

Zánětlivá onemocnění kostí a kloubů

Optimed

Rozkydal, Z.

Výukový specialista: Doc. MUDr. Z. Rozkydal, Ph.D.

Garant kurzu|: doc. MUDr. Z. Rozkydal, Ph.D.

Konkrétní výuka: Ortopedie a rehabilitace VLOR7X1

Rozsah a typ výuky: cvičení 45 minut

Význam VJ: cílem je podat základní znalosti o zánětech
kostí a kloubů v ortopedii

Anotace VJ:

VJ seznamuje s patogenezi a klinikou, s postupem při stanovení diagnózy, uvádí rozvahu o diferenciální diagnóze, poskytuje aktuální informace o léčbě a zahrnuje diskuzi o prognóze a posudkovém hledisku.

Klíčová slova: Osteomyelitis, pyogenní artritida

Seznam významných pojmů ve VJ:
Bakteriální agens, absces, sekvestr,
Synovialitis, ankyloz

Learning outcomes:

Student má mít na konci kurzu základní teoretické znalosti o všech kapitolách ortopedie- viz seznam VJ.

Z praktických dovedností má mít teoretické znalosti o zánětech kostí a kloubů, jejich patogenezi, diagnostice, klasifikaci, diferenciální diagnostice dále o metodách léčby včetně postupu při infektech kolem kloubních náhrad.

Má mít základní informace o prognóze choroby a o posudkovém hledisku.

Doporučené studijní zdroje:

Ortopedie: Pavel Janíček, CSc. a kol.

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Brno, 2007.

ISBN 978-80-210-4429-6.

Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult:

Jiří Gallo a kol., Univerzita Palackého v Olomouc, 2011.

ISBN 978-80-244-2486-6.

Osteomyelitis acuta

- Akutní, purulentní zánět kosti a kostní dřeně
- Původce:
gram- pozitivní a gram-negativní bakterie
Aerobní a anaerobní metabolismus

Epidemiologie

Osteomyelitis je onemocnění hlavně dětského věku

Infekční komplikace kostí u otevřených zlomenin typu II a III
7- 20 %

Infekční komplikace u elektivních ortopedických operací
0,5-3 %

Periprotetická infekce – u primoimplantací do 2%
u revizních náhrad 2-14 %

Osteomyeliti acuta

- Gram pozitivní:
- Stafylokoky koaguláza pozitivní:
Stafylococcus aureus v 80 %
Streptococcus pyogenes
- Stafylokoky koaguláza negativní:
Staphylococcus epidermidis.
- Haemofilus influenzae, pneumokoky

Osteomyelitis acuta

- Gram negativní:
- Escherichia coli
- Klebsiella
- Proteus vulgaris
- Pseudomononas aeruginosa
- Salmonella, Shigella
- Clostridia

MRSA

MRSE

Multirezistentní gram negativní tyčinky

Clostridium difficile

Clostridium difficile

Následek antibiotické terapie- postantibiotická colitis
- aminopeniciliny, fluorochinolony, cefalosporiny.

Toxin A- enterotoxin, efekt na buňky střevní sliznice

Toxin B- cytotoxin, 10-100x účinnější

Riziko kolonizace GIT při hospitalizaci dosahuje 10-20 %

Působí těžkou enterocolitis s průjmy, sepsi, peritonitis, exitus

Léčba: Metronidazol, Vancomycin, Meropenem

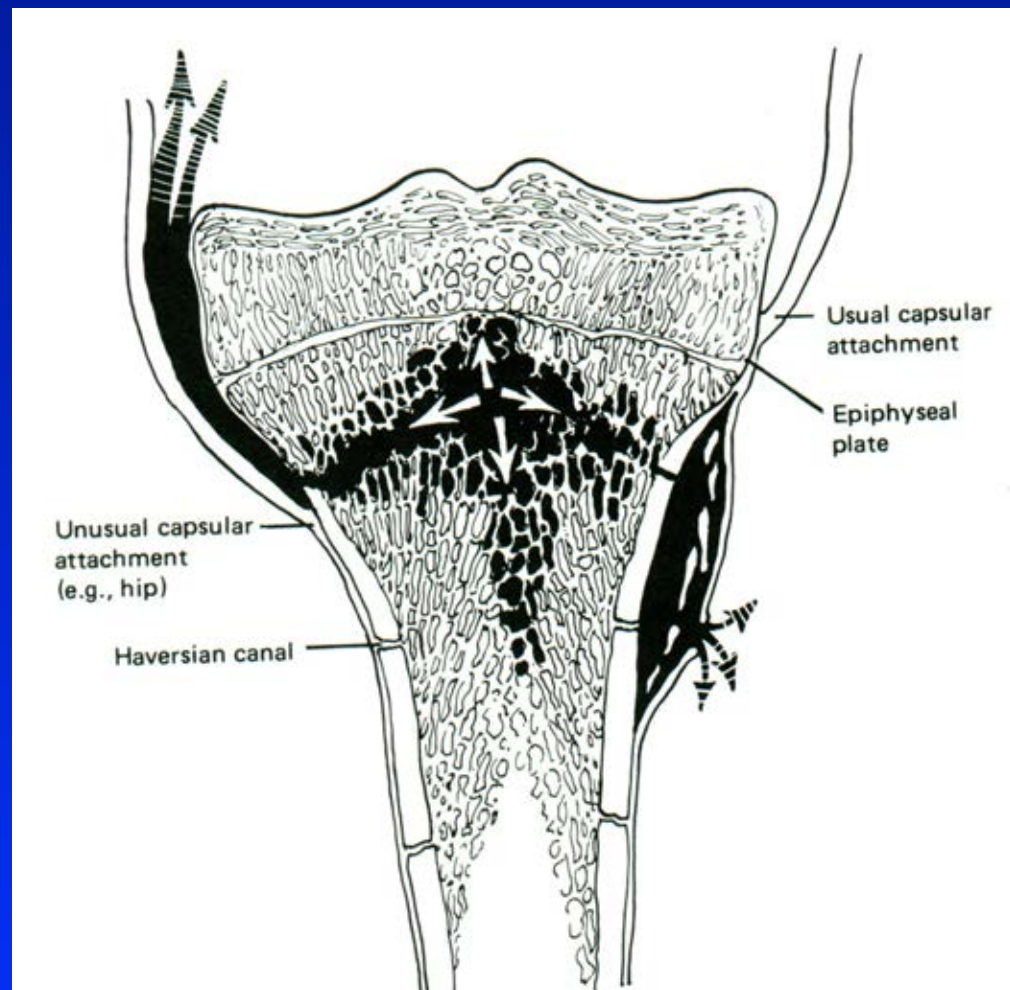
Způsob přenosu

- Haematogenní - z jiného ložiska krevní cestou
- Z okolního hnisavého ložiska (phlegmona, absces, Batsonův plexus u uroinfektů)
- Přímý vstup (otevřené zlomeniny, punkcí)

Osteomyelitis acuta

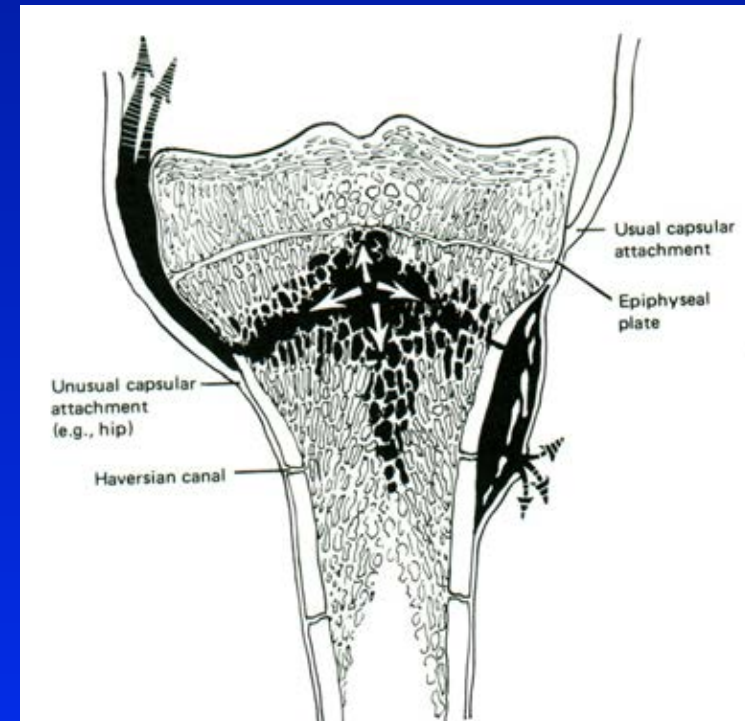
Typická lokalizace -
metafýza dlouhých kostí.

Výskyt: častěji u dětí



Patologická anatomie

hyperémie, otok, hnis
porucha cirkulace s tvorbou trombů
osteolytická destrukce, sekvestry
absces, subperiostální absces
sekvestrace celé diafýzy
a tvorba nové kosti- involucrum
poškození fýzy - následně zkratek
končetiny
metastatická ložiska- plíce, jiné kosti
sepsy, septický šok

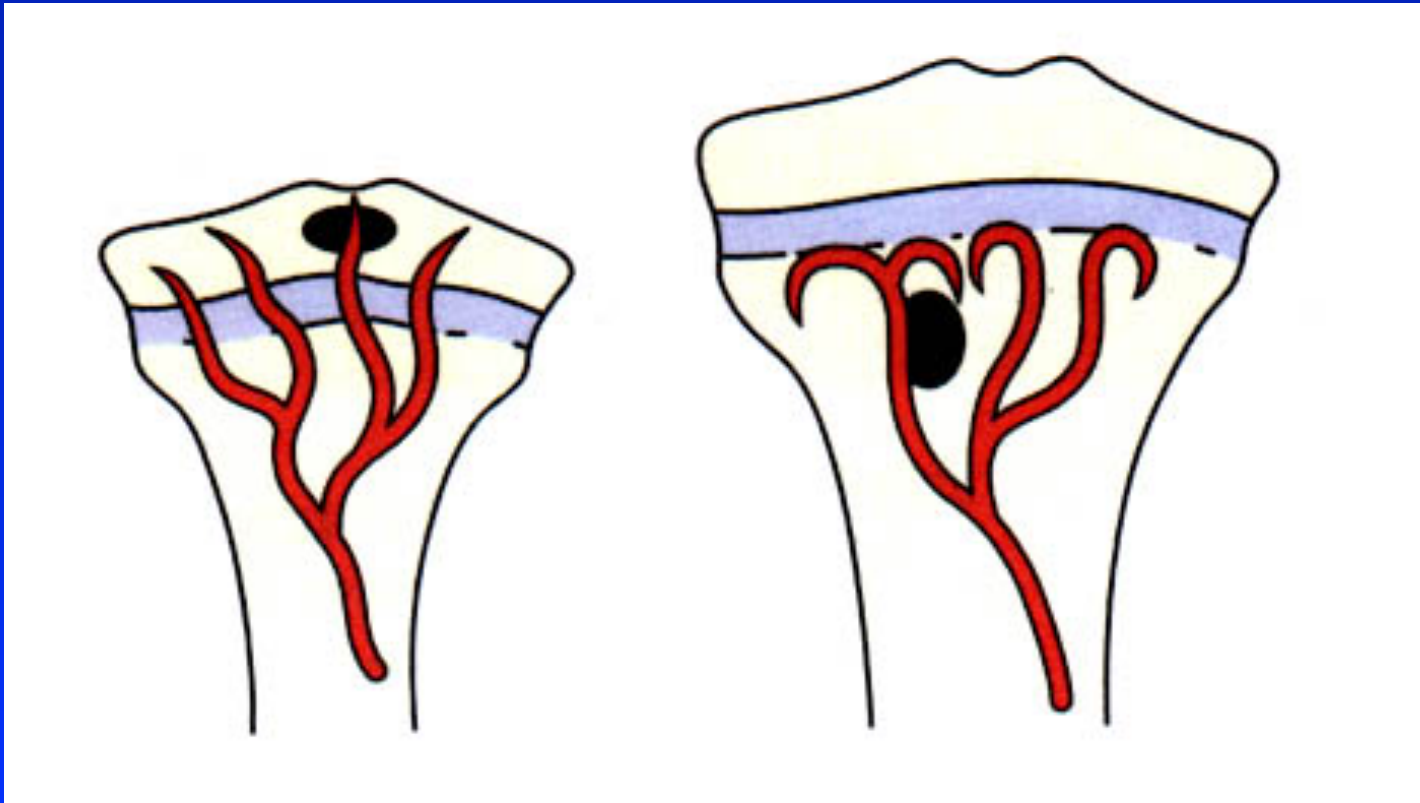


U dětí do 6 měsíců: přestup přes růstovou ploténku

U dětí nad 6 měsíců - RP je bariéra přechodu do epifýzy

Je-li metafýza uvnitř kloubu, je riziko přechodu infekce (prox. femur, radius)

U dospělých přechod do epi i diafýzy



Lokální projevy:

Rubor, calor, dolor, tumor, functio laesa
palpační citlivost, fistula, sekrece z rány.

Celkové projevy:

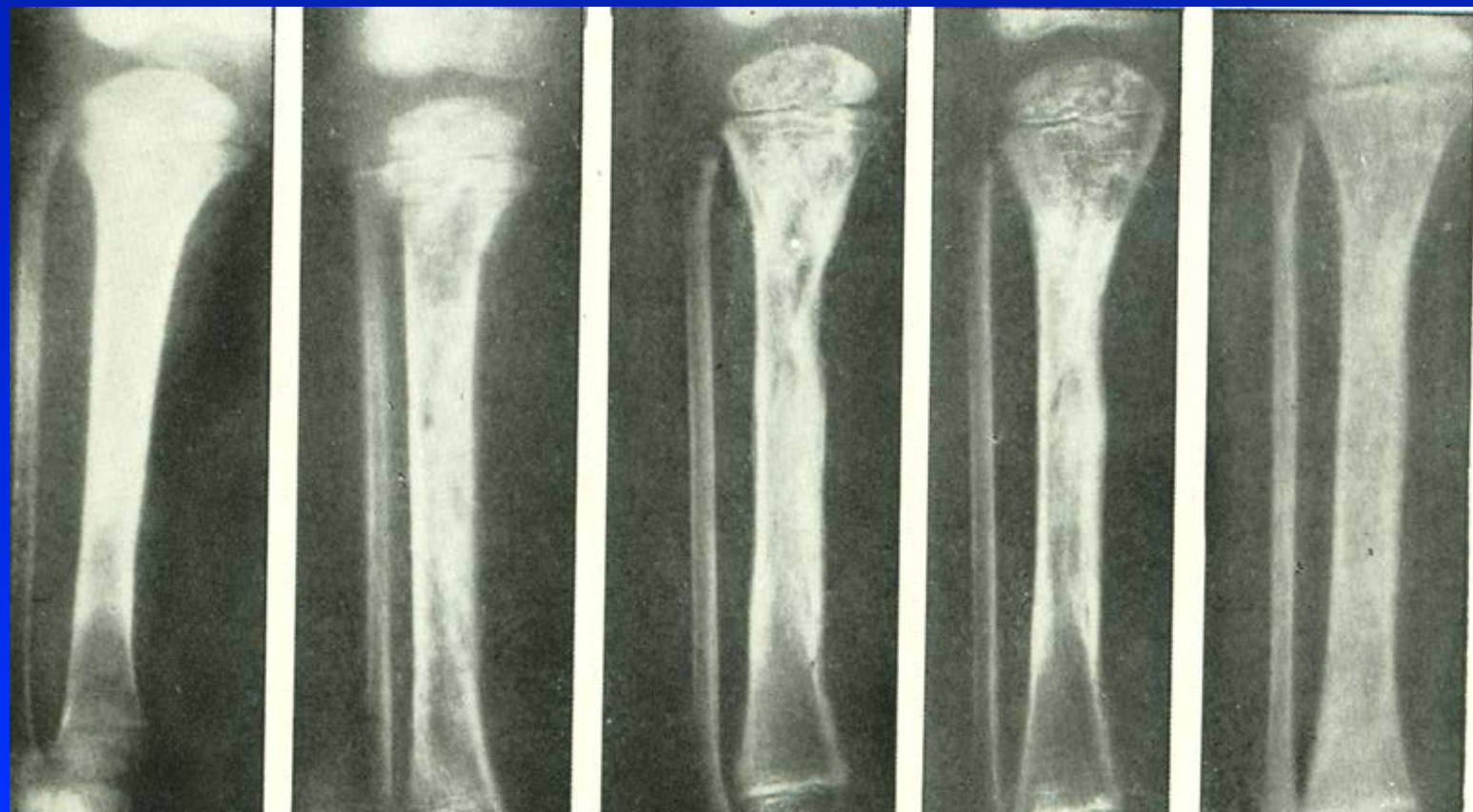
třesavka, horečka (rozdíl 2 st C
ráno a odpoledne- septická horečka),
celková slabost, malátnost, nechut' k jídlu,
spasmus valů, tachypnoe, tachykardie, hypo
tenze, nauzea, bolesti břicha, průjem.

Laboratorní vyšetření

- Leukocytóza
- FW zvýšená, vysoká
- CRP
- Odběr krve na hemokulturu
- Diff. krevní obraz- posun doleva
- ELFO
- Metabolická acidóza

RTG

otok měkkých tkání, nepravidelné prořídnutí kosti
lokální osteolýza v metafýze
zesílení nadzdviženého periostu
sekvestry



RTG

otok měkkých tkání

nepravidelné prořídnutí kosti

lokální osteolýza v metafýze

zesílení nadzdviženého periostu

sekvestry



Léčba

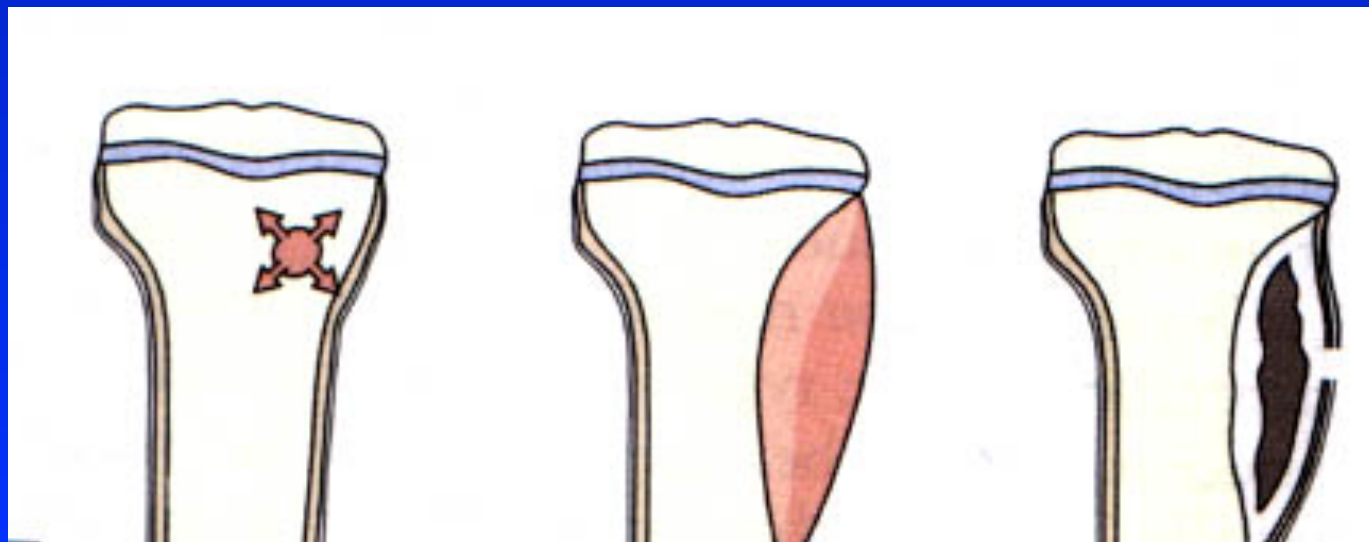
antibiotika i.v. ihned (cefalosporiny, Gentamycin,
Dalacin)

Dále antibiotika dle citlivosti 6- 8 týdnů

Revise ložiska, incise abscesu, navrtání a
dekomprese kosti, proplachová laváž

Klid, analgetika, imobilizace

péče o vnitřní prostředí (tekutiny, bikarbonát,
léčba DM)



Poúrazová osteomyelitis

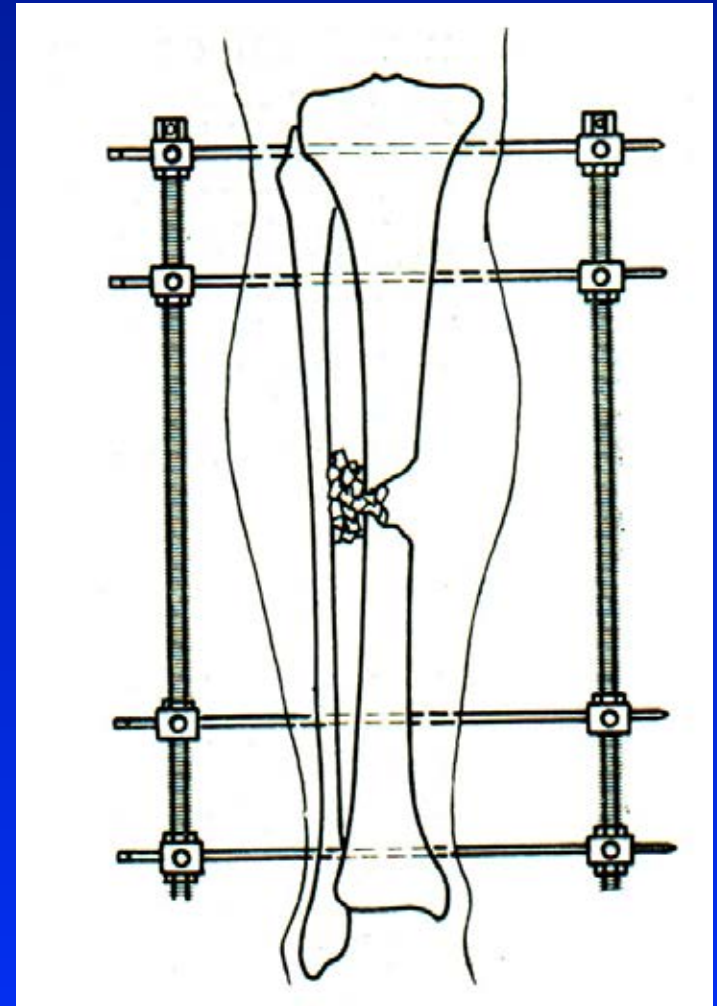
antibiotika

revize ložiska, debridement

proplachová laváž

vynětí kovu, zevní fixátor

Garamycin, Septopal



Komplikace akutní osteomyelitidy

přechod do chronické osteomyelitidy

sepsy

septická artritida

porušení fyziky, zástava růstu a zkratek

přerůst z hyperémie

kontraktura kloubní

patologická zlomenina

Osteomyelitis obratle

začátek plíživý

bolesti zad

omezený pohyb a rozvíjení páteře

pohmat a poklep je bolestivý

spasmus paravertebrálních svalů



Osteomyelitis obratle

RTG:

zesílení měkkých tkání

eroze krycí ploténky v celé délce

destrukce kosti

snížení výšky obratlového těla

zúžení meziobratlového prostoru

CT, MRI

Scintigrafie



Osteomyelitis obratle

klid na lůžku, ortéza

antibiotika i.v., dále p.os

punkce abscesu a ložiska pod sono nebo pod CT

drenáž paravertebrálního abscesu

revize, debridement, sekvestrotomie, lavage

antibiotika lokálně i celkově

Zhruba polovinu případů lze vyléčit konzervativně

Osteomyelitis chronica

Vzniká přechodem z akutního zánětu

Příčiny: nedostatečná léčba
snížená imunita
značná virulence

Patologická anatomie

Sekvestr

- mrtvý ostrůvek kosti
v granulační tkáni nebo v hnisu

Pyogenní membrána
a sklerotický lem brání
revaskularizaci a průniku antibiotik

Nepřesně ohraničená oblast

Brodieho absces



Projevy

bolest, otok, palpační citlivost, snížená funkce
drenující píštěl s hnisem a sekvestry
občasné vzplanutí akutního zánětu
celková malátnost a slabost
kachektizace

Osteomyelitis chronica

RTG

Kombinace prořídnutí a zhuštění struktury
sekvestry s okolní dutinou
periostální novotvorba kosti



Osteomyelitis chronica

RTG

Kombinace prořidnutí a
zhuštění struktury
sekvestry s okolní dutinou
periostální novotvorba kosti

Fistulografie

MRI

CT



Brodieho absces



Osteomyelitis chronica - léčba

Chirurgický zákrok: **Ubi pus, ibi evacua.**

fistulectomie, sekvestrotomie, výplach,
proplachová laváž

lok.aplikace antibiotik- Garamycin foam

výplň dutinu svalovým bříškem

antibiotika dlouhodobě

zvyšovat imunitu

Diferenciální diagnostika

Nádory

Nádorům podobné afekce

Stress fraktury

Osifikace

Entezopatie



Periprotetická infekce - agens

St. aureus

St. koaguláza negativní

Streptokoky

Enterokoky a jiné

MRSA, MRSE

Polyrezistentní G- bakterie

k betalaktamovým

antibiotikům a karbapenemům

Kmeny planktonické a sesilní

Bakterie s tendencí obsazovat povrchy

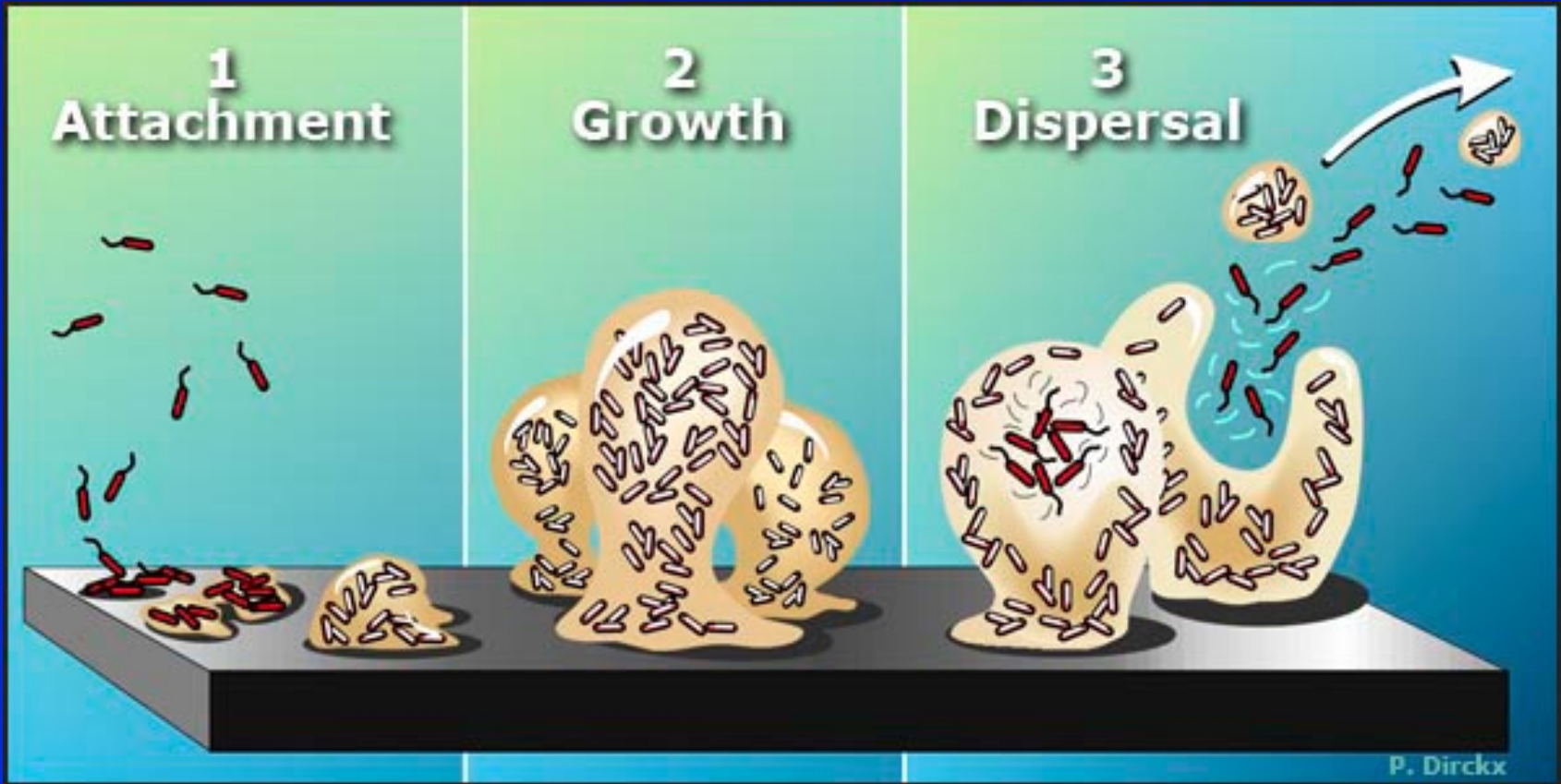
Tvoří glycocalyx- hlenovitá substance
glykoproteinů

Vede k vysoké rezistenci k PL a ATB



Biofilm

Biofilm



Provizorní biofilm
Adheze bakterií
- reverzibilní

Exopolymery
- glycolalyx
- extracelular matrix
irreversibilní

Uvolnění do okolí

Periprotetická infekce - diagnostika

Klinicky- bolest, nemožnost zátěže, otok
zarudnutí, fistula

Labor: CRP, leu, FW
kultivace punktátu

RTG- osteolýza, usurace

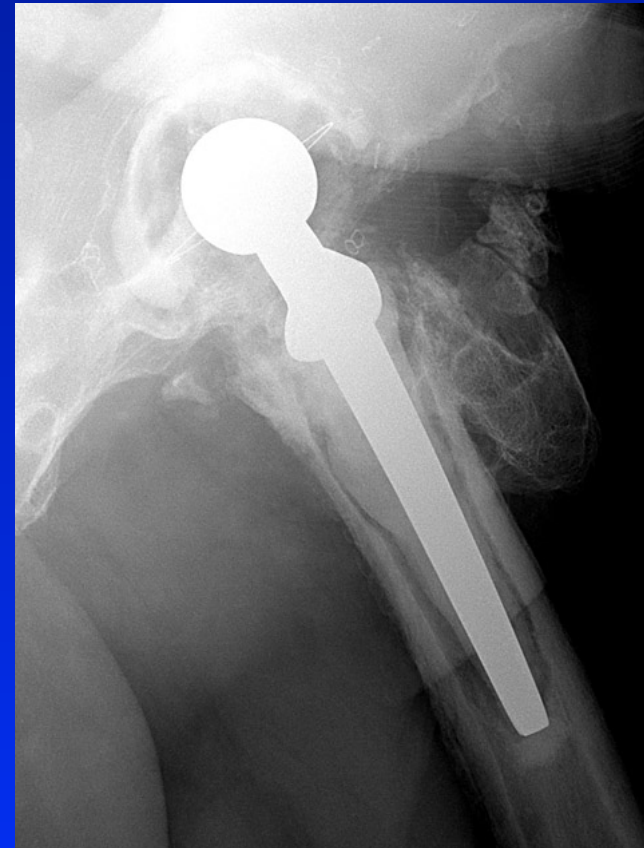
SONO- měkké tkáně

Scintigrafie Tc-99

Peroperační průkaz, bakter. vyš., PCR

Sonikace implantátu a následné
bakteriologické vyšetření

Prodloužená kultivace 5-7 dnů

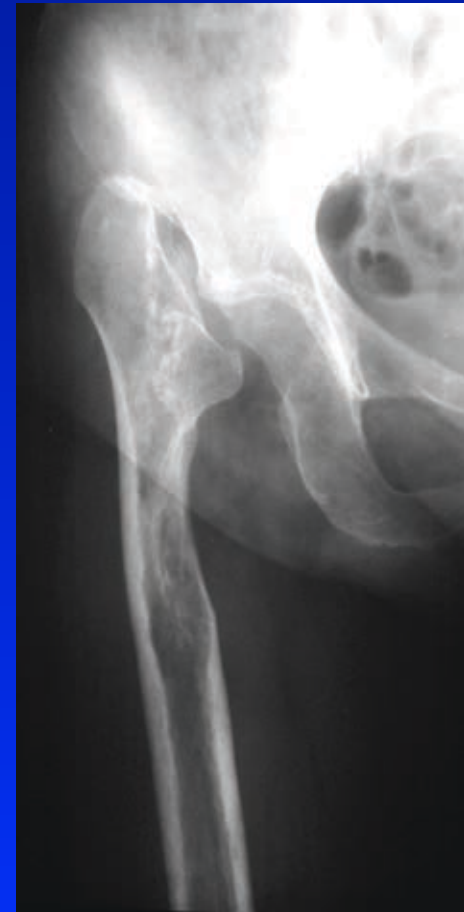


Periprotetická infekce - PPI

Časná PPI

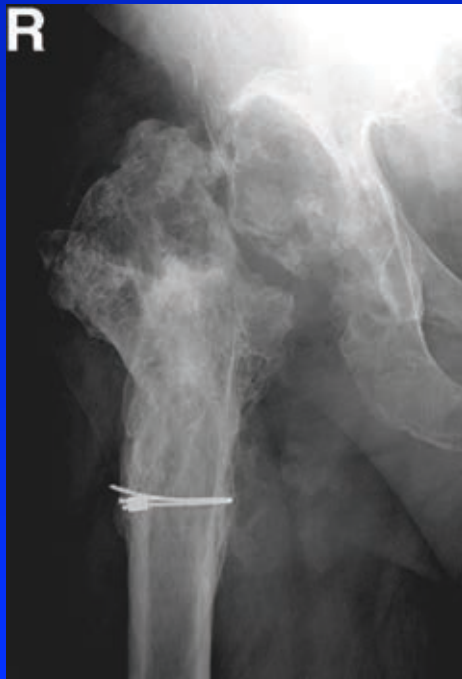
Chronická PPI

Pozdní haematogenní PPI



Periprotetická infekce- TEP kyčle

Dlouhodobá antibiotická suprese
Debridement se zachováním TEP
Jednodobá reimplantace
Dvoudobá reimplantace (spacer)
Definitivní resekční artroplastika



Kyčelní spacery

Zajišťují pohyb a distanci femuru
proti acetabula

Lepší pohyb a chůze

Jednodušší reimplantace

Prolongované a konstantní uvolňování
Gentamycinu a Vancomycinu
ve srovnání s míchanými cementy

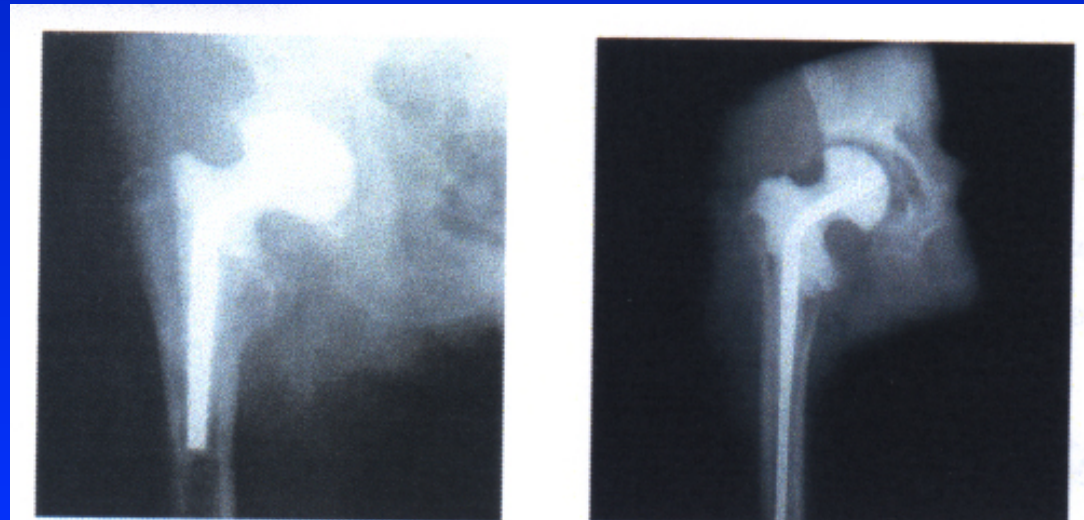


Kyčelní spacery

Lokální hladiny jsou vysoko nad MIC

Kryjí 90 % všech patogenů
Včetně MRSA a MRSA, Enterokoky

Zabraňují kolonizaci povrchu



Periprotetická infekce- TEP kolena

Dlouhodobá antibiotická suprese
Debridement se zachováním TEP
- do 2 týdnů od začátku symptomů
Jednodobá reimplantace
Prostalac
Dvoudobá reimplantace (spacer)
Definitivní resekční artroplastika
Artrodéza



Komplikace chronické osteomyelitidy

akutní exacerbace, absces
sepsy

amyloidóza

epidermoidní karcinom

patologická zlomenina

Arthritis acuta

Je to hnisavý zánět kloubu

Coxitis - hnisavý zánět kyčle

Gonitis - hnisavý zánět kolena

Původce

Gram pozitivní a gram negativní bakterie

Staphylococcus aureus

Streptococcus pyogenes

Koaguláza negativní stafylokoky

Gonokoky, Haemophilus influenzae

G- bakterie - Pseudomonas aeruginosa,
Proteus hauseri, E. coli

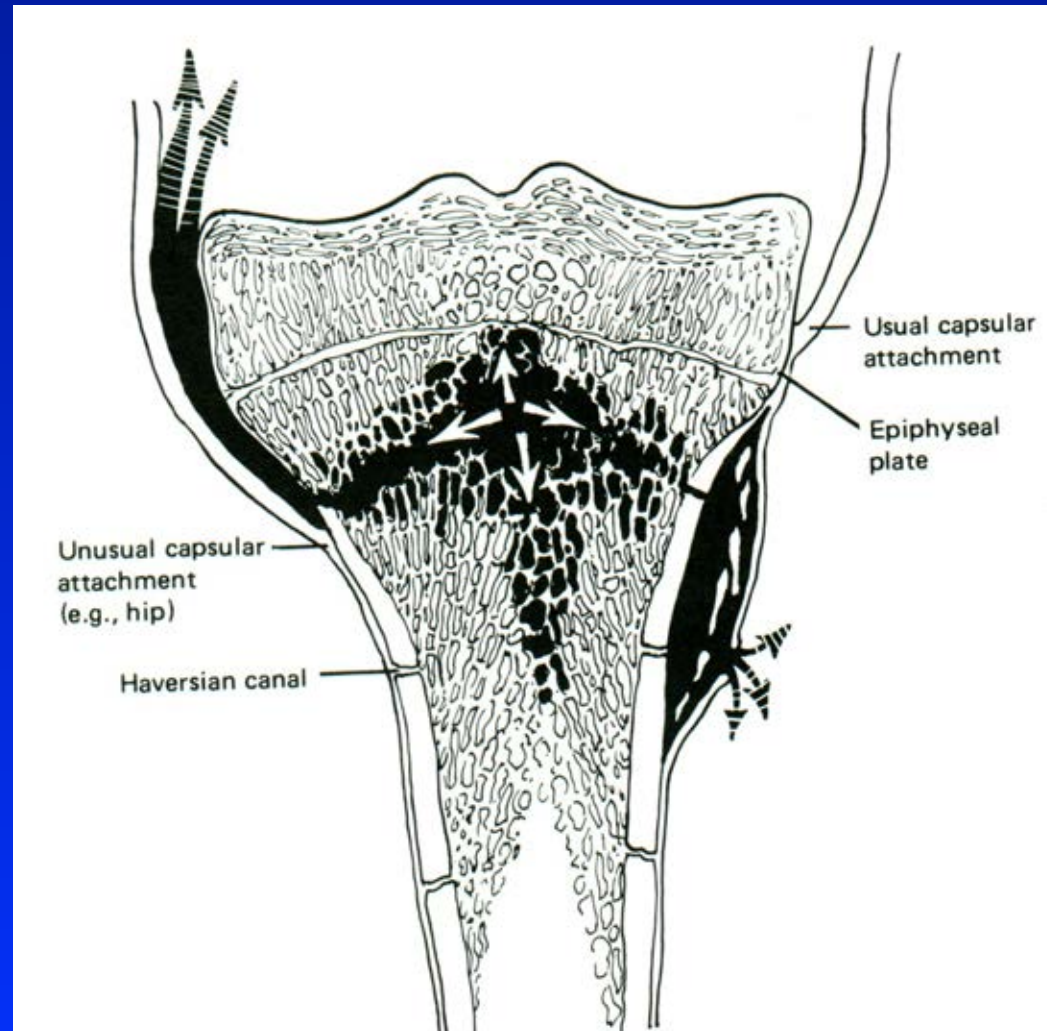
Způsob přenosu

Haemotogenní cestou

Z metafýzy uvnitř kloubu (kyčel, loket)

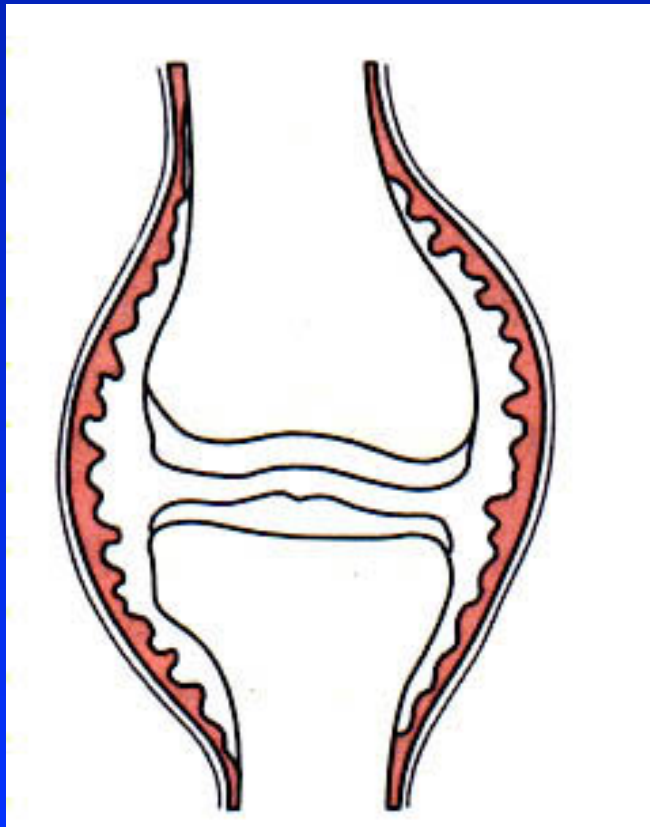
Přímá cesta (punkce, operační zákrok)

Přechod infekce z metafýzy do kloubu



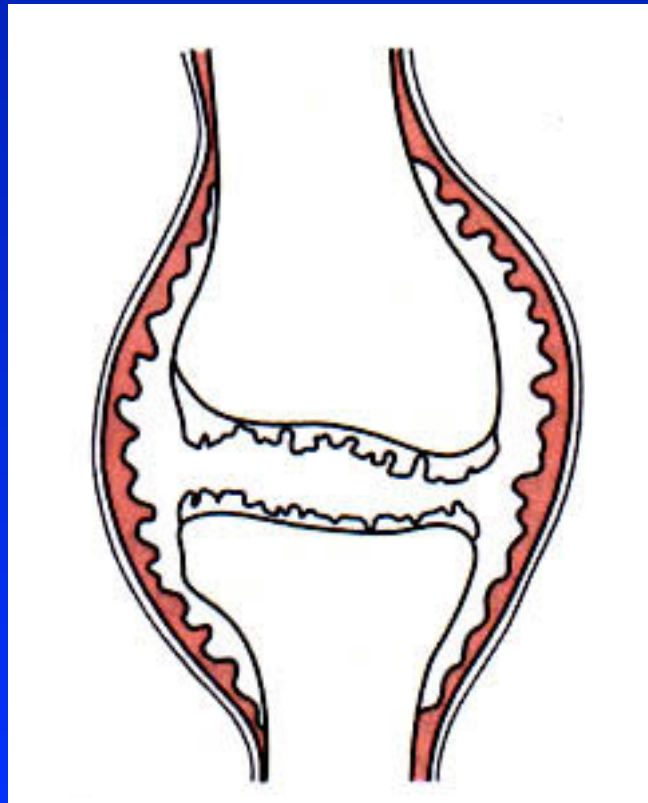
Patologická anatomie

1. Synovialitis purulenta (synoviální membrána je zduřelá, zkalený žlutý, nahnědlý výpotek, hustý hnis)



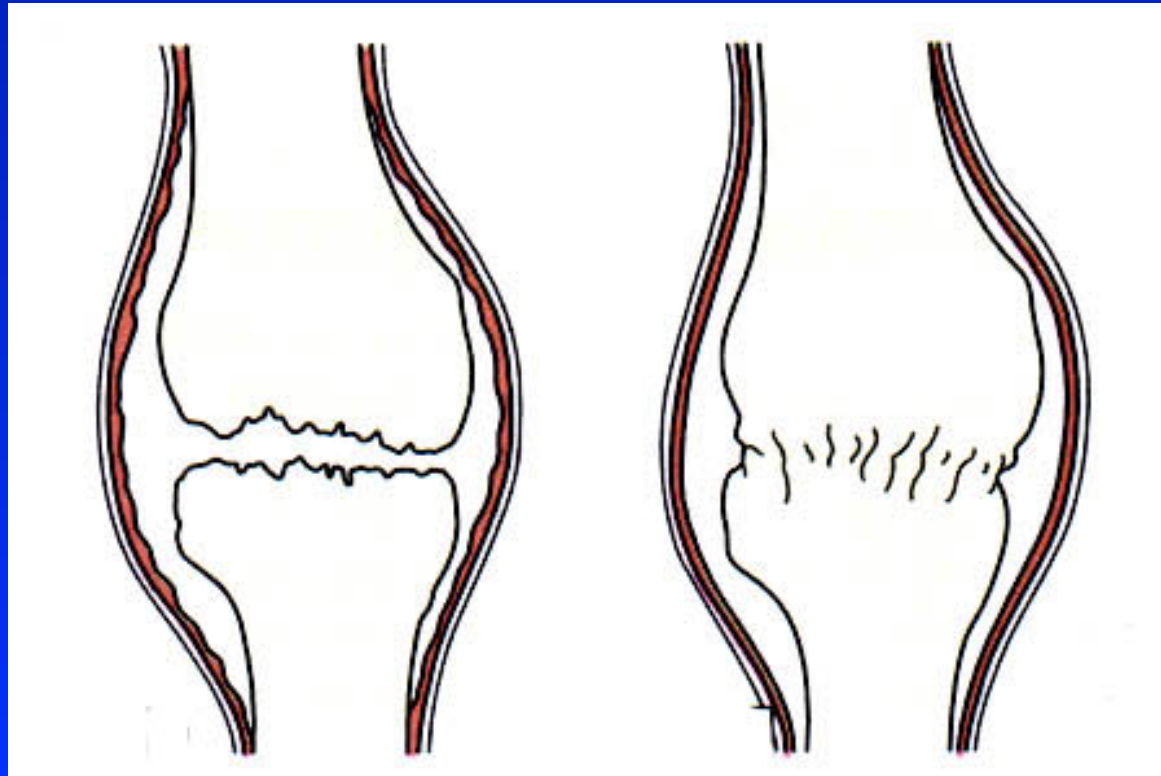
Patologická anatomie

2. Phlegmona pouzdra. Celá vrstva kl. pouzdra je zasažena. Panus vystýlá kloub, usuruje chrupavku, rozsáhlé zduření, hnis.



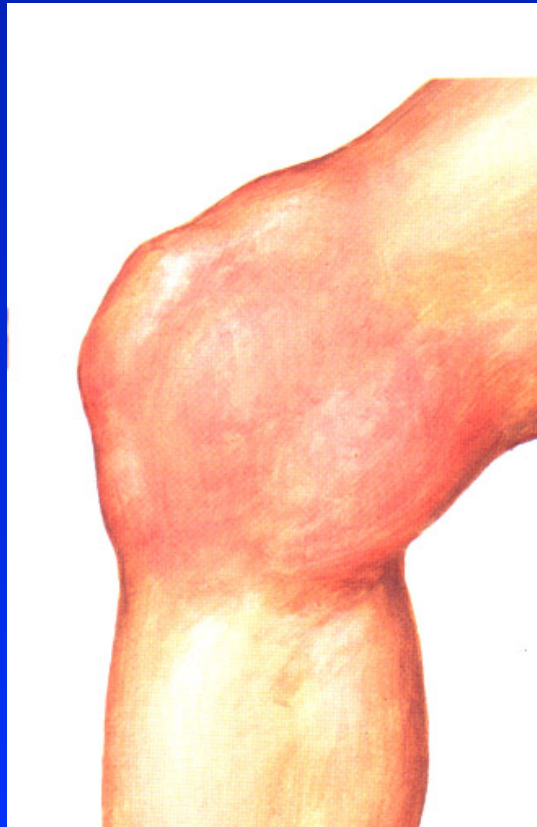
Patologická anatomie

3. Panarthrititis. Zánět přechází na všechny části i periartikulárně. Chrupavka je destruována
Abscesy. Srůst vazivový, kostěný.



Lokální projevy

Rubor, calor, dolor, tumor, functio laesa
palpační citlivost, fistula, sekrece z rány.



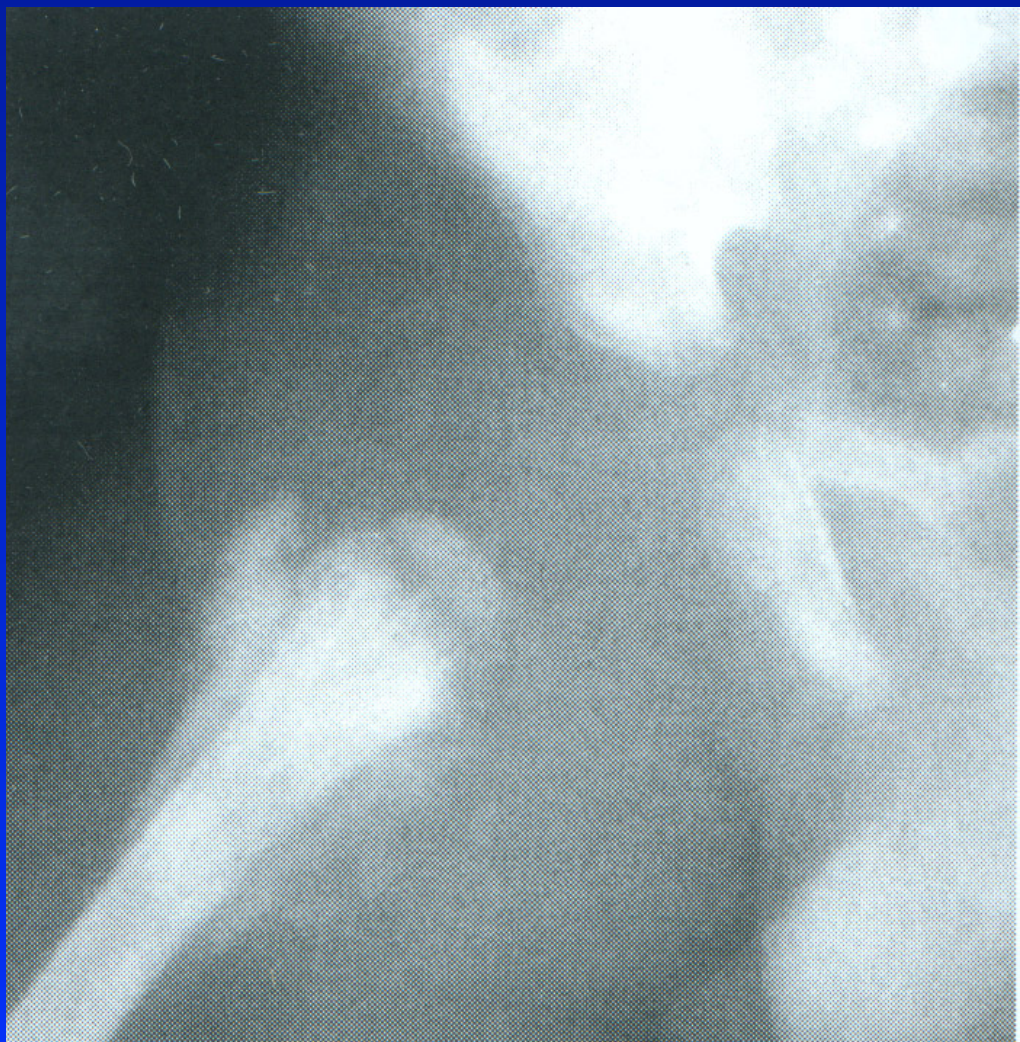
Celkové projevy

Třesavka, horečka (rozdíl 2 st C ráno a odpoledne- septická horečka), celková slabost, malátnost, nechut' k jídlu, spasmus valů, tachypnoe, tachykardie, hypotenze, nauzea, bolesti břicha, průjem.

Novorozenecká coxitis

RTG

zduření měkkých tkání
rozšíření kloubní štěrbiny
patologická subluxace
rarefakce skeletu
usurace kloubní štěrbiny
zúžování kloubní štěrbiny,
její destrukce



Laboratorní vyšetření

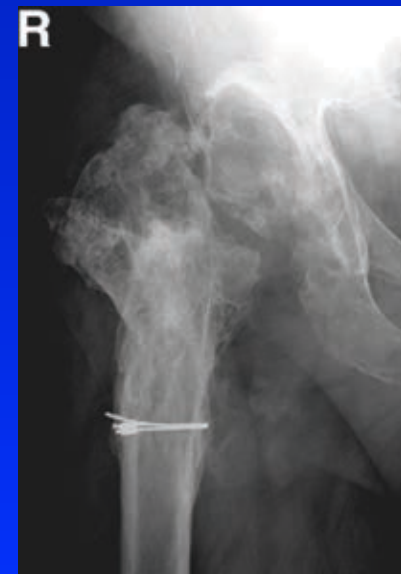
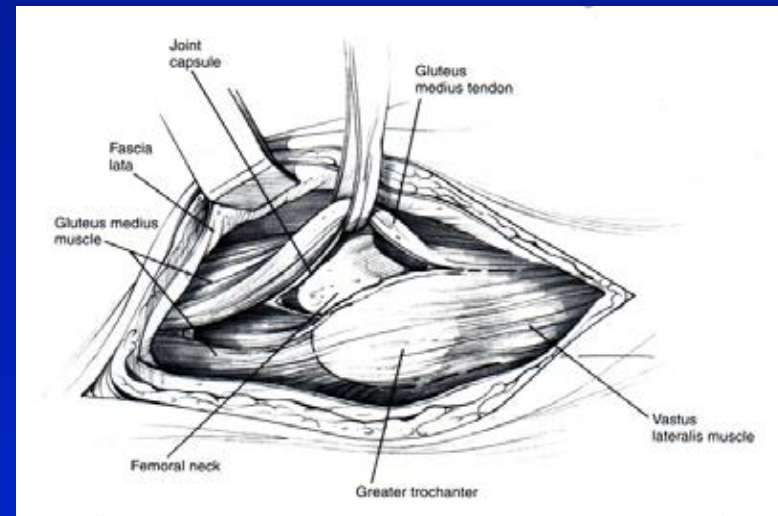
- FW vysoká
- leukocytóza
- CRP
- KO + diferenciál - posun doleva
- ELFO
- Metabolická acidóza

Léčba

Punkce kloubu - ad bakter. vyšetření
imobilizace, analgetika
antibiotika i.v.

Artroskopie, proplachová laváž
event. incise a kontra-incise kloubu
a proplachová laváž
antibiotika 6-8 týdnů
péče o vnitřní prostředí

Kyčel- po 2 týdnech od začátku symptomů
resekce hlavice sec. Girdlestone,
debridement



Komplikace

pozánětlivá osteoartróza

nekróza

ankylóza-fibrózní, kostěná

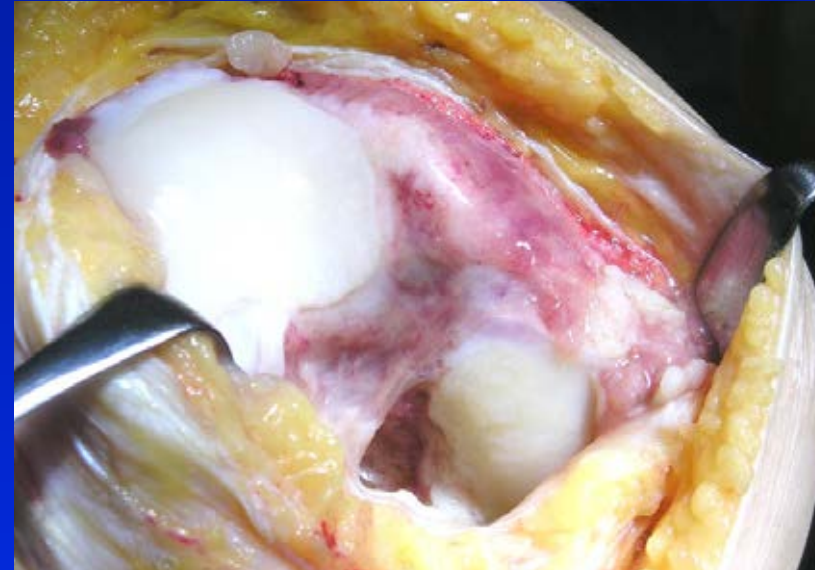
subluxace, luxace

sepse



Diferenciální diagnóza

Revmatoidní artritida
Psoriatická artritida
Haemofilická artritida
Dnavá artritida
Chondromatosis
Neurogenní artropatie
Systémové artritidy (LED)
Aseptická nekróza
Nespecifická synovialitis
Pigmentová vilonodulární synovitis
Chondrocalcinosis



R.A.

Prognóza infekcí kostí a kloubů

Faktory:

Virulence bakteriálního agens

Imunita nemocného

Včasnost zahájení léčby

Eradikace ložiska

Granulomatózní záněty

Tuberculosis

Syphilis

Aktinomykosis

Tvorba 1-2 mm velkých uzlíků, které se spojují do větších ložisek

TBC kostí a kloubů

Patří mezi granulomatózní záněty.

Původce - *Mycobacterium tuberculosis*

Mycobacterium bovis

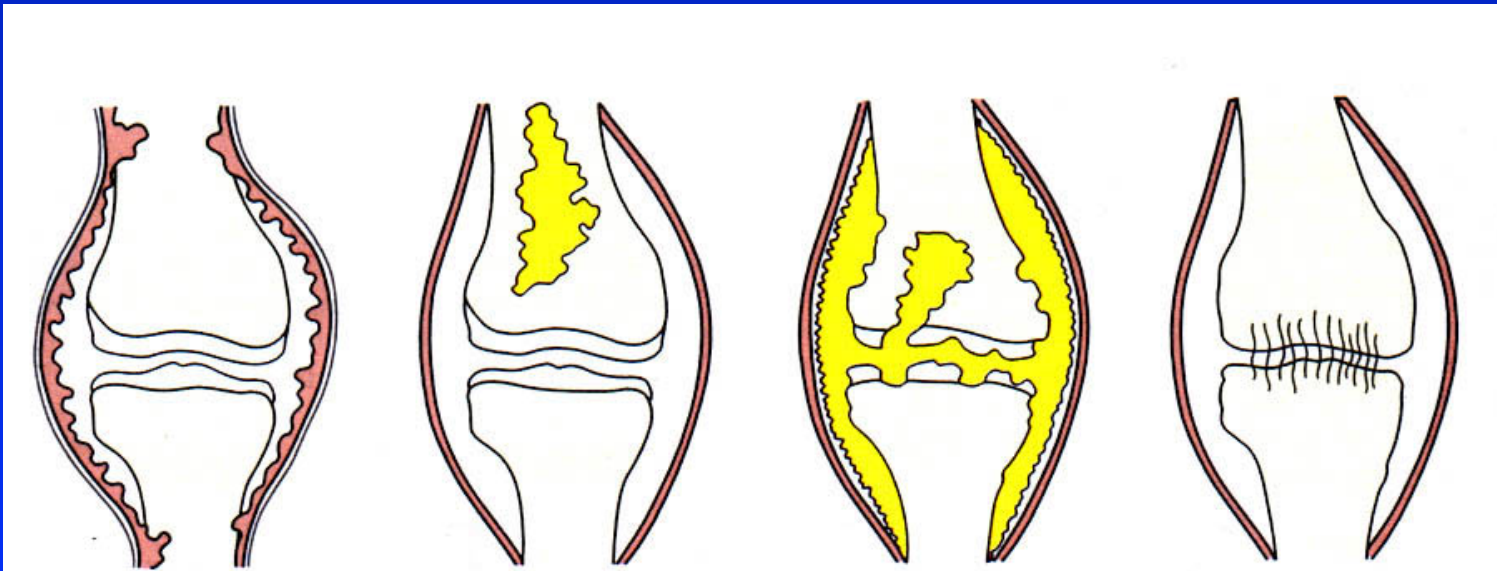
Přenos: hematogenní cestou z jiných ložisek (plíce).

Může propuknout i po létech,

Výskyt často u dětí po plicní formě.

Patologická anatomie

1. forma proliferativní (tbc granulom, fungus)
2. forma exsudativní (hydrops, empyém)



Patologická anatomie

Milární tbc uzlík:

Langerhansovy buňky- obsahují
mykobakteria

Epiteloidní buňky

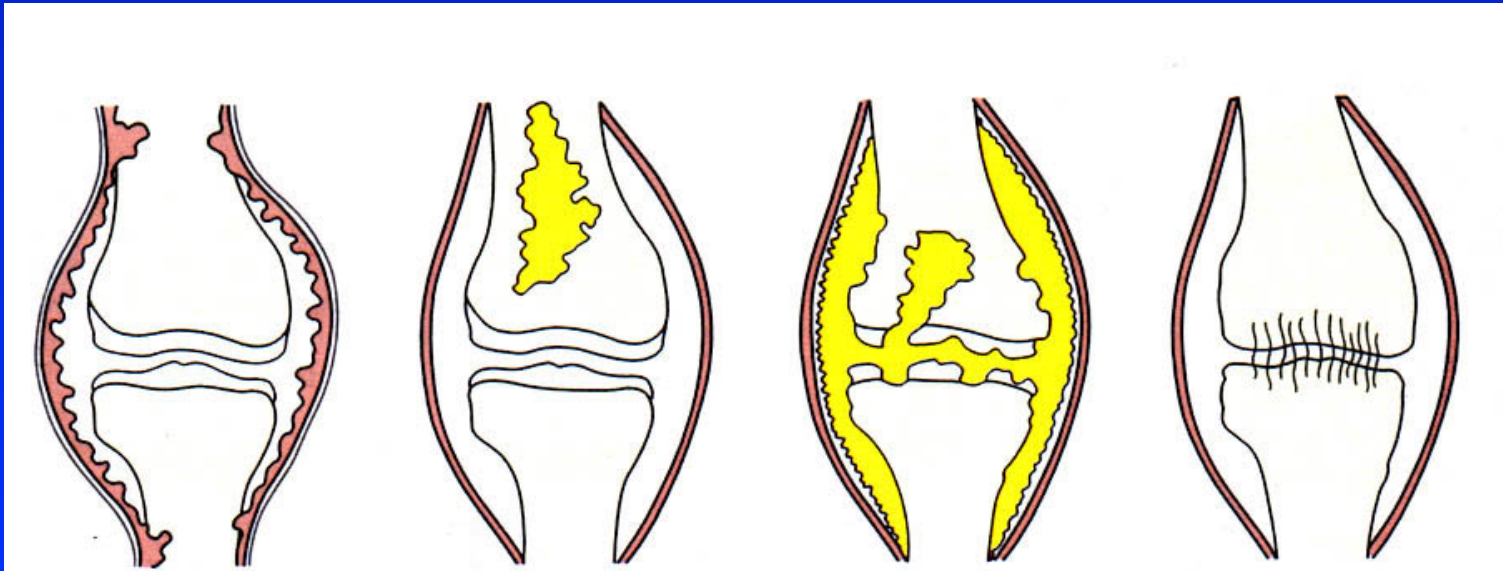
Lymfoidní buňky

Uzlíky splývají do tbc granulomu

Granulomy usurují kost- vznikají **kaverny**
Centrální části uzlíků se rozpadají-kaseózní
nekróza (**studený absces**)

Ložisko blízko kloubu usuruje chrupavku a
vyprázdí se do kloubu (**hydrops**)

Později se pouzdro ztlušťuje a vyplňuje se
granulacemi (**fungus= houba**)

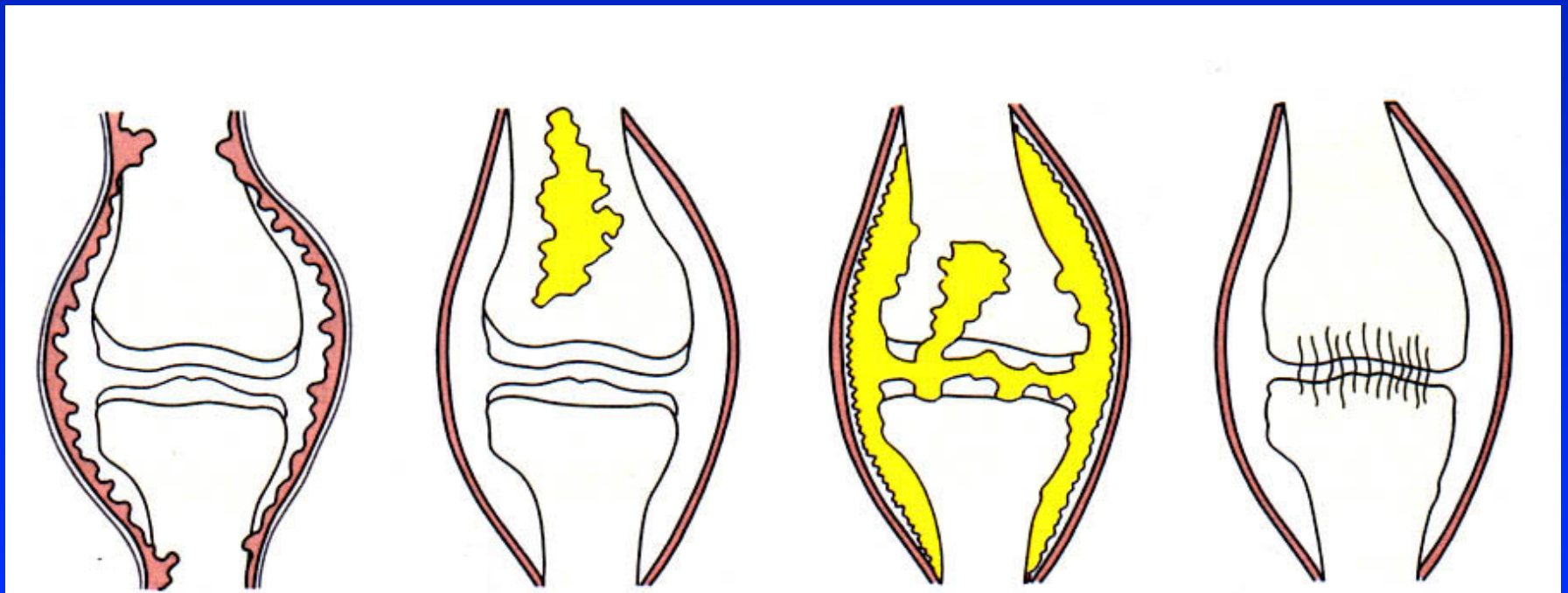


TBC arthritis

- haematogenní cestou
- přechodem z epifýzy

Pomalý vývoj

Postupná destrukce kloubní chrupavky
fibrózní nebo kostěná ankylóza



TBC coxitis

Lokální prořidnutí kosti
difuzní prořidnutí kosti
osteolytické destrukce kolem kloubu
usurace a zúžování kloubní štěrbiny



TBC gonitis

Lokální prořídnutí kosti
difuzní prořídnutí kosti
osteolytické destrukce kolem kloubu
usurace a zúžování kloubní štěrbiny



TBC paraartikulární
ložisko v metafýze



Patologická anatomie

Serózní, serofibrinózní výpotek (hydrops)

Vyplnění kloubu hnisem (empyém)

TBC pannus (fungus)

Nekróza chrupavky, kaverny v subchondrální kosti, podkožní abscesy a píštěle.

Vytéká žlutý, tmavozelený řídký hnis s mykobakteriemi.



TBC arthritis kolena, pozdní stadium
subluxace kolena

Laboratorní vyšetření

Serologie: IgM, IgA, IgG

QuantiFERON –TB Gold

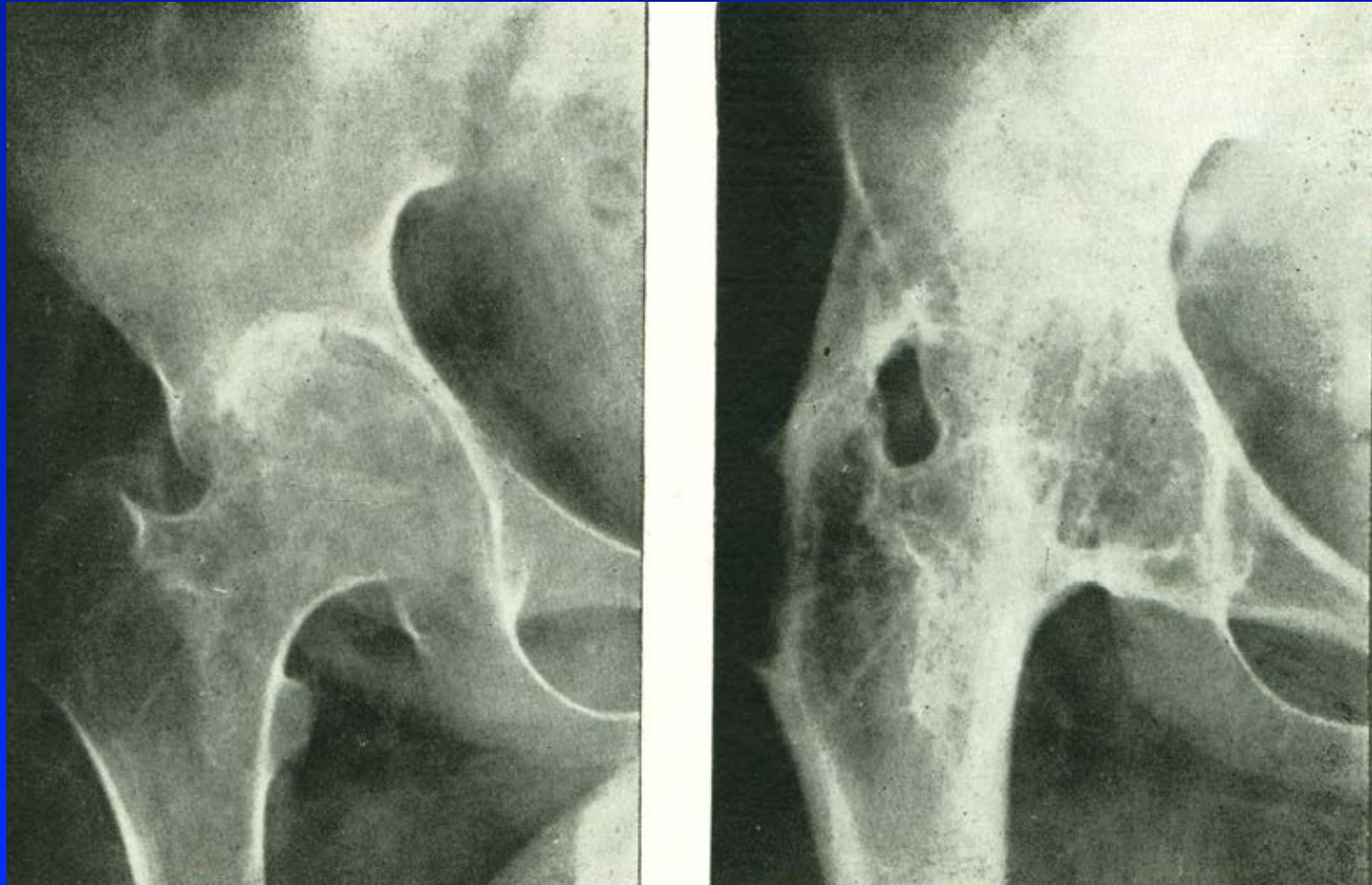
PCR (polymerase chain reaction)

Biopsie, punkce:

Typický histologický nález

Kultivace mykobakterií (trvá 6 týdnů) Mantoux II

TBC coxitis, zhojení po extraartikulární artrodéze,
kostní ankylóza



Léčba

Antituberkulotika - vždy 2 baktericidní léky.
Isoniazid, rifampicin, PAS, ethambutol,
pyrazinamid, cycloserin, capreomycin, STM.

Léčba je dlouhodobá – nejméně 9 měsíců

Klidový režim, ortéza

Operace- evakuace hnisu z abscesu,
debridement ložiska s cílem kostěné fúze.

TBC osteomyelitis

Ložiska v epifýze i metafýze,
v diafýzách falang, metakarpů
a metatarzů

Spina ventosa- tbc granulace
a periostální apozice.

Pomalý, málo bolestivý průběh

th- antituberkulóza, trepanace,
sekvestrotomie, imobilizace.



Spina ventosa

TBC arthritis

Antibuberkulotika

Klidový režim

Dlouhodobá imobilizace

Dieta, roborační léčba

Operace:

synovektomie a debridement

kyčel- resekce hlavice sec. Girdlestone
artrodéza



TBC spondylitis

1/2 všech případů

Th a L páteř- malum Potti

C páteř - malum Rusti

Osteolytické ložisko v přední části těla

Postižení 2-3 obratlových těl

Paravertebrální absces

Absces s šíří podél velkých cév do okolí

Meziobr. ploténka se zužuje a destruuje

Kolaps obratlového těla a následná kyfóza



TBC spondylitis - klinické projevy

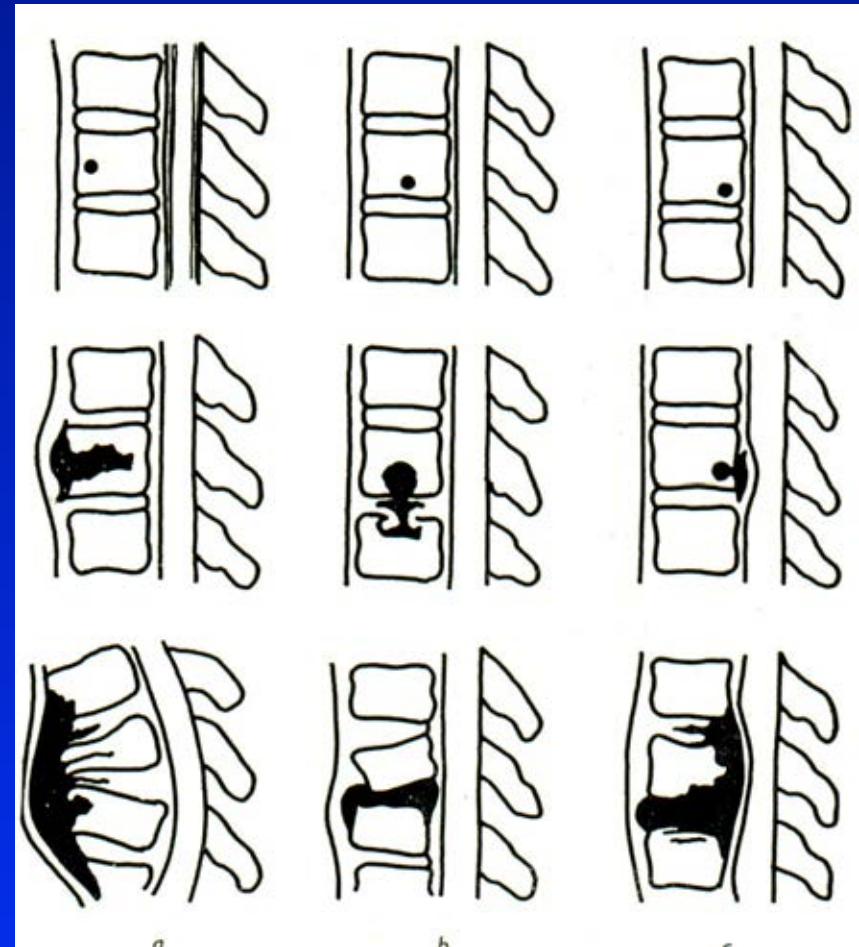
bolest v zádech, palpační citlivost, svalový spasmus. TBC gibus- kyfotická deformita s ostrým úhlem.

Trias: gibus, spasticita, píštěle.

RTG

Osteolýza v přední části obr. těla,
zúžení meziobratlové ploténky,
paravertebrální absces,
kolaps ventrální části těla.

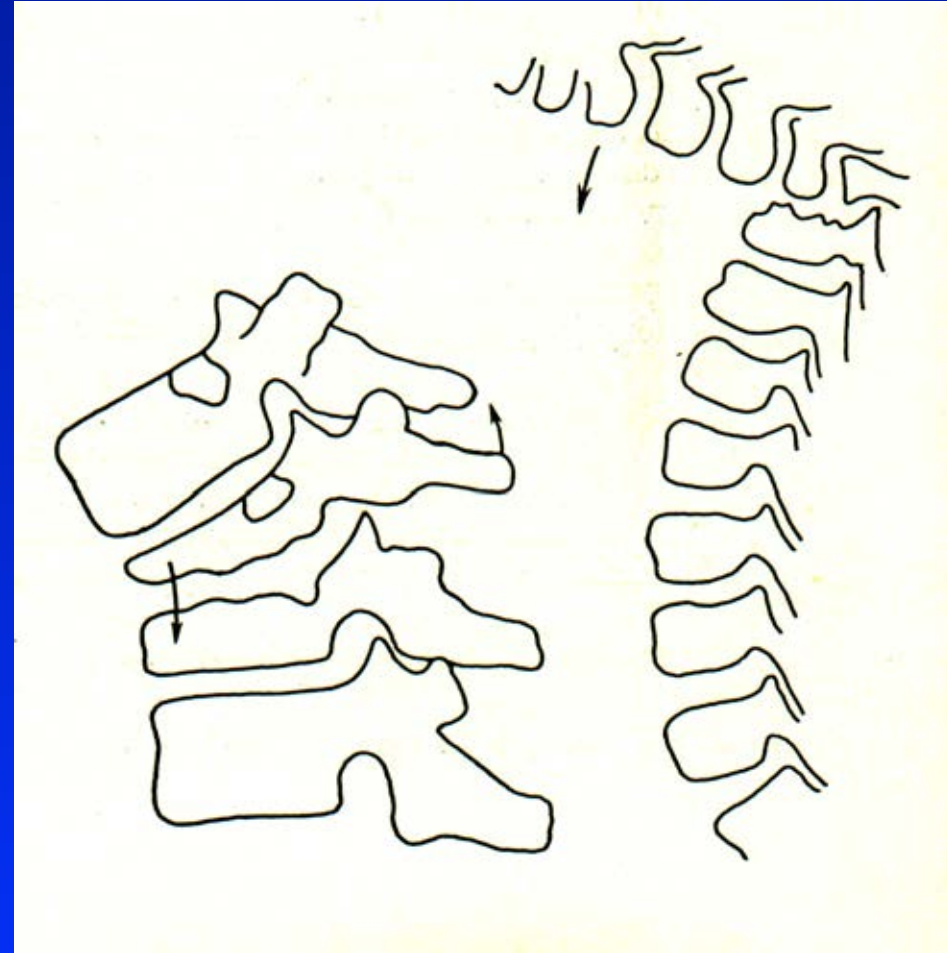
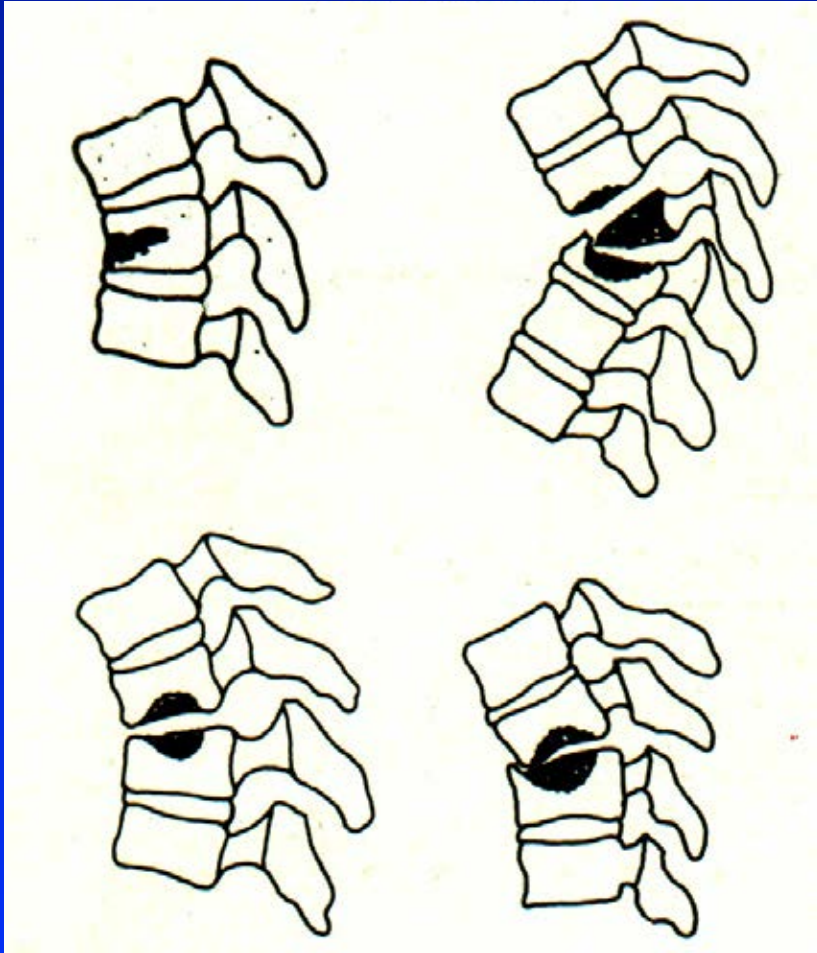
Postižení dvou i tří obratlových
těl



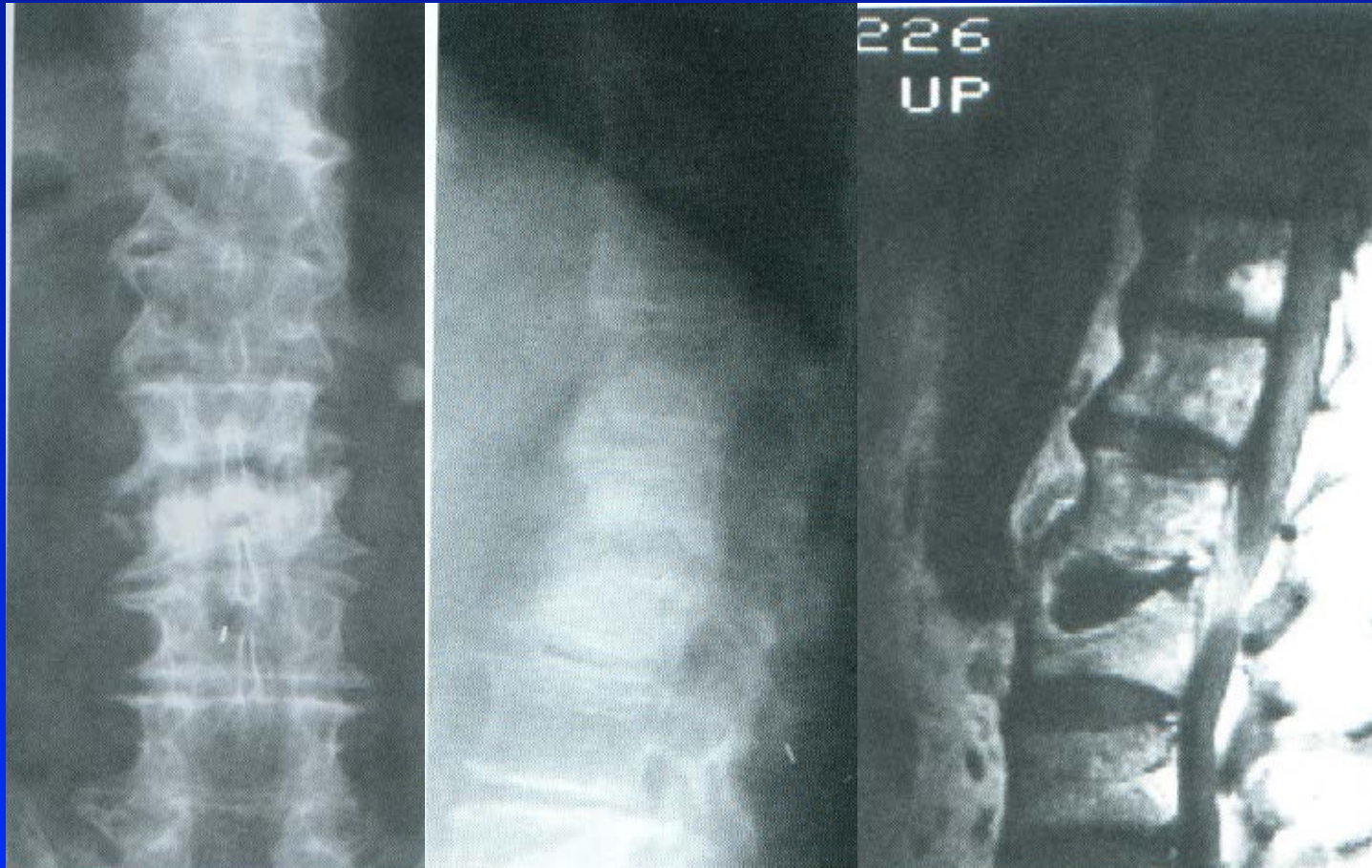
TBC gibus

kolaps obratlových těl

riziko paraparézy



TBC spondylitis



Komplikace

Pottova obrna- vzniká paraplegie:

akutní- abscesem, granulací

chronická - tlakem kosti při narůstající kyfóze,
fibróza kolem dura mater.

Th- dekomprese míchy a míšních kořenů,
stabilizace křivky.

Tvorba abscesů a jejich průnik do dutin,
sběhlé studené abscesy.