



„Méně častá“ poranění dutiny břišní

Bartušek D., Petrášová H., Sedláková J.

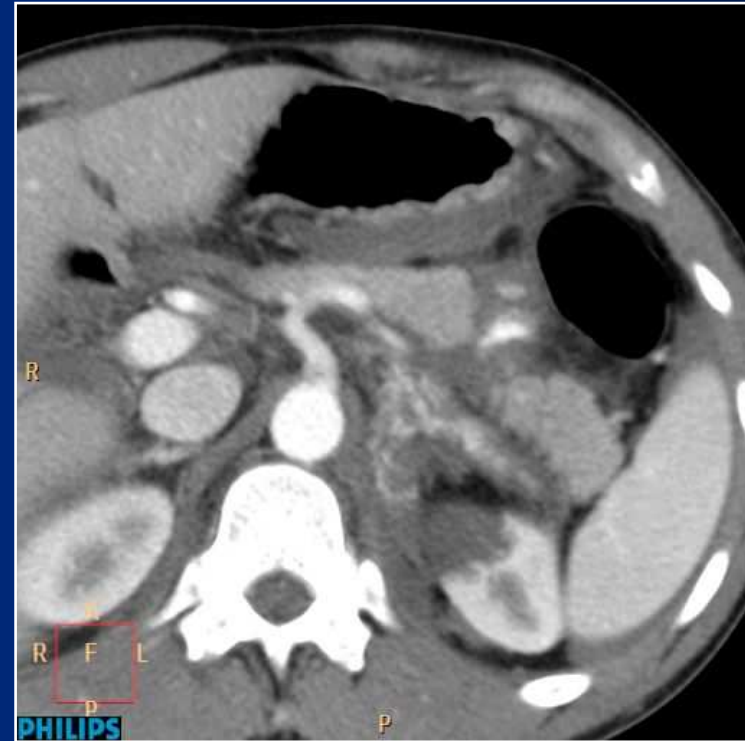
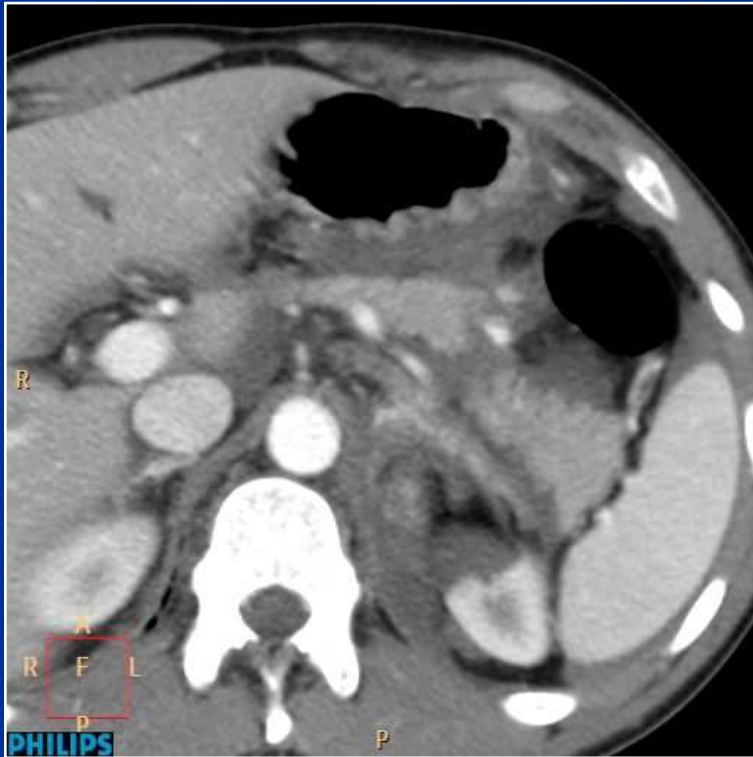
Radiologická klinika Fakultní nemocnice Brno-Bohunice a
Lékařská fakulta Masarykovy univerzity Brno

přednosta: prof. MUDr. Vlastimil Válek, CSc., MBA

Pankreas

- Relativně málo časté, tvoří 3-12% všech abdominálních poranění (1 z 514).
- Kombinace s dalšími poraněními dut. břišní až u 80% postižených - často společně s trauma poraněním levého jater. laloku a střeva (duodena), renal. cévní stopky.
- **Spektrum poranění:**
 - akut. sek. potraumat. pankreatitida
 - kontuze
 - lacerace
 - transsekce pankreatu s porušením Wirsungova vývodu
- **Terapie:**
 - - *grade 1+2* (kontuze, hematom, lacerace pankreatu s intaktním Wirsung. vývodem) - konzervativní postup
 - - *grade 3+4* (lacerace pankreatu s postižením Wirsungova vývodu, transsekce, těžké drtivé poranění parenchymu) - vyžaduje operační řešení do 24 hodin

Pankreas



peroperačně- masiv. hemoperitoneum, krvácení z bursa omentalis- otevření burzy - zdroj krvácení lacerovaný pankreas s odtržením kaudy (resekce zhmožděné kaudy, stavění krvácení)

Poranění trávicí trubice a mezenteria

- Relativně málo časté, 5% všech abdominálních poranění (1 z 514) Kombinace s dalšími poraněními dut. břišní.
- Klinický obraz BMI (bowel mesentery injury) se rozvíjí pomalu
- Velké množství CT nálezů specifických či nasvědčujících poranění trávicí trubice a mezenteria
- Hlavním cílem při vyhodnocování CT známek BMI je rozlišit signifikantní BMI , které vyžaduje chir. intervenci od těch, které můžou být léčeny konzervativně (hematom či porušení střevní stěny omezené na serózu).

Poranění trávicí trubice a mezenteria

- Spektrum příznaků a nálezů:
 - **Defekt střešní stěny** – specifický, ale málo častý CT nález [1]
 - **Volný plyn extraluminálně** - (není ale diagnostickou známkou perforace trávicí trubice), přes vysokou specifitu tohoto znaku je jeho senzitivita nízká- 44-55% [2, 3, 4]
 - **Bublinky plynu intramurálně**
 - **Extraluminální leak** intraluminálně podané k.l.- 100% specifická známka perforace střeva, není však moc častý (CAVE- moč. měchýř- při podání koncentrovaného roztoku k.l. intravezikálně v dif. dg. připadá perforace moč. měchýře)
 - **Abnormální sycení střeva**
 - + zvýšené sycení (>HU než m.psoas major, HU = přilehlé cévní struktury),
 - - snížené sycení či jeho úplná absence - střešní ischemie, infarkt
 - **Extravazace i.v. k.l.** z mezenterálních cév je 100% specifický nález signifikantního **poranění mezenteria** - aktivní mesenterické krvácení vyžaduje okamžitý chirurg. zákrok.
 - **Hematom mezenteria** - nejčastější nález BMI viděný na CT, s nebo bez známek poranění střeva. „sentinel clot sign“- s denzitou víc jak 60 HU - lokalizovaný hematom mezenteria při absenci známek postižení střešní kličky poukazuje na izolované poranění mezenterálních cév.
 - - nález samotného hematomu není indikací k operačnímu řešení

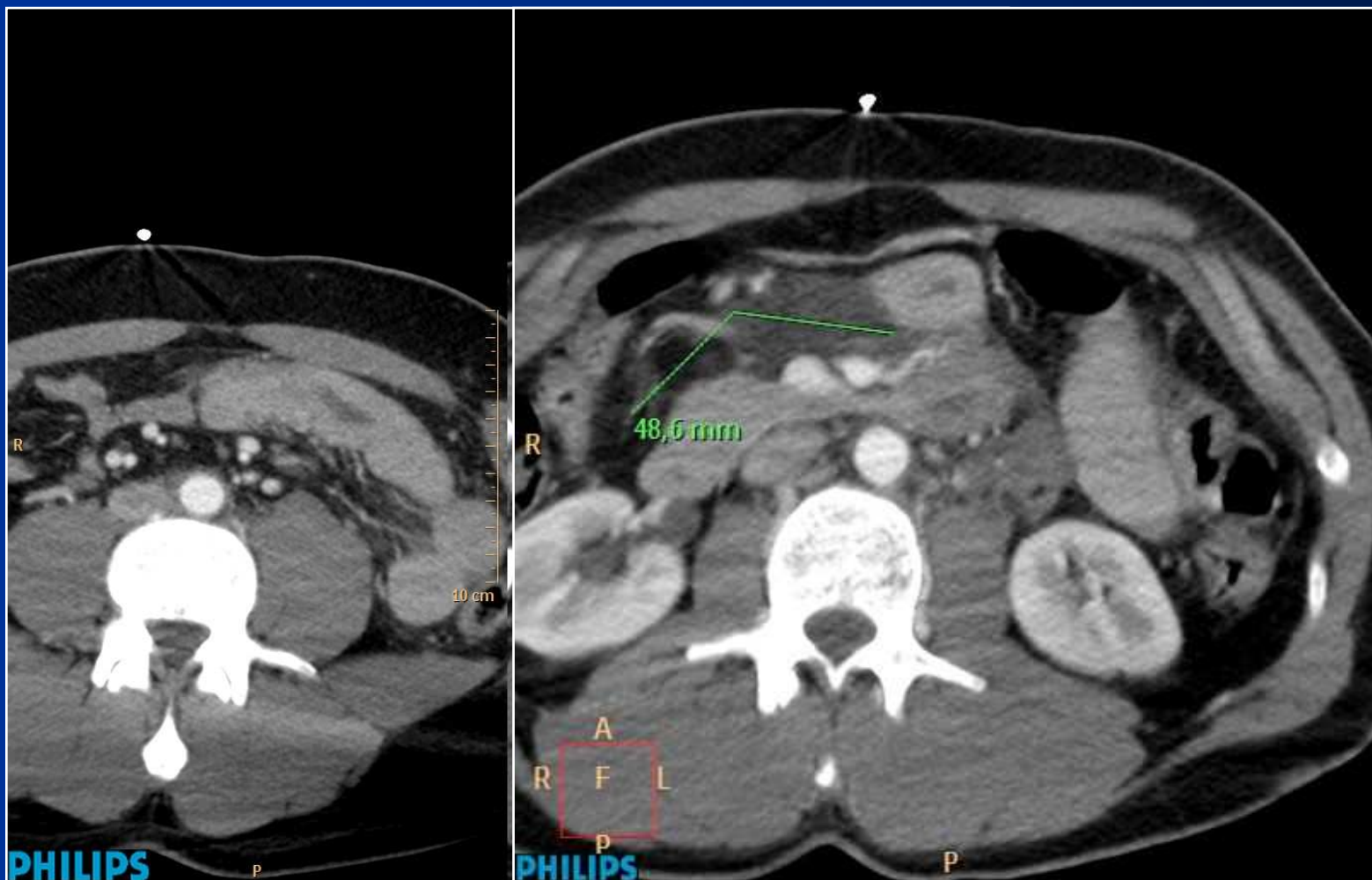
Poranění trávicí trubice a mezenteria

- **zesílení stěvních stěn** – - viditelné u 75% transmurálních poranění střeva, je senzitivnější známkou než extravazace intraluminálně podané k.l. či pneumoperitoneum, ale málo specifickou [5]
 - >3-4 mm při optimální distenzi [6, 7, 8, 9]
- **intraperitoneální či retroperitoneální volná tekutina - hemoperitoneum** (tekutá krev 35-50 HU, hematoma víc jak 60HU) či střešní obsah, extravazace intraluminálně podaného k.l.,
 - tekutina v retroperitoneu má tendenci zůstat v místě poranění.
 - tekutina intraperitoneálně má možnost volného pohybu
- **CAVE:**

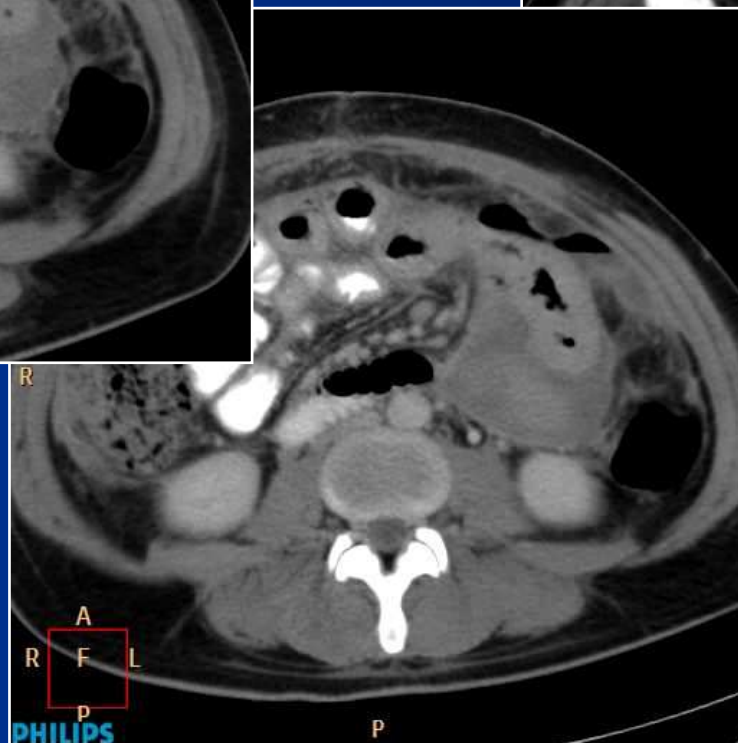
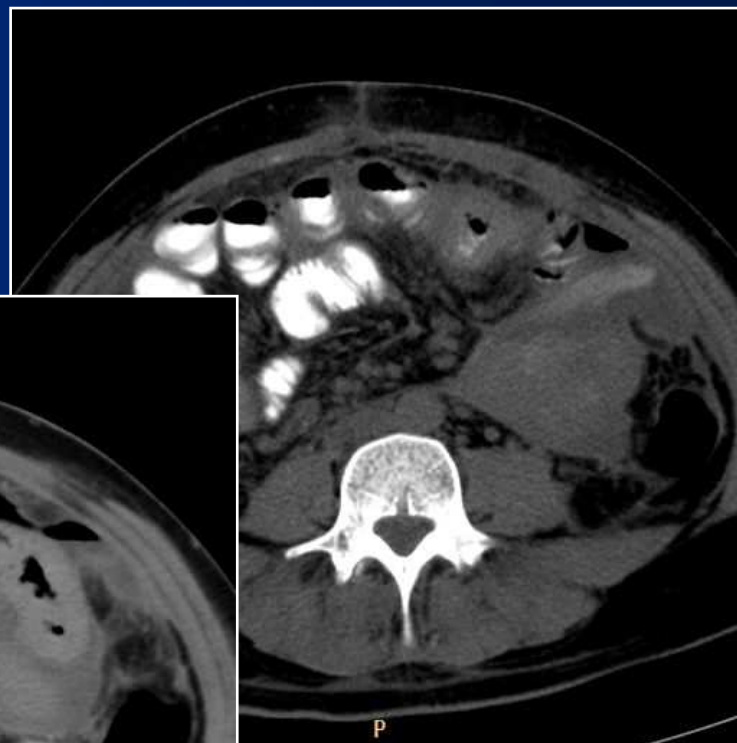
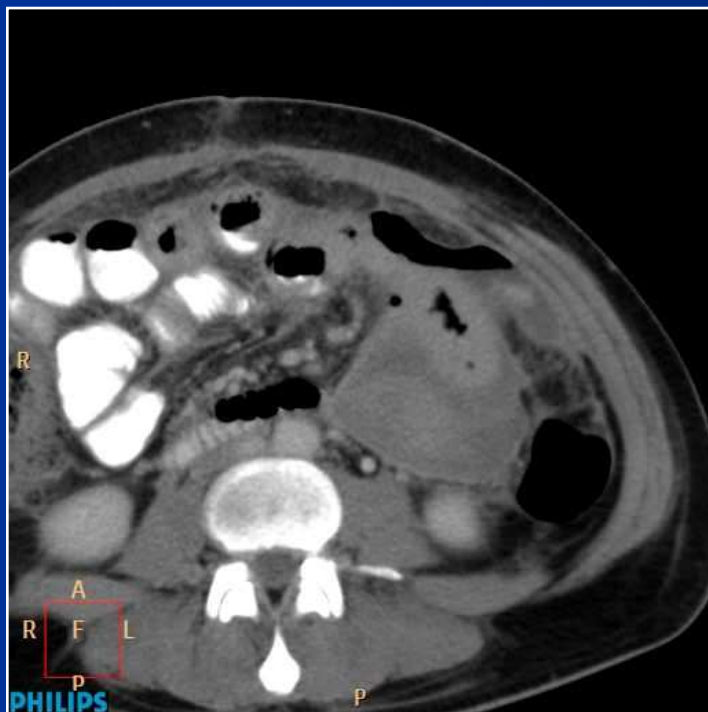
Detekce hemoperitonea, bez patrného poranění parenchym. orgánů dutiny břišní, zvyšuje pravděpodobnost BMI

 - **Poranění břišní stěny** - existuje signifikantní asociace mezi poraněním břišní stěny (trhlina, hematoma, „seat belt“ sign („stranding“ podkožního tuku v lokalitě probíhajícího bezpečnostního pásu) a poraněním trávicí trubice a mezenteria [10]
- **Kombinace znaků:**
 - Zesílení stěvních stěn společně se „stranding“ je vysoce sugestivní nález signifikantního poranění střeva. Senzitivita toho znaku 69%—77%, specifická 44%—100% [11, 12]

Poranění trávicí trubice a mezenteria



Poranění trávicí trubice a mezenteria



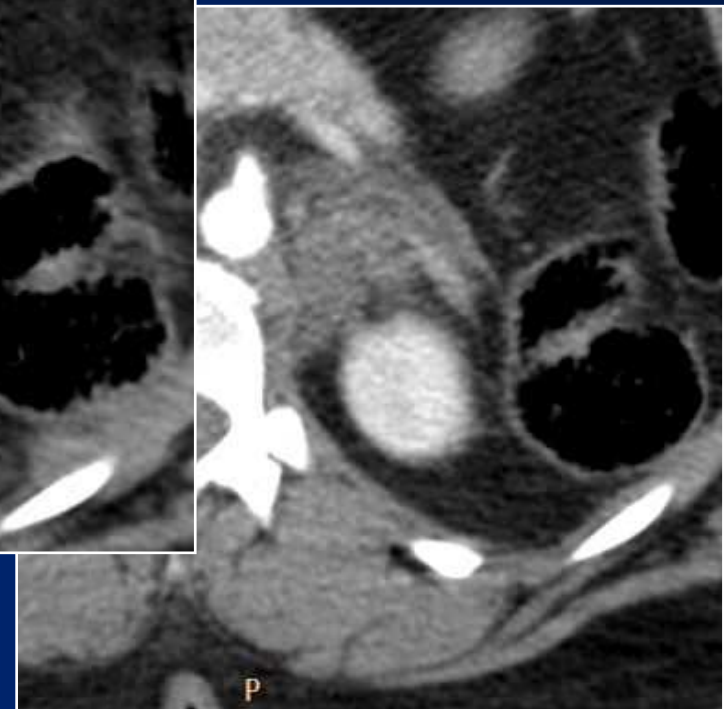
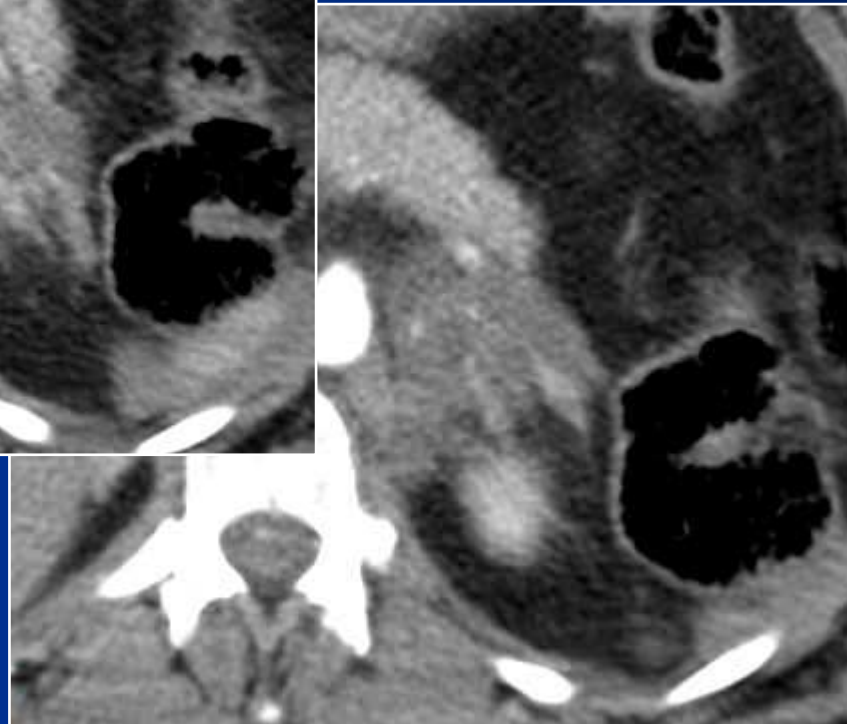
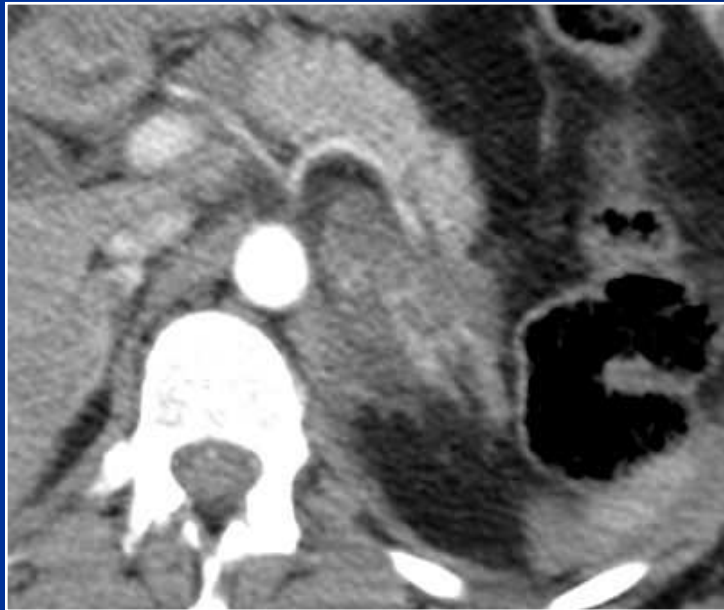
Poranění trávicí trubice a mezenteria

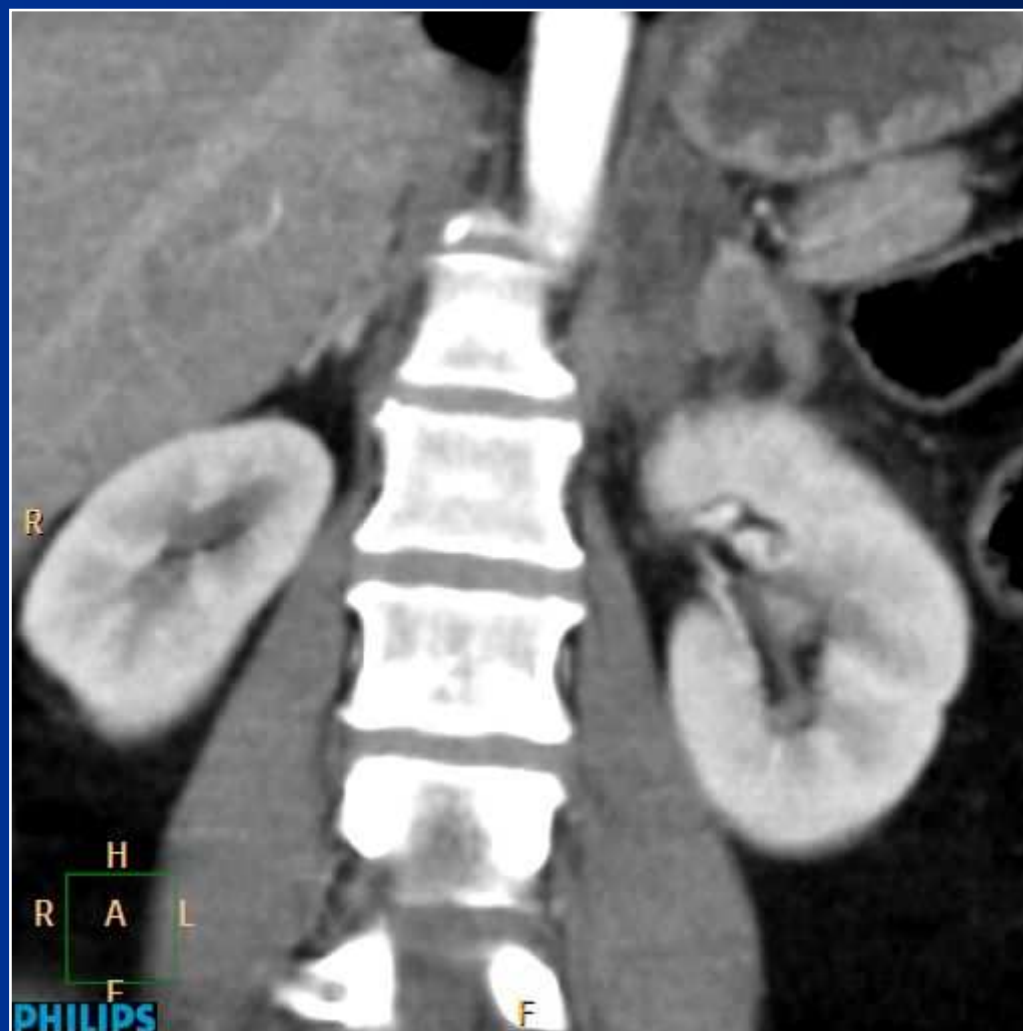


Nadledviny

- Relativně málo časté, tvoří 2% všech abdominálních poranění (1/514).
- Kombinace s dalšími poraněními dutiny břišní - poranění jater, slezina, ledviny
- **Spektrum poranění:**
 - ruptura
 - zhmoždění
 - transsekce - s masivním krvácením do žlázy
 - **CT nálezy:**
 - - specifické
 - - kulovitý či oválný hematom zvětšující nadledvinu, nepravidelné prokrvácení zastírající žlázu, uniformní homogenní edém nadledviny.
 - - extravazace i.v.k.l. ze suprarenal. cév, ruptura žlázy.
 - - nespecifické
 - - „stranding“ periadrenal.tuku, prokrvácení okolí retroperitonea, stlačení nadledviny přilehlými poraněními.
 - **CAVE:** trauma CT postkontrastní f., odlišení adenomu a hematomu v některých případech nejasné, možno doplnit nativ CT vyšetření s odstupem 24 hodin, nebo CT scan s odstupem 15-minut k detekci event. washoutu [13]

Nadledviny





Bránice



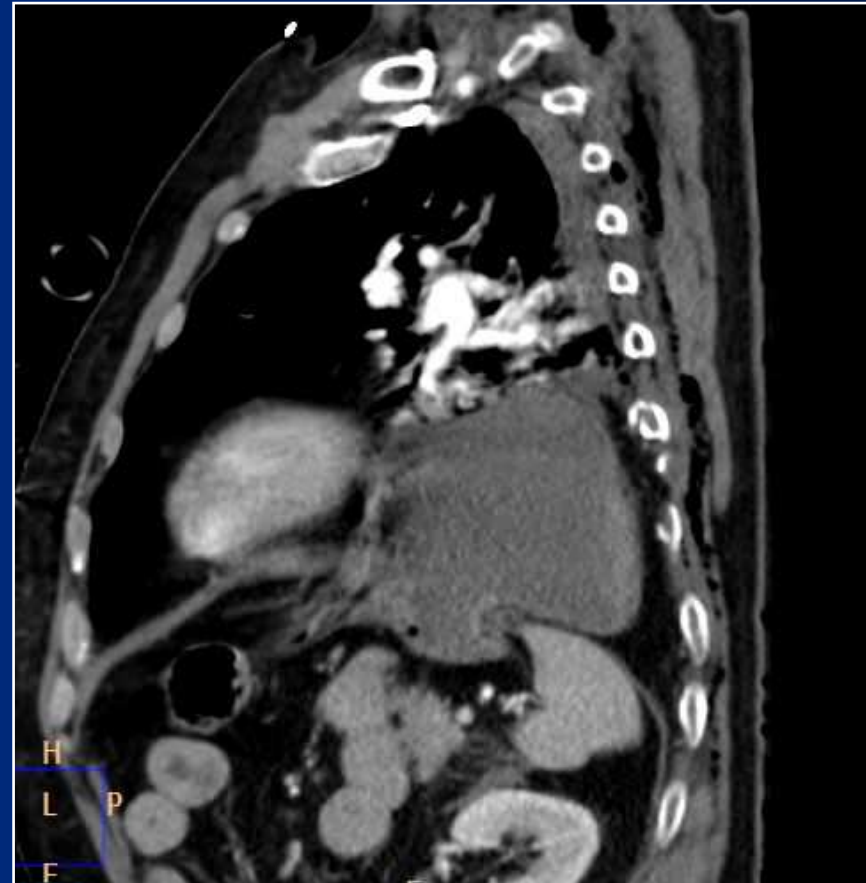
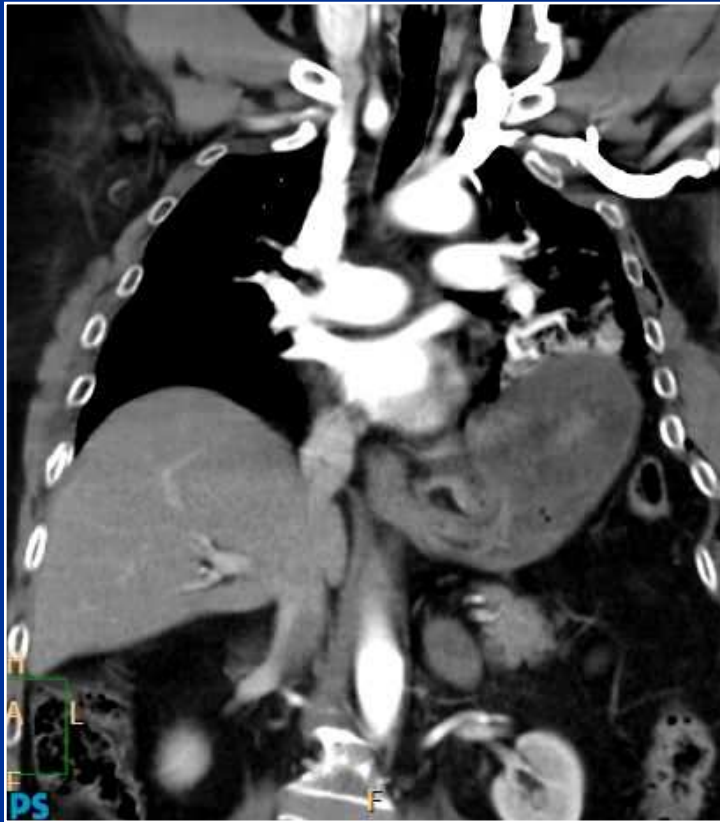
- Často v kombinaci s mnohočetnými poraněními nad a pod bránicí - fr. žeber, lacerace jater či sleziny, fraktury pánve, CNS – 0,8-5% z literatury - (5/514)
- stejná frekvence pravostranného a levostranného poranění.
- **Typy poranění:**
 - - posttraumatická ruptura či lacerace
- Klinická manifestace ve smyslu herniace orgánů mnohem častěji vlevo.
- Trhlina bránice různé velikosti, u tupých poranění - lienární či radialní, typicky na kupoli, kde je bránice nejtenčí.
- **CAVE!**
 - Normální negativní tlakový gradient mezi hrudní a abdominální dutinou je příčinou tendence k herniaci.
U intubovaných pacientů s pozitivním nitrohrudním tlakem může dojít k oddálení procesu herniace...opožděná diagnostika
- U levostranných poranění by se měla senzitivita CT blížit ke 100%, vpravo kolem 70%.

Bránice

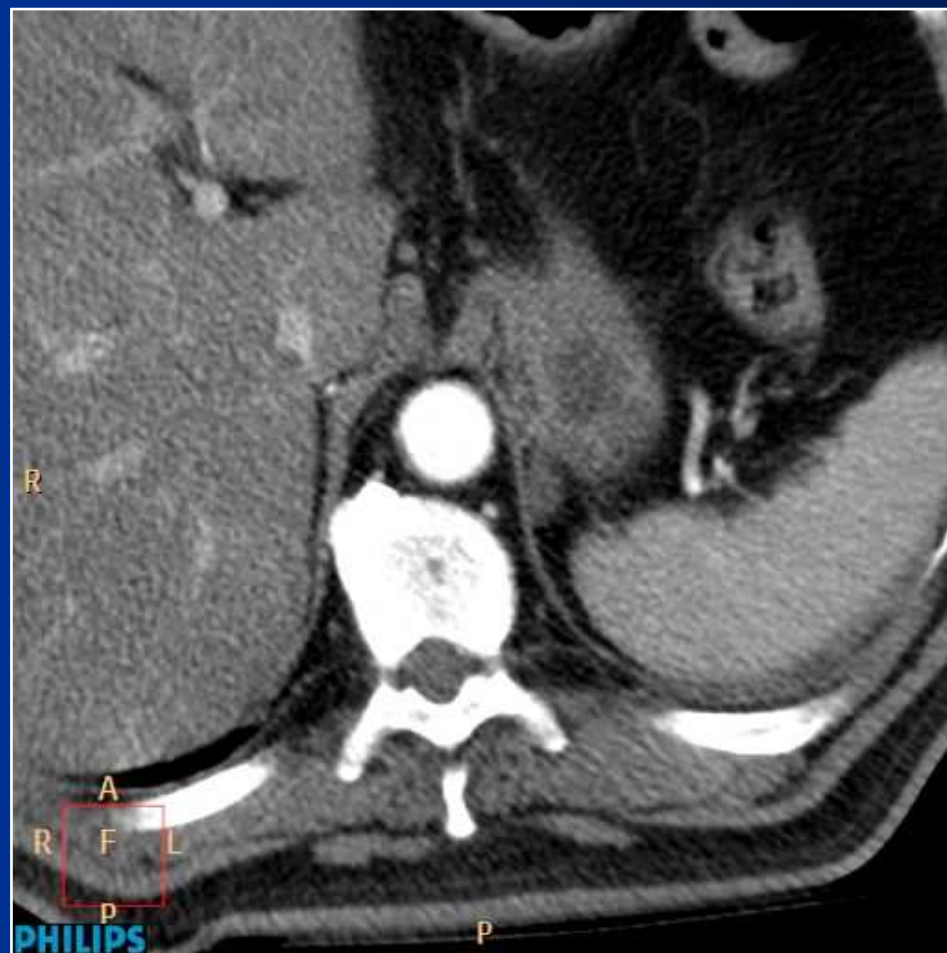


- CT nálezy:
 - **Dependent viscera sign** - v poloze vleže, přítomen u 90% ruptur. Herniovaná klička střevní či orgán již není podepřen posteriorně bránicí
 - Vpravo - horní 1/3 jater v kontaktu s žebry
 - Vlevo žaludek či střevo v kontaktu se žebry či dorzálně za slezinou
 - **Porušení kontinuity bránice** - segmental. absence hemidiafragmy, přítomno v 70% případů, potenciálně falešně pozitivní.
Diagnóza by neměla být stanovena jen na základě tohoto znaku.
 - **Collar sign** - herniace orgánů s fokálním zaškrcením kličky či jater v úrovni brániční kupole.
 - Nález ve 30% na axiálních scanech, zvýšení na 70% při MPR- sagital a coronal (CAVE!)
 - **Zesílení bránice** - retrakce svalové vrstvy a hematom.
 - Tyto známky jsou však velmi subjektivní, vysoké procento falešně pozit. nálezů. Šíře crur je variabilní interindividuálně, navíc se mění s věkem pacienta.

Bránice



Bránice



Reference

- 1. Breen DJ, Janzen DL, Zwirewich CV, et al. Blunt bowel and mesenteric injury: diagnostic performance of CT signs. J Comput Assist Tomogr 1997; 21:706-712.
- 2. Rizzo MJ, Federle MP, Griffiths BG. Bowel and mesenteric injury following blunt abdominal trauma: evaluation with CT. Radiology 1989; 173:143-148.
- 3. Breen DJ, Janzen DL, Zwirewich CV, et al. Blunt bowel and mesenteric injury: diagnostic performance of CT signs. J Comput Assist Tomogr 1997; 21:706-712
- 4. Levine CD, Gonzales RN, Wachsberg RH. CT findings in bowel and mesenteric injury. J Comput Assist Tomogr 1997; 21:974-979.
- 5. Levine CD, Gonzales RN, Wachsberg RH. CT findings in bowel and mesenteric injury. J Comput Assist Tomogr 1997; 21:974-979.
- 6. Mirvis SE, Gens DR, Shanmuganathan K. Rupture of the bowel after blunt abdominal trauma: diagnosis with CT. AJR Am J Roentgenol 1992; 159:1217-1221.
- 7. Rizzo MJ, Federle MP, Griffiths BG. Bowel and mesenteric injury following blunt abdominal trauma: evaluation with CT. Radiology 1989; 173:143-148.
- 8. Breen DJ, Janzen DL, Zwirewich CV, et al. Blunt bowel and mesenteric injury: diagnostic performance of CT signs. J Comput Assist Tomogr 1997; 21:706-712
- 9. Dowe MF, Shanmuganathan K, Mirvis SE, et al. CT findings of mesenteric injury after blunt trauma: implications for surgical intervention. AJR Am J Roentgenol 1997; 168:425-428.
- 10. Anderson PA, Henley MB, Rivara FP, Maier RV. Flexion distraction and chance injuries to the thoracolumbar spine. J Orthop Trauma 1991; 5:153-160.
- 11. Breen DJ, Janzen DL, Zwirewich CV, et al. Blunt bowel and mesenteric injury: diagnostic performance of CT signs. J Comput Assist Tomogr 1997; 21:706-712.
- 12. Hagiwara A, Yukioka T, Satou M, et al. Early diagnosis of small intestine rupture from blunt abdominal trauma using computed tomography: significance of the streaky density within the mesentery. J Trauma 1995; 38:630-633.
- 13. Pinto A, Scaglione M, Guidi G, Farina R, Acampora C, Romano L. Role of multidetector row computed tomography in the assessment of adrenal gland injuries. Eur J Radiol. 2006 Sep;59(3):355-8. Epub 2006 Jun 19.
- 14. Matthews AL, Spirnak JP. The nonoperative approach to major blunt renal trauma, Semin Urol 1995, 13:77-82
- 15. Yuh BI, Cohan RH. Different phases of renale enhancement: role in detecting and characterizing renal masses during helical CT, AJR Am J Roentgenol, 1999, 173:747-755.
- Brody JM, Leighton DB, Murphy BL, Abbott GF, Vaccaro JP, Jagminas L, Cioffi WG. CT of Blunt Trauma Bowel and Mesenteric Injury: Typical Findings and Pitfalls in Diagnosis, November 2000 RadioGraphics, 20, 1525-1536.
- Nicole Brofman, MD, Mostafa Atri, MD, Dip Epid, John M. Hanson, MBBCh, Leonard Grinblat, MD, Talat Chughtai, MD and Fred Brenneman, MD. Evaluation of Bowel and Mesenteric Blunt Trauma with Multidetector CT, July 2006 RadioGraphics, 26, 1119-1131

Děkuji za pozornost

Ledviny

- Poranění ledvin se vyskytuje u 8%–10% pacientů s tupým poraněním dutiny břišní.
 - 95 % poranění je minoritních a mohou být ošetřeny konzervativně [14]. (24/514)
- klasifikace
 - jedna navržená American Association for the Surgery of Trauma
 - druhá zjednodušená navržená Michael Federle
- MDCT metodou volby u hemodyn. stabil. pacientů. Odložený scan (vylučovací fáze) je doporučeno doplnit pokud na iniciálním CT detekujeme hlubokou parenchym. laceraci, velkou perirenal. kolekci. [15]

Ledviny

- Kontuze a hematom:
 - - Kontuze ledviny (grade 1) - fokální area sníženého sycení renal. Parenchymu, ostře či špatně ohraničená. CAVE- odlišení od renal. Infarktu.
 - - Subkapsulární hematom (grade 1)
- Lacerace
- lineární area nízkých denzit (postkontrastně se nesyťící) v parenchymu, může být povrchová (<1 cm hloubky) or hluboká (>1 cm hloubky). Hluboká lacerace může ušetřit dutý systém (grade 3) či do něj zasahovat (grade 4). Aktiv. krvácení a extravazace moči z DS
- Devaskularizace celé ledviny kvůli laceraci či in situ trombóze a.renalis- nejzávažnější forma poranění (grade 5).

Ledviny

- Terapie:
- Poranění grade 1 a 2 - konzervativní Th. s excelent. výsledky
- Většina pacientů grade 3 a 4 taktéž podstupuje konzervativ. th
- Extravazace moči z DS sama o sobě není indikací k operač. řešení (grade 4).
- Poranění grade 4 asociované s infarktem <50% parenchymu by měly být léčeny konzervativně pokud nejsou komplikovány velkým hematodem či leakem moči.
- Intenziv. monitoring pacientů s grade 3 a 4 + využití perkutánní drenáže a angio embolizace může snížit procento operač. zákroků
- Grade 5 vyžaduje promptní chir. intervenci k prevenci vykrvácení.
- Traumatická trombóza či avulze renal. arterie musí být léčena okamžitě

