

# Pediatrická radiologie

Radiodiagnostická klinika  
Klinika dětského a dorostového lékařství

VFN a 1.LF UK VFN

# Dítě není malý dospělí

- Nespolupráce, nevidí význam vyšetření
  - Nevydrží v klidu
    - MR, CT
- Přítomnost rodičů při vyšetření
- Jiné diagnózy (novorozenečné pneumopatie...)
- Radiosenzitivita

# Radiační zátěž

- U dospělého 1 fatální neoplázie na 20Sv
- U dětí řádově více
- Vyšetření musí být zdůvodněno
- CT vyšetření po velmi pečlivém zvážení rizika a přínosu
  - Low-dose CT
  - Alternativy: USG, MR, (skiaskopie)
- Omezení času skiaskopie, počtu snímků, ochranné pomůcky
- RTG záření je slabý karcinogen a jeho stochastické účinky mohou projevit za minimálně 5-10 let po expozici
  - Příčinný vztah mezi vyšetřením v minulosti a vznikem nádoru nelze u jedince prokázat
    - není zde právní odpovědnost
    - věc osobní cti

# Kontrastní látka

- Skiaskopie:
  - Jodová k.l. u novorozenců a malých kojenců je preferována
  - Baryová k.l.
    - Nikdy u perforace, ileu, rizika inspizace
    - Nikdy do 2 měsíců věku
- CT:
  - Neionická jodová kontrastní látka intravenózně
    - 1 – 2 ml/kg
  - Riziko nežádoucí reakce
  - Kontrastní nefropatie - hydratace

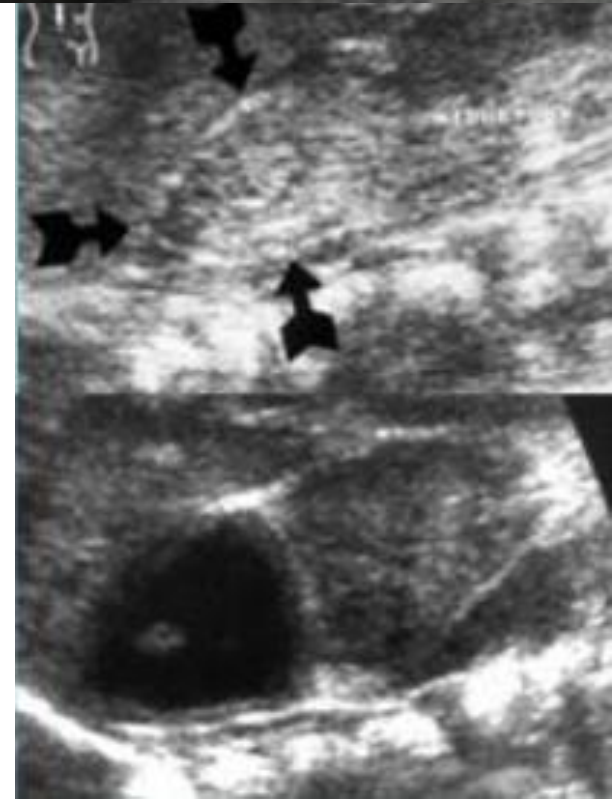
# Vyšetřovací metody

- UZ: echogenita: an-, hypo-, izo-, hyper-echogenní
- Nativní snímek: transparence, sytost
- Skiaskopie
- MRI: a-, hypo-, izo-, hyper-signální
- CT: denzita: hypo-, izo-, hyper-denzní
- Angiografie: DSA, intervence
- Intervenční radiologie

# UZ

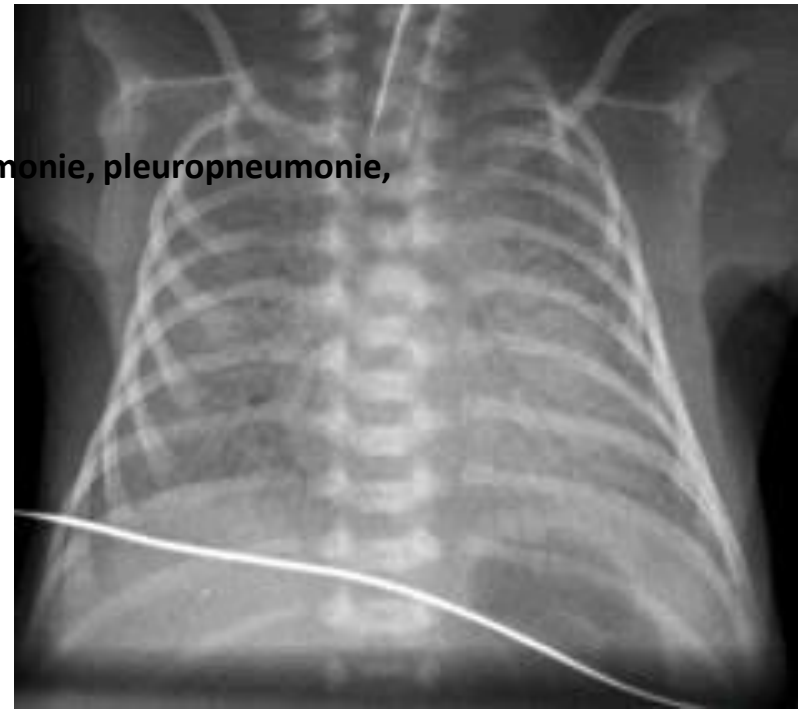
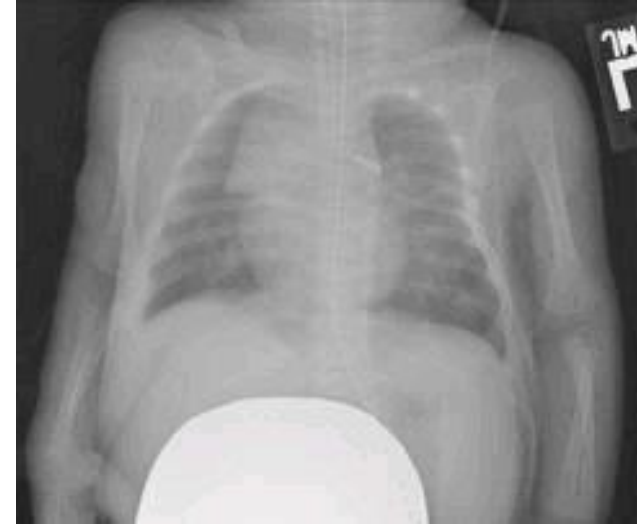


- Metoda první linie u mnoha stavů
- Často stanoví definitivní diagnózu
  - **Pylorostenóza (3mm, 18mm, příznak kokardy, olivy)**
  - Prepylorická membrána
  - **Expanze nadledvin**
  - Ureterokéla
  - Ložiska jater, žluč. cesty, cholestáza (atrézie žluč. cest, Caroliho choroba)
  - Tumory dětského věku
  - Invaginace (terč, pseudoledvina)
  - Anorektální malformace (vysoká – střední – nízká /1,5 – 2,5cm/)
  - (Reflux)
  - Echokardiografie
  - Enteritida, kolitida (NEC)
  - Appendicitida
  - Varlata – torze, spermatokéla
  - Ale i ... Ileus, pneumoperitoneum, pneumothorax, pleurální tekutina, klouby, měkké tkáně, uzliny, štítná žláza ....
  - **CN, UC, mesenteriální lymfadenopatie**
  - UZ mozku novorozenců



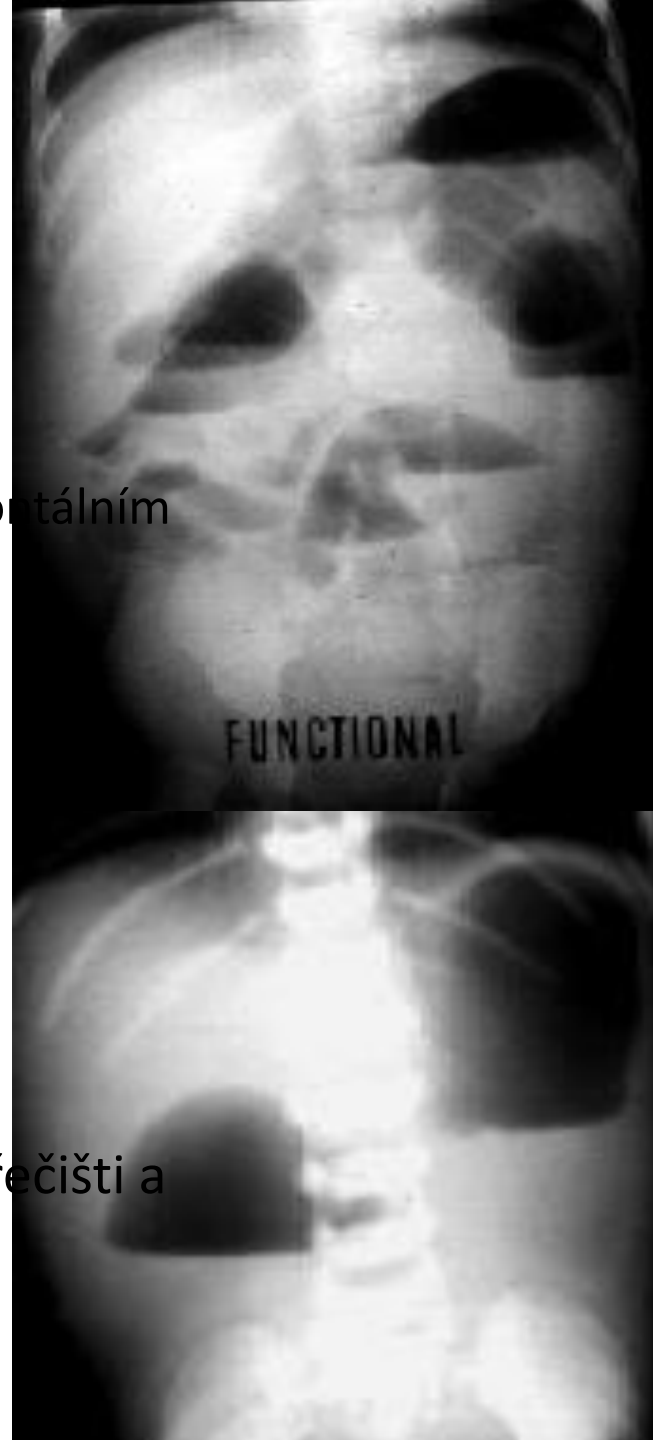
# RTG hrudníku

- **Novorozenecké pneumopatie**
  - **Syndrom vlhké plíce (tranzitorní tachypnoe novorozenců, TTN)**
    - opožděná resorpce amniotické tekutiny
  - **Syndrom dechové tísně (RDS)**
    - Nezralí novorozenci, nedostatečné množství surfaktantu
  - **Bronchopulmonální dysplázie**
    - Toxické působení vyšší koncentrace kyslíku při dlouhodobé UPV
- **Kongenitální lobární emfyzém**
- **Plicní sekvestrace**
- **Adnátní pneumonie**
- **Aspirace mekonia, čehokoliv jiného**
- Vrozená brániční hernie
- **Srdeční vady - kardiomegalie, hyperémie v malém oběhu**
- **Zánětlivé změny plicního parenchymu: lobární / alární pneumonie, pleuropneumonie, bronchopneumonie, atypická pneumonie**
- **Aspirace cizího tělesa**
- **Astma**
- **PNO, pneumomediastinum ...**
- Neplést stín thymu s expanzí
- **Hyperplázie thymu**
- Ageneze, hypoplázie
- **Fluidothorax**



# Nativní snímek břicha

- Distribuce plynu ve střevních kličkách
- **Ileus = distenze a hladiny**
  - Hladiny jsou vidět pouze při snímkování horizontálním paprskem
- **Mekoniový ileus** = suchý ileus bez hladin, CF (mekonium norm. do 48h)
- Atrézie duodena, jejuna
- Volvulus
- **Pneumoperitoneum**
- **Cizí tělesa**
- Poloha katetrů
- **Nativní nefrogram**
- Nekrotizující enterocolitis – plyn v portálním řečišti a ve stěně střevní kličky
- Na NSB jsou vidět i další orgány!





# Kosti

- **Fraktury vrbového proutku**
- **Epifyzeolýzy**
- Kostní tumory
- Dysplázie kyčelních kloubů
- Poruchy uzavírání švů
- **Aseptické nekrózy (Perthes, Osgood-Schlatter)**
- CRMO (chronic recurrent multifocal osteomyelitis)
- Skolióza, m. Scheuermann
- Avitaminozy (**Rachitis**)
- **Syndrom týraného dítěte – skeletal survey**
  - avulze, periostózy po subperiost. hematomech, vícečetné fr. v různých fázích hojení, epifyzeolýzy, odlomení rohu konce kosti při kroucení, spirální fraktury
- **Kostní věk**
- Porodní traumata – fractura klíčku, femuru
- Systémová onemocnění – osteogenesis imperfecta, osteopetroza, **dysostosis multiplex (Mukopolysacharidózy)**
- Revmatologická onemocnění



# RTG jiné

- RTG lbi ve Watersově /poloaxiální/ projekci (RTG paranasálních dutin)
  - Postupný vývoj paranasálních dutin
  - Sinusitidy

# Skioskopie

- **Atrézie jícnu** – nejč. prox. pahýl slepý. Je-li plyn v kličkách, pak je komunikace dist. Pahýlu.
- RTG jícnu – dysfágie, reflux a zejm. morfol. změny.
- RTG pasáž – poruchy
- **Enteroklýza** – v současné době **MR, CT enterografie**
- Irigografie
  - Hirsprung, totální aganglióza
  - Neuronální intestinální dysplázie
- Dilatace stenóz jícnu
- Malrotace
- Desinvaginace, mekoniová zátka (obv. rektosigma, neúplná obstrukce), PVM
- **Mikrokolon**
  - Poruchy vyprazdňování mekonia, novorozenecký syndrom úzkého levého tračníku, nevyzrálé ggl buňky u nedonošených dětí



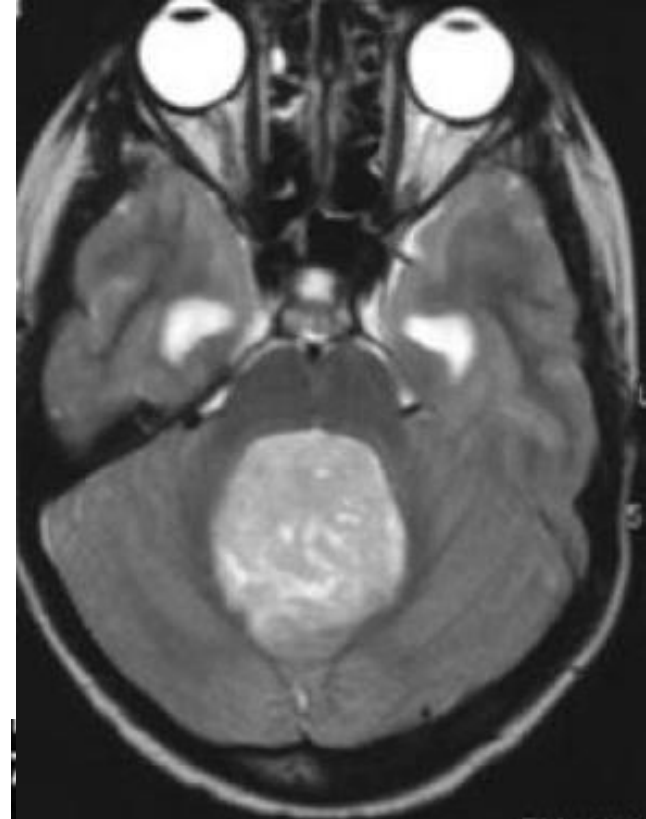
# CT

- Uvážlivá indikace – značná radiace a zátěž
- Speciální dětské protokoly
  - nižší napětí a proud na rentgence
- U nespolupracujících dětí nutná přítomnost anesteziologa
- Low-dose protokoly s iterativní rekonstrukcí
- Nazastupitelná úloha v
  - **HRCT plic**
  - **CT mozku při podezření na akutní intrakraniální krvácení**



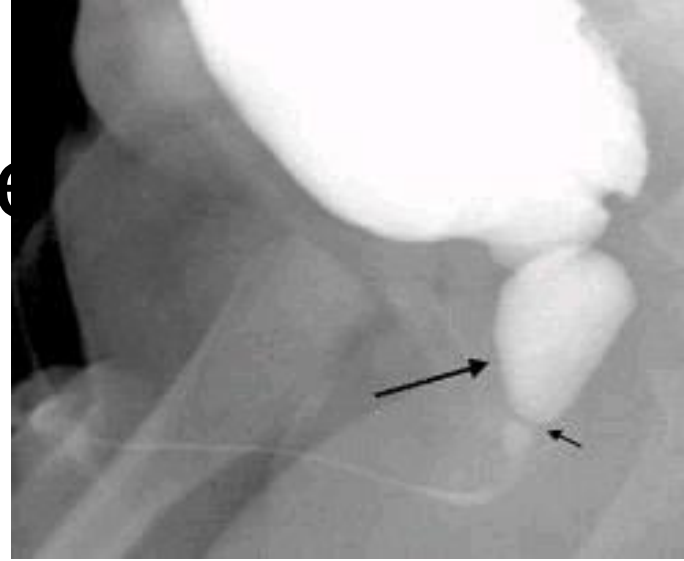
# MRI

- Bez radiační zátěže
- U menších dětí nutnost anesteziologa
  - dlouhé vyšetření
- MR mozku
- MR enterografie
- MR břicha
- MRCP
- **T2W – voda hypersignální**
- **T1W – voda asignální**



# Uroradiologie

- **Mikční cystourethrografie**
  - Anomálie uretry (**chlopeň**, stenóza, divertikl)
  - Anomálie močového měchýře (divertikl, persistentí urachus)
  - **Ureterokéla**
  - **Vesikoureterální reflux (VUR)**
    - Pasivní – při plnění
    - Aktivní - při mikci
- **Urolithiáza**
  - Nativní nefrogram
  - CT nativní nefrogram
- Vylučovací urografie, CT vylučovací urografie



- [www.mudr.org/web/prednasky](http://www.mudr.org/web/prednasky)