

# Infekce kostí a kloubů

MUDr. Martin Komzák, Ph.D.

# ***ARTHRITIS***

= zánětlivé onemocnění KLOUBU

# ARTHRITIS

## Dělení

1. Pyogenní arthrititis-novorozenecká  
-u starších dětí
2. TBC
3. Parainfekční a postinfekční
4. Revmatoidní arthrititis a juvenilní revmatoidní arthrititis
5. Posttraumatická
6. Jiné-např. psoriatická, při lupus erythematoses, atd.

Při všech těchto onemocněních dochází k prosáknutí a náplni kloubu, bolestivosti a omezení pohybu.

# ***ARTHRITIS***

Při všech těchto onemocněních dochází k prosáknutí a náplni kloubu, bolestivosti a omezení pohybu.

## Ad.1) Pyogenní

Dělení obdobně jako u osteomyelitid na postižení u *a) novorozenců*  
*b) starších dětí*  
*a dospělých*

**Etiologie** - Staphylococcus aureus, Streptococcus, E.colli

-Infekce se dostává do kloubu většinou metastaticky krevní cestou, z infekčního fokusu -v případě novorozence nejčastěji zánět v oblasti pupečníku, jinak se může jednat o zánět v oblasti ústní dutiny-zuby, ORL - tonsily, nebo uroinfektu.

Další možností je přímé zanesení infektu do kloubu-následek traumatu, pooperačně, při opichu.

## Ad.1) Pyogenní

ad.a) v novorozeneckém věku dominuje těžký celkový septický stav, ohrožující jedince na životě, lokální příznaky opožděné, rozvíjí se zarudnutí, prosáknutí a nápln kloubu, omezení pohybu, vznik kontraktur až patologická luxace. Nejčastěji bývá postižen kyčelní kloub a koleno.

Tyto případy často následkem puerperální sepse.

ad.b) U starších dětí je dg. snažší, celkový stav není vážný jako u novorozenecké, dominují od počátku lokální příznaky - bolesti, otok, nápln, lokálně zvýšená teplota, omezení pohybu, antalgické držení, kontraktury

- Nejčastěji postižené klouby bývají

**kyčel, koleno, rameno, loket**

## *Patofysiologie:*

- nejlehčí forma-purulentní synovitis-leukocytární infiltrace jen v synovialis
- střední forma- flegmóna pouzdra-průnik infekce do fibrosního pouzdra
- nejtěžší forma- panarthrititis-empyem- hnisavý výpotek.

Při této nejtěžší formě dochází působením hnisu k rychlé destrukci chrupavek, kloubního pouzdra, vazů a jiných kolemkloubních struktur. Tyto změny jsou již ireversibilní, z čehož vyplývá **urgence při zahájení adekvatní terapie.**

## *Diagnostika:*

- laboratoř – elevace zánětlivých markerů-FW, CRP, KO-leukocytoza
- mikrobiologické vyšetření kloubního punktátu s následným stanovením citlivosti na ATB
- hemokultura – odběr při teplotních špičkách
- sono – diagnostika kloubní náplně
- RTG – při časných stádiích zastřeni kloubního prostoru, rozšíření měkkých tkání a kloubní štěrbiny, často reaktivní odvápnění přilehlé metafýzy. V pozdních stádiích jsou patrné vzniklé deformity kloubu.



## ***Terapie:***

**!!!Jak již bylo zmíněno důležitým faktorem pro další osud kloubu je včasné zahájení adekvátní terapie !!!**

1. podáváme vysoké dávky **ATB**, nejlépe cíleně dle citlivosti
2. V případě, že máme pouhé podezření na přítomnost hnisu v kloubu - neváháme a neprodleně provedeme revizi kloubu, evakuaci hnisu, a zavedení **proplachové laváže**.
3. **Imobilisace** postiženého kloubu
4. Řešení následků purulentní arthritidy - kloubních deformit, atd. (recentrace kyčle, osteotomie pánve a proximálního femuru, v dospělosti poté často endoprotéza).



Stav po proběhlé  
novorozenecké coxitidě s  
následnou destrukcí a  
resorbci hlavice femoru a  
krčku

## Ad.2) TBC arthritis

### *Etiologie*

- Mycobacterium tuberculosis nejčastěji, může být způsobeno i jiným druhem jako například m.Bovium, m.Africanum, m.Cansassi, m.Xenopi.

### *Patogeneze*

- metastaticky krevní cestou zanesením septického embolu z primárního ložiska, které je nejčastěji v plicích a jeho zachycení v synovii.

Při převaze-exsudativní složky-rozvoj hydropsu

-granulačního zánětu-fungus

-Provalením juxtaartikulárního kostního ložiska-častější

Nejčastěji postiženým kloubem je koleno a kyčel.

## *Klinický obraz:*

Celkové projevy: únava, slabost, nechutenství, váhový úbytek, noční pocení, subfebrilie

Lokální projevy: zduření kloubu, bolestivost, omezení pohybu, kontraktury, nakonec v konečných fázích ankylózy

## *Terapie:*

- kombinace antituberkulotik celkově
- lokálně chirurgická léčba – eradikace juxtaartikulárního ložiska, necrectomie, synovektomie, při větších destrukcích kloubu artrodézy, v dnešní době možné je možné aplikovat TEP

## Ad.3) Parainfekční a postinfekční arthritida

- **reaktivní synovialitida**, jde o kloubní zánět u něhož není možno přímo izolovat z kloubní tekutiny infekční agens
- vzniká v následujících několika týdnech po infekci – GIT, HCD, uroinfektech, často po virových onemocněních

### *Patogeneza:*

- infekce vyvolá imunitní odpověď – vazba cirkulujících imunokomplexů na kloubní struktury a následně zvýšená produkce nitrokloubní tekutiny

### *Klinický obraz:*

- bolestivost kloubů, omezení pohybu, náplň kloubu

### *Diferenciální diagnostika:*

- m. Perthes, pyogenní artritida, CVA, trauma

### *Terapie:*

- klidový režim, preisnitzké obklady, NSA

## Ad.4) Revmatoidní arthritida a juvenilní revmatoidní arthritida

### *Etiologie:*

- multifaktoriální, imunitní odezvy, vyvolávající faktor možné virové onemocnění

### *Patogeneza:*

- produkce IgG jako reakce na neznámý podnět, tvorba imunokomplexů reagujících s organismu vlastním gama globulinem, fagocytoza, polymorfonukleáry, při čemž uvolnění lysosomálních enzymů, které vyvolávají zánět – synovitida -> hypertrofie kloubní výstelky -> tvorba panusu – granulační tkáň, který postupně přerůstá na chrupavku a destruuje ji. Destrukce je až na subchondrální kost -> poruchy funkce, deformity kloubů, instability

### ***Klinické příznaky:***

-otok, náplň kloubu, bolestivost, omezení pohybu, lokální zvýšení teploty, v pozdějších stadiích- deformity kloubní

### ***Příznaky aktivity onemocnění:***

#### **a) klinické**

- zvýšená teplota
- bolesti kloubů
- zánětlivé zduření kloubu, výpotek
- zvýšená teplota kloubů
- trofické změny a vazomotorické poruchy

#### **b) laboratorní**

- zvýšená FW
- leukocytoza
- anemie
- další (CRP, mukoproteiny)

## ***Základní diagnostická kritéria RA:***

- 1) ranní ztuhlost
- 2) bolest při pohybu nebo palp. citlivost nejméně jednoho kloubu
- 3) otok měkké tkáně nebo zvětšení nejméně jednoho kloubu výpotkem
- 4) otok nejméně jednoho dalšího kloubu
- 5) symetrické kloubní zduření, vyskytující se současně na stejném kloubu druhé strany
- 6) podkožní uzly nad kostními prominencemi
- 7) RTG změny typické pro RA
- 8) pozitivní test na RF
- 9) špatně precipitující mucin v synoviálním výpotku
- 10) char.histologické změny v synoviální membráně
- 11) char.histologické změny v uzlech

Dle počtu splněných kritérií rozdělujeme revmatoidní artritidu na:

- a) klasická RA – 7 z 11 bodů, body 1-5 trvají nejméně 6 týdnů
- b) určitá RA – 5 z 11 bodů
- c) možná RA – 3 z 11 bodů, body 1-5 trvají nejméně 3 týdny



## ***Klasifikace dle Steinbrockera:***

- tato klasifikace nám udává rozsah a stupeň postižení, vychází ze závažnosti patologicko-anatomických a RTG změn

Má 4 stadia:

- 1) časně stadium
- 2) mírné stadium
- 3) těžké stadium
- 4) konečné stadium

## ***RTG diagnostika:***

4 typy kostních erozí:

- 1) marginální eroze – chybí sklerotický lem
- 2) povrchová resorbce
- 3) subchondrálně uložení pseudocysty
- 4) tlakové eroze v zátěžových zónách

## ***Terapie:***

### **a) konzervativní**

- celkové podávání NSA
- celkové i lokální podávání steroidních antirevmatik
- chemická nebo radionuklidová synovektomie
- rehabilitační a fyzikální léčba
- lázeňská léčba

### **b) chirurgická**

-> *dělení dle Gschwendta:*

- 1) preventivně kurativní (hlavně synovektomie – časná)
- 2) rekonstrukční (arthroplastiky, arthrodesy, osteotomie)
- 3) kombinované

# Juvenilní revmatoidní artritida

- je samostatnou jednotkou
- není jen termínem pro klasickou revmatoidní artritidu probíhající v dětském věku

***Etiologie:*** není doposud zcela objasněna jako u klasické revmatoidní artritidy

***Klinické projevy:*** bolesti, otoky, náplně a omezení funkce kloubů trvající déle než 3 měsíce u jedinců mladších než 16 let. Nejčastější formou je postižení 3 a více kloubů s nevýraznou symptomatologií. Celkové příznaky: subfebrilie, únava

V 25% průvodním příznakem – iridocyklitida

Laboratorní nález odpovídá klasické revmatoidní artritidě

***Terapie:*** odpovídá terapii klasické RA

***Prognóza:*** je podstatně lepší než u klasické RA. Asi v 60% při včasné zahájené terapii dojde k úplnému vyléčení

# Osteomyelitida

= zánět kostní tkáně

Závažné onemocnění, které postihuje pohybový aparát a může mít i těžké celkové projevy.

Postihuje pacienta od narození až po dospělost.

Zvláště u dětí je nebezpečí **destrukce růstové ploténky a kloubní chrupavky** s následkem čehož dochází k deformitám skeletu a omezení hybnosti kloubů až k ankyloze.

# DĚLENÍ - OM

Rozdělujeme dle infekčního agens a dle klinického průběhu.

## 1) NESPECIFICKÉ

- *akutní* – novorozenecké
  - starších dětí a dospívajících
- *chronická* – přechodem z akutní
  - posttraumatická
  - pooperační
  - infikovaný pakloub
  - primárně chronická – Brodieho absces
    - OM Garré
    - plazmatická OM

## 2) SPECIFICKÉ – TBC

- Lues
- Brucellosa – Bangova choroba

## Ad.1) NESPECIFICKÉ

### AKUTNÍ novorozenecká

**Etiologie:** nejčastěji *Stafylococcus aureus*

dále i *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus*, *Escherichia coli*, *Salmonella*

**Patofyziologie vzniku:**

a) endogenně

- hematogenní cestou z infekčního fokusu, který kdekoliv v organismu (zuby, tonzily, HCD, uroinf.) se bakterie zachytí v hojně prokrvené metafýze nejčastěji dlouhé kosti -> vznik infikovaný embolus -> rozvoj lokálních příznaků zánětu – flegmona kosti -> expanze ke kortikalis -> vzniká subperiostální hlíza -> nakonec dochází k jeho evakuaci s vytvořením píštěle

b) exogenně

- Přímý vstup např.při poranění (otevřené zlomeniny, luxace) nebo iatrogeně (pooperační infekce)

## ***Diagnostické metody:***

Laboratoř – zánětlivé markery: elevace FW, CRP, KO- leukocytoza

Hemokultura – odběr krve při teplotních špičkách

Bakteriologické vyšetření punktátu, stěru a následné stanovení citlivosti na ATB – důležité pro další terapii

Důležité pátrat po infekčním fokusu – konsiliární vyšetření (ORL, stomatolog, urolog, gynekolog)

Zobrazovací metody: RTG- nativní snímek-! **Dif.dg.Ewing.sarkom**

CT event.MRI-důležité při dif.dg.TU

Scintigrafie skeletu-zvýšen metabol.obrat v postiženém ložisku

Scintigrafie pomocí značených leukocytů-vychytávání cíleně v zanětlivém ložisku

SONO – zobrazení patologického procesu v měkkých tkáních  
– absces

**Fistulografie** – nastříknutí píštěle kontrastní látkou

Probatorní biopsie

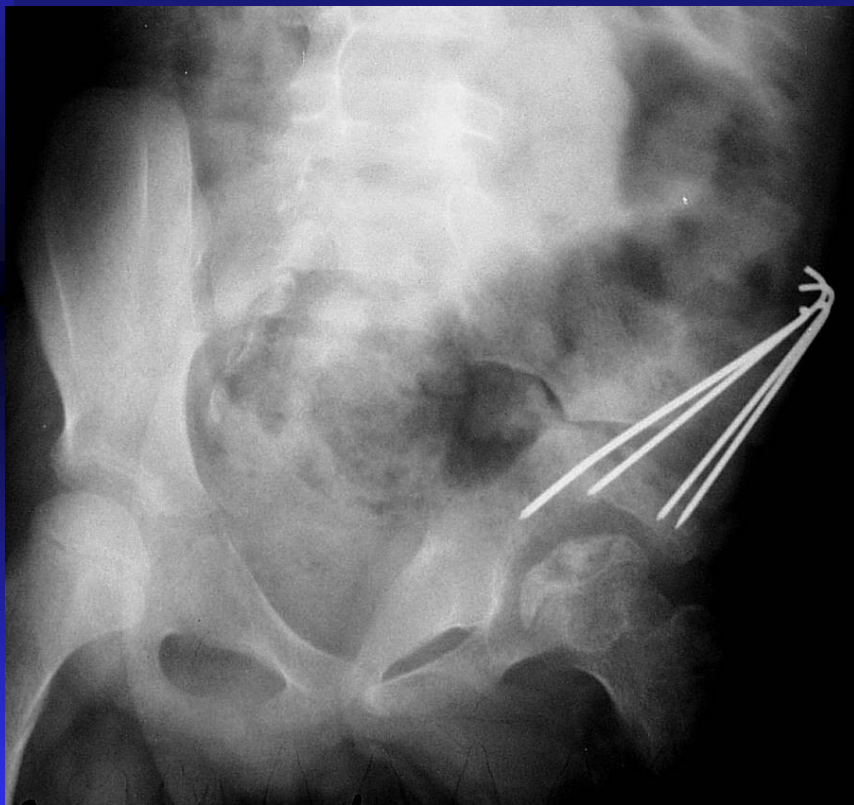
*RTG obraz ak. OM č. 1*



Osteomyelitis chronica  
colli femoris – defigurace  
hlavice



*RTG obraz ak. OM č. 2*



Stav po zastřešující  
operaci za účelem  
zajištění dostatečného  
krytí hlavice femuru

## ***Klinický obraz:***

a) septikemický typ – vysoké hladiny toxinů v krvi, pacient schvácený, vysoké horečky, alterace celkového stavu, lokální nález na pohybovém aparátu je minimální nebo žádný

b) bakteriemický typ – celkový tělesný stav není výrazně zhoršen, pouze subfebrilie, dominující je únava, lokální projevy – bolesti, antalgické postavení končetin, zduření regionálních uzlin, zarudnutí a otok postižené oblasti.

Lokální nález definován pomocí 5 Celsových příznaků: rubor, dolor, calor, tumor, functio laesa

Je samozřejmé, že rozdělení na výše uvedené typy neplatí vždy a že dochází k prolínání klinických obrazů.

Důležitý je celkový stav pacienta, jeho imunita (snížení vlivem jiných chorob nebo následkem např. chemoterapie nebo imunosupresivní léčby) a virulence patologického agens.

## **Terapie ak. OM:**

**!Důležité je včasné zahájení terapie a její rozsah a razantnost!**

1) celková ATB léčba – dle citlivosti, používáme antibiotika s dobrým průnikem do kostí (některé cefalosporiny – např. Zinacef; nebo Neloren, Dalacin)

2) lokální terapie – včasný chirurgický zákrok s cílem sanace ložiska, evakuace hnisu, debridement nekrotických částí, zavedení proplachové lavage či aplikace lokálních antibiotik (Septonal Kette, Garamycine Schwam)

3) imobilizace postižené končetiny

4) adjuvantní terapie – zlepšení celkového stavu, posílení organismu: podání TRF, plazma, vitaminy, imunopopulační preparáty

**!Při nedostatečné léčbě přechod do stadia chronické osteomyelitidy!**

## AKUTNÍ OM starších dětí a dospívajících

- často se vyskytuje jako komplikace u jiných celkově závažných onemocnění (onkologické, DM, nefrologické)
- infekce nejčastěji hematogenní cestou – cílové lokality metafýzy dlouhých kostí

***Klinický obraz:*** subfebrilie až febrilie se špičkami výrazné lokální projevy – bolest, zarudnutí a prosáknutí postižené oblasti často spojeno s reaktivní náplní přilehlého kloubu s následkem omezení pohybu

***Diagnostika*** – elevace zánětlivých markerů, RTG – odvápnění postižené oblasti, postupně vývoj sekvestru

***Terapie:*** celková ATB

*lokální* – chirurgická eradikace ložiska, proplachová lavage, lokální ATB, imobilizace postižené končetiny.

*Adjuvantní* – TRF, plazma, vitaminy, imunoterapie

**!!! U všech předchozích forem je důležitá včasná, cílená a útočná léčba včetně pečlivého chirurgického ošetření s následnou dlouhodobou léčbou ATB – vysoké riziko přechodu v chronickou formu !!!**

## 2) CHRONICKÁ

Tato klinická jednotka přichází nejvíce v dospělosti jako důsledek neadekvátní léčby akutní fáze nebo přímým zanesením infekce u traumat nebo během operačního výkonu. Vznik infikovaného pakloubu je dán neadekvátní osteosyntézou.

Hlavním projevem je patologický lokální nález, tvorba sekvestrů a píštělí, kterými se ložisko vyprazdňuje. Pacient není celkově alterován, ale chronický zánět se velmi často vyskytuje u lidí trpících jiným závažným celkovým onemocněním.

### *Etiologie:*

-obdobná jako u akutní, přibývá zde však zejména u postoperačně vzniklých infektů, infekcí způsobených nozokomiálními bakteriemi, které jsou často vysoce resistantní na antibiotickou léčbu.

## *Diagnostika:*

*Laboratoř – elevace zánětlivých markerů*

*RTG – často již vytvořen sekvestr a lokální dekalifikace, periostální reakce, rozšíření kontury kosti eventuelně její defigurace.*

*V případě pakloubu uvolňování OS materiálu eventuelně kloubních aloplastik*

*Scintigrafie pozitivní*

## *Terapie:*

ATB – cíleně dle kultivace + adjuvantní terapie

Lokálně-chirurgická sanace ložiska, necrectomie a resekce do zdravé tkáně, zavedení laváže a lokální aplikace ATB.

V případě pakloubu je nutná výměna OS, zpravidla aplikace ZF, dále dekortikace a spongioplastika.

U infektu při endoprotéze nutná její extrakce, zavedení spaceru s ATB, její výměna až ve druhé době. Pozor v některých případech se jedná o **mitigovaný infekt**, který nemá klasické projevy zánětu, a jediným jeho projevem je časná deliberace komponent.



## Primárně chronické formy OM

a) **Brodieho absces**: chronický zánět typicky v metafýze, nejčastěji oba konce tibie, -klinicky se projevuje chronickou bolestí, často noční, při akutní exacerbaci otok a zardudnutí postižené oblasti, a subfebrilie. Vyskytuje se často v dětství, a vzhledem k lokalizaci v blízkosti růstové chrupavky může jejím drážděním dojít k přerůstu končetiny.

Na rtg ovalné ložisko se sklerot. lemem s typickou lokalizací v metafýze  
Terapie-excochleace a spongioplastika ložiska, celková ATB

b) **OM Garré**: vyvolána mitigovaným infektem, hnis není přítomný, nejčastější lokalizace diafýzy femuru a tibie.

Na rtg rozšíření kostní kontury a sklerotizace dřenové dutiny

Terapie-celková ATB, lokálně rekanalizace dřeňové dutiny a event lokální aplikace ATB.

c) **plazmocytární OM**: vyvolána stafylokokovou infekcí, při převaze obranných sil organismu, výrazná plazmocytární infiltrace, mírný průběh.

Terapie-celkově ATB, imunoterapie, event. lokální ošetření

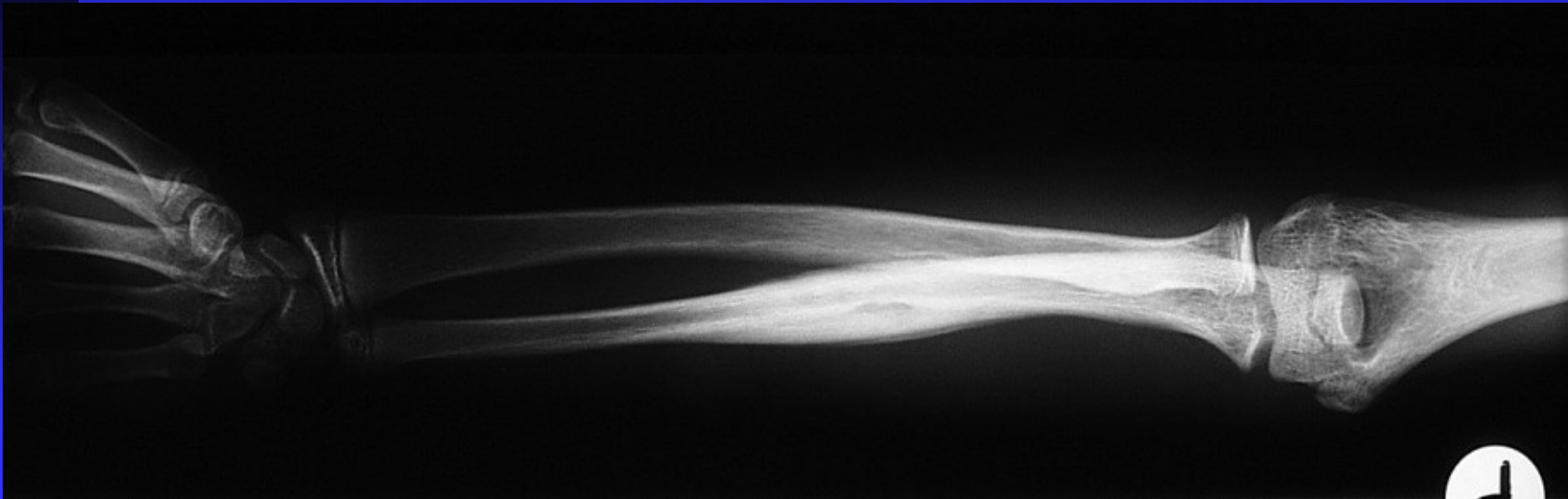


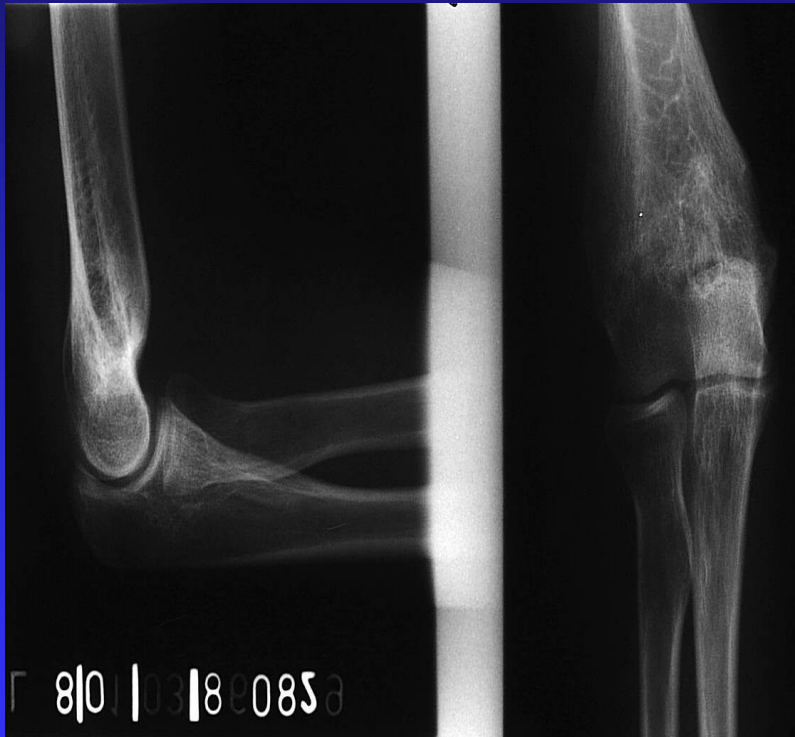
OM Garré fem. –  
patrné rozšíření kostní  
kontury, nepravidelná  
sklerotizace dřevné  
dutiny, periostální  
reakce



OM Garré fem. – stav  
po ošetření, trepanaci  
a rekanalizaci kosti

Osteomyelitis chronica ulnae – patrné rozšíření kosti,  
periostální reakce, náznak struktury cibulových slupek  
**!Může být zaměněno za RTG obraz Ewingova  
sarkomu!**





Osteomyelitis chronica  
humeri distalis –  
defigurace kosti, výrazná  
osteoporóza

ve stoje



# Vertebrální OM + spondylodiscitis

- zanesení infekce většinou hematogenní cestou, infikovaný embolus -> kostní infarkt a zároveň uchycení infekčního agens. Pro rozvoj infektu důležitý nekrotický terén, samotné bakterie infekt nevyvolají.

-nalézáme rozdílné postižení u dětí a dospělých, které vychází z rozdílného cévního zásobení:

a) děti – četné cévní anastomozy -> infikovaný embolus vyvolá pouze drobný kostní infarkt

b) dospělí – cévy již terminální, proto rozsah infarktu je daleko rozsáhlejší

- infekce přechází přes intervertebrální disky na sousední obratle

***Klinický obraz*** :bolesti ,febrilie a omezení funkce páteře,pseudoradikulární, někdy až radikulární symptomatologie

## DIAGNOSTIKA:

-laboratoř: elevace zánětlivých markrů

-rtg,CT,MRI: rozsah procesu, deformity obratle, a event utlaky nervových kořenů

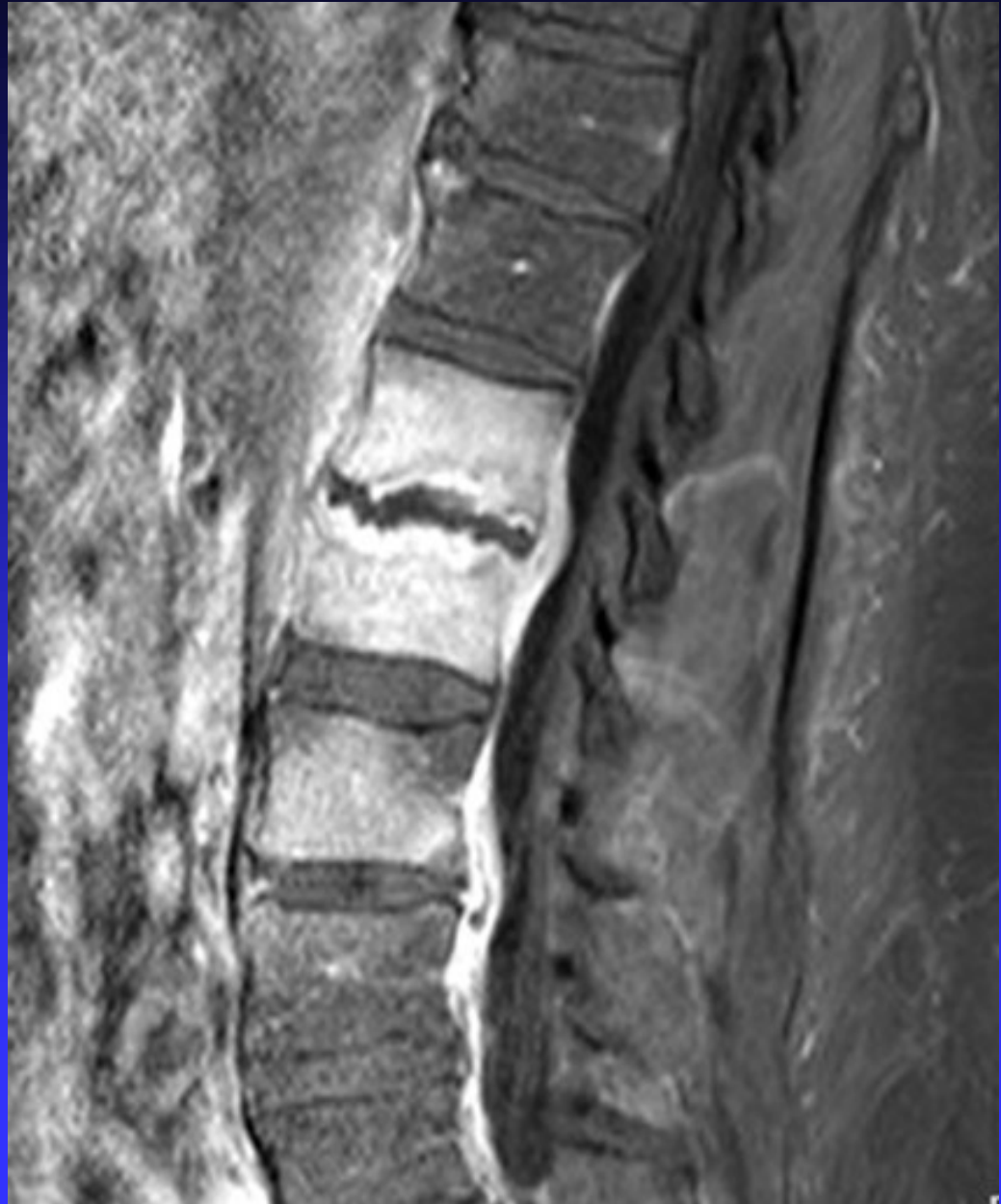
-scintigrafie- aktivita procesu

## ***Terapie:***

-celková:ATB, adjuvantní terapie

-chirurgická-eradikace ložiska,lokální ATB,nebo deliberace kořenů- zneurologické indikace.

-korsetoterapie





## ad.2)Specifická OM

### TBC

-kostní infekce vzniká:

- nejčastěji metastatickým-krevním zanesením bakterií z primárního ložiska, které zpravidla v plicích

-zřídka primární inokulací,většinou profesionální nákazy-veterináři, řezníci

#### ***Etiologie:***

Mycobacteria pravá-m.TBC,m.leprae,m.bovium,m.africanum,

Mycobacteria jiná- m.cansassi, m. xenopi

***Lokalizace:*** kosti s bohatě prokrvenou spongiosou – obratle, metafýzy dlouhých kostí

#### ***Klinický obraz:***

-celkové příznaky: únava, slabost, nechutenství, váhový úbytek, noční pocení, subfebrilie

- lokální příznaky: otok, bolestivost, vznik kontraktur, tvorba abscesů a píštělí

### ***Patologická anatomie:***

- tuberkulózní uzlík -> podléhá kaseifikační nekróze a dále:
  - a) kolikvace – ostitis rarefikans -> abscesy, které penetrují na povrch nebo do kloubů
  - b) kalcifikace – ostitis condensans – zajizvení procesu
- tuberkulózní infiltrát

### ***Laboratoř:***

- vysoká FW, střední CRP, KO-leukocyty v normě, zvýšené eosinofyly
- vyšetření punktátu či hnisu –
  - a) mikroskopicky
  - b) inokulací morčeti
- Mantoux kožní test

### ***Terapie:***

- celková – kombinace antituberkotik, klimatická podpůrná terapie
- lokální – chirurgické ošetření ložiska v kosti, abscesů a píštělí

Terapie mimoplicní TBC – soustředěna na specializované pracoviště: Jevíčko, děti FN Krč

U dětí se též vyskytují postvakcinační BCG ostitis – nezávažné, dobrá reakce na antituberkotickou léčbu, následky na skeletu nebyly zaznamenány.