



# **Vyšetřovací postupy v ortopedii, diagnostika bolesti**

# Ortopedická diagnostika

- Anamnéza
- Nynější onemocnění
- Objektivní vyšetření
- Funkční vyšetření
- Laboratorní vyšetření
- Zobrazovací metody

# Anamnéza

## rodinná anamnéza

- Vrozené vady pohybového aparátu u příbuzných
- Příčiny úmrtí v rodině
- Nádorová onemocnění
- TBC a infekční onemocnění
- Neurologická onemocnění
- Diabetes

# Osobní anamnéza

- U dětí průběh těhotenství a porodu, psychomotorický vývoj, očkovací kalendář
- Úrazy, prodělané operace, jejich event. komplikace
- U žen antikoncepce vzhledem k příp. tromboembolickým komplikacím, menopauzu ve vztahu k osteoporóze
- Léková anamnéza
- Alergie, hl. lokální anestetika, náplasti, antibiotika, jod

# Osobní anamnéza

- Funkce GIT ve vztahu k nesteroidním antirevmatikům
- Krvácivé stavy a transfuze- přenos HIV, hepatitidy
- Předchozí záněty žil a infekční fokusy
- Pracovní anamnéza, invalidní důchod
- Sportovní anamnéza
- Sociální anamnéza- následná péče a RHB zařízení

# Nynější onemocnění

- Chronologický popis obtíží, které pacienta přivedly
- Průběh dosavadní léčby
- Náhled pacienta- bagatelizace, simulace
- U úrazů čas, mechanismus, místo, způsob dopravy do zdrav. zařízení a čas převzetí pacienta do péče

# Bolest

- Nejčastější příznak, pro který pacient vyhledá lékaře
- Cílené dotazy, jak vznikla, je klidová, či závislá na funkci
- U dospělých nejčastěji vychází z artrotického kloubu. Zprvu po námaze, dále startovací, později i klidová



# Bolest

- **Noční bolest** varovná hl. v prvních 2 dekádách, kdy může být příznakem nádoru a vzniká postupnou expanzí ložiska
- Nádor- spontánní bolest bez zjevné příčiny, neustupující po 2- 3 týdnech
- Nutno provést další vyšetření, i prostý RTG nativ často odhalí tumor, nezapomínat na něj, neboť prodleva mezi CT a MRI může být hl. u dětí rozhodující

# Bolest

- U dětí často „ rŭstov bolest“ v období akcelerace rŭstu dlouhých kostí, nejčastěji bérce v noci
- Male deti často nedokzi lokalizovat bolest, ukazují na koleno a příčina je v kyčli
- Bolest provzen sub až febriliemi- příznak zánětlivého onemocnění
- Bolest vystřelující do periferie končetin m příčinu v ŭtlaku nervových struktur pateei v prŭbehu periferních nervŭ na končetinách

# Objektivní vyšetření

- Aspekce- hodnotí somatotyp, astenický, normostenický, pyknický, proporcionalitu, výšku
- Stav výživy- kachexie, hubenost, norma, obezita
- BMI-  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$ : 2. mocnina výšky v metrech
- Kůže- trofické defekty, defekty u úrazů

# Objektivní vyšetření

- Deformity- jde o kostní, kloubní či měkkotkáňovou
- Tíže deformity
- Je fixovaná či pasivně korigovaná
- Co způsobuje deformitu
- Přítomnost svalového spazmu
- Varozita, valgozita, antekurvace, rekurvace- měříme ve stupních
- Kontraktura- spasmus, fibroza

# Objektivní vyšetření

- **Palpace-** palpační bolestivost postiženého místa, velikost ložiska, fixace ke spodině, tuhá či měkká rezistence
- **Poklep-** bolestivý při afekci uvnitř kosti
- **Drásoty a vrzoty** u artrotického kloubu
- **Měření délky končetin-** na HK akromion, hlavička radii, proc. styloides radii a špička 3. prstu, na DK SIAS, vnitřní kl. št. kolenního kl., vnitřní kotník
- **Měření obvodu končetin** ve stejné výšce

# Funkční vyšetření

- Rozsah pohybu v jednotlivých kloubech ve 3 rovinách
- Sagitální- flexe a extenze
- Frontální- abdukce a addukce
- Transverzální- u ramena a kyčle v 90 st. flexi
- Rotace- zevní a vnitřní

# Laboratorní vyšetření

## Kostní metabolismus

- **Kalcemie**- Ca- 2,25- 2,75 mmol/l. Snížení při hypoparathyreoze, poruchách střevní resorpce, selhání ledvin, zvýšení při hyperparathyreoze, plasmocytomu
- Kalciurie 3,75- 6,5 mmol/l za 24 h. Zvýšení u meta do skeletu, osteoporóze, plasmocytomu
- Fosfatemie- P- 0,8- 1,5 mmol/l. Zvýšení u selhání ledvin, hypoparathyr., osteomalacie a rachitis

# Kostní metabolismus

- Fosfaturie- 16- 64 mmol/l za 24 h. Snížení u hypoparathyr. , selhání ledvin a jaterních lezí
- Parathormon- 10- 65 pg/ml. Udržuje normokalcemii z kostí a ledvinami, podporuje metabolismy vit. D ve střevě
- Vit. D- 30- 70 pg/ml. Ve střevě zvyšuje resorpci Ca



# Ukazatelé kostní novotvorby

- **ALP**- kostní 0,18- 0,38 mikat/l, celk. 0,2- 2,3 mikat/l. Produkt osteoblastů, informuje o jejich aktivitě. Zvýšená u meta, osteomalacii, hyperparathyr.
- Osteokalcin- 2,5- 11 mig/l. Kostní bílkovina, vzniká v osteoblastech

# Ukazatelé kostní resorpce

- Hydroxyprolin v moči- 5- 25 mg/24 h/m<sup>3</sup>. Degradální produkt kolagenu kostní matrix. Zvýšen u osteomalacie a hyperparathyr., meta
- **Kyselá fosfatáza**- 0-100 nkat/l. Odráží aktivitu osteoklastů

# Aktivita zánětu

- FW- 13-20/h
- CRP- do 8 mg/l. Frakce gama globulinů
- Antistreptolysin O. ASLO. Do 200 U/ml. Zvýšení u infekce B hemolyt. streptokokem, angina. Při revmatické horečce více než 1000 U/ml. Může být do 4 týdnů po angině
- Elektroforéza sérových bílkovin- u akutní fáze zvýšeny a1, a2 globuliny, u chronických gama globuliny

# Imunologické vyšetření

- RF- IgM protilátky reagující s antigenní determinantou IgG. Do 1: 80 norma při latex fixačním testu. Nejvyšší ředění séra, při kterém ještě přítomna aglutinační reakce
- ANA- autoprottilátky- pomoc při dg. autoimunitní choroby
- HLA-B27- u Bechtěrevovy choroby
- Kyselina močová- do 330 nmol/l. Konečný metabolit degradace purinů

# Vyšetření kloubního punktátu

- Makroskopické- čírost, barva, vazkost
- Mikrobiologické- G+ a G-
- Cytologické- nejč. granulocyty, u RA 10-20.10  
9/l
- Mikroskopické- krystaly- dna,  
chondrokalcihoza
- Biochemické- glukozu- pokles u revmatiků
- Sonografické- rozsah výpotku

# Zobrazovací metody

- RTG
- CT
- MR
- Scintigrafie
- Angiografie
- Artrografie
- Perimyelografie
- Sonografie

# RTG

- Skiagrafie- dopad obrazu na RTG film
- Skiaskopie- dopad obrazu na detekční část skiaskopického přístroje
- RTG zobrazí změny struktury kosti
- Osteoskleróza- hypertrofie- endostální, periostální, reaktivní, nádorová
- Osteoporóza- úbytek normálně mineralizované kostní tkáně
- Osteomalacie- nedostatečně mineralizovaná kostní hmota, nadměrně se tvořící

# RTG

- Osteolýza- destrukce, rozpuštění kosti- zánět, tumor
- Osteonekroza- následek ischemie, odbourávání odumřelé kosti a náhrada osteoidem
- Změny tvaru kosti
- Poranění kostí a kloubů



# CT

- Rychlé vyšetření
- Nižší cena, než MR
- Je dostatečné rozlišení krve od jiné tekutiny
- Lepší hodnocení plic, než MR
- Přesnější v hodnocení kalcifikací a kortikalis

# MR

- Větší citlivost zobrazení měkkých tkání
- Nejde o radiační zátěž
- Kontraindikací je přítomnost kovových materiálů v těle
- Vyšetření je dražší a delší, než CT

# Třífázová scintigrafie skeletu

- Hydroxyetylendifosfonát a metylendifosfonát značené  $^{99m}\text{Tc}$
- K redukci radiační zátěže štítné žlázy 400 mg chlorigenu
- 1. Perfuzní fáze- ihned po iv. Aplikaci, zaznamenává změny krevního průtoku sledované oblasti
- 2. Krevně tkáňový pool- za 5 min. po aplikaci- přestup radiofarmaka z krevních cest do extracelulárního prostoru měkkých tkání a kostí

# Třífázová scintigrafie skeletu

- 3. Statická scintigrafie skeletu- za 3 hodiny
- Indikace: Benigní tumory, maligní tumory, kostní metastázy, osteomyelitidy, traumata, avaskulární nekrozy

# Angiografie

- Zobrazí cévy po jejich naplnění kontrastní látkou
- Arteriografie- punkce stehenní tepny s následným zavedením katetru do příslušné tepny
- DSA- potlačení RTG snímku
- Flebografie- punkce periferní žíly, kontrastní látka zobrazí žilní systém

# Arthrografie, PMG

- Aplikace kontrastní látky do kloubu
- Dnes vytěsněna artroskopií
- Perimyelografie- aplikace kontr. látky do subarachnoideálního prostoru, obtéká kolem míchy a kořenových pochev
- Vyšetření v sedě
- Podle deformace kontrastního sloupce se rozliší leze intramedulární- tumor míchy a extramedulární- prolaps

# Sonografie

- Vyšetření ultrazvukem 2- 10 MHz
- Abscesy, cysty, synovialitidy, Bakerova pseudocysta
- Chrupavky- vyšetření dětských kyčlí
- Rotátorová manžeta ramenního kloubu, menisky kolenního kloubu
- Traumatické změny svalů a šlach
- Nádory měkkých tkání, měkkotkáňová složka kostních tumorů