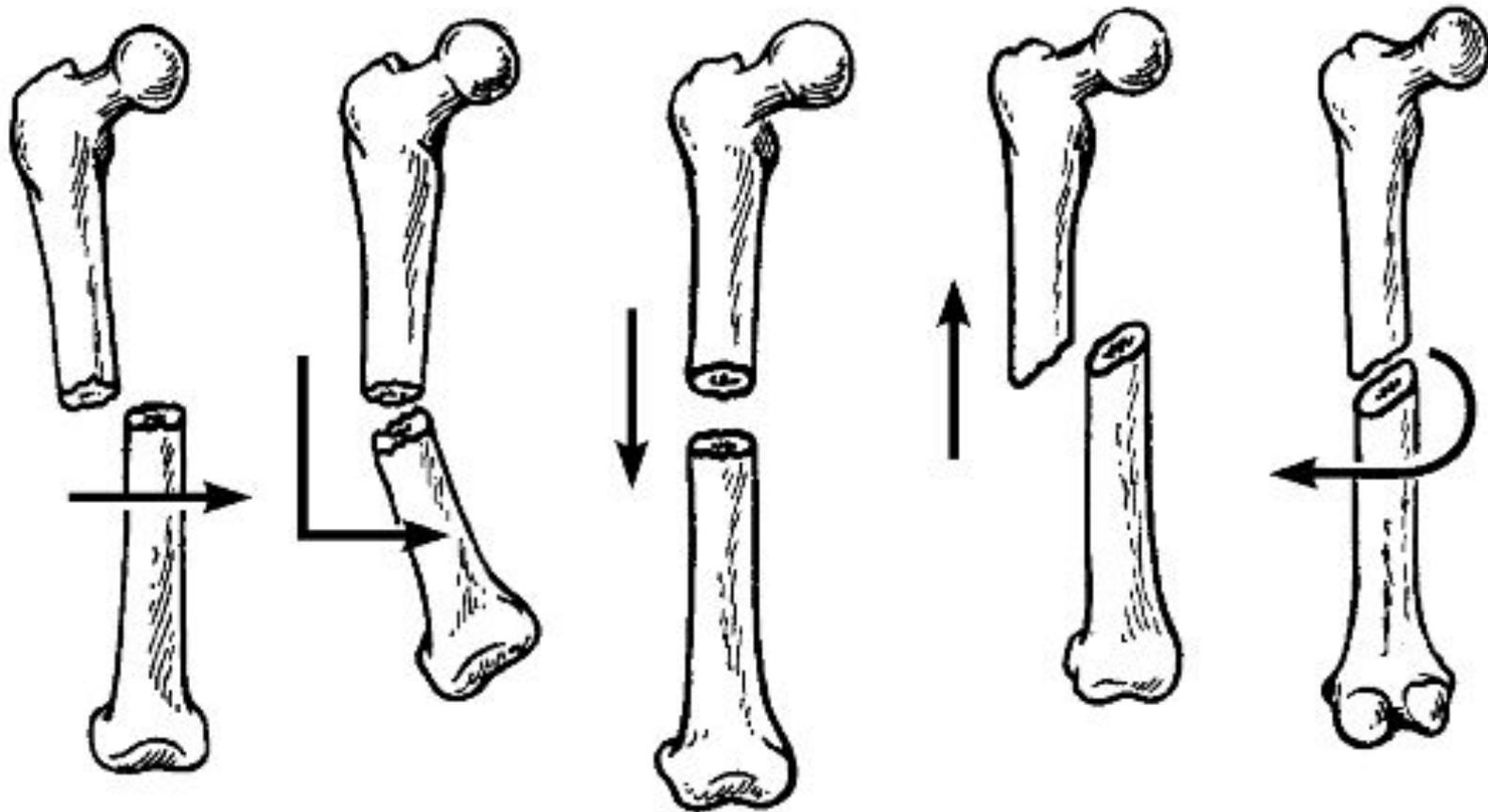
- По характеру повреждения мягких тканей

- ✓ открытые
- ✓ закрытые



# Смещение костных отломков

- ✓ боковое (по ширине),
- ✓ по оси (под углом),
- ✓ по длине с удлинением,
- ✓ по длине с укорочением,
- ✓ ротационное



## ■ Поперечные

- ✓ *зубчатая поверхность излома*
- ✓ *⊥ или слабо наклонную к длинной оси кости*
- ✓ *от ⊥ ударов по кости*

## ■ Продольные

- ✓ *линия излома || длинной оси*
- ✓ *чаще на коротких костях и реже - на длинных трубчатых*



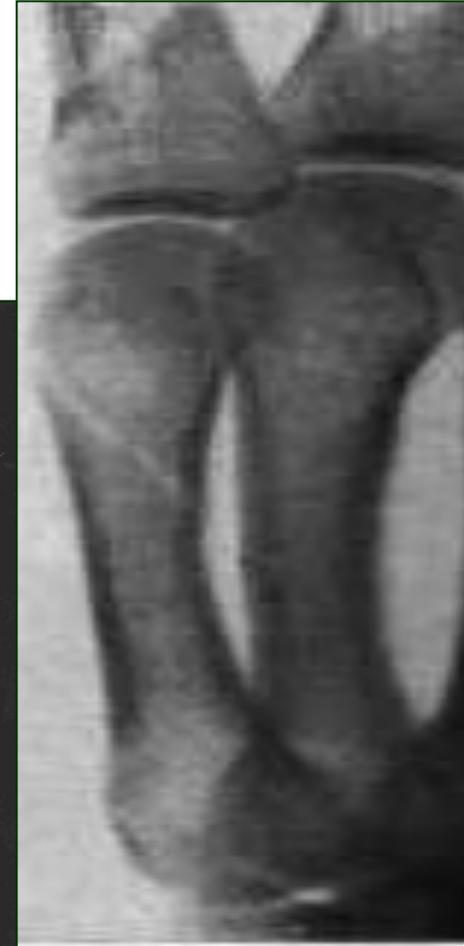
# ПОЛНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ

## ■ Косые

- ✓ линия излома под углом к длинной оси
- ✓ поверхности излома ровные, гладкие, концы отломков заострены и легко смещаются → часто открытые

## ■ Спиральные (скрученные)

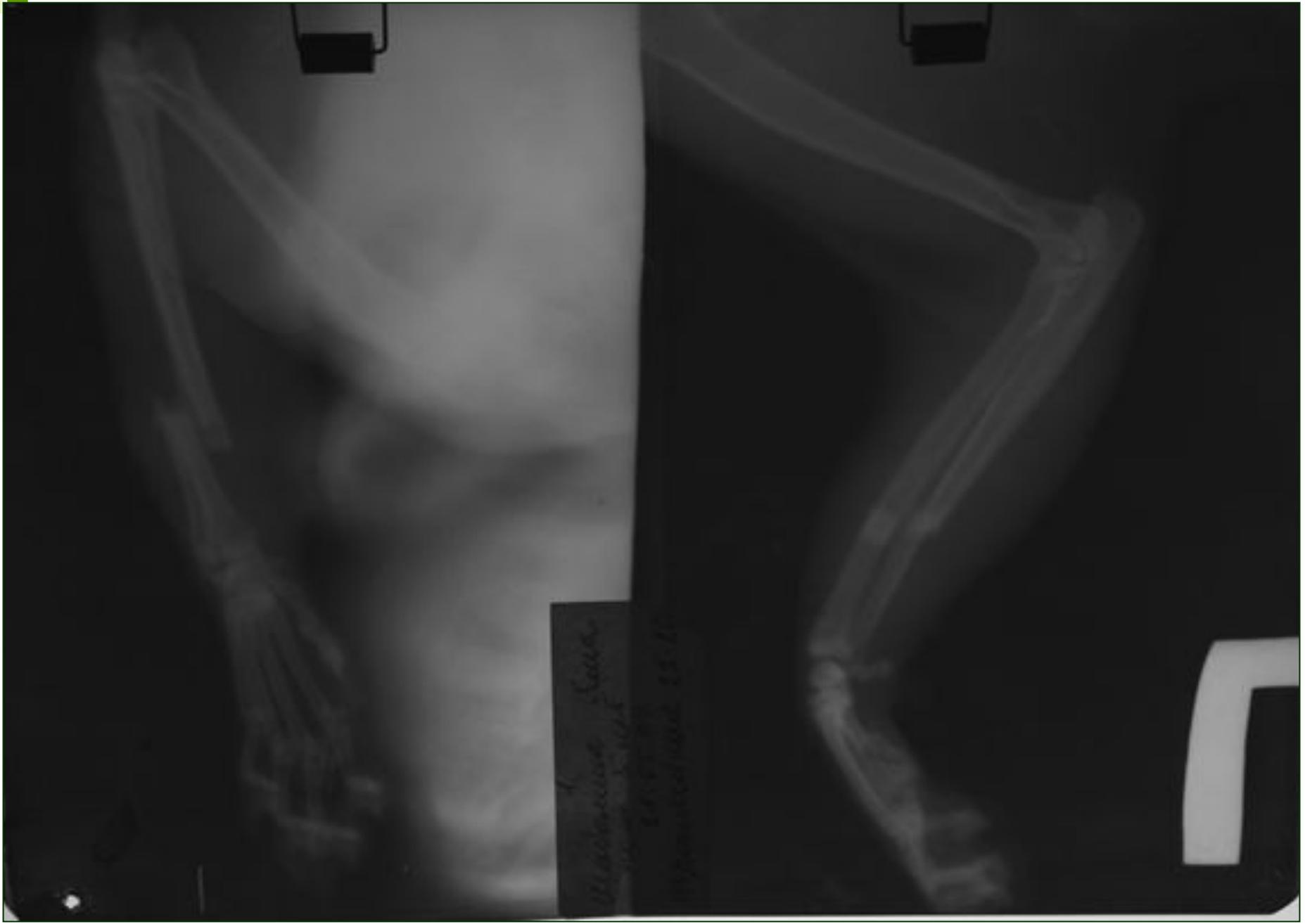
- ✓ излом располагается по спирально изогнутой линии
- ✓ на длинных трубчатых костях конечностей → резкие повороты вокруг продольной оси



# ПОЛНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ

- **Зубчатые**
  - ✓ *по линии излома - зубчатый вид (прочность кости в разных местах неодинакова)*
- **Вколоченные**
  - ✓ *один конец излома внедряется в другой (обычно диафиз вгоняется в губчатую структуру эпифиза)*





Ulna  
Radius  
Fracture

# ПОЛНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ

- **Отрывные**
  - *при чрезмерном сокращении или напряжении мм. (отрываются костные участки, к которым крепятся сухожилия, связки, мышцы)*
- **Оскольчатые**
  - *образование одного или нескольких осколков на месте перелома*



# ПОЛНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ

- **Раздробленные** (фрагментарные)
  - *большое количества мелких отломков*
  - *сильная механическая травма или огнестрельное ранение*
  -
- **Размозженные**
  - *комбинация раздробленного перелома с размозжением мягких тканей*
  - *неблагоприятный*
  - *ампутация*



# ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

- Травматический шок,
- Повреждение внутренних органов:
  - *пневмоторакс при переломе ребра,*
  - *повреждение мозга при вдавленном переломе черепа и т. д.),*
- Повреждение сосудов:
  - *кровотечение,*
  - *пульсирующая гематома*
- Повреждение нервов,
- Жировая эмболия,
- Раневая инфекция, остеомиелит, сепсис,
- Осложнения в виде смещения:
  - действие травмирующего фактора,
  - действие силы тяжести,
  - рефлекторное сокращением мышц

# РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ

- *постоянная перестройка костной ткани (гибнут, рассасываются старые и формируются новые структуры кости)*

## РЕПАРАТИВНАЯ

- *пролиферация клеток камбиального слоя надкостницы, эндооста, малодифференцированных клеток костного мозга и мезенхимальных клеток (клетки адвентиции врастающих сосудов)*

### ■ I фаза. КАТАБОЛИЗМ ТК. СТРУКТУР, ПРОЛИФЕРАЦИЯ КЛ. ЭЛЕМЕНТОВ

- *гидратация тканей,*
- *посттравматический отек, усиливается на 3 - 4 дн, а затем медленно стихает*

### ■ II фаза. ОБРАЗОВАНИЕ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКА ТКАНЕВЫХ СТРУКТУР

- *прогрессирующая пролиферация и дифференцировка кл. элементов (основа костного регенерата)*
- *при оптимальных условиях - остеоидная ткань,*
- *при менее благоприятных - хондроидная, впоследствии - костная*

### ■ III фаза. ОБРАЗОВАНИЕ АНГИОГЕННОЙ КОСТНОЙ СТРУКТУРЫ

- *восстановление кровоснабжения регенерата,*
- *минерализация его белковой основы,*
- *из костных балок образуется компактное вещество кости*

### ■ IV фаза. ПОЛНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ АН/ФИЗ. СТРОЕНИЯ КОСТИ

- *дифференцировка кортикального слоя, надкостницы,*
- *восстановление к/м канала,*
- *ориентировка костных структур в соответствии с силовыми линиями нагрузки*

# ФАЗЫ ОБРАЗОВАНИЯ КОСТНОЙ МОЗОЛИ

- I фаза. ФИКСАЦИИ ОТЛОМКОВ КОСТЕЙ (на 3-и сут., 2 - 3 сут.)
  - в мягких тканях - воспалительный процесс с экссудатом и лейкоцитами,
  - кровоизлияние из травмированных сс. → припухлость (фиксирует отломки)
  - активизируются остеокласты → деминерализация концов отломков,
  - рост кл. элементов надкостницы, эндооста, костного мозга и эндотелия сс.
- II фаза. ОБРАЗОВАНИЕ С/ТК (МЯГКОЙ) МОЗОЛИ (на 3-и сут., 8 - 15 сут.)
  - размножаются кл. камбиального слоя н/костницы → разраст остеоидной тк. в виде муфты - периостальная (наружная) мозоль
  - остеоидной ткани прорастает в мягкие тк. - параоссальная мозоль
  - из кл. сс. гаверсовых каналов - интромедиальная (промежуточная) мозоль
  - из эндооста - эндоостальная (внутренняя) мозоль
- III фаза. ОКОСТЕНЕНИЕ МЯГКОЙ МОЗОЛИ
  - у лошадей и собак - к 35 - 45 сут.,
  - у рогатого скота, овец и свиней - к 20 - 25 сут.
  - остеоидная ткань минерализуется → костная:
    - без правильного анатомически строения,
    - отсутствуют гаверсовы каналы,
    - крепче нормальной



## ПЕРВИЧНОЕ

- *отломки точно сопоставлены и надежно фиксированы,*
- *необходимости в их фиксации нет,*
- *регенерат не травмируется, хорошо кровоснабжается*
- *начинается с образования интермедиальной мозоли (костная тк.),*
- *полноценное костное сращение в ранние сроки*

## ВТОРИЧНОЕ

- *подвижность отломков → травматизация,*
- *нарушение микроциркуляции регенерата,*
- *регенерат замещается хрящевой тк. → костная тк.*

**ИММОБИЛИЗИРУЮЩАЯ**

1. Шинная

Показания: - *переломы,*  
- *вывихи.*

2. Быстрозатвердевающая (гипсовая)

Показания: - *переломы,*  
- *вывихи,*  
- *тендениты,*  
- *тендовагиниты,*  
- *синовиты,*  
- *артриты.*

2.1. *с применением подкладочного материала*

2.2. *бесподкладочная*

2.3. *глухая*

2.4. *окончатая*

2.5. *створчатая*

2.6. *мостовидная*

## **ИММОБИЛИЗИРУЮЩАЯ**

### **1. Шинная**

**Слои**

**1. подкладочный материал**

**2. шина**

**3. фиксирующая повязка**





10 3 2007

## **ИММОБИЛИЗИРУЮЩАЯ**

### **2. Быстрозатвердевающая (гипсовая)**

**2.1. с применением подкладочного материала**

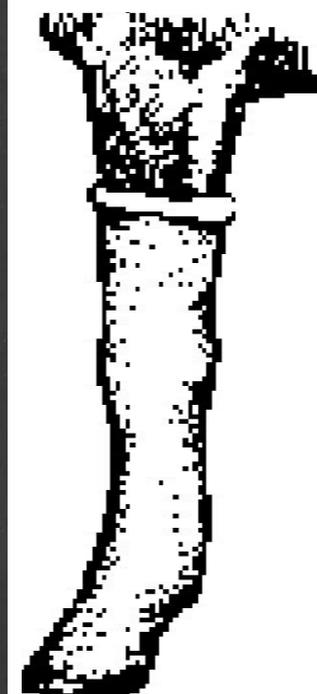
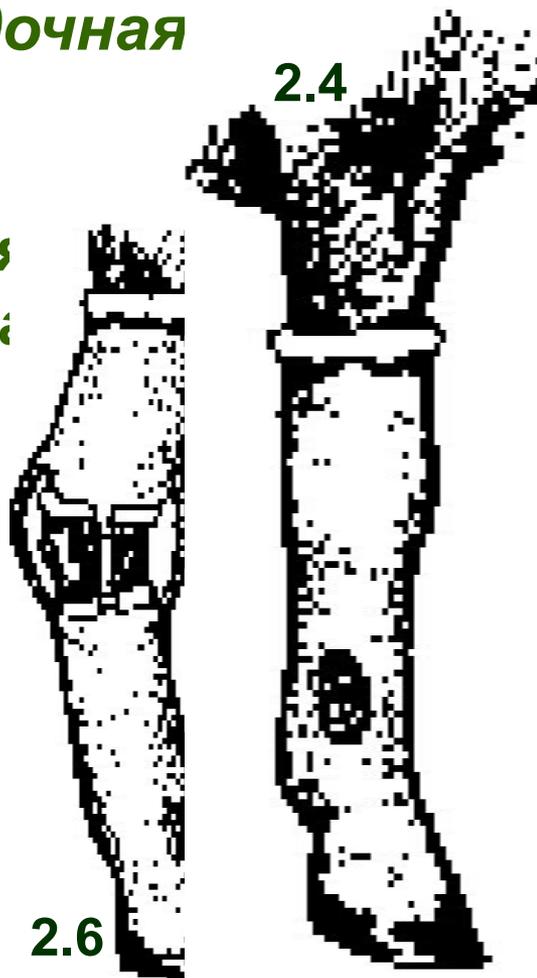
**2.2. бесподкладочная**

**2.3. глухая**

**2.4. окончатая**

**2.5. створчатая**

**2.6. мостовидная**



## **ИММОБИЛИЗИРУЮЩАЯ**

### **2. Быстрозатвердевающая (гипсовая)**

Правила наложения повязки

- **два ближайших сустава,**
- **снизу-вверх,**
- **не допускать перекручивания бинта,**
- **затвердевание 5 -10 мин.,**
- **полное высыхание 24 ч.,**
- **проверять состояние:**
  - - **местная T°C,**
  - - **отек,**
  - - **края повязки,**
  - - **бурые пятна,**
- **рентген.**



# ЛЕЧЕНИЕ

## консервативное: *ОСЛОЖНЕНИЯ*



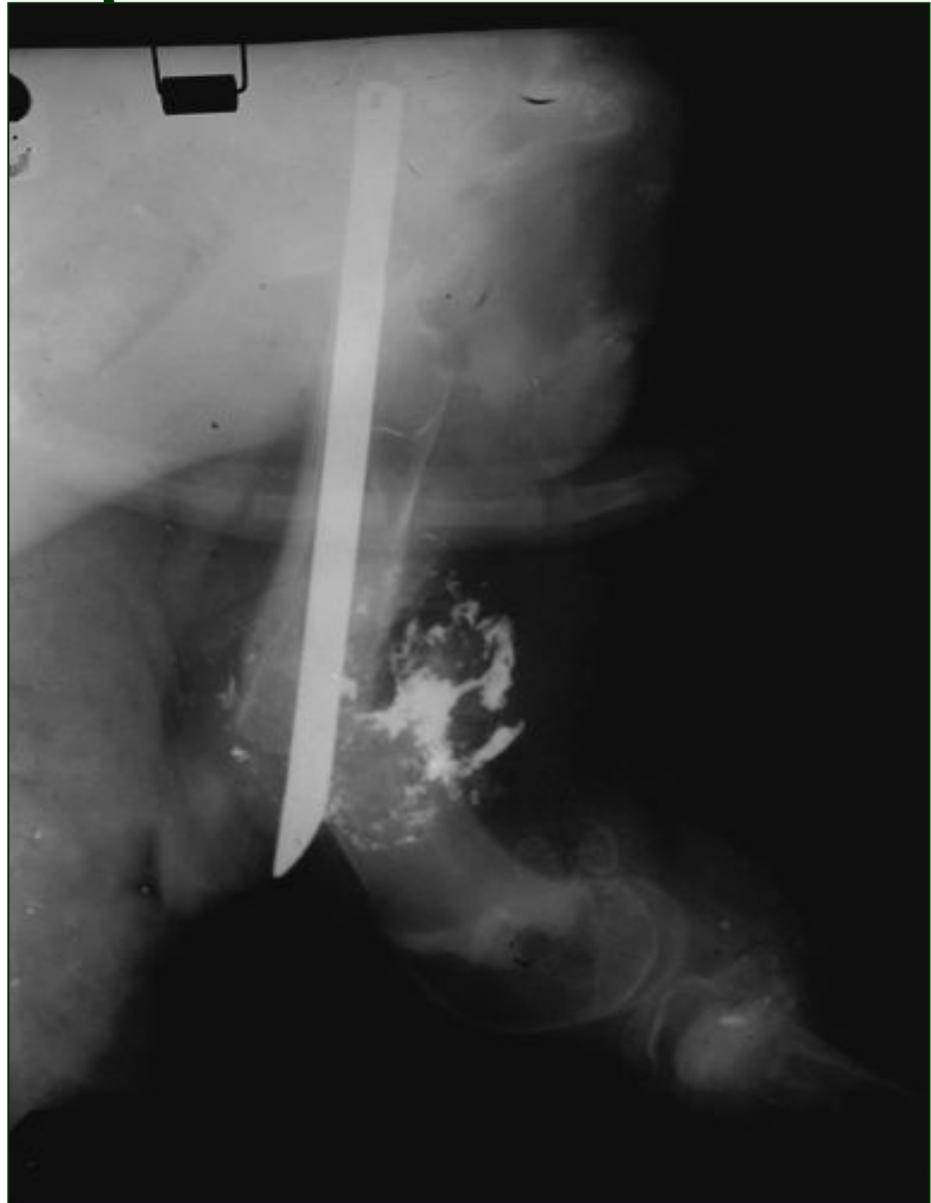
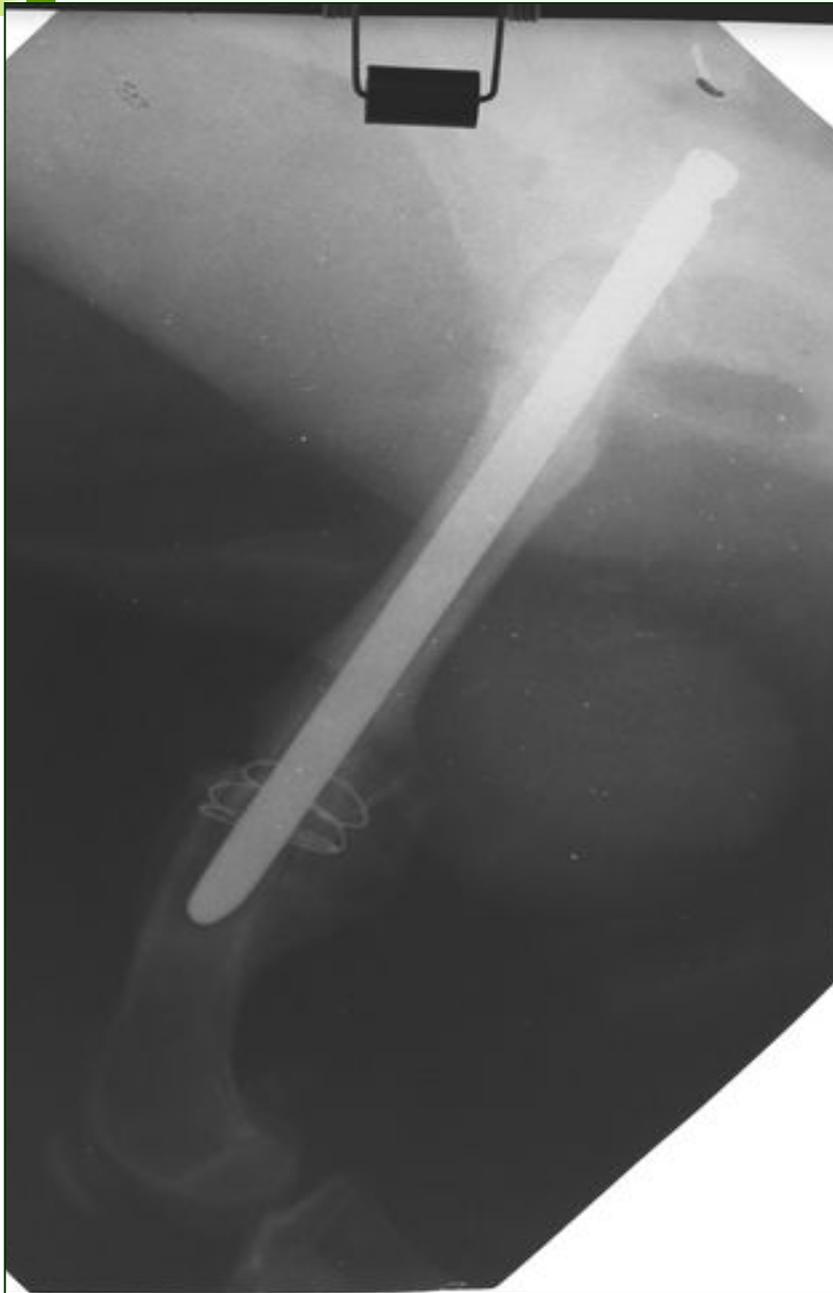
- **ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ:**
  - *при открытых переломах - немедленно,*
  - *при закрытых - через 1-2 сут. (↓ болезненность)*
  - *при подозрении на обширные гематомы - через 5 - 6 дн.*
- **Штифты извлекают:**
  - *у овец, коз, КРС на 25 - 30-й день,*
  - *у собак и кошек - на 35-45-й*
- **Обязательная рентгенография**





# ЛЕЧЕНИЕ

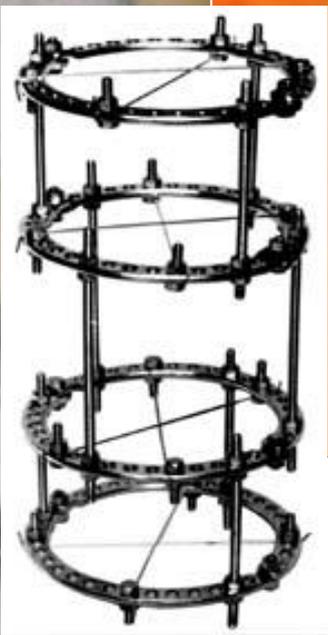
**оперативное: *осложнения***



- **ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ:**
- *накостные пластины, гвозди, спицы, проволока,*
- *накостный, чрезкостный*
- **Обязательная рентгенография**







# ЛЕЧЕНИЕ оперативное

- **Интрамедуллярный остеосинтез:**
  - при открытых переломах - немедленно,
  - при закрытых - через 1-2 сут. (↓ болезненность)
  - при подозрении на обширные гематомы - через 5 - 6 дн.
- **Штифты извлекают:**
  - у овец, коз, КРС на 25 - 30-й день,
  - у собак и кошек - на 35-45-й
- **Обязательная рентгенография**





Стасибо за внимание