**Osteolytické postižení kostí**

**- Ložiská v kosti**

- Osteolytická (převažuje kostní resorbce)

- Osteoplastická (převažuje kostní novotvorba)

- Smíšená

**- Osteolýza** = úbytek [kostní](https://www.wikiskripta.eu/w/Kost) tkáně až její vymizení. Může být ložisková nebo permeativní (splynutím více ložisek).

**- Primární** - bez zjevné příčiny, většinou vrozené.

**- Sekundární** - spojené s jinými chorobami

* Kostní metastázy či projev hematologického onemocnění - 80%
* Kostní primární nádory
* Infekce (Osteomyelitida, TBC, abscesy)
* Reakce kosti na kovový implantát.
* Osteoporóza
* Vzácné metabolické osteopatie - osteitis fibróza cystica (při primární hyperparatyreóze, ubperiostální kostní resorbce, při těžším postižením vznikají cysty - tzv. hnědý tumor).

**Biochemické markery kostního metabolismu**

- Ca2+ (celkové 2.2 - 2.6 mmol/l, ionizované 1.1 - 1.4 mmol/l) a fosfáty (0.7 - 1.5 mmol/l)

- PTH, kalcitonin, vitamin D (měří se kalcidiol), estrogeny, GK atd.

- **Specifické markery** - rychlost tvorby a resorbce lze posoudit podle produktů metabolismu organických složek kostní matrix (např syntéza a degradace kolagenu) a podle enzymů-

- **Markery kostní novotvorby** - kostní izoenzym alkalické fosfatázy (ALP), terminální propeptid prokolagenu I (vznikají odštěpením propeptidu z molekuly prokolagenu), sérový osteokalcin (nekolagenní protein kostní matrix a váže hydroxyapatit).

- **Markery kostní resorbce** - kostní izoenzym kyselé fosfatázy, karboxyterminální telopeptid kolagenu, močový hydroxyprolin či močový deoxypyridinolin (vznikají degradací příčných vazeb zralyćh kolagenních fibril).

**Nejasné ložisko skeletu**

- **Nejčastěji metastáza nádorového onemocnění či projev hematologické malignity - 80%**, z toho tvoří 1% kostní nádory. 5-10% jsou benigního charakteru, 5-10% se etiologie neobjasní ani při autopsii.

**Lokalizace**

- Metastázy se nejčastěji nachází v červené kostní dření (cévní zásobení).

- 80% metastáz se nachází v osovém skeletu

- 70% v hrudní páteři

- 20% v lumbosakrální krajině

- 10% v krční

- 20% najdeme v pánevních kostech, žebrech, lebce a proximálních částech dlouhých kostí.

**Etiologie**

- Mnohočetný myelom (cca 70–95%)

- Karcinom prsu a prostaty (cca 65–75%)

- Karcinom plic (30–40%)

- Ledvin (20–25%)

- Štítné žlázy (60%)

- M. Hodgkin (>25%) a Non-Hodgkinské lymfomy (10%)

- Osteolytická ložiska - ledviny, plíce

- Osteoplastická ložiska - prostata

- Smíšená - prsa

**Klinický obraz**

- Bolest - špatně lokalizovaná, klidem neustupuje, spíše naopak (často bolesti v době nočního klidu).

- Komplikace - patologické fraktury, s následkem komprese míchy (Právě bolest a neurologický deficit jsou důvody prvního kontaktu pacienta a lékaře).

- Neurologický deficit - útlakem kostními úlomky při fraktuře, nebo infiltrací nervové tkáně samotnou metastázou.

- Hyperkalcemie (anorexie, polyurie, dehydratace, postupně se rozvíjející emoční labilita, srdeční arytmie a selhání).

- V případě postižení velké části skeletu mohou vlivem útlaku krvetvorby způsobit pancytopenii.

**Skórovací systém rizika fraktury dle Mirels**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 |
| Lokalizace | HK | DK | Peritrochantericky |
| Bolest | Mírná | Střední | Omezující |
| Velikost | do 0,85 cm | 0,85 - 1,7 cm | nad 1,7 cm |
| Léze | Blastická | Smíšená | Lytická |

**Diagnostika**

- RTG (tmavší - projasnění), CT, scintigrafie, kombinované PET/CT vyšetření

- Laboratoř - viz výše.

**Maligní nádory skeletu**

**Dělení**

- Ewingův sarkom (10–20 let)

- Osteosarkom (15–25 let)

- Maligní fibrózní histiocytom (20–30 let)

- C[hondrosarkom](https://www.wikiskripta.eu/w/Chondrosarkom) (nad 50 let)

- Kostní metastázy (nad 40 let)

**Osteosarkom**

- Dlouhé kosti dolní končetiny v blízkosti kolenního kloubu. Osteosarkom roste v kosti, kterou destruuje a dostává se do měkkých tkání v okolí kosti. Záhy také metastazuje a to především hematogenně do plic, do dalších kostí a do mozku.

**Klasifikace**

**1) Centrální (dřeňový)** - vysoce maligní, vyskytuje se u pacientů do 20ti let, nebo u starších, ale na podkladě např. Pagetovy choroby (lokalizovaná porucha kostní remodelace a vede ke zduřením a deformitám) či fibrózní dysplazie (nedědičné onemocnění charakterizované přítomností expanzivní vazivově-kostní tkáně uvnitř diafýz a metafýz rostoucích kostí). Vychází z osteoblastů, jsou patrné osléze osteoidy tvořené nádorovými buňkami. Dále různé zastoupení kostní, chrupavčité či vazivové tkáně (dělení dále tedy na fibroplastický, chondroblastický a osteoplastický).

**2) Periferní (povrchový) osteosarkom:** tvoří bolestivou protuberanci na povrchu kosti.

**Klinický obraz**

- Bolest, hlavně klidová, tuhé zduření, hlavně kolem kloubů, patologické fraktury.

**Terapie**

- Neoadjuvantní [CHT](https://www.wikiskripta.eu/w/Chemoterapie) → široká resekce/[amputace](https://www.wikiskripta.eu/w/Amputace) → adjuvantní CHT.

**Ewingův sarkom**

- Nejčastěji se vyvíjí v [kostní dřeni](https://www.wikiskripta.eu/w/Kostn%C3%AD_d%C5%99e%C5%88) diafýzy dlouhých kostí (hl. femur, tibie). Často imituje [akutní osteomyelitidu](https://www.wikiskripta.eu/w/Akutn%C3%AD_osteomyelitis) (subfebrilií, leukocytózou, zvýšenou [sedimentací](https://www.wikiskripta.eu/w/Sedimentace_erytrocyt%C5%AF), bolestivostí, vč. pozitivity [scintigrafie](https://www.wikiskripta.eu/w/Scintigrafie)). Metastazuje do plic.

**- Terapie** - 1. neoadjuvantní [CHT](https://www.wikiskripta.eu/w/Chemoterapie), 2. radikální chirurgická resekce, 3. intraoperační/následná [RT](https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Aktinoterapie&action=edit&redlink=1), 4. adjuvantní CHT.

**Akutní Osteomyelitida**

= hnisavý proces v kosti způsobený pyogenním organismem

- Dělení obecně osteomyelitid - akutní, subakutní, chronický.

**Dělení dle vzniku**

- Hematogenní osteomyelitida - u nejmenších dětí souvisí s bohatým krevním zásobením rostoucí kosti.

- Osteomyelitida vzniklá přestupem z jiného infekčního ložiska.

- Osteomyelitida vzniklá přímým zavlečením bakterie při traumatu či operaci.

**Patogeneze**

- Při bakterémii průnik bakterií do metafýzy dlouhých kostí - exsudát a zvýšení TK - rozšíření zánětu do dalších částí kosti - pod periostem vzniká subperiostální absces a pokud je metafýza v kloubu vzniká hnisavá artritida. Při neléčené osteomyelitidě vzniká nekróza, která je od zdravé tkáně ohraničena granulační tkání - sekvestry. Novotvořená kostní tkáň obaluje tyto sekvestry - zarakvený sekvestr. Toto je princip vzniku chronické osteomyelitidě.

**Etiologie**

- Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes a pneumonie, komplikované jsou MRSA.

**Klinický obraz**

- S[eptický stav](https://www.wikiskripta.eu/w/Sepse) – vysoké febrilie, třesavka, zvracení, dehydratace.

- Bolest kosti, často zvýrazněna i minimálním pohybem (pseudoparéza). Oblast je teplejší, oteklá a palpačně citlivá.

**Diagnostika**

- Elevace zánětlivých parametrů

- Často pozitivita hemokultur

 - RTG - v prvních dnech jen otok měkkých tkání, za 7-12 dnů osteolytická ložiska.

- Scintigrafie skeletu - rozliší hlubokou celulitidu a osteomyelitidu

- MRI

- Punkce - nutné provést vždy

**Terapie**

- ATB na 4 - 8 týdnů. (Staphylococcus aureus – oxacillin nebo klindamycin, MRSA nebo penicilin rezistentního pneumokoka – vankomycin)

- Chirurgické drenáži - pokud do 48–72 hodin od zahájení léčby nedojde k zlepšení.

- Imobilizace končetiny (sádrové dlahy, trakce) a adekvátní analgezie.

- Rehabilitační léčba po zaléčení.