

Aorta a její větve, uzliny retroperitonea

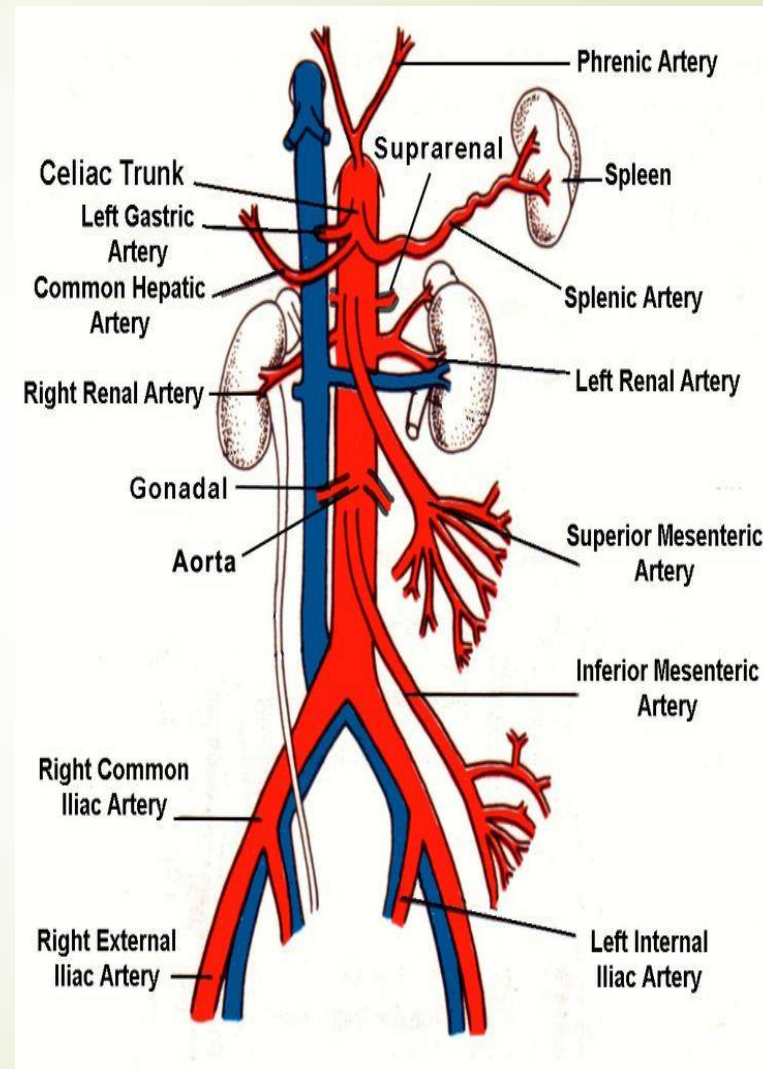
Lucie Křikavová, Marek Mechl

Alena Štouračová

Radiologická klinika FN Brno a LF MU Brno

Abdominální aorta

- Od hiatus aorticus (cca Th12) po bifurkaci (L4)
- Celá uložena retroperitoneálně, parasagitálně vlevo prevertebrálně
- Vyšetření konvexní sondou 3-5 MHz, ideálně nalačno, v příčné a podélné rovině
- Průměr je okolo 20 mm, max. systol. rychlost okolo 100 cm/s



Abdominální aorta

- Nástěnné změny
 - Kalcifikované pláty – echogenní, s akustickou stínou
 - Fibrózní pláty – hypoechogenní
 - Tromby – hypoechogenní
- Barevný dopplerovský záznam – lokální narušení toku ve stenóze
- Stanovení hemodynamické závažnosti – zvýšení rychlosti ve stenóze
- Uzávěr aorty – hypoechogenní obsah v lumen, absence toku, kraniální rozsah uzávěru ve vztahu k renálním tepnám

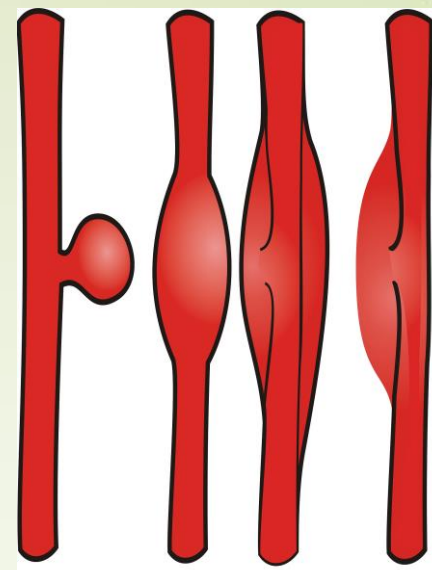


Uzávěr/okluze



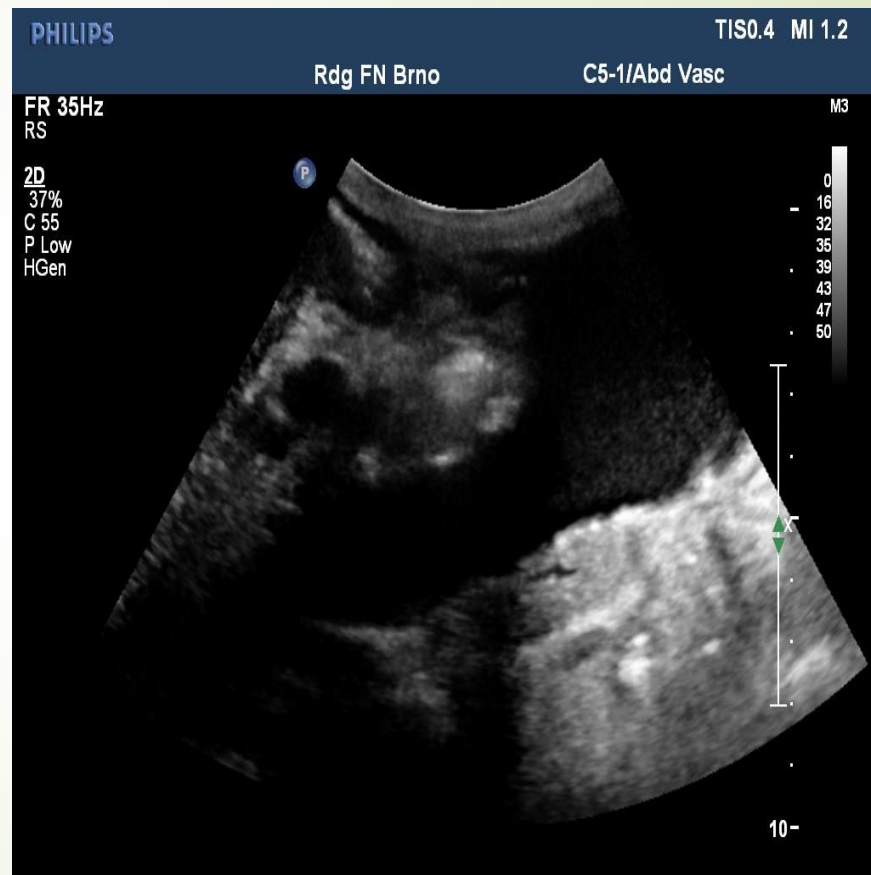
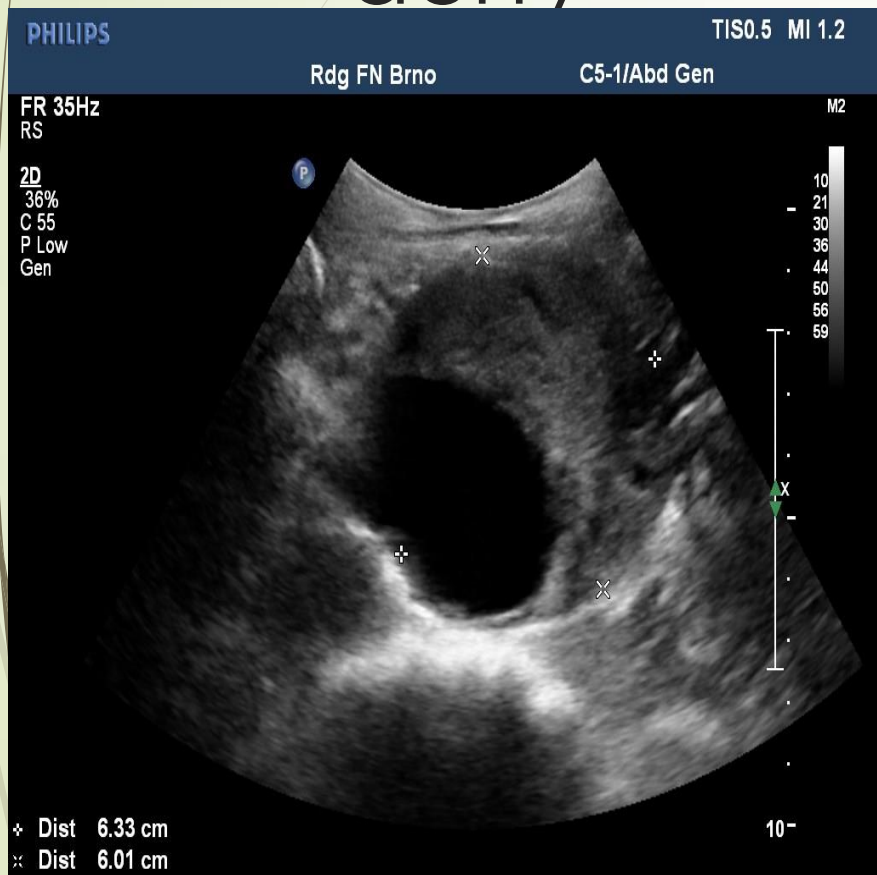
odu
h –
yném
mu

Aneuryzma abdominální aorty



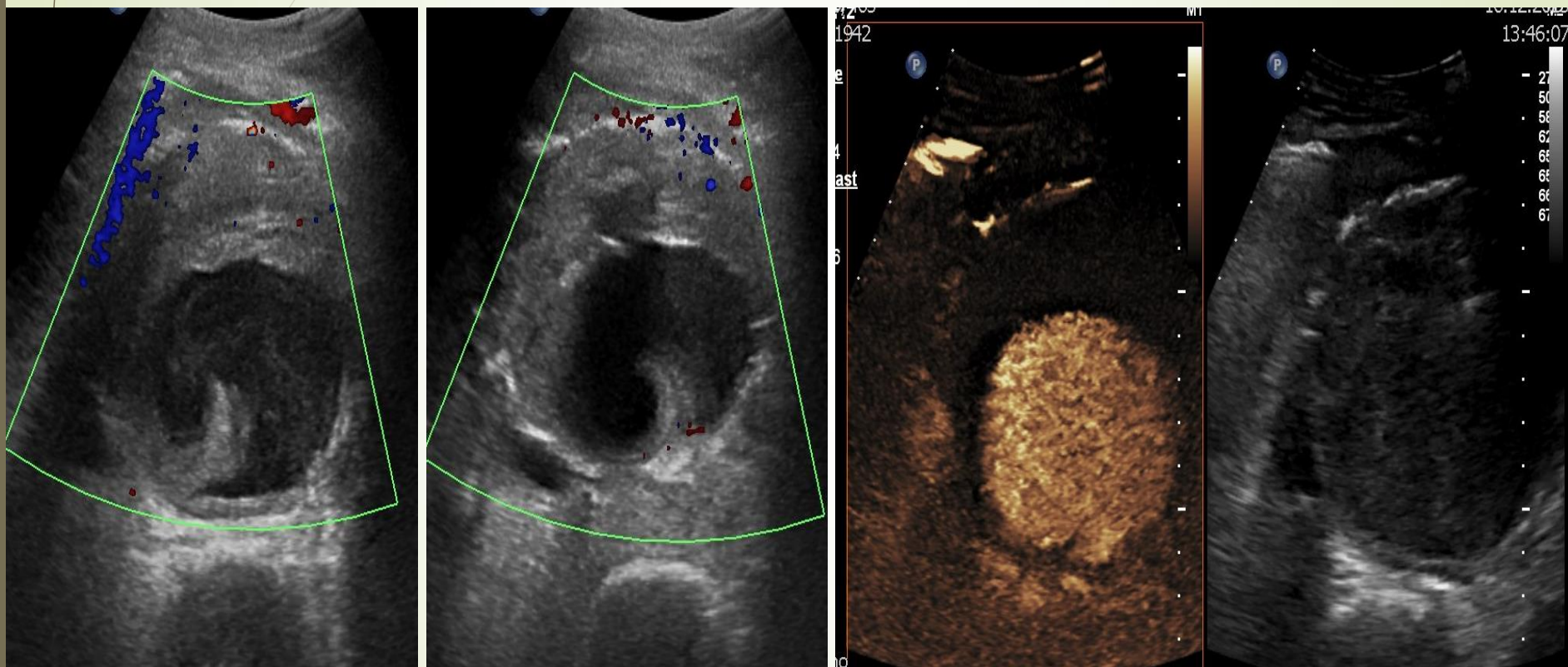
- Vřetenité (fuziformní) x vakovité (sakulární)
- Suprarenální x infrarenální
- Průměr aorty nad 30 mm, klinicky závažná nad 50 mm
- Zhodnotit kraniokaudální rozsah, podíl nástěnného trombu
- Aneuryzmata s rychlou progresí v čase, nad 60 mm a s excentrickým lumen jsou rizikovými faktory pro rupturu
- Při prosakujícím aneuryzmatu najdeme hypoechogenní infiltraci periaortálně, při ruptuře kolekce v okolí aorty či i hemoperitoneum
- Mykotické aneuryzma – mikrobiálně indukované pseudoneuryzma
- Disekce aorty – ruptura vnitřních vrstev stěny – dvě lumina oddělená intimálním flapem
- Zánětlivé aneuryzma

Aneuryzma abdominální aorty



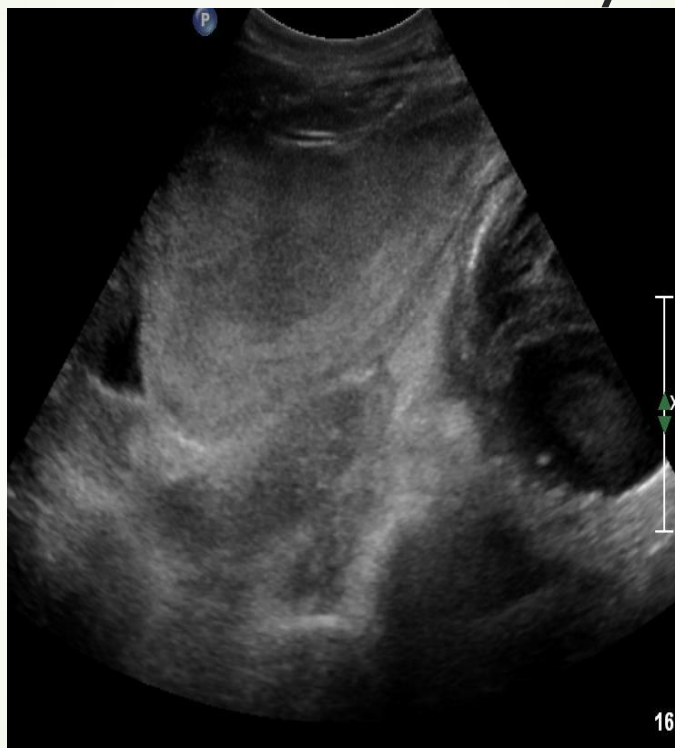
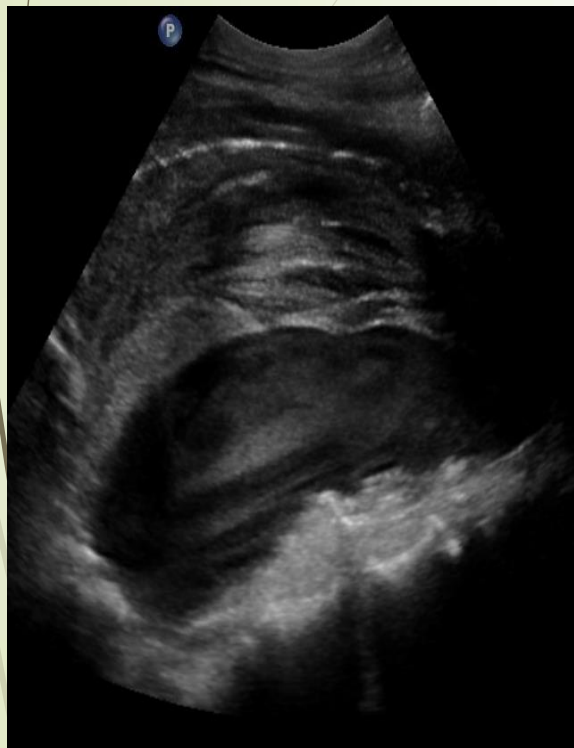
Subrenální aneuryzma abdominální aorty s nástěnnou parciální trombózou

Aneuryzma abdominální aorty



AAA s nástěnným trombem, v doppler modu toky nejsou spolehlivě prokazatelné, potvrzeny postkontrastně

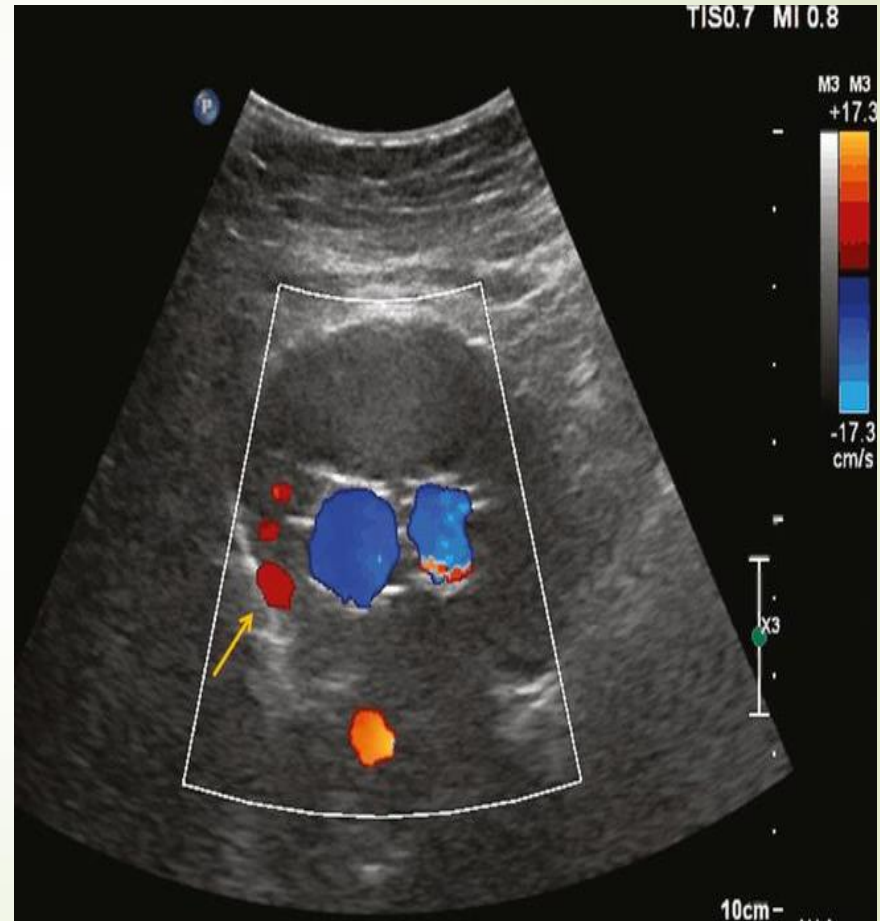
Ruptura aneuryzmatu abdominální aorty



Objemný hematom v pravé polovině
břicha, hemoperitoneum

Hodnocení úspěšnosti léčby aneuryzmatu

- Syntetické cévní protézy při otevřených chirurgických výkonech
- Endovaskulární léčba se zavedením stent-graftu
 - Trombotizace vaku aneuryzmatu, zmenšení průměru, průchodnost odstupujících tepen
 - Endoleak (netěsnost v místě anastomózy či rozpojení částí stentgraftu)



Nepárové větve abdominální aorty

- Truncus coeliacus: a. gastrica sin., a. hepatica comm., a. lienalis
- A. mesenterica superior
- A. mesenterica inferior
- Obtíže v korekci doppler. úhlu
- Bohatá kolateralizace
- V tr.coeliacus a jeho větvích nízkoodporová křivka
- Toky v mezenterických tepnách ovlivněny funkčním stavem řečiště – nalačno odporová křivka, po jídle pokles RI a nárůst systol. rychlosti a objemu průtoku
- Max. systol. rychlosti až okolo 200 cm/s

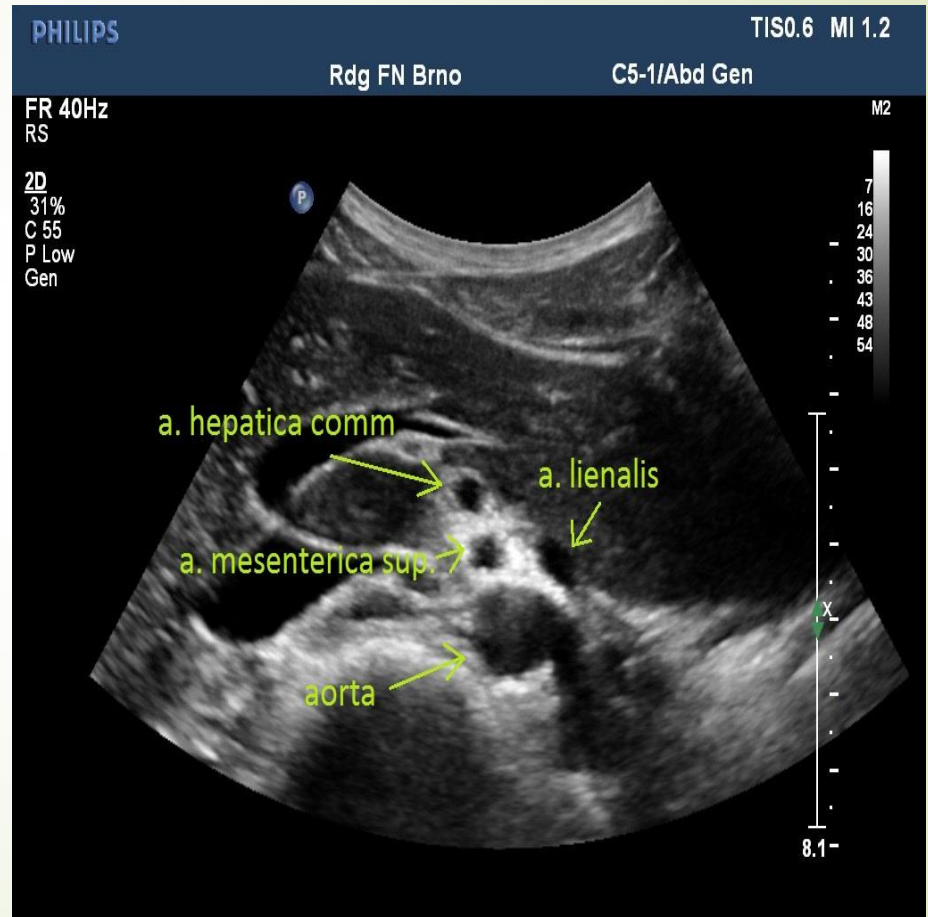
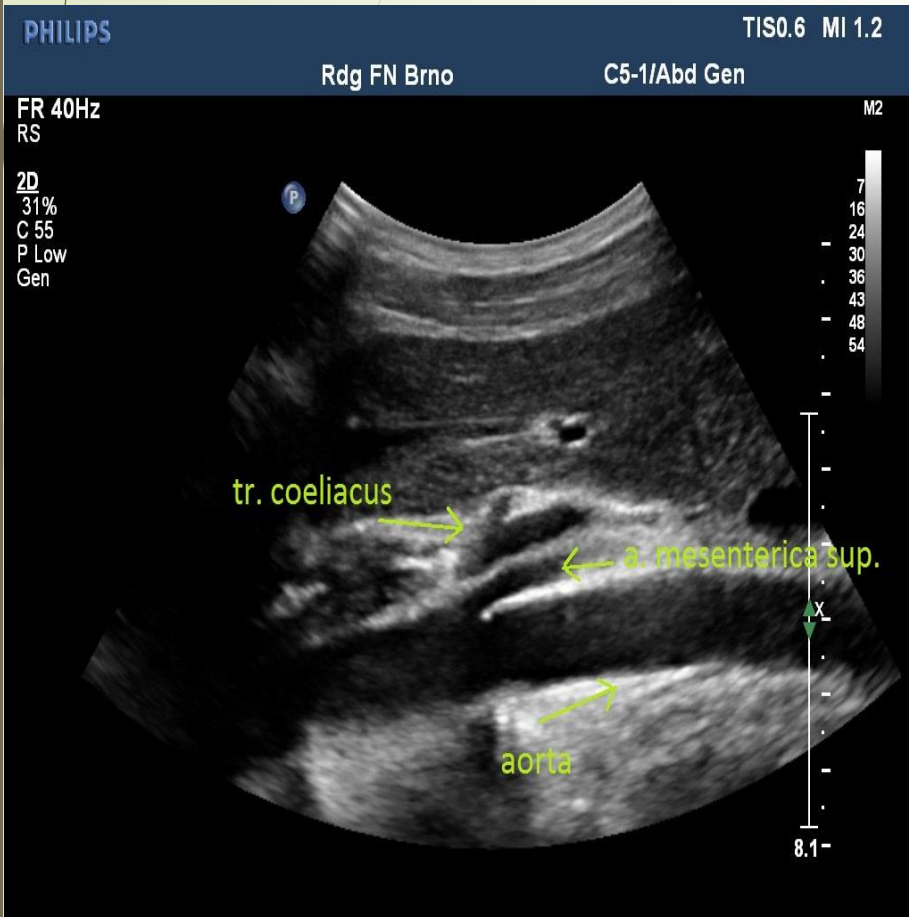
Kriteria hodnocení stupně stenózy nepárových viscerálních tepen

	Arteria coeliaca		Arteria mesenterica superior	
Ukazatel	PSV (cm/s)	EDV (cm/s)	PSV (cm/s)	EDV (cm/s)
Stupeň v %				
do 50	do 240	do 40	do 295	do 45
50 – 70	240 - 320	40 – 100	295 - 400	45 - 70
nad 70	nad 320	nad 100	nad 400	nad 70

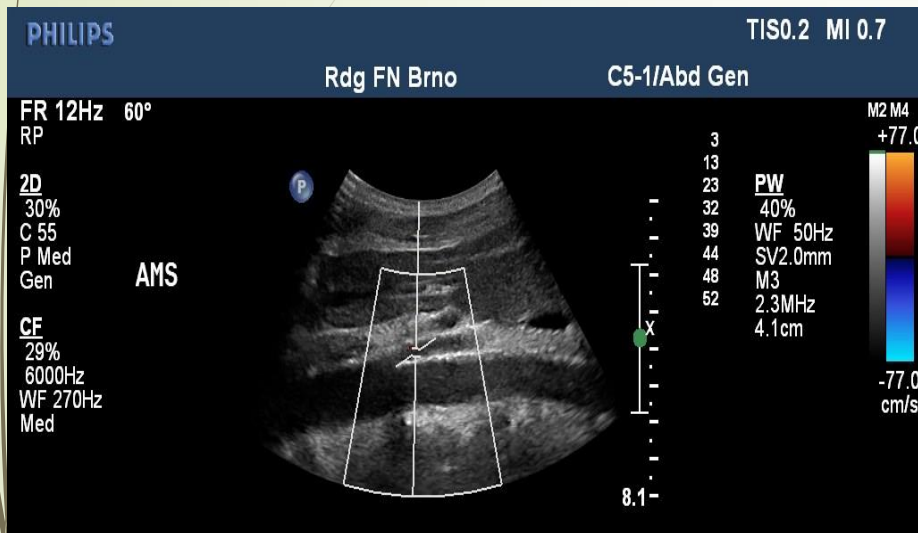
Cholt M.: Cévní sonografie. Grada, 2013. ISBN 978-80-247-3974-8.

AbuRahma AF1, Stone PA, Srivastava M et al.: Mesenteric/ceeliac duplex ultrasound interpretation criteria revisited. J Vasc Surg. 2012 Feb;55(2):428-436.e6; discussion 435-6. doi: 10.1016/j.jvs.2011.08.052. Epub 2011 Dec 21.

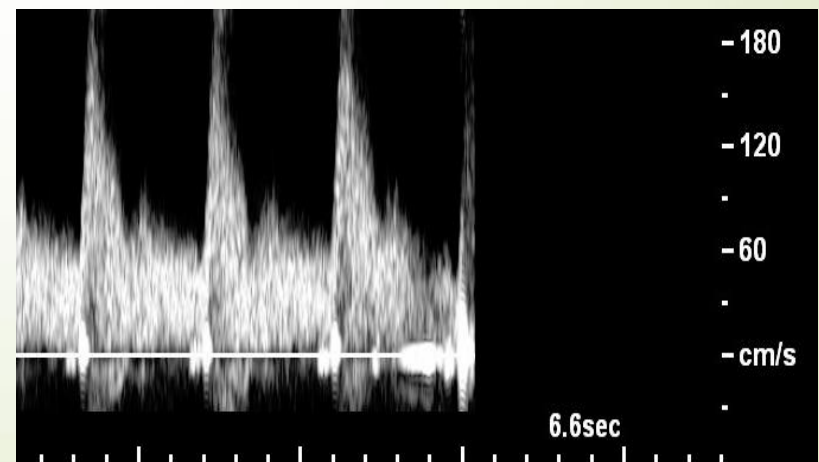
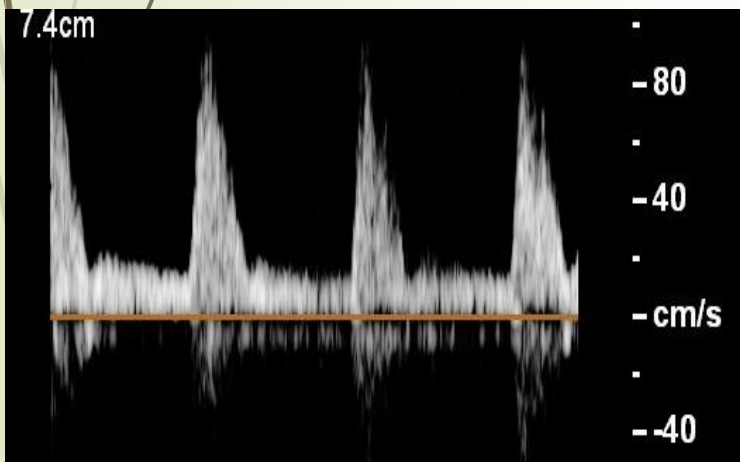
Splanchnické tepny



Splanchnické tepny

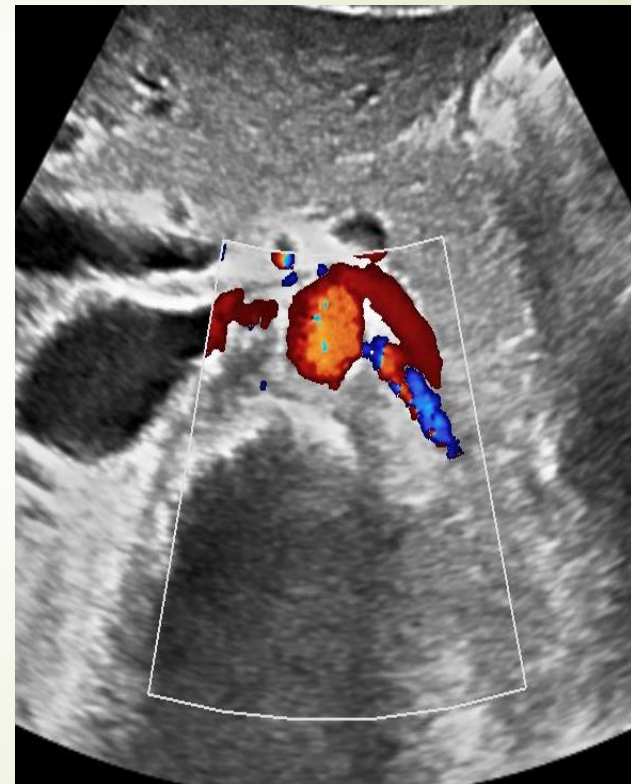


Toky v a.
mesenterica
superior nalačno a
po jídle



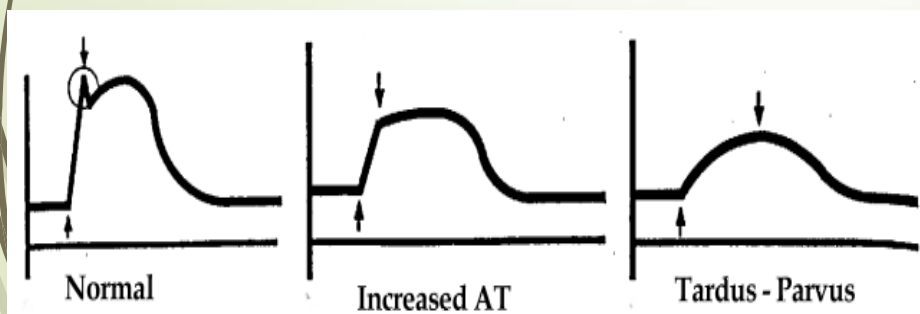
Párové větve

- Parietální: aa. phrenicae inferiores, aa. lumbales
- Viscerální: aa. suprarenales mediae, aa. renales, aa. testiculares x ovaricae
- Renální tepny – odstupují v úrovni L1-2
- Často (až v 1/4 případů) zdvojené
- Vyšetření zahajujeme přehlednutím ledvin (velikost, uložení, struktura, ložiskové změny, dutý systém)
- Vyšetření renálních tepen - odstupy v příčné rovině, co možná největší rozsah až k hilu + intrarenální větve

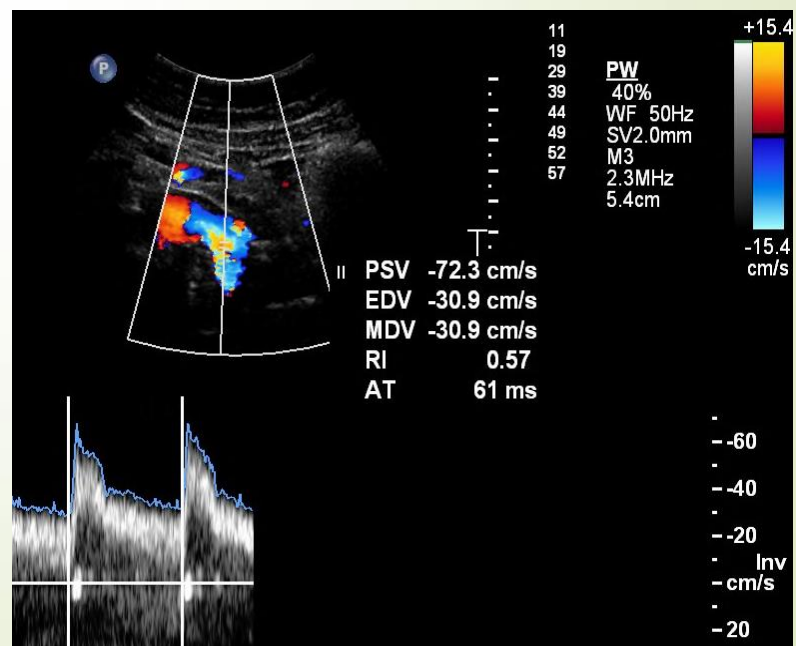
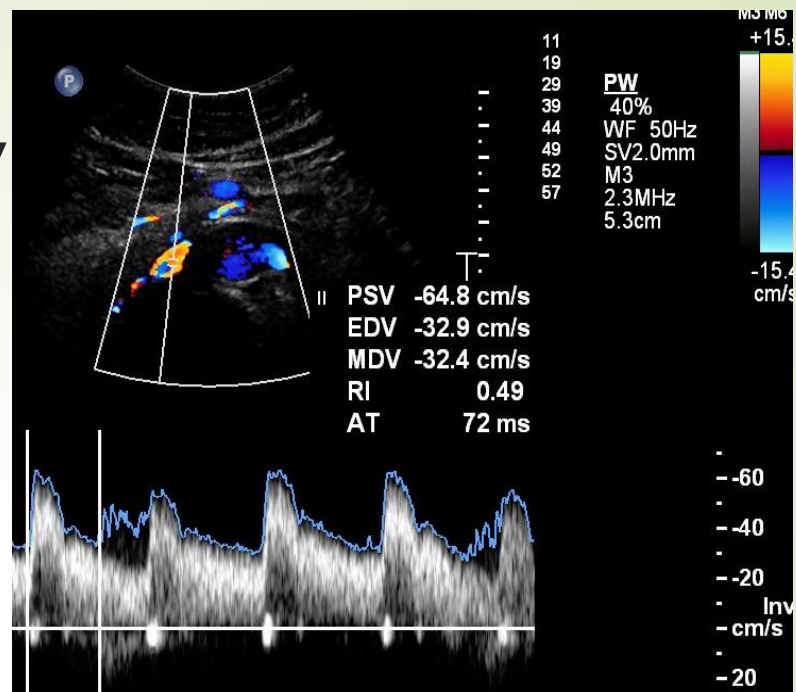


Renální tepny

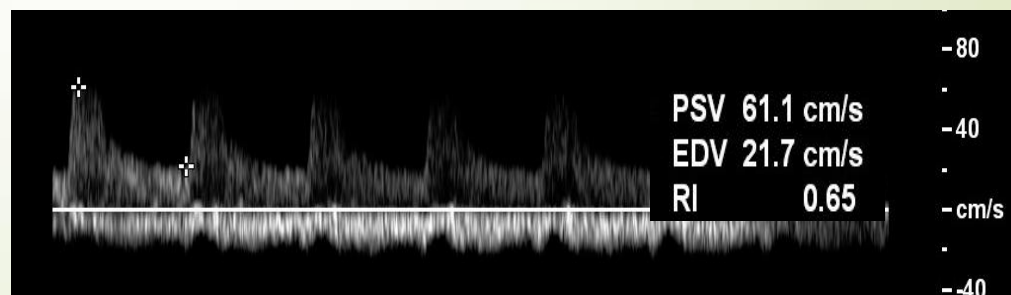
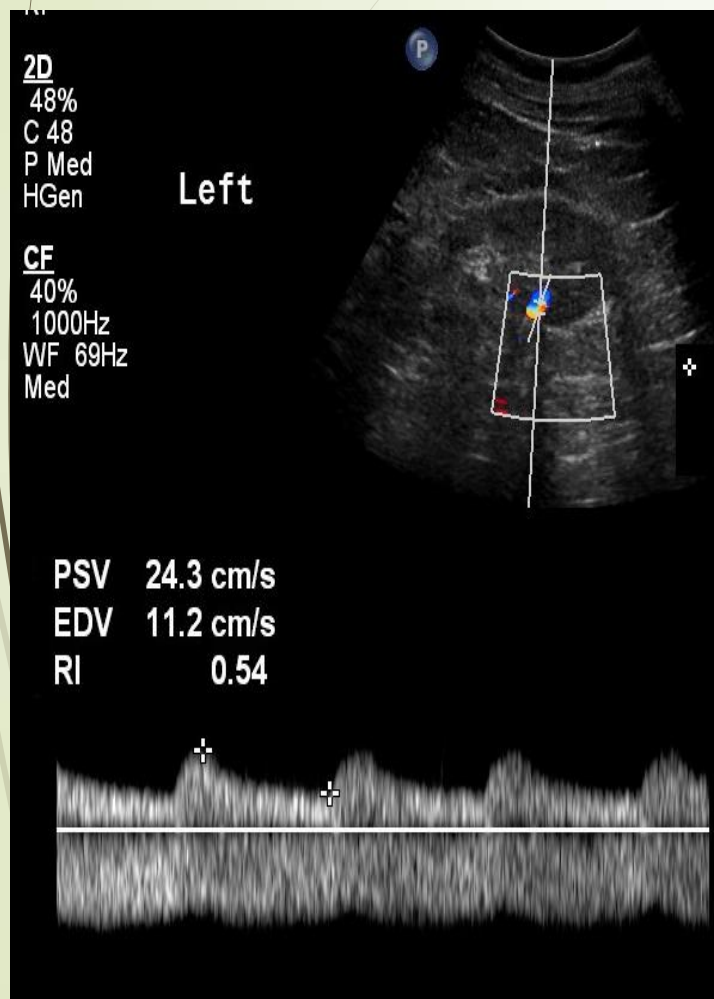
- Nízkoodporová křivka, tok ve kmeni okolo 100 cm/s, nepřekračuje 150 cm/s, rychlost obdobná jako v aortě
- Srovnáváme obě strany. Hodnoty RI do 0,7
- Odstupy z aorty se nemusí podařit zobrazit
- Při hodnocení intrarenálních tepen zkoumáme konfiguraci počátečního úseku spektrální křivky. Nutno vyšetřit cévy v horní, střední i dolní třetině ledviny
- Strmost systolického nárůstu lze kvantifikovat pomocí hodnot akceleračního času (AT, norma do 70 ms) a systolického zrychlení (A, norma nad 300 cm/s²)



Renální tepny

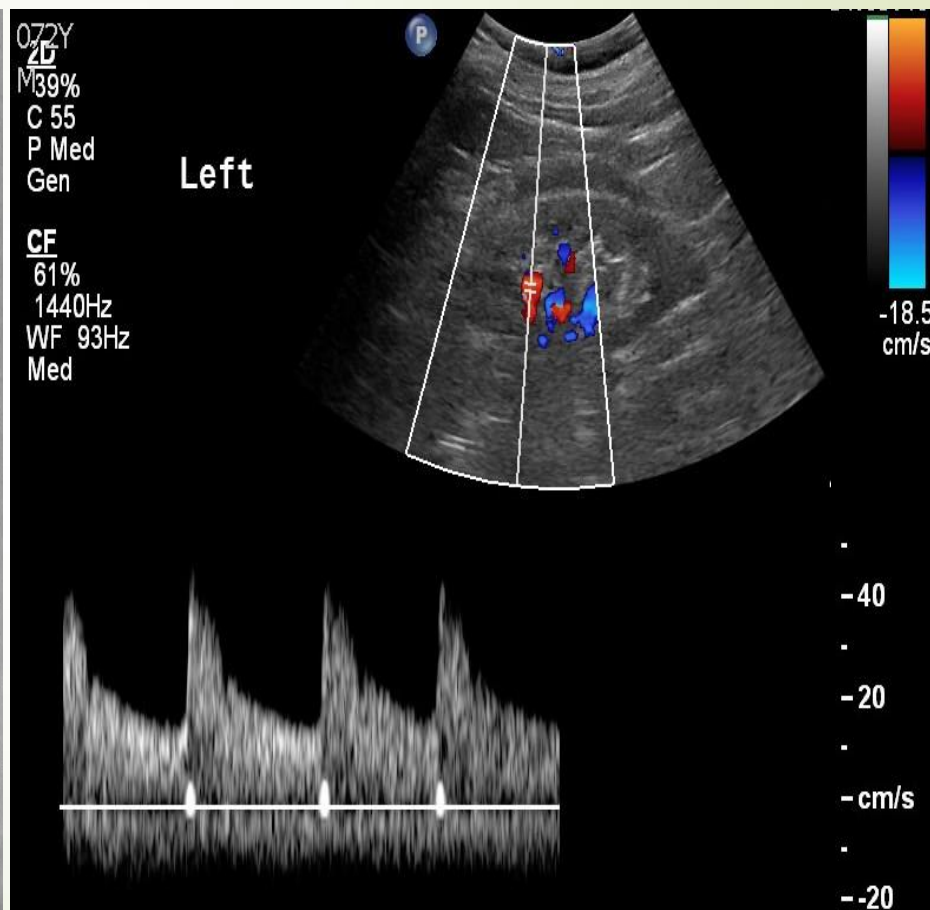


Renální tepny



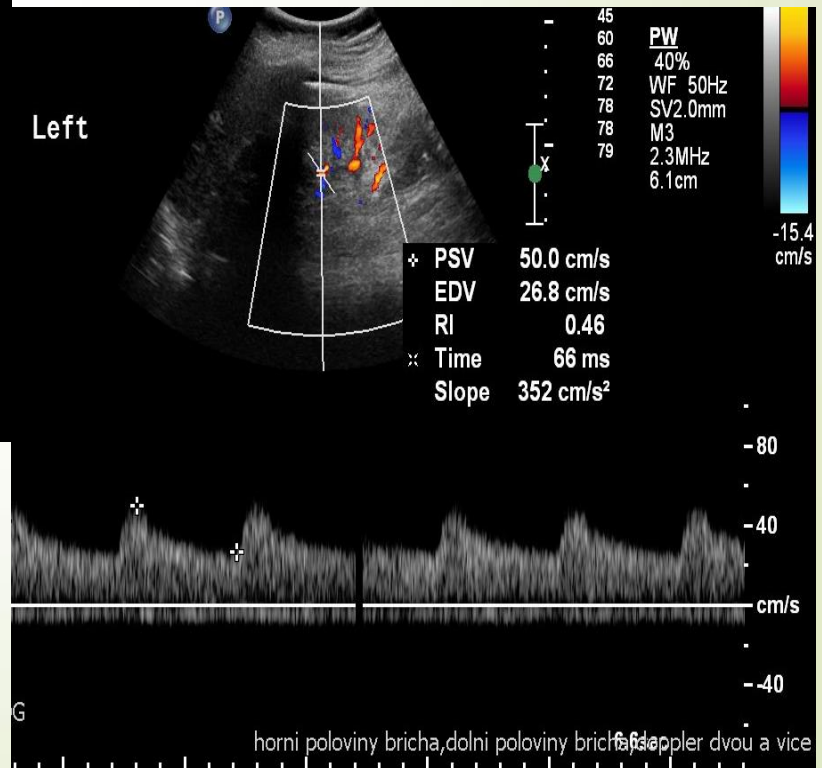
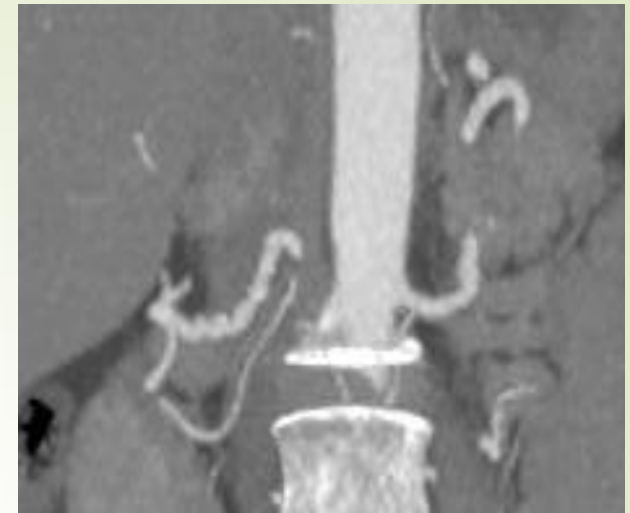
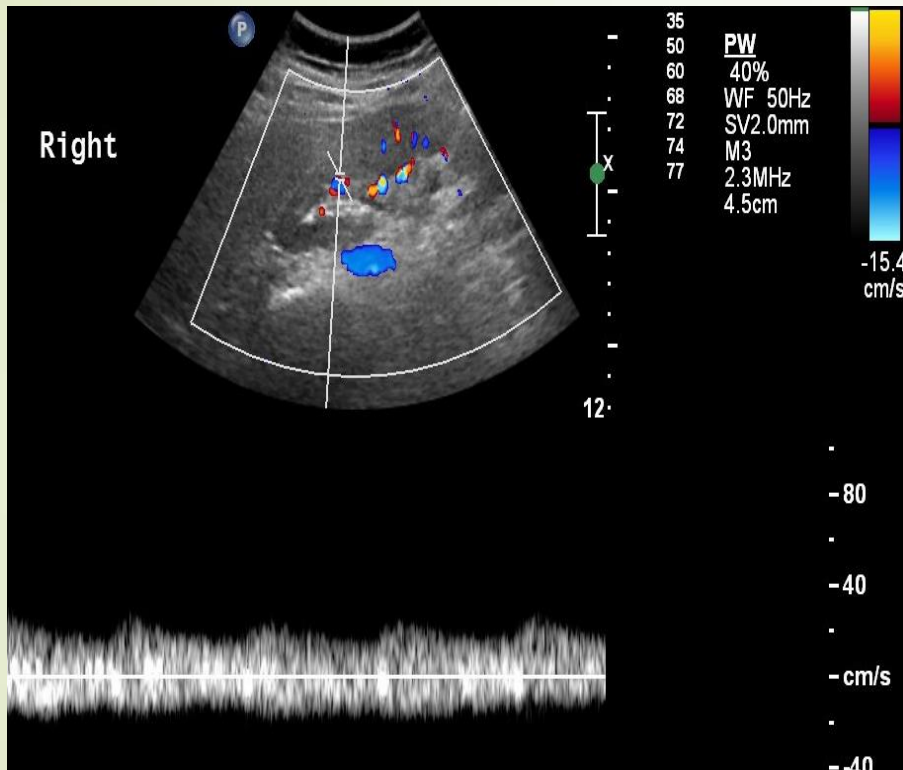
asymetrický doppler nález na intrarenálních tepnách, prodloužení AT vlevo, stenóza a. renalis sin. potvrzena angiograficky

St.p. implantaci stentu do a. renalis sin.



úprava levostranného nálezu 5 měsíců po angioplastice
a implantaci stentu

Renální tepny

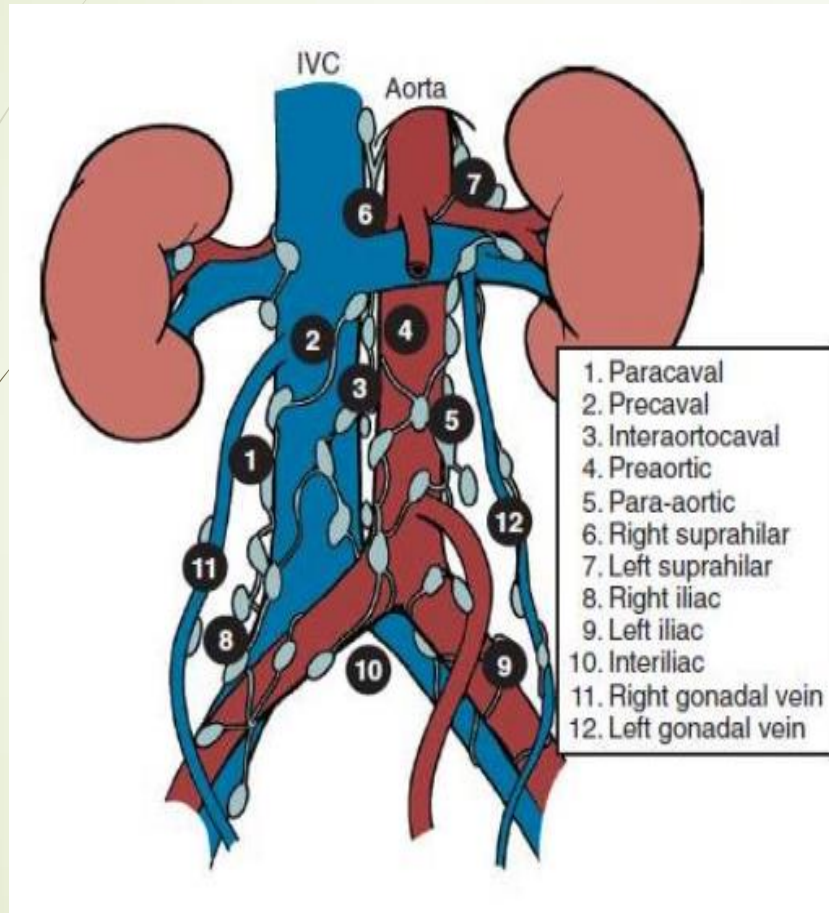


asymetrie nálezu, vlevo v normě, vpravo prodloužen akcelerační čas a snížena akcelerace – stenóza tepny v.s. v rámci fibromuskulární dysplazie

Uzliny retroperitonea

- Ultrazvuk je ideální metodou pro hodnocení povrchově uložených uzlin, uzliny retroperitonea či další abdominální uzliny (mezenteria, pánve) jsou přístupné v případě jejich zvětšení či normálně u velmi štíhlých jedinců.
- Uznávaným kritériem pro hodnocení je velikost v krátké ose
- Horní hranice normy pro uzliny:
 - horní paraaortální 9 mm
 - dolní paraaortální 11 mm
 - retrokrurální 6 mm
 - mezenteriální 5 mm
 - hepatogastrické a hepatoduodenální ligamentum 6 mm
 - pánevní 5 mm

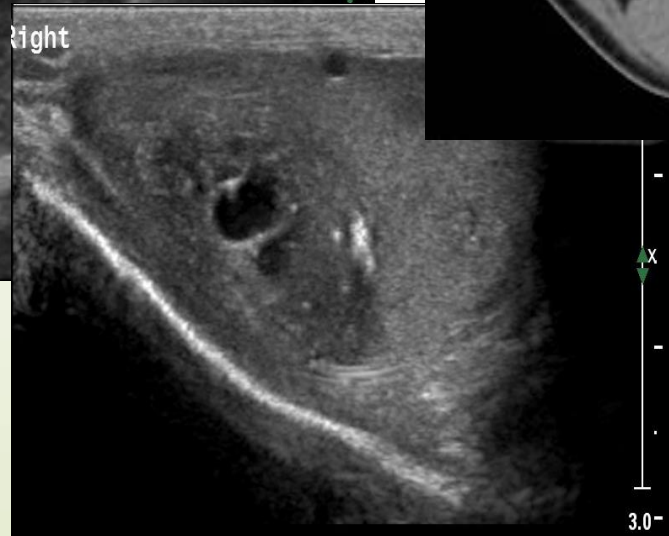
Uzliny retroperitonea - anatomie



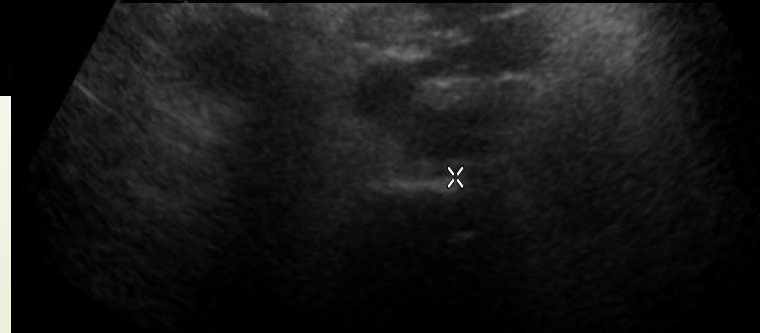
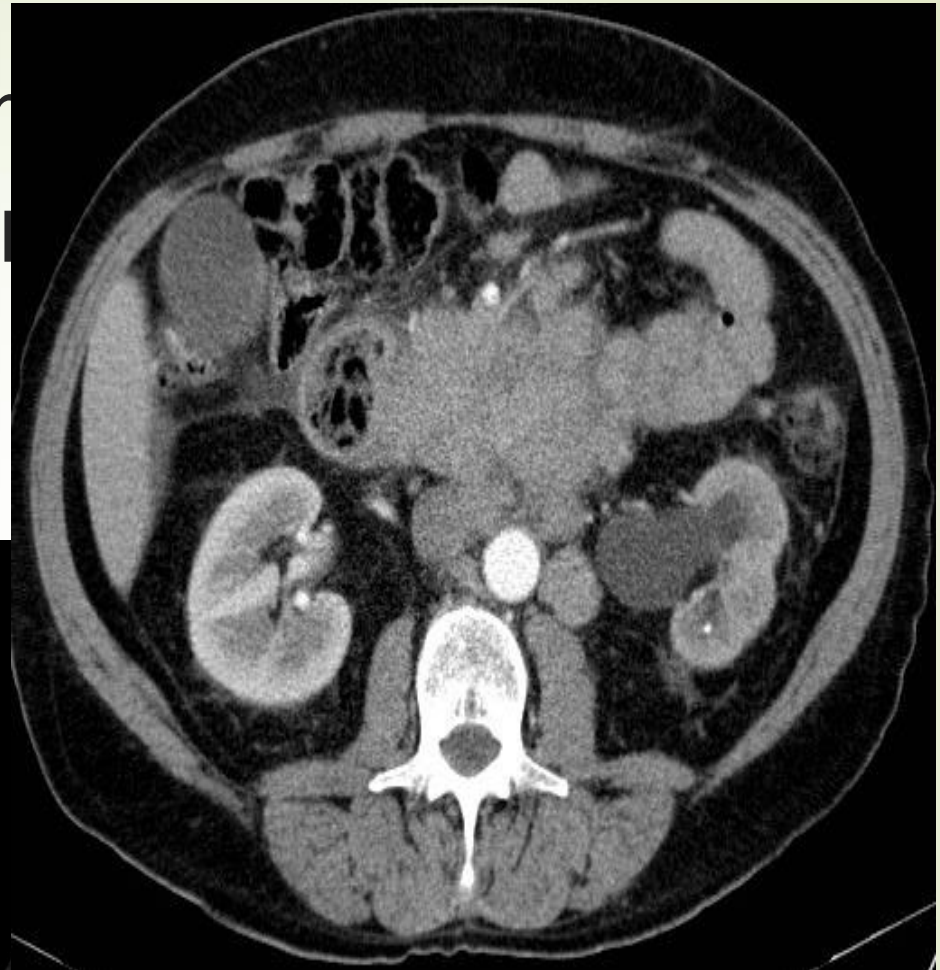
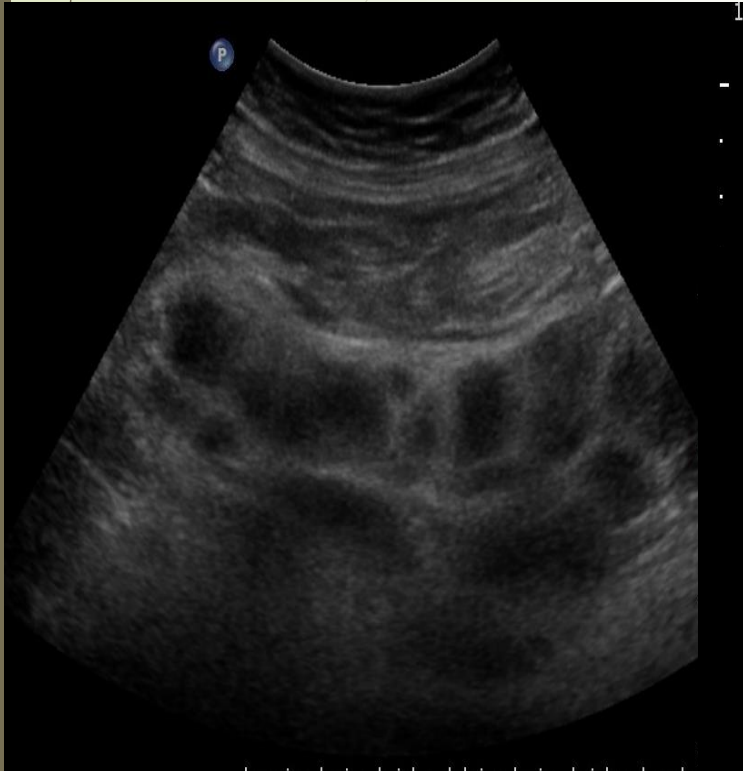
Příčiny lymfadenopatie

- Metastatické postižení (ledvina, nadledvina, pankreas, varlata, ovaria, vzdálené mts – plíce, prs, melanom..)
 - POZOR: i v nezvětšené lokoregionální uzlině může být mts postižení, zatímco zvětšená uzlina ve spádové oblasti tumoru může být jen reaktivní
- Lymfoproliferativní onemocnění (CLL, lymfom)
- Zánětlivé onemocnění v dutině břišní
- Infekční onemocnění (m. Whipple, TBC)

Retroperitoneální lymfadenopatie u seminomu



Retroperitoneal lymfaden



Trombosa VCI





Dle UZ nejasný nález v retroperitoneu, CT prokazuje
podkovovitou ledvinu



Děkuji za pozornost

Použitá literatura

- Eliáš P., Žížka J.: Dopplerovská ultrasonografie. Nucleus HK, 1998. ISBN 80-901753-5-X
- Cholt M.: Cévní sonografie. Grada, 2013. ISBN 978-80-247-3974-8. Tabulka dle AbuRahmy
- AbuRahma AF1, Stone PA, Srivastava M et al.: Mesenteric/ceeliac duplex ultrasound interpretation criteria revisited. J Vasc Surg. 2012 Feb;55(2):428-436.e6; discussion 435-6. doi: 10.1016/j.jvs.2011.08.052. Epub 2011 Dec 21.
- Zimmermann, H, Rübenthaler, J, Rjosk-Dendorfer, D et al. Comparison of portable ultrasound system and high end ultrasound system in detection of endoleaks.: Hemorheology and Microcirculation, pp. 1-14, 2015
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22195765>
- <https://www.pinterest.com/pin/189010515587439178/>
- <http://www.ultrasoundcases.info/Test-Yourself-case.aspx?test=6827&cat=207&group=63&page=75&show=1>
- <http://content.iospress.com/articles/clinical-hemorheology-and-microcirculation/ch2011>
- <http://moon.ouhsc.edu/jspitz/4802rdop.htm>
- <http://dx.doi.org/10.1148/radiology.180.2.2068292>
- <http://www.slideshare.net/yadavkaushal/retroperitoneal-lymph-node-dissection-kaushal>