

Radiologicko-anatomické korelace Plíce, dutina břišní

Petr Nádeníček

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

Biomedicínská technika a bioinformatika. VUT Fakulta elektrotechniky a komunikačních
technologií.

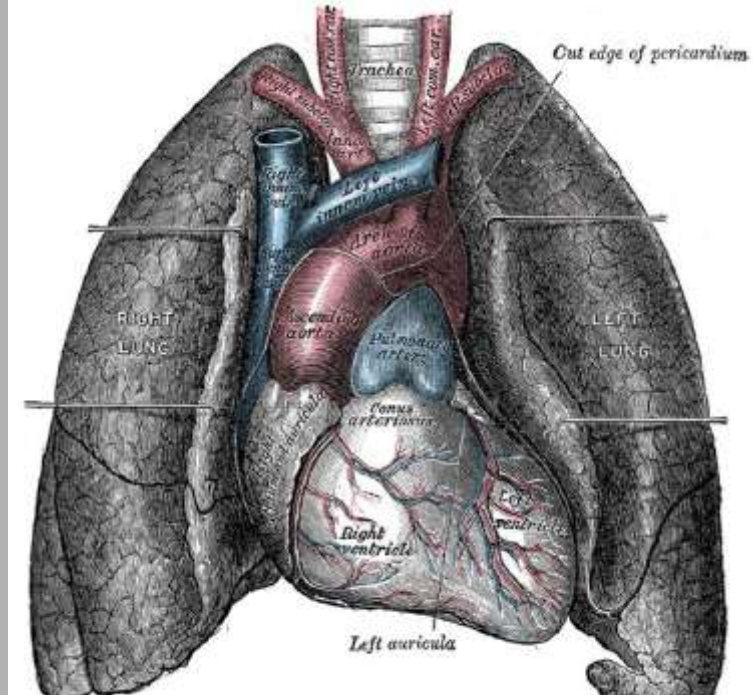


anatomie - plíce

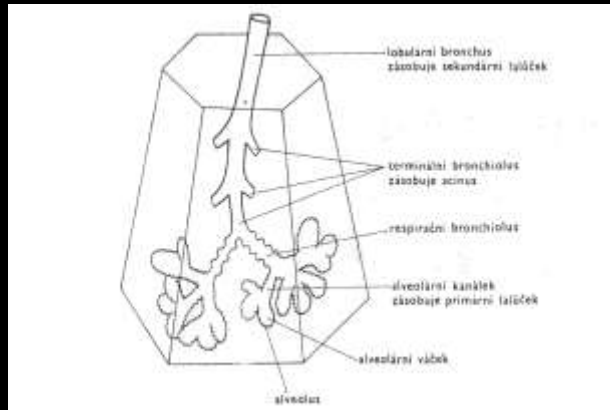
- párový orgán, pravá 600g, levá 500g
- rozdělení zářezy na laloky
- 3 laloky vpravo, 2 laloky vlevo
- mezilalokové štěrby
- 3 plicní pole

hustota 0,4 – 0,8 g/cm³

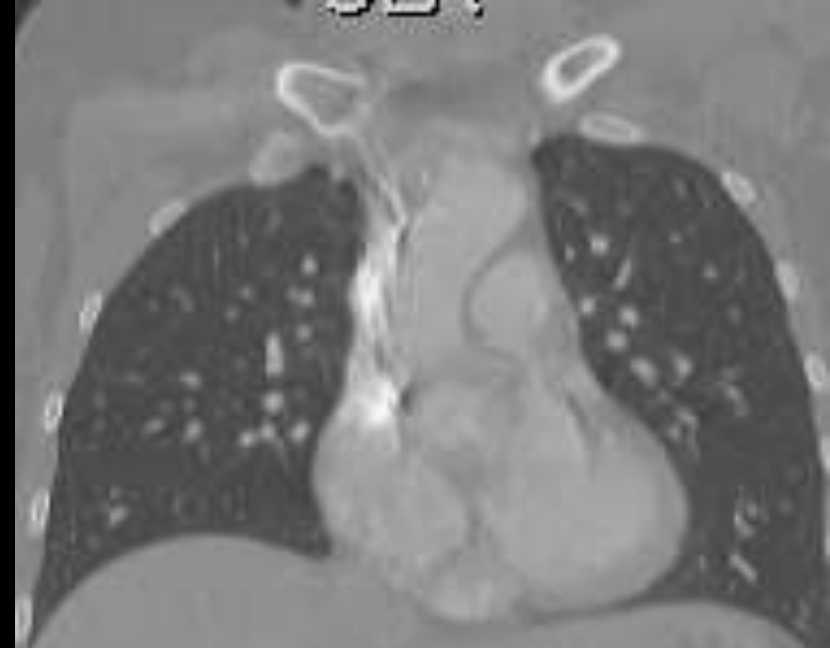
objem plic 4,5 – 6,5 l



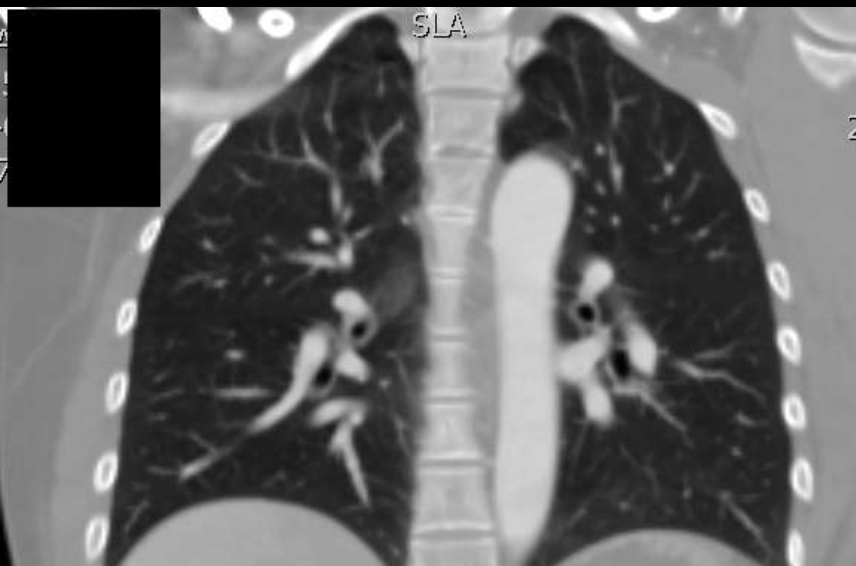
anatomie hrudníku - plíce



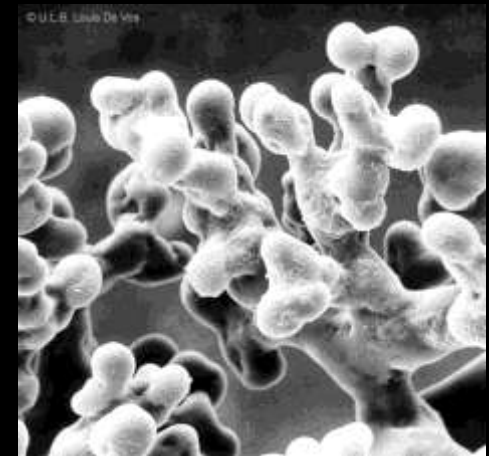
- hlavní bronchy - lobární - segmentální - bronchioly - alveoli pulmonis
- bronchiolus terminalis - bronchioly respiratorii - ductuli alveolares - sacculi alveolares - alveoli pulmonis



sekundární lalůček lobulus pulmonis secundarius/

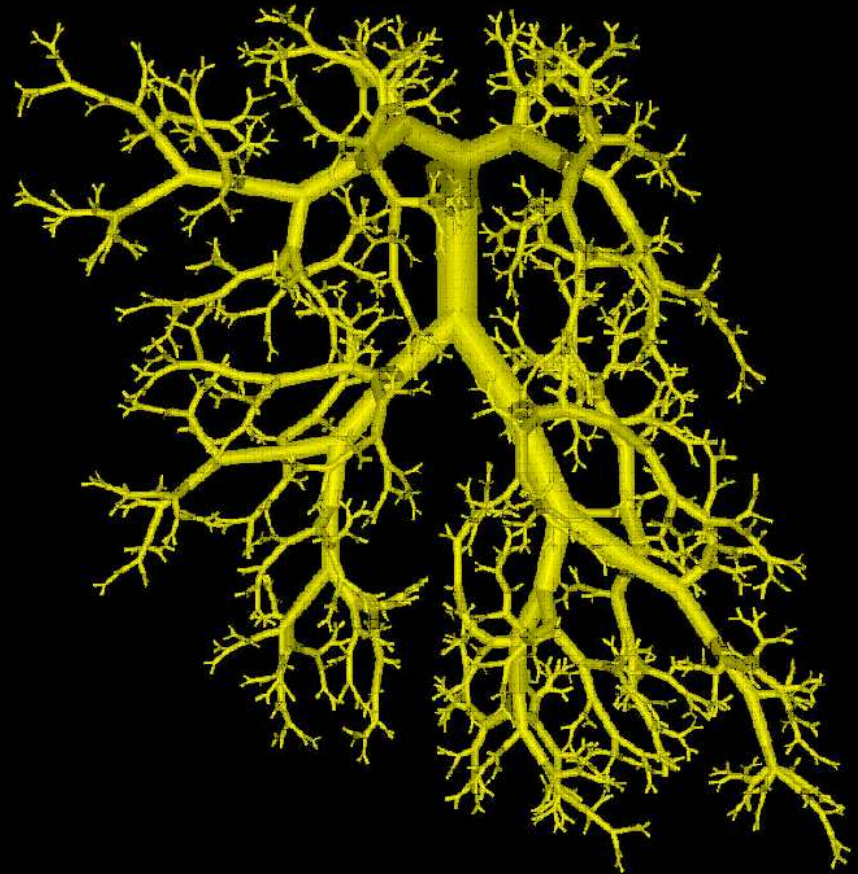


- základní stavební a funkční jednotka plicní tkáně
- tvoří ji bronchiolus terminalis a návazné struktury
- pojivovou tkání je oddělen od jiných sekund. lobulů
- nepravidelný tvar, pyramida, bází na povrchu plíce hrotem směřuje k hilu
- 10 - 25mm

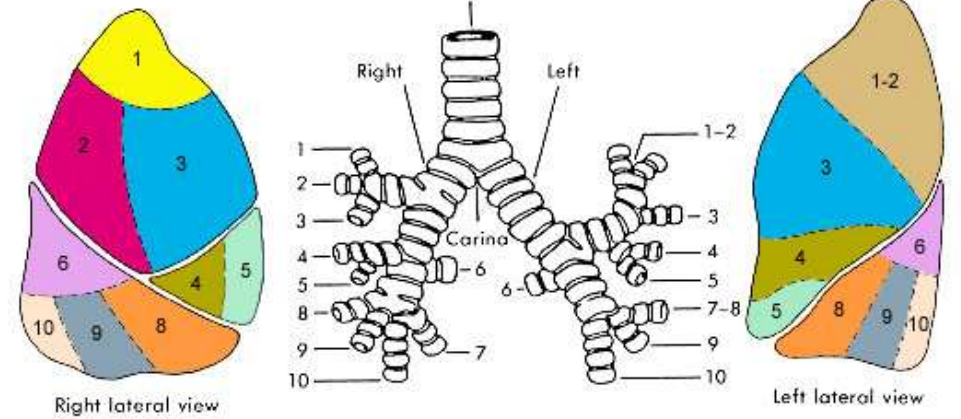
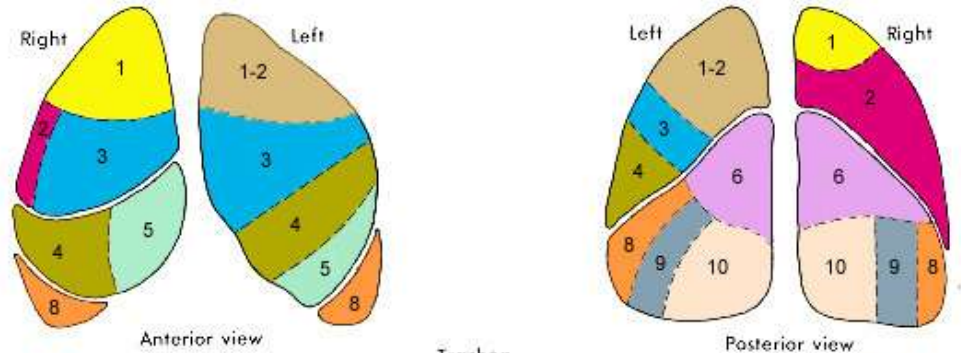
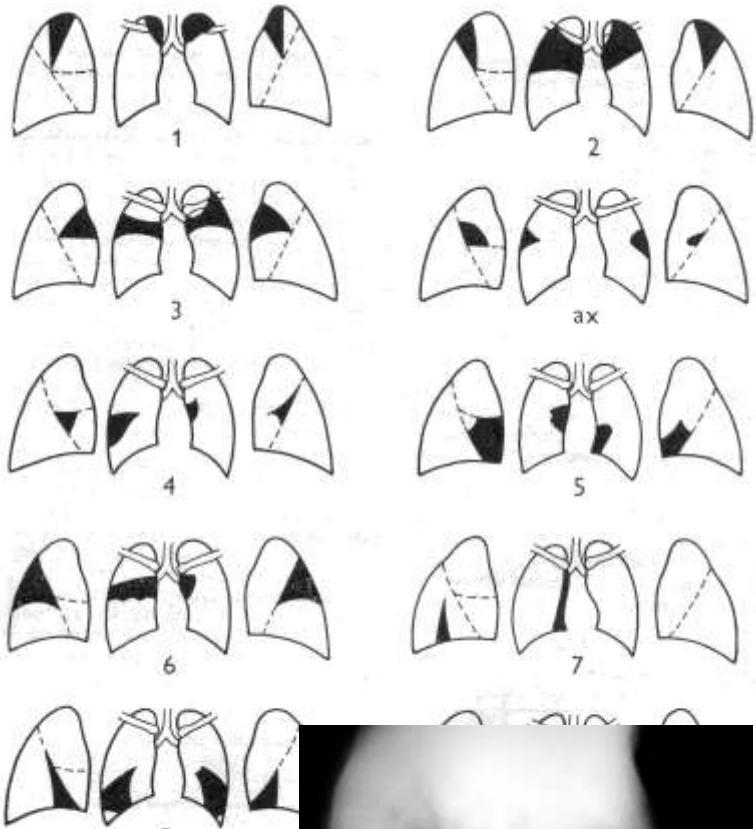


plicní segment

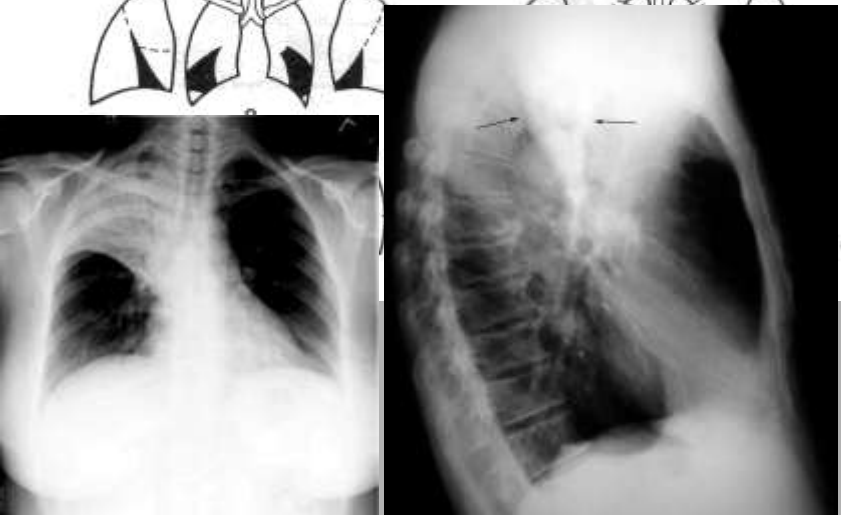
- anatomická a fyziologická jednotka
- tvar kužele nebo jehlanu, vrchol směřuje k hilu
- jsou ohraničeny septy
- zásobení segment bronchy a plicními tepnami
- plicní žíly - uloženy intersegmentálně
- 20



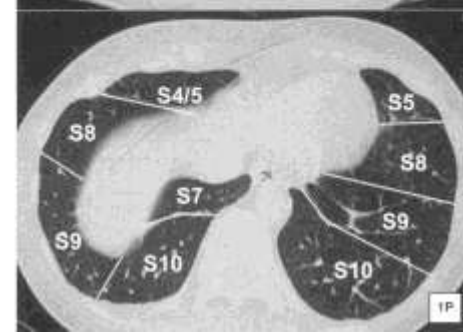
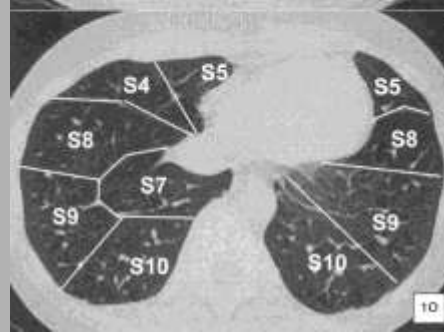
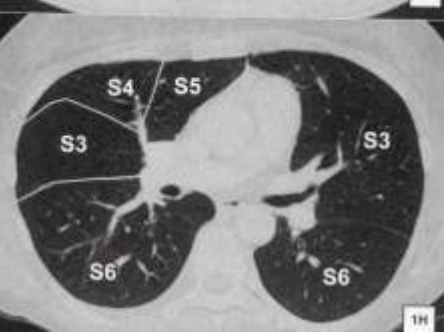
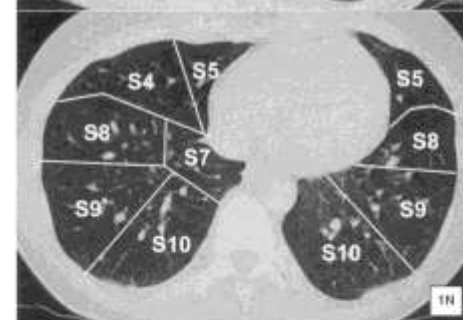
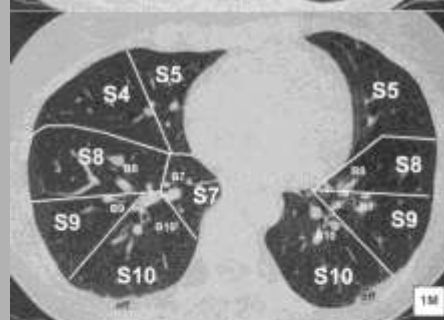
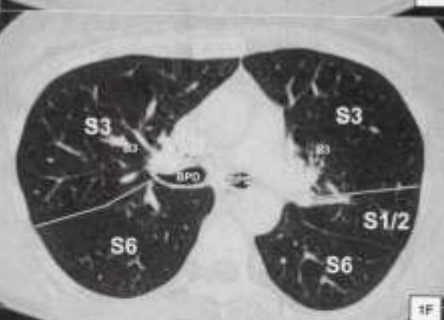
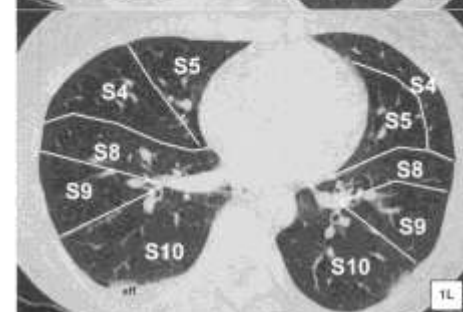
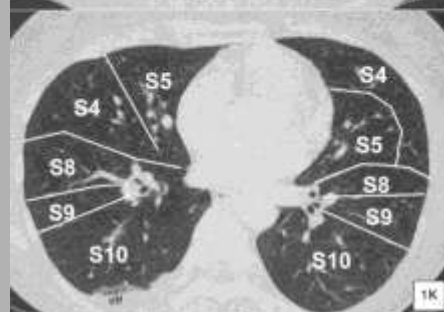
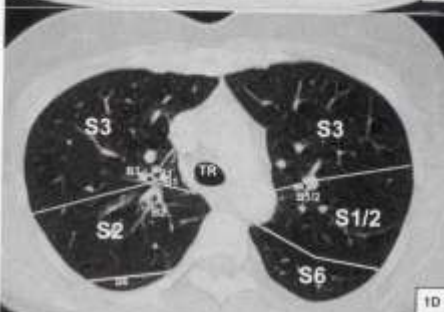
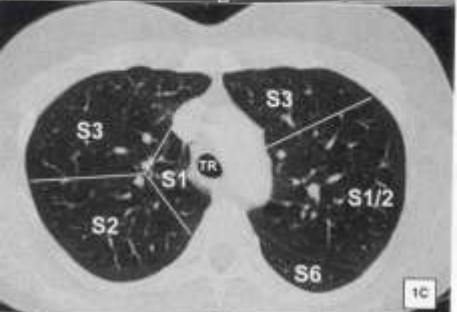
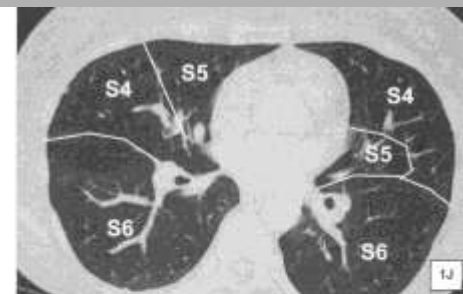
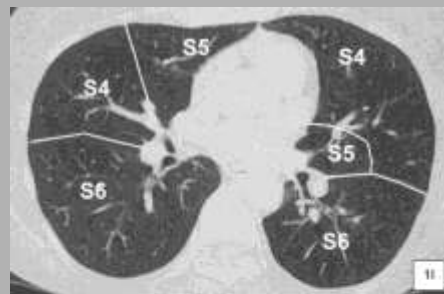
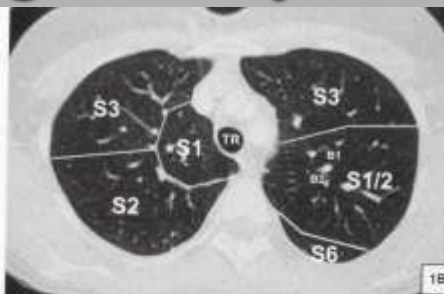
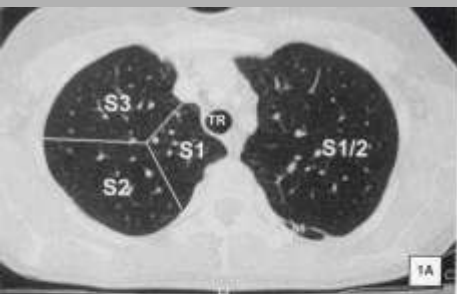
Plicní segmenty



- | | | | |
|-------------|-----------------|-----------------------|------------|
| Upper lobe | 1. Apical | 1-2. Apical-posterior | Upper lobe |
| | 2. Posterior | 3. Anterior | |
| Middle lobe | 3. Anterior | 4. Superior | Lingula |
| | 4. Lateral | 5. Inferior | |
| Lower lobe | 5. Medial | 6. Superior | Lower lobe |
| | 6. Superior | 7-8. Ant. basal | |
| | 7. Med. basal | 9. Lat. basal | |
| | 8. Ant. basal | 10. Post. basal | |
| | 9. Lat. basal | | |
| | 10. Post. basal | | |



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



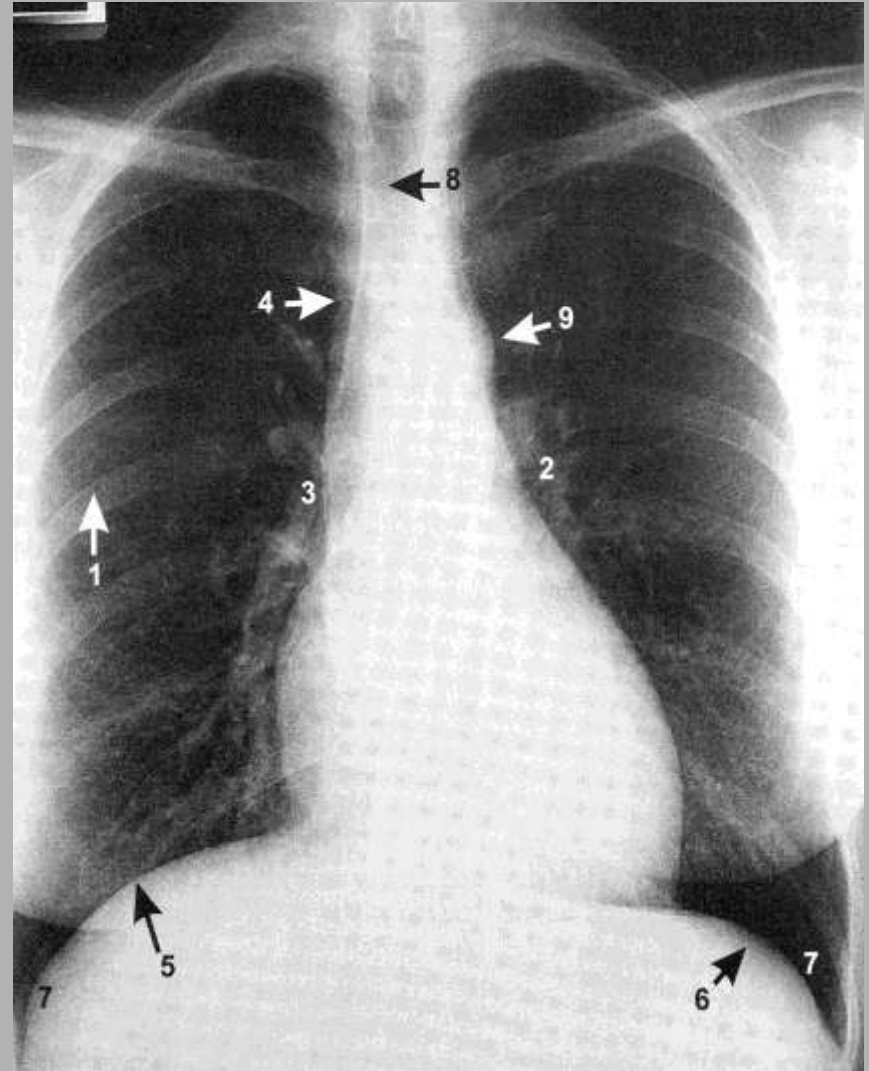
- PLICNÍ KRESBA - je ukazatel hemodynamických poměrů
- je tvořena pruhovitými stíny, které vybíhají paprskovitě do periferie
- zužuje se a úplně mizí 1-2cm od hrudní stěny
- tvoří ji větvení cév, bronchů, nervů
- hlavní podíl mají plicní tepny
- vzhled kresby plicní ovlivňuje množství faktorů: – habitus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

anatomie - kontury srdeční



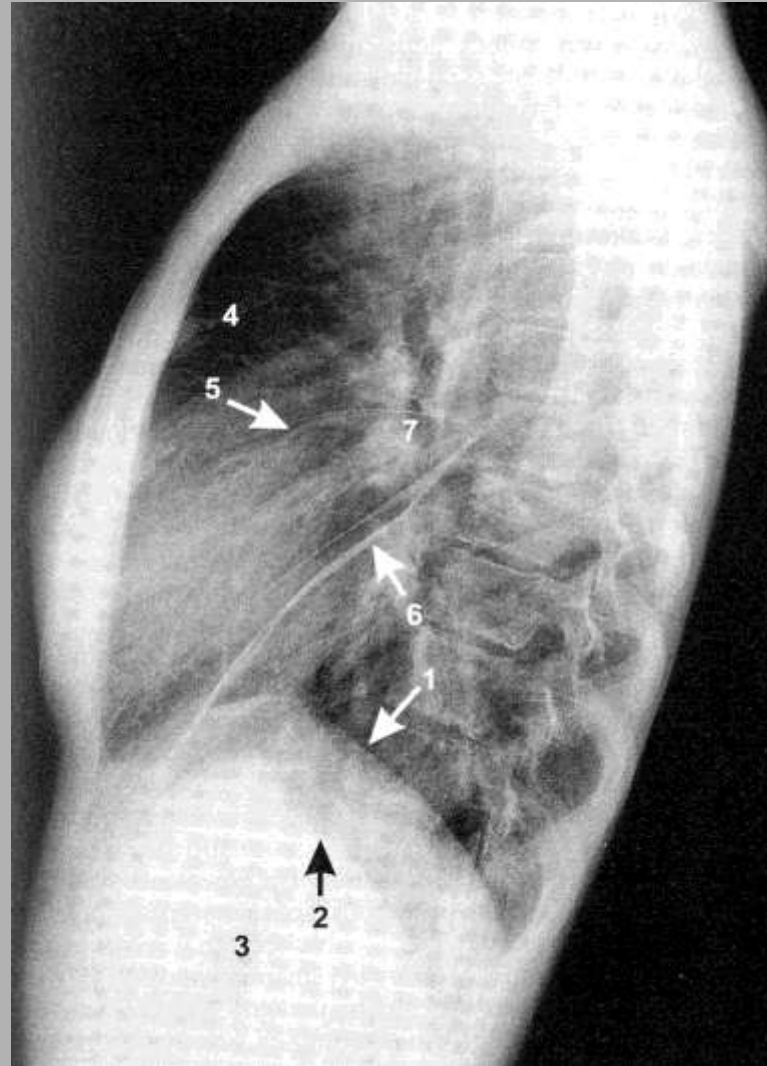
prostý snímek - RTG anatomie

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



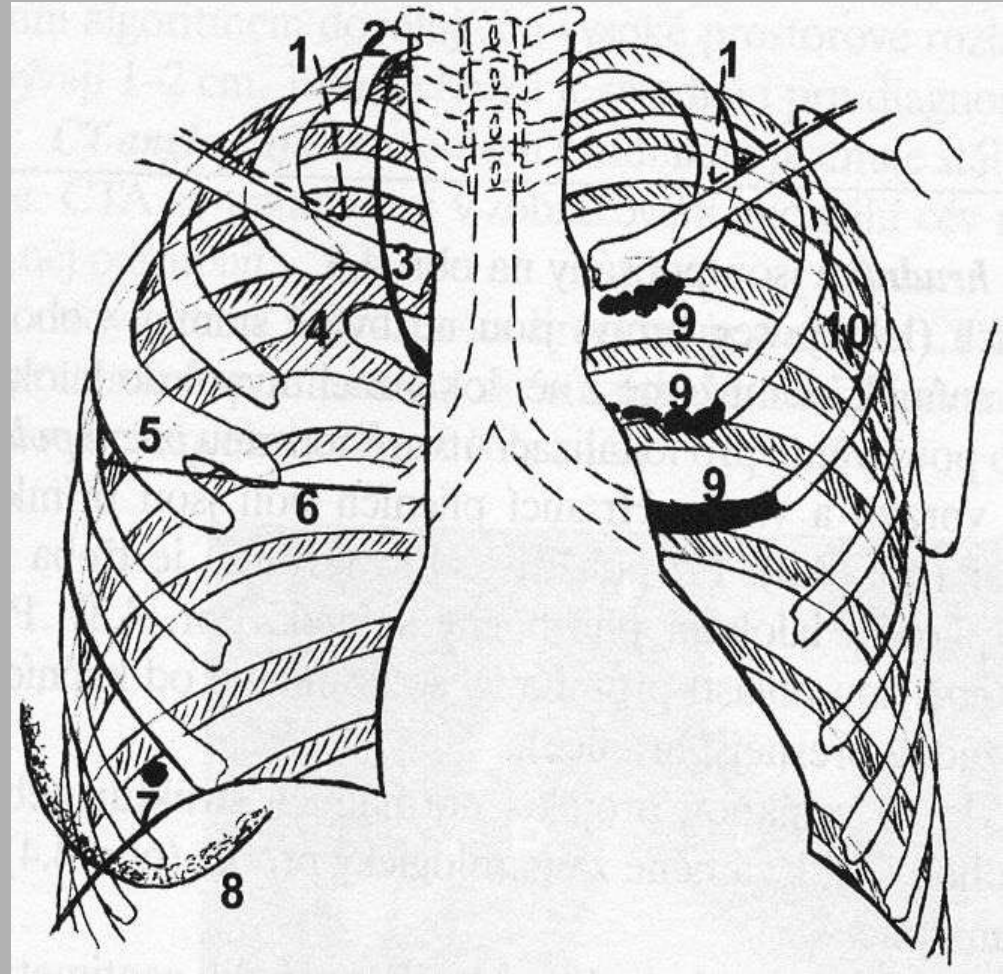
prostý snímek - RTG anatomie

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



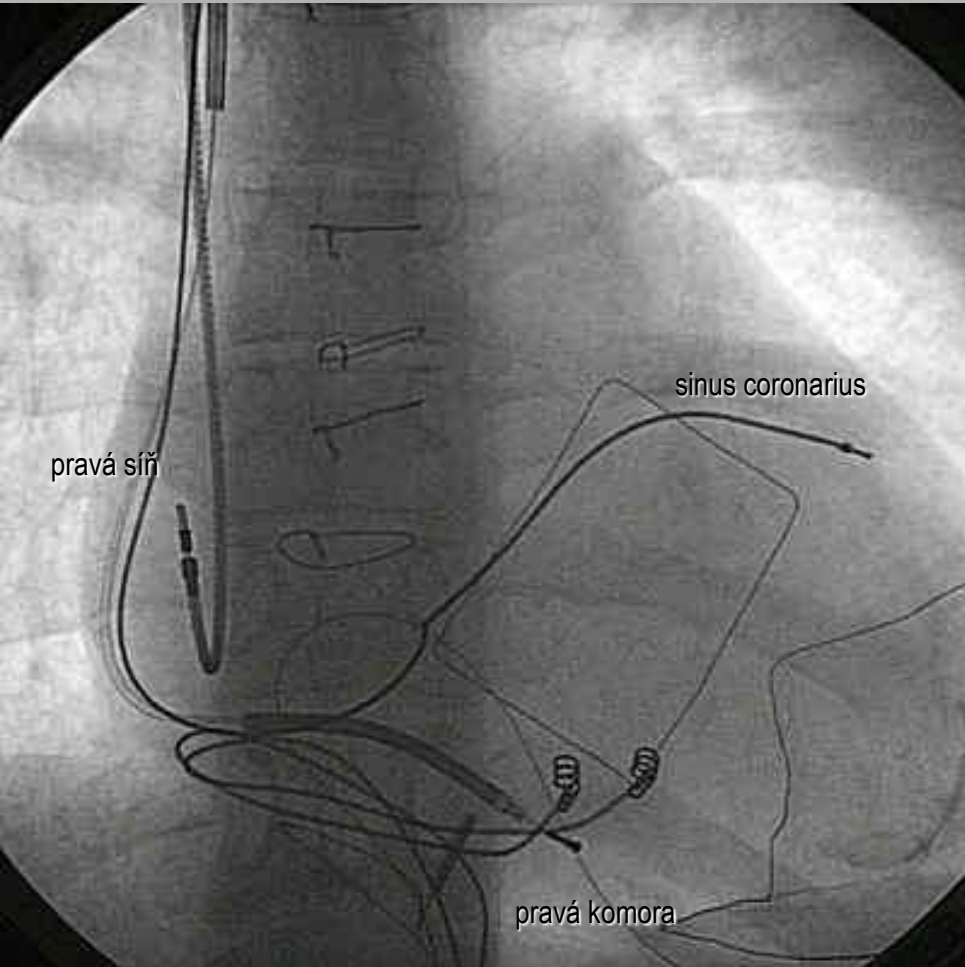
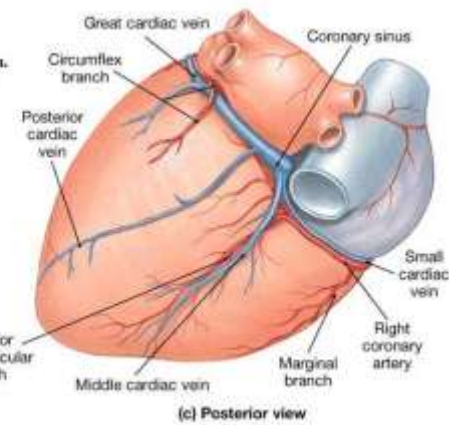
prostý snímek - diagnostické rozpaky

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

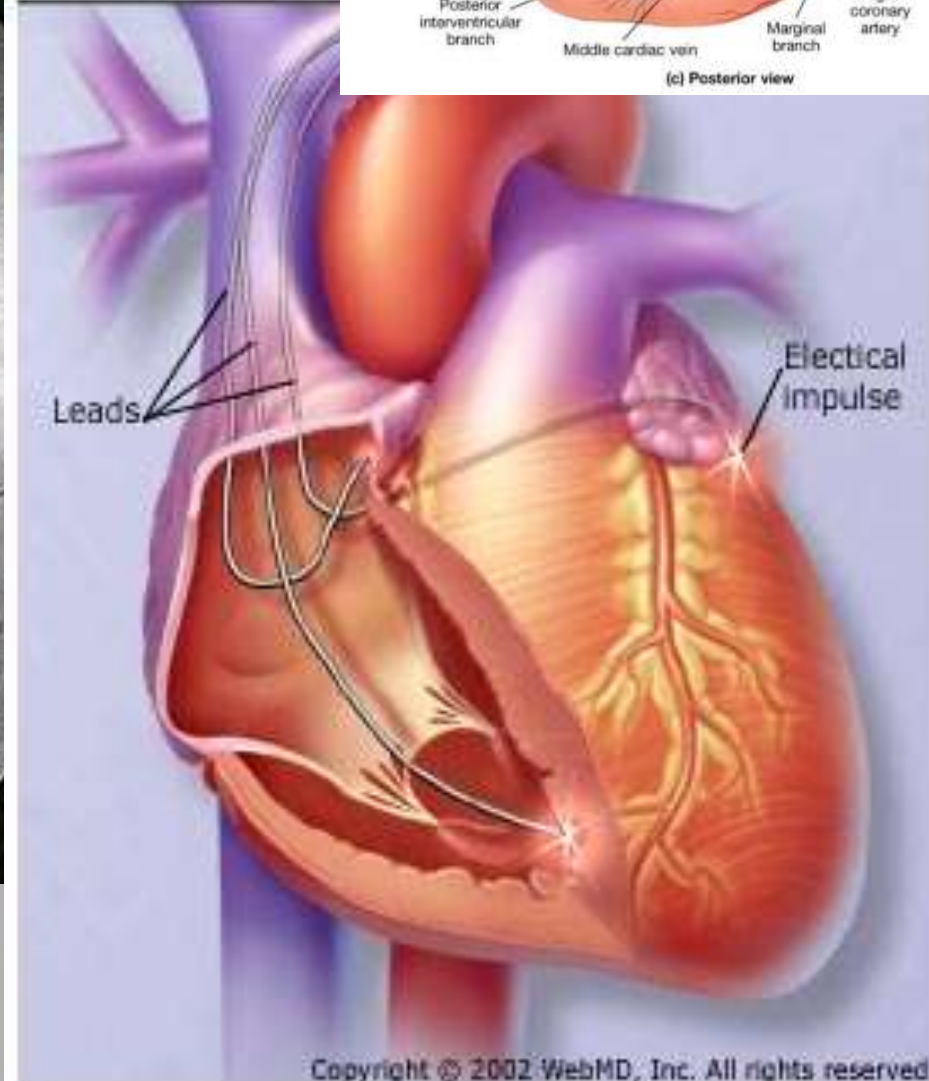


elektrody kardiostimulátoru

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



Biventricular Pa



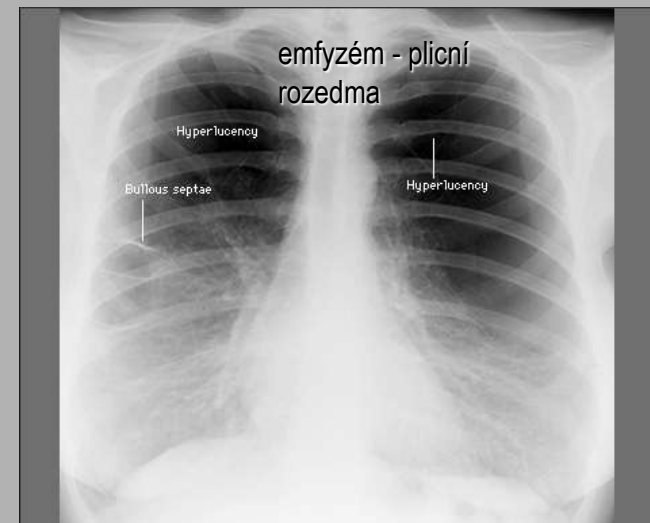
velikost srdečního stínu

- 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
- těhotenství
- obezita
- ascites
- pectus excavatum
- napřímená hrudní kyfóza

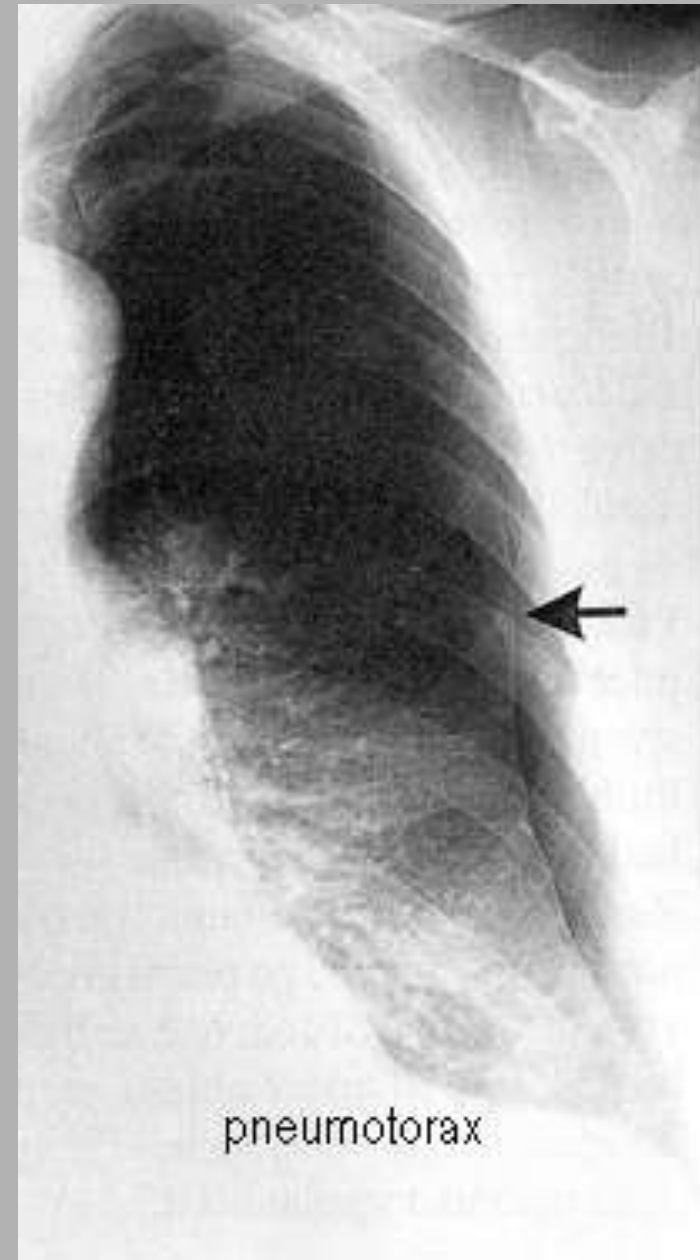
příklady patologií plic - atelektáza

- alveolární
 - ✓ kondenzace (nahrazení vzduchu tekutinou nebo solidní tkání – air 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, PNO
 - 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



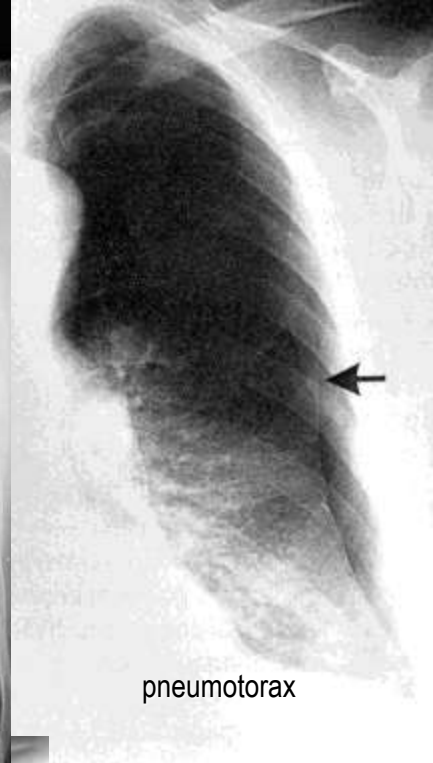
Ukázky patologií plic



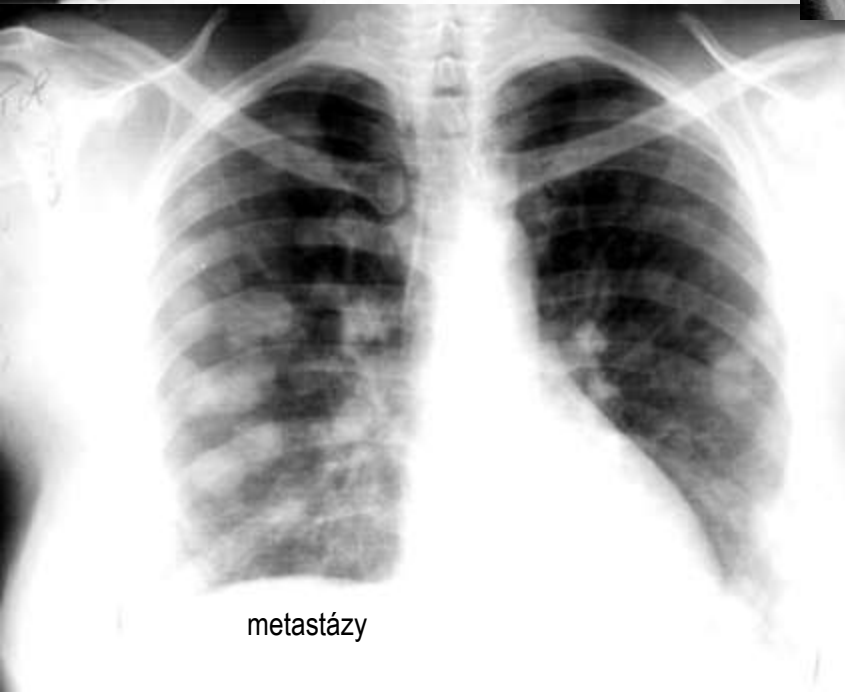
pneumonektomie 17-71



intersticiální postižení plic - sarkoidóza



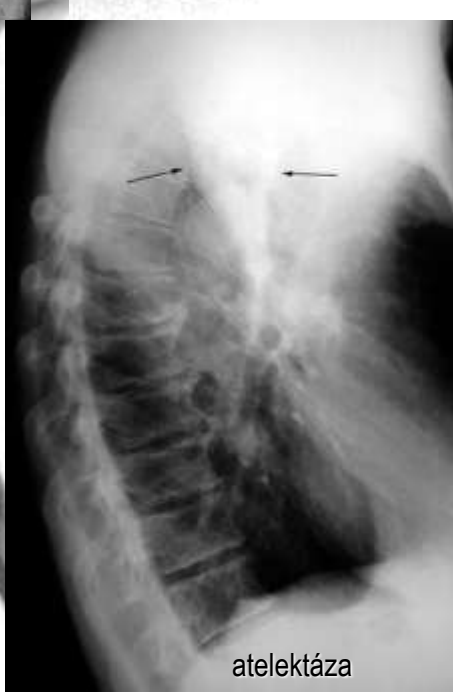
pneumotorax



metastázy



oboustranná lymfadenopatie

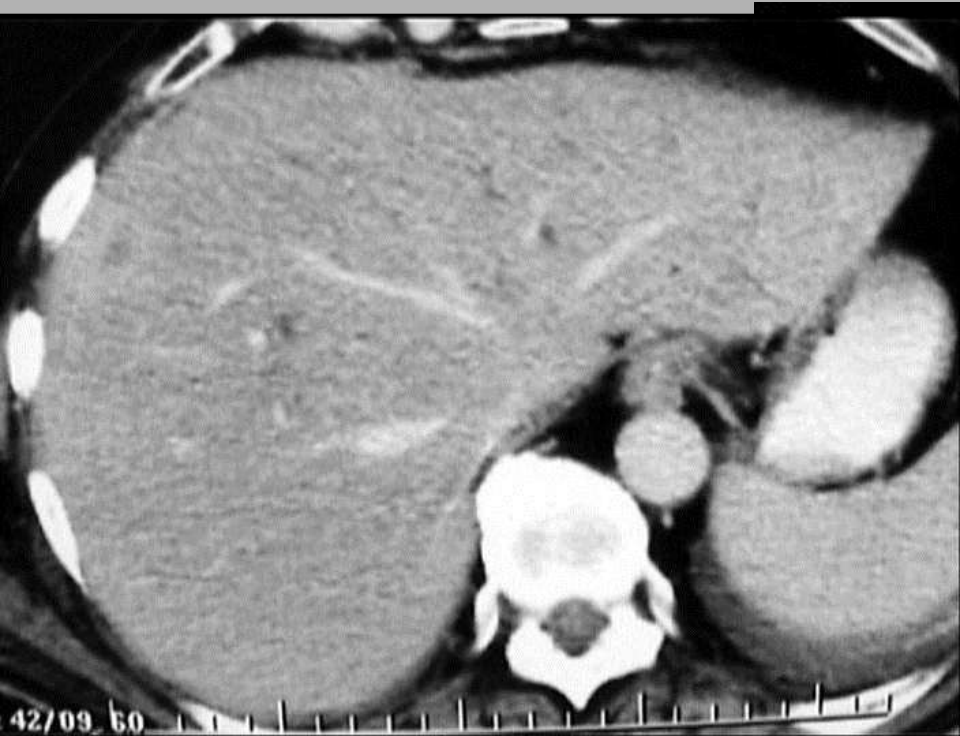


atelektáza

Játra

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

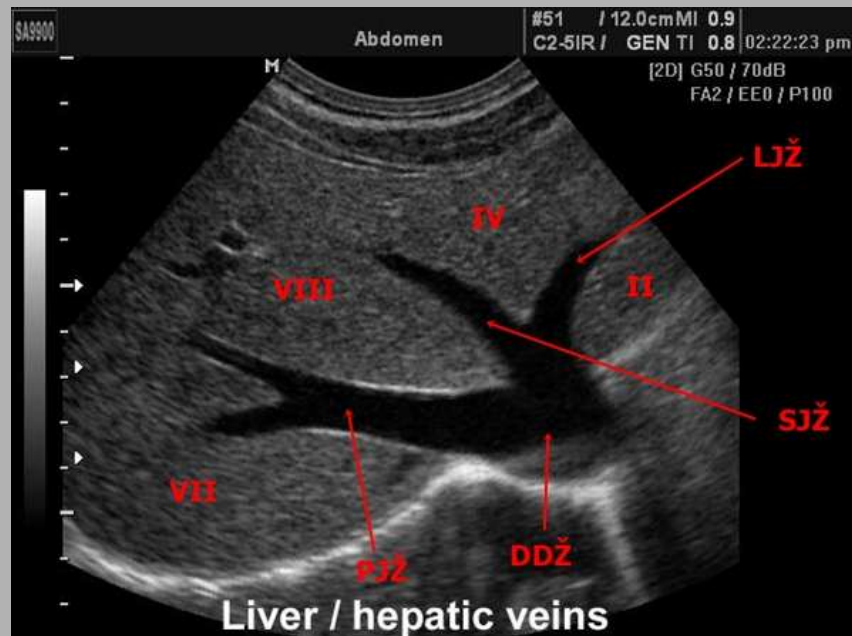
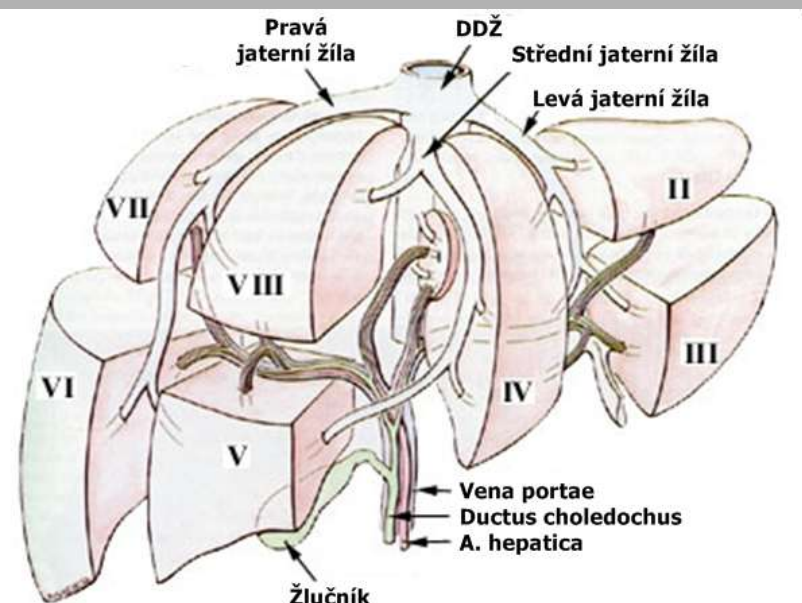
Dorzální část je přirostlá k bránici.



Játra

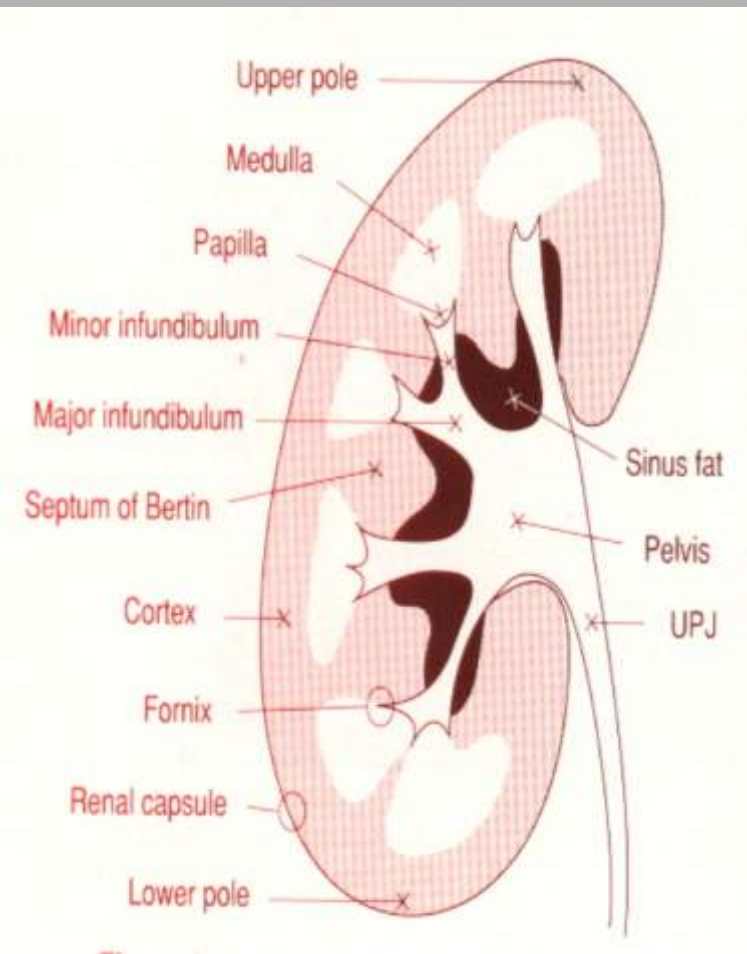
Játra dělí na pravý a levý lalok. Později přišlo rozdělení na jaterní segmenty a konečně subsegmenty. Těch je 8.

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



Ledviny

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



Ledviny

- IVU - Intravenózní vylučovací urografie

Pelvis duplex, ureter fissus a duplex



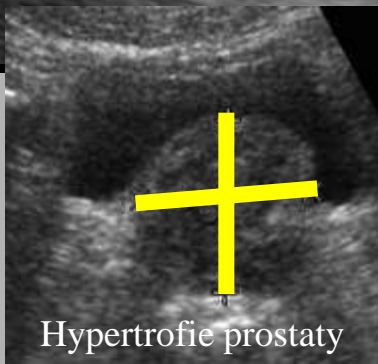
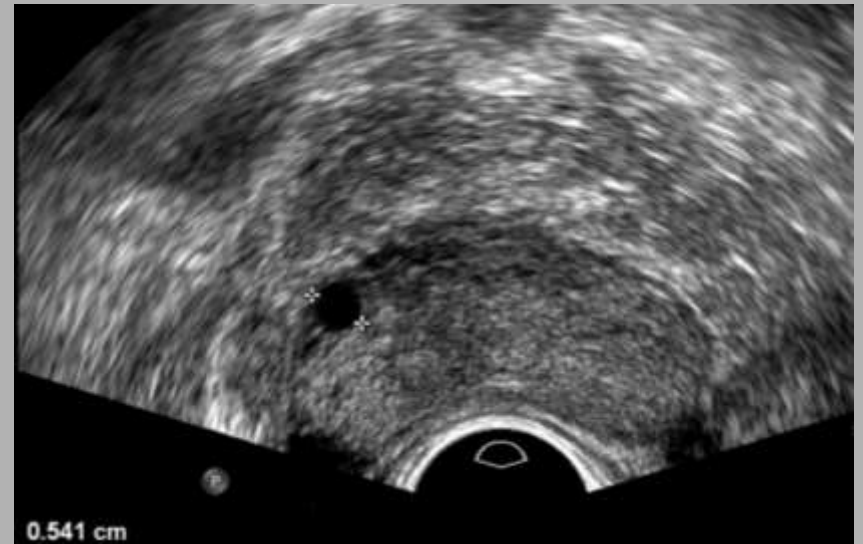
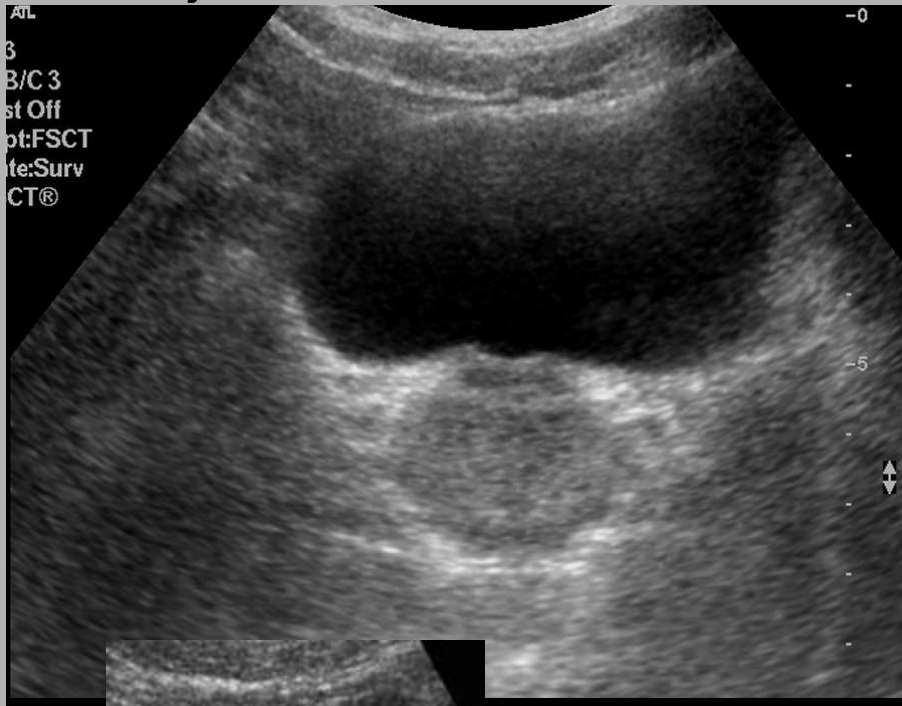
Ledviny

» nefrolitiasa

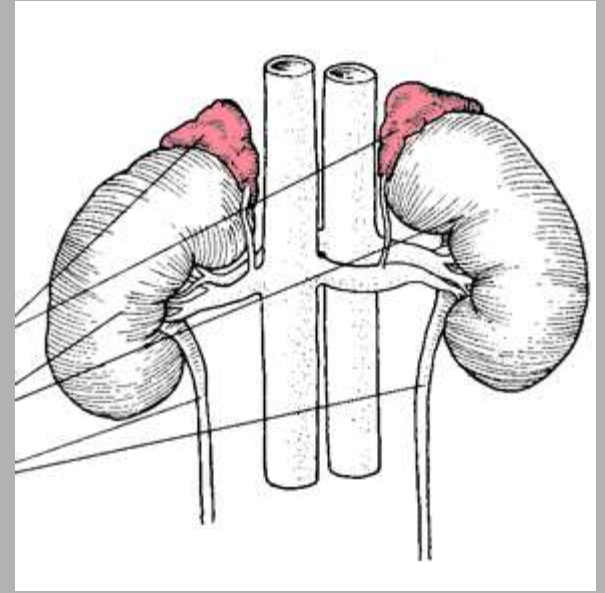


Močový měchýř, prostata

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

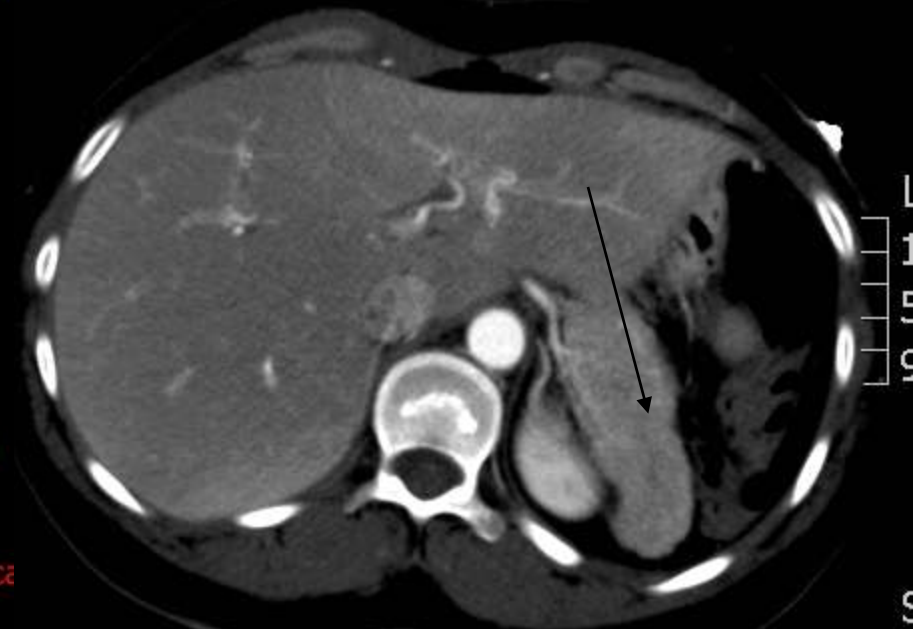
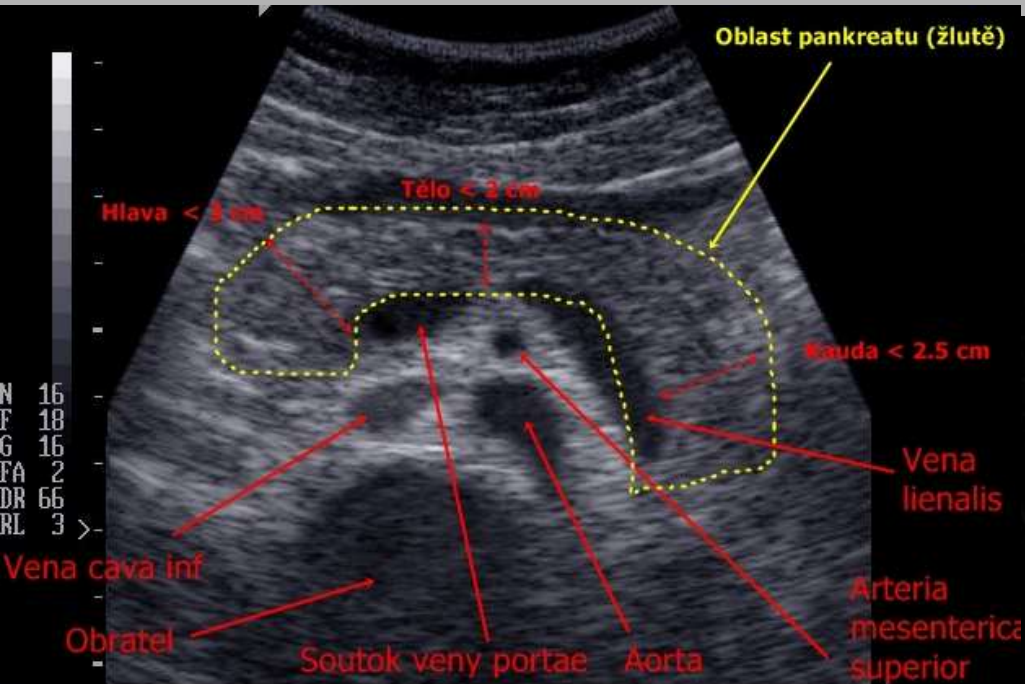
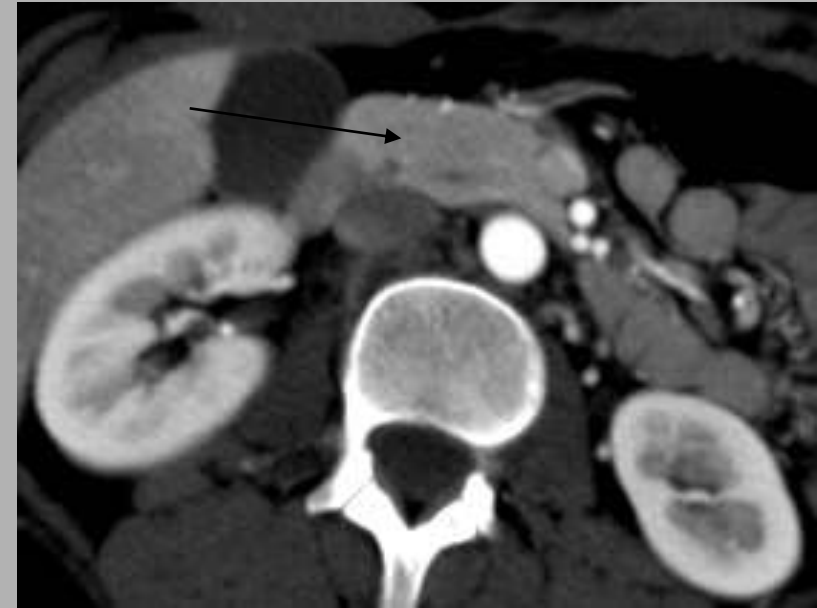


Nadledviny



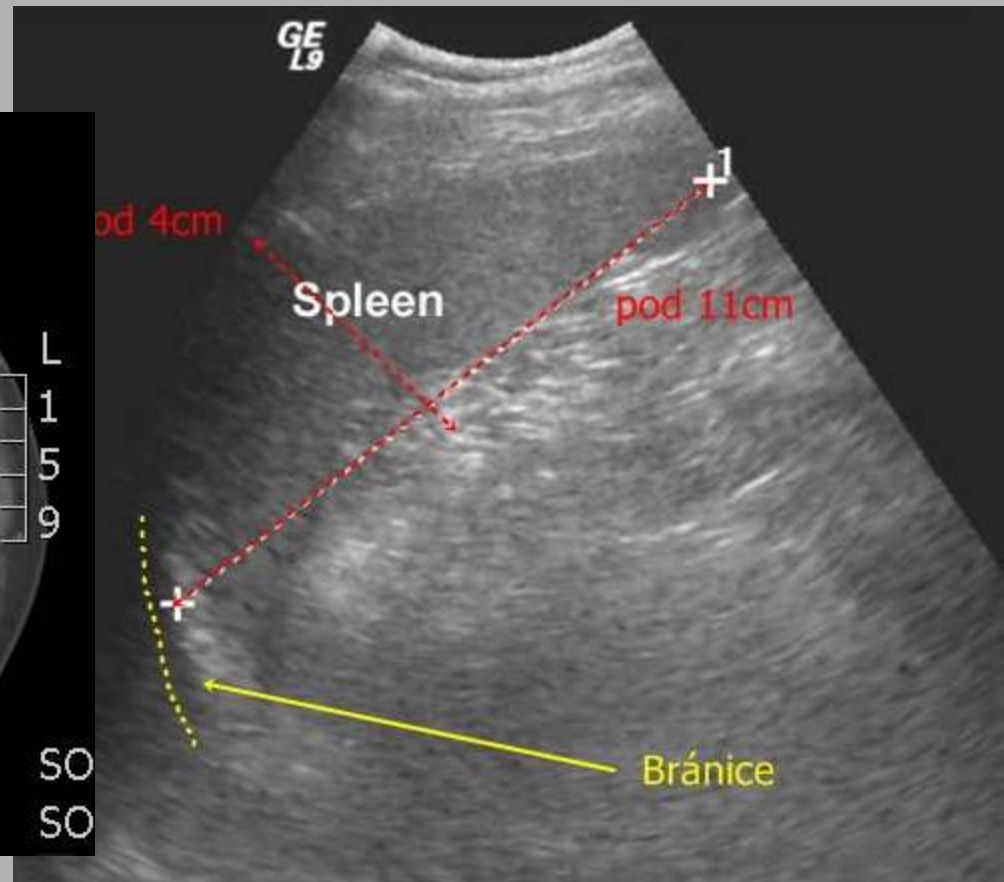
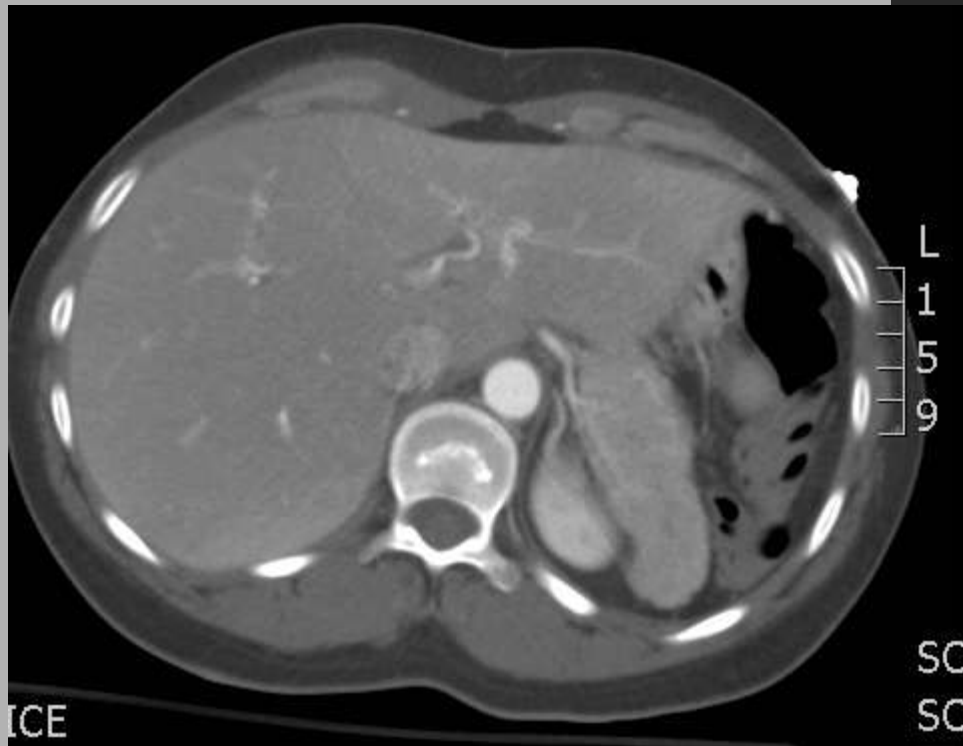
Slinivka

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

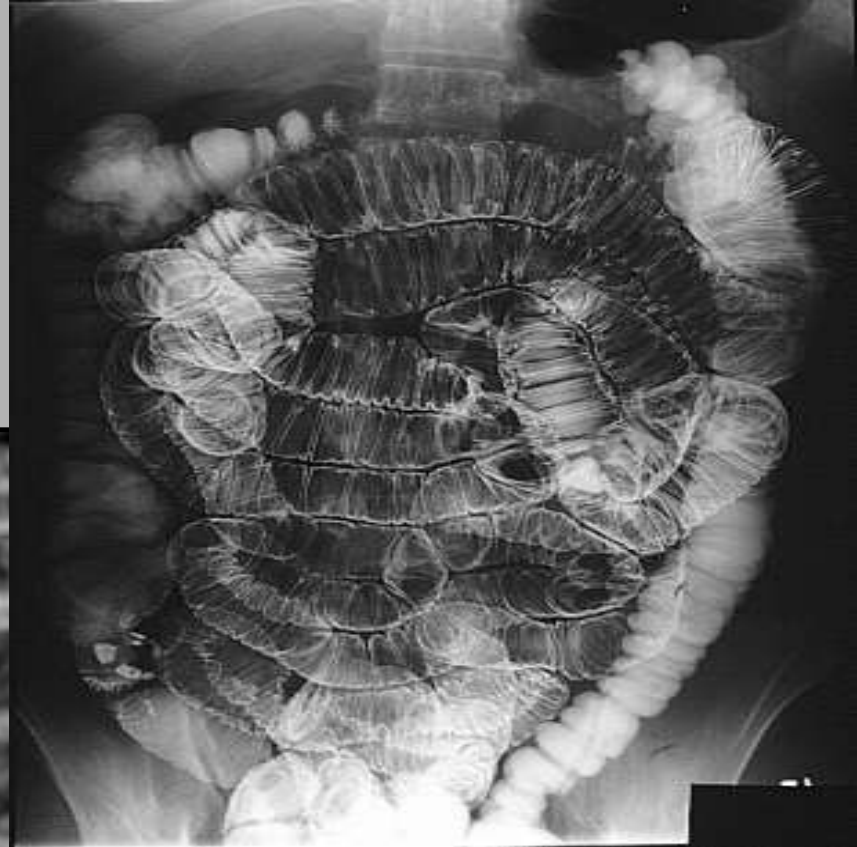


Slezina

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



Tenké střevo



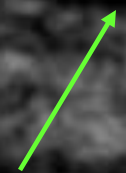
Valvulae
conniventes =
Kerkringovy řasy



Hypoechogenní
muscularis
propria

Hyperechogenní
submukosa

Hypoechogenní
mukosa

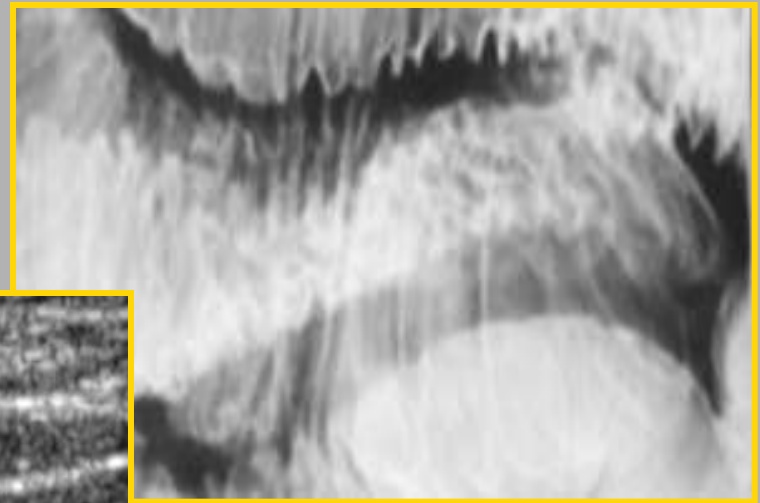
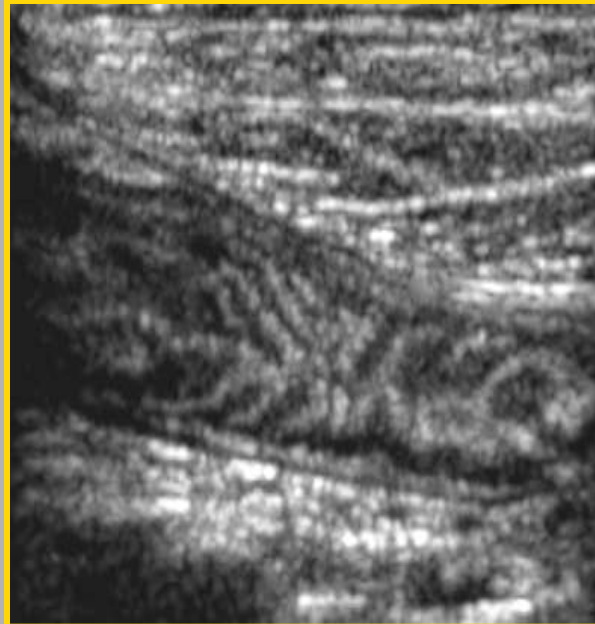


Tenké střevo

Jejunum

3 – 7 řas / inch

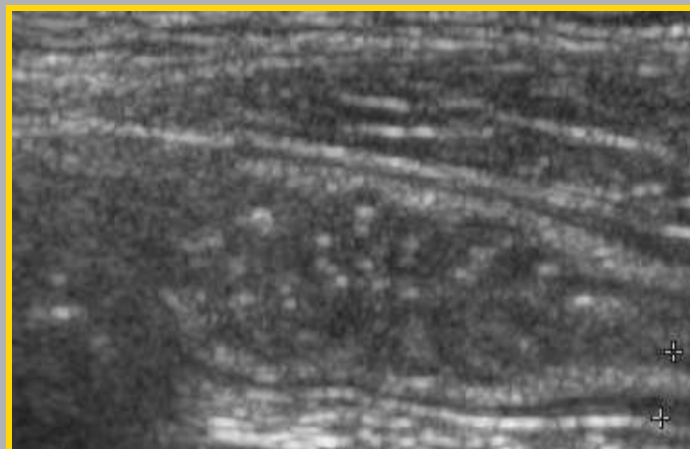
1,7 – 2mm



Ileum

2 – 4 řasy / inch

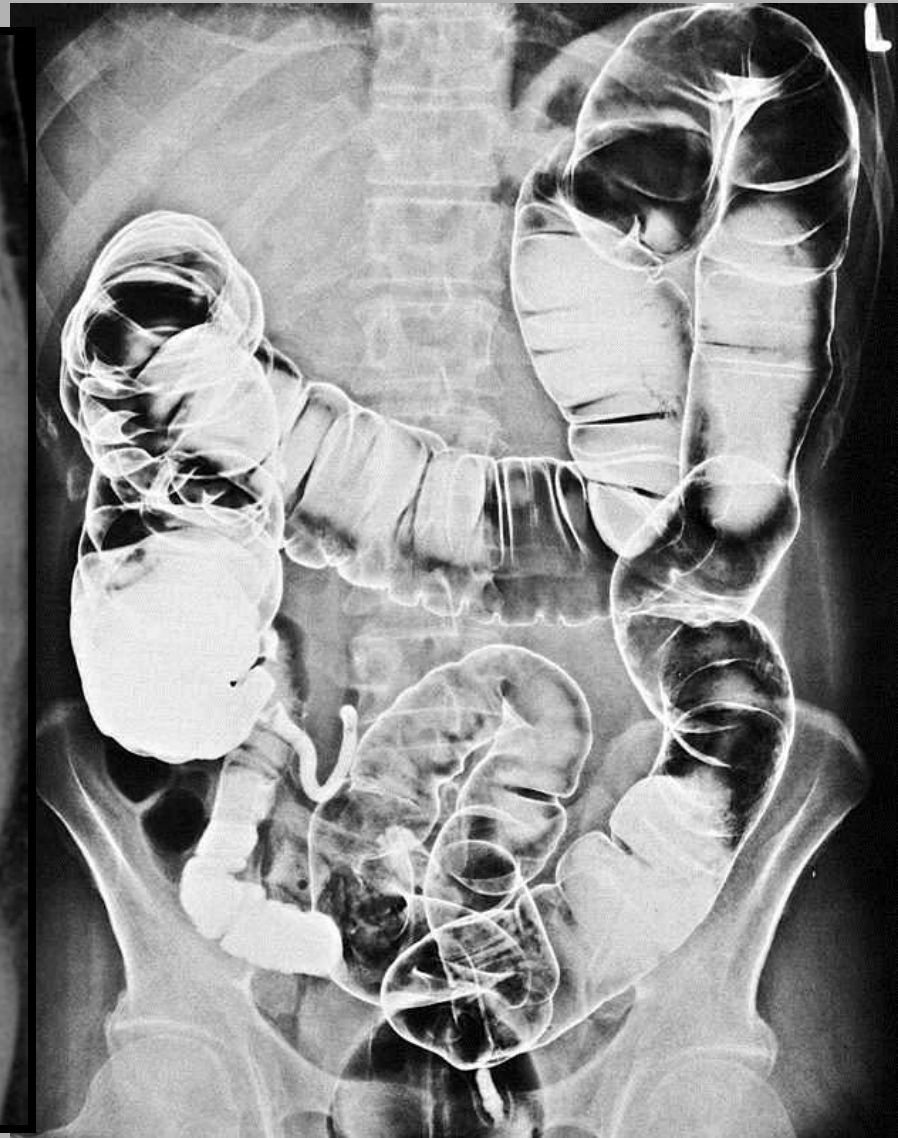
1,4 – 1,7mm



Ukázka patologie - Ileus

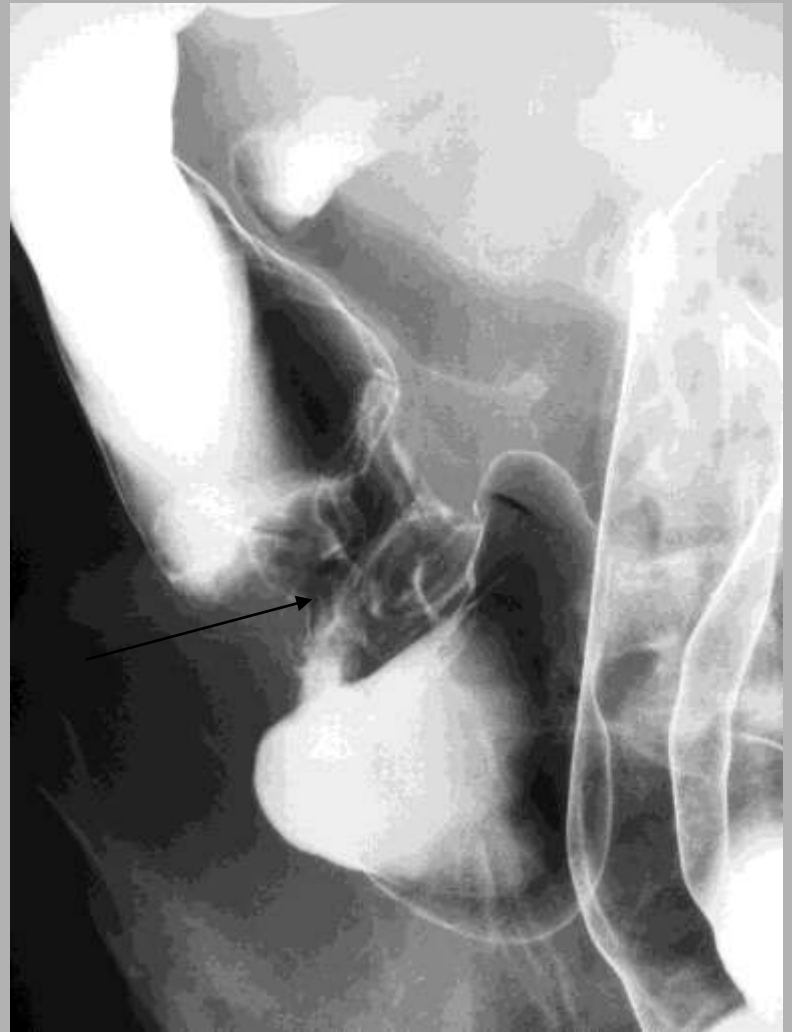


Tlusté střevo



Tlusté střevo

- Adenokarcinom céka

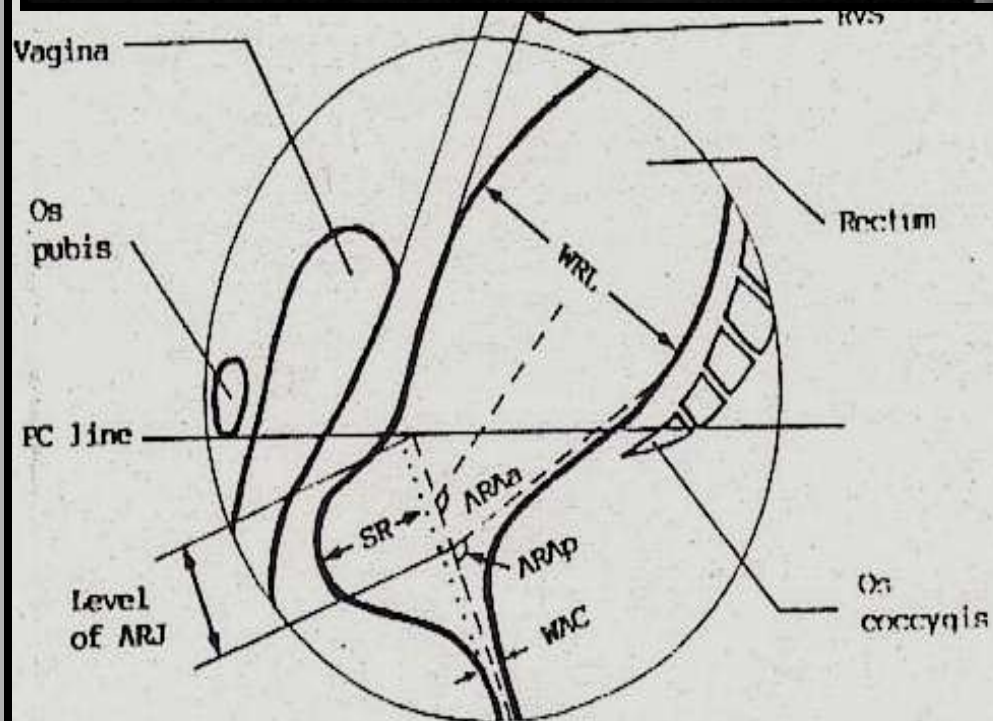
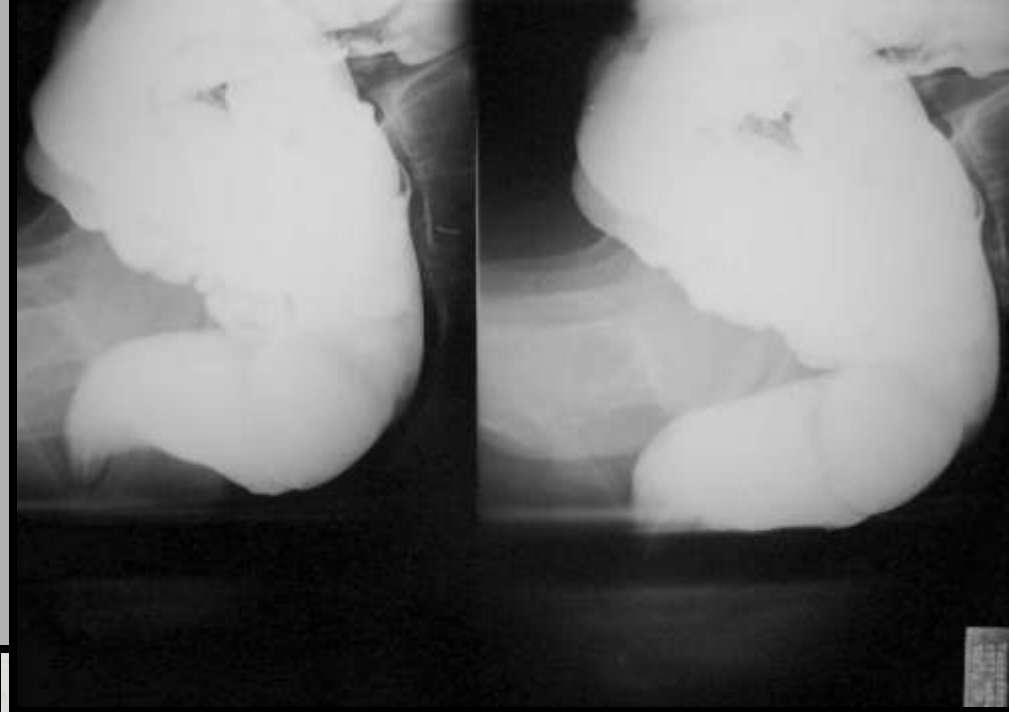


Rektum

- Anorektální úhel (ARA p)
- - klid 83 – 127 st.
- - kontrakce 62 – 107 st.
- - defekace 107 – 140 st.

- PuboCoccyg. linie (PC).

- Anorektální junkce :
(ARJ)



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		Játra	
příčný průměr	< 0,6 cm	sagitální rozměr	< 13,0–15,0 cm
líte stěny	< 0,2 cm	v pravé MDCL	
Žlučník		okrajové úhly < 30° (vlevo laterálně)	
líte stěny		< 45° (vpravo kaudálně)	
preprandiálně	< 0,4 cm	Lymfatické uzliny	
postprandiálně	< 0,7 cm	MPK norma	> 2,0
maximální velikost	< 11,0 x 4,0 cm	kulaté, suspektní	– 1,0
Žlučové cesty		Slezina	
DHC	< 0,6 cm	velikost orgánu podélně	< 11,0 cm
St. p. CHE	< 0,9 cm	tloušťka	< 4,0 cm
intrahepatální žlučové cesty	< 0,4 cm	suspekce na lymfom při tloušťce	> 6,0 cm
Gynekologie		Ledviny	
uterus (nullipara)		podélný rozměr	10,0–12,0 cm
délka	5,0–8,0 cm	příčný průměr	4,0–6,0 cm
tloušťka	1,5–3,0 cm	dechový posun	3,0–7,0 cm
endometrium (dvojitá tloušťka)		líte parenchymu	1,3–2,5 cm
premenopauzálně	< 1,5 cm	parenchym – pyelon index PPI	
postmenopauzálně	< 0,6 cm	do 30-ti let	> 1,6 : 1
vzdálenost IUD – fundus	< 2,0 cm	30–60 let	1,2–1,6 : 1
(více = dislokace)		nad 60 let	1,1 : 1
vzdálenost IUD – endometrium	< 0,5 cm	Pankreas	
Ovaria		maximální průměr	
volumen		caput	< 3,0 cm
premenopauzálně	5,5–10,0 cm ³	corpus	< 2,0 cm
postmenopauzálně	2,5–3,5 cm ³	cauda	< 2,5 cm
Močový měchýř		ductus Wirsungi	< 0,2 cm
líte stěny		Prostata	
naplněný	< 0,4 cm	maximální průměr:	
prázdný	< 0,8 cm	transverzálně	< 5,0 cm
reziduum	< 50 ml	sagitálně a kraniokaudálně	< 3,0 cm
max. objem ženy	< 550 ml		
muži	< 750 ml		