

Vyšetřovací postupy v ortopedii

Klinika dětské a dospělé ortopedie a traumatologie

2.LF UK a FN v Motole

Ortopedická diagnostika

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

Osobní a rodinná anamnéza

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

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

- 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 boleŝt“ v období akceleraace rŭstu dlouhých kostí, nejčastěji berce v noci
- Male deti často nedokáží lokalizovat boleŝt, ukazují na koleno a příčina je v kyčli
- Boleŝt provzen sub až febriliemi- příznak zánětlivého onemocnění
- Boleŝt vystrelujc do periferie končetin m příčinu v ŭtlaku nervových struktur ptee či v pbehu periferních nervŭ na končetinách

Bolest

- U dětí často „ rŭstov boleŝt“ v období akceleraace rŭstu dlouhých kostí, nejčastěji berce v noci
- Male deti často nedokáží lokalizovat boleŝt, ukazují na koleno a příčina je v kyčli
- Boleŝt provzen sub až febriliemi- příznak zánětlivého onemocnění
- Boleŝt vystrelujc do periferie končetin m příčinu v ŭtlaku nervových struktur ptee či v pbehu periferních nervŭ na končetinách

Objektivní vyšetření

Aspekce

- Somatotyp - astenický, normostenický, pyknický, proporcionalitu, výšku
- Stav výživy - kachexie, hubenost, norma, obezita
- BMI- kg: 2. mocnina výšky v metrech
- Kůže- trofické defekty, defekty u úrazů

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 - klinické

- 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
- 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, osteoporoz, plasmocytomu
- Fosfatemie- P- 0,8- 1,5 mmol/l. Zvýšení u selhání ledvin, hypoparathyr., osteomalacie a rachitis
- 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/m³. Degradční 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

- Skiografie- 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
- 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}Tc
- K redukci radiační zátěže štítné žlázy 400 mg chlorigenu
- 3 fáze:
 - Perfuzní fáze - ihned po iv. Aplikaci, zaznamenává změny krevního průtoku sledované oblasti
 - Krevně tkáňový pool - za 5 min. po aplikaci- přestup radiofarmaka z krevních cest do extracelulárního prostoru měkkých tkání a kostí
 - 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

Artrografie, PMG

- Aplikace kontrastní látky do kloubu
- Dnes vytěsněna artroskopií
- Perimyelografie- aplikace kontr. látky do subarachnoideálního prostoru, obtéká kolem míchy a kořenových pochev
- Vyšetření vsedě
- 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