

Острый гематогенный остеомиелит у детей.



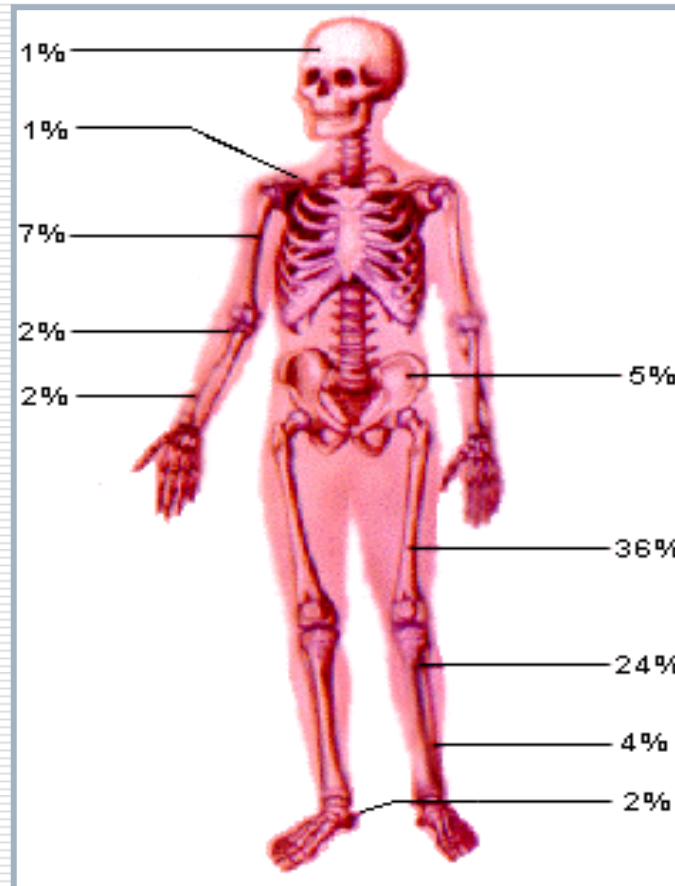
*Кафедра детской хирургии
БелМАПО*

Определение

Остеомиелит (osteomyelitis, греч. osteon кость + myelos костный мозг + -itis) — воспаление костного мозга, обычно распространяющееся на губчатое и компактное вещество кости и надкостницу.

Острым гематогенным остеомиелитом заболевают преимущественно дети старше 5 лет. Мальчики заболевают в 2 - 3 раза чаще. Поражаются в основном активные в росте длинные трубчатые кости (более 70%).

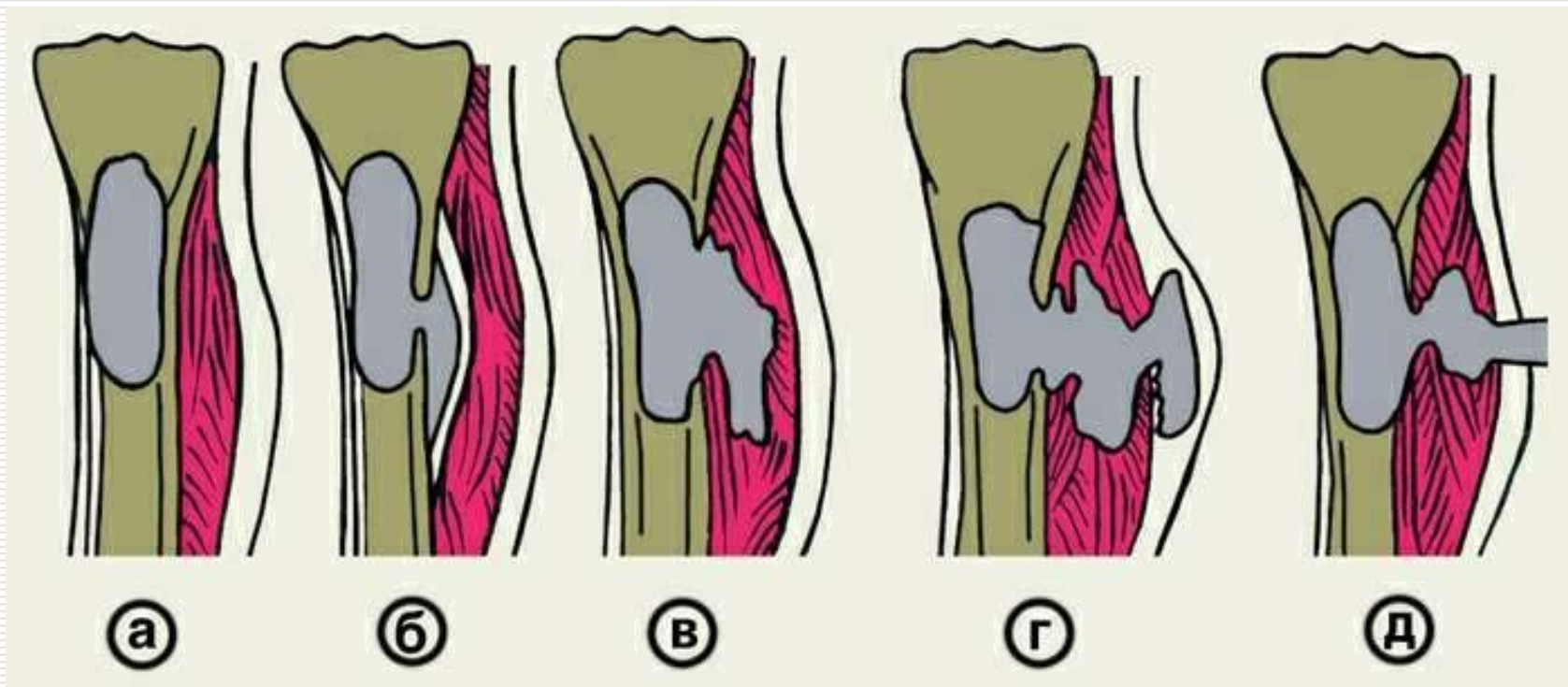
Наиболее частая локализация остеомиелитического процесса у детей



Классификация

- По этиологическому признаку различают **неспецифический О.**, вызываемый гноеродными микроорганизмами, и **специфический**, вызываемый специфической микрофлорой.
 - В зависимости от путей проникновения возбудителей инфекции в кость выделяют **гематогенный (эндогенный)** и **негематогенный (экзогенный)** остеомиелит. Гематогенный О. возникает в результате заноса по кровеносному руслу возбудителей гнойной инфекции из отдаленного очага (острый гематогенный и первично-хронический О.). Экзогенный О. вызывается инфекцией, проникающей в кость при ранениях, операциях или за счет непосредственного перехода гнойного воспаления на кость с окружающих органов и тканей.
 - В зависимости от механизма возникновения различают **огнестрельный, посттравматический, послеоперационный** и **контактный** остеомиелит. Огнестрельный О. является следствием огнестрельных ранений с повреждением кости. Посттравматический О. развивается при открытых переломах. Послеоперационный О. может возникнуть при оперативном лечении закрытых переломов, других операциях на костях и чаще связан с нарушением правил асептики.
-

Схема прорыва гнойного очага из КОСТИ.



Классификация

- По клиническому течению О. может быть **острым и хроническим (вторичным)**, развивающимся после любого острого неспецифического О. Кроме того, различают **первично-хронический О.**, к которому относят атипичные формы О. (склерозирующий остеомиелит Гарре, альбуминозный остеомиелит Олье, абсцесс Броди), а также О. при некоторых инфекционных болезнях (туберкулез, сифилис и др.).
- Ряд авторов выделяет **антибиотический О.**, возникающий у ослабленных больных в процессе длительного лечения массивными дозами антибиотиков, и **пострадиационный О.**, связанный с длительным воздействием ионизирующего излучения.



ЭТИОЛОГИЯ

- Возбудителем неспецифического О. могут быть любые микроорганизмы, но наиболее часто — аэробные гноеродные микроорганизмы **стафилококковой и стрептококковой** группы. Более чем в 90% случаев при остром гематогенном О. из гноя выделяют **золотистый стафилококк**. Отмечается увеличение числа остеомиелитов, обусловленных неклостридиальной анаэробной и грамотрицательной флорой. В редких случаях гематогенный О. имеет **грибковую этиологию**. Микрофлора гноя у одного и того же больного с течением времени может меняться. К первоначальной эндогенной инфекции в хронических случаях присоединяется вторичное экзогенное инфицирование микрофлорой, распространяющейся с поверхности тела по свищевому ходу. При экзогенном О. микрофлора проникает в кость из окружающей среды через рану (при открытом переломе, огнестрельном ранении), при операции (например, остеосинтезе) или непосредственном переходе гнойного процесса с окружающих мягких тканей.
 - Специфический О. развивается при туберкулезе, сифилисе, бруцеллезе и др.
-

Патогенез

ПАТОГЕНЕЗ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА



Особенности патогенеза метафизарного остеомиелита

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА И ОКОЛОСУСТАВНОЙ ОБЛАСТИ У НОВОРОЖДЕННОГО



1 - диафиз;

2 - артериальные сосуды;

3 - метафиз;

4 - ядро окостенения;

5 - эпифиз;

6 - синовиальная оболочка
и ее затворы;

7 - анастомозирующие
артериальные ветви

Основные формы острого гематогенного остеомиелита

Токсическая (адинамическая) форма

Септико-пиемическая форма

Местная форма

Клиническая картина

Острый гематогенный остеомиелит встречается главным образом в детском возрасте, причем около 30% детей заболевают в возрасте до 1 года. У взрослых острый гематогенный О. является рецидивом заболевания, перенесенного в детском возрасте. Наиболее частая локализация поражения — длинные трубчатые кости, реже плоские и короткие. Наблюдается также множественное поражение костей. Клиническая картина зависит от **вида и вирулентности возбудителя, возраста** больного, от **локализации и распространенности** процесса. Важную роль играет преморбидное **состояние иммунитета**.

Клиническая картина при местной форме остеомиелита

При **местной форме** заболевания преобладают симптомы, обусловленные воспалительным процессом в кости и мягких тканях; общее состояние может быть **средней тяжести** или даже **удовлетворительным**.

Клиническая картина при септико-пиемической форме остеомиелита

При септико-пиемической форме заболевание начинается с подъема температуры тела до 39—40°. Тяжелое общее состояние больных обусловлено интоксикацией: отмечаются озноб, головная боль, повторная рвота, иногда бред и потеря сознания. Возможна гемолитическая желтуха. Местные изменения развиваются довольно быстро. В первые 2 суток появляются **сильные локализованные боли**, конечность приобретает **вынужденное положение (болевая контрактура)**, активные движения в ней отсутствуют, пассивные — резко ограничены. Быстро нарастает отек мягких тканей. Кожа над очагом поражения **гиперемирована, напряжена**, нередко выражен **венозный рисунок**, местная температура **повышена**. Часто развивается **артрит прилегающих суставов**, сначала **серозный**, а затем **гнойный**.

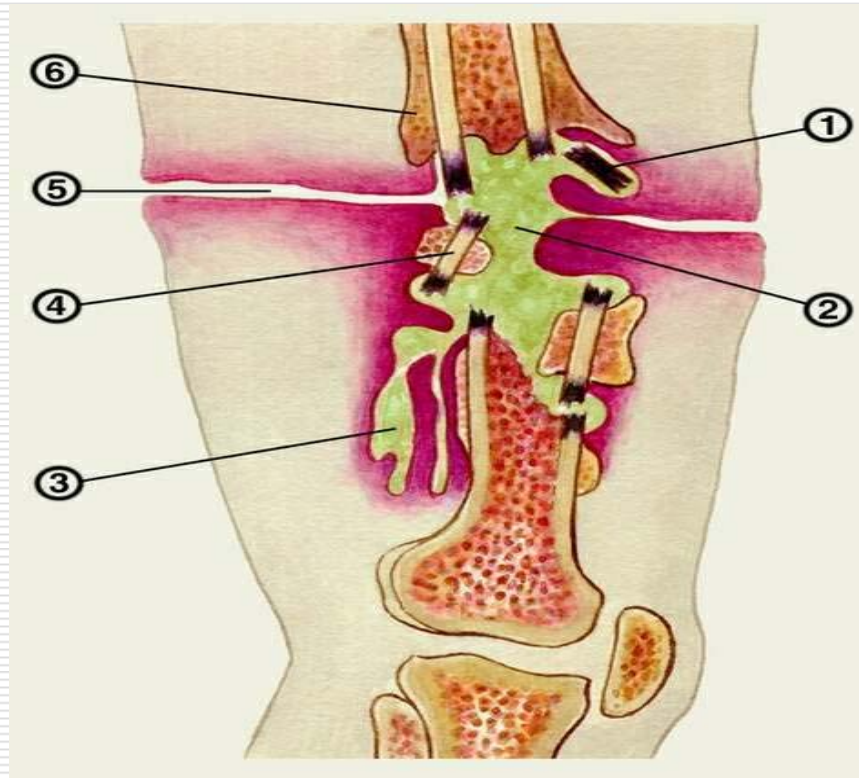
Клиническая картина при септико-пиемической форме остеомиелита

Уже в первые несколько дней могут наблюдаться метаболический ацидоз, гиперкалиемия, гиперкальциемия, гипонатриемия, ухудшаются показатели неспецифических факторов иммунитета. В свертывающей системе крови возникают выраженные фазовые изменения: гиперкоагуляция, затем гипокоагуляция и фибринолиз. Нарушаются гормональная регуляция функций организма, антитоксическая функция печени и функция почек. При генерализации гнойной инфекции возможно ее гематогенное метастазирование с появлением гнойных очагов различной локализации (сочетанное поражение костей, развитие острой гнойной деструктивной пневмонии, гнойного перикардита и др.).

Клиническая картина при токсической форме остеомиелита

Токсическая (адинамическая) форма гематогенного О. встречается довольно редко. Заболевание развивается молниеносно. Преобладает тяжелая картина **острого сепсиса** с бурным началом. В течение первых суток нарастают явления **тяжелого токсикоза**, сопровождающиеся **гипертермией**, **менингеальными симптомами**, **потерей сознания** и **судорогами**, сменяемыми **адинамией**; критически снижается АД, развивается **острая сердечно-сосудистая недостаточность**. Появление местных признаков значительно отстает по времени от общих симптомов заболевания, что затрудняет его диагностику и проведение своевременной, адекватной терапии.

Особенности клинической картины огнестрельного остеомиелита (схема)



Клинические проявления острого огнестрельного О. зависят от обширности поражения, степени раздробленности костей, отслоения надкостницы, повреждения мышц, нервов, сосудов.

Диагностика.



Тщательно собранный анамнез и типичная клиническая картина позволяют в большинстве случаев заподозрить острый гематогенный остеомиелит.

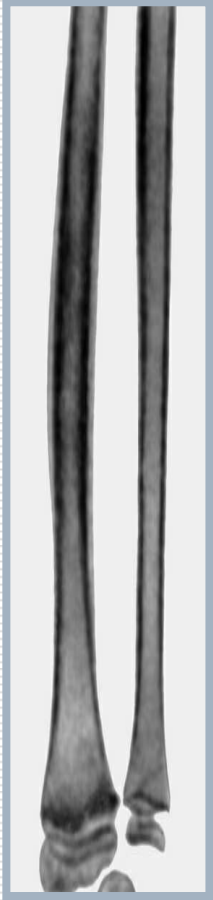


Рентгенодиагностика

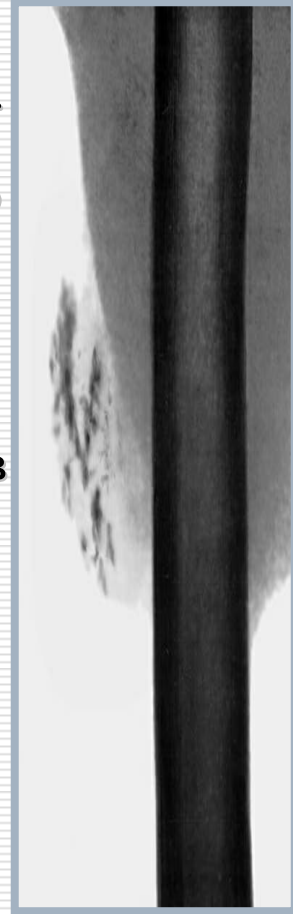


Рентгенологические признаки появляются обычно **не ранее 14–16-го дня** от начала заболевания. Наиболее ранними из них являются **утолщение и деформация мягких тканей, окружающих кость**, которые можно обнаружить уже на **2–3-й день** заболевания. Однако наиболее достоверным рентгенологическим симптомом служит **периостит** — линейная тень рядом с кортикальным слоем пораженной кости. Периостит появляется у детей старшего возраста лишь **на 2–3-й неделе** заболевания, а у грудных детей может быть выявлен **к концу 1-й недели**.

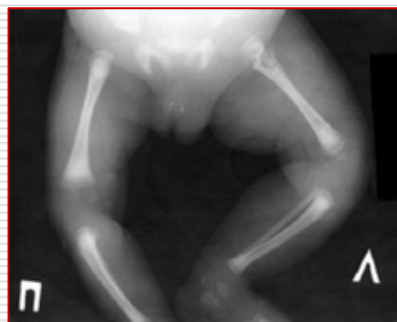
Рентгенодиагностика



При несвоевременном или неэффективном лечении в конце 3-й — начале 4-й недели после начала острого О. на рентгенограммах вокруг деструктивных очагов на фоне остеопороза обнаруживается картина **диффузного и распространенного эностального остеосклероза**. Остеосклероз распространяется по длиннику кости, интенсивность его нарастает; на фоне склероза выявляются новые очаги деструкции. Распространенный остеосклероз характеризует переход процесса в хронический. **Характерными признаками хронического О. являются утолщение и деформация кости с одной или несколькими полостями, в которых могут быть видны секвестры**. Костная полость окружена зоной остеосклероза. Костный канал сужен или неразличим. Участки остеосклероза могут чередоваться с зонами остеопороза, надкостница утолщена.



Особенности остеомиелита у детей первых месяцев жизни



Фистулография



Выявлению секвестров способствует **фистулография** с тугим заполнением свищей. На рентгенограмме тень секвестра обычно интенсивнее тени костной ткани и не изменяется при последующих исследованиях. На фоне резко склерозированной окружающей кости секвестр иногда не определяется. Диагностика упрощается, если секвестр отделен от остальной кости грануляционной тканью, которая на рентгенограмме имеет вид зоны просветления, или отторгся от кости и вышел за пределы костной полости.

Дифференциальная диагностика

Дифференциальный диагноз проводят чаще с острым **ревматизмом**, **флегмоной** мягких тканей или острым глубоким **лимфаденитом**, **переломом кости** у детей, реже со **специфическими поражениями** костей.

Значительные трудности представляет дифференциальный диагноз острого гематогенного О. с костно-суставным туберкулезом, особенно при эпифизарной локализации последнего. Однако у грудных детей туберкулез костей встречается редко, а бактериологическое исследование суставного пунктата и другие специфические пробы позволяют уточнить диагноз.

Остеопункция и исследование костно-мозгового детрита в диагностике и лечении остеомиелита

Существенную помощь в определении этиологии гнойного процесса и выборе антибактериального препарата оказывает экспрессбактериоскопия мазков, окрашенных по **Граму** (время исследования **15—20 мин**), а также полное **микробиологическое** исследование с выделением чистой культуры и определением ее чувствительности к антибиотикам (время исследования **2—4 дня**), которые целесообразно проводить в **динамике** каждые **5—7 дней**.

Величина внутрикостного давления при остром остеомиелите достигает 300 - 500 мм вод. ст. (при норме 60 - 100 мм вод. ст. у здоровых детей).

Комплексное лечение остеомиелита, обоснованное Т. П. Краснобаевым

- воздействие на макроорганизмы;
 - непосредственное воздействие на возбудителя заболевания;
 - своевременная и полноценная санация местного очага.
-

Этапы в лечении остеомиелита

- в острой стадии;
 - в подострой стадии;
 - в хронической стадии;
 - в стадии остаточных явлений.
-

Принципы антибиотикотерапии при остеомиелите

Для лечения острого остеомиелита стафилококковой этиологии применяют **оксациллина натриевую соль**. Первый курс назначают парентерально в максимальной терапевтической дозировке **200 мг/кг** в сутки в течение 10—14 дней. Если по данным анамнеза ребенок ранее неоднократно получал оксациллин или при динамическом микробиологическом контроле выделяют штаммы стафилококка, резистентные к полусинтетическим пенициллинам, целесообразно использовать высокоактивные в отношении стафилококка препараты резерва для внутривенного введения: **ристомин сульфат 20000—30000 ЕД** в сутки или **рифампицин 8—10 мг/кг** в сутки. Из препаратов цефалоспоринового ряда могут применяться **цефалоридин** (цепорин) и **цефалексин** из расчета 100 мг/кг в сутки.

Для второго курса лучше использовать **фузидин** (таблетки или суспензию), хорошо всасывающийся и создающий высокие концентрации в костной ткани. Курс лечения при необходимости может быть продлен до **3—4 недель**; возрастные дозировки составляют **60—80 мг/кг** детям до 1 года, **40—60 мг/кг** детям до 4 лет и **20—40 мг/кг** в сутки для детей 4—14 лет. Тропностью к костной ткани обладает также **линкомицин**, однако детям его следует назначать ограниченно из-за выраженного побочного действия на нормальную микрофлору кишечника вплоть до развития псевдомембранозного колита.

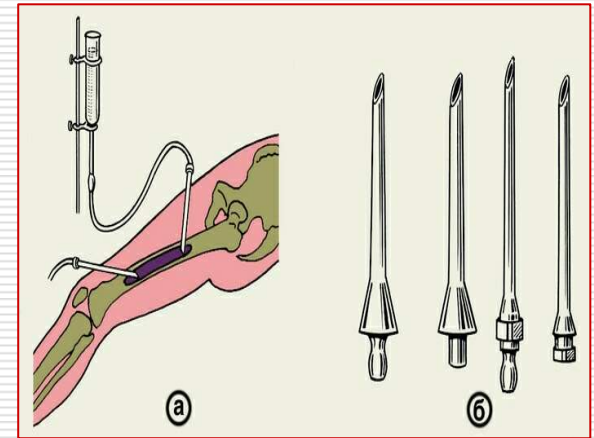
Принципы антибиотикотерапии при остеомиелите

В случаях поздней диагностики О. выраженные деструктивные изменения в костной ткани, очаги сниженного кровотока и некроза создают благоприятные условия для размножения анаэробных микроорганизмов. При этом в комплекс антибактериальной терапии дополнительно включают активные в отношении анаэробов препараты группы **метронидазола (флагил, трихопол)** из расчета **7,5 мг/кг** 3 раза в сутки. Используют также **рифампицин**, активный в отношении множественно-резистентных штаммов стафилококка и анаэробов одновременно.

- Для местного лечения можно назначать антибиотики, не применяющиеся в системной антибиотикотерапии у детей (**канамицин, левомицетин, энтеросептол**), а также специфические **бактериофаги** и растворы антисептиков (**1% раствор диоксидина, хлорофиллипт и др.**).
 - В редких случаях при грибковой этиологии гематогенного О. проводят лечение всасывающимися противогрибковыми препаратами (**амфоглюкамин, низорал**), местно используют **нистатин** или **леворин**.
-

Принципы хирургического лечения острого гематогенного остеомиелита

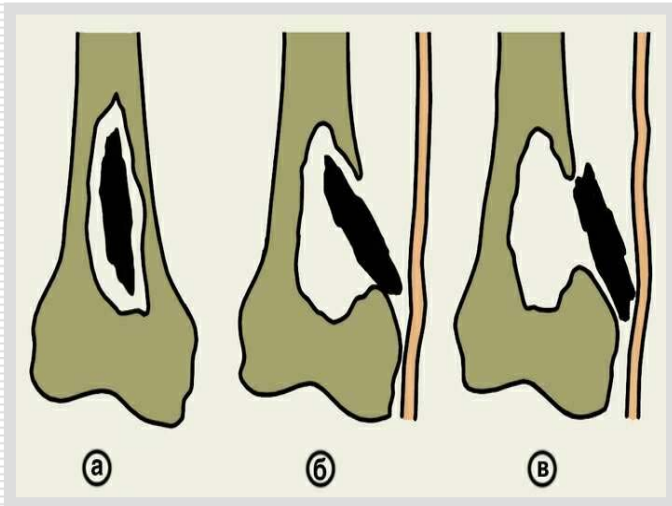
Различные варианты декомпрессивной перфорации кости в 2—3 участках с целью вскрытия и дренирования костномозгового канала. Устранение повышенного внутрикостного давления предотвращает дальнейший некроз кости, способствует прекращению болей и улучшению общего состояния больного. Внутрикостные промывания через перфоративные отверстия различными растворами (например, изотоническим раствором хлорида натрия с протеолитическими ферментами и антибиотиками) обеспечивают более быстрое и полное удаление гноя и других продуктов распада из кости, что создает условия для ускорения восстановительных процессов и уменьшает интоксикацию.



Мероприятия необходимые в подострой стадии остеомиелита

- повторное иммуностимулирующее лечение;
 - УВЧ-терапия (до 15 сеансов);
 - десенсибилизирующая терапия (14 дней);
 - антибиотикотерапия (14 дней);
 - анаболические гормоны (21 день);
 - белковая диета;
 - осторожное разрабатывание пассивных и активных движений в суставах.
-

Хронизация процесса при остеомиелите



- По стихании острых явлений после вскрытия гнойного очага и соответствующего лечения воспалительный процесс в кости может перейти в **подострую стадию**, характеризующуюся началом репарации.
- Если процесс не заканчивается через 4 - 6 мес, продолжаются периодические обострения, остаются свищи и гноетечение, то считается, что остеомиелит перешел в **хроническую стадию**. **Факторами, предрасполагающими к хронизации процесса являются:** позднее начало лечения; неправильная по направленности, объему и длительности терапия; низкий исходный уровень или малая емкость и быстрая истощаемость защитных возможностей организма ребенка.
- **Переход в хроническую стадию** может наблюдаться у 10-30% больным.

Первично-хронические остеомиелиты

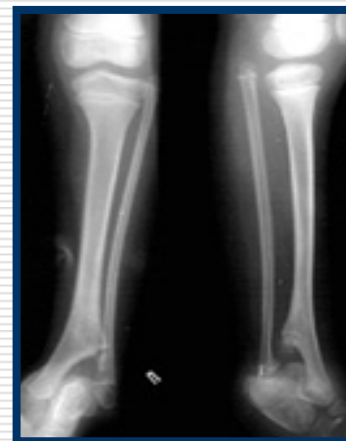
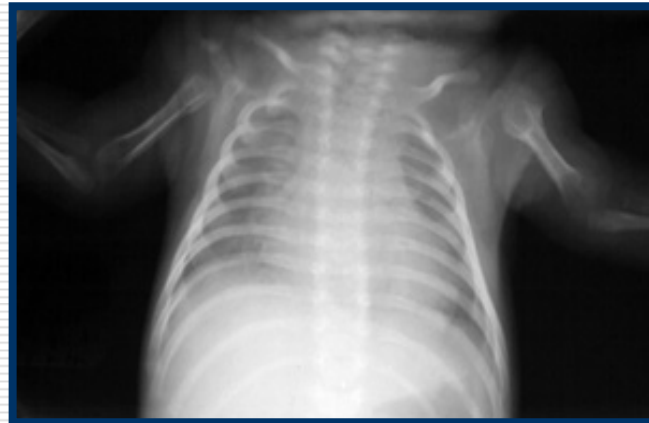
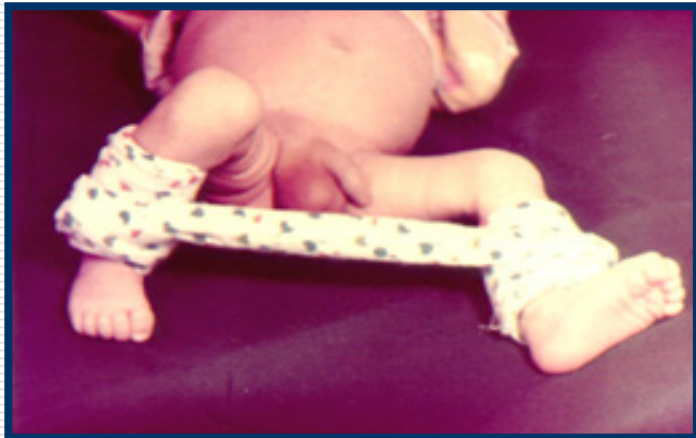


Абсцесс Броди

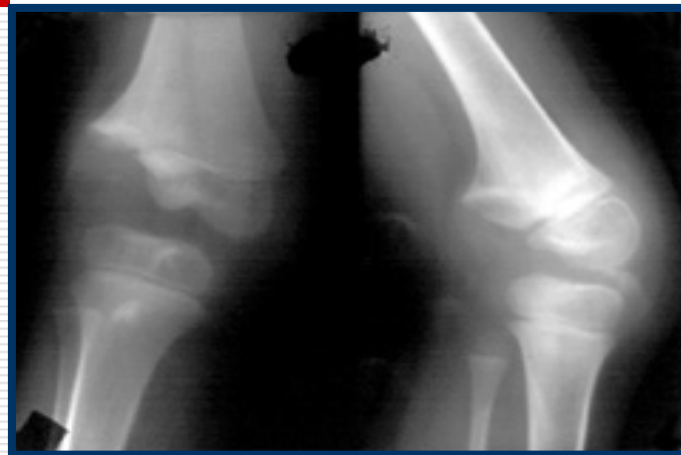


**Остеомиелит
Гарре**

Последствия тяжелых форм острого гематогенного остеомиелита



Последствия тяжелых форм острого гематогенного остеомиелита



Б л а г о д а р ю з а в н и м а н и е

