

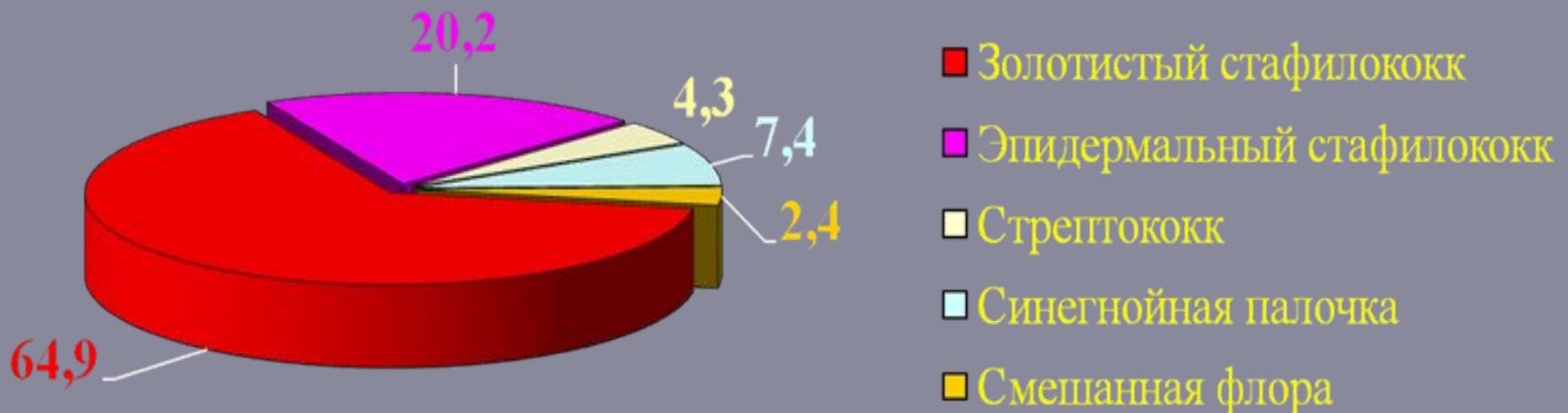
ОСТЕОМИЕЛИТ

**ЗАХОХОВ Р.М.
ЗАВ. КАФЕДРОЙ СОБЩЕЙ ХИРУРГИИ
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ВРАЧ КБР, ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК ВПО РФ**

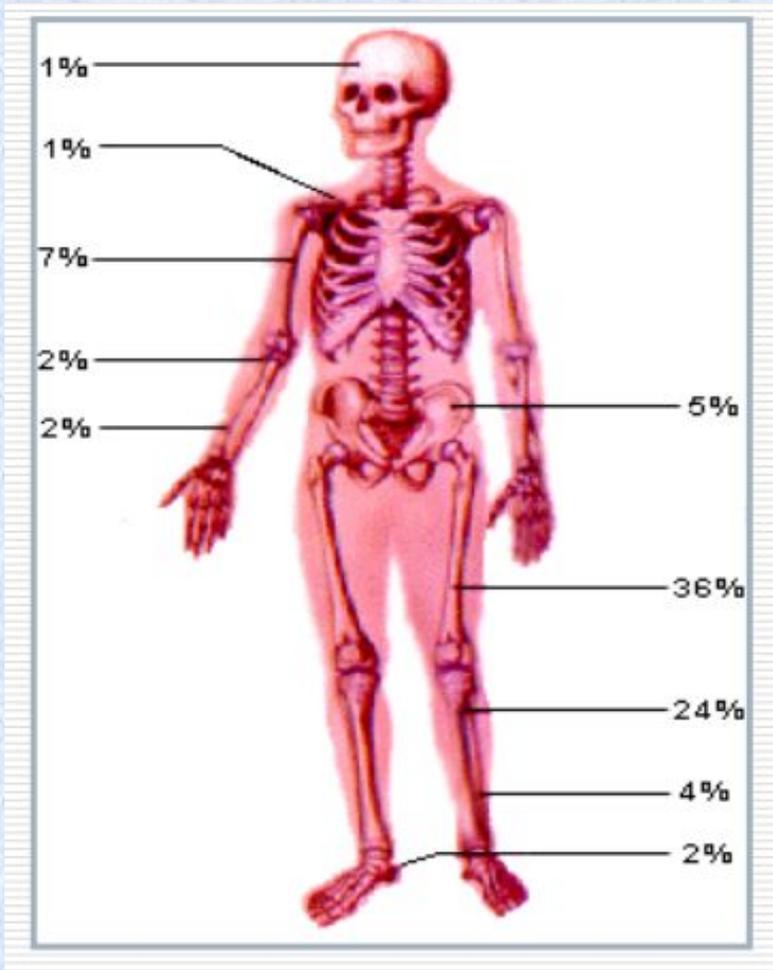


ЭТИОЛОГИЯ

- Мартин (1869г.) и Люшке (1874г.) - впервые обнаружили микроорганизмы в гное больного остеомиелитом.
- Луи Пастер (1880 г.) - выделил из гноя больной остеомиелитом чистую культуру микроба и назвал его стафилококком.
- Краск (1887г.) – выделил из гноя стрептококк.



НАИБОЛЕЕ ЧАСТАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОСТЕОМИЕЛИТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА



- ✓ В 80 – 85% случаев поражаются длинные трубчатые кости.
- ✓ В 56 – 63% случаев остеомиелитический процесс развивается в костях нижних конечностей.
- ✓ кости верхних конечностей поражаются в 12 – 18% случаев.
- ✓ Множественное поражение костей отмечается в 7,5 – 13,1% .

Классификация остеомиелита

I. По этиологии:

- 1) неспецифический остеомиелит;
- 2) специфический остеомиелит.

II. В зависимости от пути инфицирования:

- 1) гематогенный;
- 2) негематогенный: а) травматический;
б) огнестрельный; в) контактный; г) операционный.

III. По клиническому течению:

- 1) гематогенный: а) острый (токсическая форма, септикопиемическая, местная форма); б) первично-хронический; в) вторичный хронический;
- 2) негематогенный: а) острый, б) хронический

ФОРМЫ ПЕРВИЧНО-ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА:

- Абсцесс Броди
- Склерозирующий остеомиелит Гарре
- Альбуминозный остеомиелит Олье
- Антибиотический остеомиелит

Чаще всего встречается абсцесс Броди, или внутрикостный абсцесс. Обычно его выявляют в метаэпифизах бедренной и большеберцовой костей. На рентгенограммах определяется округлая полость с ровными контурами, заполненная гноем. Абсцесс Броди - это единственная форма среди первично-хронического остеомиелита, при которой возможно хирургическое лечение - вскрытие внутрикостного абсцесса, обработка стенок костной полости. В ряде случаев выполняется миопластика костной полости.

При остеомиелите Гарре следствием хронически протекающего воспалительного процесса становится веретенообразное утолщение диафиза длинной кости (бедренной, плечевой). хирургическое лечение не показано. Основная диагностическая задача - не пропустить опухолевое поражение кости, которое часто может протекать с похожей рентгенологической картиной. При этом необходимо помнить, что остеомиелит Гарре является более редкой патологией, нежели костная онкология.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

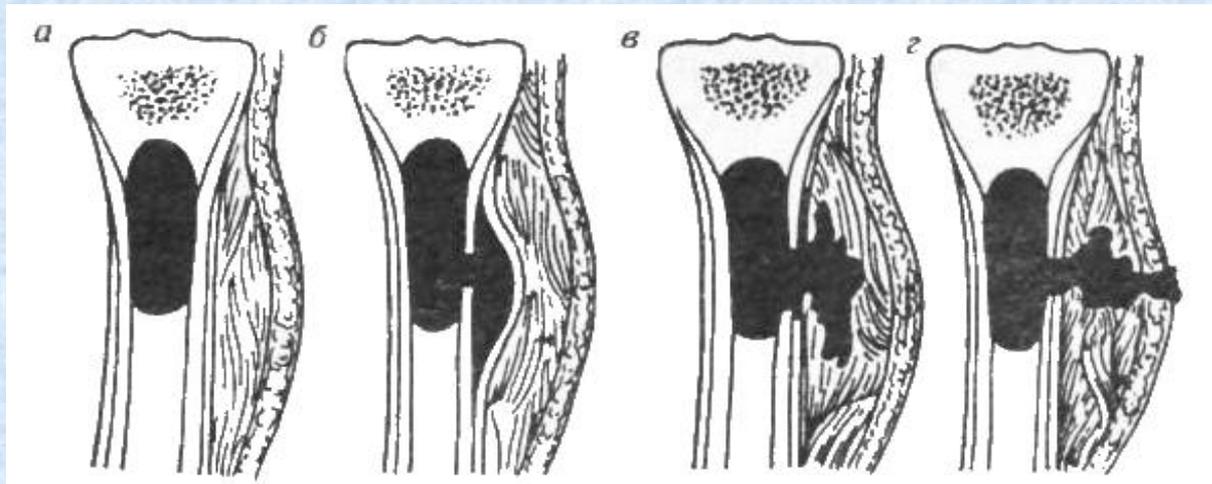
Острый гематогенный остеомиелит (ОГО) — острое воспаление костного мозга, вовлекающее в процесс все элементы кости и нередко характеризующееся генерализацией процесса.

По смыслу слово остеомиелит означает воспаление костного мозга (от. греческ. *osteon* - кость + *myelos* - костный мозг + *itis* - означает воспаление), хотя с самого начала под ним подразумевали воспаление всей кости.

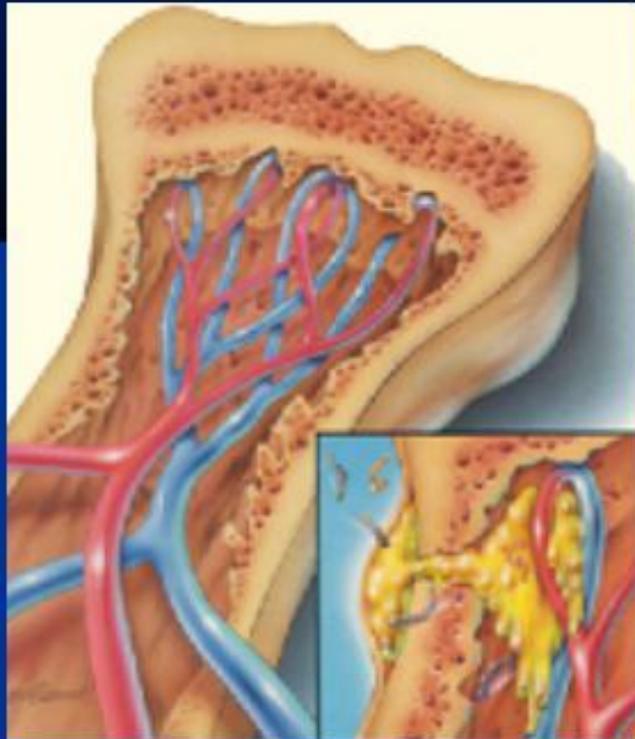
В 1831 г. Рейно предложил термин «остеомиелит» для обозначения воспалительного осложнения перелома костей.

А. Нелатон (1834) стал называть этим термином и острый гематогенный остеомиелит.

Классическое определение клинической картины болезни дано позже, Шассиньяком (1853) который ввел термин “острый гематогенный остеомиелит”.



Патогенез гематогенного остеомиелита (теории)



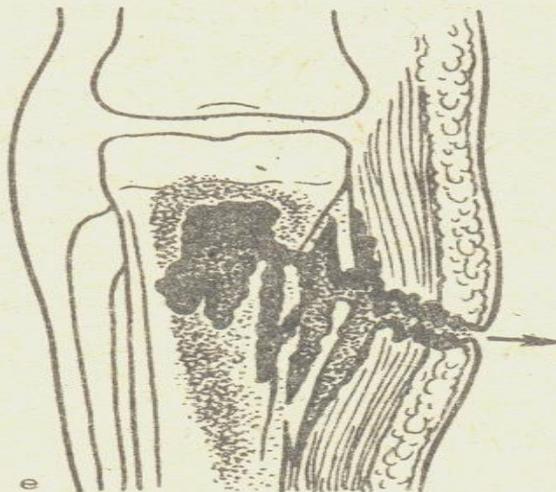
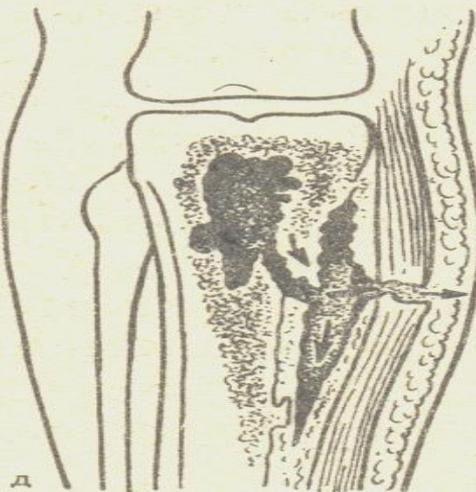
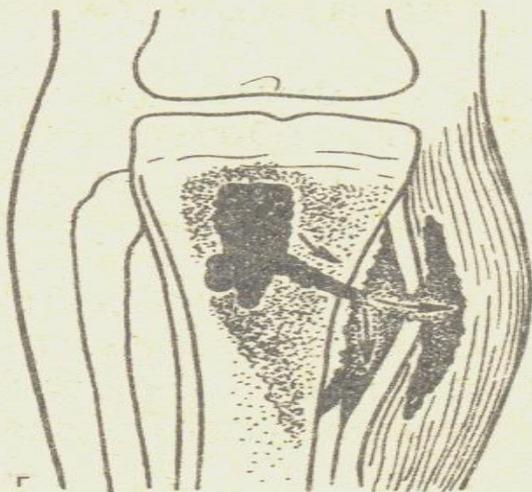
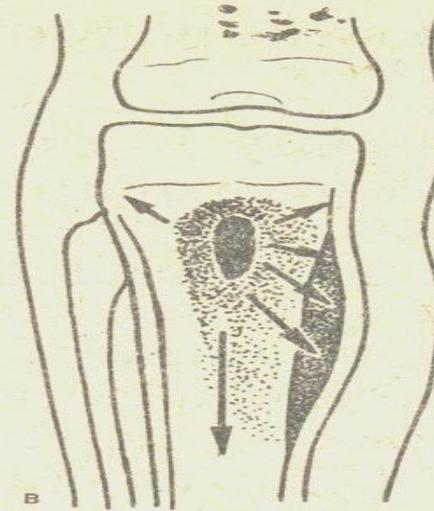
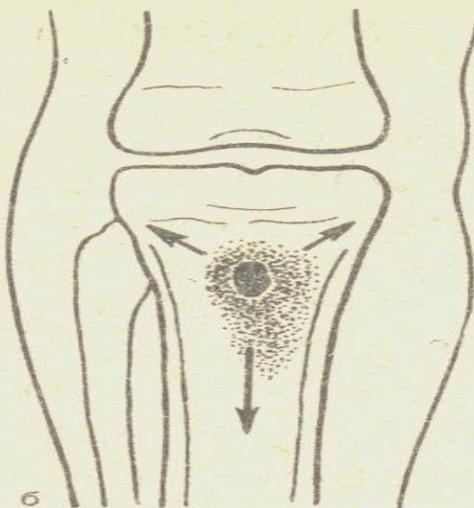
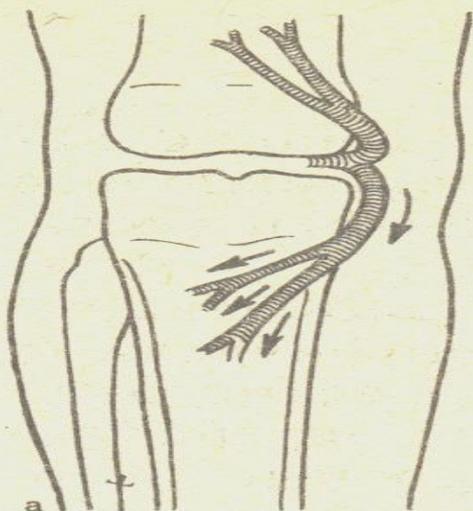
- *Сосудистая, предложенная А.А.Бобровым (1888);*
- *Тромбоэмболическая, разработанная Lexer (1884);*
- *Аллергическая, созданная на основании экспериментов Смоленского патологоанатома, профессора С.М.Дерижанова (1937);*
- *Нервно-рефлекторная, которую поддерживают много авторов (Н.Н.Еланский (1954), В.А.Башинская (1958)).*

СХЕМА ПАТОГЕНЕЗА ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА:

1. Входные ворота инфекции. Выход инфекции в кровь и диссеминация в организме.
2. Захват инфекционного агента клетками ретикулоэндотелиальной системы кости.
3. Альтерация интросальных сосудов. Провоцирующие факторы - травма, иммунная недостаточность.
4. Экссудация жидкости. Повышение внутрикостного давления.
5. Окклюзия внутрикостного сосудов. Преобразование экссудата в навоз.
6. Полное нарушение внутрикостного кровообращения. Внутрикостный остеонекроз с распространением процесса.
7. Выход гноя под надкостницы. Развитие периостита с нарушением кровоснабжения надкостницы.
8. Некроз надкостницы.



СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ОСТЕОМИЕЛИТИЧЕСКОГО ОЧАГА



Виды секвестров

Кортикальный (корковый) - при некротизации тонкой костной пластинки под надкостницей.

Центральный - при омертвлении эндостальной поверхности кости.

Проникающий - при некрозе всей толщи компактного слоя на ограниченном по окружности участке кости.

Тотальный - при некротизации трубчатой кости по всей ее окружности, иногда на протяжении всей кости.

Циркуляторный (венечный) - при некрозе диафиза по всей окружности, но на небольшом участке по длине (секвестр в виде узкого кольца).

Губчатый - при омертвлении спонгиозной ткани длинных трубчатых или плоских костей.

Чаще встречаются центральные, кортикальные и проникающие секвестры.

Секвестр может находиться целиком или частично в костной полости или вне ее, в мягких тканях.

Наряду с секвестрацией вокруг костной полости происходит образование секвестральной капсулы (коробки), внутри которой обычно находятся секвестры и гной; внутренние стенки капсулы покрыты грануляциями.



I. Острый гематогенный остеомиелит:

*Проксимальная половина
левого плеча:*

- линейный периостит по медиальной поверхности проксимального метадиафиза;
- множество очагов деструкции (просветления);
- тени секвестров в очагах деструкции.



I. Острый гематогенный остеомиелит:

*В области лучевой кости
(тотальное поражение)*

I. Острый гематогенный остеомиелит:



А

Б

*А - дистальный
метафиз бедра,*

*Б - проксимальный
метадиафиз
бедра ребенка*

ФОРМЫ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

- **Токсическая** (молниеносная) – преобладание септической интоксикации над местными проявлениями патологического процесса
- **Септико-пиемическая** – сочетание гнойно-деструктивных очагов в костях с абсцессами в паренхиматозных органах (печени, почках, легких)
- **Местная** – преобладание местных проявлений гнойного очага в кости над септической интоксикацией

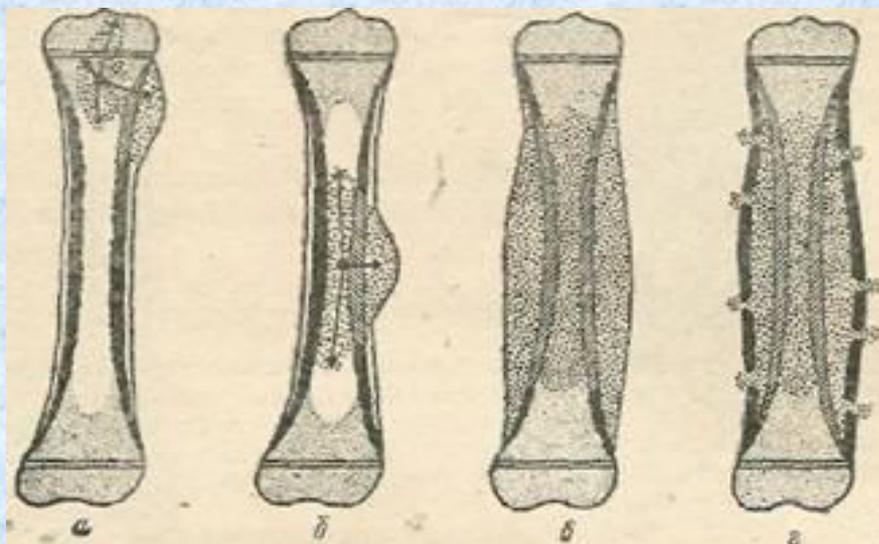
ФАЗЫ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

I фаза. Отек костного мозга (1-2 сутки).

II фаза. Костно-мозговая флегмона (2-4
сутки).

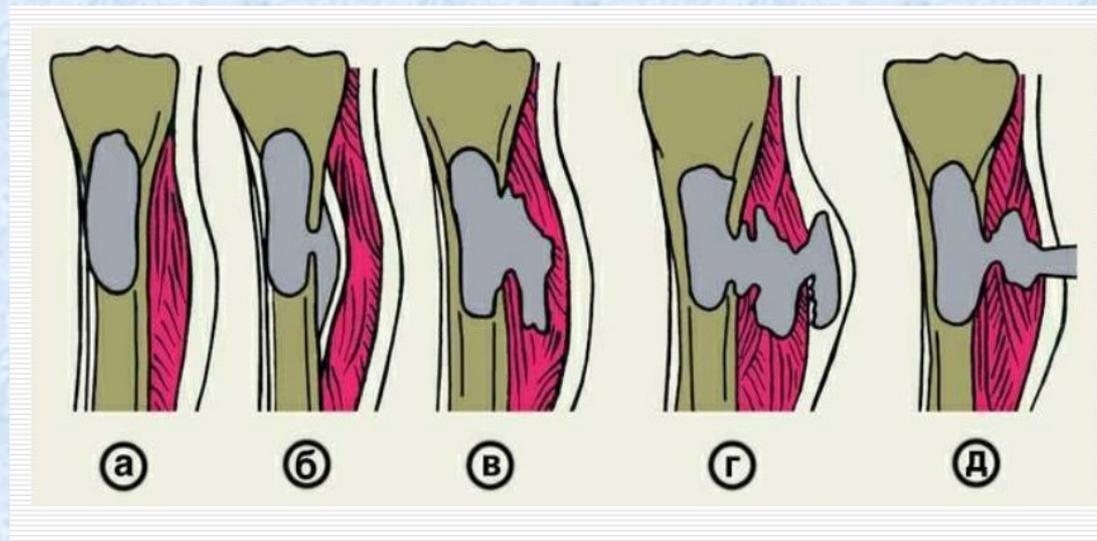
III фаза. Пидокисна флегмона (4-5 сутки).

IV фаза. Флегмона мягких тканей (6-7 сутки).

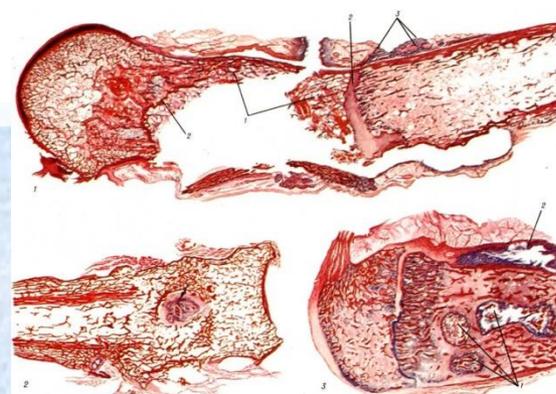
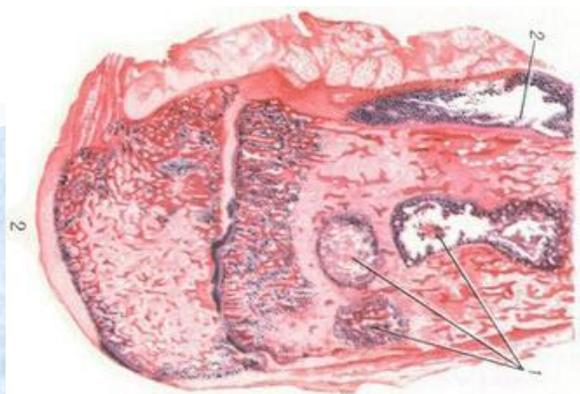


СТАДИИ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА:

1. Острая (2-4 недели).
2. Подострая (от 2-4 недель до 2-3 месяцев с выходом в выздоровление или хроническую стадию с формированием секвестров).
3. Хроническая (начиная с 2-3 месяца).



ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ КАРТИНА



Вначале в толще костного мозга метафизарной зоны формируется небольшой гнойник. Поскольку устойчивость эпифизарного хряща к нагноению достаточно высока, гной распространяется в сторону диафиза, разрушая костный мозг и тем самым лишая кость питания изнутри. Через гаверсовы каналы гной проникает под надкостницу и отслаивает ее от кости, так кость лишается питания снаружи. Оставшаяся без питательных веществ кость разрушается, образуется участок **остеонекроза**. Токсины из очага инфекции поступают в окружающие ткани и активно всасываются в кровь, что обуславливает развитие бурной интоксикации. А высокое давление гноя в полости, ограниченной костномозговым каналом, вызывает резкие, очень интенсивные боли. В последующем гной расплавляет надкостницу и проникает в мягкие ткани, вследствие чего формируется межмышечная **флегмона**. При прорыве флегмоны наружу образуется **свищ** на коже.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА ОГО

www.zdravosil.ru

Объективное обследование больного ОГО

- ▶ **Спонтанная пульсирующая боль (dolor)** - ведущий признак.
- ▶ **Повышение температуры тела (calor)** - постоянный спутник любого воспалительного процесса. септико-пиемической форме он сразу принимает фебрильный характер и температура тела может достигать 39 - 41° С. При местной форме ОГО температура тела может оставаться на субфебрильных цифрах.
- ▶ **Отек мягких тканей (tumor)** - в зависимости от интенсивности и глубины локализации воспалительного процесса проявляется на 2-4-е сутки заболевания.
- ▶ **Нарушение функции пораженного органа (functio laese)**
- ▶ **Снижение аппетита**
- ▶ **Бессоница**



ДИАГНОСТИКА

1. Пункция кости с внутрикостной термометрией и остеотонометрией.
2. Цитологические методы диагностики.
3. Кожная термометрия и тепловидения.
4. УЗИ.
5. Реовазография;
6. Рентгенологическая диагностика:
7. Цветная контактная термография
8. Радиоизотопное сканирование.

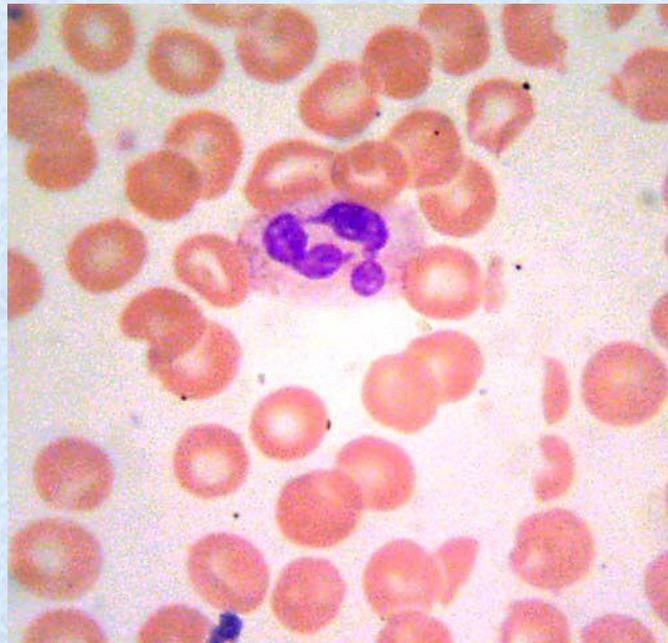
ПУНКЦИЯ КОСТИ С ВНУТРИКОСТНОЙ ТЕРМОМЕТРИЕЙ И ОСТЕОТОНОМЕТРИЕЙ.

Превышение
внутрикостной
температуры свыше 37,2
градусов и давления более
100 мм вод. ст. -
Свидетельствует о
наличии остеомиелита.



ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

Основаны на заборе костно-мозгового пунктата из пораженной кости. В первом случае выполняется мазок и подсчитывается костномозговой индекс созревания нейтрофилов (КИН). В норме КИП у детей равен 0,5-0,9. При **остеомиелите** он уменьшается до 0,12-0,69.



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ЭХОЛОКАЦИЯ

Для объективной оценки топической диагностики границ остеомиелитического очага В.К.Федотов и соавт. (1981) разработали специальное устройство, обеспечивающее попеременную симметричность эхолокации контралатеральных сегментов конечностей больного. Сравнение эхограмм сегментов здоровой и пораженной конечностей позволяет установить или отвергнуть наличие остеомиелитического очага, определить его верхнюю и нижнюю границы.

РЕОВАЗОГРАФИЯ

Отражает пульсовой прирост объема артериальной крови в конечности по отношению к венозному оттоку. В первые часы интрамедуллярной фазы - значительное снижение степени кровенаполнения пораженного сегмента конечности за счет резкого повышения сосудистого тонуса. Такая асимметрия кровенаполнения обусловлена длительным и стойким спазмом артериальных сосудов и нарушением венозного оттока.



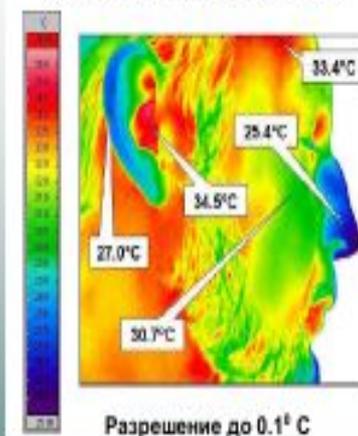
ЦВЕТНАЯ КОНТАКТНАЯ ТЕРМОГРАФИЯ

Наглядна и объективна в определении границ температурных изменений в области воспалительного процесса, безболезненна, технически проста и безопасна, обладает высокой разрешающей способностью, предусматривает многообразие использования.

Регистрация ТИ человека

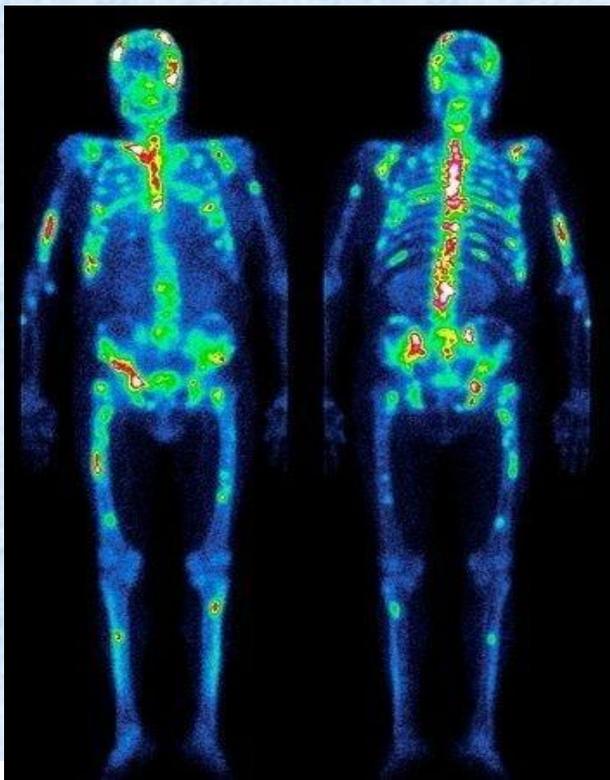


Тепловизоры (ИК-камеры)



РАДИОИЗОТОПНОЕ СКАНИРОВАНИЕ

Внутривенно вводят радиоактивный препарат, чаще радиоактивный стронций. Сканирование проводят через 2—3 часа. Этим методом можно диагностировать остеомиелит раньше, чем рентгеновским методом.

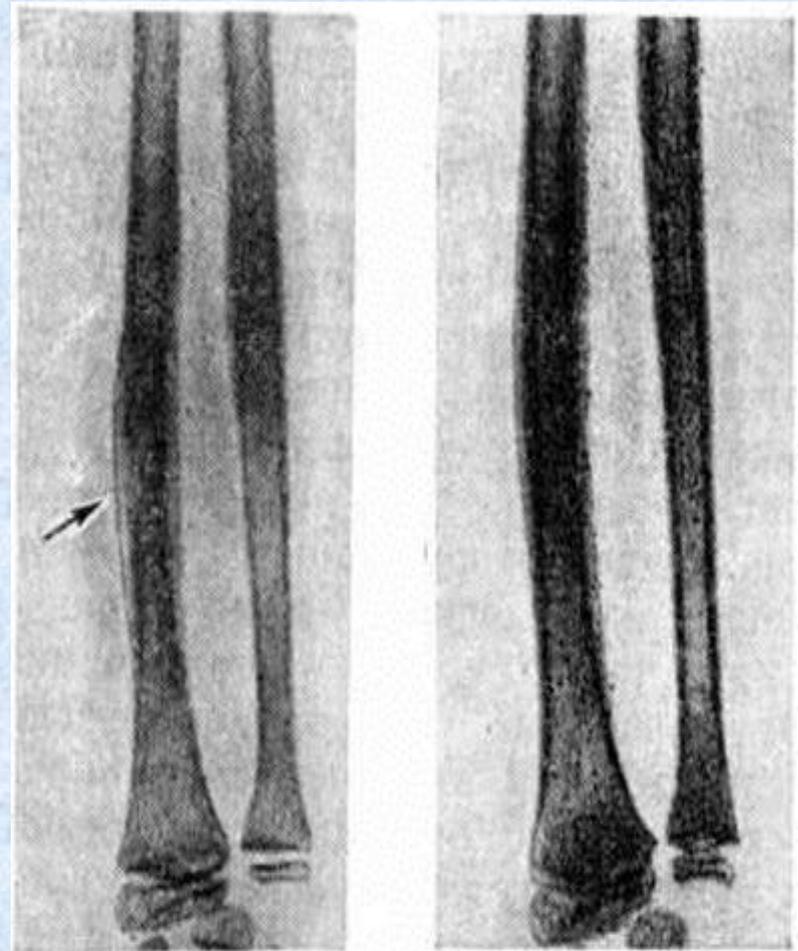


РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Утолщение надкостницы (периостит) - первый достоверный рентгенологический признак ОГО - появляется не раньше, чем через 10 - 14 дней (С. А. Рейнберг).

Рентгенологическая картина не отражает истинного объема морфологических деструктивных изменений в кости (С.М. Дерижанов, Lindemann).

Лишь На 14-21-е сутки
заболевания



а

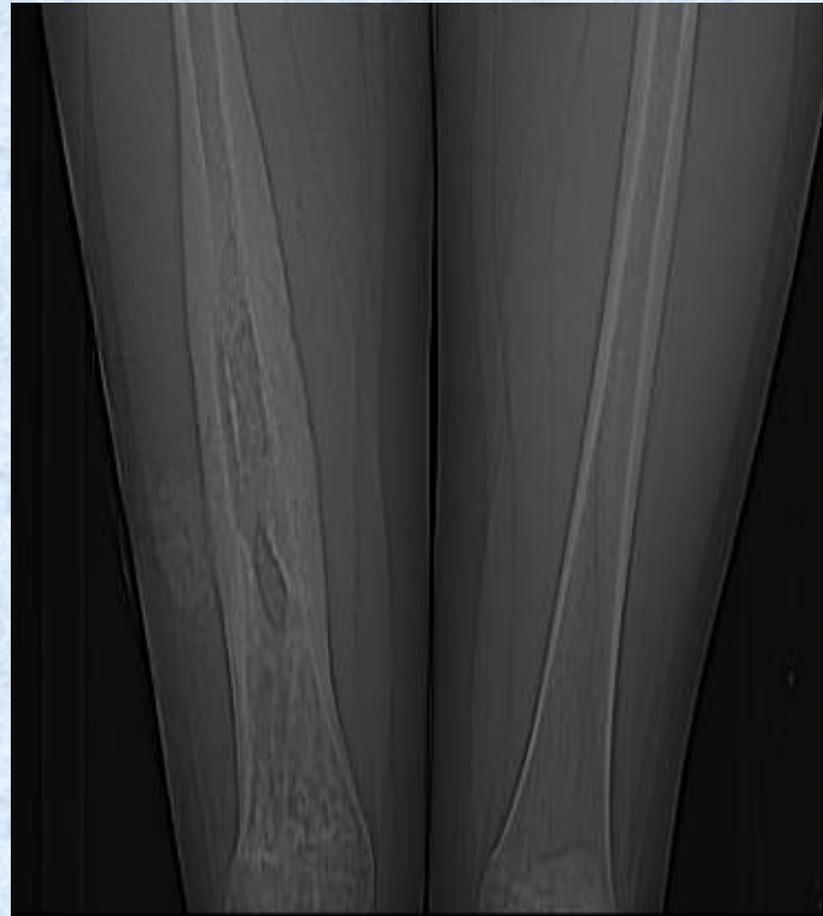
б

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Секвестры - второй патогномоничный рентгенологический признак гематогенного остеомиелита.

Сроки образования секвестров различны. В одних случаях они определяются на рентгенограммах к концу 4-й недели, в других при обширных деструкциях, для окончательного отторжения омертвевших участков требуется 3-4 месяца.

Наличие отделившихся секвестров свидетельствует о переходе воспалительного процесса в хроническую форму.



ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТРОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

К осложнениям острого остеомиелита относят ненастоящий сустав (формируется после патологического перелома), сегментарный дефект кости (образуется после удаления тотального секвестра), деструктивный вывих и нестабильность в суставах (вследствие полной или частичной деструкции эпифиза), нарушения роста и деформацию костей (на принципе полной или частичной деструкции ростковой зоны). Все вышеперечисленные осложнения подлежат хирургическому лечению (реконструктивные вмешательства на суставах, костная пластика, дистракционный остеосинтез).



а



б



в

ЛЕЧЕНИЕ

- 1) Раскрыть очаг ,т. е. сделать широкий разрез мягких тканей;
- 2) Трепанация кости; промывание костномозгового канала;
- 3) Антибактериальная терапия;
- 4) Дезинтоксикационная терапия;
- 5) Иммуностимулирующая терапия



ИММУНОТЕРАПИЯ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

- Специфическая
- Пассивная иммунизация: антистафилококковая плазма, стафилококковый гамма-глобулин
- Активная иммунизация: стафилококковый анотоксин, бактериофаг
- Неспецифическая иммунотерапия: метилурацил, лейкоген, лизоцим, продигиозан

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОЗБУДИТЕЛЯ

Основные принципы терапии ОГО:

- ❖ Антибиотикотерапия должна носить строго направленный характер в зависимости от результатов бактериологического исследования и определения чувствительности возбудителя к тому или иному антибиотику.
- ❖ Необходимо принципиально назначать антибиотики с момента установления диагноза.
- ❖ Антибиотики должны назначаться в максимальных дозах.
- ❖ Целесообразно проведение массивной антибактериальной терапии различными препаратами.
- ❖ После выделения определенного микробного штамма, следует назначать антибиотики строго направленного действия. Комбинаций по возможности избегают, поскольку это чаще обуславливает побочные реакции.



ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОЗБУДИТЕЛЯ



- Трех компонентная : β -лактамы + аминогликозид + антибактериальное химиотерапевтическое средство (метрогил, клиндамицин).
- Двухкомпонентная : цефалоспорины III поколения + аминогликозид; линкомицин + фторхинолон, рифампицин + аминогликозид.
- Однокомпонентная : цефалоспорины IV поколения; карбапенемы; фторхинолоны IV поколения.

Антибактериальная терапия не заменяет хирургическое вмешательство, а лишь дополняет его.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА МАКРООРГАНИЗМ

Интенсивная терапия во время операции и в раннем послеоперационном периоде:

- Создание благоприятных условий для выздоровления - хорошие санитарные условия; уход и т.д.
- Коррекция нарушений гомеостаза;
- Симптоматическая терапия острых нарушений жизненно важных функций;
- Поддержание энергетического баланса - полноценное (белковое, витаминное) питание, рациональная инфузионная терапия;
- Повышение иммунных сил организма - применение специфических (гипериммунная плазма) и неспецифических стимуляторов: пентаглобина, ронколейкин, ликолипид, элеутерококк, жень-шень, китайский лимонник и др.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Воздействие на очаг поражения:

- Декомпрессивная остеоперфорация в ранние сроки заболевания является основным этиопатогенетическим способом лечения ОГО.
- Вскрытие всех параоссальных гнойников.
- Адекватная иммобилизация конечности.



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Радикальная хирургическая обработка
остеомиелитического очага

Физические методы обработки раны

Проточно-аспирационное дренирование раны,
костной полости и костномозгового канала
перфорированными трубками

Костно-пластические операции
и полноценная иммобилизация фрагментов костей
аппаратами внешней фиксации

Замещение дефекта мягких тканей
и пластическое закрытие раневых поверхностей

Катетеризация магистральной артерии
для регионарной антибиотикотерапии

Хирургическое лечение остеомиелита основано на принципах активного хирургического лечения гнойных ран и включает в себя:

1. Радикальную хирургическую обработку гнойного очага с иссечением всех нежизнеспособных тканей и некротизированных участков кости.

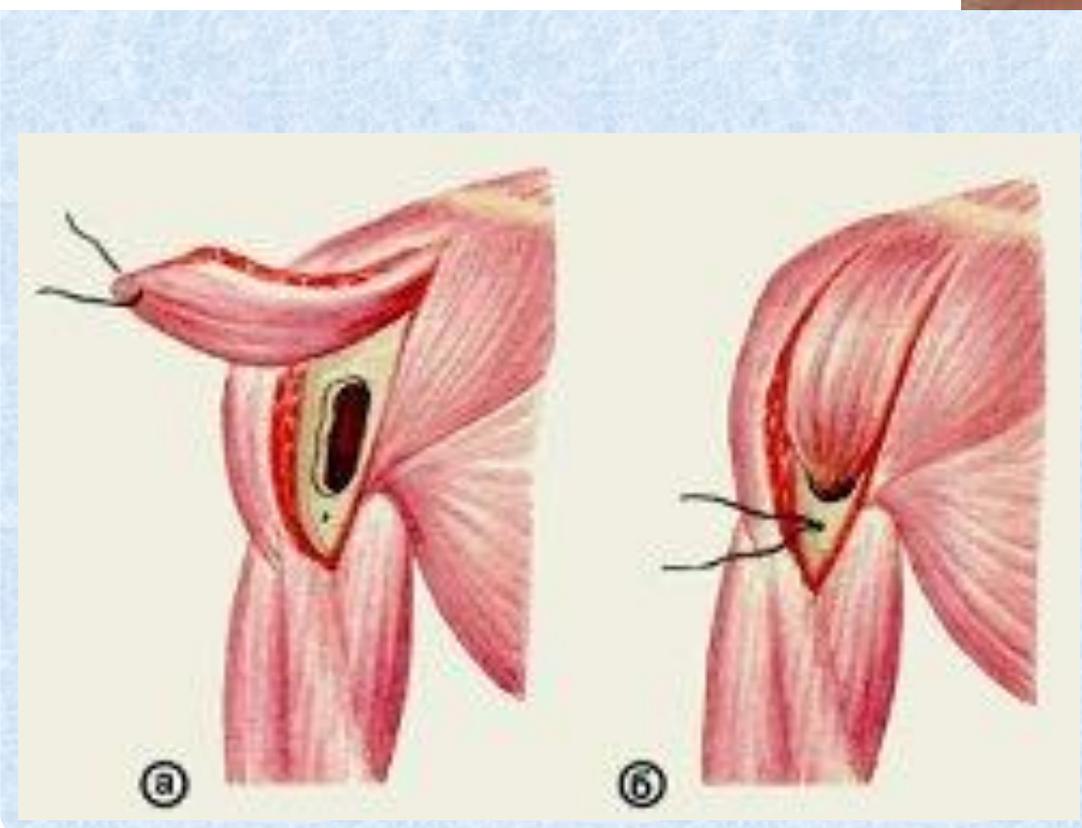
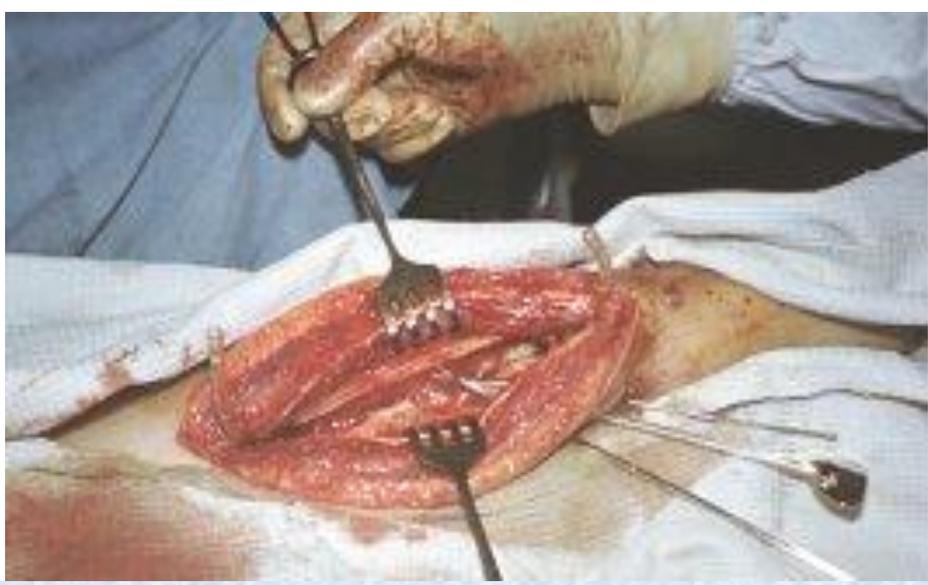
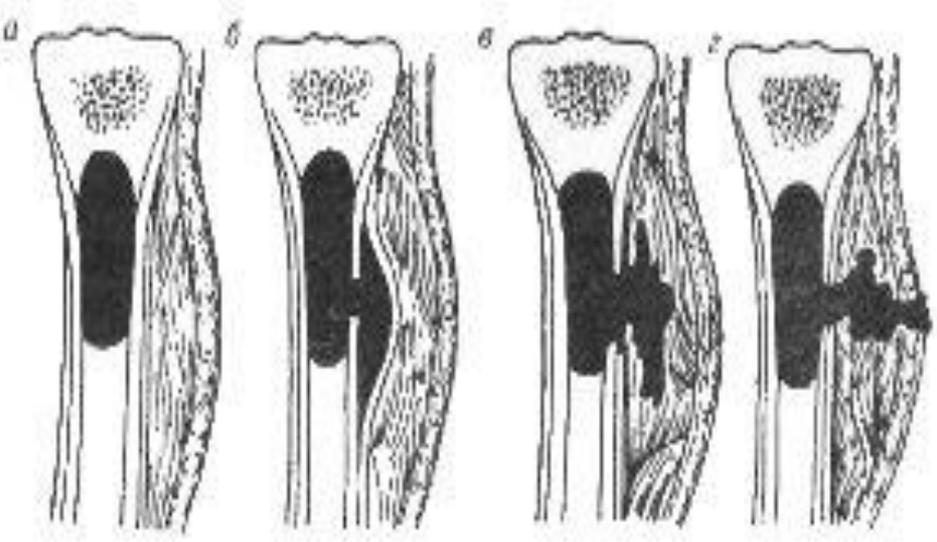
2. Дополнительные физические методы (во время операции и в послеоперационном периоде): обработка раны пульсирующей струей растворов антисептиков и антибиотиков, вакуумирование, низкочастотное ультразвуковое воздействие через растворы антибиотиков и протеолитических ферментов, лазерное излучение.

3. Адекватное и рациональное проточно-аспирационное дренирование раны, костной полости и костномозгового канала перфорированными трубками.

4. Костно-пластические операции и полноценную иммобилизацию фрагментов длинных костей аппаратами внешней фиксации (при необходимости).

5. Замещение дефекта мягких тканей и пластическое закрытие раневых поверхностей.

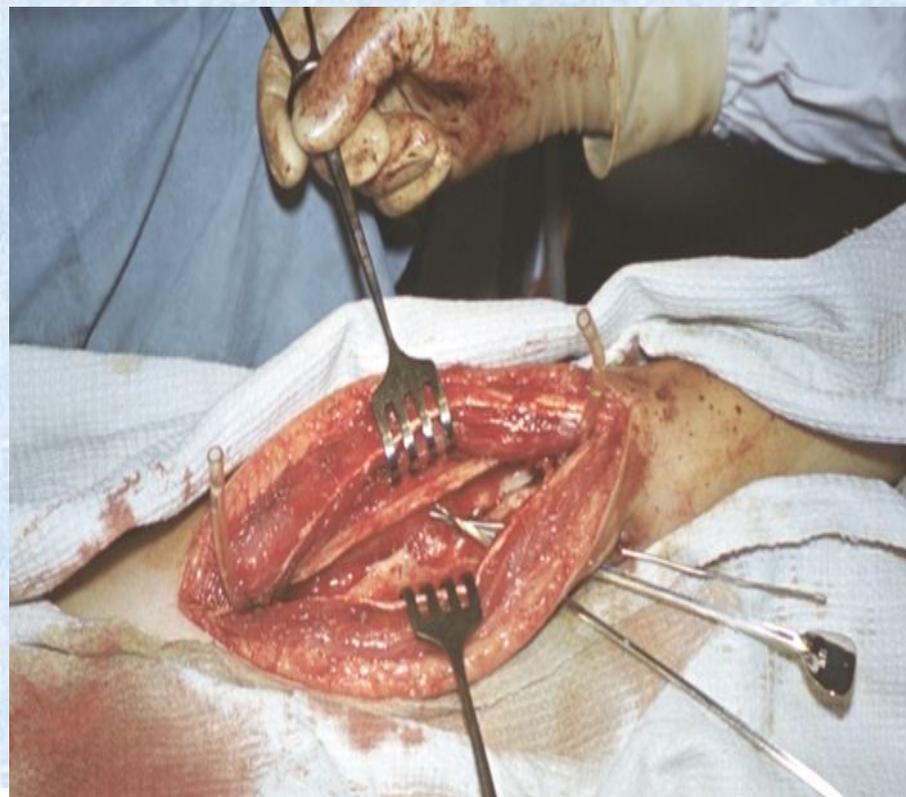
6. Катетеризацию магистральной артерии через ее ветвь с последующей регионарной внутриартериальной антибиотикотерапией.



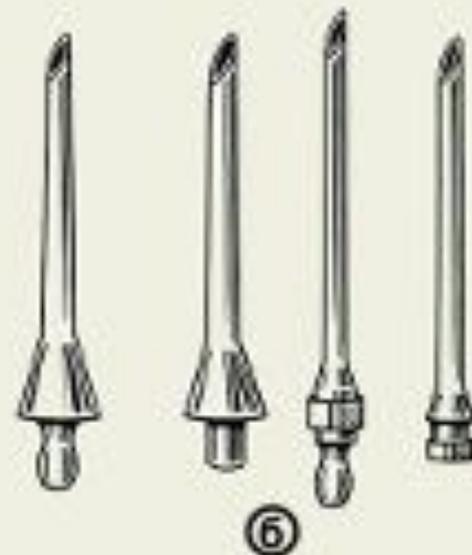
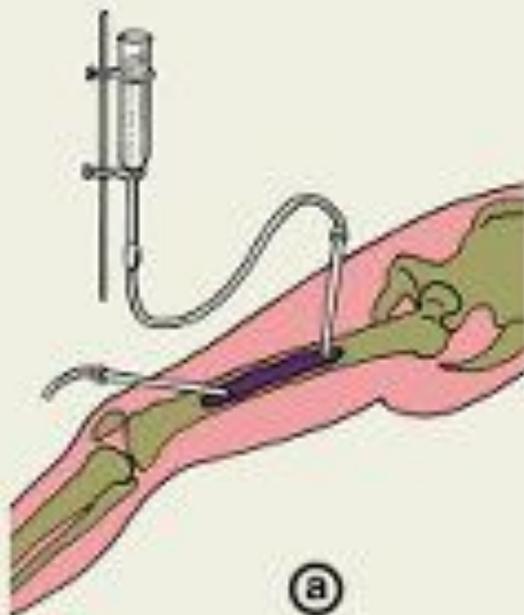
MedicalPlanet.su
— медицина для вас.



При радикальном хирургическом вмешательстве производится иссечение всех свищей после предварительного окрашивания их метиленовой синью. После этого осуществляется трепанация кости с раскрытием остеомиелитической полости на всем протяжении, секвестрэктомия, удаление из полости инфицированных грануляций и гноя, а также внутренних стенок полости до нормальной, неизменной костной ткани. В область трепанированной кости устанавливают дренажи и ушивают рану. Наилучшим видом дренирования является проточно-промывное.



**Схематическое
изображение
промывания**



АБСЦЕСС БРОДИ

Его впервые описал Бенджамин Броди, английский хирург и анатом (1828), который осуществил ампутацию конечности больному в связи с невыносимой болью. Заболевание начинается постепенно с незначительной боли в конечности.

Патологоанатомическая картина аналогична картине абсцесса во внутримозговом канале, возникающего в условиях слабой вирулентности патогенных микроорганизмов и достаточных защитных сил макроорганизма.

На рентгенограммах можно увидеть очаг прояснения, локализующийся в метафизе или эпифизе кости. Вблизи расположены неизмененные участки кости. Периостальная реакция отсутствует. Заболевание обнаруживают в процессе диагностики травматических повреждений костей, часто случайно. При вскрытии из абсцесса выделяется гной. Секвестрация отсутствует.

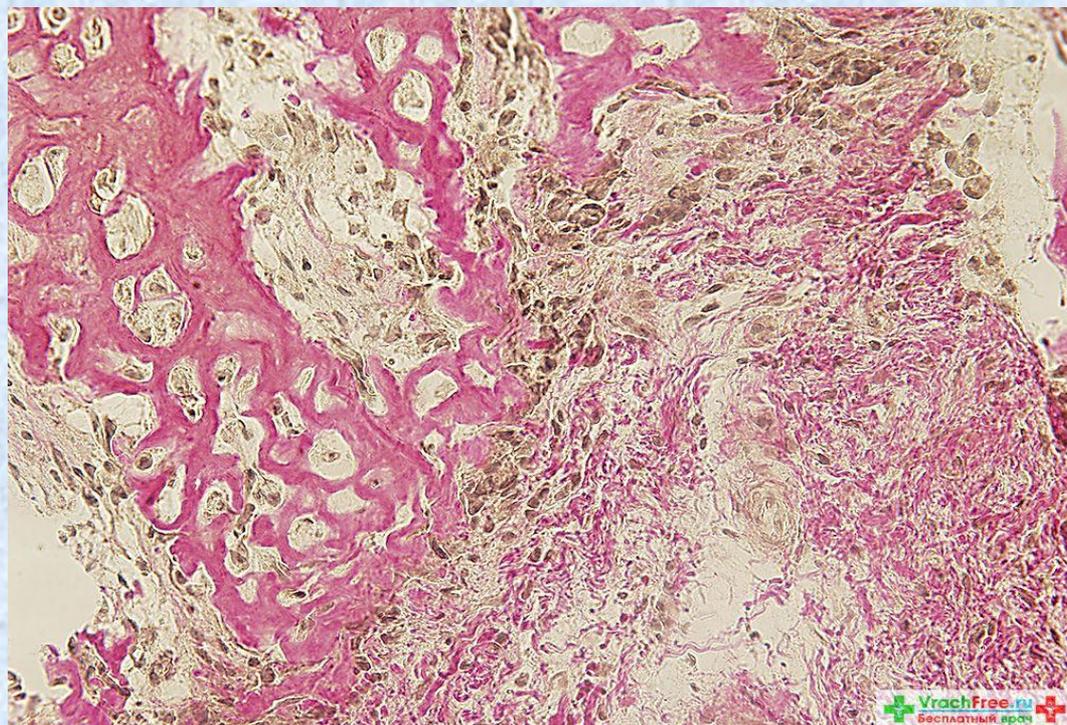
АБСЦЕСС БРОДИ



СКЛЕРОЗИРУЮЩИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ГАРРЕ

- Заболевание начинается подостро, при этом возникает боль в конечности (преимущественно ночью), температура тела повышается до субфебрильных значений. Больные часто ошибочно лечатся по поводу ушиба или миозита.
- Лишь после рентгенологического исследования ставится правильный диагноз болезни.
- Отек и инфильтрация тканей развиваются редко. Течение патологического процесса продолжительное, с обострениями и ремиссиями.
- *Рентгенологически* заболевание диагностируется по резко выраженному веретенообразному утолщению диафиза, на фоне которого могут наблюдаться очаги разрежения, в которых содержатся мелкие секвестры. Костномозговая полость равномерно сужается и даже полностью облитерируется.
- Во время операции в кости обнаруживают очень плотную ткань, в которой могут содержаться мелкие полости с секвестрами.
- Во время гистологического исследования в кости обнаруживают фиброзную ткань и дистрофические изменения костного мозга.

ПАТОАТОМИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ОСТЕОМИЕЛИТЕ ГАРРЕ



АЛЬБУМИНОЗНЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ ОЛЪЕ

- Очаг заболевания локализуется в дистальном отделе бедренной кости.
- Болезнь возникает вследствие того, что ослабленная микрофлора не способна превратить богатый белком экссудат, образовавшийся в начале заболевания, в гной. Очаг заболевания локализуется во внутренних отделах вертикальной пластинки, где формируется секвестр.
- Больные жалуются на постоянную боль в бедре, со временем на нем возникает припухлость, нарастающая в течение 1-2 мес.
- *На рентгенограмме* кости видно полостное образование правильной или неправильной формы с периостальными наслоениями.
- Во время пункции или операции получают светлую жидкость, в которой нередко определяется стафилококк.

АНТИБИОТИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

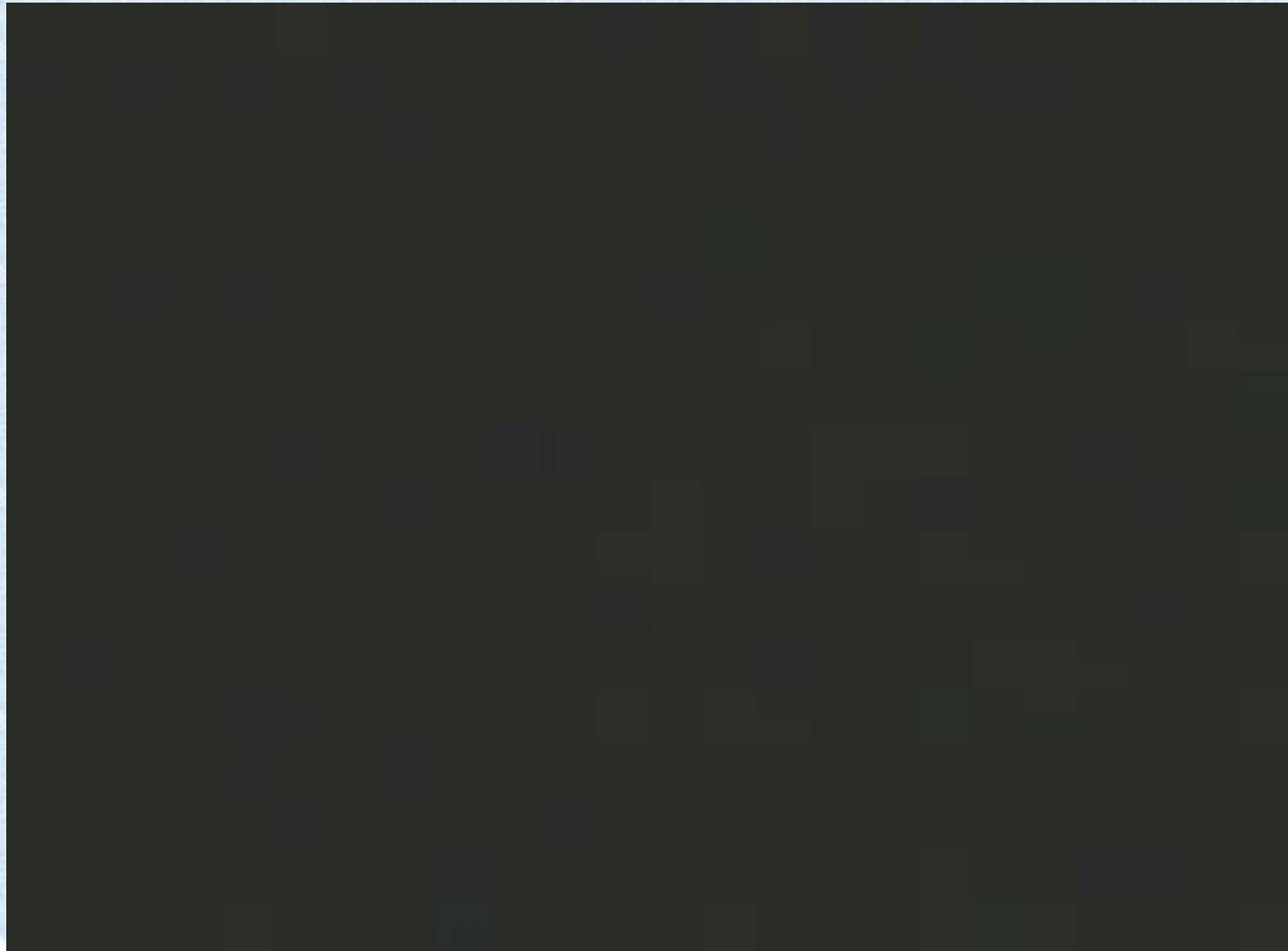
Антибиотический остеомиелит возникает у ослабленного больного в результате лечения любого другого заболевания антибиотиками.

Своим возникновением антибиотический остеомиелит обязан некачественной антибиотикотерапии - как местной, так и общей.

Очень часто заболевание возникает у больных, которым антибиотики назначали в условиях поликлиники без проведения антибиотикограмм и в недостаточных дозах.

Течение антибиотического остеомиелита вялое, без интенсивной боли, гиперемии и интоксикации. Признаки экссудации и пролиферации не выражены. Периостальная реакция нечеткая. Параллельно в кости образуются очаги деструкции и небольшие полости с секвестрами. Происходит интенсивное склерозирование костной ткани.

Оперативное лечение заключается в секвестрэктомии, разрезе параоссальной флегмоны и дренировании раны. Во время операции секвестральная капсула и грануляции не обнаруживаются.



СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА

- Вы-врач-педиатр скорой помощи. Вас вызвали вечером к 7-летнему мальчику в связи с ухудшением его состояния. Примерно 1,5сут. назад ребенок с жалобами на головную боль был отпущен с уроков домой. На дому его осмотрел участковый педиатр и по поводу острой респираторной вирусной инфекции назначил противовоспалительные и антибактериальные препараты. При осмотре состояние ребенка тяжелое, заторможенное. Температура 40 С. Со слов матери, перед приездом скорой помощи были галлюцинации. Лицо бледное, акроцианоз. Пульс-128 ударов в мин. Дыхание-28 в мин, верхностное. В нижних отделах легких выслушиваются рассеянные сухие и влажные хрипы. Живот мягкий, безболезненный. Печень, селезенка не увеличены. Отмечаются болезненность при пальпации в нижней трети правого бедра отечность его.
- О каком заболевании следует думать? Ваша тактика?

ТЕСТЫ

- S: Острый остеомиелит- это:
- : гнойное воспаление фасциальных пространств конечностей
- : гнойное воспаление суставной сумки
- : туберкулёзное поражение позвонков
- : гнойное воспаление костного мозга
- : специфическое воспаление костной ткани

ТЕСТЫ

- S: Ранними симптомами острого гематогенного остеомиелита являются все, кроме:
- : болей в конечности
- : общего недомогания
- : озноба
- : высокой температуры

ТЕСТЫ

- S: Осложнением, нехарактерным для острого гематогенного остеомиелита, является:
- : патологический перелом
- : гангрена конечности
- : сепсис
- : полнадкостничный абсцесс
- : межмышечная флегмона

ТЕСТЫ

- S: Первично-хронической формой гематогенного остеомиелита является:
- : тифоидный остеомиелит
- : абсцесс Броди
- : артрит
- : сифилис костей
- : туберкулёз костей