

# **Туберкулез костей и суставов**

Туберкулез костей и суставов — специфический первично-хронический остеомиелит; инфекционное поражение костей и суставов, вызванное микобактериями туберкулезного комплекса (*M. tuberculosis complex*, вкл. *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. microti*, *M. canetti* и *M. bovis*, в том числе вакцинный штамм *M. Bovis BCG*).

# Клиническая классификация туберкулеза костей и суставов

## Клинические формы заболевания

- 1) Туберкулезный остит (остеомиелит)
- 2) Туберкулезный артрит:
  - А) Остеоартрит
  - Б) Синовит
- 3) Туберкулезный спондилит
- 4) Туберкулезный тендовагинит

## Туберкулезный остит (остеомиелит)

Стадии активного воспалительного процесса:

1. Первичный ограниченный неосложненный очаг (остит) в пределах кости или ее сегмента (эпифиза, метафиза и т.д.);
2. Прогрессирующий неосложненный остит в пределах кости;
3. Прогрессирующий осложненный остит с абсцессами, свищами, реактивным (неспецифическим!) артритом;
4. Прогрессирующий остит с тотальным разрушением сегмента кости

### Клиника

Локальный отек, объемные параоссальные образования (безболезненные или малоболезненные, с признаками флюктуации и гиперемией), часто — без изменений общего статуса; умеренный суставной синдром без существенного уменьшения объема и болезненности движений в суставах; нарушение опорности конечности;

## Туберкулезный артрит

### 1) Остеоартрит

Стадии активного воспалительного процесса:

I - околосуставной остит;

II - прогрессирующий остеоартрит с ограниченным поражением одной кости; ограниченный синовит;

III - прогрессирующий остеоартрит с распространенным поражением костей, образующих сустав; распространенный синовит;

IV - тотальное разрушение сустава

### 2) Синовит

## Клиника

Боли при пассивных и активных движениях в суставе; суставной синдром — отек, контрактура и тугоподвижность; околосуставной остеопороз, краевые эрозии и постепенное сужение суставной щели - триада Фемистера

## Туберкулезный спондилит

Возраст: чаще после 30 лет; крайне редко в 1 год жизни (течение более тяжелое)

Стадии активного воспалительного процесса:

I – первичный остит ;

II – прогрессирующий остит в пределах тела позвонка;

III – прогрессирующий остит, осложненный околопозвоночными абсцессами (свищами); ограниченный или распространенный прогрессирующий спондилит без или с околопозвоночными абсцессами;

IV – прогрессирующий спондилит с тотальным разрушением одного или нескольких позвонков

### Клиника

Чаще одноплоскостная (кифоз) деформация позвоночника; неврологические нарушения (парезы — в 40% наблюдений, грубые параличи — в 12%).

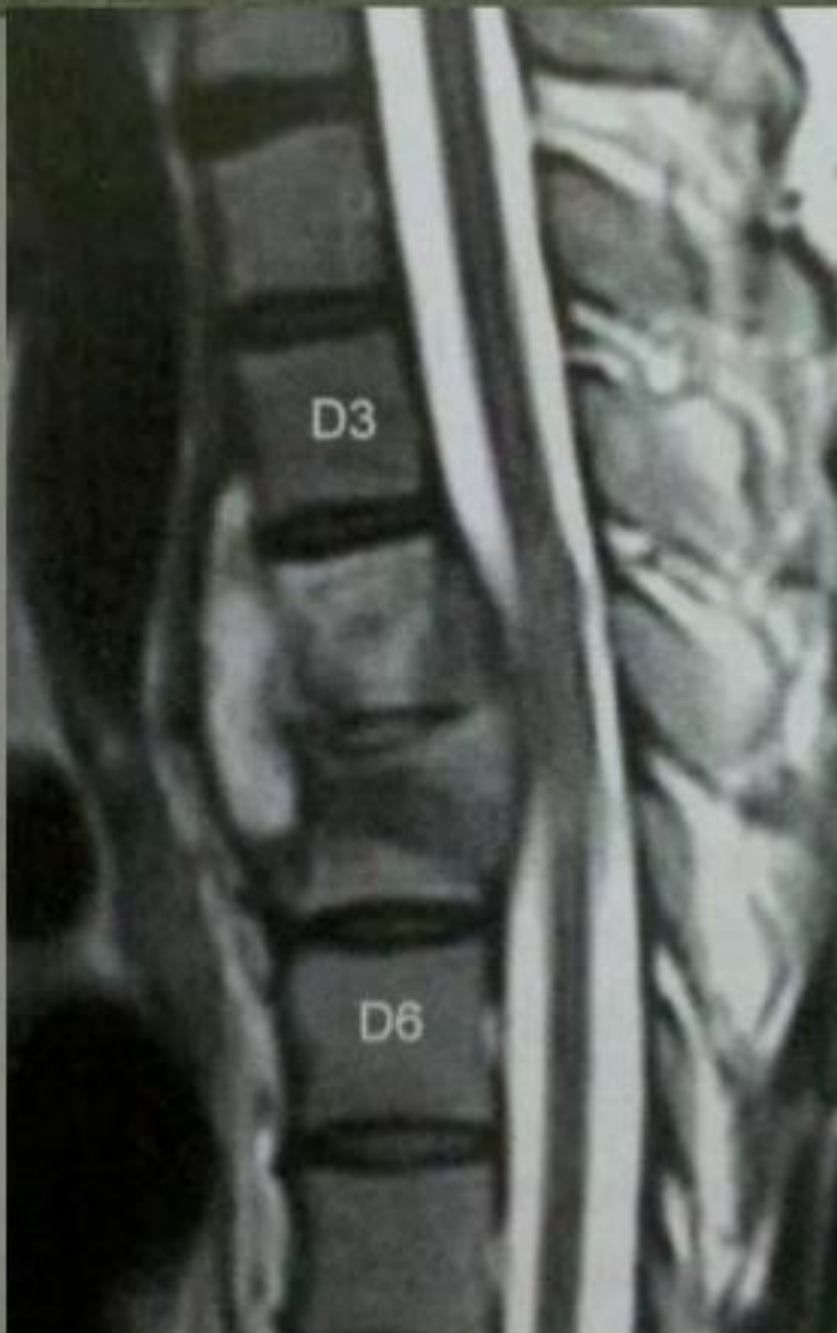


Subligamentous



- Calcification – more specific for TB





Cord edema



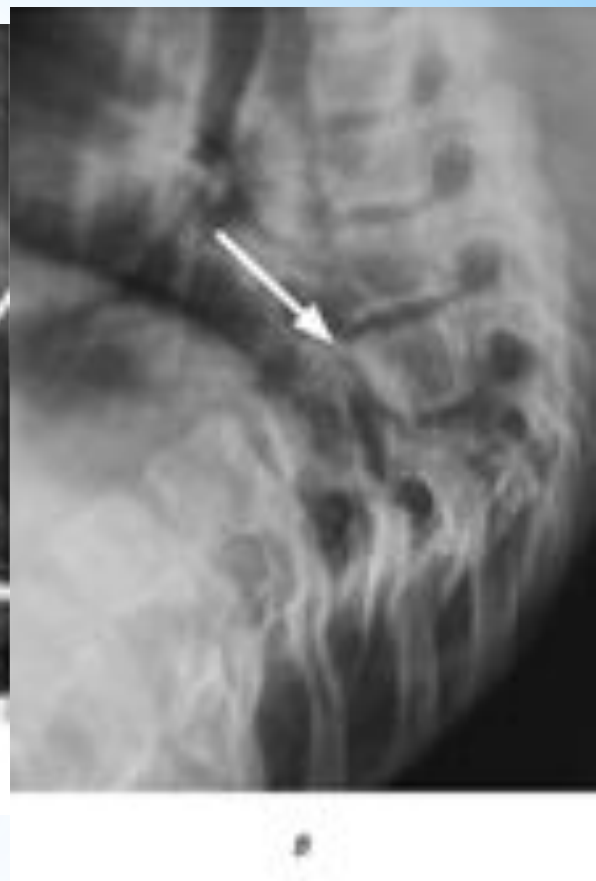
- Periarticular osteopenia
- Erosions
- Symmetric reduction of joint space

## Осложнения

1. Воспалительные: абсцессы, свищи
2. Ортопедические: Деформации костей и конечностей, реактивный артрит, контрактура, патологические переломы, изменения длины, сегмента конечности, нестабильность сустава - вывих, подвывих, тугоподвижность сустава, деформации позвоночника (патологический кифоз, лордоз, сколиоз, смешанные).
3. Общие хирургические, неврологические и нейротрофические: болевой синдром, миело-(радикуло-)патия: парезы, параличи, нарушения функции тазовых органов, пролежни

## Остаточные явления

Обызвествленные абсцессы мягких тканей, ограниченные обызвествленные, костные очаги, хронический синовит



Разрушение позвонка с формированием паравертебрального и эпидурального абсцессов (а, б); разрушение трех позвонков с формированием грубого кифоза и паравертебрального обызвествленного абсцесса (в) (абсцессы обозначены стрелками)



Клинические проявления туберкулеза костей и суставов:

А — деформация позвоночника при туберкулезном спондилите;

Б — деформация сустава при туберкулезном артрите голеностопного сустава;

В — хроническая гранулирующая рана при туберкулезе малоберцовой кости;

Г — свищ-язва при туберкулезном поражении грудины

## Диагностика

- проявления хронической интоксикации: утомляемость, слабость, потливость, субфебрильная температура; микрополиадения; одышка, частые респираторные инфекции в анамнезе и т. д.;
- увеличение размеров и кальцинация лимфатических узлов средостения, инфильтраты в ткани легких;
- изменения клинических анализов крови — увеличение числа лимфоцитов, повышение СОЭ;
- результаты кожных диагностических тестов:
  - туберкулиновых (tuberculin skin tests, TST) — RM 2TE, градуированной пробе. Гиперергические реакции рассматривают как подтверждение активной туберкулезной инфекции; нормергические и отрицательные реакции не исключают наличия и активности специфического процесса в организме;
  - диаскинтеста, основанного на местной реакции на введение антигенов ESAT6 и CFP10, характерных для вирулентных штаммов *M. tuberculosis* и *M. bovis*, не содержащихся в вакцинном штамме *M. bovis* BCG и в нетуберкулезных микобактериях;
  - IGRA (interferon gamma release assay) тестах — T-SPOT, ELISPOT, QuantiFERON количественной оценки освобождения интерферона-гамма (INF- $\gamma$ ) в ответ на введение антигенов ESAT6 и CFP10

# Диагностика

- Рентгенография
- КТ
- МРТ

Критерии лучевой диагностики:

- очаг деструкции в длинных трубчатых костях чаще локализуется в эпиметафизах, реже — изолированно в эпифизе или метафизе. Среди плоских костей чаще поражаются грудина и ребра, среди губчатых — таранная и пяточная кости; деструкция суставных поверхностей, в том числе изолированная деструкция хряща (хондрит) (рис. 6);
- параоссальные (параартикулярные, паравертебральные) образования (абсцессы, свищи) (см. рис. 5, б, рис. 7, 8);
- расширение суставной щели и параартикулярный отек (характерны для артрита) (рис. 9);
- деструкция тел позвонков с формированием кифоза (см. рис. 8)



Очаг деструкции в эпиметафизе большеберцовой кости (обозначен стрелками) с секвестрами





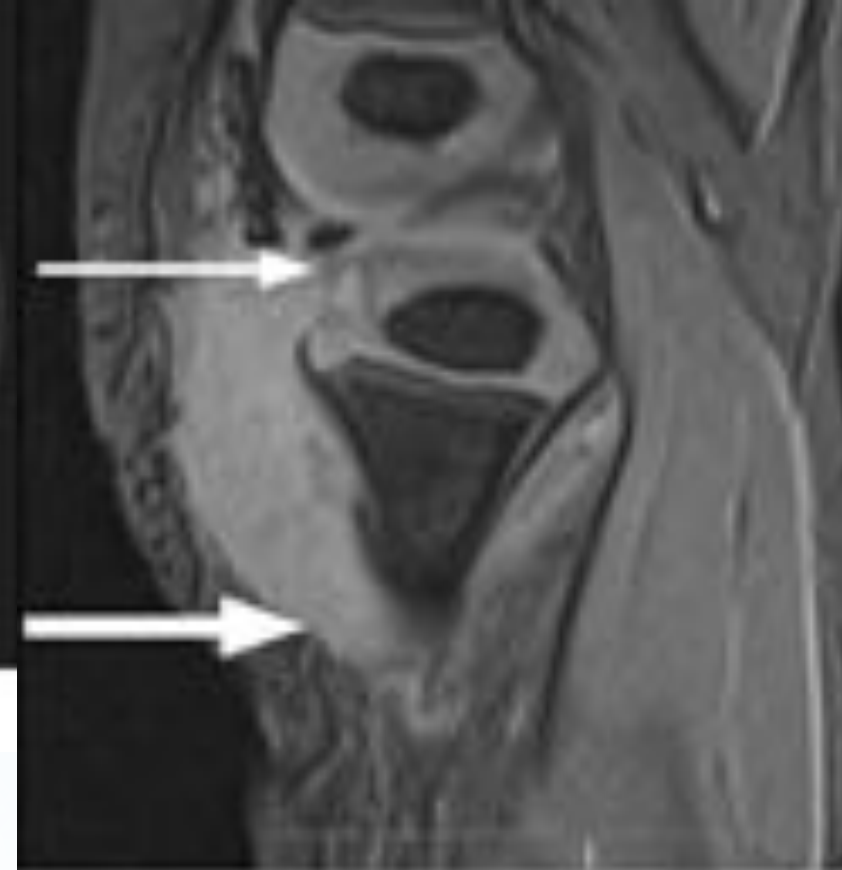
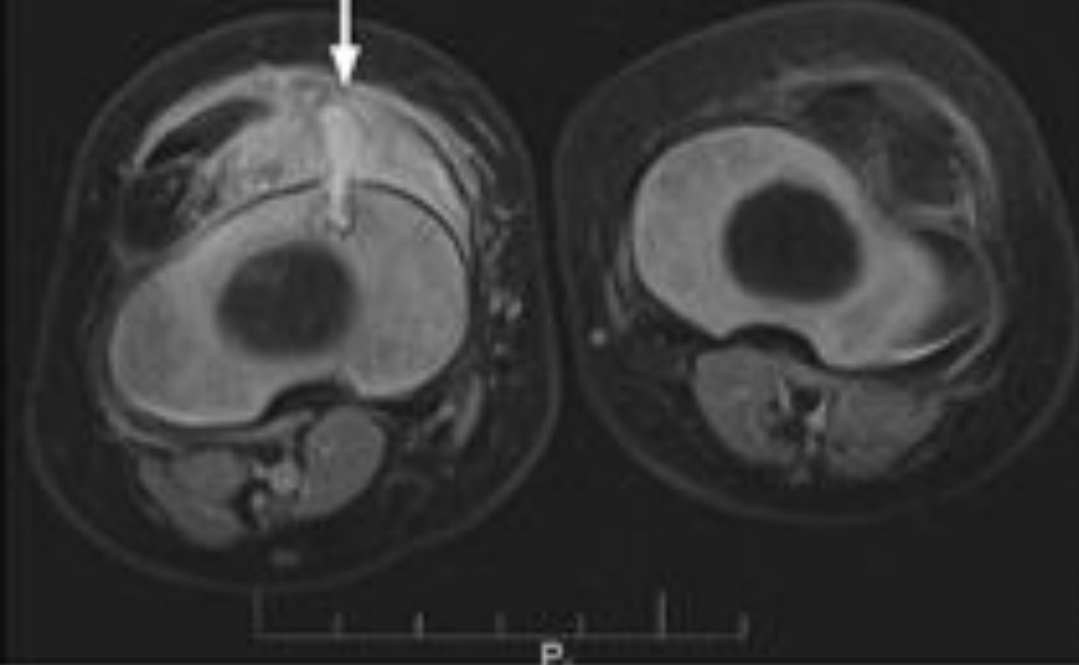
а

б

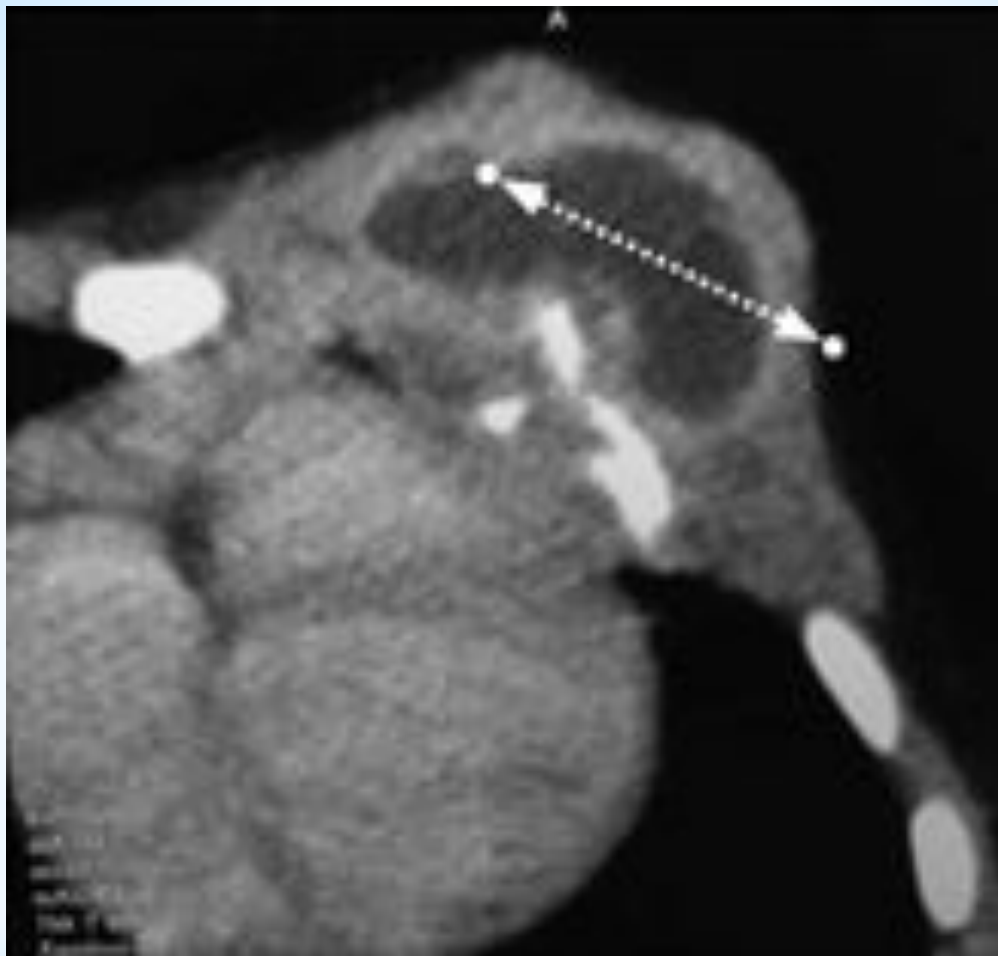
Туберкулезный остит грудины (а) и ребра (б):  
 а — аксиальный срез КТ: очаг деструкции в грудине с секвестром по задней поверхности (обозначен сплошной стрелкой) и отеком мягких тканей по передней поверхности прилежащего ребра (обозначен прерывистой стрелкой);  
 б — 3D КТ: деструкция переднего отдела костной части IV ребра слева

Туберкулезный остит пяточной кости. Субтотальный полициклический очаг деструкции на фоне реактивного склероза, занимающий практически всю пяточную Кость





БЦЖ-хондрит проксимального эпифиза большеберцовой кости с формированием абсцесса голени. Аксиальный (а) и сагиттальный (б) МРТ-срезы. Поражение хряща и свищевой ход отмечены узкими стрелками, нижний край абсцесса — толстой стрелкой



Туберкулез ребра. Деструкция ребра с паракостальным объемным образованием с жидким содержимым

# Диагностика

Патоморфологическое исследование .

Для подтверждения диагноза «костно-суставной туберкулез» проводят цитологическое исследование содержимого (отделяемого) из свищей, пунктатов патологических очагов, биопсии мягких тканей, трепан-биопсии костных очагов. Для гистологического исследования используют любой тканевой материал, полученный при соскобе, биопсии или операции.

Бактериологические исследования используют для верификации диагноза [4]:

- микроскопия с окраской по Цилю–Нильсену для обнаружения кислотоустойчивых бактерий (КУБ);
- люминесцентная микроскопия с окраской аурмином О;
- посев на жидкие (Bactec MGit) и твердые среды (Иенсена–Левенштейна, Финна);

молекулярно-генетическая диагностика, включающая сполиготипирование, ПЦР, а также тестирование генов, ответственных за лекарственную устойчивость микобактерий.

# Дифференциальная диагностика

С учетом ведущих клинических синдромов туберкулез костей и суставов у детей дифференцируют с:

- деструктивными поражениями скелета : хроническими воспалительными инфекционными и аутоиммунными поражениями — артритами, остеомиелитами, опухолями костей; бруцеллезом( газ внутри диска, паравертебральные массы минимальны,отсутствие гиббусной деформации, на МРТ - структура тела позвонка и кортикальные края интактны несмотря на остеомиелит), пиогенной инфекцией (при туберкулезе хроническое течение и медленная прогрессия, отсутствие склеротических и реактивных изменений, на мрт относительное сохранение диска, часто поражены соседние структуры, диспропорционально большие паравертебральные массы, особенно с кальцификатами, сублигаментарное распространение процесса на 3 и более позвонков)
- заболеваниями, протекающими с формированием деформаций опорно-двигательного аппарата, в том числе с врожденными пороками развития скелета, посттравматическими изменениями;

• дегенеративно-дистрофическими поражениями суставов (артрозы) и позвоночника (остеохондроз), включая остеохондропатии, ишемические некрозы костей и т. д. При дегенеративных спондилитах клиника нет, межпозвоночное пространство без выраженного сужения,

# Лечение

Комплексная противотуберкулезная химиотерапия (ПТХТ) проводится по режимам и схемам, определенным нормативными документами (Приказ No 109 Минздрава; Клинические рекомендации по химиотерапии туберкулеза; Клинические рекомендации по химиотерапии туберкулеза у детей) в соответствии с установленной лекарственной чувствительностью микобактерий. ПТХТ начинают при установлении диагноза. Длительность этиотропной терапии в предоперационном периоде определяется сроком, необходимым для организации перевода ребенка в специализированное отделение хирургии костно-суставного туберкулеза у детей. После операции терапию продолжают на фоне реабилитационно-восстановительного лечения. Особенностью ПТХТ при поствакцинальных костных осложнениях является исключение пипразинамида из схем лечения ввиду естественной устойчивости вакцинного штамма к этому препарату



Хирургическое лечение активного костно-суставного туберкулеза проводят в специализированной детской хирургической клинике ФГБУ СПбНИИФ (г Санкт-Петербург). Общие подходы в соответствии с принципами радикальной, радикально - восстановительной и реконструктивной хирургии костно-суставного туберкулеза изложены в “Национальных рекомендациях по диагностике и лечению костно-суставного туберкулеза” [готовятся к утверждению ].

Особенности операций у детей:

Оститы:

- 1) аутопластику у не закончивших рост детей не проводят,
- 2) для замещения очаговых дефектов костей используют как аллокость, так и небиологические резорбируемые биокompозитные материалы - гидроксипатит, би-и трикальцийфосфат, медицинские марки сульфата кальция;
- 3) пластику метаэпифизарных дефектов осуществляют с отдельным заполнением дефектов эпифиза и метафиза

Артриты:

1) резекцию суставов у не закончивших рост детей не проводят;

2) при реконструкции суставов обязательно восстанавливают опорность и стабильность сустава путем одномоментных или этапных корригирующих параартикулярных остеотомий;

Спондилиты:

1) многоэтапные радикальные реконструктивно-корригирующие операции выполняют, по возможности, одномоментно (одна хирургическая сессия, один наркоз);

2) обязательный компонент вмешательства - инструментальная коррекция и фиксация деформации

**Спасибо за внимание!**