

Radiologicko-anatomické korelace

Plíce, dutina břišní

Petr Nádeníček

Department of Radiology, University Hospital Brno and Medical Faculty, Masaryk
University, Brno, Czech

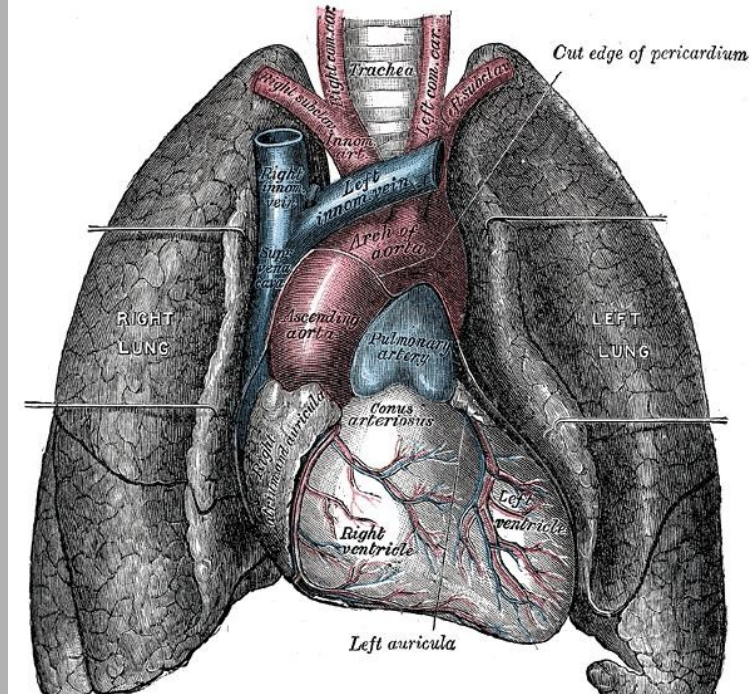


anatomie - plíce

- párový orgán, pravá 600g, levá 500g
- rozdělení zářezy na laloky
- 3 laloky vpravo, 2 laloky vlevo
- mezilalokové štěrby
- 3 plicní pole

hustota 0,4 – 0,8 g/cm³

objem plic 4,5 – 6,5 l

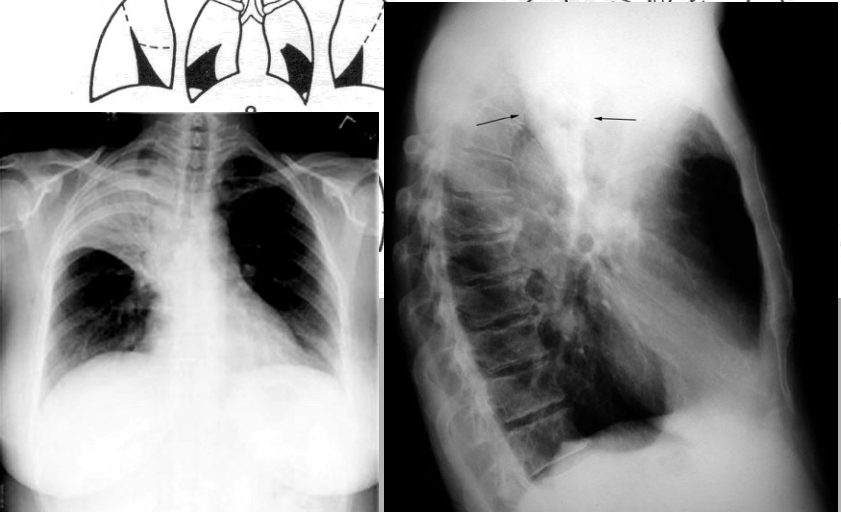
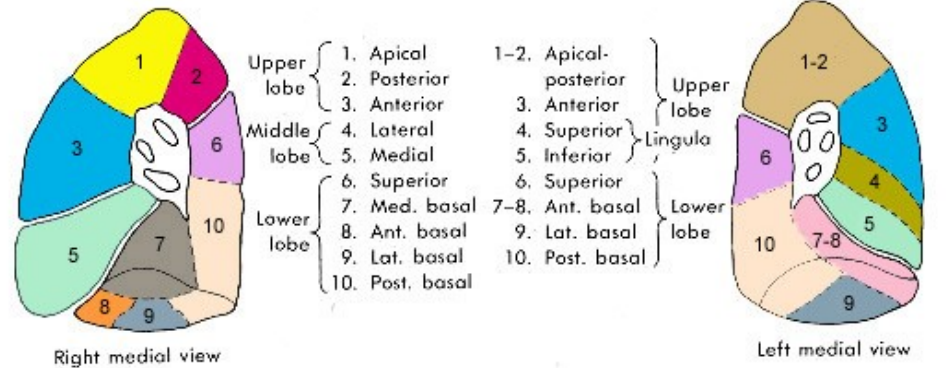
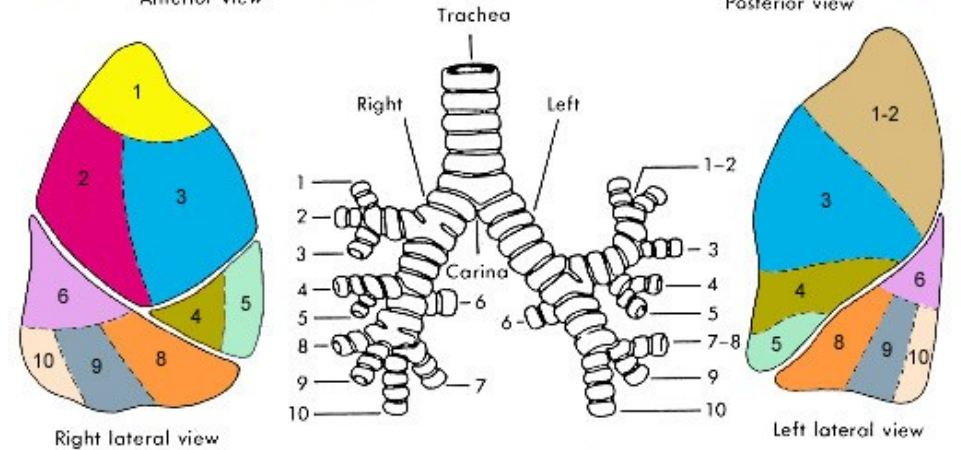
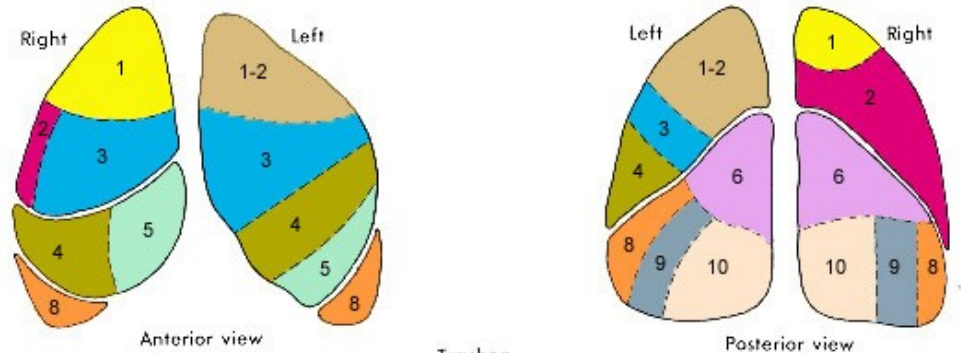
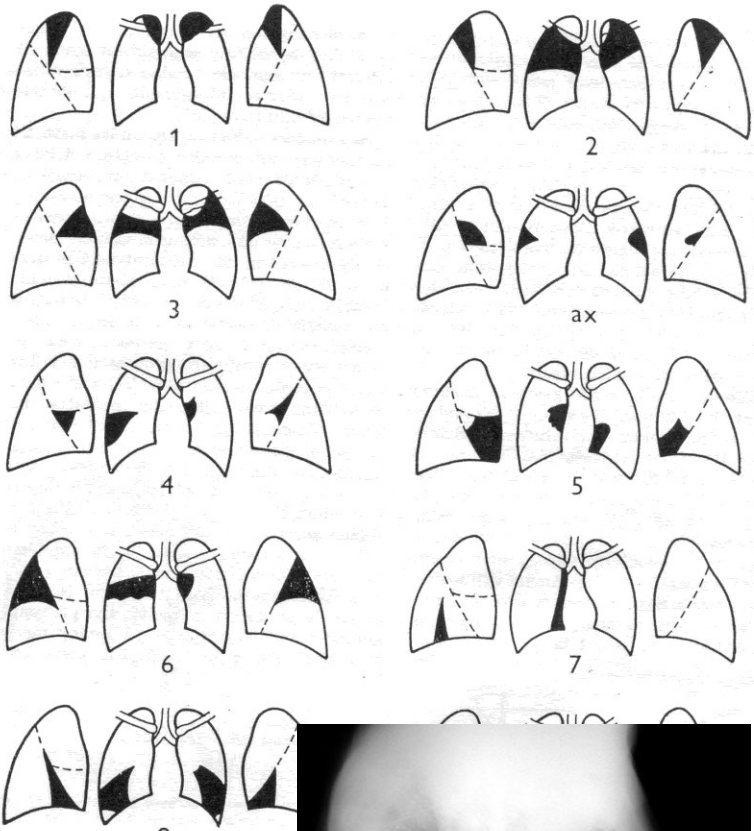


plicní segment

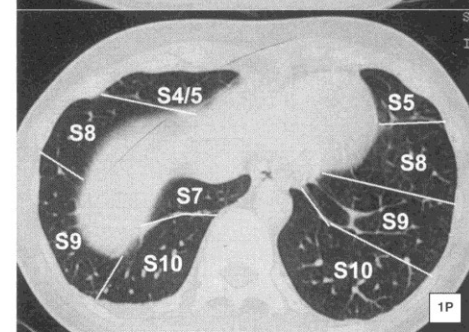
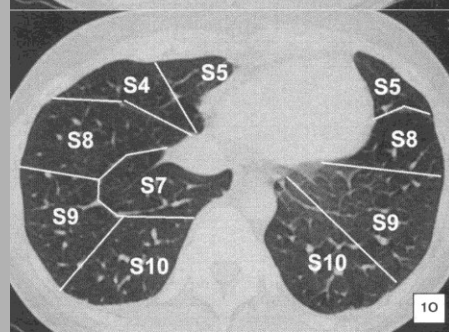
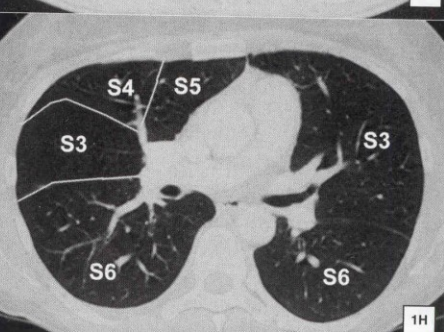
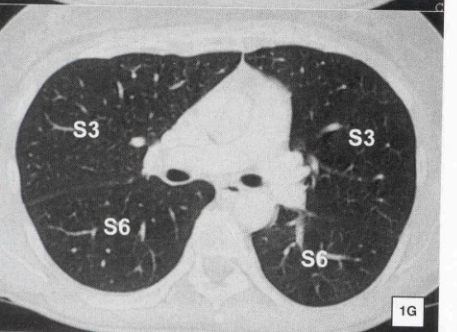
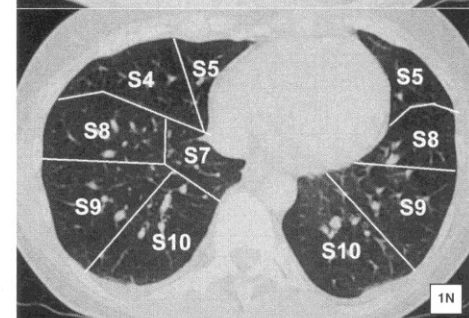
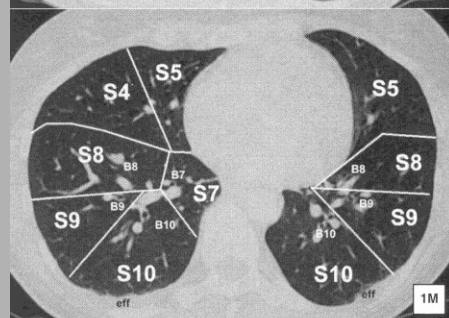
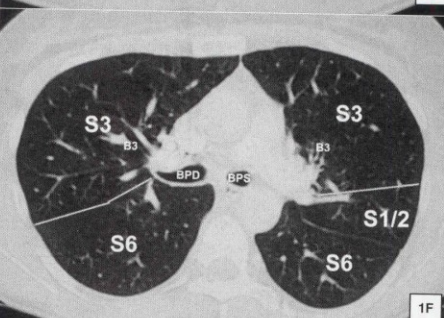
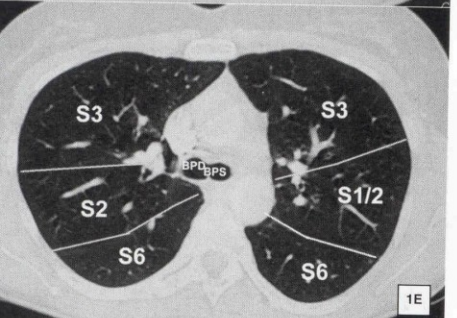
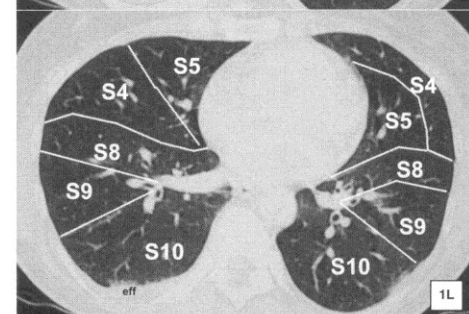
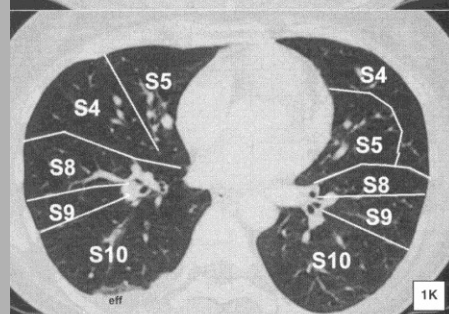
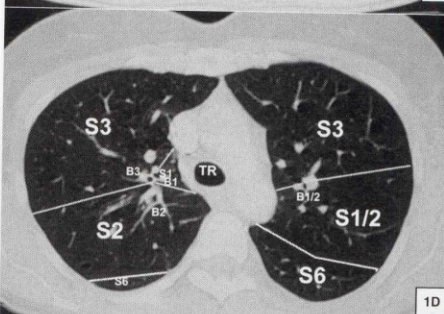
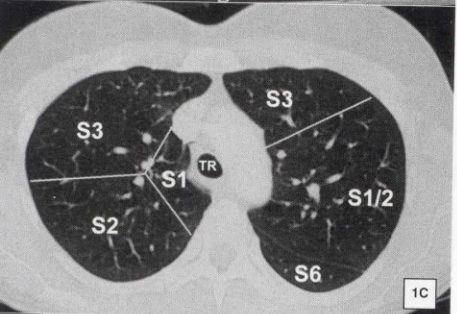
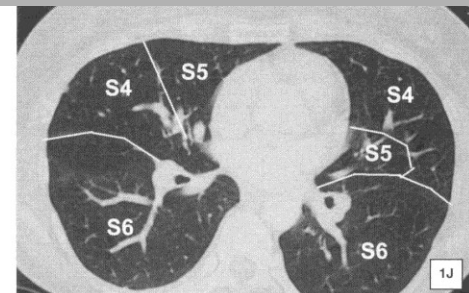
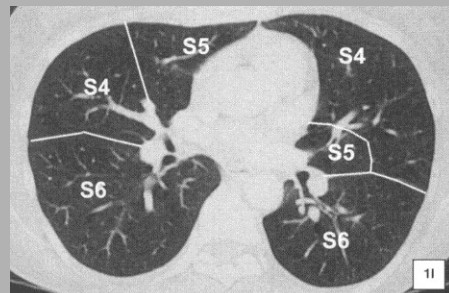
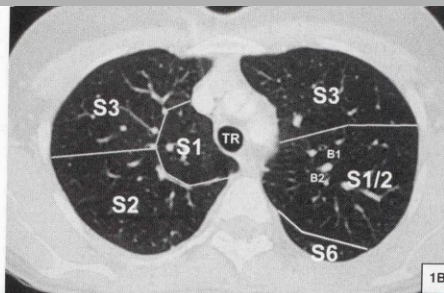
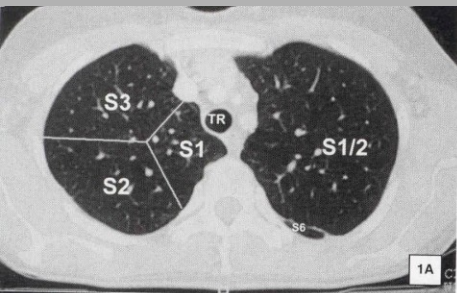
- anatomická a fyziologická jednotka
- tvar kužele nebo jehlanu, vrchol směřuje k hilu
- jsou ohraničeny septy
- zásobení segment bronchy a plicními tepnami
- plicní žíly - uloženy intersegmentálně
- 20



Plicní segmenty



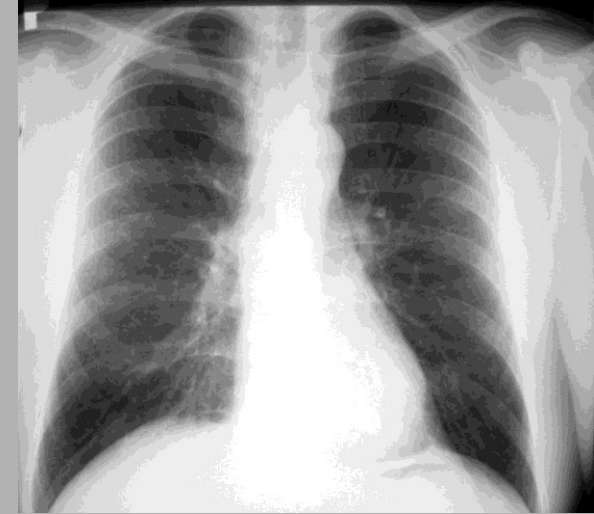
Plicní segmenty - CT



zobrazovací metody

- **RTG** - prostý snímek
 - základní vyšetření, ve stoje v zadopřední projekci, vleže v předozadní, bočný snímek jako doplněk
- **skiaskopie**
 - vyjímečně, pohyblivost bránice
- **CT**
 - rozhodující zobrazovací metoda v diagnostice onemocnění plic, mediastina, bránice a hrudní stěny – konvenční/spirální

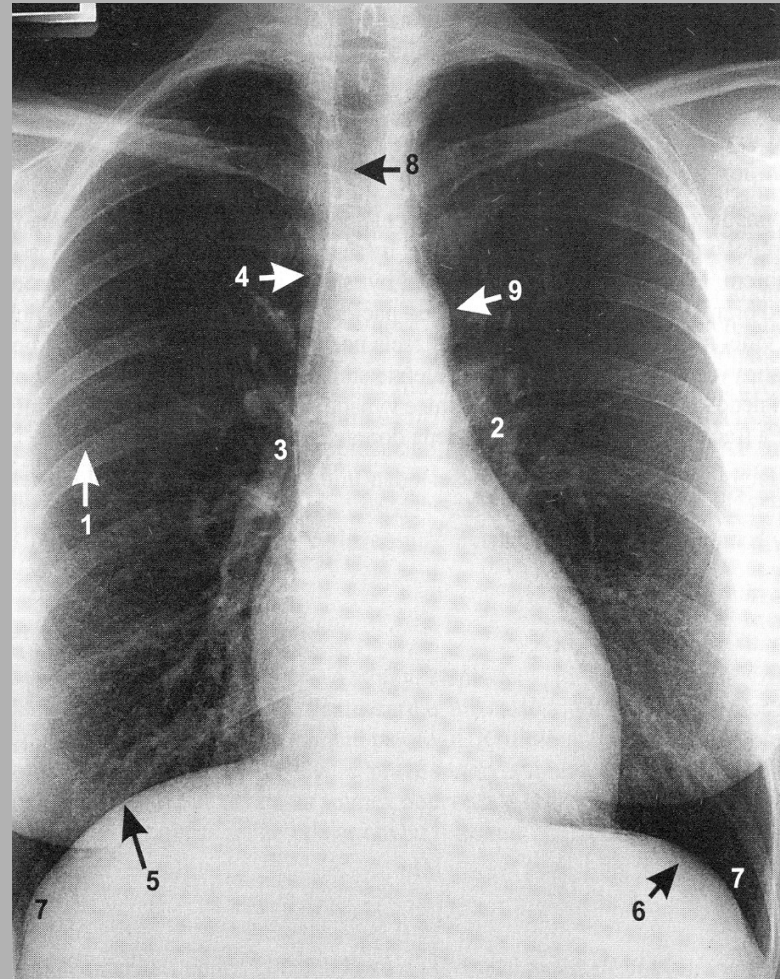
plicní kresba



- PLICNÍ KRESBA - je ukazatel hemodynamických poměrů
- je tvořena pruhovitými stíny, které vybíhají paprskovitě do periferie
- zužuje se a úplně mizí 1-2cm od hrudní stěny
- tvoří ji větvení cév, bronchů, nervů
- hlavní podíl mají plicní tepny
- vzhled kresby plicní ovlivňuje množství faktorů: – habitus
 - věk
 - dechová fáze
 - individuální odlišnost
- odlišnost snímku vstoje a vleže:
 - distribuce kresby
 - šíře cév, hilů

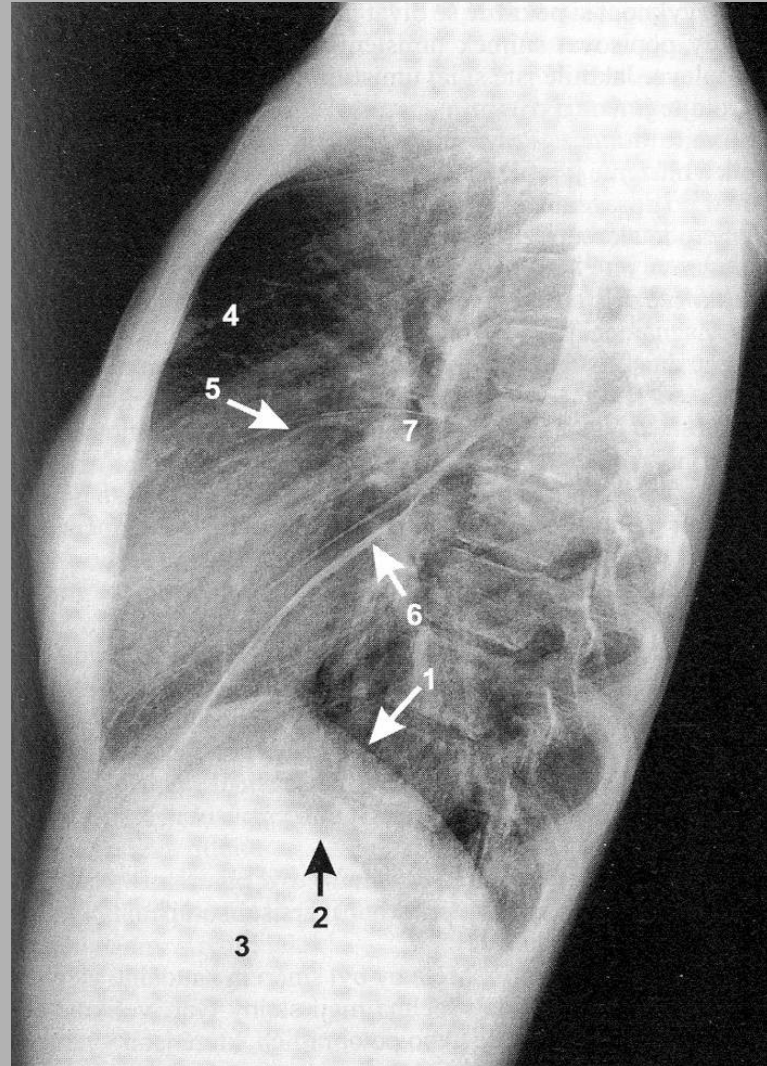
prostý snímek - RTG anatomie

1. plicní pole
2. hilus levý
3. hilus pravý
4. okraj trachea
5. pravá brániční klenba
6. levá brániční klenba
7. kostofrenický úhel
8. trachea
9. aortální knoflík



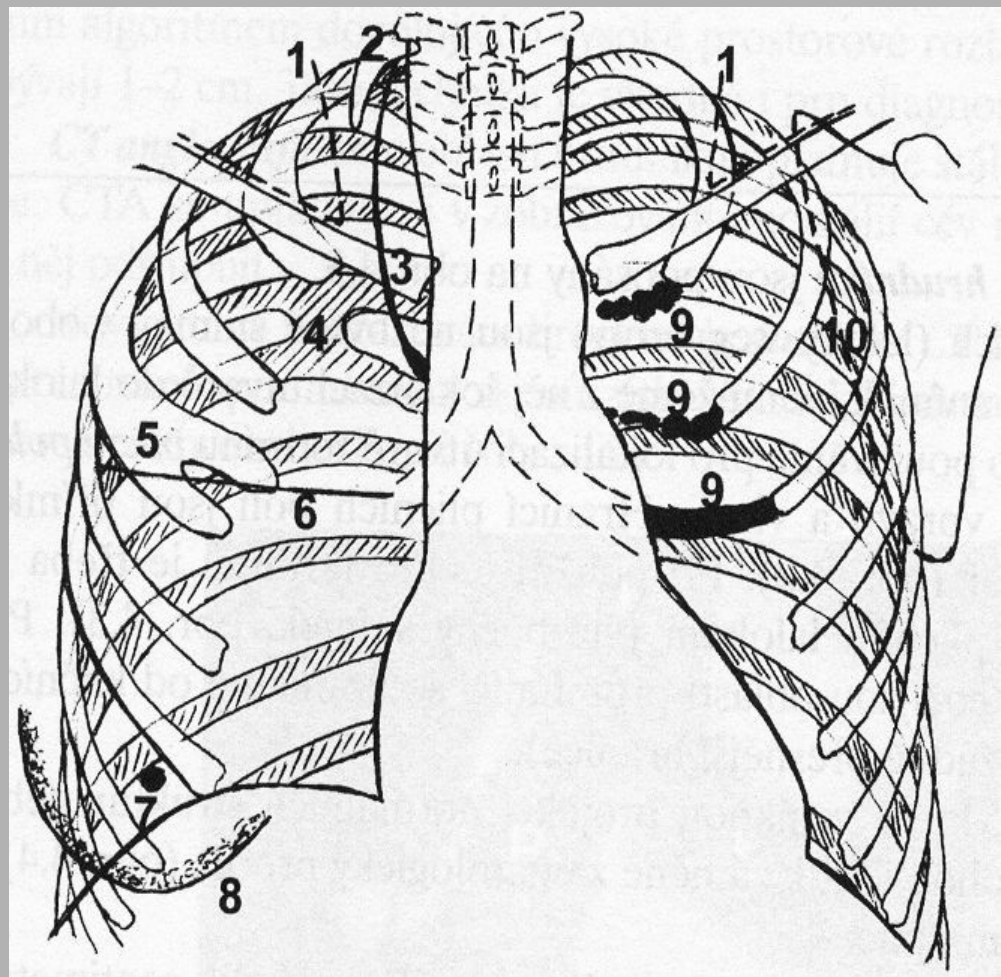
prostý snímek - RTG anatomie

1. pravá polovina bránice
2. levá polovina bránic
3. žaludeční bublina
4. retrosternální prostor
5. horizontální fissura
6. fissura obliqua
7. hilus



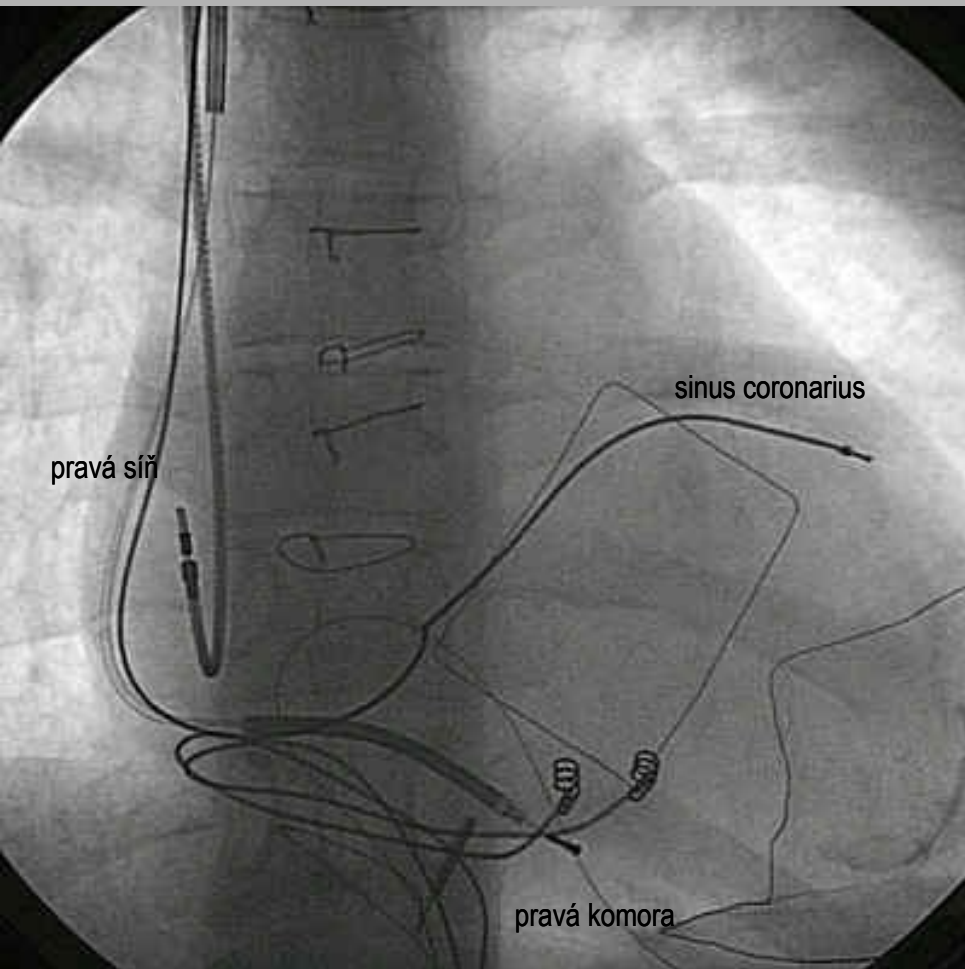
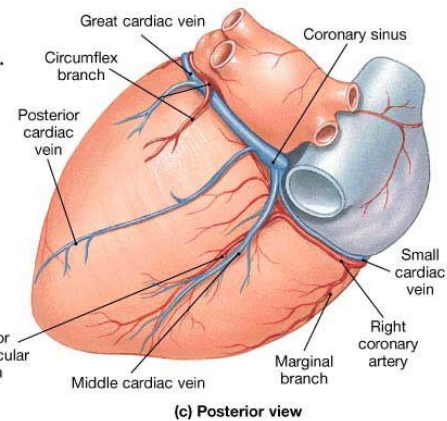
prostý snímek - diagnostické rozpaky

1. stín měkkých tkání
2. krční žebro
3. lobus venae azygos
4. kostní můstek mezi žebry
5. vidlicovité zakončení žebra
6. vedlejší interlobium
7. prsní bradavka
8. stín prsu
9. kalcifikace v žeberních chrupavkách
10. okraj lopatky

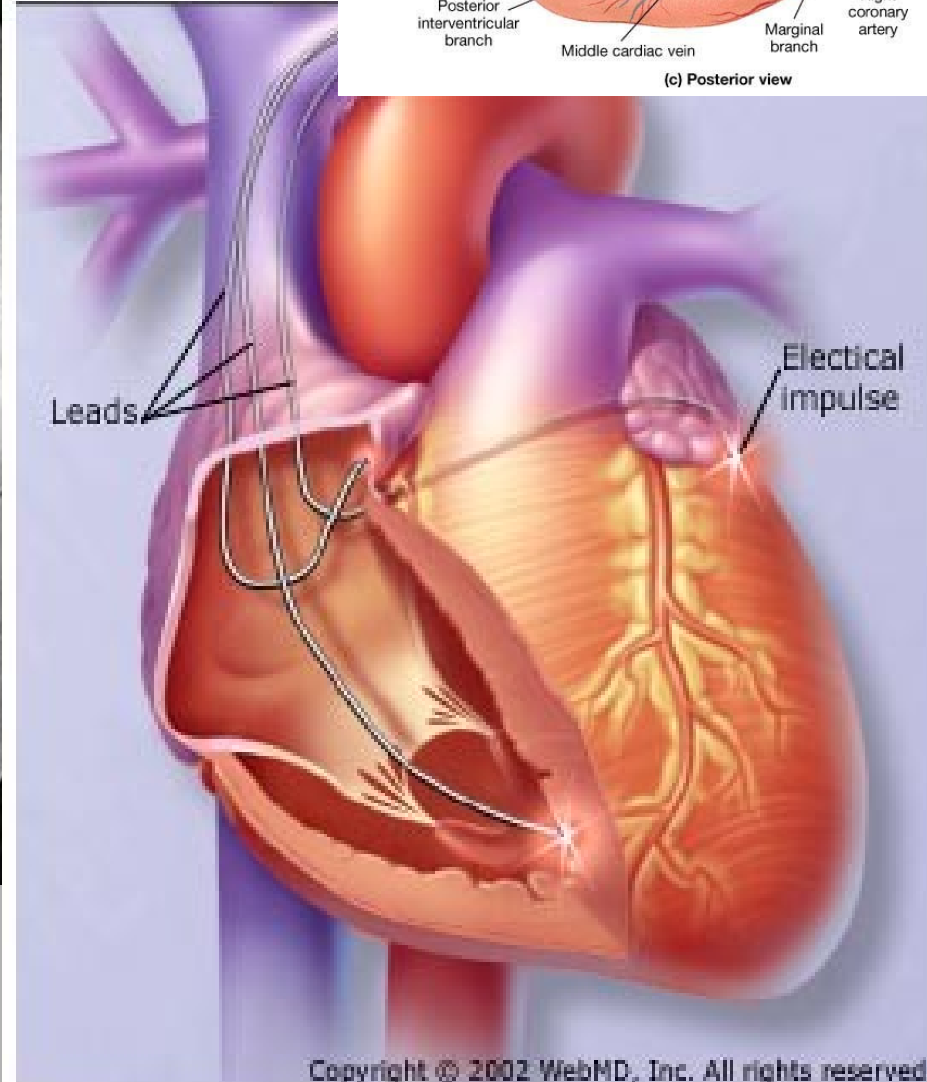


elektrody kardiostimulátoru

FIGURE 20-8
Coronary Circulation.
(c) Coronary vessels supplying the posterior surface of the heart.

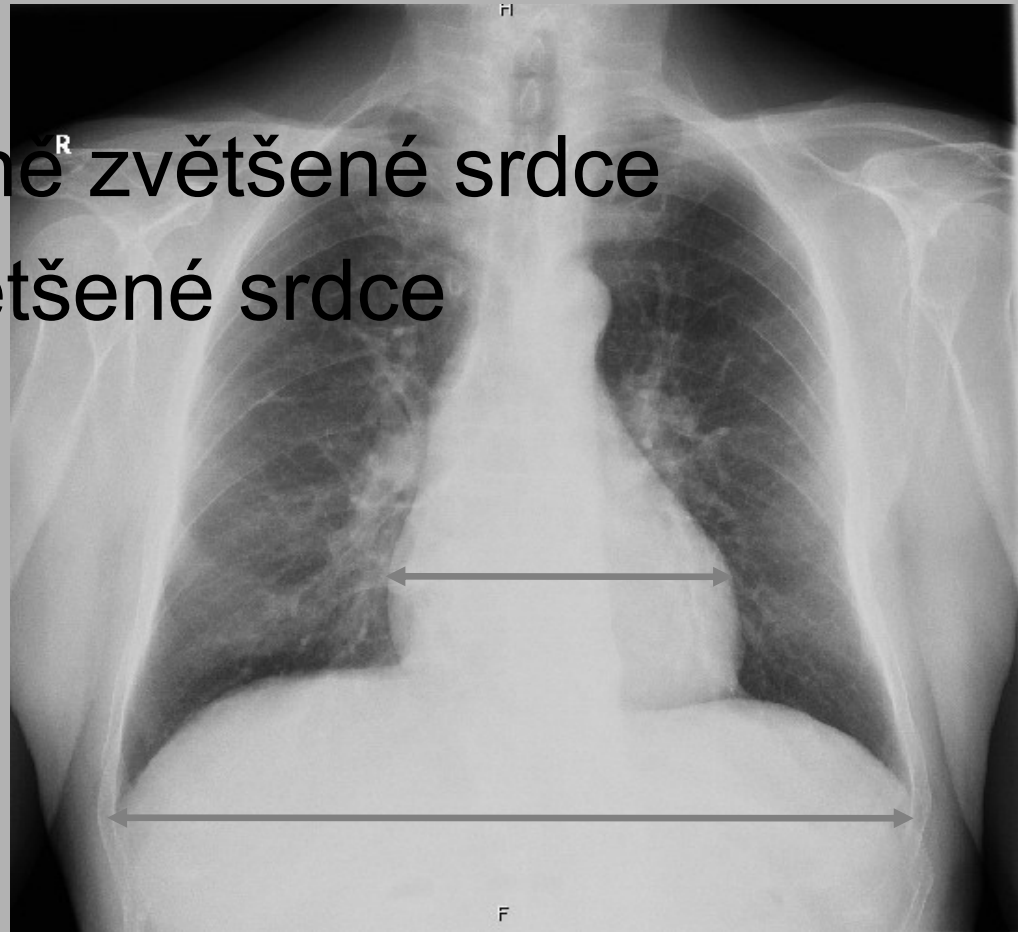


Biventricular Pa



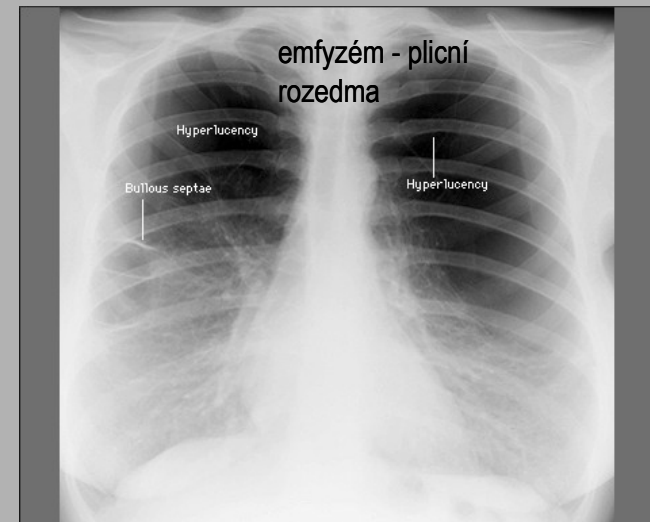
velikost srdečního stínu

- prognosticky významný faktor
- kardiotorakální index / zkratka - CTI/
 - < 0.5 - normální
 - 0.51- 0.59 – hraničně zvětšené srdce
 - > 0.6 – zřetelně zvětšené srdce



velikost srdečního stínu

- normální – zdravé srdce
 - nemocné srdce, neselhávající, s nízkou poddajností /aortální, mitrální/
- zvětšen - srdeční chlopenní vady
 - kardiomyopatie, aneuryzmata (tepenné výduťě)
 - perikard/tukové těleso, cysty, tekutina/
- zmenšen - normální variace velikosti
 - emfysém
 - dehydratace / malnutrice
 - konstriktivní perikarditida



CTI > 0,5 - ale srdce je normální velikosti

- pojízdné snímky v AP projekci, vleže
- těhotenství
- obezita
- ascites
- pectus excavatum
- napřímená hrudní kyfóza

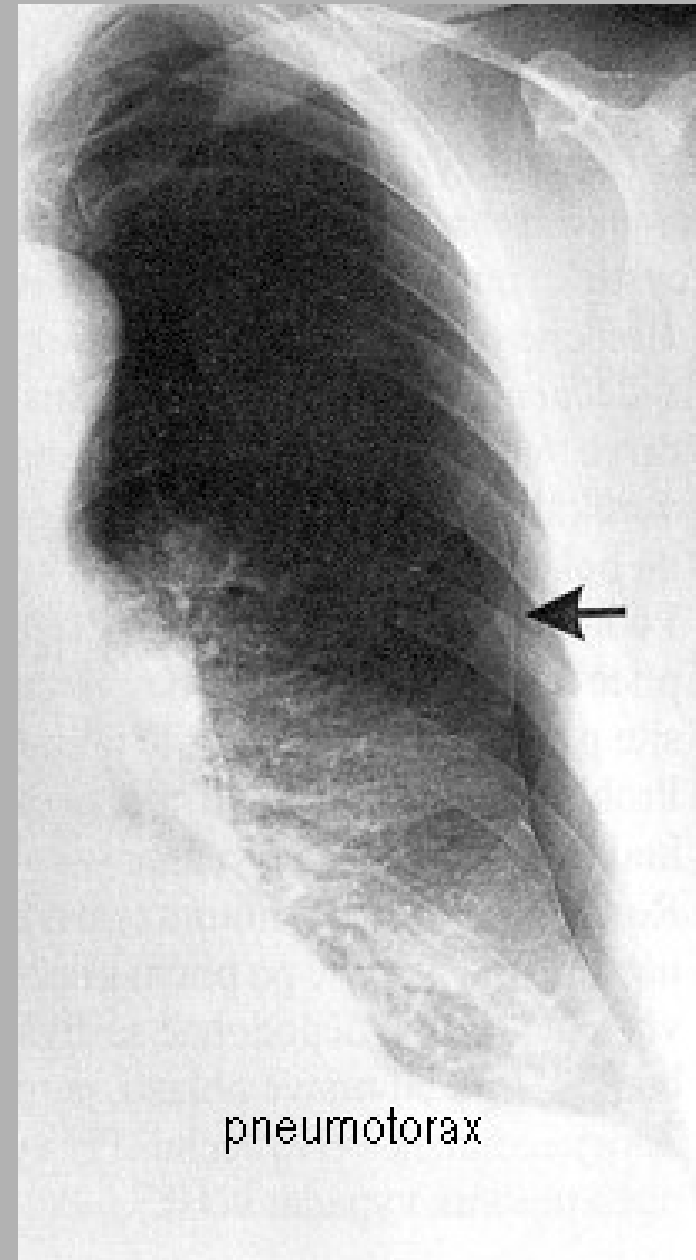
příklady patologií plic - atelektáza

- ✓ kondenzace (nahrazení vzduchu v alveolech tekutinou nebo solidní tkání – air negat. bronchogram, infekce, edém plic, aspirace, nádory)
- ✓ atelektáza (zmenšení množství vzduchu v plicích, dochází ke zmenšení objemu), nevzdušná část periferně, posun mediastina, bránice, trachey, obstrukce bronchu nebo stlačení plíce:
 - kompresivní – stlačení tekutinou, pneumotorax
 - jizevnaté – po TBC, ozáření
 - ploténkové – uloženy basálně, přechodné, 2-6cm, 1-3mm, při omezené pohyblivosti bránice



Ukázky patologií plic - pneumotorax

- vzduch v pleurální dutině
- etiologicky – traumatický, iatrogenní, spont.
- projasnění mezi hrudní stěnou a plicí (problém při snímkování vleže – nejč. anteromediální) až kolaps plíce – nižší transparenence
- tenzní pneumotorax – ventilový mechanismus, kolaps, přesun mediastina, bránice nízko konkávního tvaru

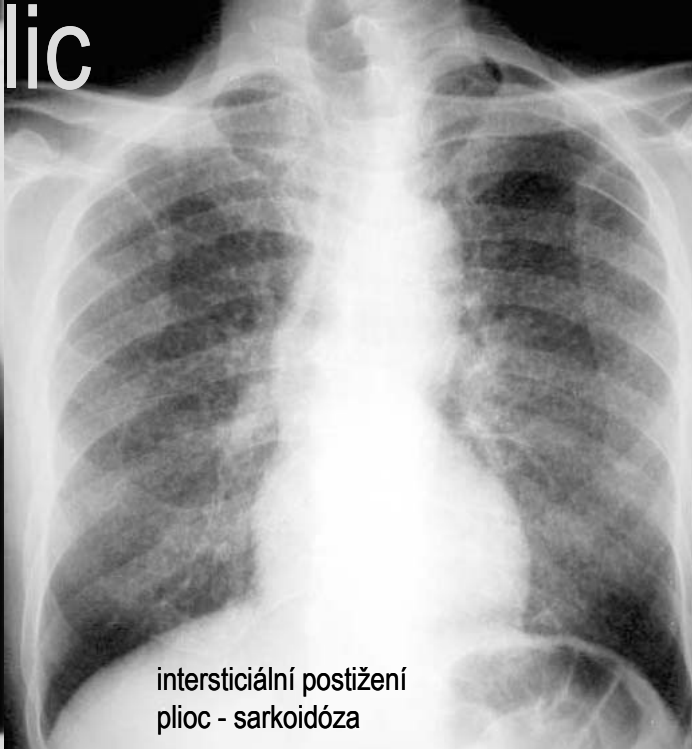


pneumotorax

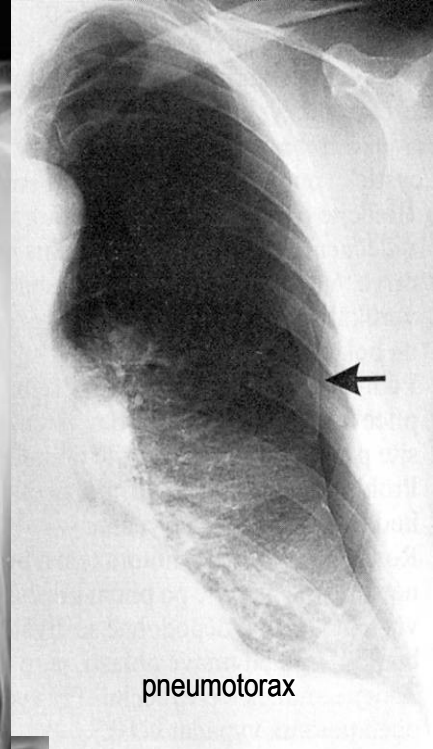
Ukázky patologií plic



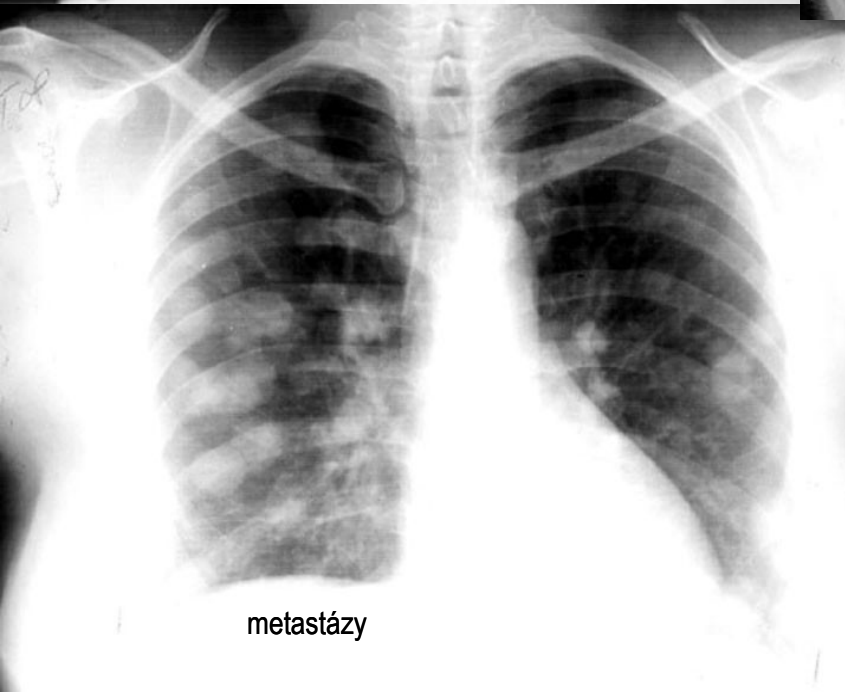
pneumonektomie 17-71



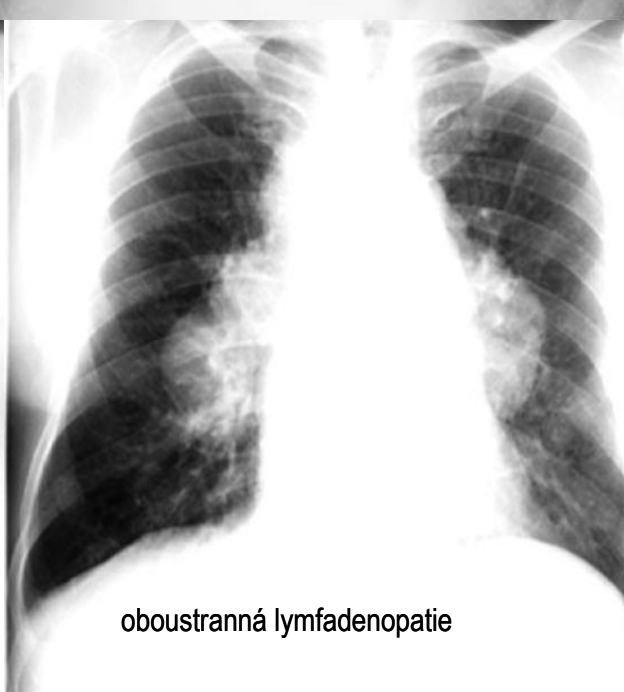
interstiální postižení plic - sarkoidóza



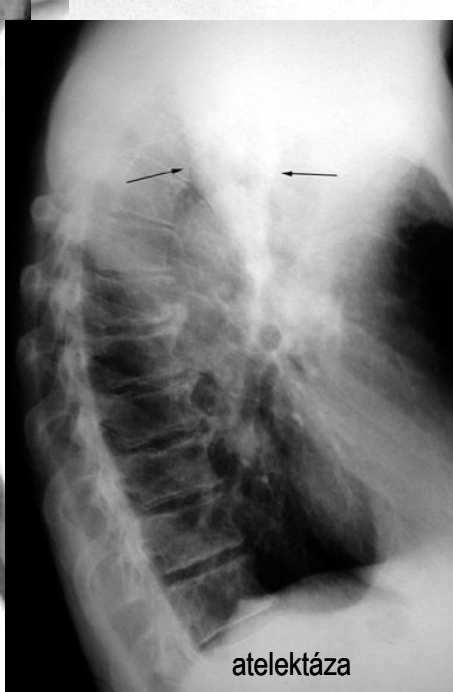
pneumotorax



metastázy



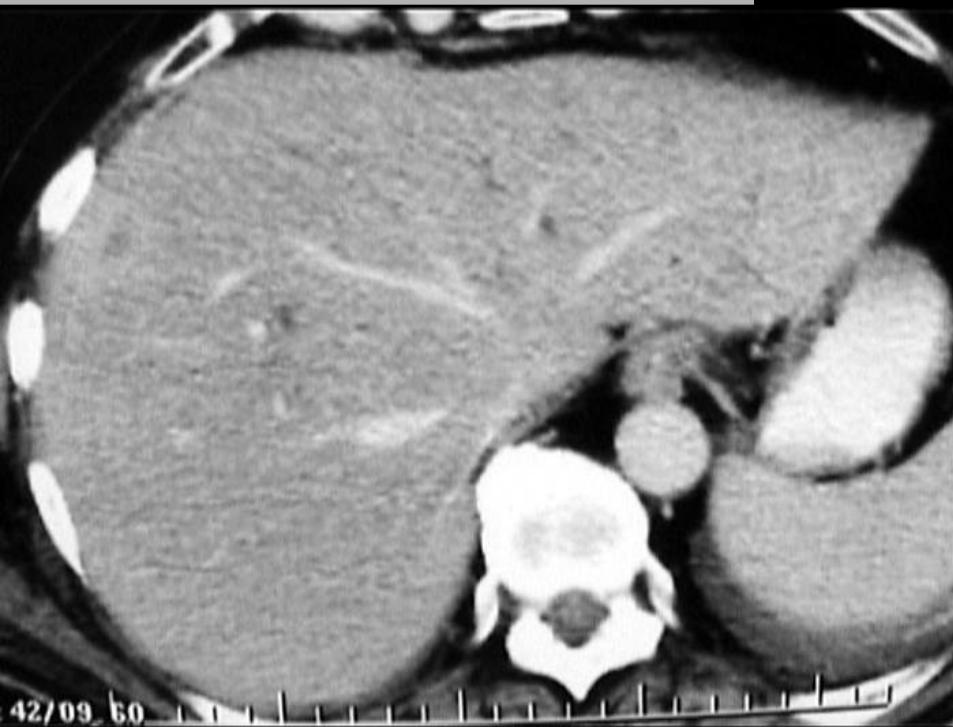
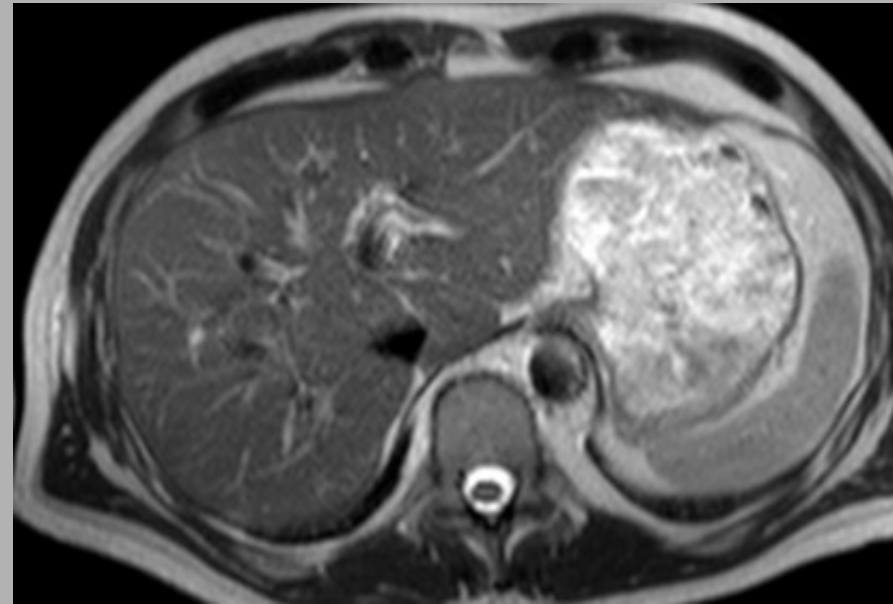
oboustranná lymfadenopatie



atelektáza

Játra

Váha jater kolísá okolo 1500g, příčný rozměr jater je 25cm, předozadní je 15cm a vertikální asi 10cm.

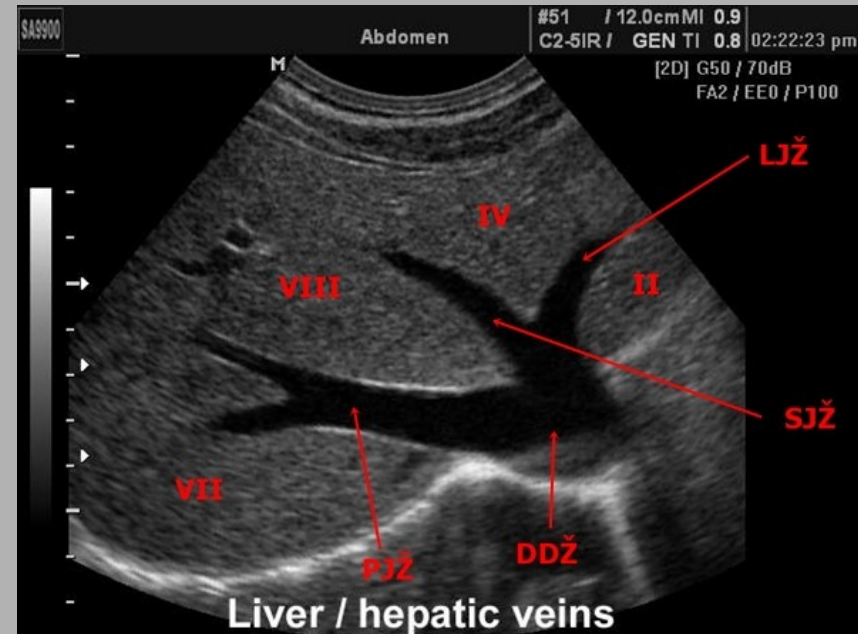
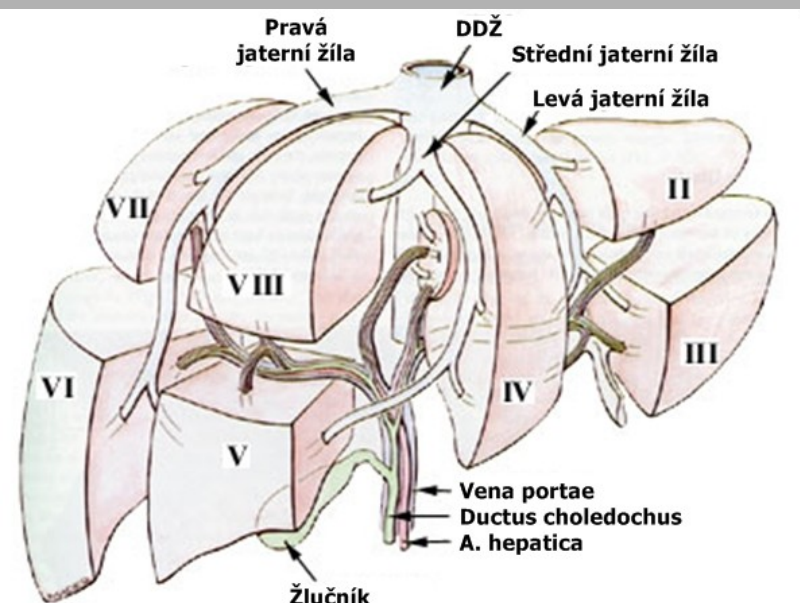


Dorzální část jater je přirostlá k bránici.

Játra

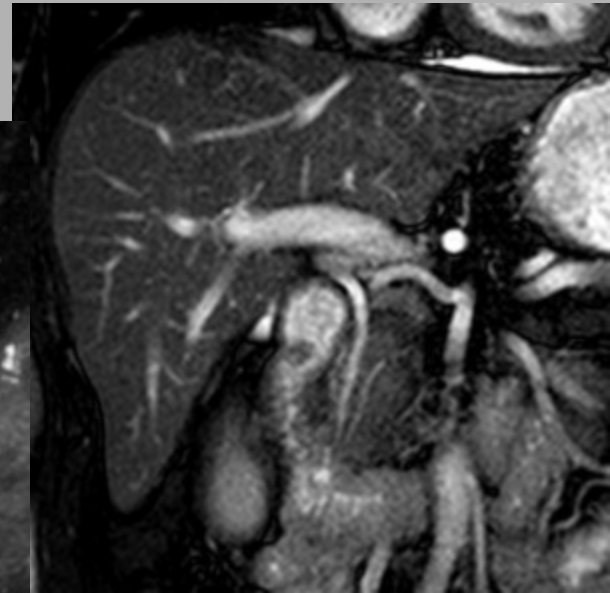
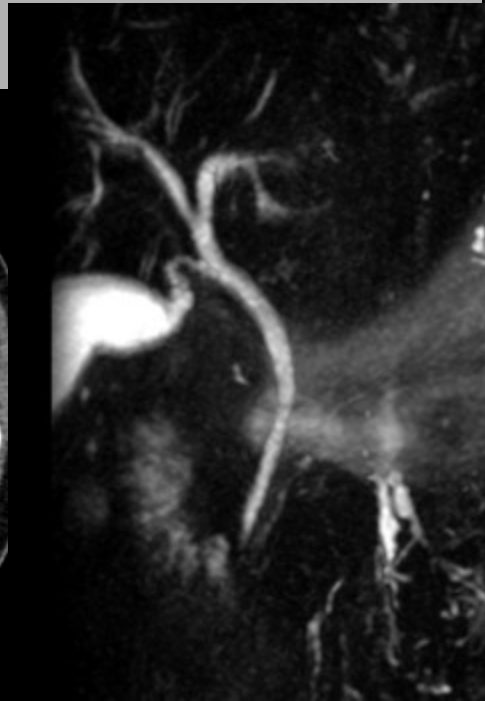
- Játra se dělí na pravý a levý lalok.
- Později přišlo rozdělení na jaterní segmenty a konečně subsegmenty. Těch je 8.

Segmenty jsou odděleny jaterními žilami
Subsegmenty jsou odděleny rovinou probíhající portální žilou.



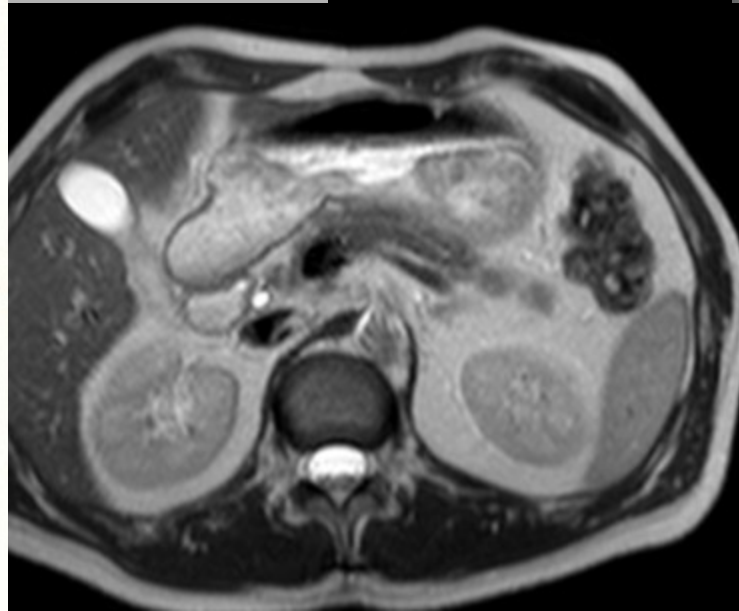
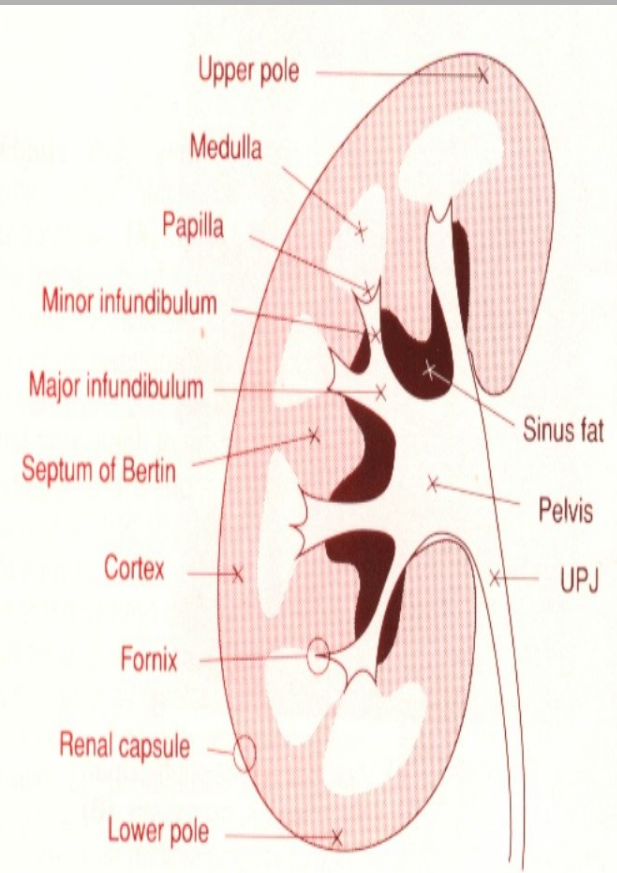
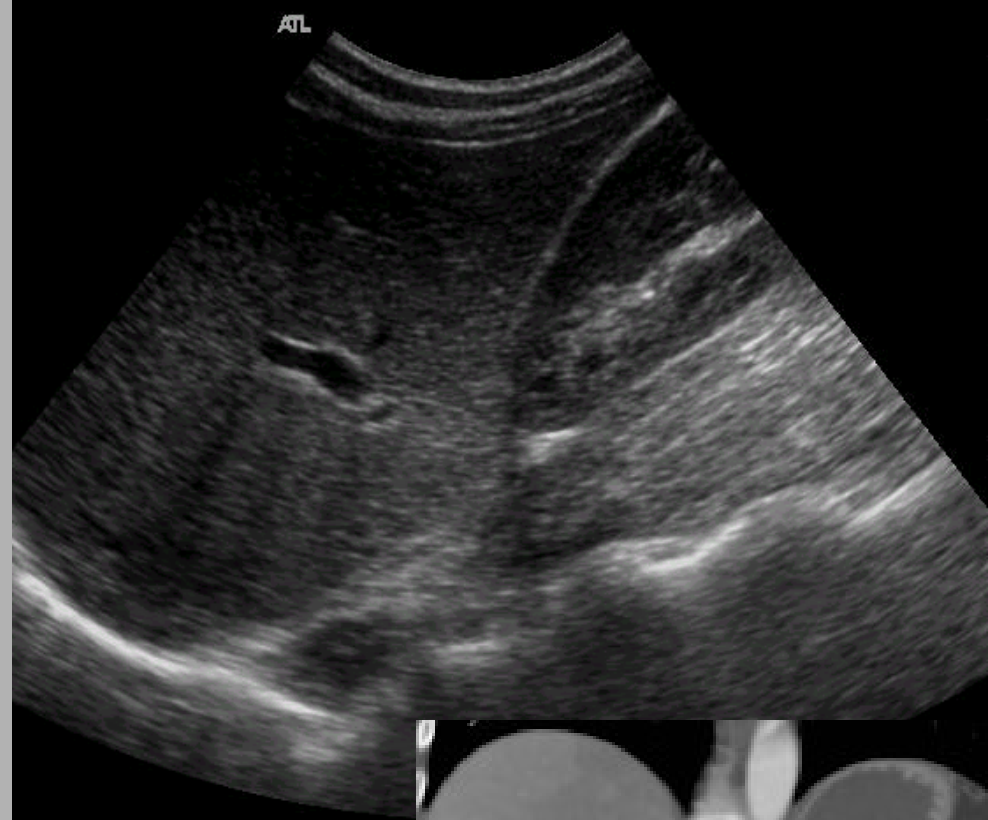
Žlučník, žlučové cesty

- žlučník:
 - velikost 10x5cm
 - šíře stěny do 3mm
- žlučové cesty:
 - Intrahepaticky 3mm
 - D. choledochus 7mm (10mm)



Ledviny

- Délka ledviny: 10-12cm
- Šíře ledviny: 4-6cm
- Šíře parenchymu – 13-25mm



Ledviny

- IVU - Intravenózní vylučovací urografie

Pelvis duplex, ureter fissus a duplex



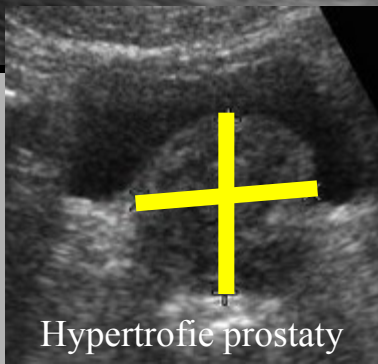
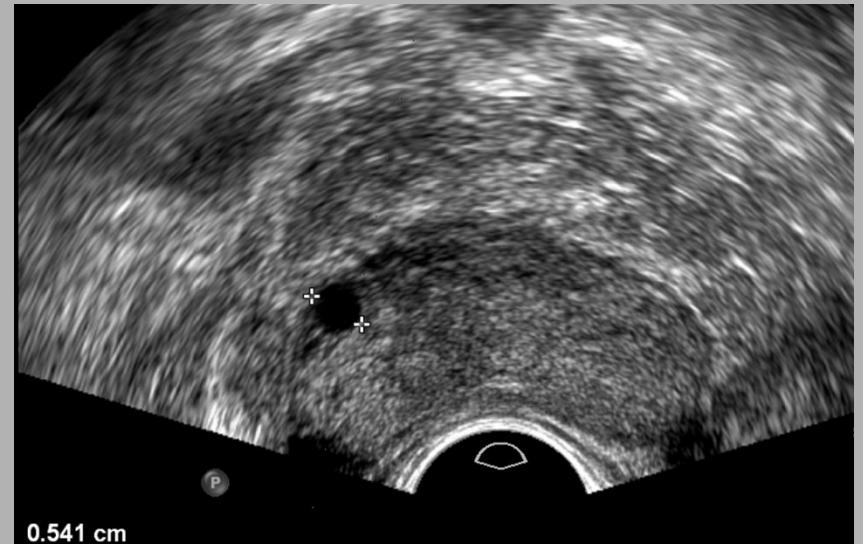
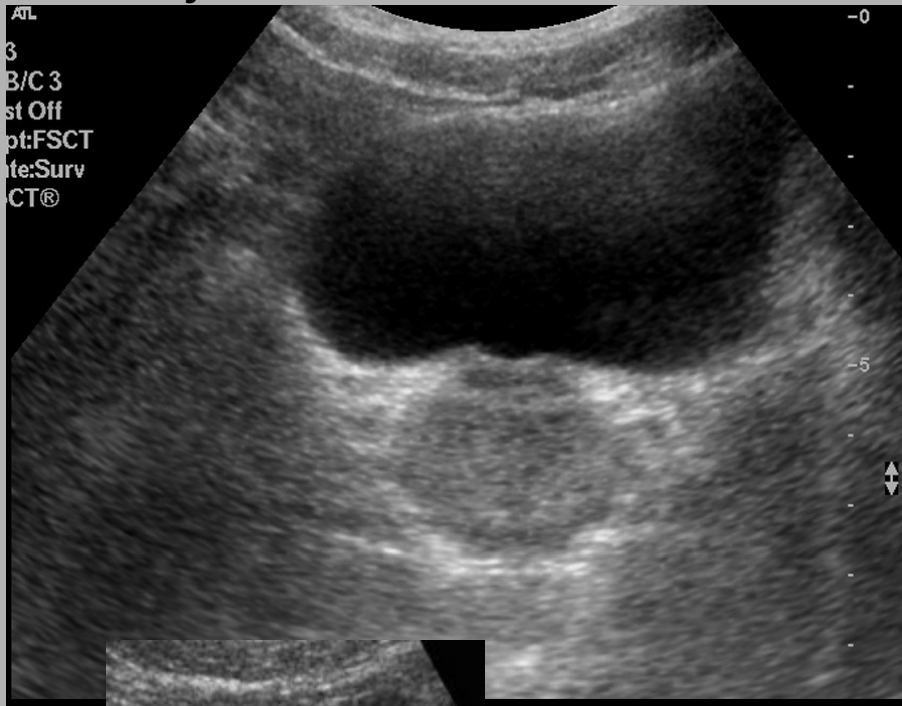
Ledviny

» nefrolitiasa



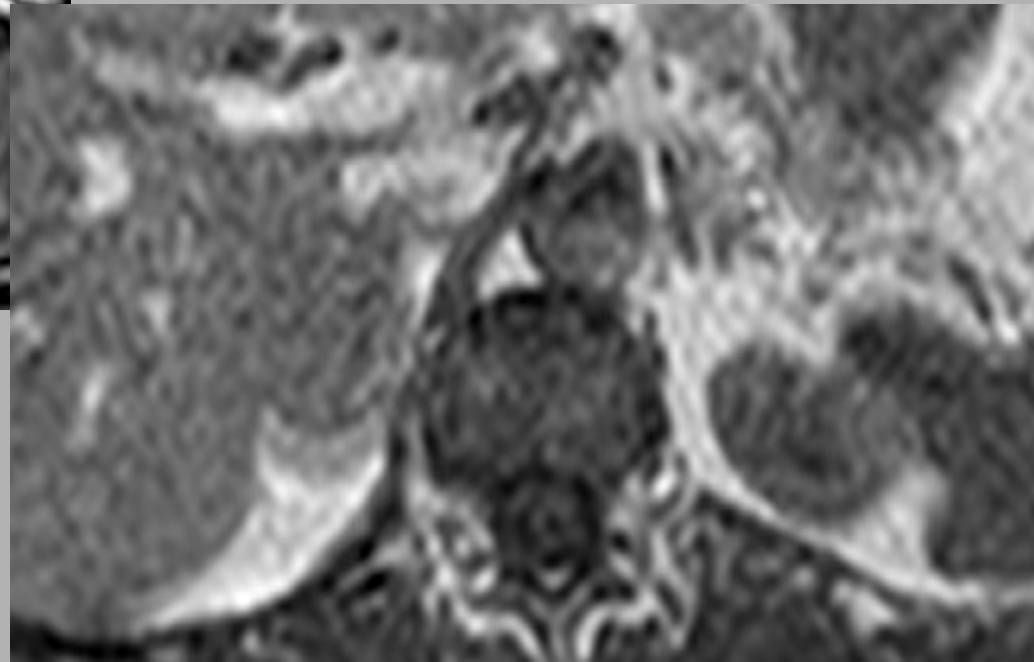
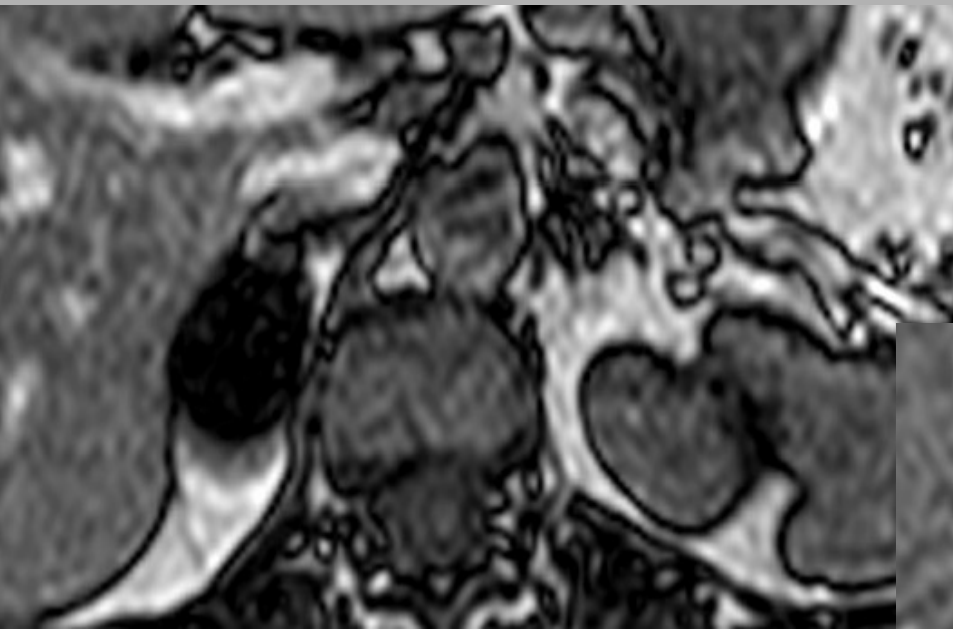
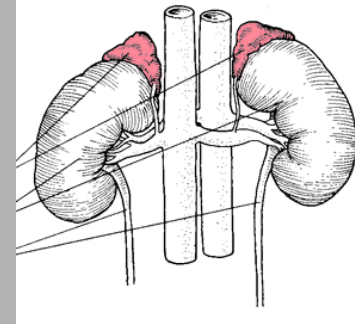
Močový měchýř, prostata

- **Velikost prostaty:**
- **45 (boční) x 35 (předoзадní) x 35mm (kraniokaudální)**
- **Objem: do 25ml.**



Nadledviny

- MR, out of phase, in-phase sekvence
- Na out-of-phase – výrazný pokles signálu oproti in phase –
- typický adenom

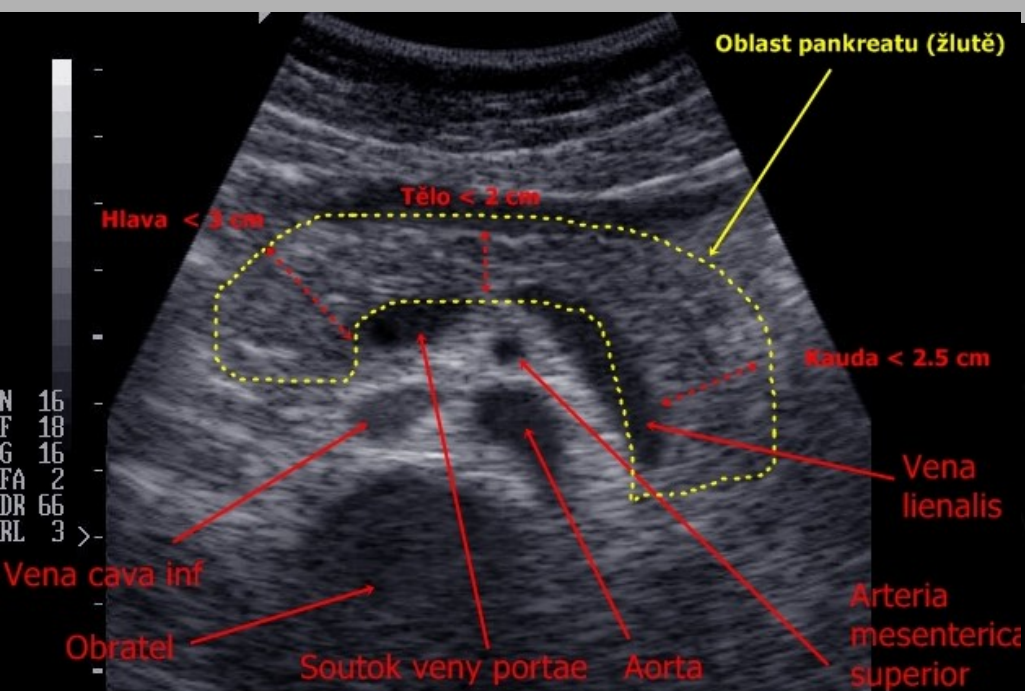
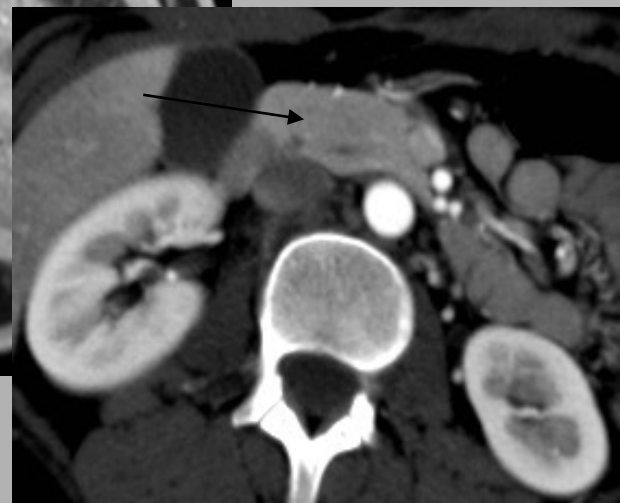
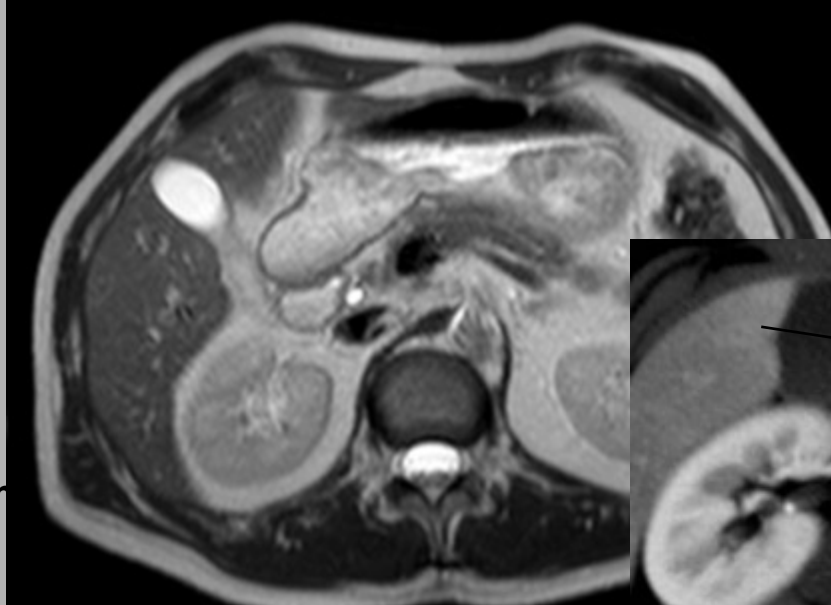


Adenom - snížený signál na „out of phase“ při srovnání se slezinou.

Karcinom – hyperintenzní na T2 v.o.

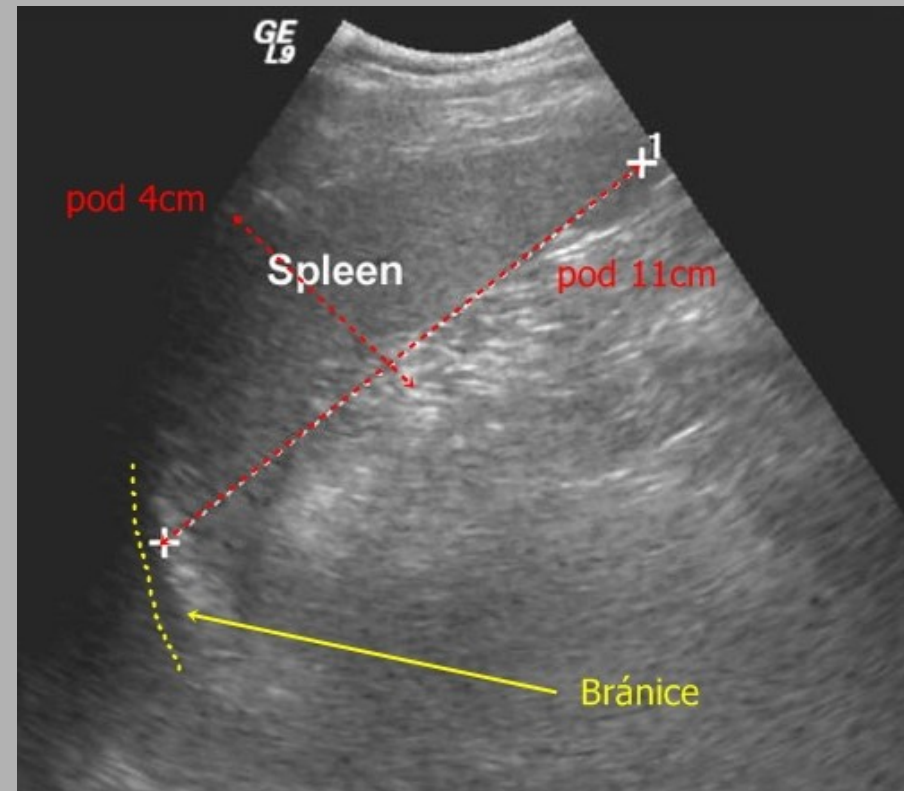
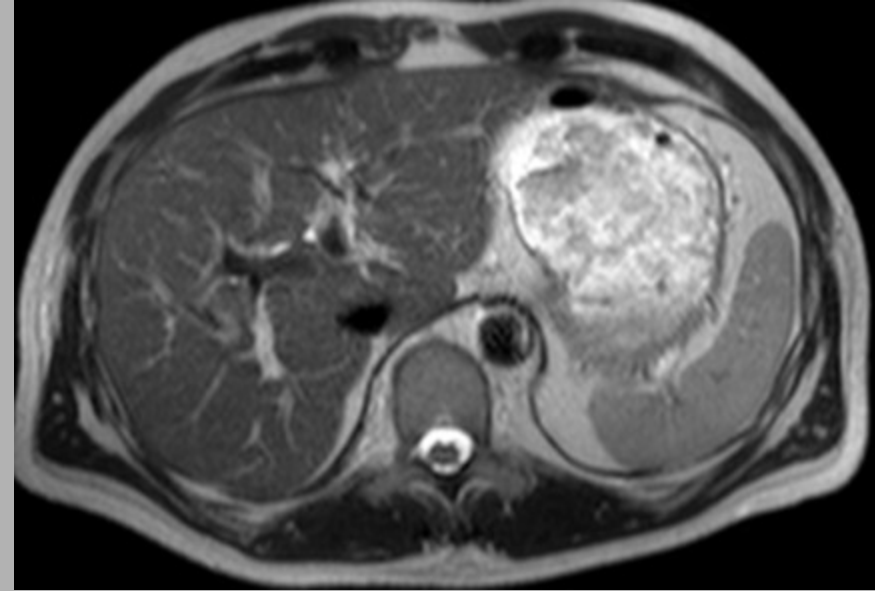
Slinivka

- 3 základní rozměry:
- Hlava pankreatu – pod 30mm
- Tělo pankreatu – pod 20mm
- Kauda pankreatu – pod 25mm
- Ductus Wirsungi méně než 2mm

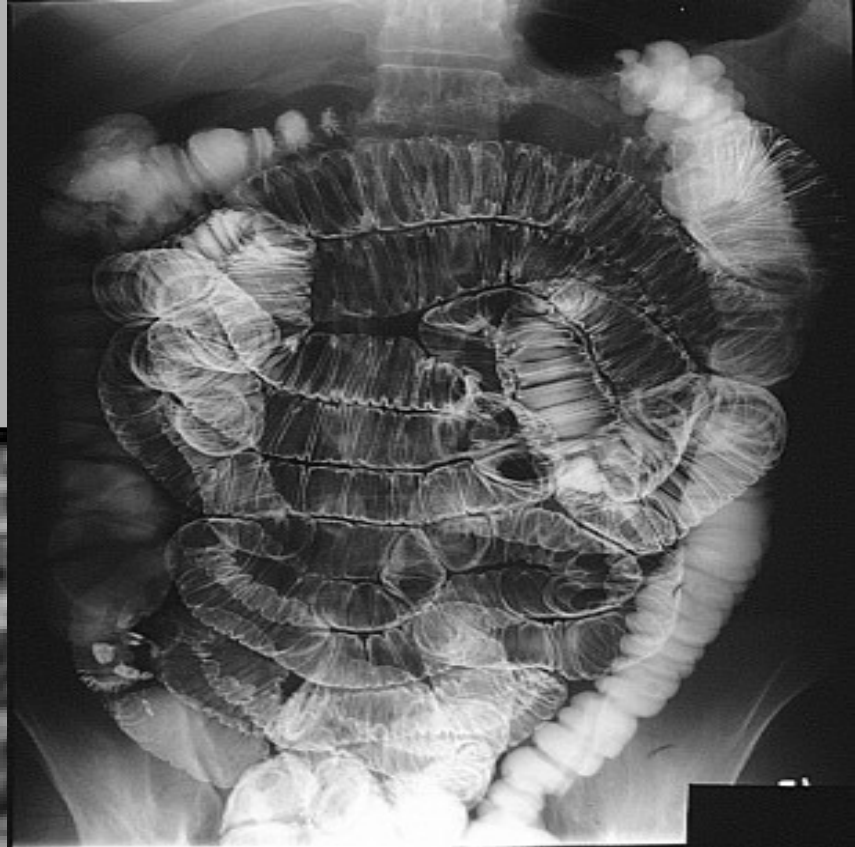


Slezina

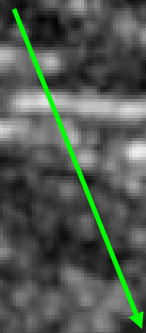
- **Velikost sleziny:**
- **Podélně:** pod 11cm
- **Příčně:** pod 4cm (od hilu k diafragmatické kontuře)



Tenké střevo



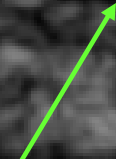
Valvulae
conniventes =
Kerkringovy řasy



Hypoechogenní
muscularis
propria

Hyperechogenní
submukosa

Hypoechogenní
mukosa

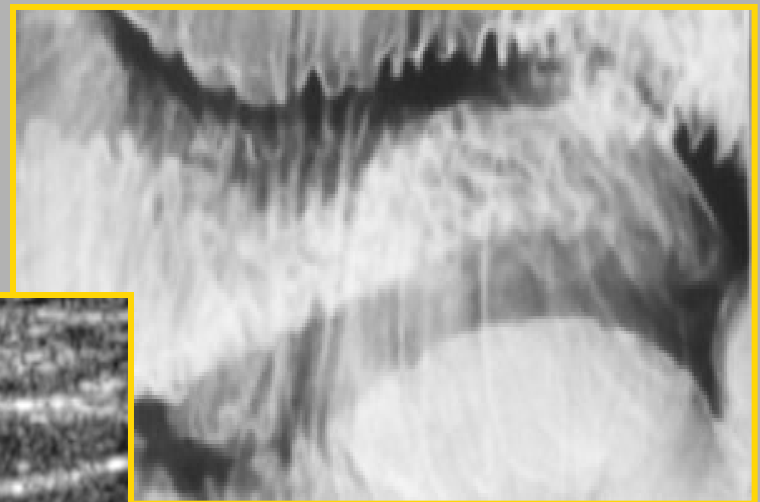
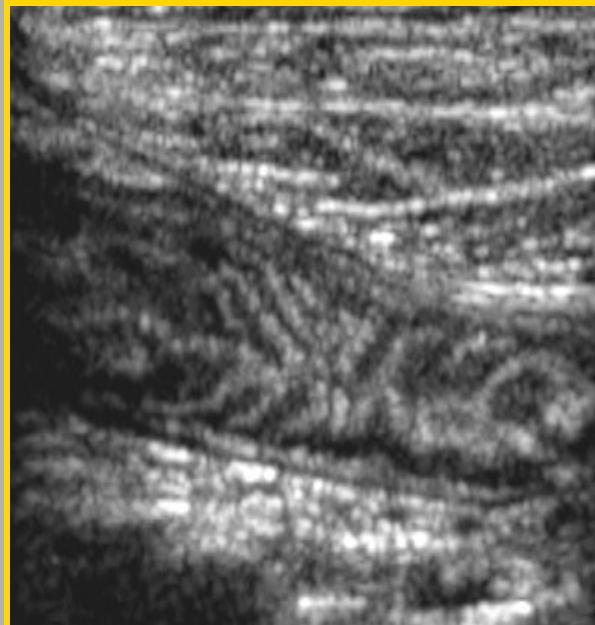


Tenké střevo

Jejunum

3 – 7 řas / inch

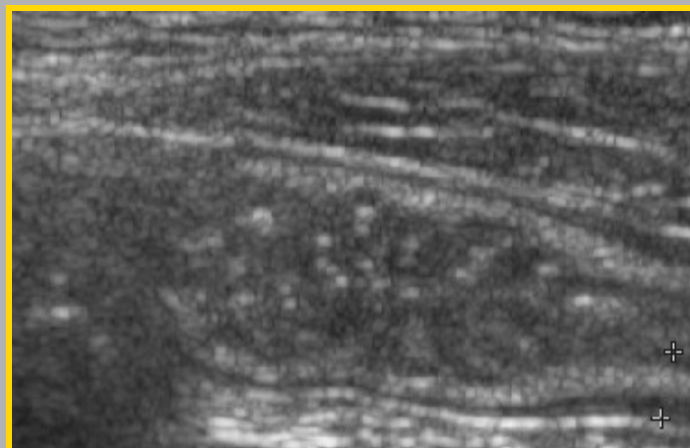
1,7 – 2mm



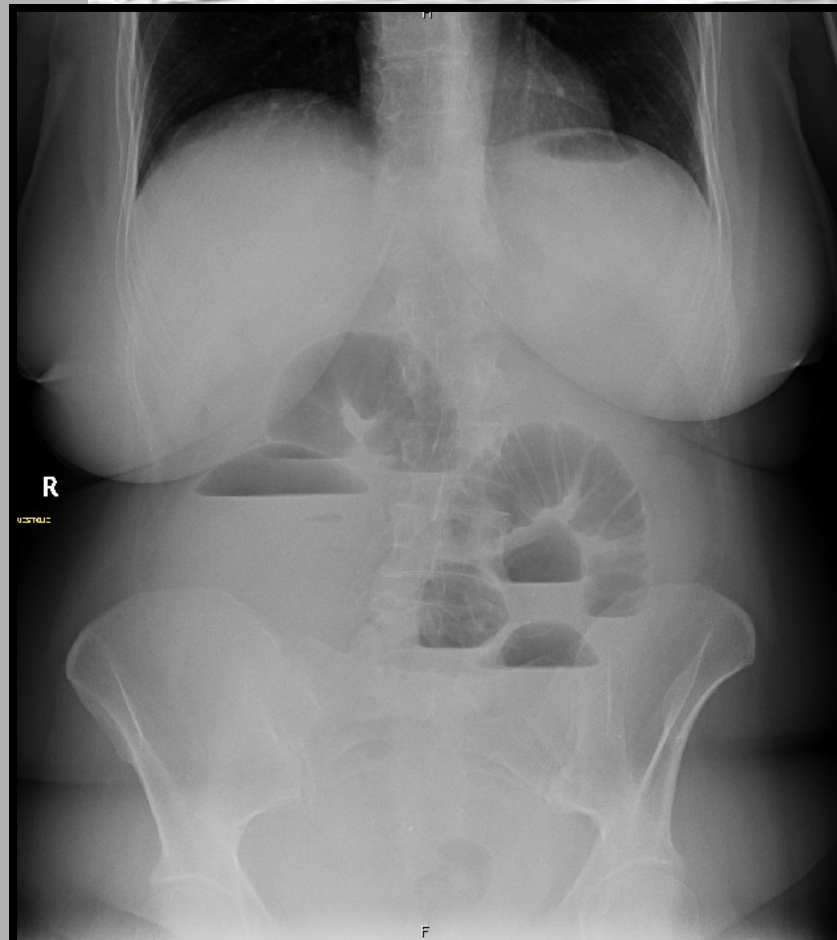
Ileum

2 – 4 řasy / inch

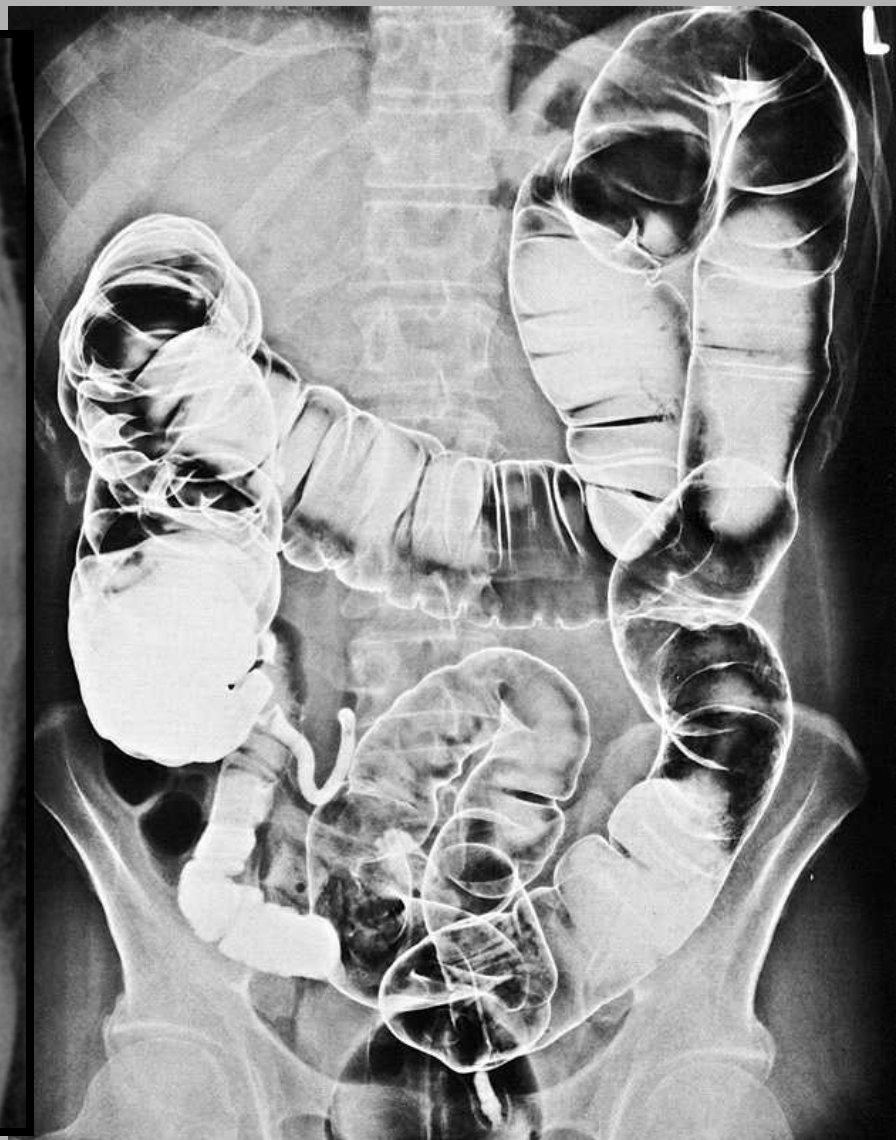
1,4 – 1,7mm



Ukázka patologie - Ileus



Tlusté střevo



Literatura

- Pasler F.A., Visser H.: Stomatologická radiologie. Kapesní atlas. 2007. ISBN 978-80-247-1307-6.
- http://rtg.misto.cz/_MAIL_/index.html

Normální hodnoty v sonografii břicha u dospělých

Apendix	
příčný průměr	< 0,6 cm
šíře stěny	< 0,2 cm

Žlučník	
šíře stěny	
preprandiálně	< 0,4 cm
postprandiálně	< 0,7 cm
maximální velikost	< 11,0 x 4,0 cm

Žlučové cesty	
DHC	< 0,6 cm
St. p. CHE	< 0,9 cm
intrahepatální žlučové cesty	< 0,4 cm

Gynekologie	
uterus (nullipara)	
délka	5,0–8,0 cm
tloušťka	1,5–3,0 cm
endometrium (dvojitá tloušťka)	
premenopauzálně	< 1,5 cm
postmenopauzálně	< 0,6 cm
vzdálenost IUD – fundus (více = dislokace)	< 2,0 cm
vzdálenost IUD – endometrium	< 0,5 cm

Ovaria	
volumen	
premenopauzálně	5,5–10,0 cm ³
postmenopauzálně	2,5–3,5 cm ³

Močový měchýř	
šíře stěny	
naplněný	< 0,4 cm
prázdňý	< 0,8 cm
reziduum	< 50 ml
max. objem ženy	< 550 ml
muži	< 750 ml

Játra	
sagitální rozměr	< 13,0–15,0 cm
v pravé MDCL	
okrajové úhly < 30° (vlevo laterálně)	
< 45° (vpravo kaudálně)	

Lymfatické uzliny	
MPK norma	> 2,0
kulaté, suspektní	~ 1,0

Slezina	
velikost orgánu podélně	< 11,0 cm
tloušťka	< 4,0 cm
suspekce na lymfom při tloušťce	> 6,0 cm

Ledviny	
podélný rozměr	10,0–12,0 cm
příčný průměr	4,0–6,0 cm
dechový posun	3,0–7,0 cm
šíře parenchymu	1,3–2,5 cm
parenchym – pyelon index PPI	
do 30-ti let	> 1,6 : 1
30–60 let	1,2–1,6 : 1
nad 60 let	1,1 : 1

Pankreas	
maximální průměr	
caput	< 3,0 cm
corpus	< 2,0 cm
cauda	< 2,5 cm
ductus Wirsungi	< 0,2 cm

Prostata	
maximální průměr:	
transverzálně	< 5,0 cm
sagitálně a kraniokaudálně	< 3,0 cm