

# Traumatologie dutiny břišní

Kliknutí  
m vložíte  
text.

Martin Flek

*Klinika úrazivé chirurgie TC FN Brno*

# Obsah

- A Mechanismus úrazu
- B Dělení poranění
- C První pomoc
- D Poranění břišní stěny
- E Poranění bránice
- F Poranění orgánů dutiny břišní
  - 1 Poranění sleziny
  - 2 Poranění jater
  - 3 Poranění pankreatu
  - 4 Poranění žaludku
  - 5 Poranění duodena
  - 6 Poranění tenkého střeva
  - 7 Poranění tlustého střeva
  - 8 Poranění anorekta
  - 9 Poranění závěsů
  - 10 Břišní kompartment syndrom
- Literární zdroje

# Mechanismus úrazu

## **Poranění tupá**

- Přímý náraz - přímé působení energie na orgány
  - přitlačení orgánu proti páteři
- Decelerace - poranění závěsů
  
- Autonehody, pády z výška, sportovní úrazy

## **Poranění otevřená**

- Bodná, tupým předmětem,
  - nízkoenergetická
  
- střelná, střepinová
  - vysokoenergetická (znečištění, kavitace)

# Dělení poranění břicha

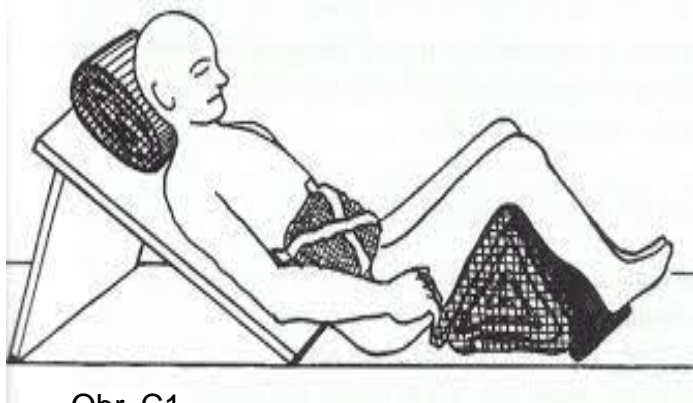
- Poranění tupá - zavřená
- Poranění otevřená
  - nepenetrující - otevřené rány břišní stěny
  - penetrující - pronikají skrze parietální peritoneum, komunikace se zevním prostředím

## **Lokalizace:**

- Poranění břišní stěny
- Poranění nitrobřišních orgánů

# První pomoc

- Znamky nitrobršního poranění - transport v leže s pokrčenými DKK, zvýšená poloha trupu
- Zajištění PŽK - 1-2L krystaloidu
- Nic per os, analgetizace
- Otevřené rány - sterilní krytí,  
- tamponáda krvácení, manuální komprese
- Eviscerace orgánu DB - nereponujeme, kryjeme vlhkým mulem



Obr. C1



Obr.C2



Obr.C3

# Poranění břišní stěny

Tupá x otevřená poranění - nepenetrující x penetrující

- Povrchní poranění
- Hematomy břišní stěny - často rectus abd., imitace perit. dráždění, akcentace zatnutím b. svalů, UZ, CT - konzervativní postup
- Traumatické ruptury - traumatická hernie
- Traumatické decollement - tangenciální násilí, riziko devitalizace kožního krytu
- Vyšetření RTG, UZ, CT
- Revize rány LA x CA + DB, ošetření otevřené rány



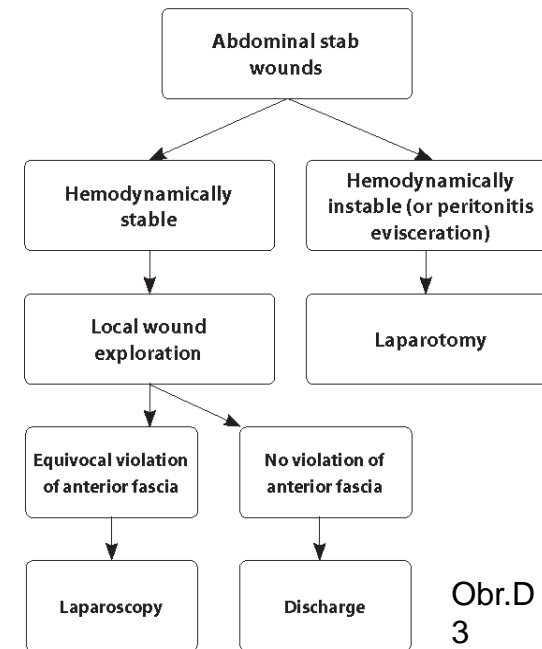
Obr.D1



Obr.D2



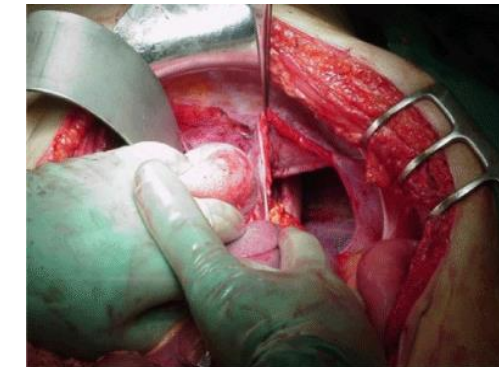
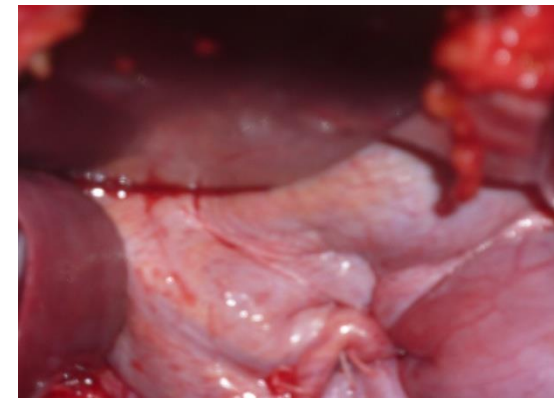
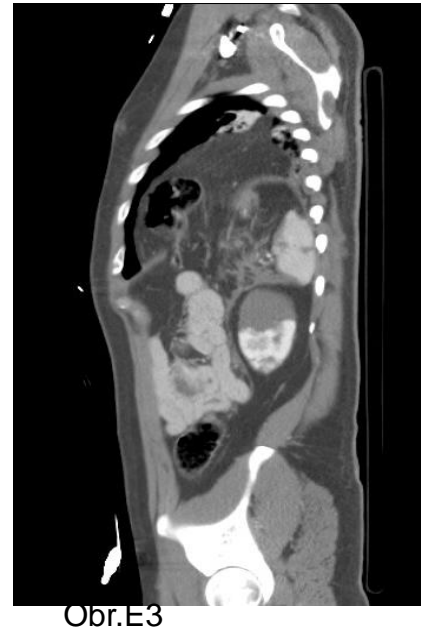
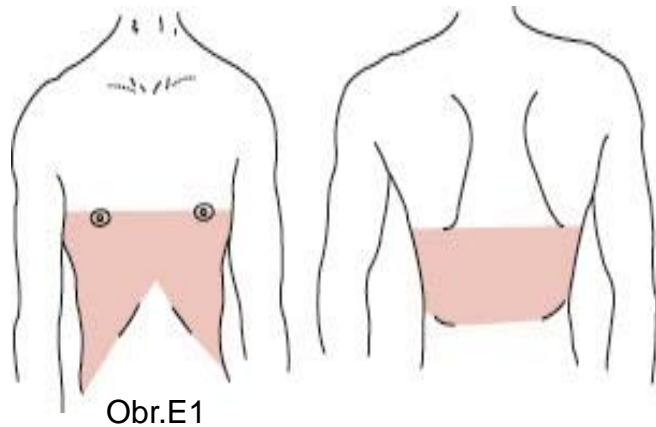
Obr.D4



Obr.D  
3

# Poranění bránice

- Hlavní dechový sval, expirační postavení
- Thorakoabdominální region, high energy trauma
- Predominantní postižení levé bránice 85%, herniace orgánů, inkarcerace
- Nepřetržitý pohyb brání hojení - chirurgická terapie
- RTG, CT diagnostiky, Videothorakoskopie při nejasném nálezů
- Čerstvá levostranná poranění - laparotomie
- Inveterovaná, pravostranná poranění - thorakotomie
- Prostá sutura, Goretex záplata





# Poranění orgánů dutiny břišní

- 10-15% všech poranění
- Anamnéza, primary survey, paraklinické vyšetření
- UZ, CT, RTG, laparotomie

## Fázovaná laparotomie

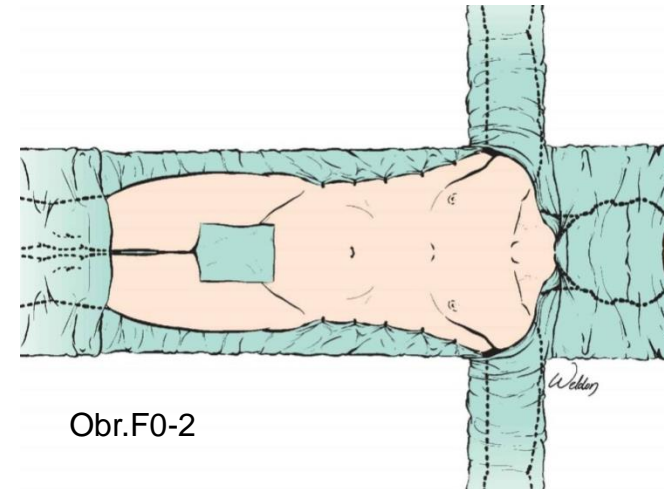
- I. fáze - Damage Control Surgery - život zachraňující zákroky
- II. Fáze - intenzivní stabilizace oběhu na ARO, JIP - 36-48 hod
- III. fáze - dokončení rekonstrukční fáze zákroků

## Cíle DCS

- Zástava krvácení
- Zástava kontaminace dutiny břišní



Obr.F0-1

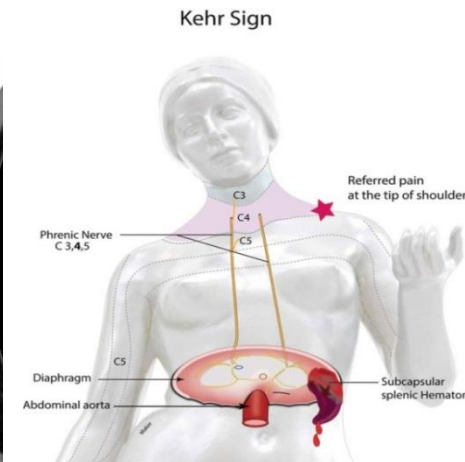


Obr.F0-2



# Poranění sleziny

- Imunitní orgán - obrana proti opouzdřeným bakteriím, součást retikuloendoteliálního systému
- Nejčastěji poraněný parenchymový orgán vedoucí k hemoperitoneu
- Bolestivost v L hypochondriu, Kehrův frenikový příznak ,
- Dvoudobá ruptura - 10-15 den, 4 týdny
- UZ, CT, oběhová stabilita



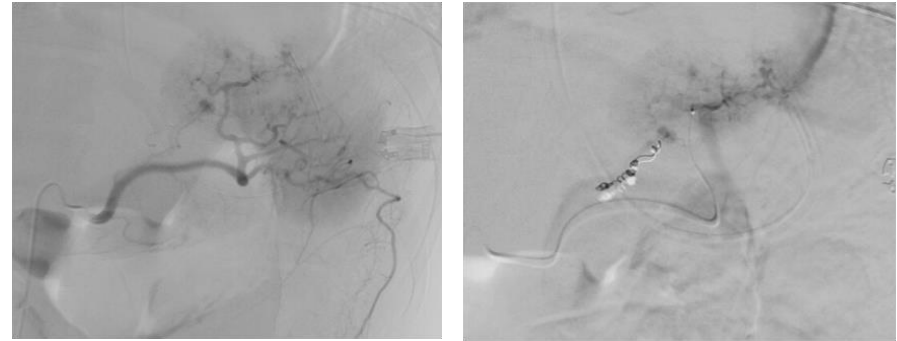
Obr.F1-2  
F1-21  
F1-1



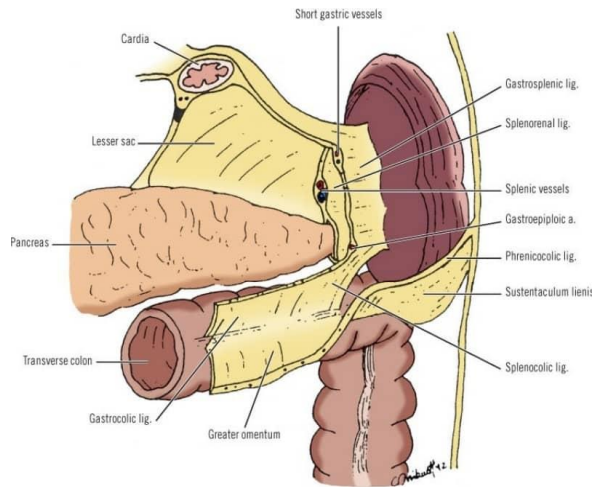
Obr.F1-31,  
F1-32,  
F1-33

# Poranění sleziny

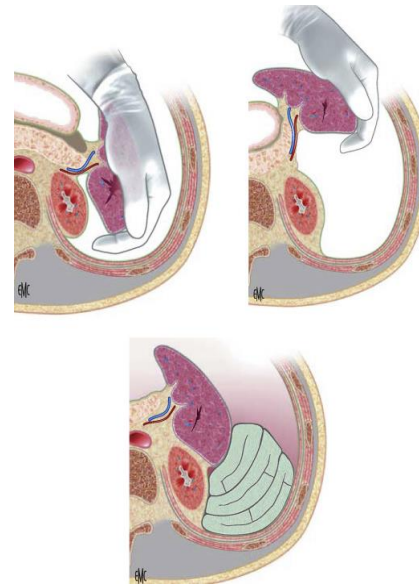
- III-V - operační revize
- I-III - konzervativní postup
- Oběhová nestability - splenektomie
- Záchovné operace - hemostyptika, síťka,
- Angioembolizace
- OPSI - celoživotní riziko, vakcinace, ATB krytí



Obr.F1-8, F1-81



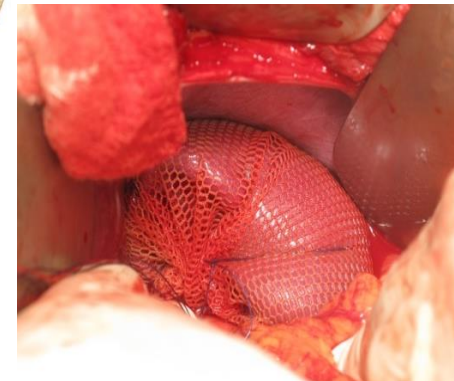
Obr.F1-4



Obr.F1-5



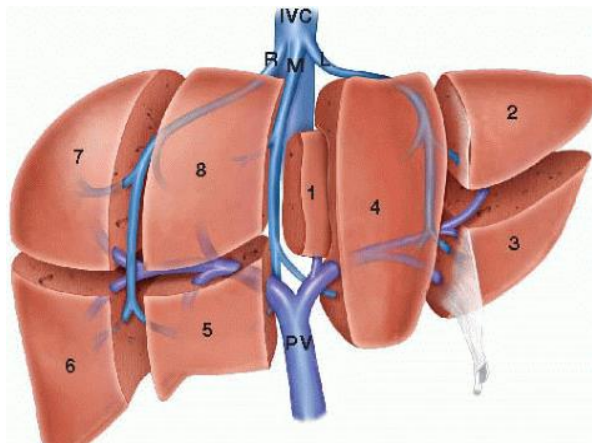
Obr.F1-6



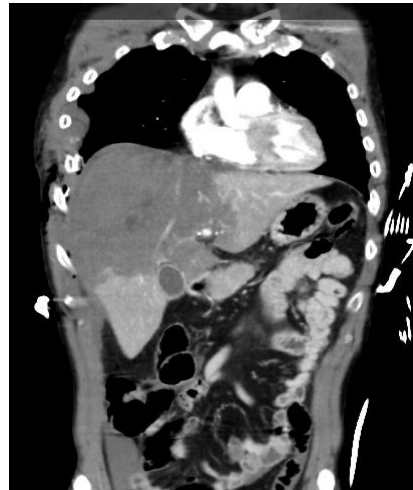
Obr.F1-7

# Poranění jater

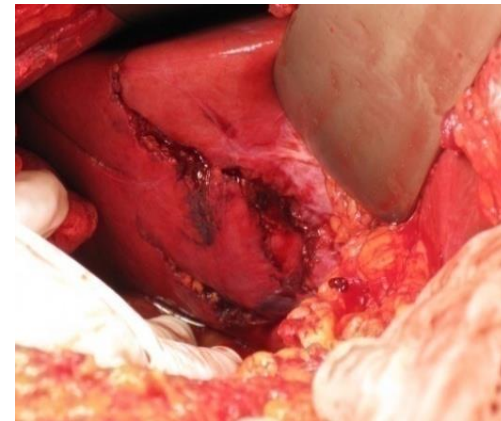
- 2. nejčastěji poraněný parenchymový orgán - hemoperitoneum
- 2 laloky, 4 segmenty, porta hepatis
- 90% tupá poranění při autonehodách, pádech z výšky
- Bolesti P hypochondria, Kehrův příznak
- Oběhová stabilita - UZ, CT, labo - ALT, JT, bilirubin, koagulace
- Mortalita 10-50%, poranění vena cava inf, jaterních žil- přes 90%
- Penetrační poranění, oběhová nestabilita, poranění IV-VI - operační revize
- I-III - konzervativní postup, observace, angioembolizace



Obr.F2-1



Obr.F2-2

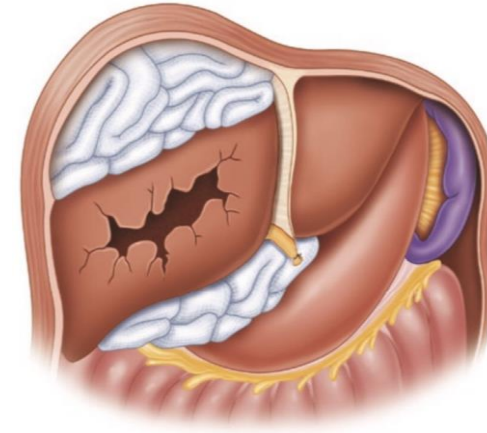


Obr.F2-3

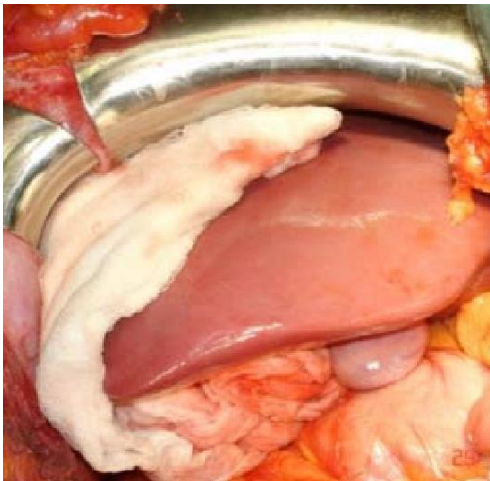


# Poranění jater

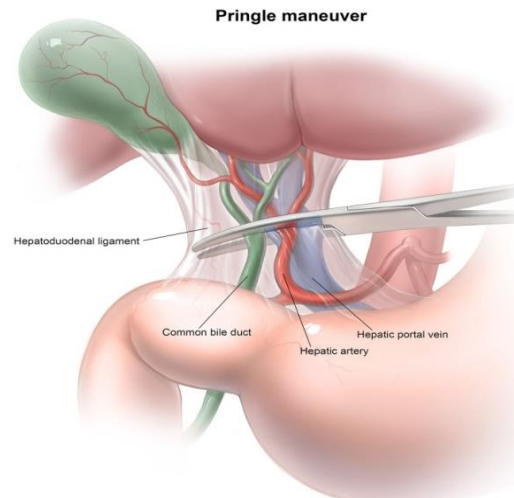
- Damage control surgery - zástava krvácení, zábrana kontaminace žlučí
- Perihepatická tamponáda, lokální hemostyptika
- Pringleho manévr
- Angioembolizace
  
- Sutura, drenáž poraněných žlučových cest,
- perihepatická biliární drenáž, rekonstrukce Roux en Y



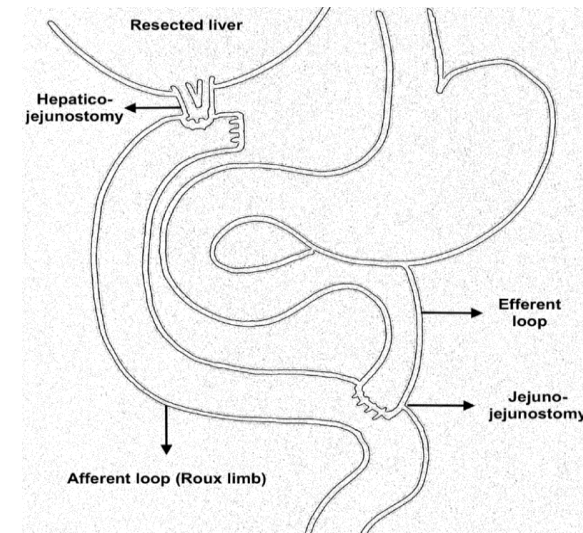
Obr.F  
2-41



Obr.F2-4



Obr.F2-5



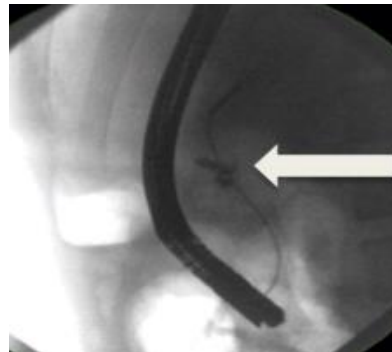
Obr.F2-6

# Poranění pankreatu

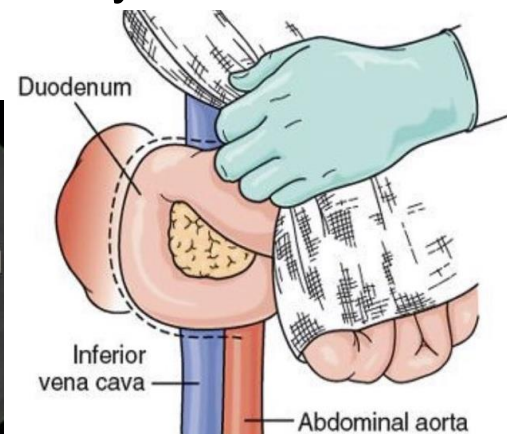
- Mechanismus poranění - komprese o volant, stlačení pankreatu pásem proti páteři, zlomeniny obratlů L1-2
- často asymptomatický počátek, po 24 hodinách rozvoj zn. pankreatitidy
- Rozhodující pro ošetření - identifikace léze pankreatického ductu
- UZ, CT s iv kontrastem, cílené 3 fázové CT, ERCP, MRCP
- Poranění I-II - bez léze ductu - konzervativní péče
- Poranění III-V - s lézí ductu indikováni k operační revizi
- Revize omentální burzy, Kocherův manévr
- Peripankreatická drenáž, resekčně-rekonstrukční výkon
- Stentáž, drenáž



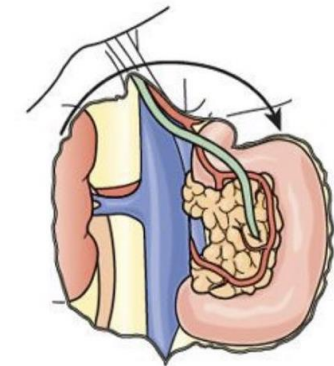
Obr.F3-1



Obr.F3-2

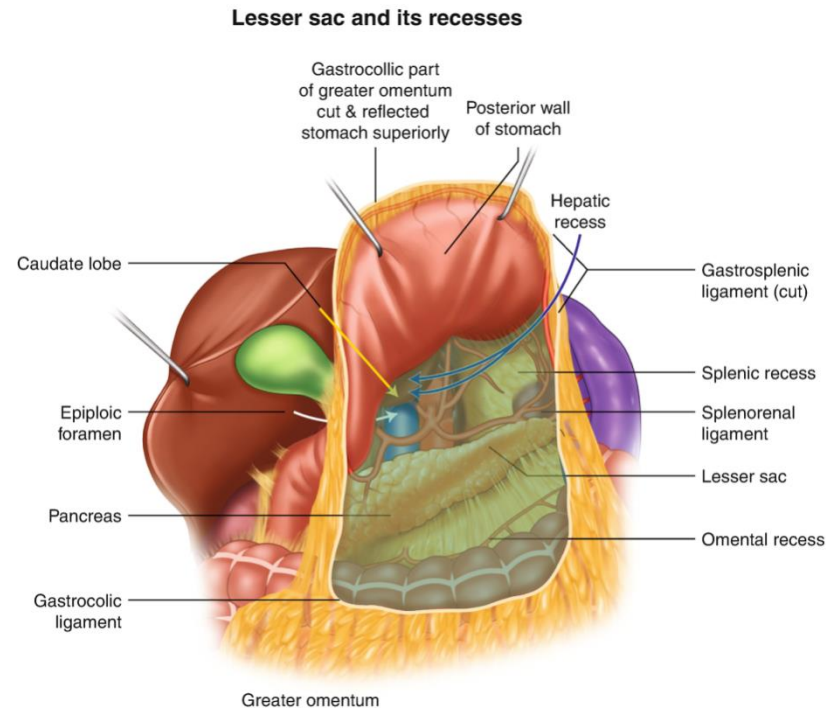


Obr.F3-5



# Poranění žaludku

- Dominují poranění bodná, střelná
- Tupá poranění - minoritní - silná svalová vrstva a vysoká mobilita
- Kompletní ruptura - chemická peritonitida - klinika
- Chirurgická revize - excize defektu, přímá sutura, plombáž omentem
- Revize zadní stěny - gastrokolické ligamentum

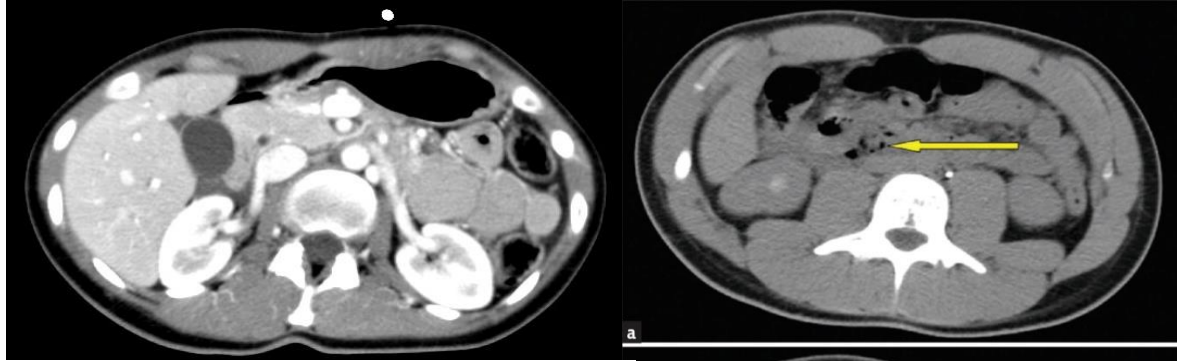


Obr.F4-1

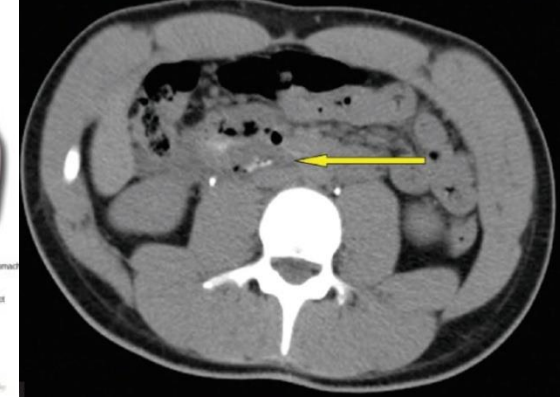
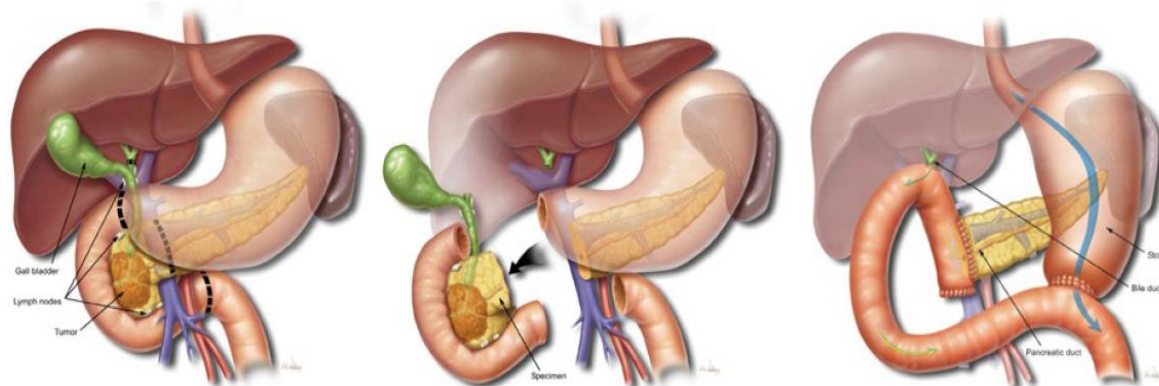
# Poranění duodena

- Lokalizace - D1, 4 - intraabdominálně, D2,3 - retroperitoneálně
- Bolesti epigastria, vysoký ileus, pneumoperitoneum / pneumoretroperitoneum
- Grade I - konzervativní terapie
- Kocherův manévr
- Grade II-V - operační revize, přímá sutura, drenáž okolí,
- HPDE

Obr.F5-2  
Obr.F5-3



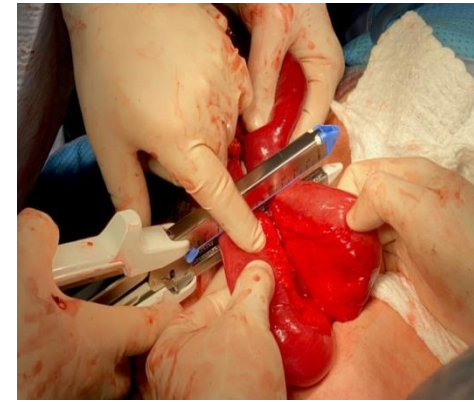
Obr.  
F5-1





# Poranění tenkého střeva

- Tupá poranění - seat belt injury, mnohočetná perforační poranění, hemoperitoneum
- Latentní rozvoj - chemicky neutrální, minim bakteriální nálož
- DCS - zástav krvácení, kontaminace
- Jednoduchá poranění - přímá sutura
- Těžká poranění, devitalizace - resekce, anastomoza E-t-E
- Staplerová resekce



Obr.F6-8  
Obr.F6-5



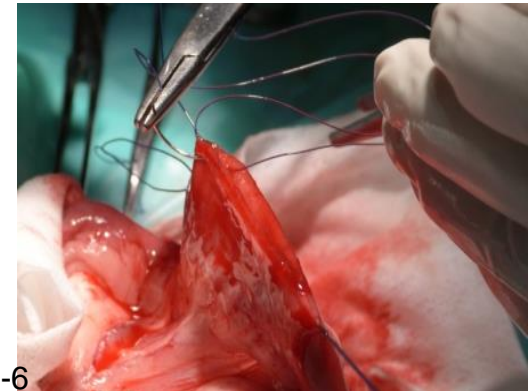
Obr.F6-1



Obr.F6-2



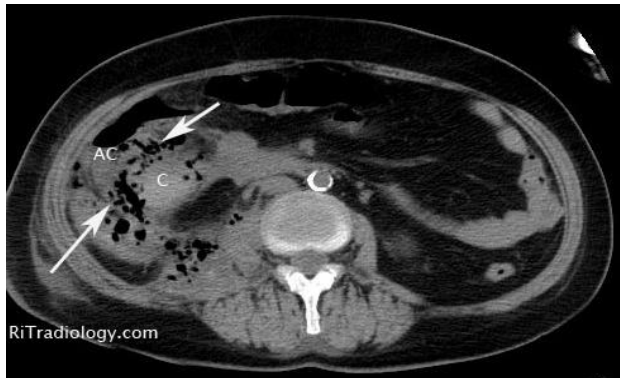
Obr.F6-3



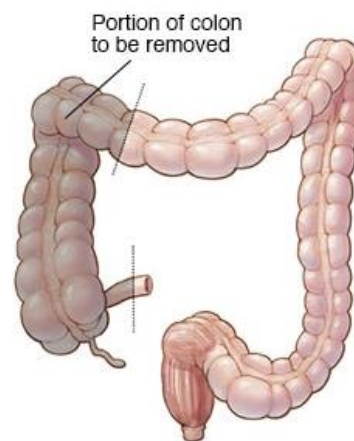
Obr.F6-6

# Poranění tlustého střeva

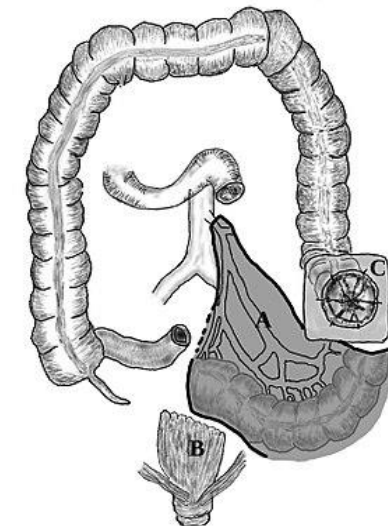
- Perforační poranění, Tupé poranění volných částí a přechodů  
Sterkorální peritonitida, sepse
- RTG, CT - pneumoperitoneum, volná tekutiny, plyn ve střevě střeva
- Poranění grade I-II - přímá sutura
- Poranění inveterovaná, grade III- V - DCS - resekce, anastomoza, slepý uzávěr, rekonstrukce v II době nebo konstrukce stomie
- Pravostranná hemikolektomie, Hartmannova operace



Obr.F7-1



Obr.7-2



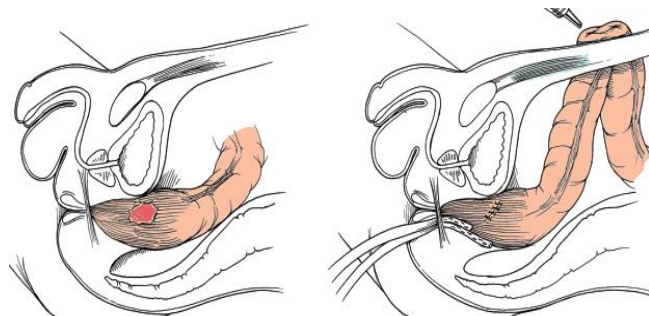
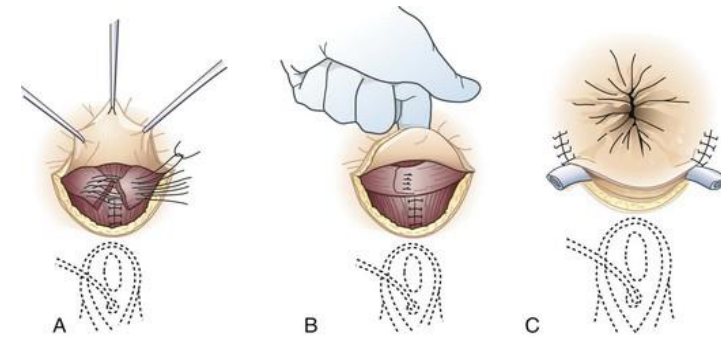
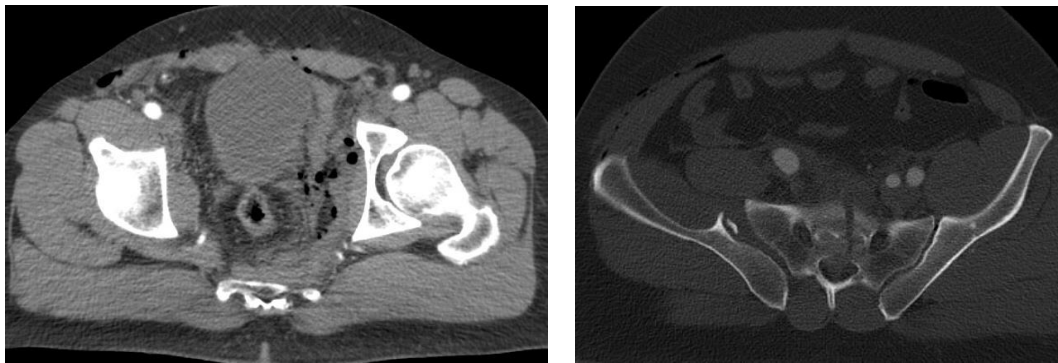
Obr.F7-3



# Poranění anorecta - rectum

- Penetrační poranění, vysokoenergetické poranění pánve
- Enteroragie - vyšetření p.r., ano/rektoskopie,
- Vyšetření p.r., rektoskopie, CT pánve, endosonografie,
- Intraperitoneální poranění - ošetření jako tlusté střevo
- Extraperitoneální poranění - sutura, hojení per secundam, kolostomie
- Rekonstrukce análních sfinkterů, perinea, drenáž měkkých tkání pánve

Obr.F8-5



Obr.F8-1, F8-3  
Obr.F8-4

Obr.F8-8  
Obr.F8-6, F8-7



# Poranění střevních závěsů

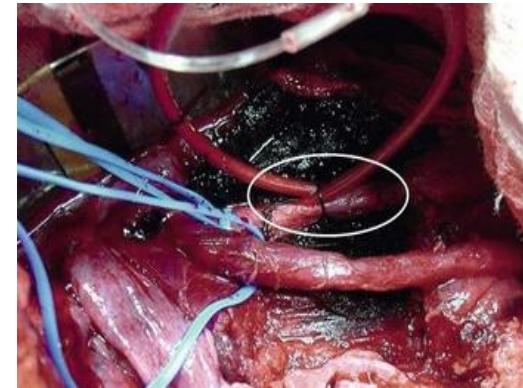
- mesenterium, mesotransversum,
- Penetrační poranění, tupé decelerační x kompresní poranění
- Akutní krvácení z ruptury
- Ischemizace přilehlého střeva
- FAST UZ, CT s IV kontrastem, CT angiografie
- Podvaz, shunt, cévní interpzitim, cévní steh
- Klínovitá resekce



Obr.F9-1



Obr.F9-3



Obr.F9.2

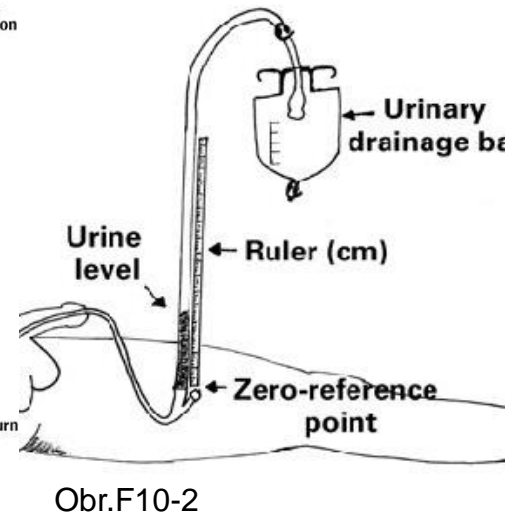
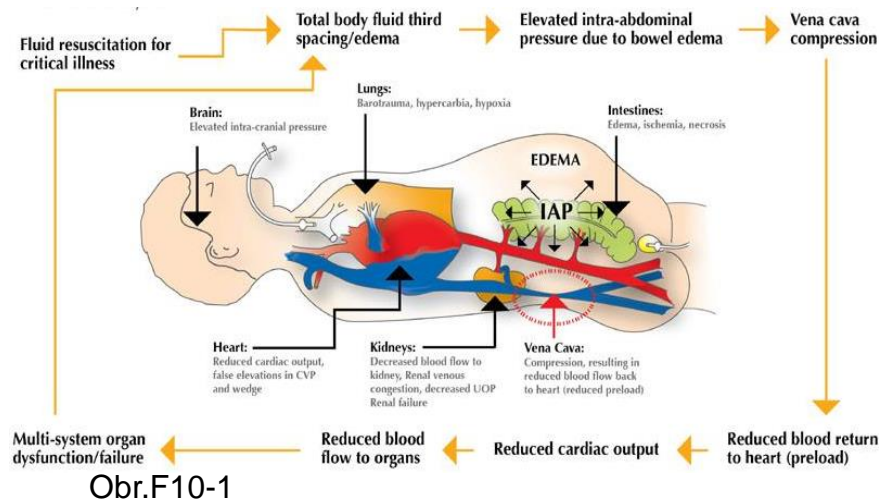


Obr.F9-4



# Břišní kompartment syndrom

- Setrvalé zvýšení nitrobřišního tlaku  $> 20\text{mmHg}$ , snížení nitrobřišního perfuzního tlaku, nově známky orgánového selhávání, fyziologický tlak  $0-5\text{mmHg}$ ,
- Úrazová etiologie - nitrobřišní, retroperitoneální poranění, fr. Pánve
- Distenze břišní stěny
- Nepřímé měření nitrobřišního tlaku - přes močový měchýř
- Dekompresní laparostomie
- Krytí laparostomatu - COM, VAC,
- Uzávěr mezi 7-10. dnem



# Take home message

- Poranění nitrobřišních orgánu je součástí sdružených poranění a polytraumat
- Jejich přítomnost poraněného často přímo ohrožuje na životě exsanguinací, multiorgánovým selháním při komplikacích poranění
- Často maskovány jinými poraněními, vyžadují rychlou diagnostiku
  
- Nestabilní pacienti vyžadují fázované ošetření
- Akutně - damage control surgery - záchrana života
  - zástava krvácení a kontaminace dutiny břišní, resuscitační péče
- Odloženě definitivní rekonstrukční výkony
  
- Penetrační poranění vždy revidujeme, tupá poranění dle CT nálezu a oběhové stability.

# Literární zdroje a studijní materiály

- V. Pokorný et al: Traumatologie, Triton 2002
- M. Zeman, Z. Krška et al: Speciální chirurgie, Galén 2014
- P. Wendsche, R. Veselý et al: Traumatologie, Galén 2015
- M. Kilian, V. Žalman et al: Traumatológia hrudníka a brucha dospelých, Herba, Bratislava 2017
- V. Třeška et al: Traumatologie břicha a retroperitonea, NAVA 2013
- <https://www.aast.org/resources-detail/injury-scoring-scale>



# Obrazová příloha

- Obr. C1 - transportní poloha PP při poranění břicha  
[https://is.muni.cz/el/1411/podzim2018/BPPP011p/um/11\\_poraneni\\_bricha.pdf](https://is.muni.cz/el/1411/podzim2018/BPPP011p/um/11_poraneni_bricha.pdf)
- Obr. C2, C3 - ošetření eviscerace kliček  
<https://www.pearsonhighered.com/assets/samplechapter/0/1/3/2/0132818116.pdf>
- Obr. D1 - tupé poranění břišní stěny bezpečnostním pásem, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. D2 - penetrační střepinové poranění břišní stěny od granátu, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. D3 - schéma ošetření bodné rány stěny břišní,  
<https://www.semanticscholar.org/paper/The-management-of-penetrating-abdominal-trauma-by-a-Karateke-%C3%96zdo%C4%9Fan/d577aecab8457138158481dba120de7b359de9ec/figure/0>
- Obr. D4 - kombinace otevřeného poranění břišní stěny s penetrací do dutiny břišní s prolapsem střevní kličky, otevřené decollement břišní stěny, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. E1 - thorakoabdominální region, <https://aneskey.com/abdominal-trauma-14/>
- Obr. E2 - ruptura levostranné bránice na CT, arch. KRNM FN Brno
- Obr. E3 - ruptura levostranné bránice, herniacetransverza a tuku, arch. KRNM FN Brno
- Obr. E4 - peroperačně ruptura bránice,  
<https://www.oatext.com/a-review-on-Traumatic-diaphragmatic-ruptur.php>
- Obr. E5 - pooperačně sutura bránice, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F0-1 - střední a příčná laparotomie, <https://mypaces.yolasite.com/abdominal-scars.php>
- Obr. F0-2 - napohování pacienta na op. stole při akutní trauma revizi DB  
<https://doctorlib.info/travma/trauma/28.html>
- Obr. F1-1 - Kehrovofrenikovo znamení, <https://healthjade.net/kehr-sign/>
- Obr. F1-2 , F1-21 - lacerace sleziny grade V, grade III, arch. KRNM FN Brno

# Obrazová příloha

- Obr. F1-31-33 - dvojdobá rupt. sleziny, arch. KRNM FN Brno
- Obr. F1-4 - slezinné závěsy, <https://medicoapps.org/spleen-4/>
- Obr. F1-5 - luxace sleziny do rány,  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878788616300194>
- Obr. F1-6 - Surgicel na slezině, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F1-7 - vstřebatelná síťka k ošetření sleziny, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F1-8, 1-81 - Angioembolizace sleziny, arch. KRNM FN Brno
- Obr. F2-1 - jaterní segmenty, <https://basicmedicalkey.com/surgical-anatomy-of-the-liver/>
- Obr. F2-2 - CT rpt. jater grade V, arch. KRNM FN Brno
- Obr. F2-3 - lacerace jater , arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F2-4 - Perihepatická tamponáda. <https://www.semanticscholar.org/paper/Damage-Control-in-Abdominal-Surgery/19007d74171439d6c62c40407e7bbb282c8422bc/figure/4>
- Obr. F2-41 - perihepatická tamponáda  
<https://twitter.com/Cirbosque/status/1265636054947835906/photo/1>
- Obr. F2-5 - Pringleho manévr, <https://www.pinterest.co.uk/pin/682013937289448891/>
- Obr. F2-6 - Roux en Y biliodigestivní anastomóza [https://www.researchgate.net/figure/A-sketch-depicting-a-Roux-en-Y-hepaticojejunosomy\\_fig1\\_333933799](https://www.researchgate.net/figure/A-sketch-depicting-a-Roux-en-Y-hepaticojejunosomy_fig1_333933799)
- Obr. F3-1 - Transsekce krčku pankreatu grade IV  
[https://www.researchgate.net/figure/Initial-abdominal-CT-24-h-post-injury-showing-transection-of-the-neck-of-the-pancreas\\_fig4\\_281182924](https://www.researchgate.net/figure/Initial-abdominal-CT-24-h-post-injury-showing-transection-of-the-neck-of-the-pancreas_fig4_281182924)
- Obr. F3-2 - Ruptura pankreatického vývodu s extravazací (předchozí CT)  
[https://www.researchgate.net/figure/Initial-ERCP-showing-contrast-extravasation-from-the-main-pancreatic-duct-and-the-neck-of\\_fig1\\_281182924](https://www.researchgate.net/figure/Initial-ERCP-showing-contrast-extravasation-from-the-main-pancreatic-duct-and-the-neck-of_fig1_281182924)

# Obrazová příloha

- Obr. F3-5 - Kocherův manévr,  
[https://cz.pinterest.com/pin/65794844542204495/\\_distal-pancreas-after-transection\\_fig4\\_305708702](https://cz.pinterest.com/pin/65794844542204495/_distal-pancreas-after-transection_fig4_305708702)
- Obr. F4-1 - revize zadní stěny žaludku, SpringerLink atlas of trauma
- Obr. F5-1 - Pneumoretroperitoneum, únik kontrastní látky z lumina duodena  
<https://www.nigerianjsurg.com/article.asp?issn=11176806;year=2019;volume=25;issue=2;spage=213;epage=216;aulast=Mendoza%2DMoreno>
- Obr. F5-2 - Rpt. zadní stěny duodena, arch. KRNM FN Brno
- Obr. F5-3 - Wippleho operace <https://www.bcm.edu/healthcare/specialties/oncology/cancer-types/gastrointestinal-cancers/pancreatic-cancer/surgery-for-pancreatic-cancer/whipple-procedure>
- Obr. F6-1 - Seat-beltInjury, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F6-2 - perforace tenkého střeva, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F6-3 - kompletní ruptura tenkého střeva, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F6-5 - konvolut kliček se zesílenou stěnou v P jámě kyčelní, arch. KRNM FN Brno
- Obr. F6-6 - střevní sutura, <https://veterinarioalcorcon.files.wordpress.com/2013/01/e3.jpg>
- Obr. F6-8 - staplerová resekce, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F6-9 - ruční enteroanastomóza arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F7-1 - bublinky plynu ve stěně caeca, perforace  
<http://radiologyinthaiblogspot.com/2013/05/blunt-traumatic-colon-perforation.html>
- Obr. F7-2 - pravostranná hemikolektomie <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/colectomy/multimedia/right-hemicolectomy/img-20007591>
- Obr. F7-3 - Hartmanova operace, [https://en.wikipedia.org/wiki/Hartmann%27s\\_operation](https://en.wikipedia.org/wiki/Hartmann%27s_operation)

# Obrazová příloha

- Obr. F8-1 - perforace rekta, bublinky plynu, arch. KRNM FN Brno
- Obr. F8-3 - perforace rekta - přidružené poranění pánve, arch. KRNM FN Brno
- Obr. F8-4 - ošetření ruptury rekta,  
<https://abdominalkey.com/34-traumatic-injuries-of-the-colon-rectum-and-anus/>
- Obr. F8-5 - avulzeanu z perinea,  
<http://www.research-journal.net/en/Anal-avulsion-an-exceptional-mechanism.html>
- Obr. F8-6 - lacerace anu, sfinkteru, [https://www.researchgate.net/figure/Perinealinjury\\_fig2\\_50852031](https://www.researchgate.net/figure/Perinealinjury_fig2_50852031)
- Obr. F8-7 - ošetření perinea [https://www.researchgate.net/figure/Perineal-injury\\_fig2\\_50852031](https://www.researchgate.net/figure/Perineal-injury_fig2_50852031)
- Obr. F8-8 - střechovitá sfinkteroplastika, <https://thoracickey.com/anus/>
- Obr. F9-1 - leak kl. v mesenteriu, arch. KRNM FN Brno
- Obr. F9-2 - cévní shunt při vaskulárním traumatu, <https://thoracickey.com/vascular-trauma-9>
- Obr. F9-3 - lacerace mesenteria, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F9-4 - lacerace mesenteria, resekce části kličky, arch. KÚCH FN Brno
- Obr. F10-1 - abdominální kompartment syndrom,  
<https://www.facebook.com/emonsurgeon/photos/a.180707075319731/896635430393555/?type=3&theater>
- Obr. F10-2 - nepřímé měření IAP, přes MM,  
[https://www.researchgate.net/publication/297625833\\_Intraabdominal\\_pressure\\_an\\_integrative\\_review](https://www.researchgate.net/publication/297625833_Intraabdominal_pressure_an_integrative_review)
- Obr. F10-3 - dekompresní laparostoma,  
<https://thoracickey.com/abdominal-compartment-syndrome-and-open-abdomen-for-trauma/>
- Obr. F10-4 - ošetření laparostomatu VAC, <https://thoracickey.com/vascular-trauma-9/>