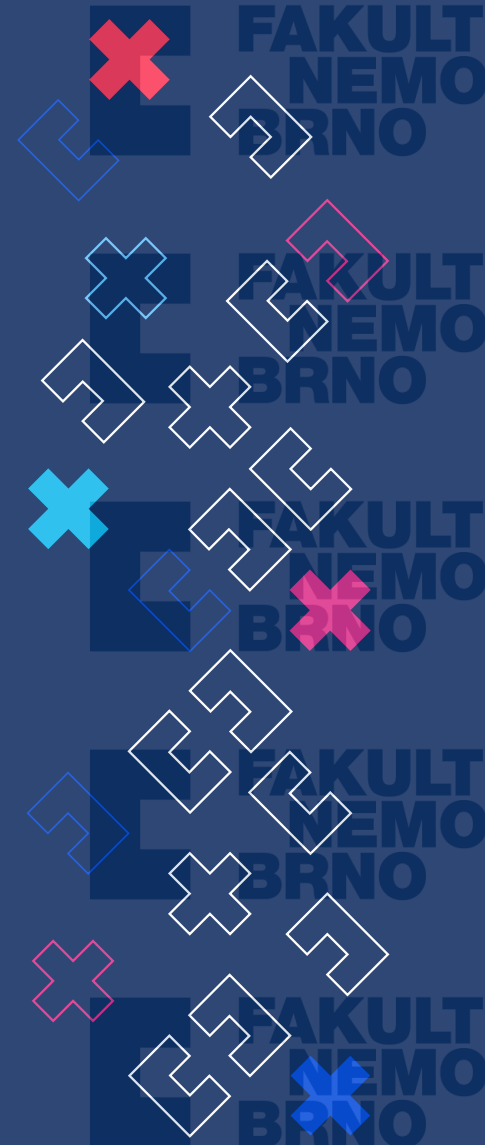


Management komplikací pankreatitidy:

MUDr. Daniel Bartušek, Ph.D.

Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MU

5.-6.9.2025



KOMPLIKACE AKUTNÍ PANKREATITÍDY

- Většina komplikací se vyvine v průběhu 2–3 týdnů od začátku onemocnění.
-
- 1. **lokální na slinivce** - nekrózy (ať již sterilní či infikované)
- 2. **lokální v okolí pankreatu**, nekrozy peripankretického tuku, krvácení, trombóza portální nebo splenické žíly, střevní ischemie, ascites, obstrukční ikterus;
- 3. **systémové**
- – plicní (např. atelektázy, výpotky, hypoxie, ARDS),
- kardiogenní (šokový stav, perikardiální výpotek, arytmie),
- hematologické
- gastrointestinální (krvácení, střevní ischemie),
- renální (azotémie, akutní selhání ledvin),
- metabolické (hyperkalcémie, hyperglykémie, hypertriglyceridémie, acidóza), neuro.

KOMPLIKACE AKUTNÍ PANKREATITÍDY:

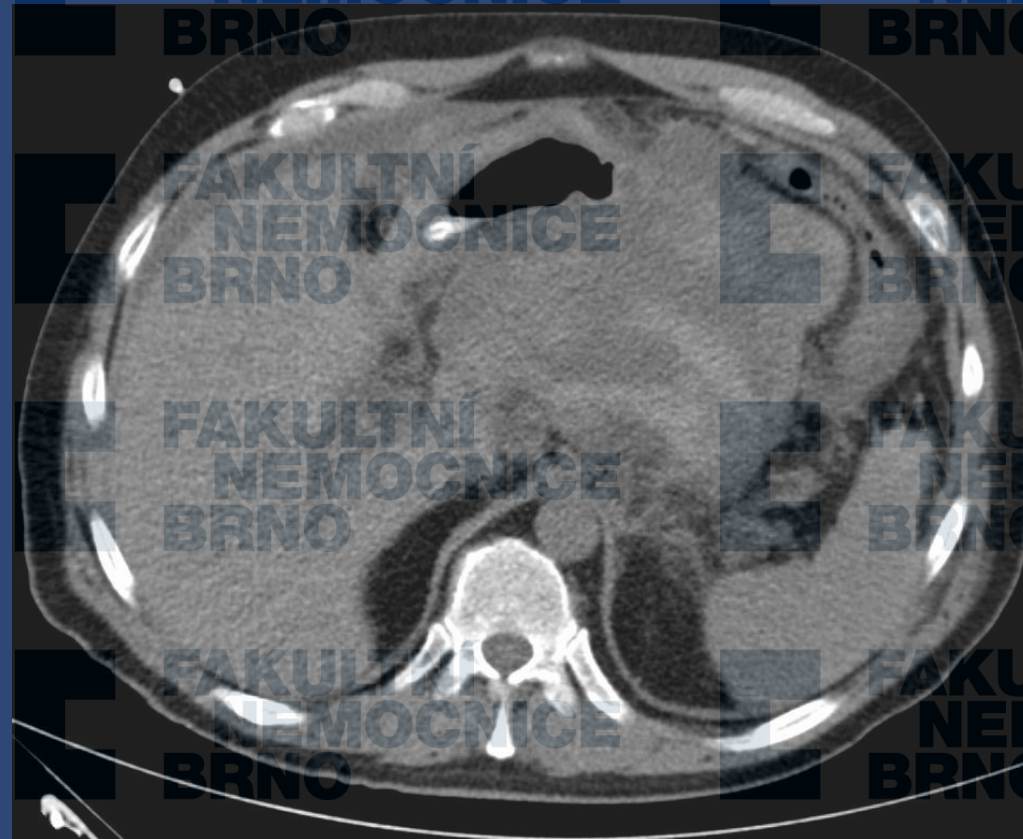
Role radiologa

Diagnostika komplikací – CT, UZ, MRCP,

Terapie

Vaskulární intervenční metody – krvácení, pseudoaneurysmata...

Nevaskulární intervence – drenážní výkony – dle kliniky a laboratoře – ne dle „obrázků“
– preference endoskopie, NJS



Endovaskulární léčba komplikací pankreatitidy:

- Krvácení – ischemie
- Krvácení - traumatické – netraumatické

- Endovaskulární rekanalizační – embolizační techniky

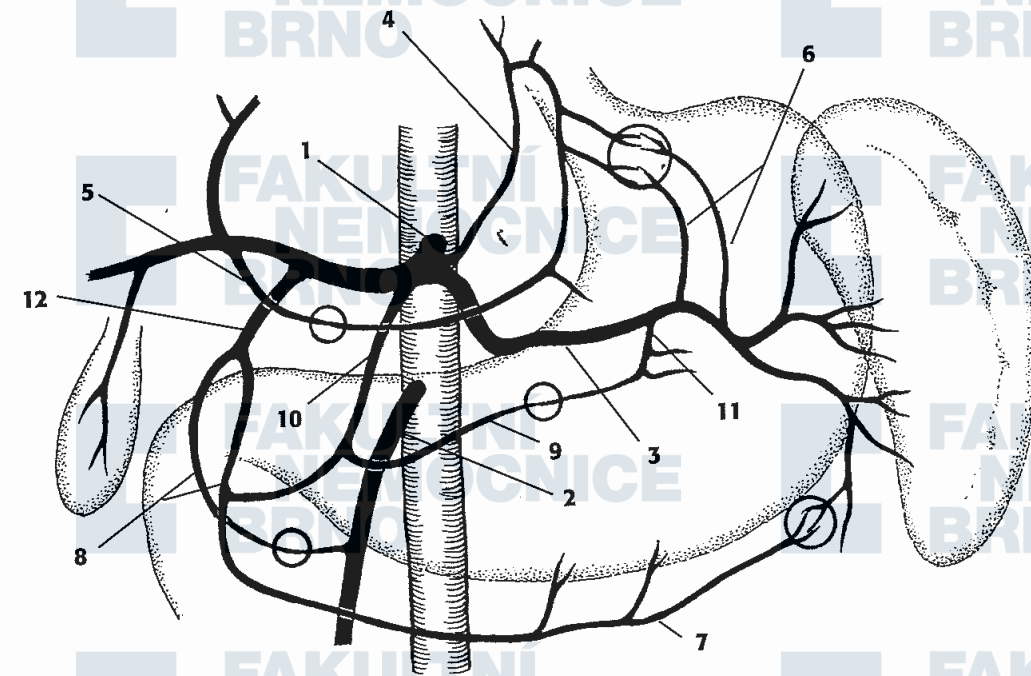
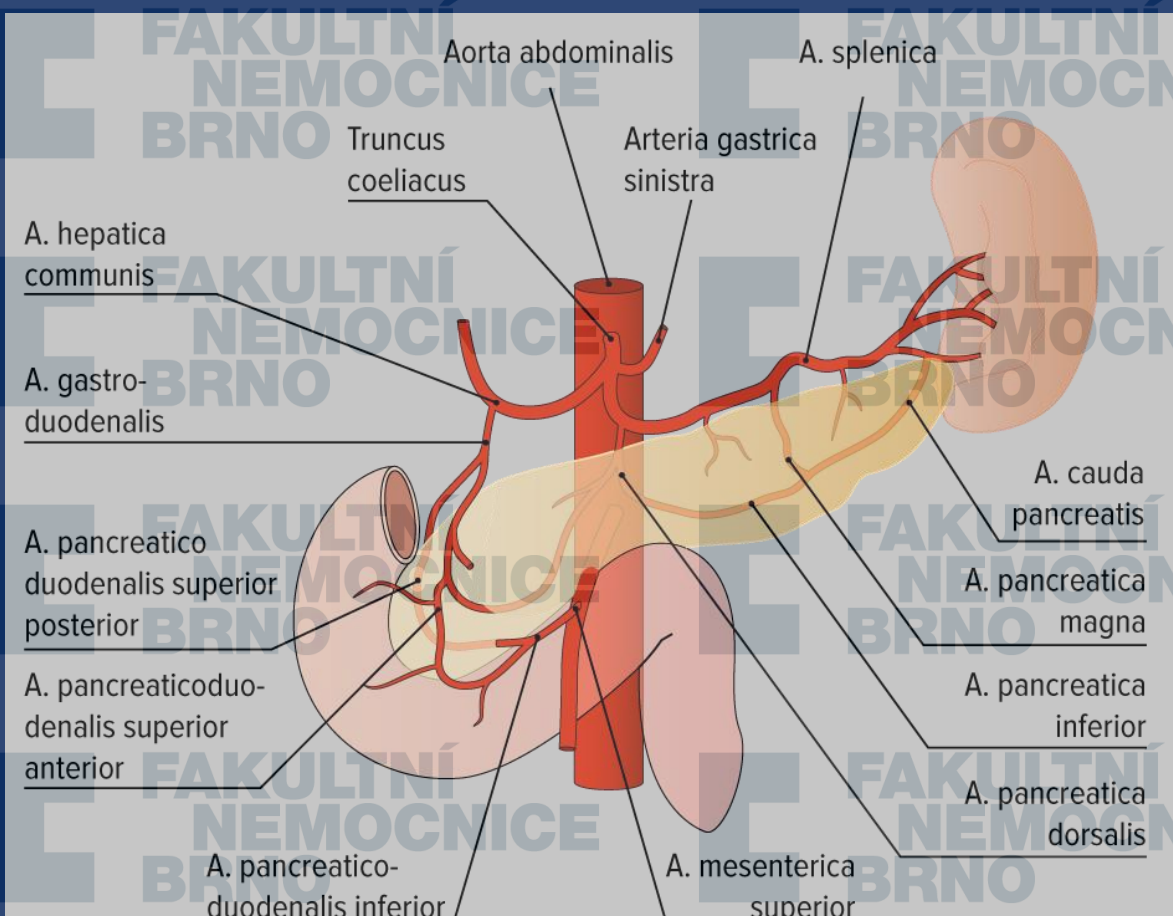
- Cévní komplikace pankreatitidy:

- krvácení – perforace tepny
- pseudoaneurysmata
- trombóza žil

- Krvácení do pseudocysty, pankreatického vývodu aj.

• Pseudoaneurysma - krvácení

- 34-52% SAP Evans 2017
- eroze agresivním sekretem kolekcí, příp. drénem (zv
- nejč. lienální a pankreatoduodenální tepny
- endoskop. ošetření (je-li možné), angiol. intervence



Obr. 9.7.1: Schéma kolaterál mezi větvemi truncus coeliacus (1) a a. mesenterica superior (2) v oblasti žaludku a pankreatu. Při uzávěru a. lienalis (3) může být slezina vyživována cestou a. gastrica sinistra (4) vzácně i a. gastrica dextra (5) a aa. gastricae breves (6), dále přes a. gastropiploica (7) jdoucí po velké křivatuře žaludku anebo z a. pancreaticoduodenalis (8) a pancreatica transversa (9), a. dorsalis (10) a magna (11). A. gastroduodenalis (12) anastomozuje s a. mesenterica superior. U významného počtu jedinců jsou přítomny vrozené anatomické anomálie

Role CT před event. endovaskulárním výkonem:

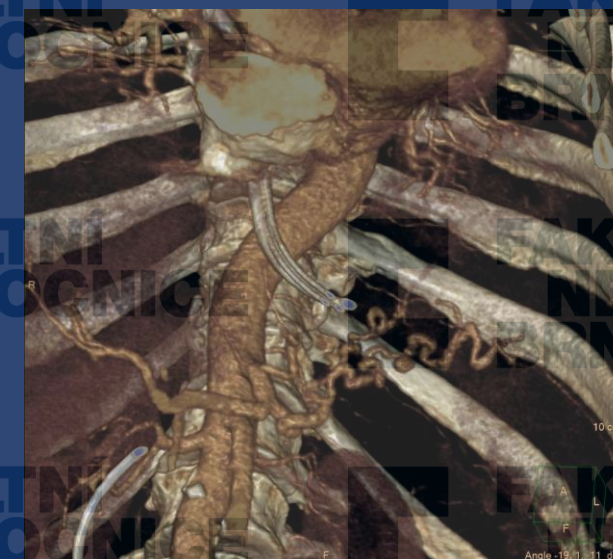
- CT – dominantní zobrazovací metoda – arteriální fáze
- Průkaz extravazátu k.l. či pseudoaneurysmatu

Přesná anatomická lokalizace,
- možnost určení i příčiny krvácení

- Zmapování kompletního řečiště
- (přítomnost stenosis, variant)
- zkrácení a zpřesnění event. endovaskulárního výkonu

Lokalizace zdroje krvácení
pomocí CT angiografie

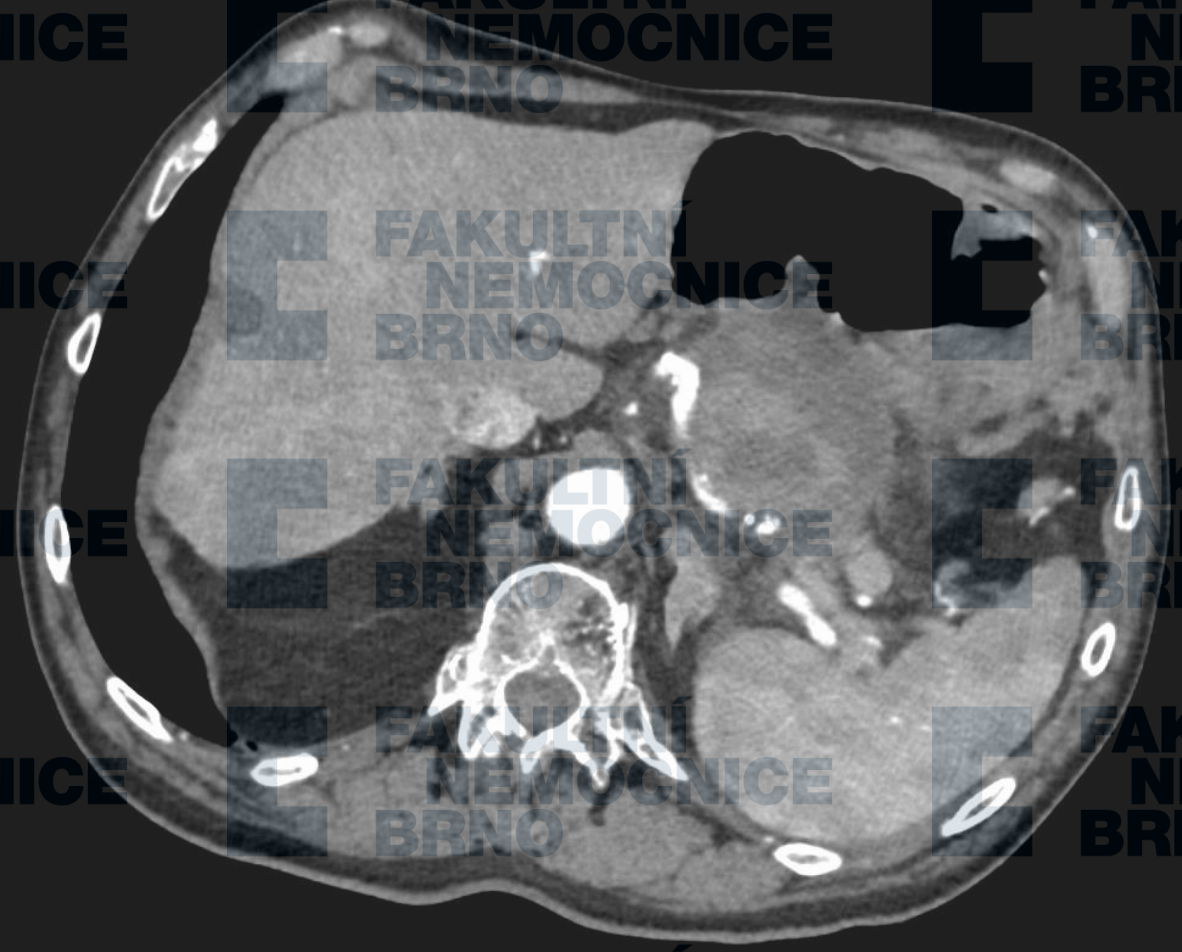
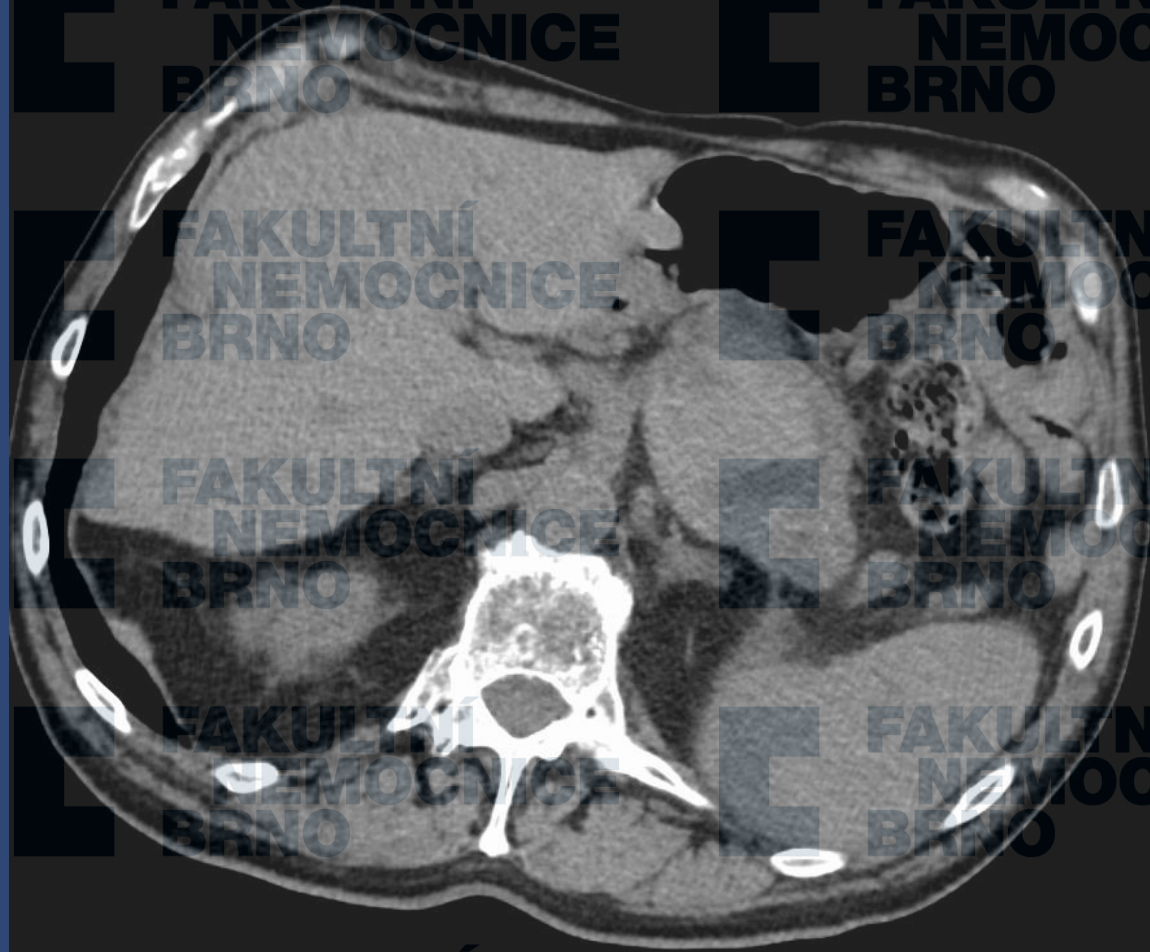
Sensitivita	89%
Specifická	85%



Endovaskulární léčba - technické provedení

- Lokální anestezie – dle stavu pacienta analgosedace
- Standardní přístup cestou AFC
- Volitelně přehledná břišní angiografie či DynaCT
- Selektivní katetrizace nepárových viscerálních větví, lokalizace zdroje krvácení – superselektivní katetrizace mikroinstrumentariem
- Embolizace
 - Mikrospirály
 - Spongostan
 - PVA částice
 - (Tkáňová lepidla - vyšší riziko ischemie)

Muž 70 let - polymorbidní pacient přeložen z okresní nemocnice -
pro výraznou bolestivost břicha, po AP, t.č. TK stabilní na hemostiptické terapii, pokles Hb na 88
Vzhledem k polymorbiditě a st.p. břišních operacích chir. výkon vysoce rizikový
Konzultace stran endovaskulárního řešení





left

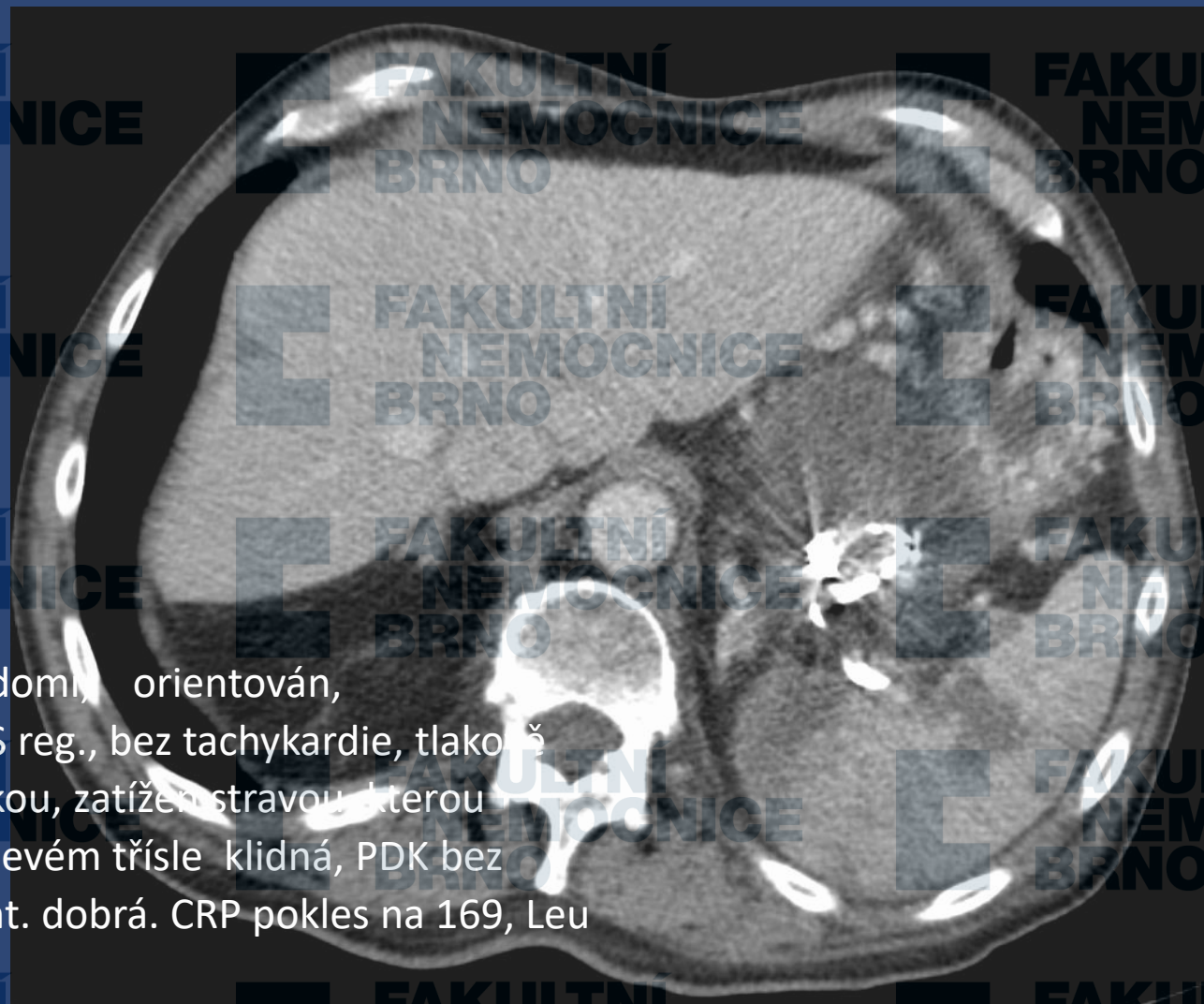
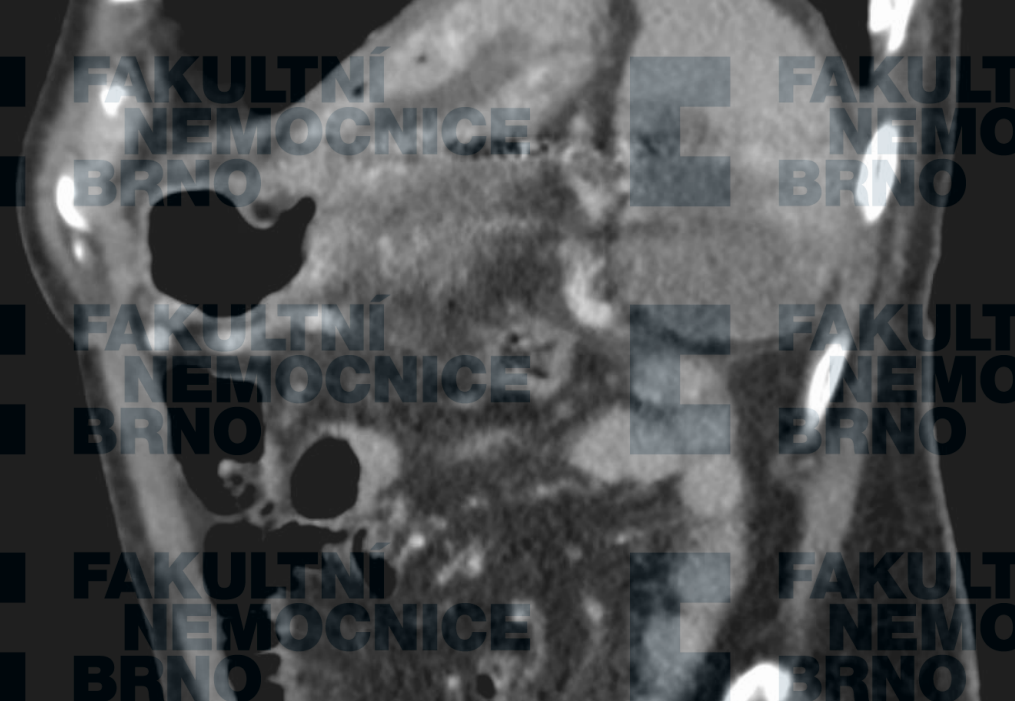


FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

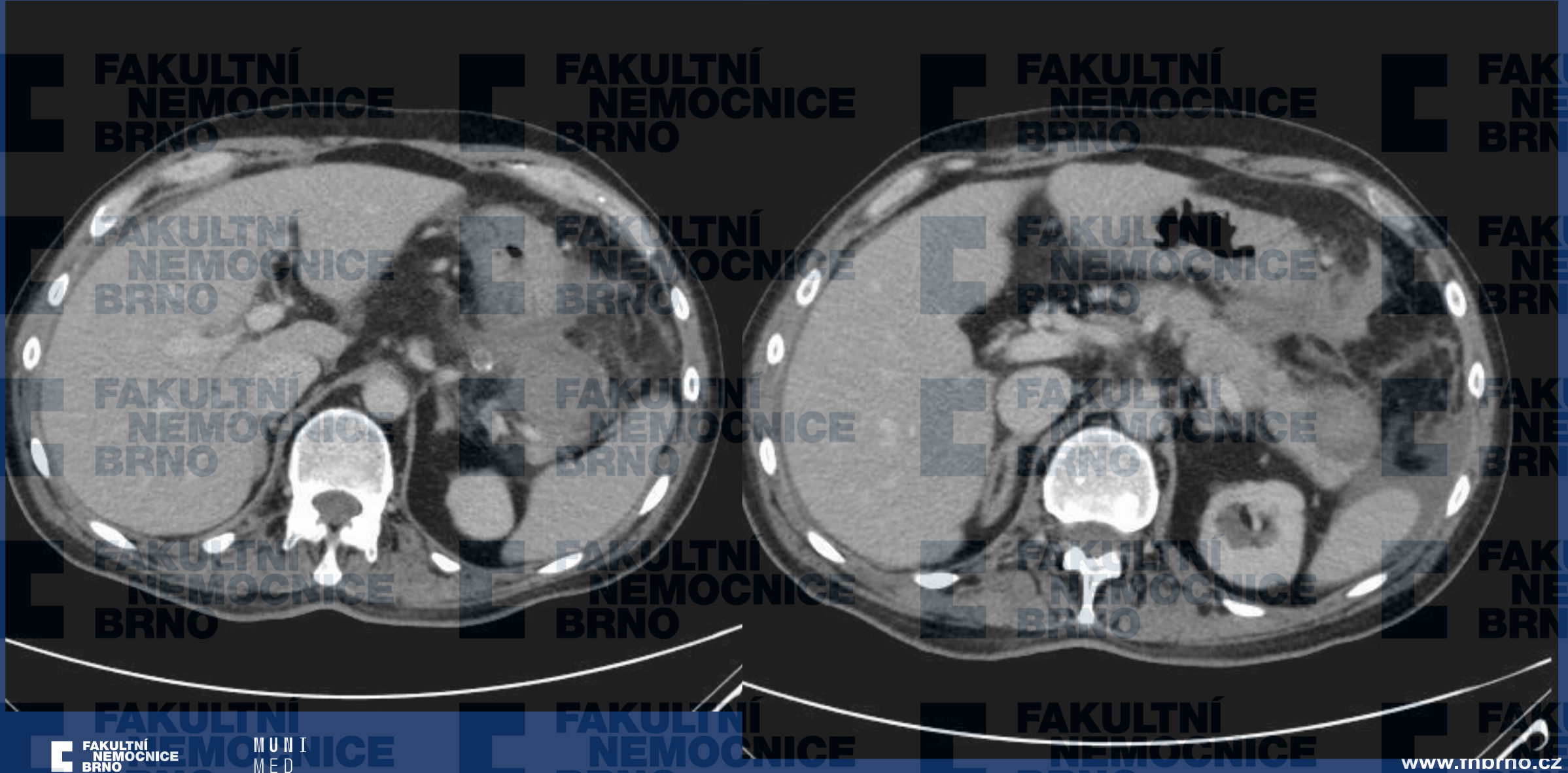
www.fnbrno.cz

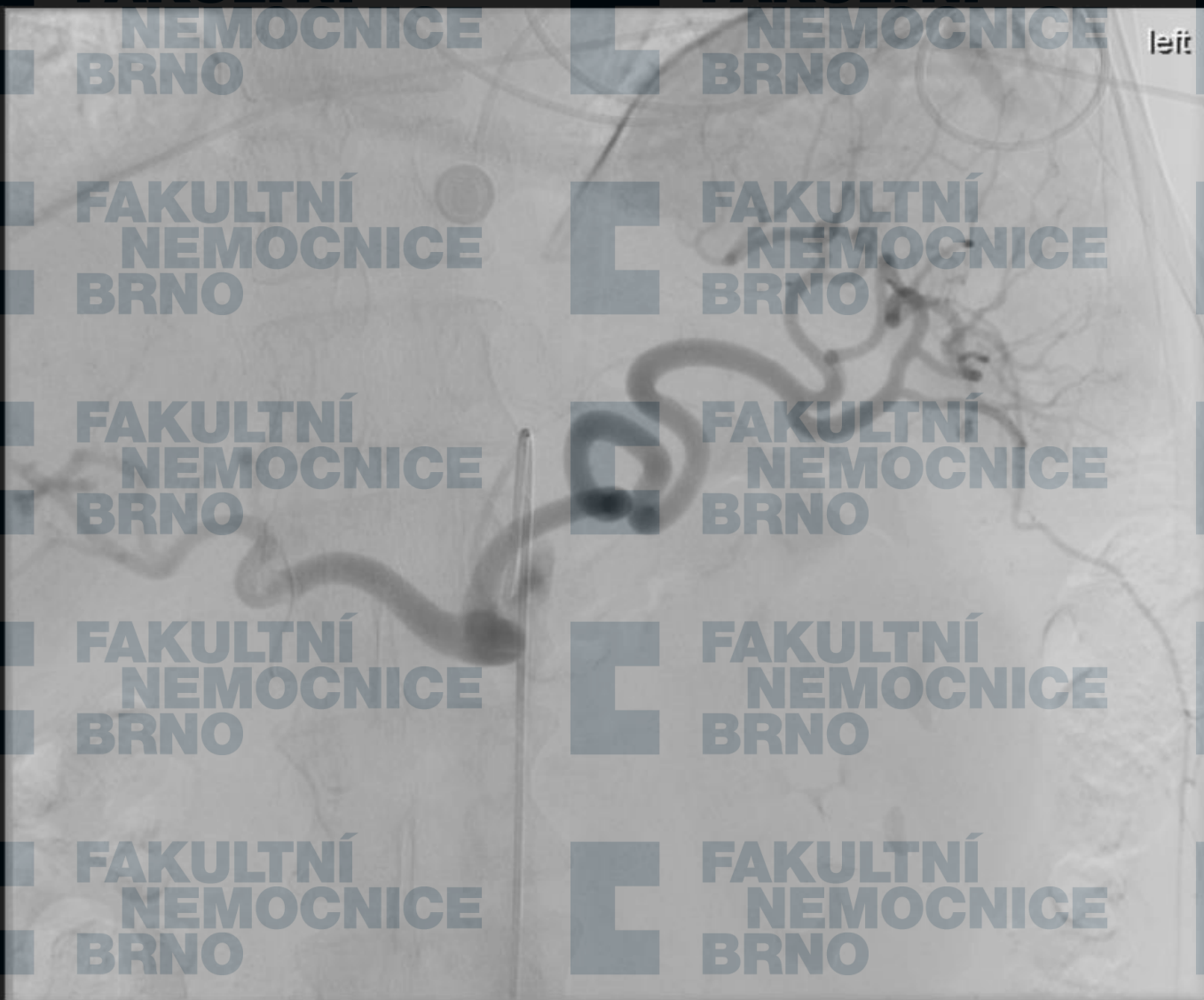
Klin. a lab. bez známek krvácení, je ale významný nárůst CRP 33->243 - možná komplikace embolizace ischemie sleziny? pankreatitis? jiné



Při překlade subj. bez potíží, bez bolestí, bez nauzey. Při vědomí, orientován, spolupracující, afebrilní, stabilní, dýchání bilat. alv. čisté, AS reg., bez tachykardie, tlaků stabil., břicho klidné, měkké, palp. nebolestivé, s peristaltikou, zatížen stravou kterou toleruje (dietač.4), dnes odešla stolice po laktuloze, rána v levém tříse klidná, PDK bez parestezií, teplá do periferie, pahýl LDK klidný, diuréza spont. dobrá. CRP pokles na 169, Leu v normě, HB stabilní

- Muž 67, po atace akutní pankreatitidy, bolesti břicha, pokles v KO





FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

www.fnbrno.cz

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

left

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

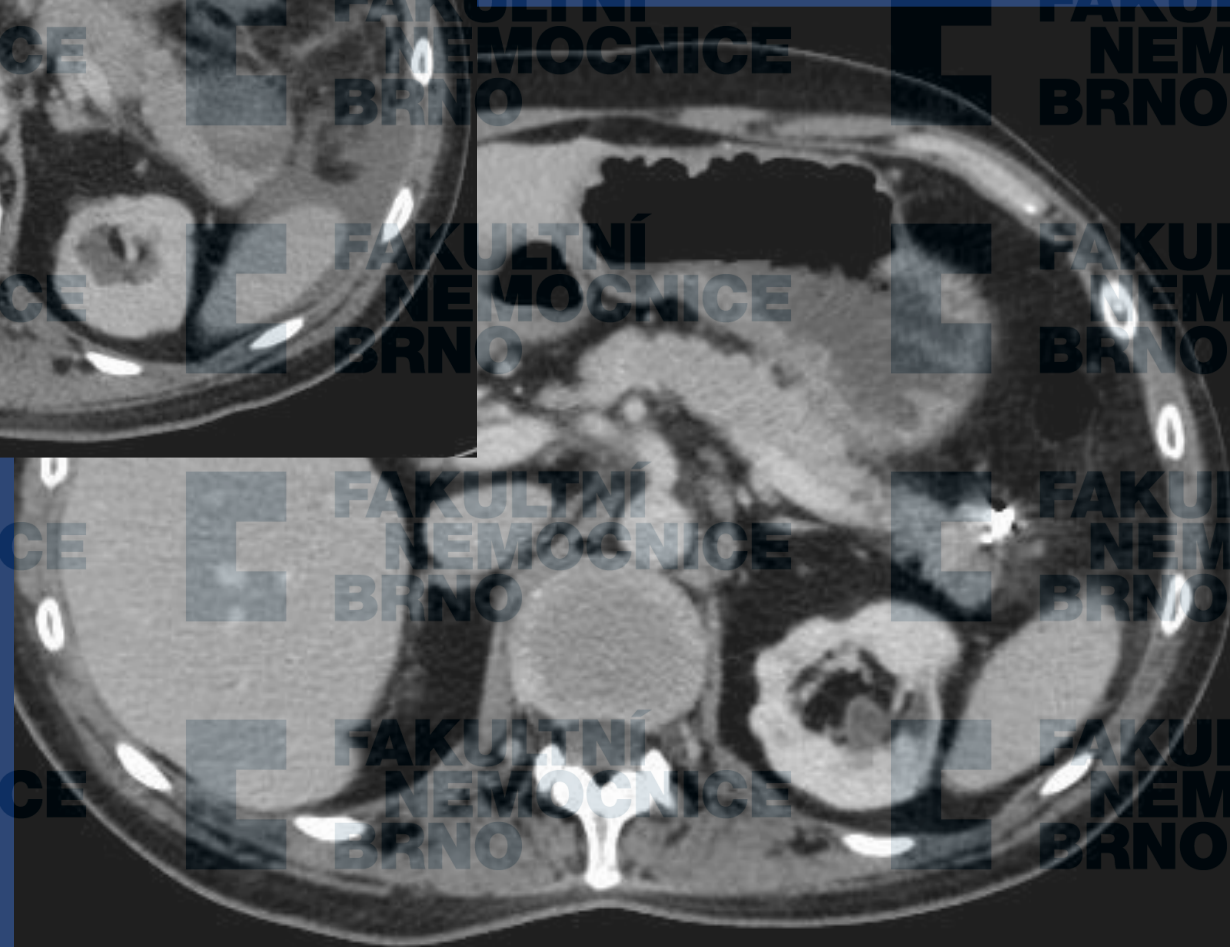
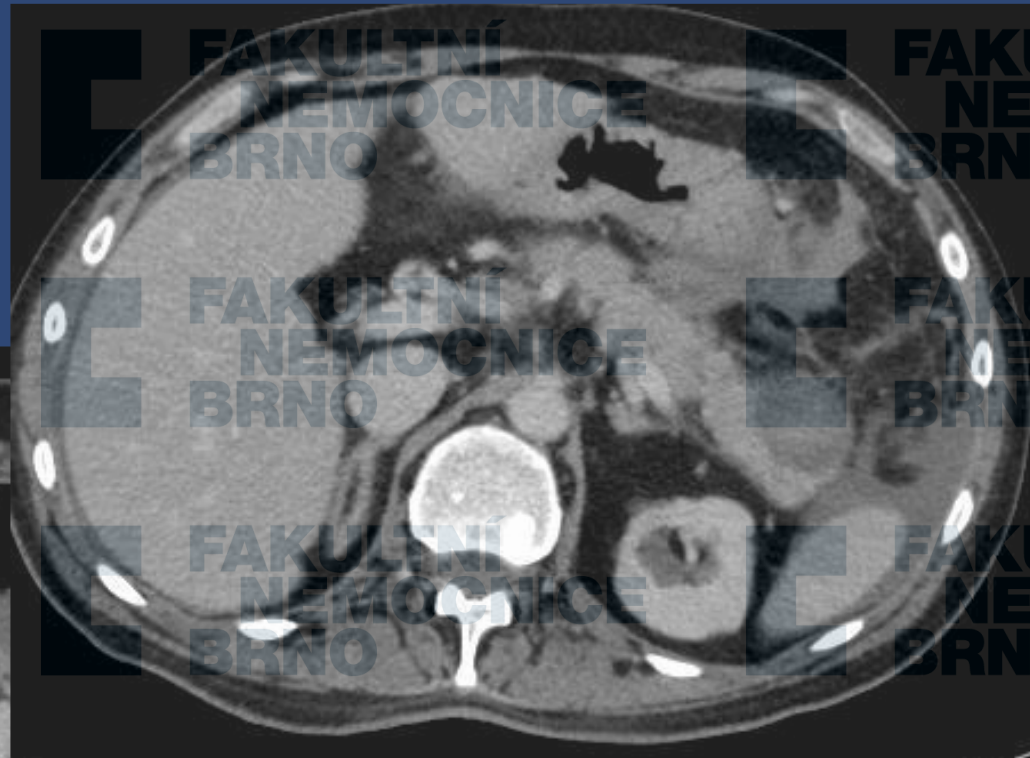
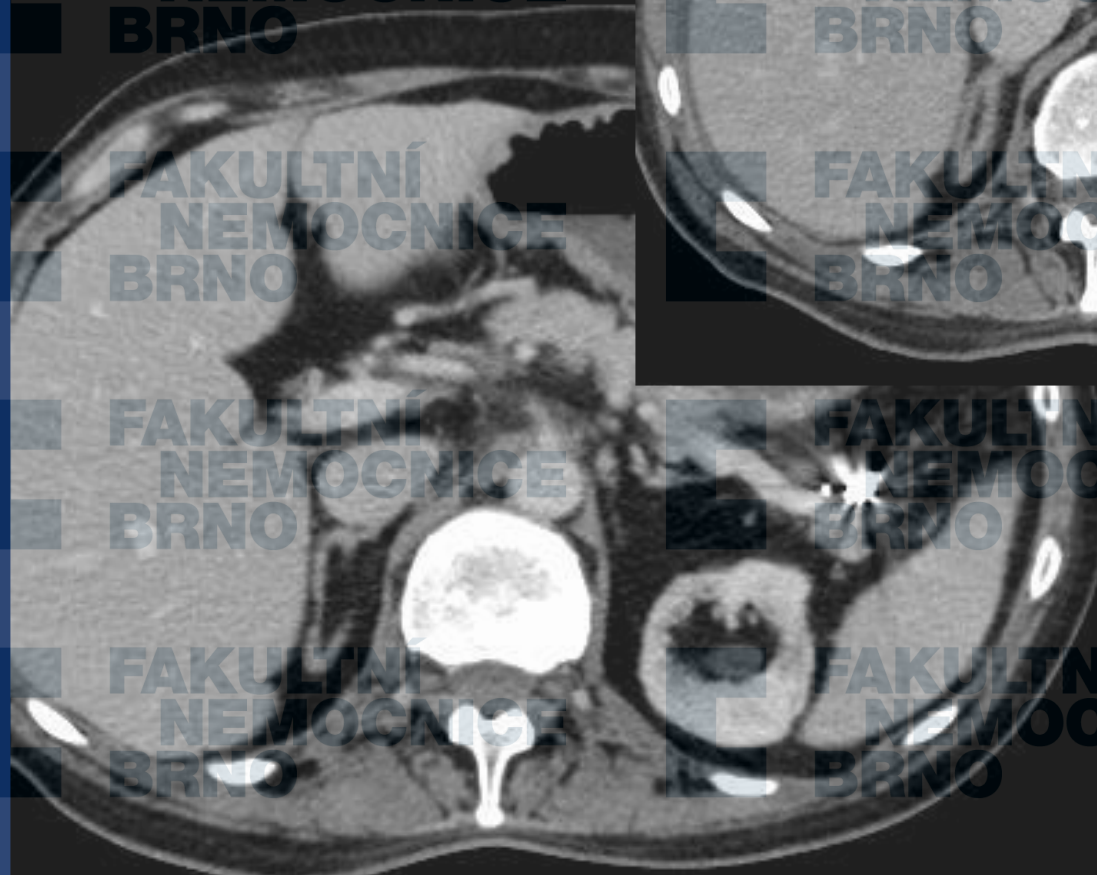
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

post embolization



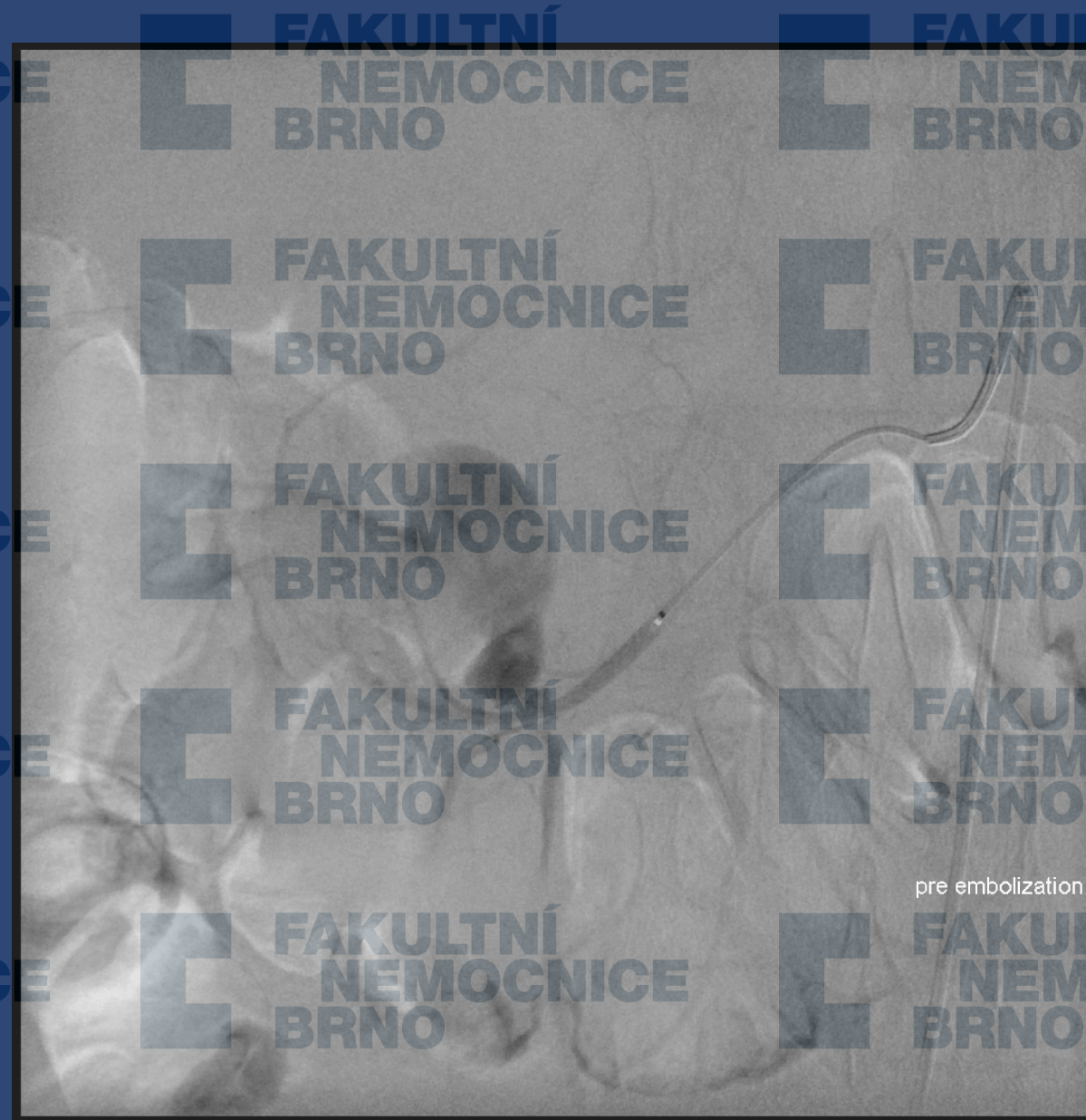
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

www.fnbrno.cz

Muž 57 let AP-pokles v KO, hypotense, bolesti břicha





FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

www.fnbrno.cz

right

post embolization



FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

www.fnbrno.cz

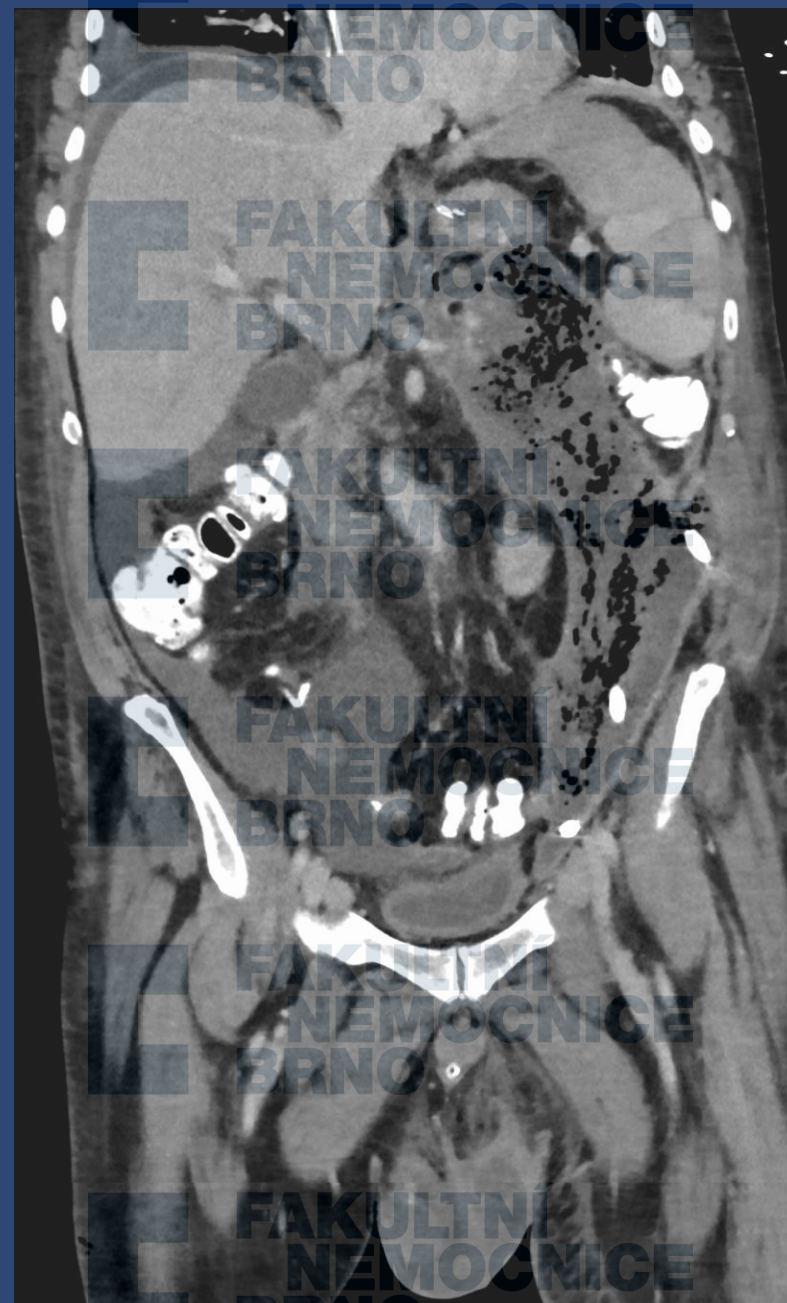
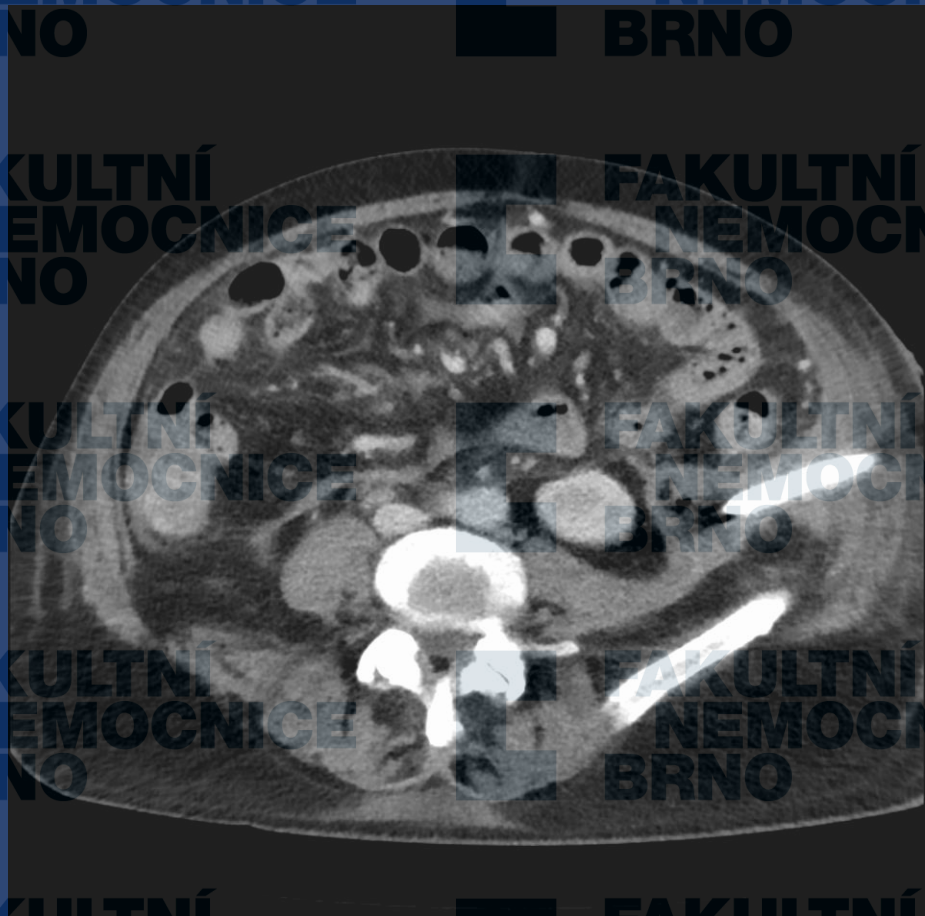
- **Akutní pankreatitida** těžká, etiologie toxonutritivní - mCTSI 10b, rozvoj od 20.2.2025 SIRS
- **Recid. infekce** rozsáhlé retroperitoneální kolekce vlevo – WOPN, nelze vyloučit střevní komunikaci
- st.p. opak zavedení CT drenáže v minulosti, naposled 1rázově 21.5.2025
- 8.4.2025 - transgastrická drenáž WOPN, zaveden LAMS+double pigtail 28.3-25.4.2025
- Kult. ENFA, KLPN, ESCO, SKN, STEMA, **opakovaně nutnost ATB th á 14 dní**
- St.p. krvácení do WOPN 22.6.25, zdrojem pseudoaneurysmata a.lienalis
- selektivní embolizace a.lienalis 23.6.25
- Porucha evakuace žaludku sek. (gastroparéza, relativní stenotizace pyloru a D2)
- PEGJ od 23.7.2025
- Malnutrice, kachexie při katabolismu v chronické sepsi
- + ostatní dg viz OA
-



FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

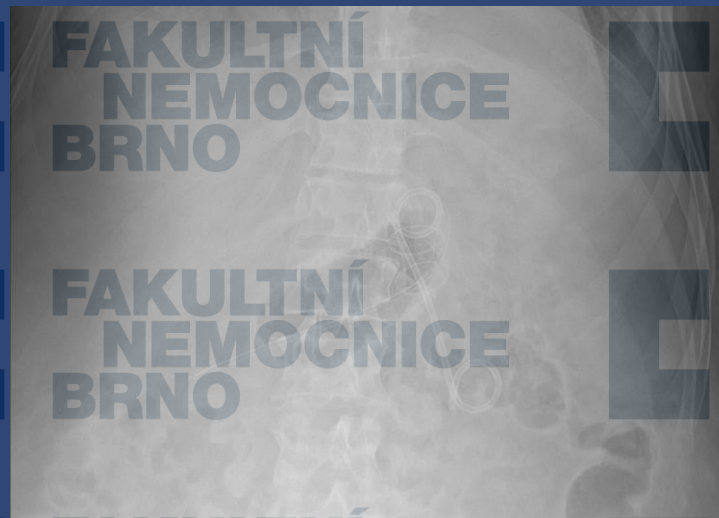
www.fnbrno.cz



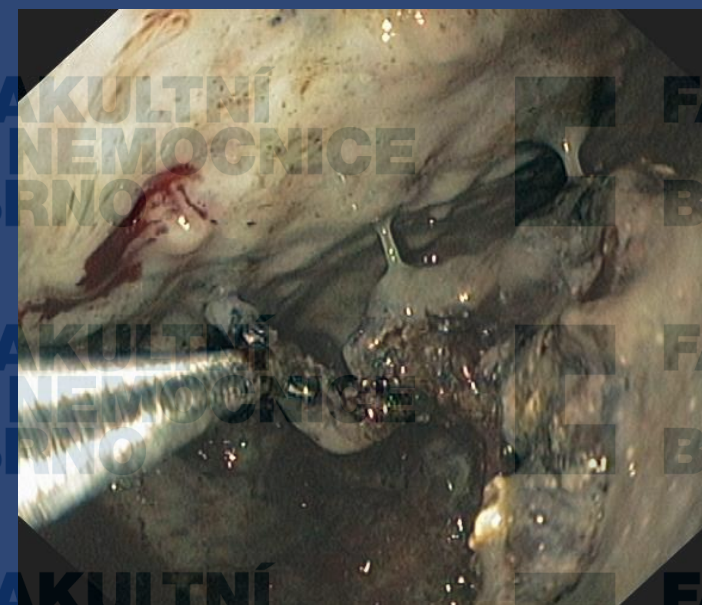
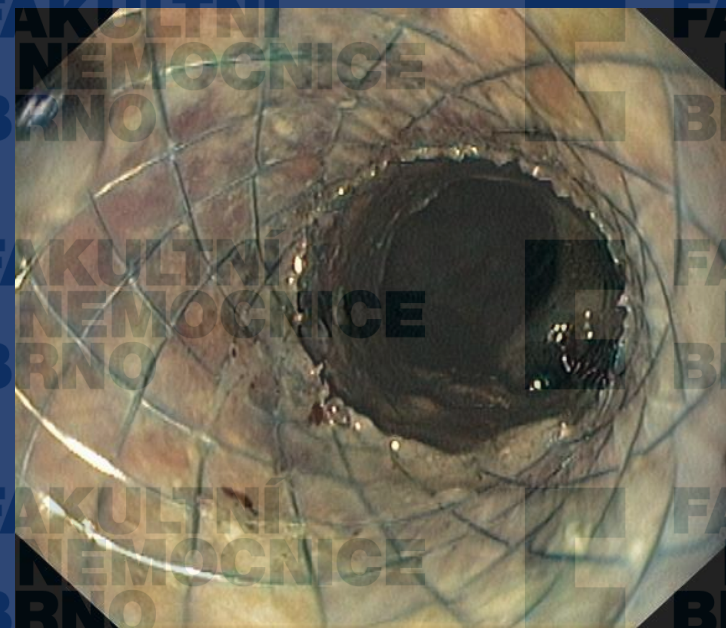
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

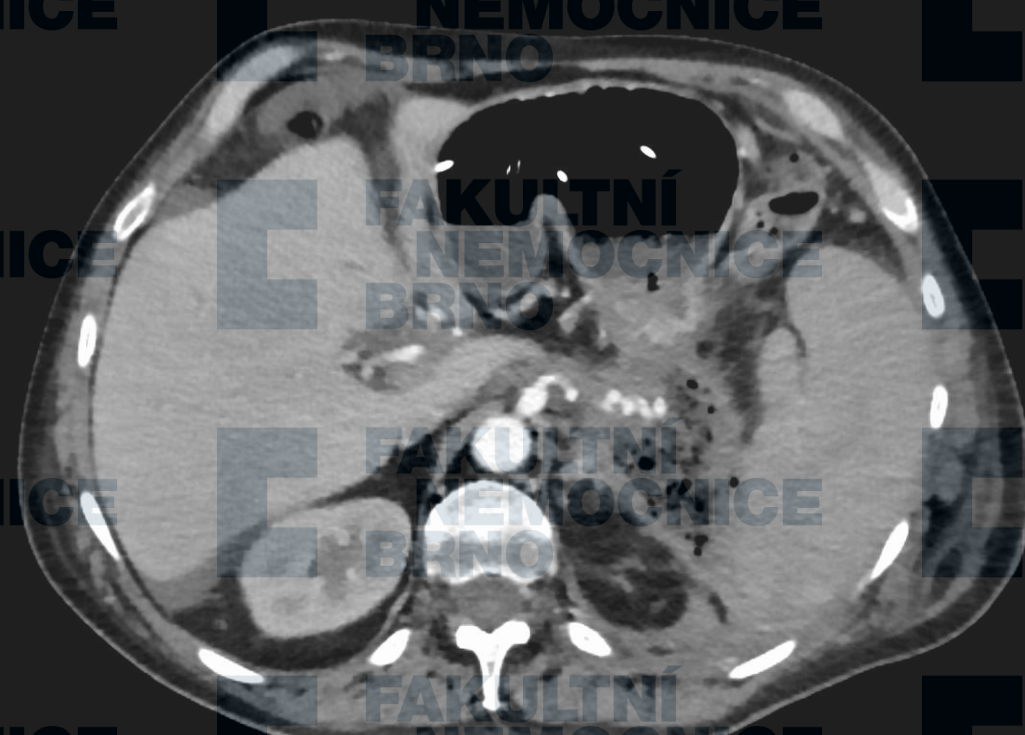
MUNI
MED

www.fnbrno.cz



- EUSG preferován!
- plastické pigtail drény
- self-expandable metal stents (SEMSs)
 - potahované biliární metalické stenty
 - lumen-aping metal stents (LAMs)
 - jícnové stenty
- drény (dostatečně silné, zvl. zevní!) 8-28Fr (méně obturací >14Fr)
- pravidelné proplachy, vnitřních ev. nasocystický drén

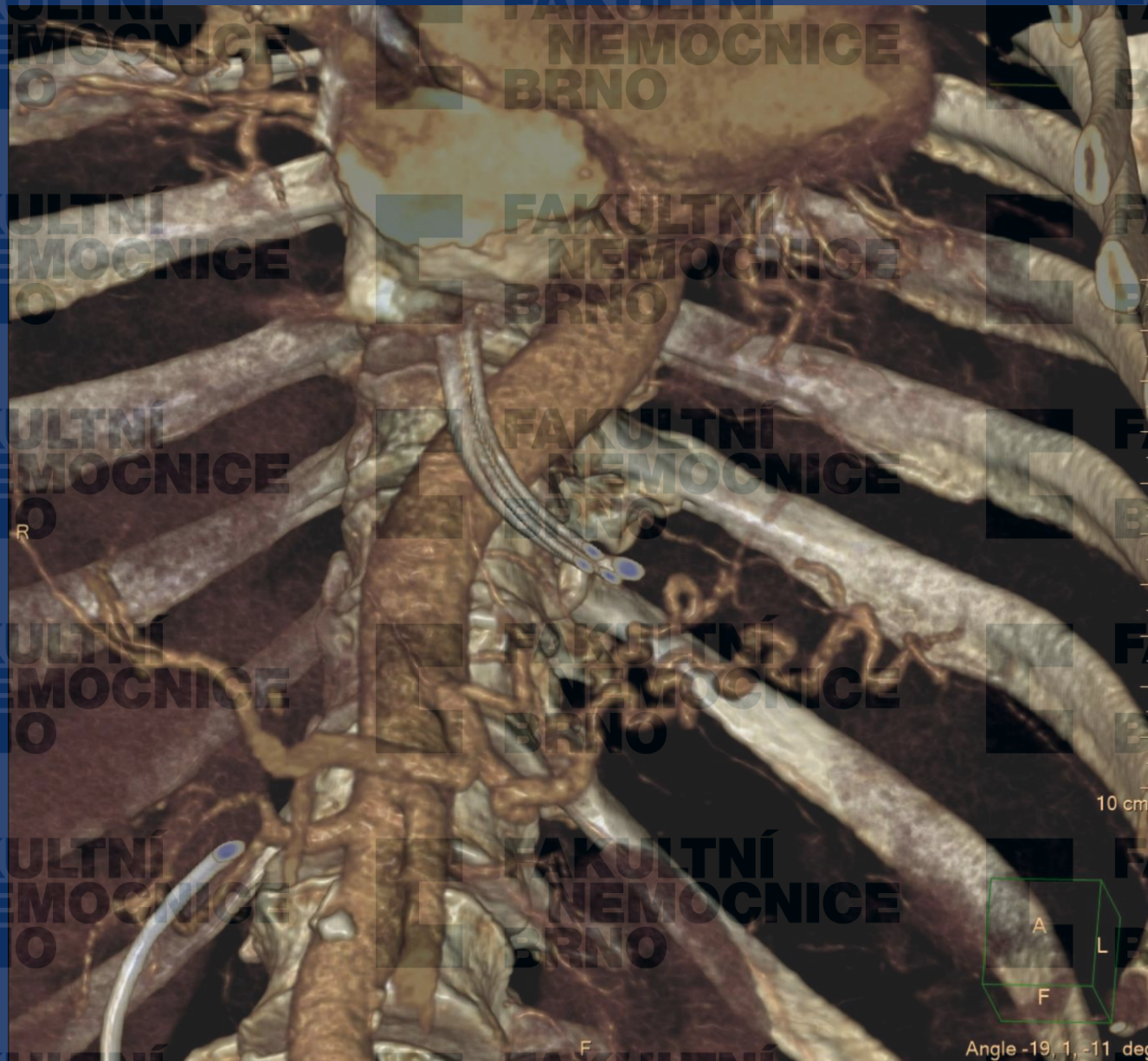




FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

www.fnbrno.cz



FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

www.fnbrno.cz

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

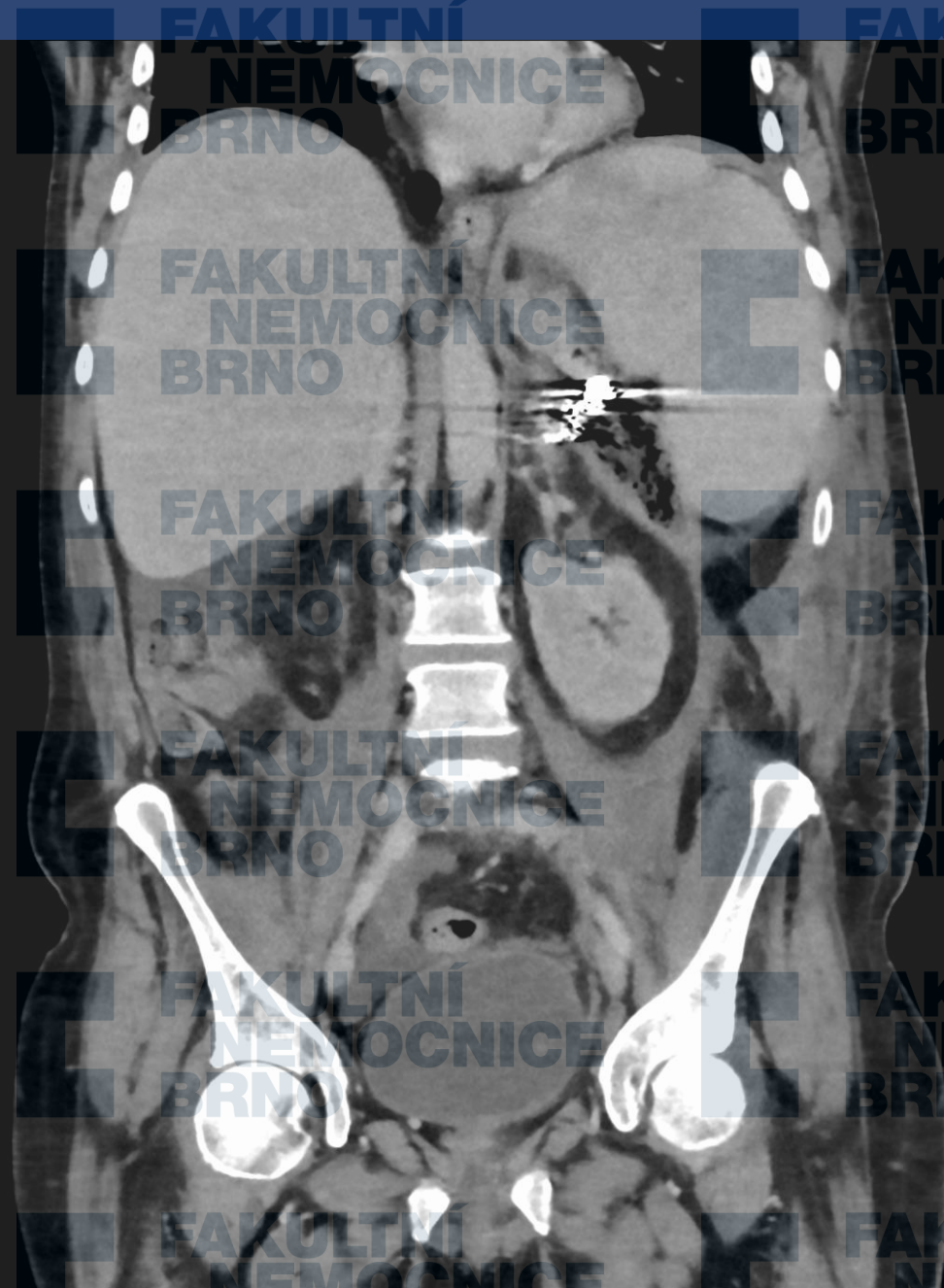
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO





X1 Distance: 9.88 mm
X2 Distance: 7.34 mm





FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

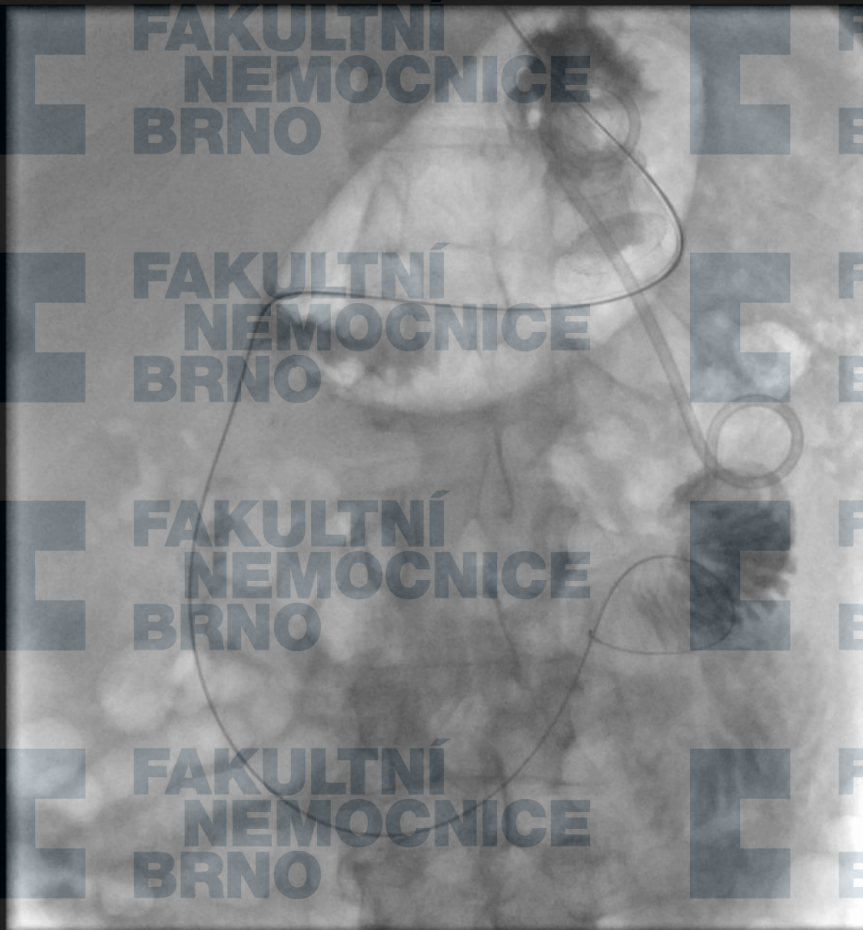
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

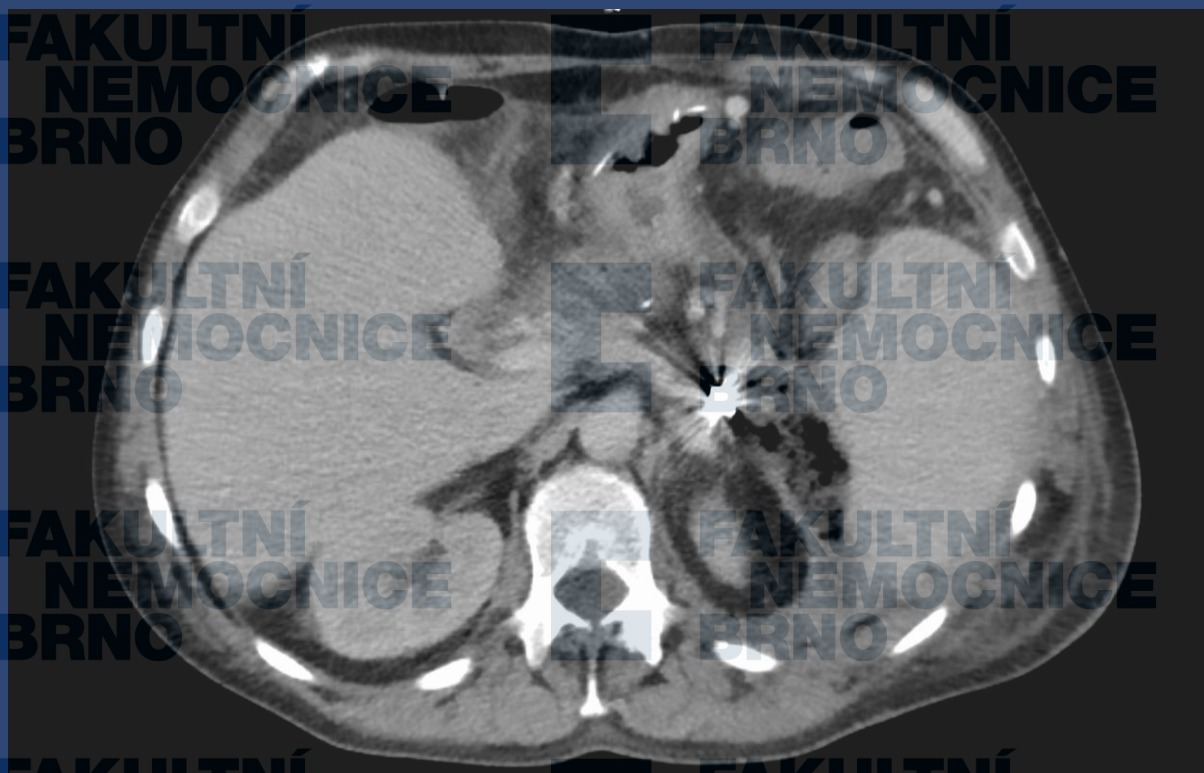
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO





NO: Pacient s těžkou akutní biliární pankreatitidou léčen na IG EK od 2/2025, st.p. trangastrické drenáže retroperitoneální kolekce, st.p. opak. CT drenáže, st.p. embolizaci a. lienalis pro krvácení do WOPN, kolekce nyní spont. drenována skrotální píštělí (200ml/den) + intermitentně kanálem po původním CT drenu zleva. Stav ale komplikován opakovanými infekcemi kolekcí (Kult. ENFA, KLPN, ESCO, SKN, STEMA) s nutností i.v. ATB á 14dní. Na kontrolním CT bez aktivního leaku, rozsáhlá levostranná retroperitoneální kolekce s parciální progresí velikosti.



Další komplikace SAP

- **disrupce pankreatického vývodu (DPDS)**

- 30-50% pacientů SAP, nejč. isthmus
- porucha drenáže části pankreatu (→ R-AP, CHP)
- tekutinové kolekce, pankreatický ascites (5% SAP), píštěle
- úspěšnost EUSG identifikace srovnatelná s CECT Bang 2016
- ETD/ETN → redukce komplikací (rekurence 7-15%) Ross 2014, Puli 2014
- endoskopická drenáž do GIT (+/- transpapilární drenáž?)
- chir. nekrektomie → 90% úspěšnost

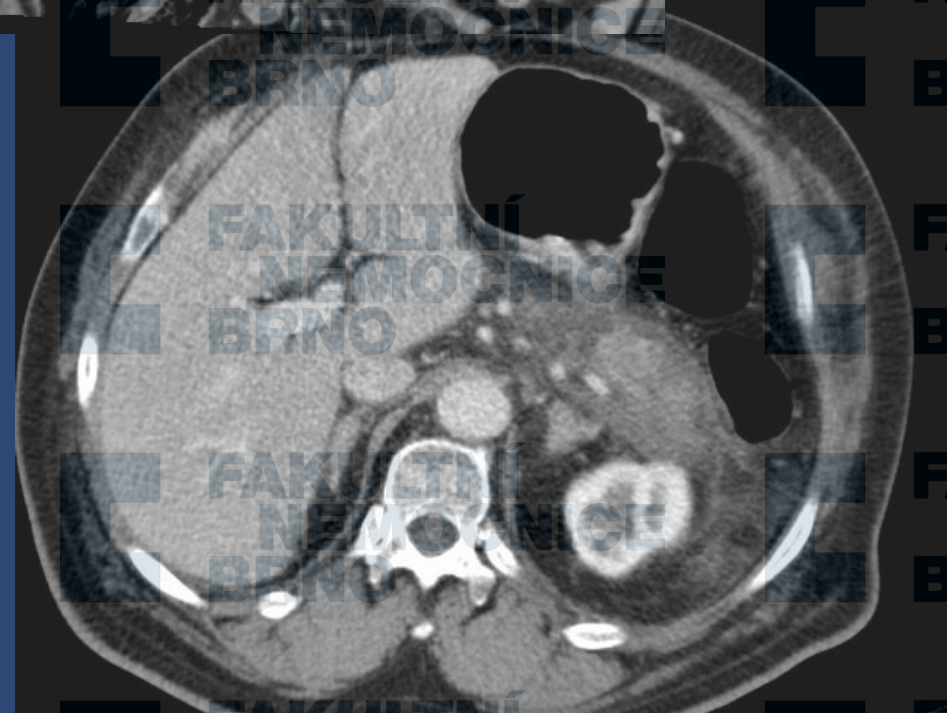
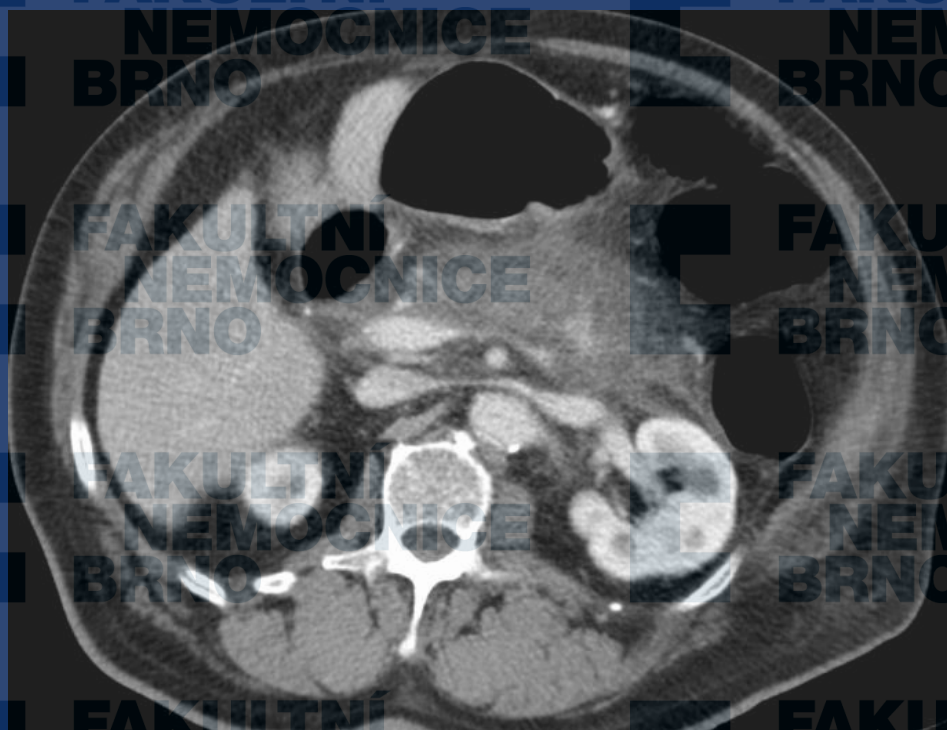
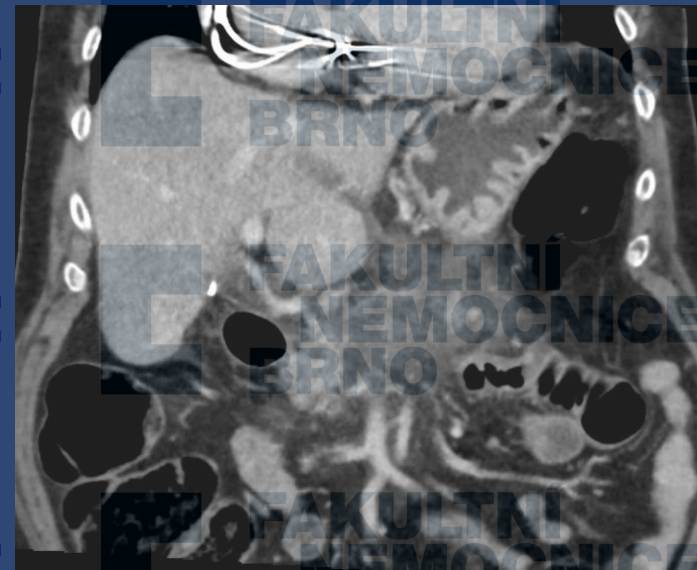
- **trombosa splachnických žil**
- + vzácně krvácení do GIT, ascites
- 16-18% se SAP (proinflamatorní stav → obecně ↑TEN)
- th. antikoagulace – efekt nejistý + ↑rizika = nedoporučeno
- profylakt. antikoagulace všem, není-li KI

- **pankreatické píštěle**

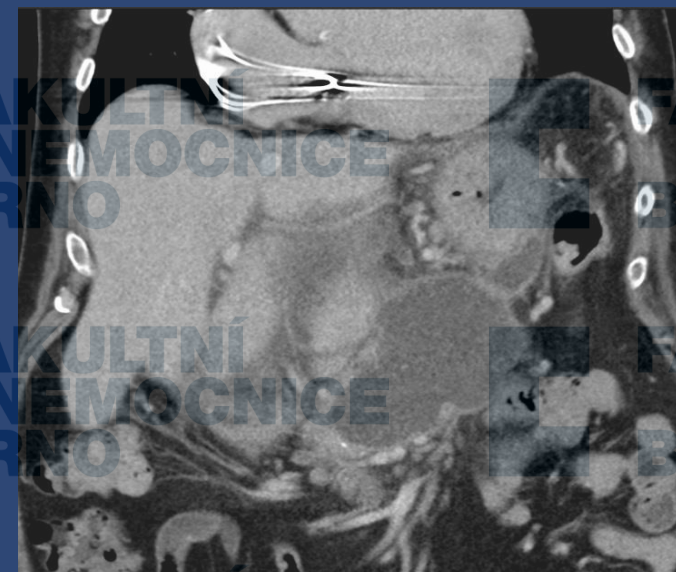
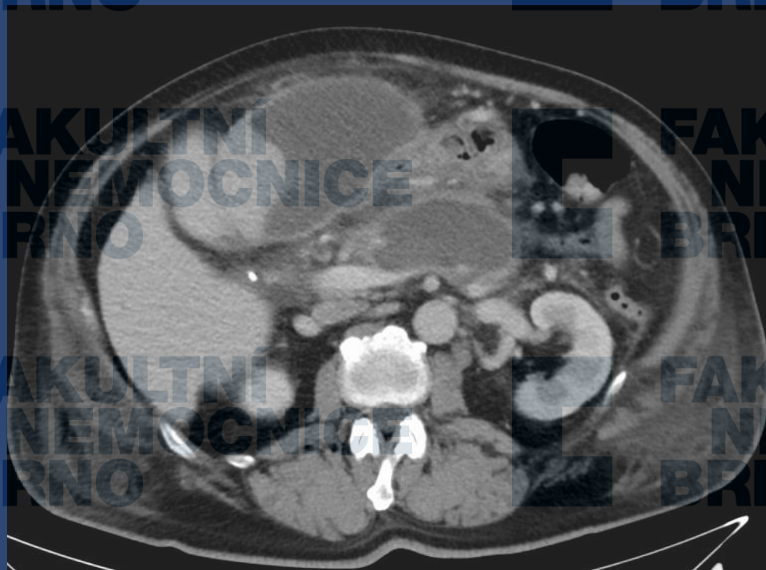
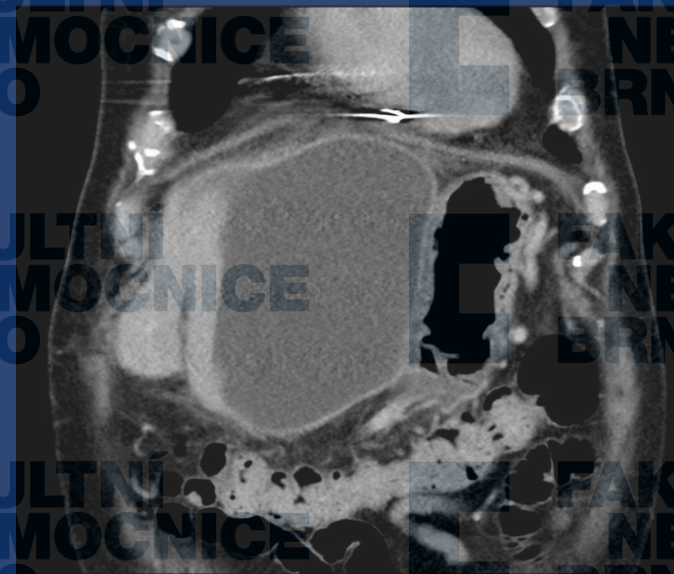
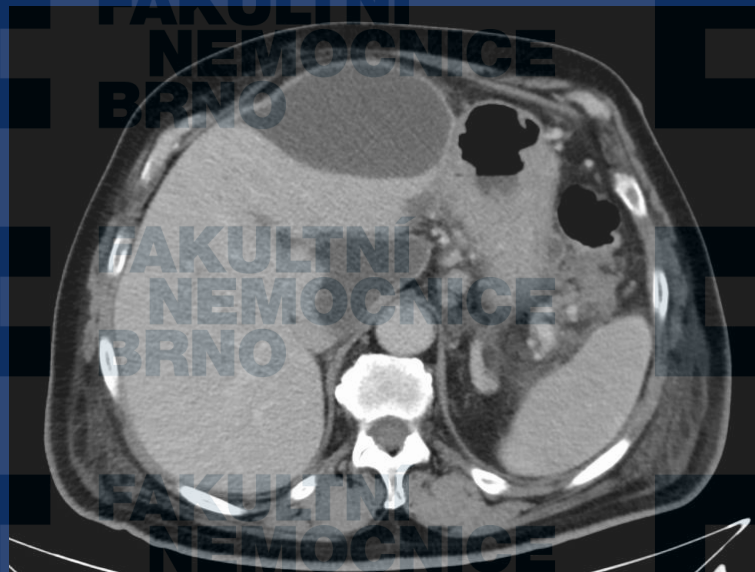
- > 3x koncentrace AMS v sekretu
- často spojeny s parciálním DPDS + tekutinovou kolekcí
- některé spontánně zhojitelné (měsíce!)
- efektivita transpapilární drenáže pod 30% ESGE 2018

- 27.9. – CT, pankreatitida, CTSI 7 (nekroza 30-50 %) (intenzivní bolesti břicha, postupně horšící se, jednou zvracel, dietní chybu neguje, přivezen RZP)
- 14.10. – progrese kolekcí
- 31.10. – další progrese kolekcí – zejm. před levým lalokem jaterním a po nekroze těla pankreatu
- 1.11. – drenáž praehepatické kolekce (CRP 120)
- 9.11. – podstatná regrese zadrénované kolekce (CRP 102)
- 18.11. – progrese WOPN
- 19.11. – zadrénování WOPN endoskopicky (CRP 225)
- 20.11. – regrese WOPN, objevují se kolekce na mesenteriu
- 3.12. – kolekce na mesenteriu se ohraničují a progredují (CRP 110)
- 9.11. – drenáž kolekcí pod CT (CRP 92)
- 13.12. – CT, regrese (CRP 105)
- 19.3. – CT kolekce vymizelé (CRP 146...85...46...29)
- 27.8. – CRP pod 10
- 4.9. – poslední kontrola na ambulanci, stabilní váha (dokonce +3 kg), občas mírný tlak v epigastriu

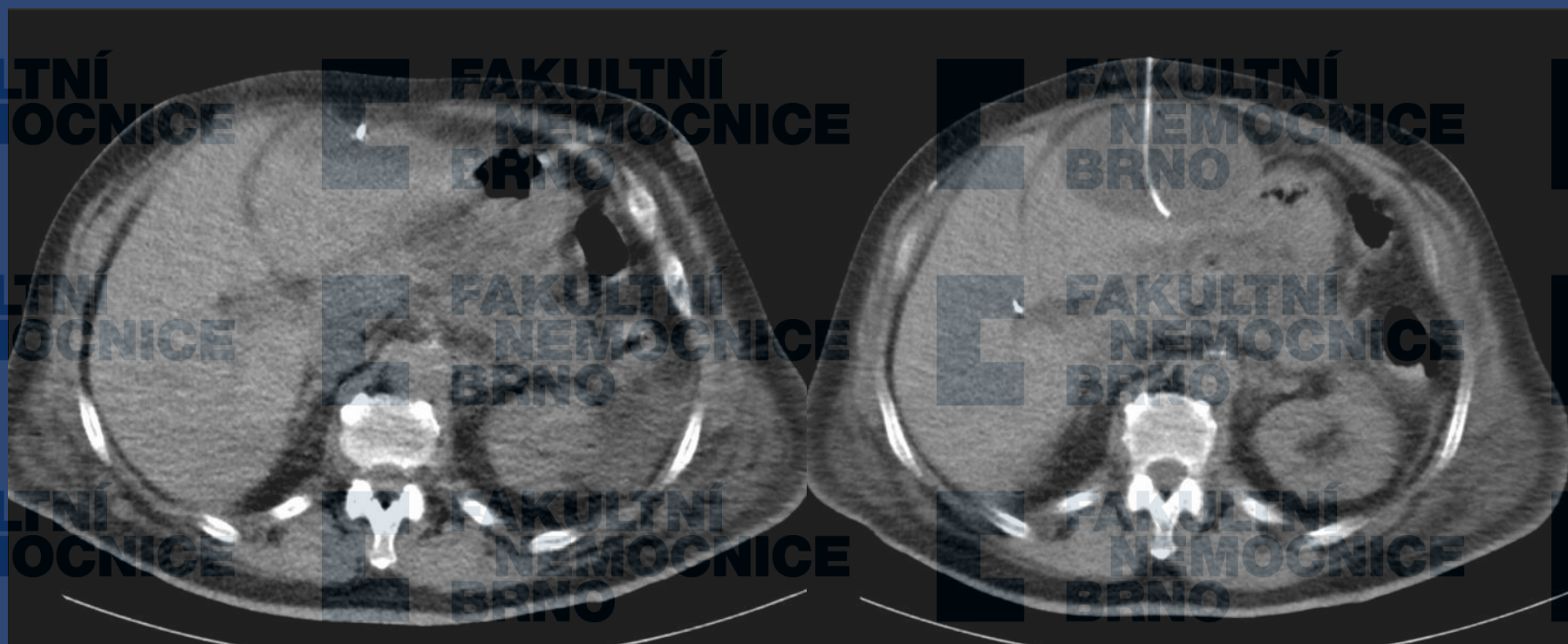
27.9. – CT, pankreatitida, CTSI 7 (nekrosa 30-50 %)



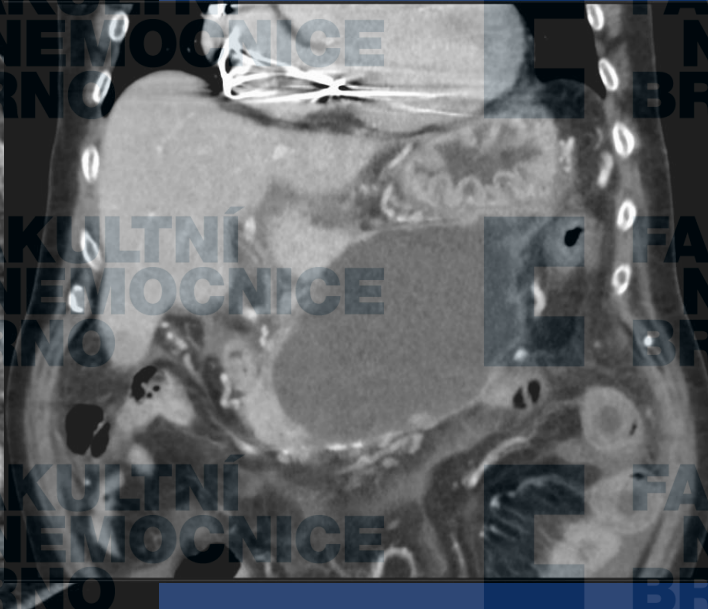
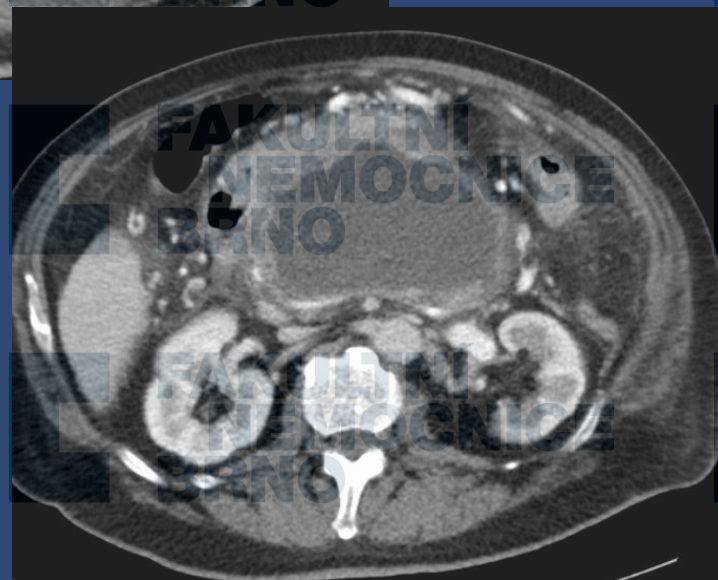
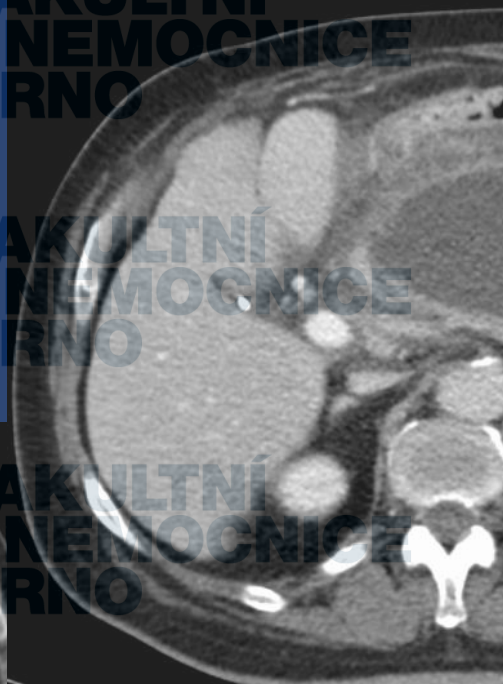
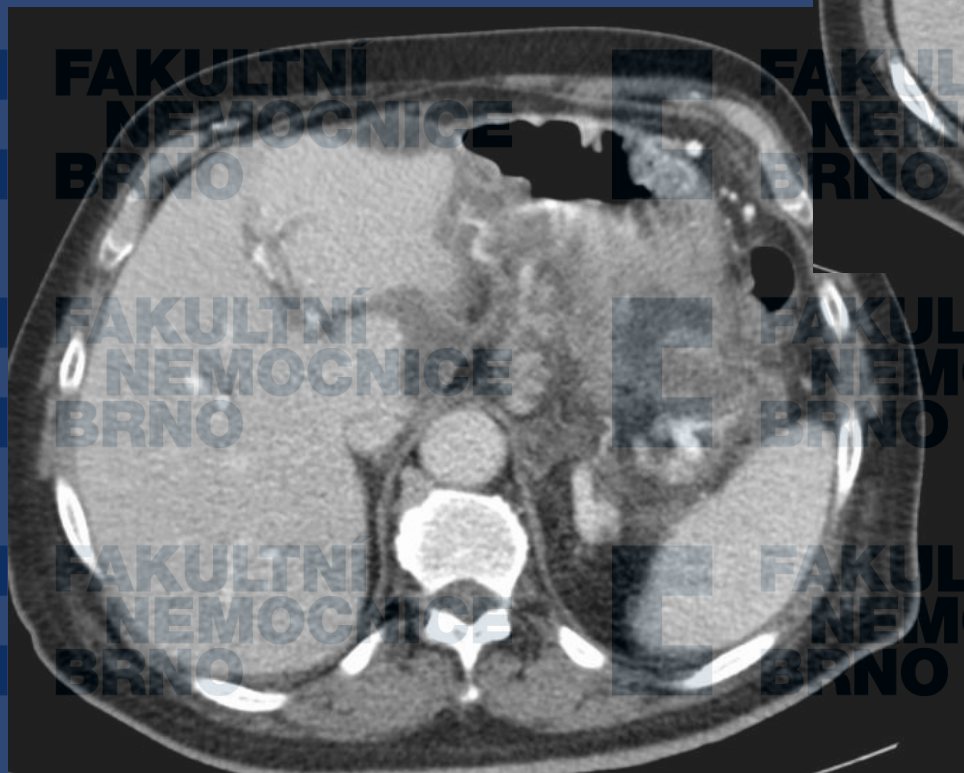
31.10. – další progrese kolekcí



1.11. – drenáž praehepatické kolekce



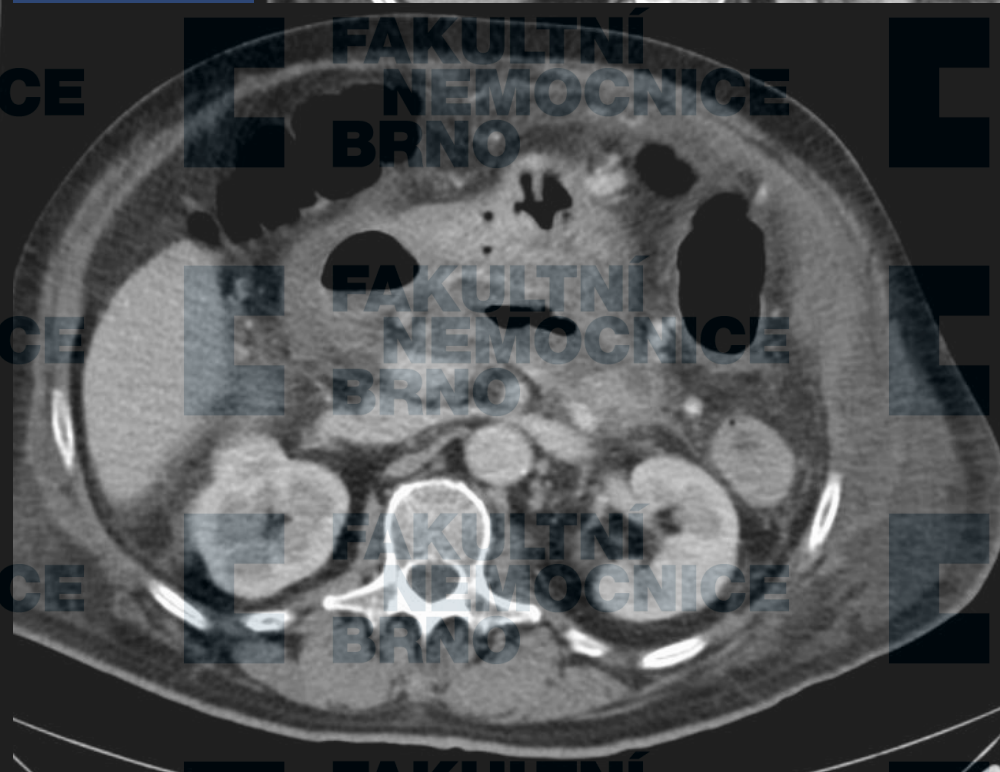
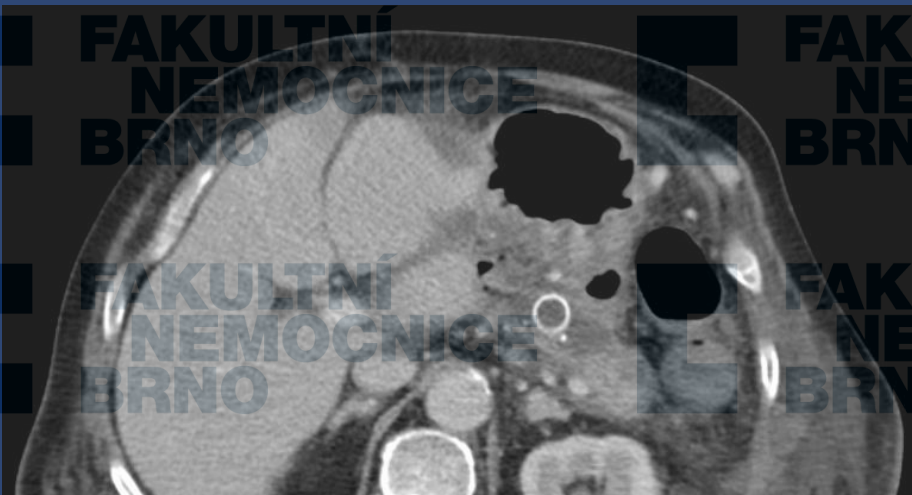
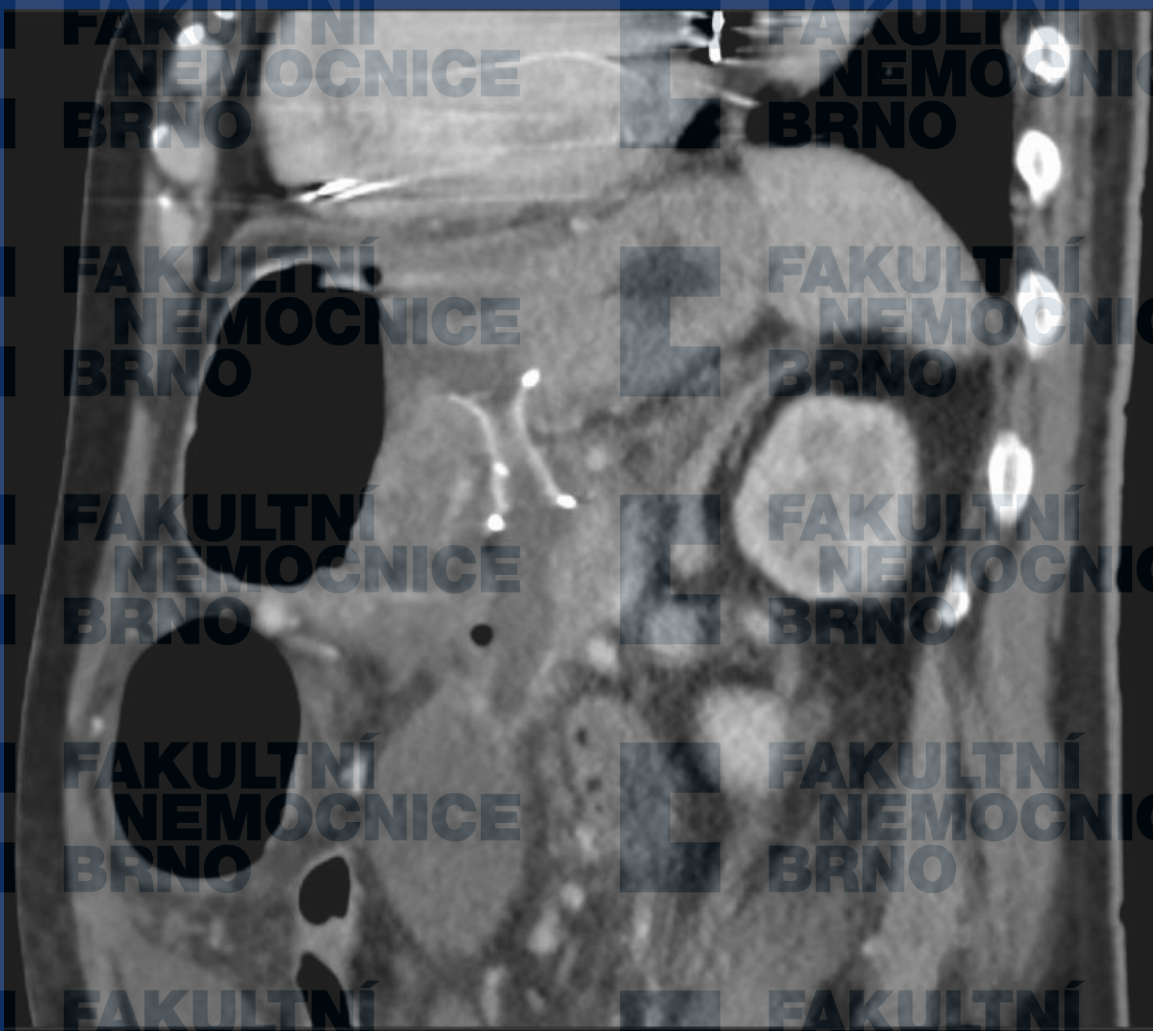
18.11. – progrese WOPN

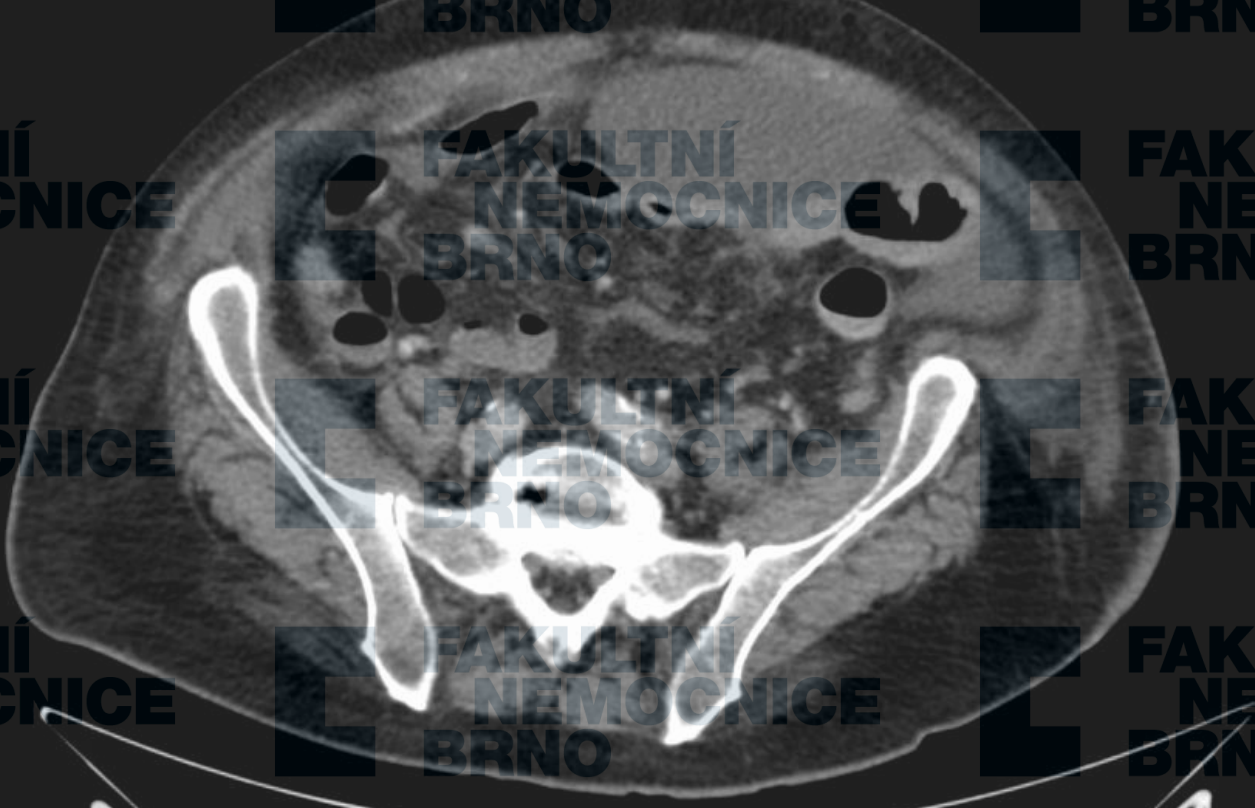
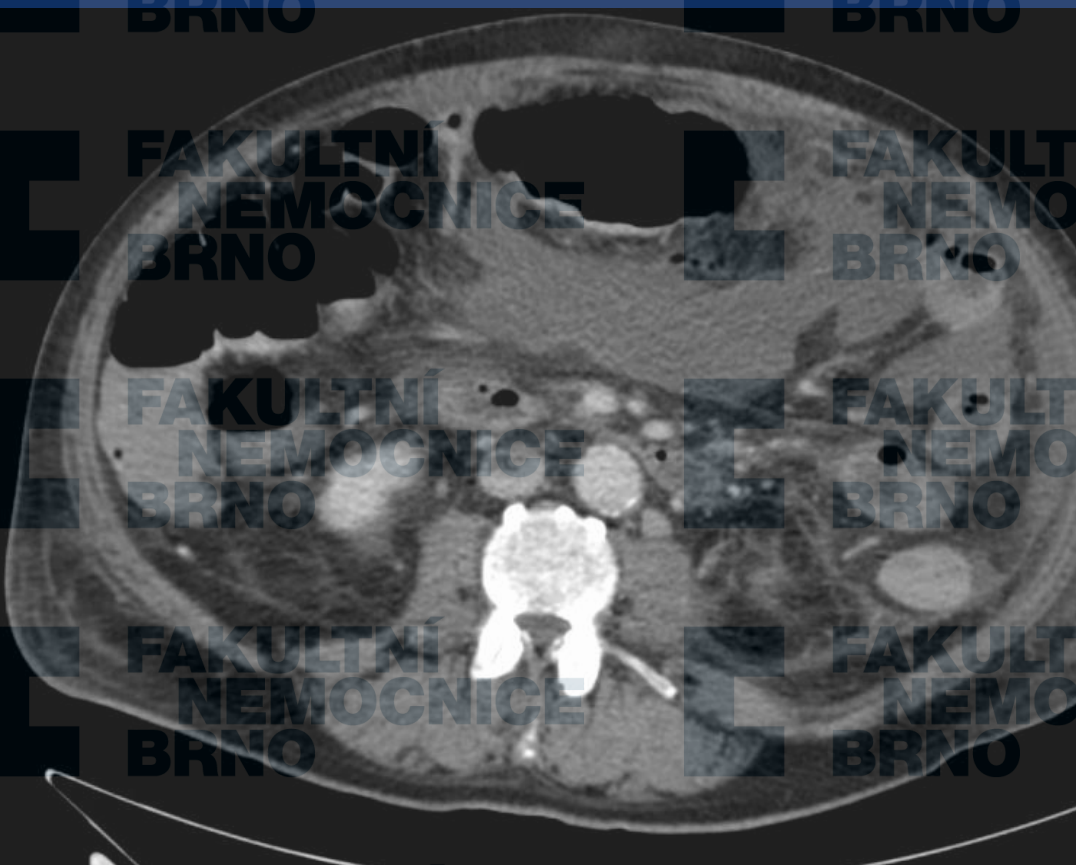


19.11. – zadrénování WOPN endoskopicky

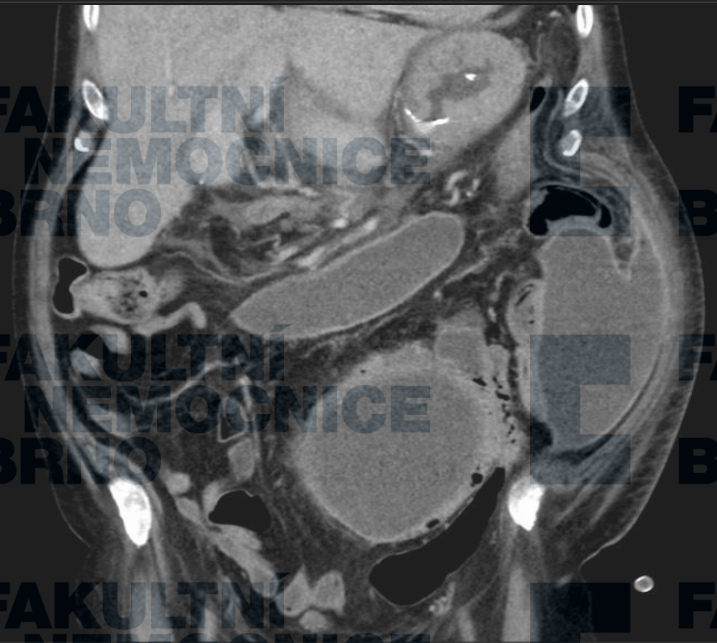
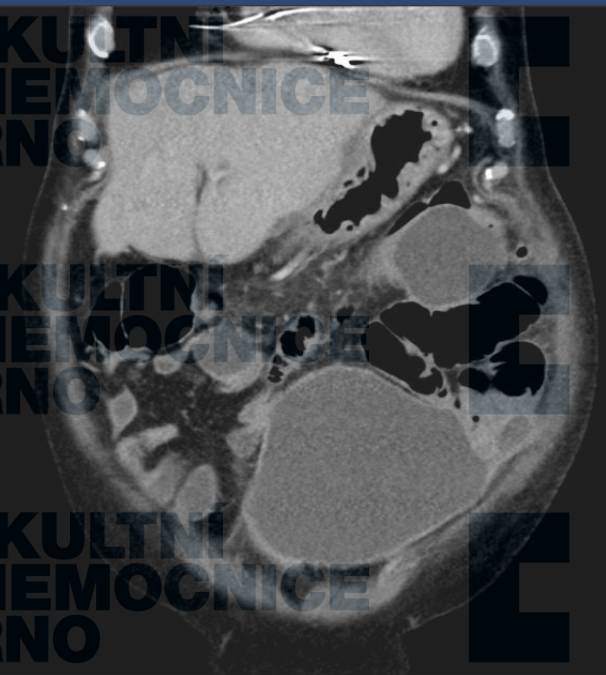
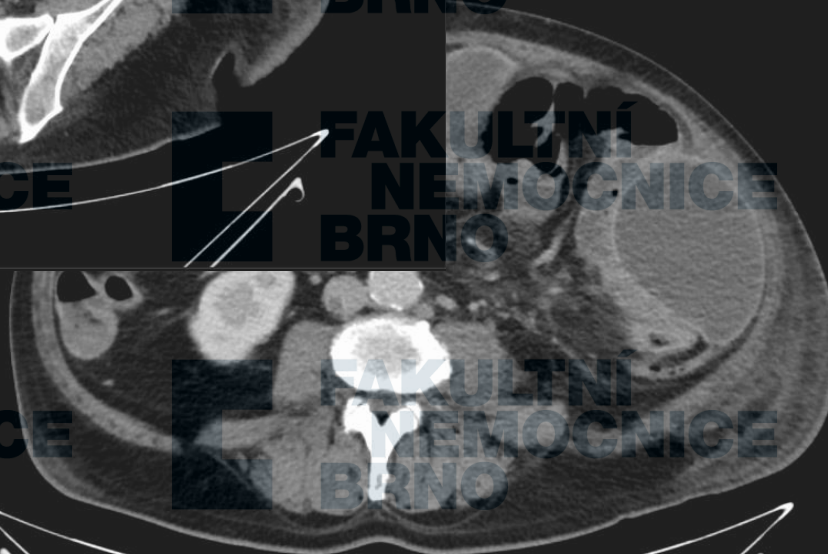
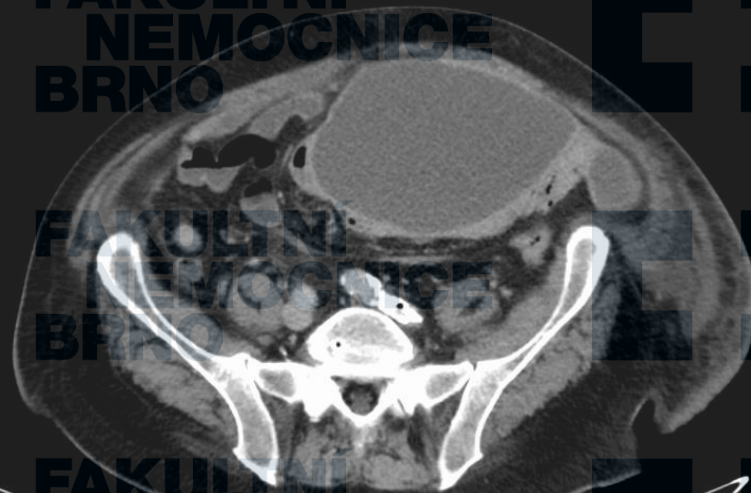


20.11. – regrese WOPN, objevují se kolekce na mesenteriu

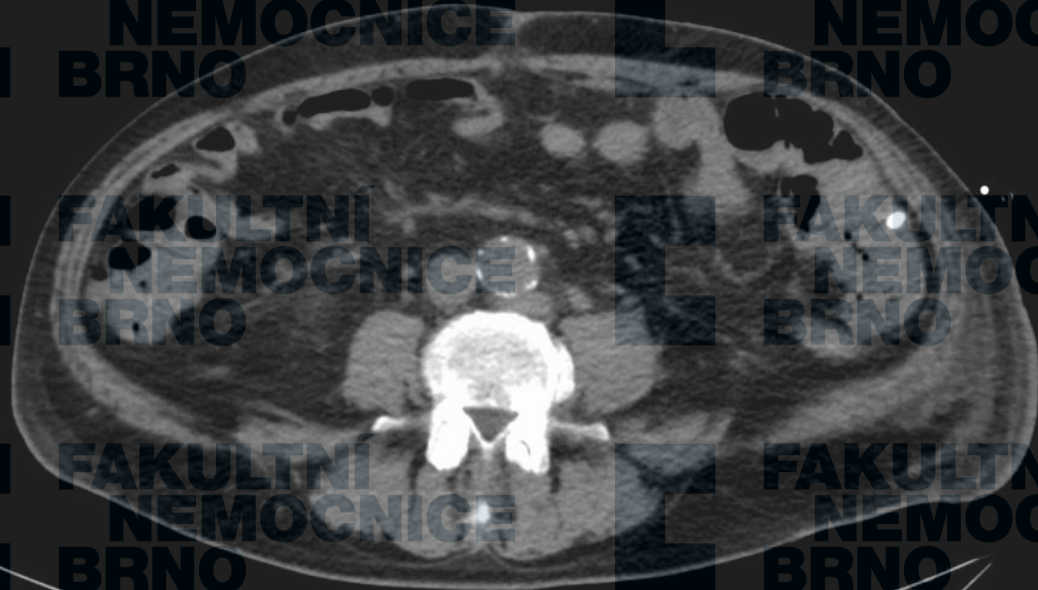
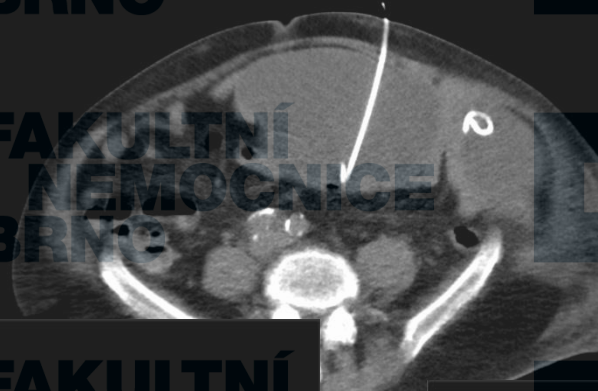




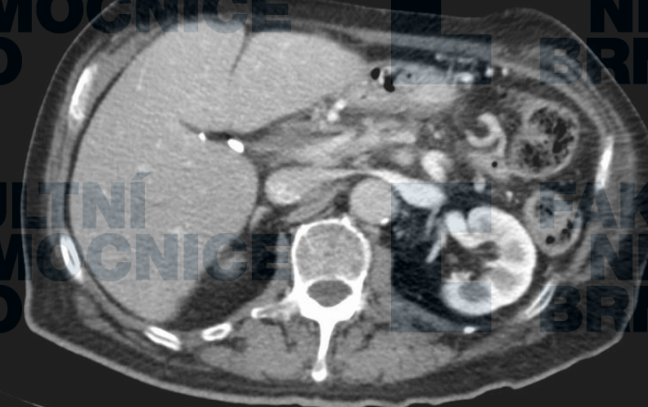
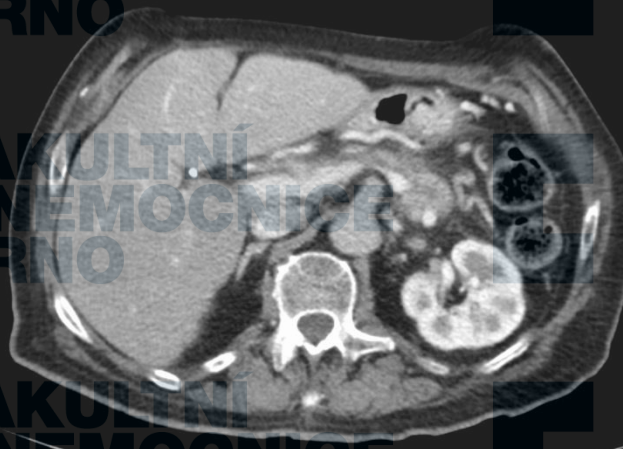
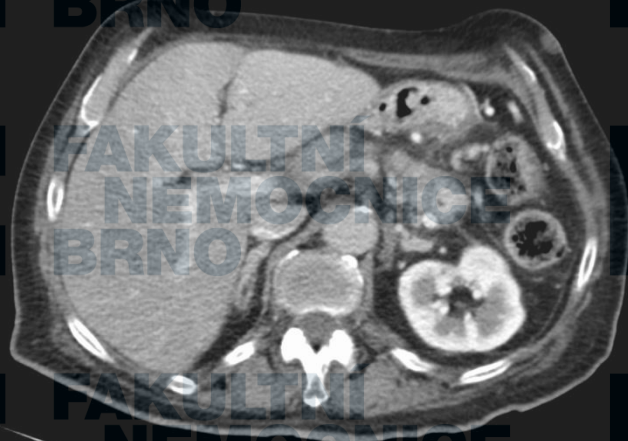
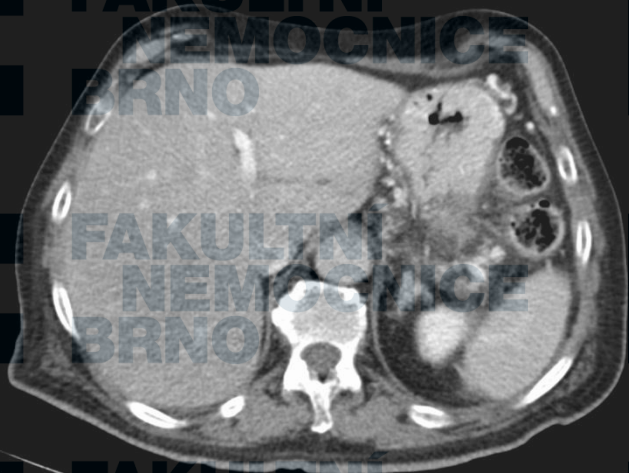
3.12. – kolekce na mesenteriu se ohraničujíc a progredují

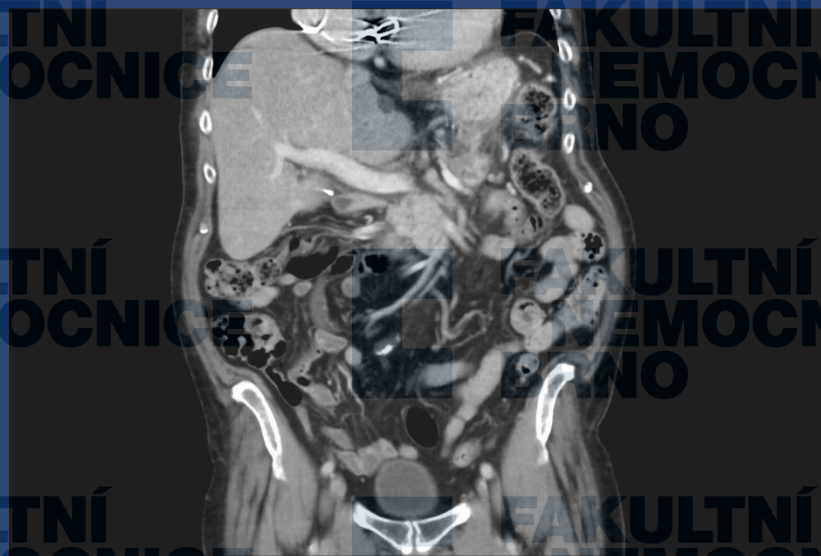


9.11. – drenáž kolekcí pod CT



19.3. – CT kolekce vymizelé





FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED

www.fnbrno.cz

Pacienti s komplikovanou AP by měli být hospitalizováni na pracovištích, která :

- mají zkušenost s konzervativní léčbou těžké AP (vč. nutrice)
- disponují možností výběru různých intervenčních technik
- jsou schopna kompletně vyřešit i případné vzniklé komplikace

• Vybavení specializovaného pracoviště:

- jednotka intenzivní péče resuscitačního typu s kvalifikovaným personálem
- UZV/CT/MR zobrazovací metody se zkušeností popisu
- endoskopie se zkušenostmi s endoskopickou drenáží a nekrektomií
- invazivní radiologie umožňující perkutánní drenáž s pomocí zobrazovacích metod
- DSA – embolizace-krvácení 24 hod.
- pankreatobiliární chirurgický tým





Děkuji za pozornost

Kontaktní údaje

