

# RADIOLOGIE A ZOBRAZOVACÍ METODY

## OTÁZKY KE KMENI

### 1. Digitální reprezentace obrazu

- Pixel, voxel, matrix
- PACS, DICOM, prohlížeče, sdílení dat

#### **Mozek**

- Hemisféry telencephala, gyry, sulky, mozkové obaly
- Bazální ganglia, diencaphalon
- Komorový systém, cirkulace likvoru

#### **Trauma skeletu horních končetin**

- Luxace, fraktury
- Poranění měkkých tkání

### 2. Postprocessing

- Typy rekonstrukcí

#### **Plíce**

- Plicní laloky, segmenty, variety; pleura
- Plicní intersticiium
- Anatomie na PA a bočním snímku plic

#### **Hluboká žilní trombóza**

- USG obraz

### 3. DSA

- Seldingerova metoda
- Indikace

#### **Játra, biliární trakt**

- Zevní anatomie jater, ligamenta
- Portální a jaterní žíly, segmenty jater
- Anatomie biliárního stromu, variety

#### **Trauma skeletu dolních končetin**

- Luxace, fraktury
- Poranění měkkých tkání

### 4. Radiační ochrana

- Základní principy
- Maximální dávky pro zdravotníky

#### **Žilní struktury mozku**

- Povrchové žíly
- Hluboké žíly
- Žilní splavy

#### **Degenerativní změny skeletu**

- Změny kloubů (artróza)
- Změny páteře

## 5. Základní radiologická legislativa

- Atomový zákon (263/2016 Sb.) a související předpisy
- Úloha SÚJB, SÚRO

### **Oblíčeový skelet**

- Paranasální dutiny včetně varietních dutin
- Topografie, fossa pterygopalatina
- Dolní čelist

### **Plicní embolie**

- Znamky plicní embolie na snímku hrudníku
- CTA plicnice, hodnocení závažnosti plicní embolie

## 6. Skiografie

- Princip rentgenky, konstrukce rentgenového přístroje
- Přímá a nepřímá digitalizace

### **Karotidy, vertebrální tepny, Willisův okruh**

- Průběh na krku
- Základní anatomie Willisova okruhu, perzistující embryonální spojky
- Variety

### **Biliární trakt, pankreas**

- Litiáza, záněty žlučového stromu, záněty slinivky, tumory slinivky a biliárního stromu – USG a RTG obraz včetně ERCP
- Klasifikace akutní pankreatitidy

## 7. Skiaskopie

- Princip, radiační ochrana nemocného a personálu
- Indikace

### **Baze lební**

- Kosti baze lební
- Foramina a kanály

### **Dětské fraktury**

- Základní typy fraktur dětského věku
- Syndrom týraného dítěte

## 8. Nežádoucí účinky ionizujícího záření

- Stochastické
- Deterministické

### **Slinivka břišní, slezina**

- Základní anatomie, variety
- Topografické vztahy

### **Cévní mozková příhoda**

- Diagnostický algoritmus (iktový protokol)
- Nativní CT

## 9. Ultrazvuk

- Vznik ultrazvukového vlnění, interakce s tkáněmi - tvorba UZ obrazu
- Ultrazvukové sondy

### **Mozkový kmen, mozeček a hlavové nervy**

- Oblongata, pons, mesencephalon
- Vermis, hemisféry
- Průběh hlavových nervů (VII,VIII,V,II)

### **Zánětlivé změny skeletu**

- Osteomyelitida, kostní absces, RTG obraz
- Spondylodiscitida, RTG obraz

## 10. Dopplerovské vyšetření

- Základní princip
- Nastavení přístroje

### **Ramenní kloub, kyčelní kloub**

- Základní anatomie – svaly, šlachy, vazy, kloubní pouzdro, chrupavka
- Normální RTG, USG

### **Ileus**

- Rozdělení ileosních stavů
- RTG a USG obraz, CT

## 11. CEUS

- Principy
- Indikace a kontraindikace podání kontrastní látky

### **Anatomie ženské pánve**

- Topografické vztahy
- Vrozené vady
- Cévní zásobení

### **Skioskopické vyšetření horního GIT**

- Jícen a žaludek – zánětlivé změny, nádory, vrozené vývojové vady u dětí
- Cizí těleso – diagnostický postup, základní nálezy

## 12. Nukleární medicína

- Nejčastěji používané radionuklidy
- Nejčastěji používaná radiofarmaka

### **Portální systém**

- Anatomie, normální rozměry
- Portokavální spojky

### **Trauma hlavy a obličejového skeletu**

- Intrakraniální hemoragie, CT obraz, mozkový edém
- Trauma obličejového skeletu

### 13. Scintigrafie (zejména scintigrafie skeletu a V/Q scan)

- Základní principy
- Indikace

#### **Hlezno, noha**

- Základní anatomie – svaly, šlachy, vazy, kloubní pouzdro, chrupavka
- Normální RTG, USG

#### **Nefrolitiáza, renální kolika**

- RTG obraz, význam nativního nefrogramu
- USG a CT obraz

### 14. PET

- Základní principy
- Indikace

#### **Mediastinum, bránice**

- Trachea, bronchy
- Anatomické dělení mediastina
- Anatomie bránice, topografické vztahy

#### **Tupé poranění břicha**

- RTG nález
- USG obraz (FAST protokol), CT

### 15. SPECT

- Základní principy
- Indikace

#### **Trávicí trubice**

- Jednotlivé části trávicí trubice, vrozené vývojové vady
- Topografie včetně závěsů
- Cévní zásobení

#### **Dopplerovské vyšetření magistrálních tepen**

- nálezy při stenóze karotid, steal fenomén
- nálezy při stenóze periferních tepen

### 16. Hybridní metody

- Princip PET/CT
- Princip PET/MR

#### **Ledviny a močové cesty**

- Topografické vztahy ledvin a ureterů
- Vrozené vady
- Močový měchýř, topografie

#### **Pneumotorax**

- Obraz na snímku hrudníku, tenzní pneumotorax
- USG a CT obraz

## 17. CT

- Základní principy, rekonstrukce obrazu
- Techniky redukce dávky ionizujícího záření
- Časování aplikace kontrastní látky, split bolus

### **Periferní tepny horní a dolní končetiny**

- Základní anatomie, variety
- Normální USG (včetně Dopplera), DSA

### **Skioskopické a UZ vyšetření střeva**

- Zánětlivé změny, invaginace, VVV
- Nádory

## 18. CT angiografie

- Indikace
- Technika; bolus tracking/timing, EKG

### **Páteř, mícha a míšňí kořeny**

- Stavba obratle, variety počtu a tvaru
- Základní anatomie míchy míšňích kořenů

### **Akutní gynekologické stavy**

- USG obraz
- Diagnostický algoritmus

## 19. Jodové kontrastní látky

- Kontraindikace, prevence kontrastní nefropatie
- Metodický list ČRS, doporučení ESUR

### **Temporální kost**

- Střední ucho včetně sluchových kůstek
- Struktury vnitřního ucha
- N. facialis

### **Náhlé příhody bříšní**

- Obraz na nativním snímku břicha
- USG a CT obraz

## 20. Baryové kontrastní látky

- Použití
- Kontraindikace

### **Kolenní kloub**

- Základní anatomie – svaly, šlachy, menisky, vazy, kloubní pouzdro, chrupavka
- Normální RTG, USG

### **Ložiskové změny plíc**

- Diferenciální diagnostika

## 21. Negativní kontrastní látky

- Použití
- Kontraindikace

### **Srdce**

- Síně včetně oušek, komory
- Endokard, chlopně
- Myokard, perikard

### **Ložiskové léze jater**

- Typická ložiska v USG obraze

## 22. Kontrastní látky pro MR

- Farmakokinetika, rozdělení
- Kontraindikace, nežádoucí účinky

### **Lymfatický systém**

- Anatomie uzlin, topografie
- Lymfatické cévy, ductus thoracicus

### **Tekutina v pleurální dutině**

- Obraz na snímku hrudníku
- USG

## 23. Principy MR

- Vznik MR obrazu
- Základní MR sekvence

### **Břišní aorta**

- Normální rozměry, vztah k bránici
- Párové větve, nepárové větve, variety

### **Zobrazení štítné žlázy a lymfatických uzlin**

- Základní patologie štítné žlázy, diagnostický algoritmus
- USG obraz reaktivní versus infiltrované uzliny

## 24. Kontraindikace MR

- Doporučení RS ČLS JEP (absolutní a relativní kontraindikace)
- Klaustrofobie, MR u nemocných s MR kompatibilními kardiostimulátory

### **Prostory na krku**

- Suprahyoidní, infrahyoidní prostory
- Retrofaryngeální prostor

### **Autoimunitní a metabolické změny skeletu**

- M. Bechtěrev, revmatoidní artritida, psoriáza, dna
- Osteoporóza, renální osteodystrofie

## 25. MR angiografie

- Nativní
- Kontrastní

### Zápěstí, ruka

- Základní anatomie – svaly, šlachy, vazy, kloubní pouzdro, chrupavka
- Normální RTG (včetně speciálních projekcí)

### Plicní záněty

- Komunitní versus nosokomiální infekce, RTG obraz
- Tuberkulóza, RTG obraz

## 26. Mamografie

- Technika, radiační zátěž
- Indikace, screening

### Orbita a orbitální struktury

- Bulbus, čočka, přední a zadní komora
- Retrobulbární prostor – svaly, nervy, cévní zásobení
- Kostěná orbita

### Srdeční selhání

- Obraz na snímku hrudníku

## 27. Vaskulární intervence

- Základní typy, přístupy a péče o nemocného po zákroku
- Indikace

### Anatomie mužské pánve, skrota, penisu

- Topografické vztahy
- Vrozené vývojové vady

### Trauma hrudníku

- Obraz na snímku hrudníku
- USG obraz (pleura, měkké tkáně, kosti)

## 28. Nevaskulární intervence

- Základní typy, přístupy a péče o nemocného po zákroku
- Indikace

### Hrudní aorta

- Ascendentní aorta, koronární tepny
- Oblouk aorty, odstupky a jejich větve včetně nejčastějších variací
- Sestupná hrudní aorta, bronchiální tepny

### Nádorové postižení skeletu

- Metastázy – typický obraz
- Vybrané typy primárních tumorů (konkrétně osteoidní osteom, osteosarkom, Ewingův sarkom, chondrosarkom) a jejich RTG obraz
- Diferenciální diagnostika benigních a maligních procesů

## 29. Zobrazovací postupy u dětí

- Legislativa
- Techniky snižování dávky, alternativní vyšetření

### **Žilní systém**

- Centrální žíly, variety
- Periferní žíly horní a dolní končetiny
- Normální obraz USG (včetně Dopplera)

### **Trauma páteře a pánve**

- Přímé a nepřímé známky fraktury na RTG, kontroly po operacích
- Indikace CT

## 30. Zobrazovací postupy u těhotných a kojících žen

- Legislativa
- Techniky snižování dávky, alternativní vyšetření

### **Retroperitoneum**

- Nadledviny
- Topografické vztahy

### **Portální hypertenze**

- Etiologie, diferenciální diagnostika
- USG obraz (včetně Dopplerovského zobrazení)