

Vyšetření hrudníku – základní traumatické nálezy



Martin Kucbel

RDG FNB

Poranění hrudníku

- 10-15% poranění, 25% fatální
- Tupá (70-80%) > penetrující
- Poranění různých orgánů (skelet, plíce, TB strom, cévy, srdce, mediastinum, bránice...)
- Kompresivní => poranění hrudní stěny
- VysokoE => viscerální poranění
- Často sdružené s poraněním břicha...
- ...distální žebra (7-...) x parenchym. orgány

Volba vyšetřovací metody

- V závislosti na mechanismu úrazu:
- Nízkoenergetické x vysokoenergetické
- RTG (+/- UZ břicha) x CT polytrauma protokol

RTG

- Rychlé, levné+ trochu záření
- Senzitivita, specifita...omezená
- Může detekovati:
 - PNO, hemothorax
 - Trauma žeber, vlající hrudník
 - Rozšíření mediastina
 - Invaze in situ/malpozice
 - Pneumomediastinum, poranění bránice
 - Nestabilní zlomeniny páteře

CT

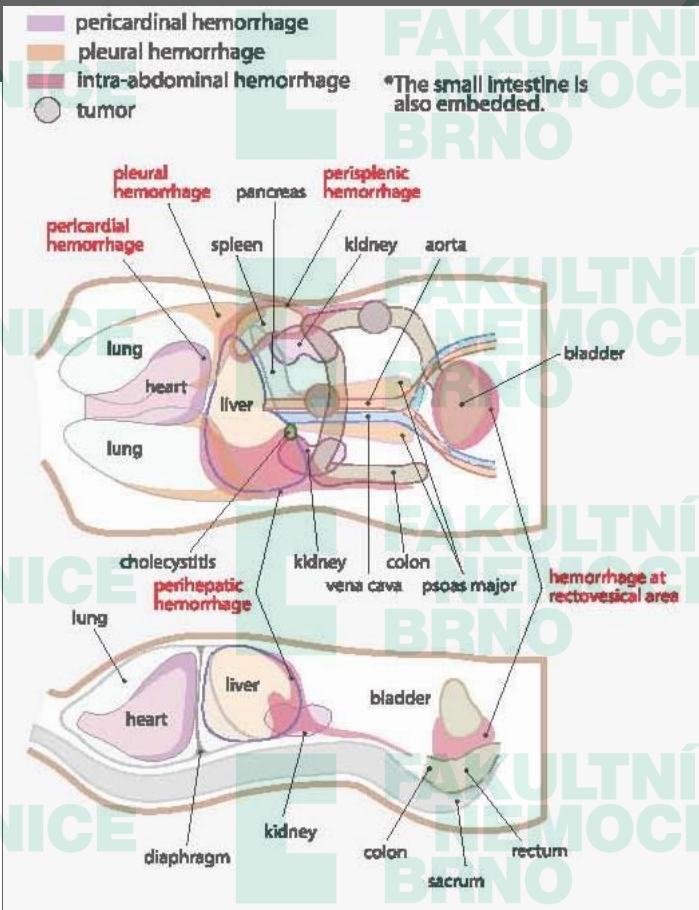
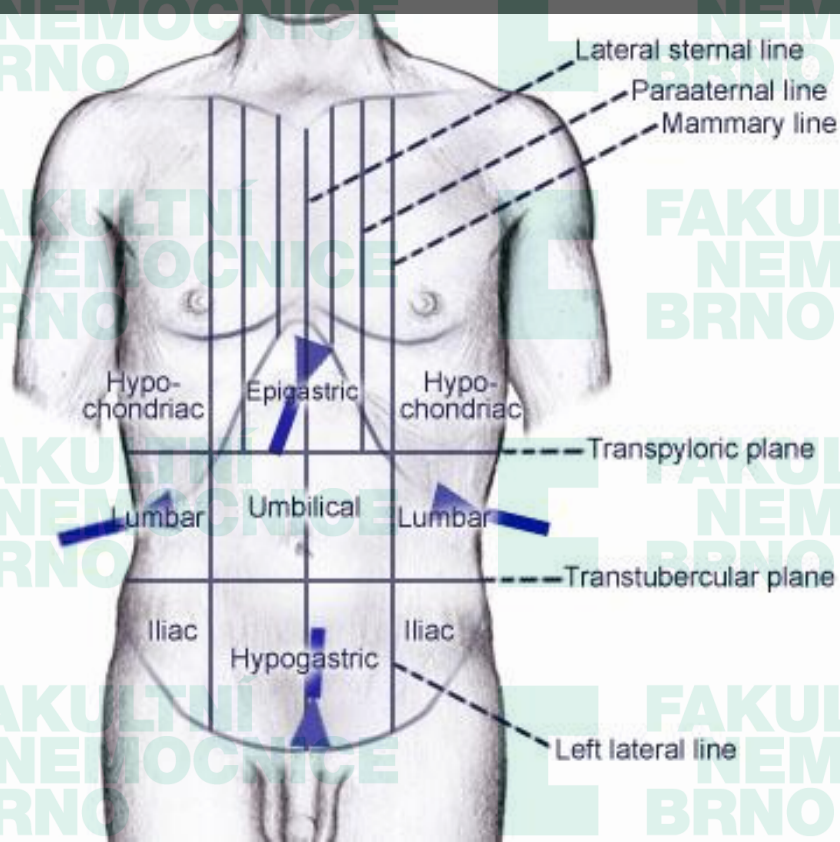
- Ne až tak rychlé, dražší
- Více záření, delší hodnocení nálezu
- Vysoká senzitivita, specifita
- Ne u těhotných a nestabilních
- Příprava na vyš.(KPkomp., k.l.i.v., těhot.test...)
- Přínos vyšší po provedení abnorm. RTG nebo selektivně dle klin. kritérií
- U přehlídnutých dg. až 4% umírá do 24 h!!:

Ultrazvuk

- Rychlé, levné
- Trochu gelu a více praxe
- Možnost/výhoda/nutnost opakování
- Senzitivita, specifita
- Insonabilita (TDP, podkožní tuk a pod.)
- Nestabilní pacienti, nejsou kontraindikace

FAST

- Focused assesment for Abdominal Sonography in Trauma



FAST

- Provedení během resuscitace, u nestabilního stavu, v rámci fyzik. vyšetření
- Konvexní sondy, různé frekvence (2-5 MHz)
- Phased array sondy
- V každém bodu 30-60 vteřin
- Celkem méně než 3-5 minut
- Detekce minimálně 200-250 ml tekutiny
- Kolekce nad 5 => až 500 ml tekutiny
- Záchyt hrudních či perikard. výpotků

FAST - chyby

- perirenální tuk může být hypoechogenní (jako hematom, nutno porovnat s druhou stranou)
- příliš brzo (málo tekutiny), nezopakování FAST
- nevyužití akustického okna jater nebo sleziny (nádechové manévry, změna polohy pacienta?)
- neprovedení insonace z vícero úhlů, rovin



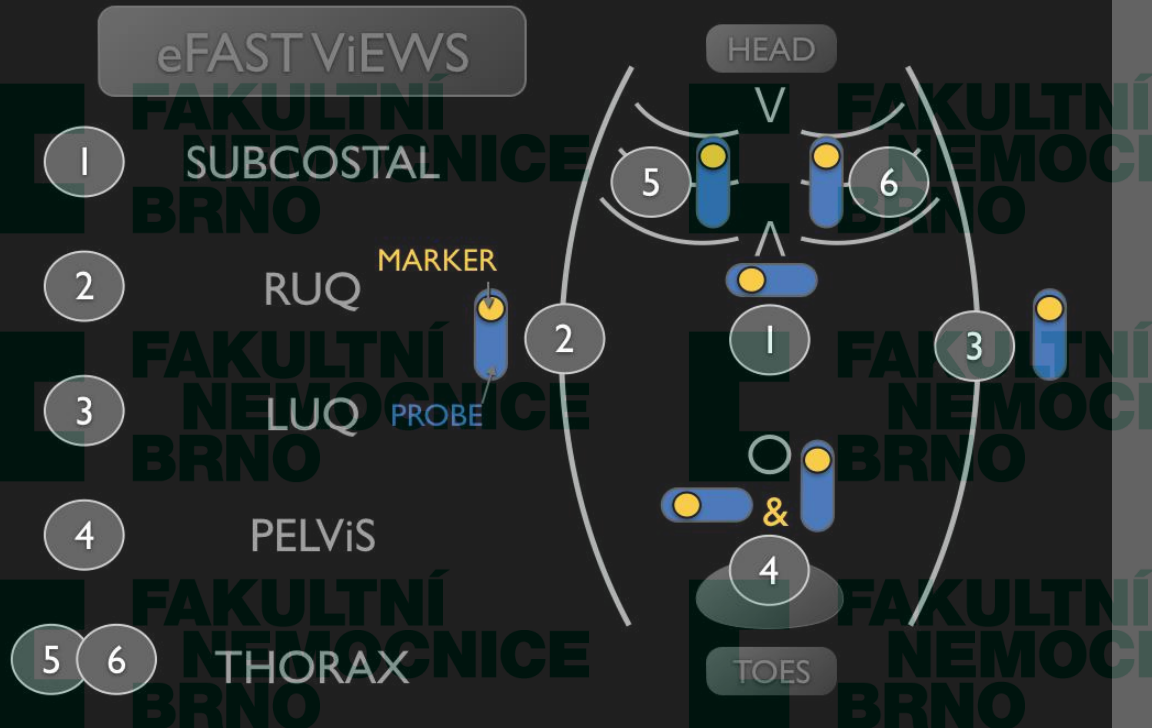
eFAST

- Extended Focused assesment for Abdominal Sonography in Trauma



FAST - Focused Assessment with Sonography for Trauma;
eFAST – Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma.

Figure 2- FAST (A) and eFAST (B) anatomical references.



FAST, eFAST

- INDIKACE:

- Detekce tekutiny, + PNO (eFAST)
- Má být zdokumentován ve standardních rovinách
- Co není přehledné, nepopisovat
- eFAST u:
 - - Tupé poranění hrudníku
 - - Penetrující poranění hrudníku
 - - Nevysvětlitelná hypotenze
 - - Trauma v těhotenství

eFAST - dokumentace



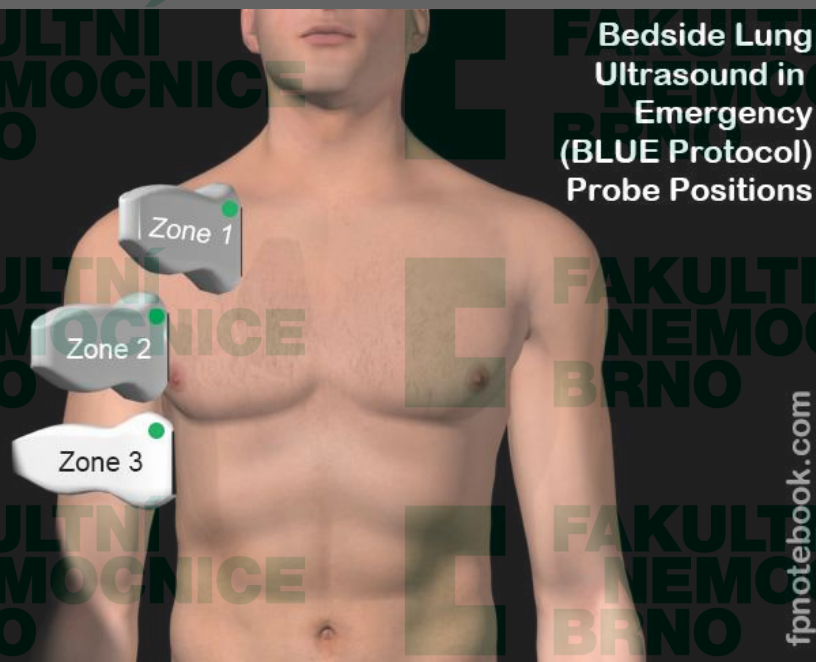
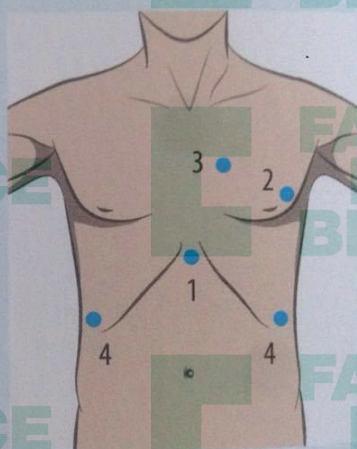
- 1/ **f.Morrison**
(játra, ledvina,
bránice, potenciální prostory)
- 2/ **splenoren.úhel** (slezina, ledvina, bránice, pot.prostory)
- 3/ **pánev podélně** (m.měchýř, potenciální prostory)
- 4/ **pánev příčně** (m.měchýř, potenciální prostory)
- 5/ **subxiphoidně** (4 komory, perikard. dutina)
- 6-8/ **+ - pleura, video pleury, další patologie**

Možnosti UZ (hrudník)

- Detekce **volné tekutiny**(hemith., perikard, břicho), **PNO**, **zlomenin žeber**, další patologie plic a srdce
- Protokoly: FATE (F.A. Transthoracic ECHO), BLUE (Bedside Lung US in Emergency)

Tabulka 12.2 Protokol FATE (focused assessed transthoracic ECHO)

1. subkostální scan srdce
2. apikální scan srdce
3. parasternální scan srdce (krátká osa + dlouhá osa)
4. pleurální scan (bilaterální)



Možnosti UZ (hrudník)

- **Hodnocení perikard.dutiny – výpotek původem z:**
 - - velké cévy, srdce, perikard.cévy
- **Hodnocení známek tamponády:**
 - -kolaps PS(senzitivní), kolaps PK (specifické)
 - -distanze DDŽ (kavální index 1)

Možnosti UZ (hrudník)

- **Hodnocení hrudní dutiny**
- eFAST detekuje PNO před RTG, vyšší senzitivita
- - k vyloučení PNO
- **Normálně:**
- Lung sliding (B) a seashore sign (M mód)
- **Abnormálně:**
- Ztráta lung sliding, příznak stratoféry (M)
- Lung point (v B a M móde)

Možnosti UZ (PNO)

porovnání s druhou stranou ! (ztráta lung sliding i u:

Pleur.adhese/ztluštění, atelektáza, LE/pneumoektomie,
jednostranná plicní intubace)

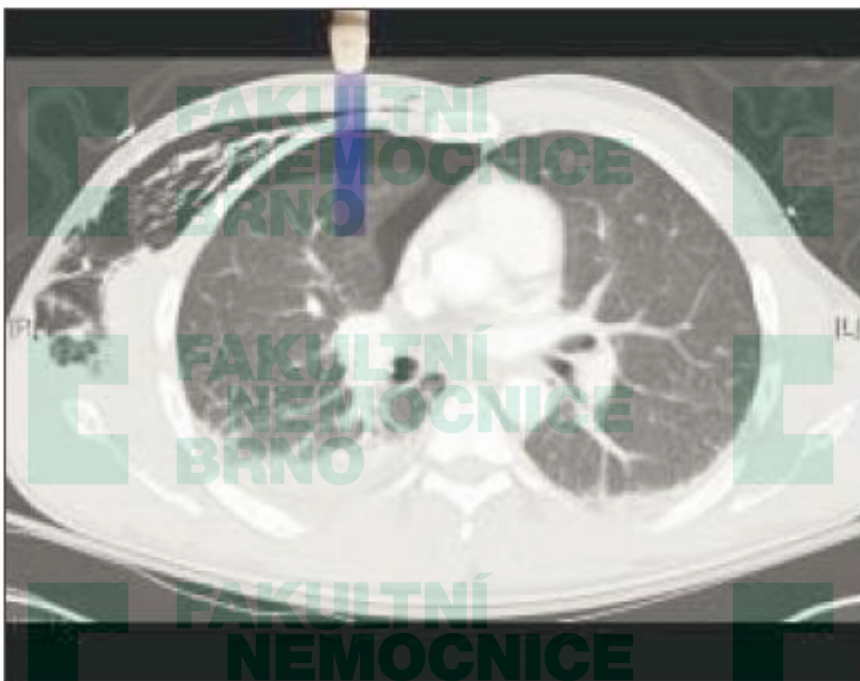
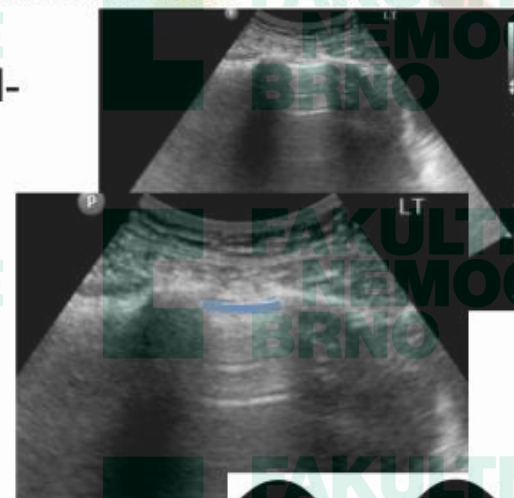


Image 1

Normal Appearance:

Evaluate for Pneumothorax - EFAST

- Sagittal view at mid-clavicular line “bat-sign”
 - Lung sliding?
 - A-line sign?
 - Lung point?

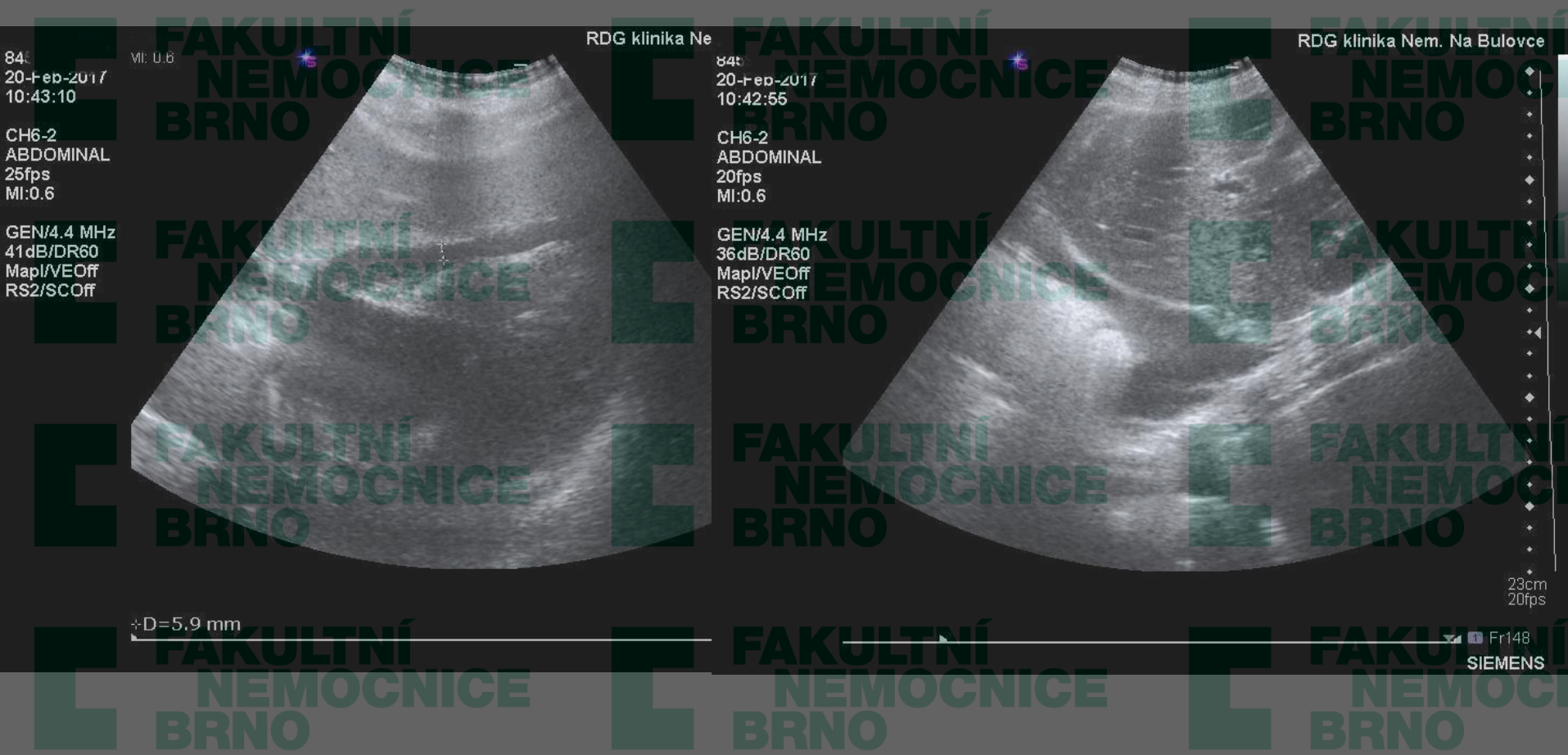


Nejčastěji v praxi

- Hodnocení v rámci FAST/eFAST
- Tekutina v břiše
- Tekutina v hemithoraxech a perikardu
- Pneumothorax ??
- Zlomeniny žeber a sternu

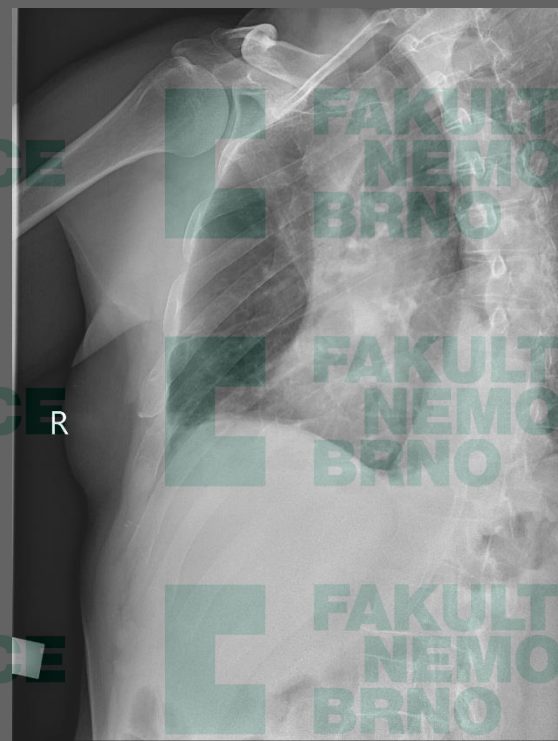
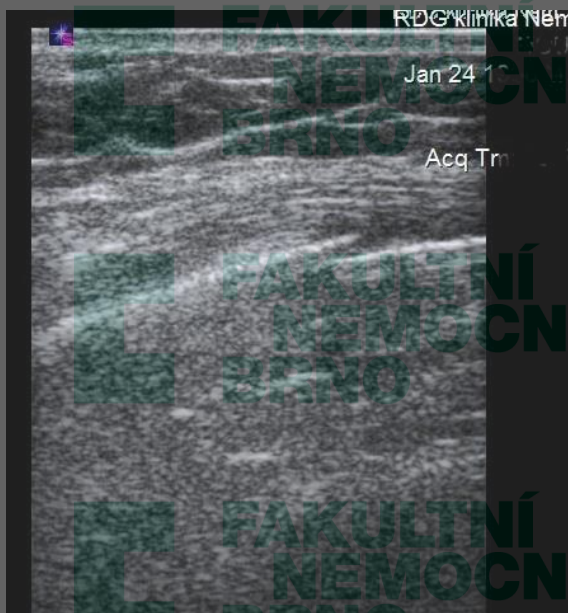
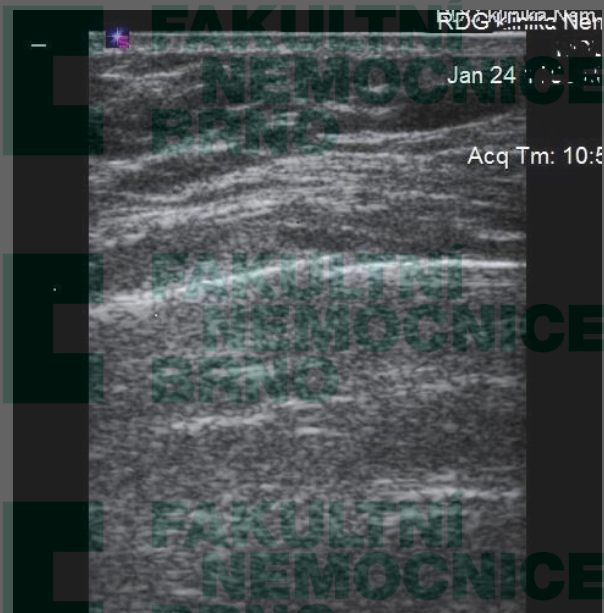
Možnosti UZ (hrudník)

- Detekce volné tekutiny(pleur.,perikard) u eFAST apod.



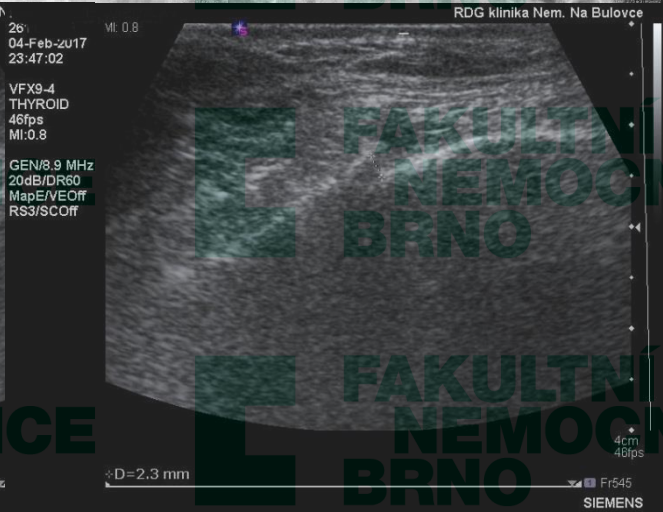
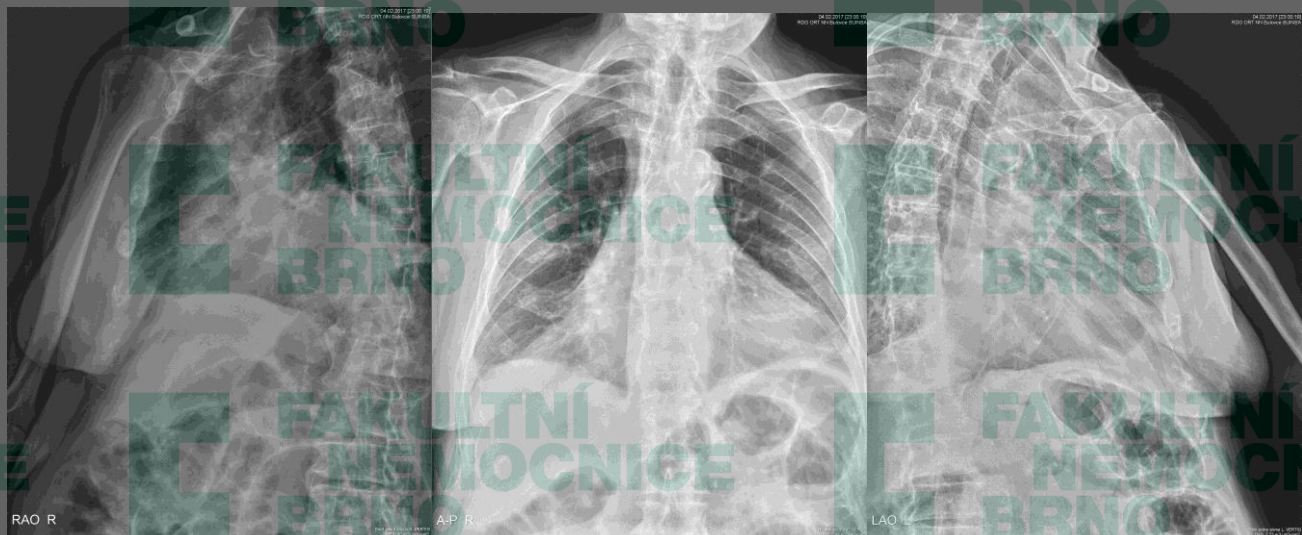
Možnosti UZ (hrudník)

- zlomeniny žeber, u menších traumat, předem zhotoven rtg
- **Anamnéza, mechanismus úrazu !!**
- Případně zpětné hodnocení rtg



I. 89-letý pacient

- Po pádu
- na roh gauče
- Rtg 0
- UZ 3 žebra:



II. 36-letá pacientka

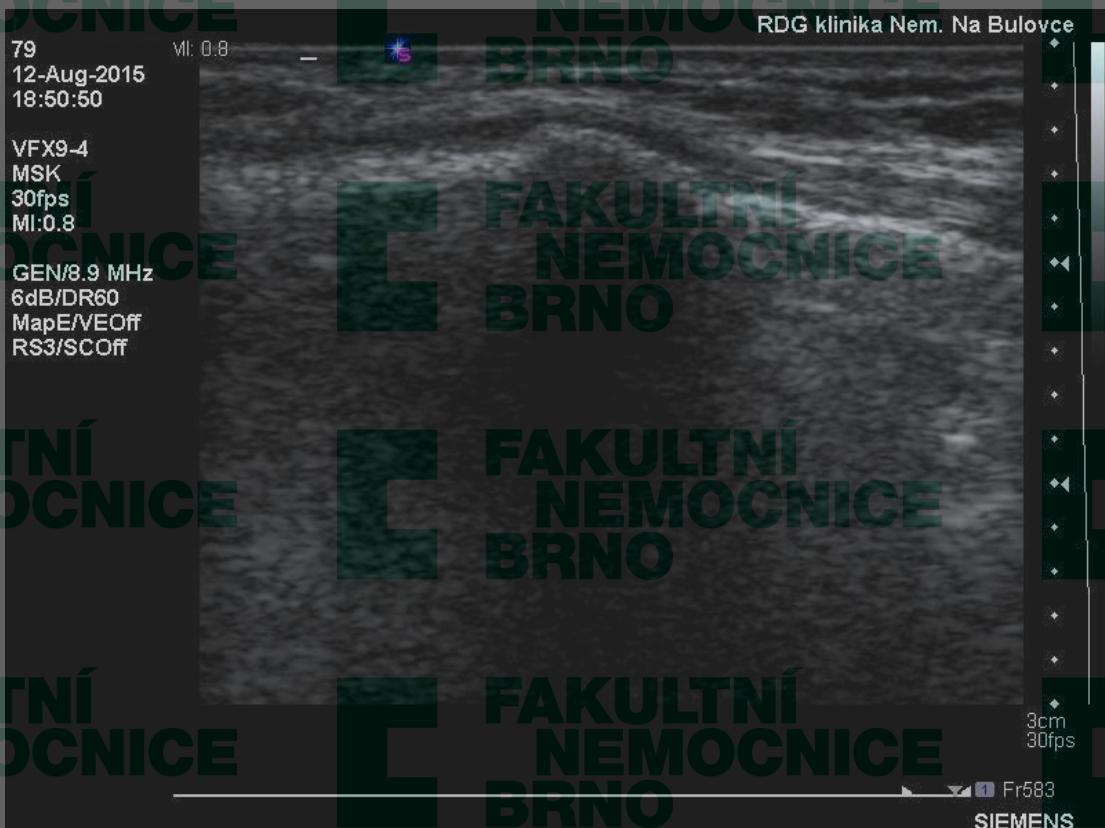
- 05/2015, bolest dist. žebér vlevo, úraz? Natáhla se...



36-letá pacientka

- Bolest dist. žeber vlevo, úraz?, natáhl jí milenec...

- sonograficky:



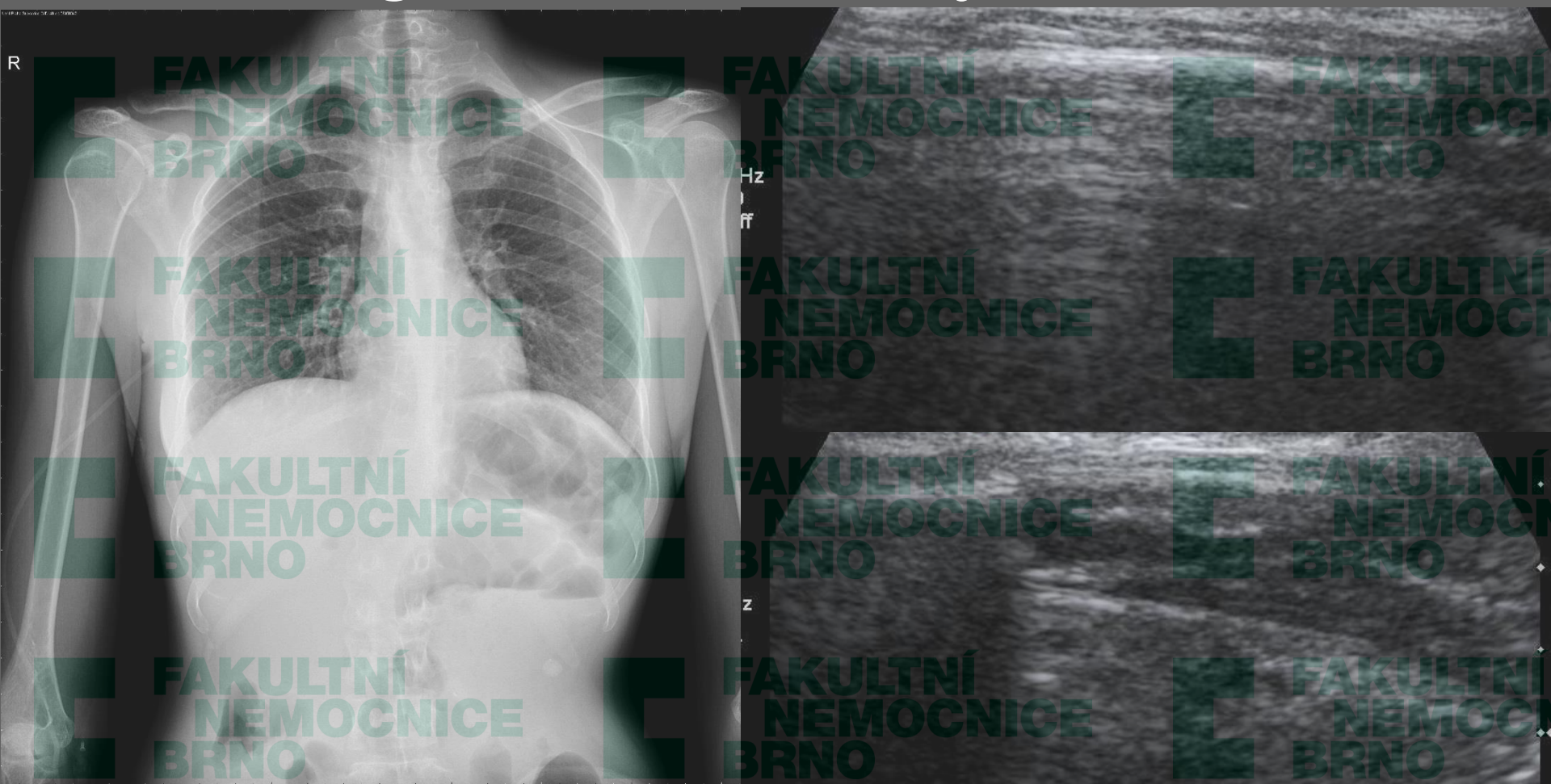
36-letá pacientka

- Bolest dist. žeber vlevo, úraz?, natáhl jí milenec...
- Za 2 dny kontrolní rtg:



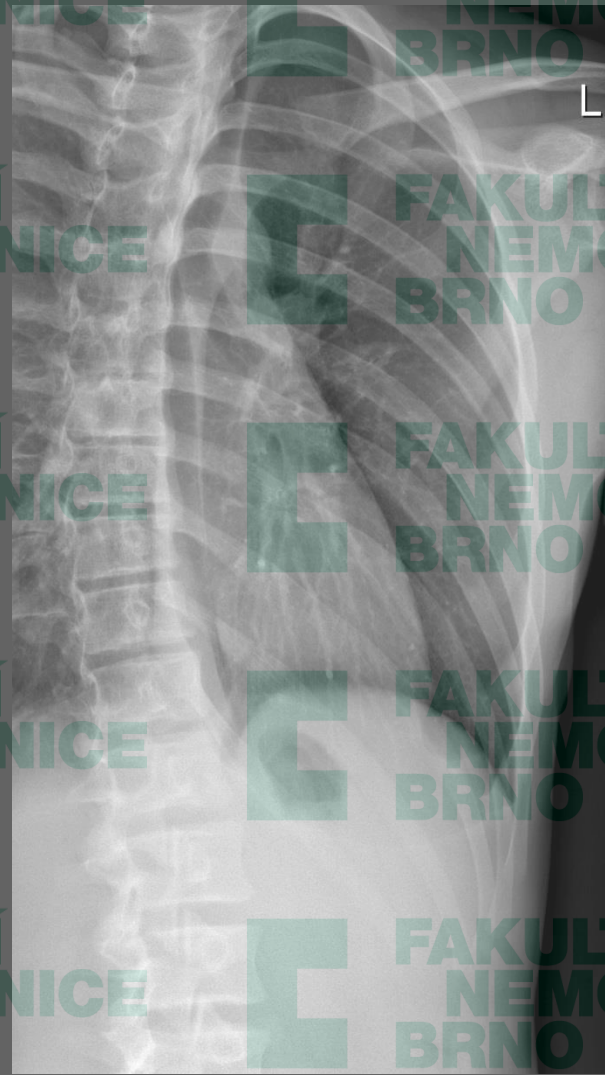
36-letá pacientka

- Další rtg 06/2016 i uz 01/2017 již v normě:



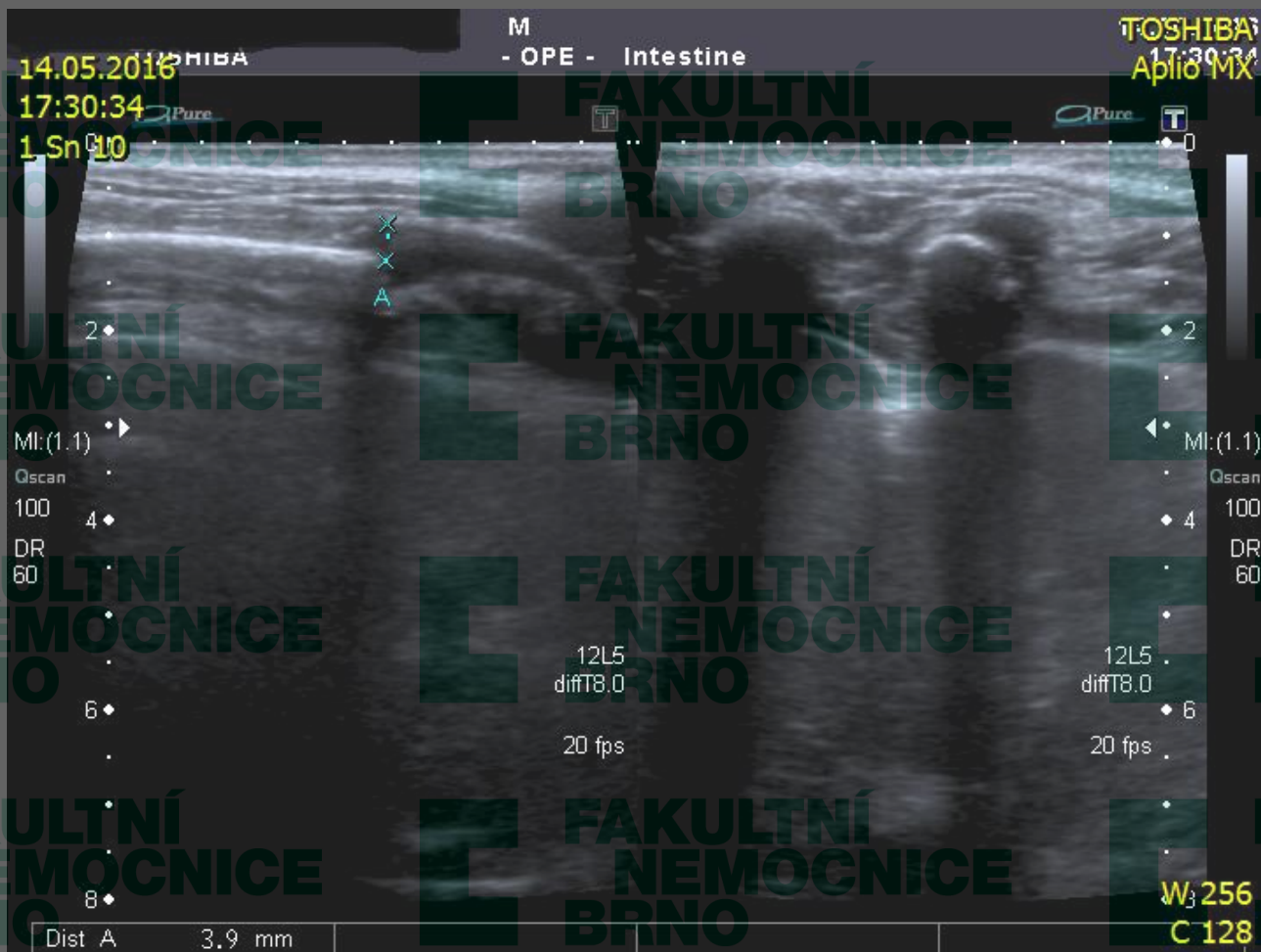
III. 16-letý pacient

- Trauma...



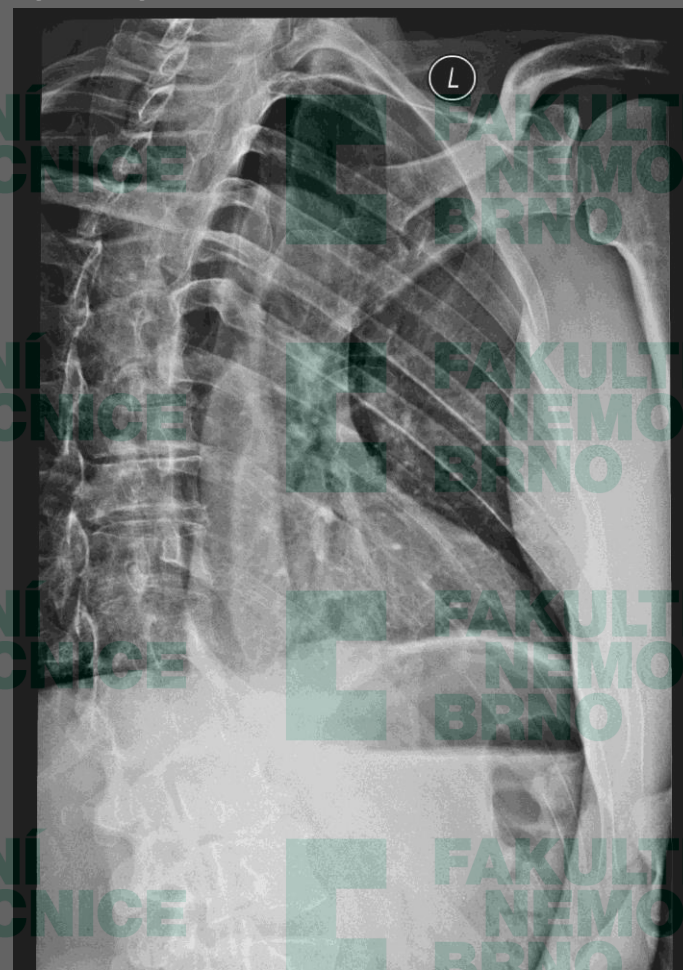
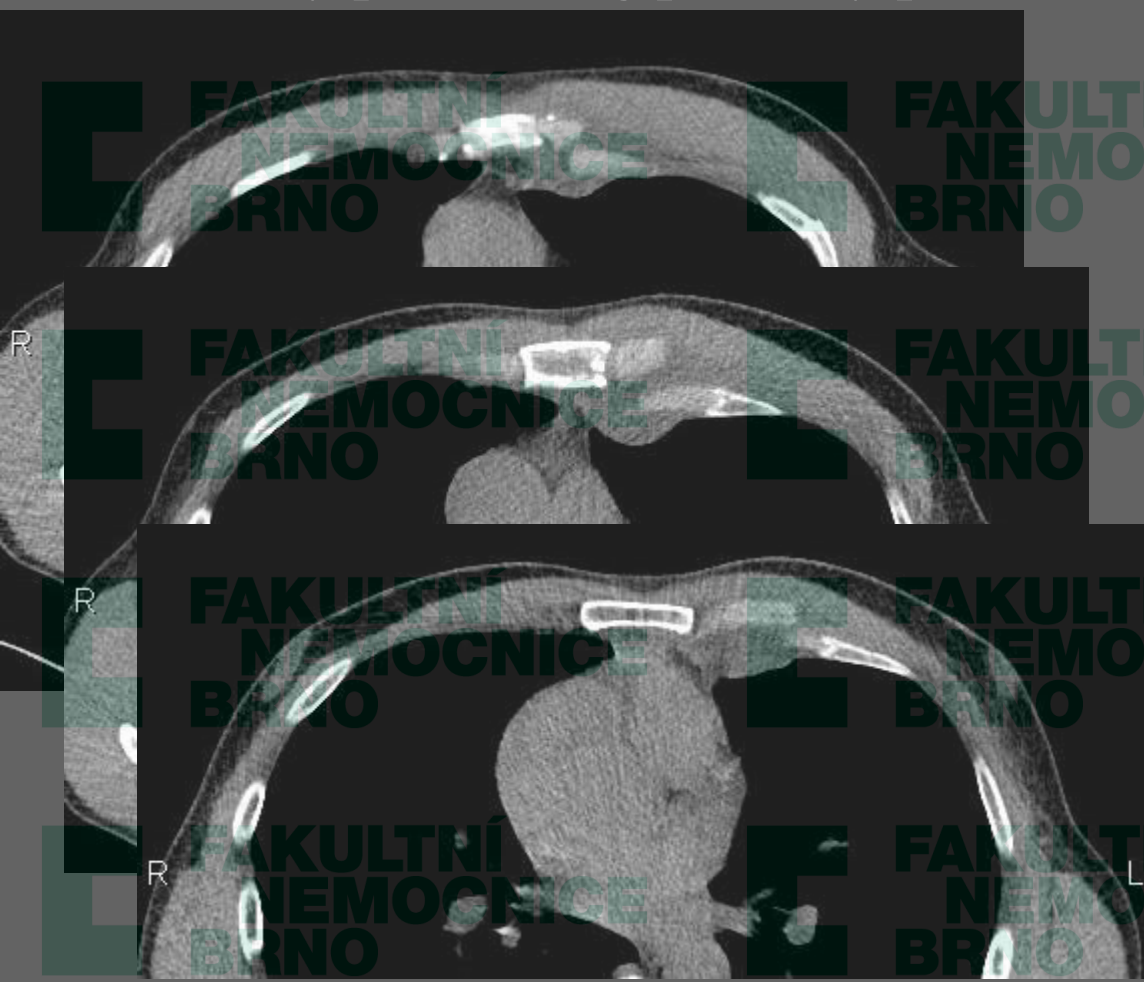
16-letý pacient

- pád z motorky na záda, rychlost asi do 30km/h



Možný CT korelát

- Jiný pacient, rtg podobný před CT i kontrolní



IV. 57-letá pacientka

Přichází pro st.p. pádu v tramvaji 22.12. - levým hemithoraxem na označovač jízenek, progrese bolestí v levé submammární rýze, břicho nebolí.

26.12. zpozorovala rezistenci v DVK levého prsu, vyšetřuje sama pravidelně každý měsíc a o této rezistenci nevěděla.

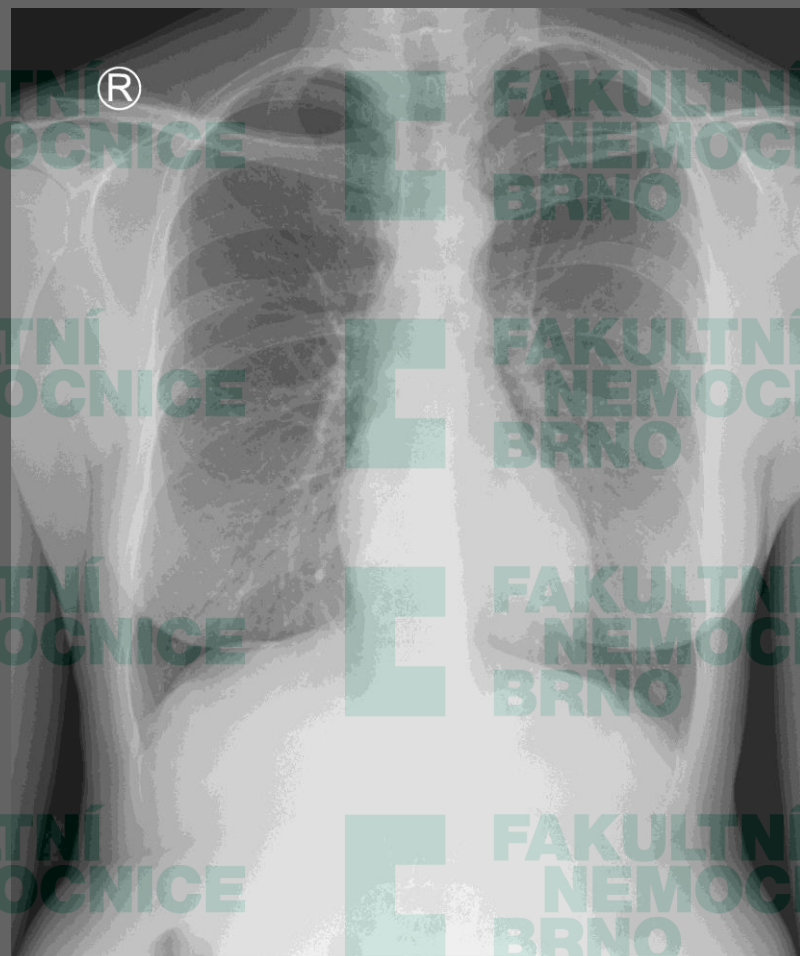
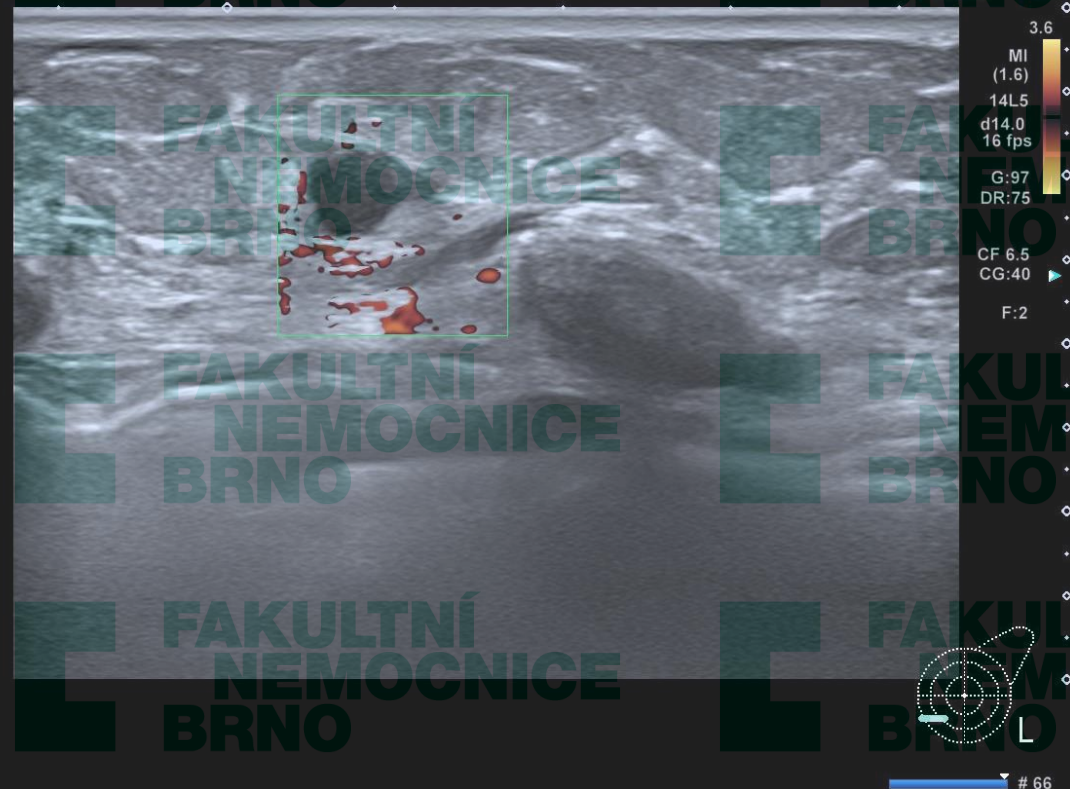
Disp. u dr. Hendrycha pro cystické změny, poslední mammografie 4/22, poslední UZ prsou 5/22

57-letá pacientka

Fakultní nemocnice Bulovka

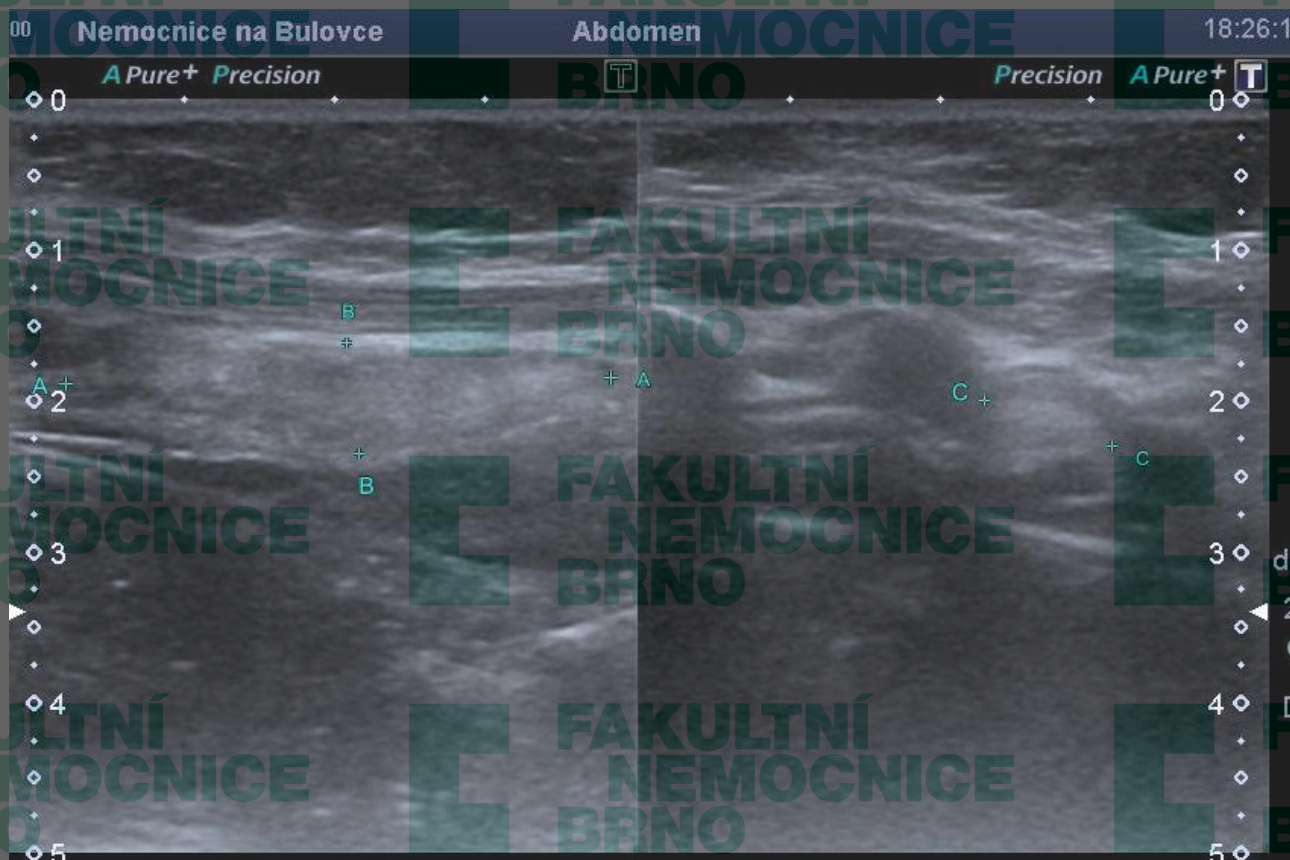
Breast

12:13:29



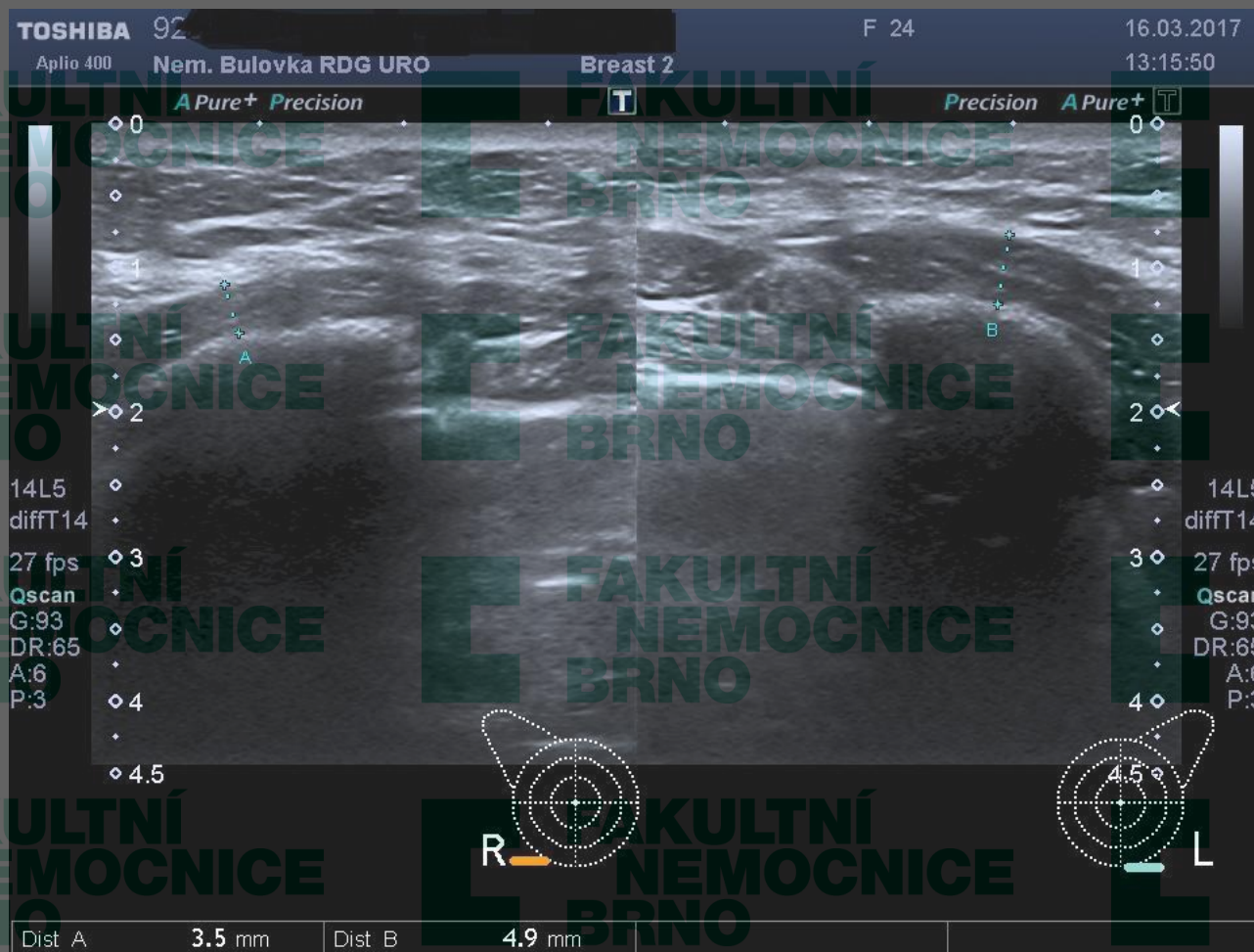
V. 27-letá pacientka

Pro bolesti břicha ad UZ, jinak dle doplněné anamnézy měla kašel usilovnější a dráždivý.



VI. 24-letá pacientka

3 dny bolest pod levým prsem, odeslána na UZ prsou



24-letá pacientka

Navíc asi 2 týdny kašel, týden bere ATB



VII. 32-letý pacient

Stp. pankreatitis biliární etiologie

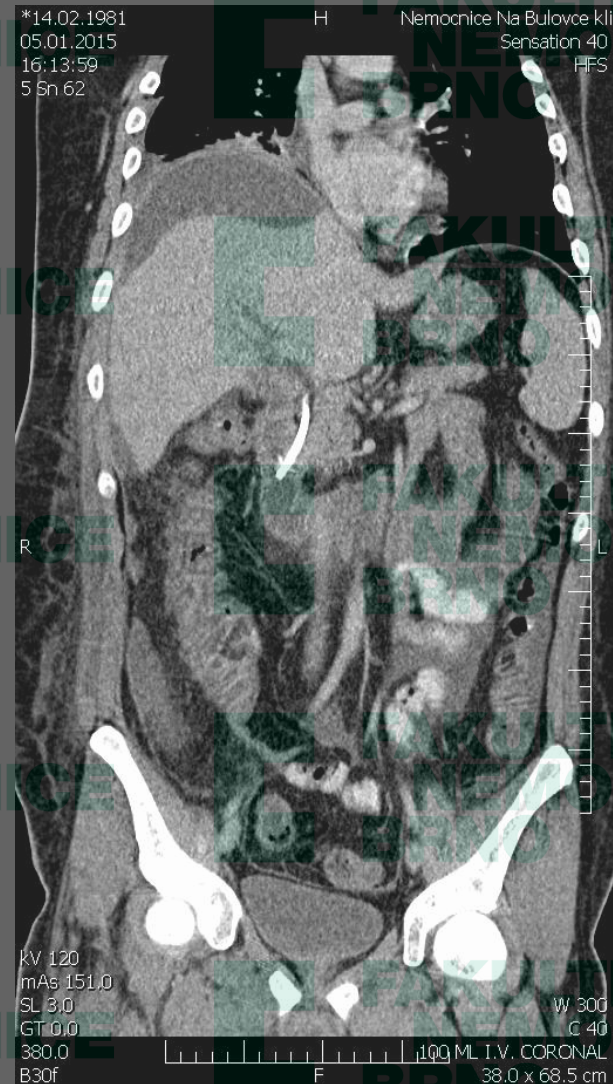
12/2014

01/2015 hospitalizován pro
gangrenózní cholecystitis...

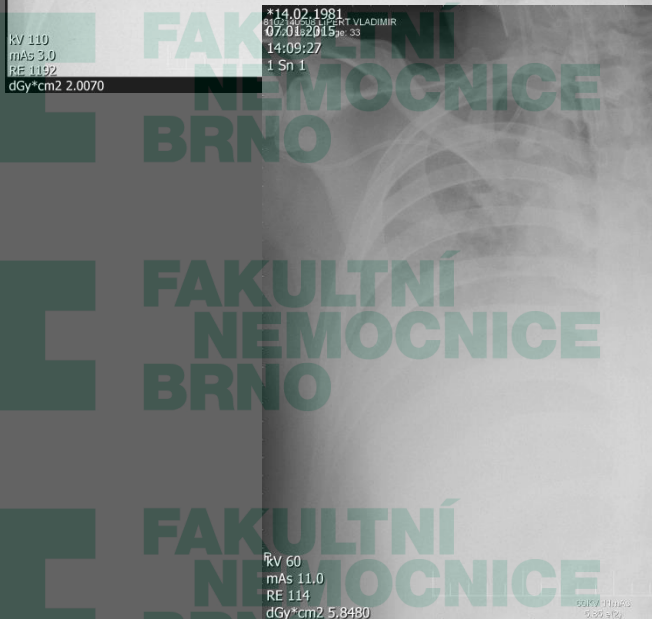
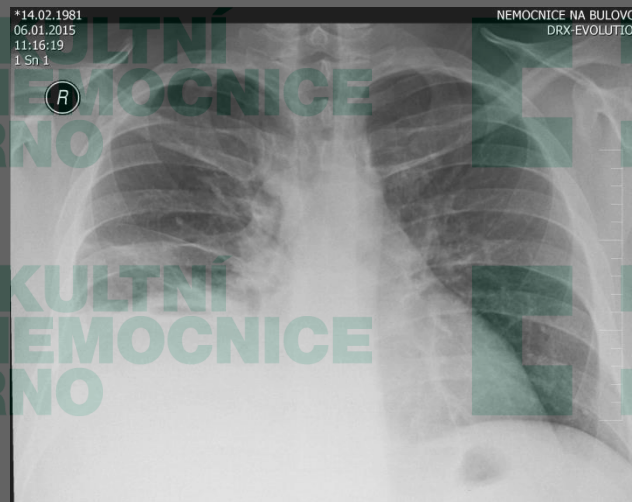
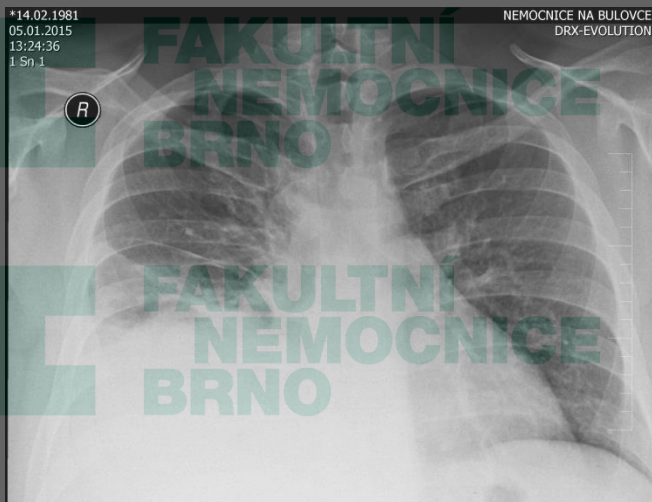
Komplikace nitrobřiš. abscesy

Zavedeny drény do břicha...

Opakovaně popsán výpotek dle rtg



32-letý pacient



RDG Bulovka,
Mobilett XP Dig
SE



RDG Bulovka,
Mobilett XP Dig
SE

KV 60
mAs 11.0
RE 114
dGy*cm2 5.8480

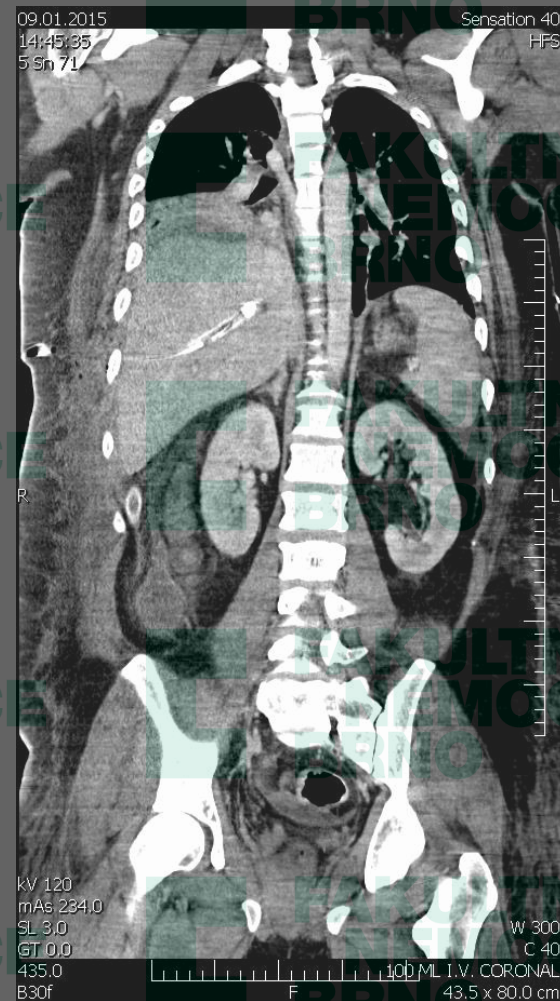
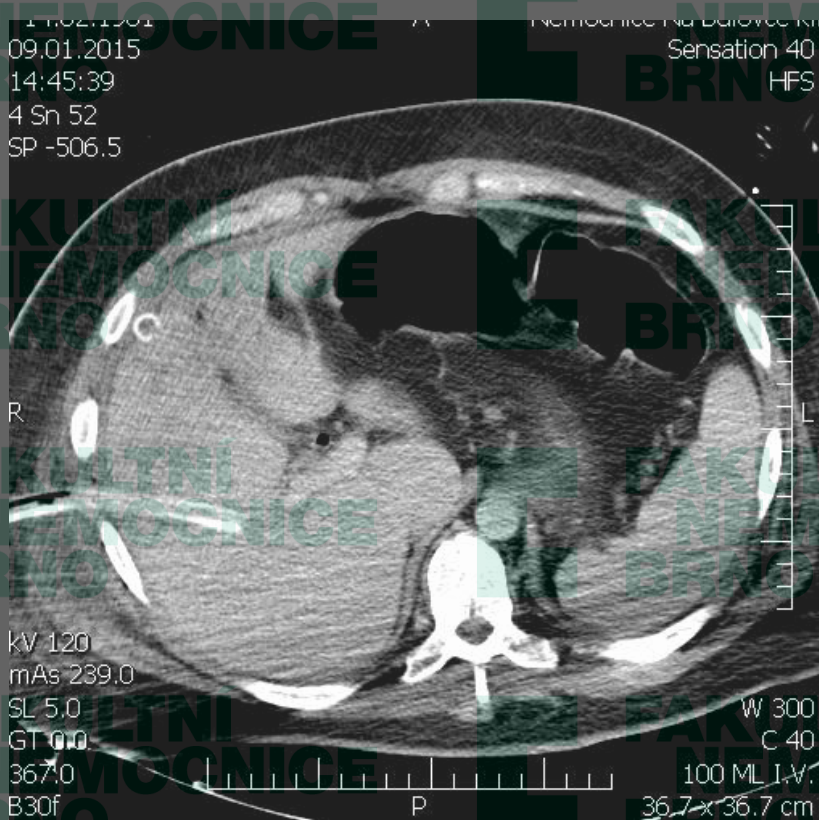
W 4095
C 2048

KV 60
mAs 11.0
RE 182
dGy*cm2 6.4380

W 4095
C 2048

32-letý pacient

Kontrol. CT...relaparotomia, extractio drainis, lavage,
drain spatii subphrenici,
VAC subcutis



Ďakujem za pozornosť ...



Mladí radiológové