

Trauma jater na UZ

J. Foukal, Š. Bohatá

Klinika Radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MU

Poranění jater - fakta

- Druhý nejčastější poraněný orgán při traumatu břicha
- ! Ale poranění jater je nejčastější příčinou smrti při poranění břicha
- Nejčastější příčinou poranění jater je tupé trauma, většinou v důsledku nehody motorového vozidla
- Více než 85 % poranění jater postihuje segmenty 6, 7 a 8.

Mechanismy úrazu:

- vzestup intraabdominálního tlaku – většinou vede k poranění celého orgánu
- komprese - orgán stlačen mezi přední stěnou břišní a páteří, resp. dorsokaudální částí hrudního koše
- střížné síly, decelerace – často vidáme lacerace v místech fixace orgánu závěsným aparátem

Grading - AAST

Grade I	Hematom: subkapsulární do 10% povrchu
	Lacerace: kapsulární trhlinka méně než 1 cm hluboká
Grade II	Hematom: subkapsulární do 10-50% povrchu, intraparenchymatózní < 10 cm
	Lacerace: 1-3 cm hluboká, < 10 cm dlouhá
Grade III	Hematom: subkapsulární > 50% povrchu nebo expandující Intraparenchymatózní hematom > 10 cm nebo expandující Ruptura subkapsulárního nebo intraparenchymatózního hematomu
	Lacerace: hlubší než 3 cm
Grade IV	Lacerace: postihující 25-75% laloku jater
Grade V	Lacerace: postižení více jak 75% laloku jater
	Cévní: postižení jaterních žil nebo vena cava retrohepaticky
Grade VI	Cévní: avulze jater

Typy poranění a UZ

- **Subkapsulární hematom**
 - Srpkovitá nebo čočkovitá kolekce tekutiny
 - čerstvý – **anechogenní**
 - po 24h – echogenní
 - 4-5 dní – hypoechogenní
 - 1-4 týdny - vnitřní echa, septa
- **Intraparenchymový hematom**
 - většinou lehce hyperechogenní mapovitě nebo difuzně
 - někdy lehce hypoechogenní
- **Lacerace** - nepravidelné defekty, abnormální echotextura
- **Biliom**
 - kulatý nebo oválný
 - **anechogenní**, ohraničený
- **Hemoperitoneum** - Morisonův prostor

Vyšetřovací modality

- CT

- Zlatý standard
- Senzitivita 95-100%
- Specifická 94-99%

Diagnostic imaging – Abdomen

Ahmed N, Vernick JJ. Management of liver trauma in adults. J Emerg Trauma Shock. 2011;4 (1): 114-9

- UZ

- Volná tekutina – senz. 64-99%, specif. 86-100%
- Poranění jater – senz. 15-88%, specif. 99-100%

Körner M1, et al. Current Role of Emergency US in Patients with Major Trauma. Radiographics. 2008 Jan-Feb;28(1):225-42.

Detekce poranění na UZ/CEUS

- CEUS při poranění orgánů břicha
 - 32 pacientů
 - UZ senzitivita 45,7%, specificita 91,8%
 - CEUS senzitivita 91,4%, specificita 100%

Valentino M1, Serra C, Zironi G, De Luca C, Pavlica P, Barozzi L. **Blunt abdominal trauma: emergency contrast-enhanced sonography for detection of solid organ injuries.** AJR Am J Roentgenol. 2006 May;186(5):1361-7.

- CEUS při poranění jater (zvířecí model)
 - UZ senzitivita 50% (ARO) 61,1% (radiolog), specificita 100%
 - CEUS senzitivita 94,4% (oba), specificita 100%

You JS, et al. **Liver trauma diagnosis with contrast-enhanced ultrasound: interobserver variability between radiologist and emergency physician in an animal study.** Am J Emerg Med. 2012 Sep;30(7):1229-34.

CEUS u traumatu - problémy

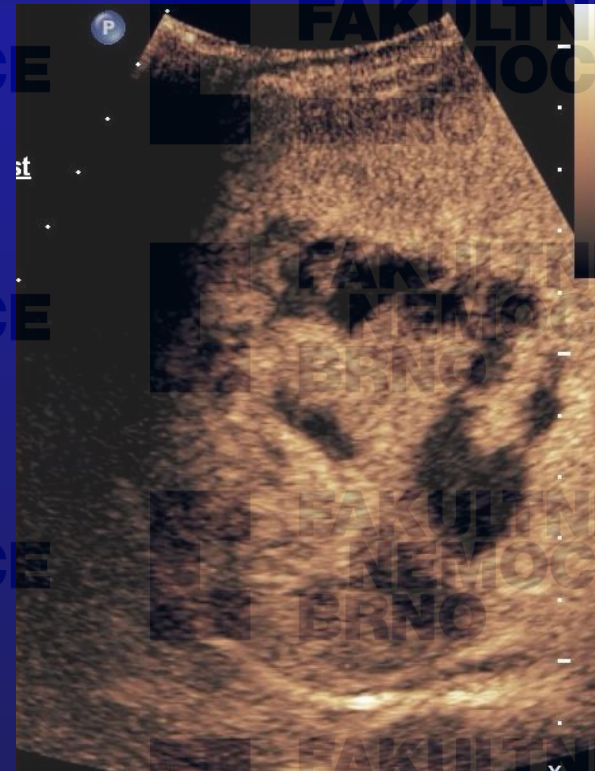
- Nelze současně hodnotit více orgánů
 - Lze rozdělit podání na více dávek (např. 2, jedna pro každou stranu)
 - První vyšetřený orgán by měla být **ledvina** – krátké trvání nasycení
 - Poté **játra** a **slezina**
- Retroperitoneum, střeva, mesenterium, moč. cesty
- Není celotělové vyš.
- Habitus, stínění plynu, subjektivní
- Cena

Contrast enhanced ultrasound (CEUS) in blunt abdominal trauma. Crit Ultrasound J. 2013; 5(Suppl 1): S9.

Lucio Cagini, Sabrina Gravante, Corrado Maria Malaspina, Elviro Cesarano, Melchiorre Giganti, Alberto Rebonato, Paolo Fonio, and Michele Scialpi

CEUS - možnosti

- U nízkoenergetických poranění
- Při nejistém nálezu na CT
- Pro sledování



Krvácení

FR 28Hz

RS

2D

59%

C 55

P Low

HGen

M2

23

42

54

61

71

77

82

86

x

14

Dist 2.16 cm

Krvácení

FR 26Hz

RS

2D

40%

C 55

P Low

Gen

M2

P

4

21

32

42

51

57

63

65

X

16

✦ Dist 0.995 cm

Lacerance, hematom

FR 38Hz

RS

2D

58%

C 55

P Low

HGen

M2

34

44

54

61

66

72

76

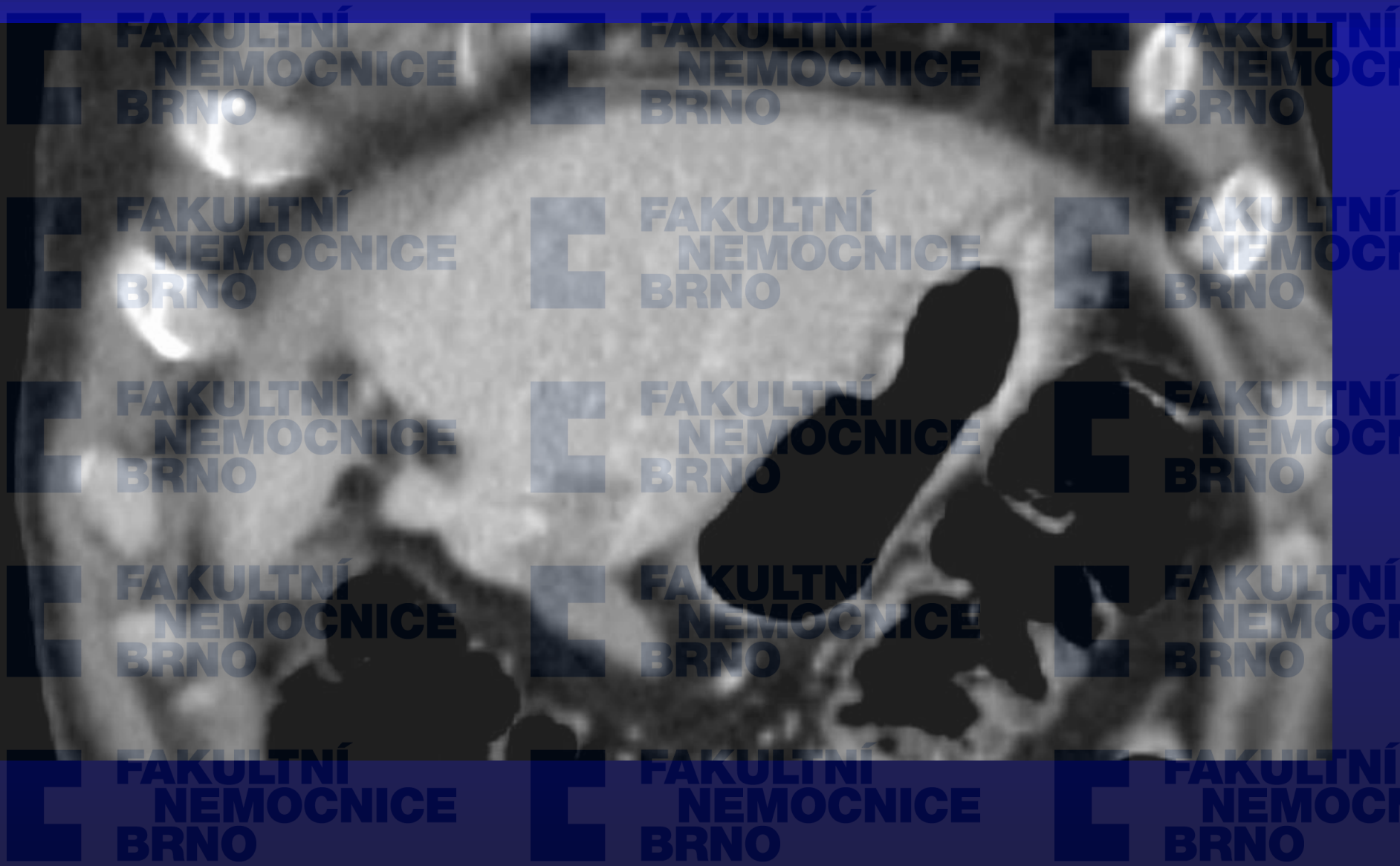
81

x

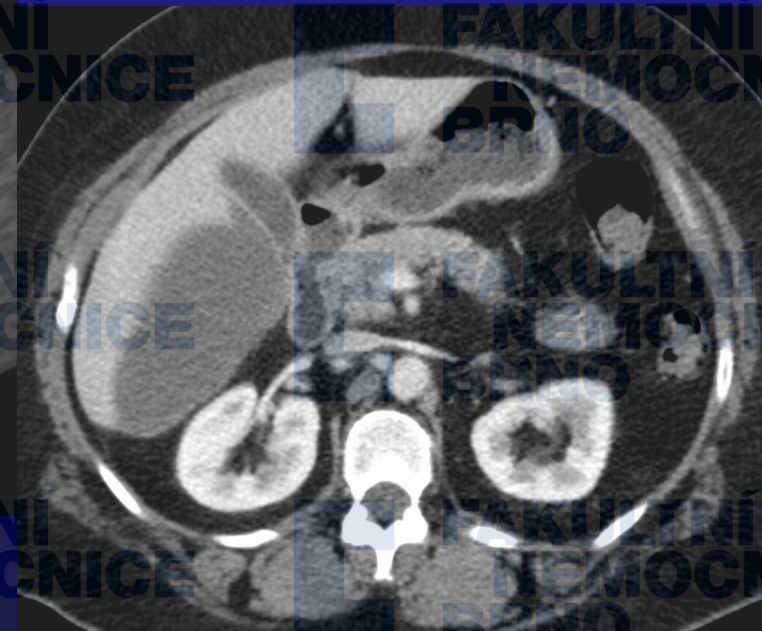
an



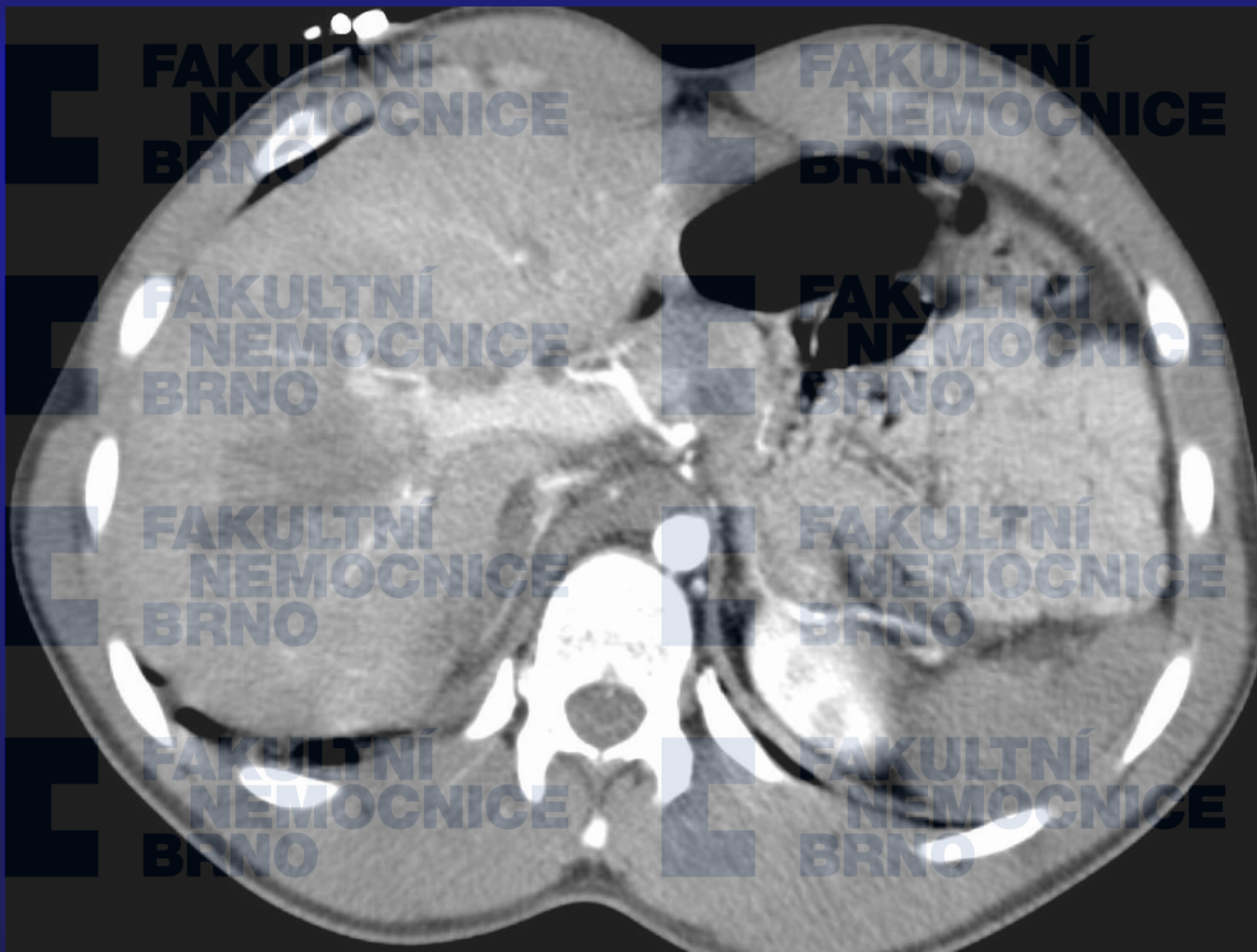
Lacerace, hematom



Subkapsulární hematom, 12 dní po KPR

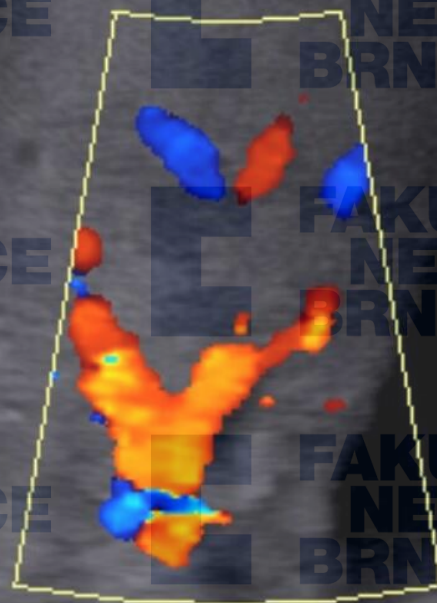


Náraz do stromu, vstupní CT



- Trhliny jdoucí k porta hepatis většinou spojeny s lézí žlučovodů !

UZ druhý den



UZ 14 dní

L 0.24 cm

L 6.99 cm



UZ 24 dní

FR 22Hz
RS

2D
55%
C 55
P Low
Gen

M2

10
31
47
61
71
78
81
83

+ Dist 8.49 cm
x Dist 4.22 cm

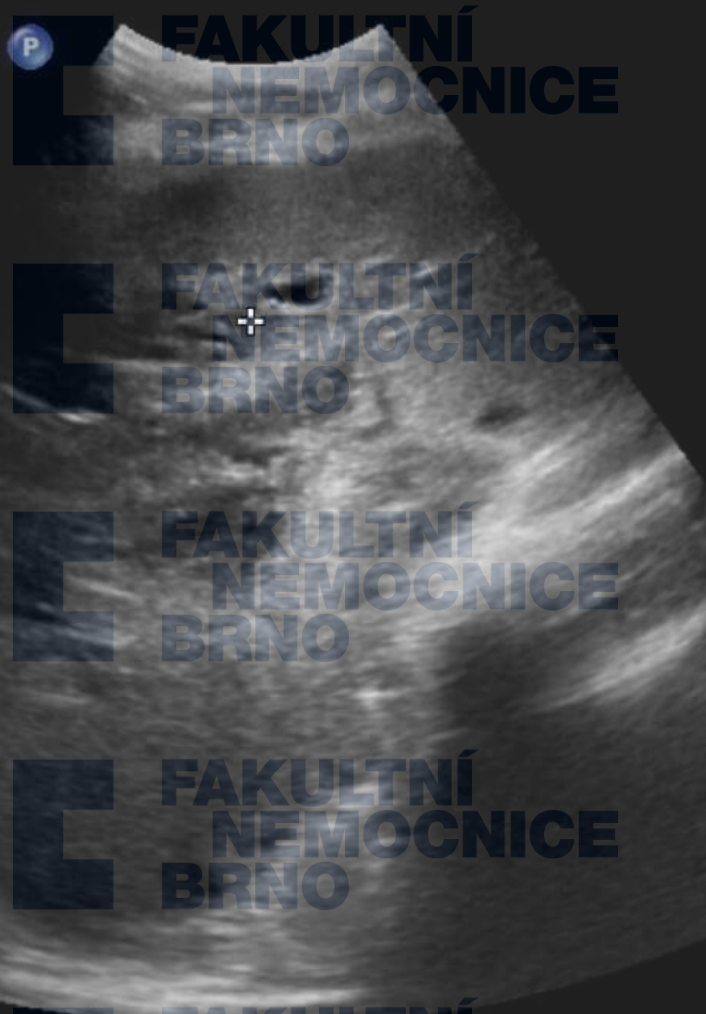
20

Poranění gr. V, ko 14 dnů

FR 22Hz
RS

2D
76%
C 48
P Low
HGen

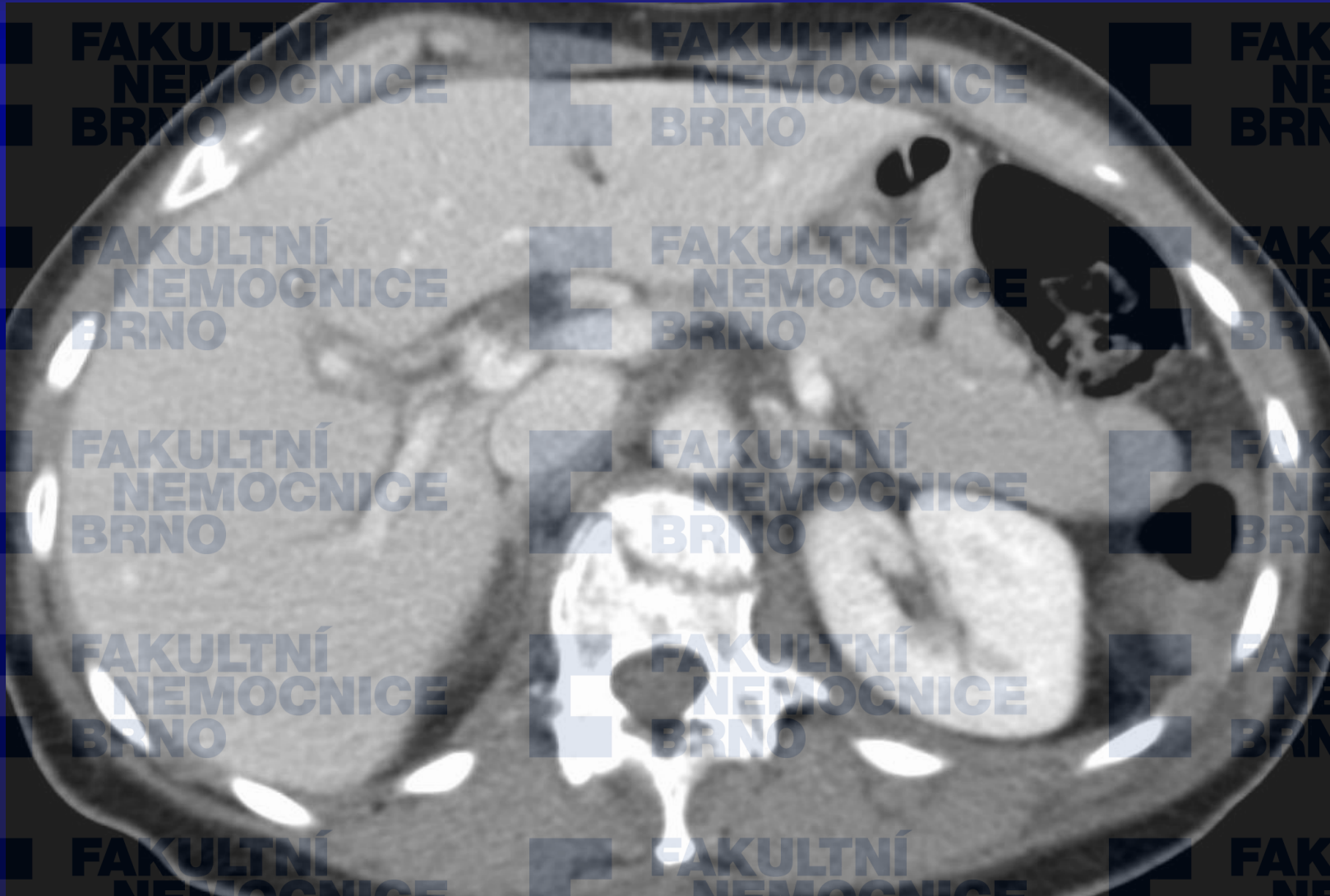
M3



✦ Dist 9.83 cm

20-

Periportální tracking



Periportální tracking

- periferně od lacerace může být známkou hemoragické **disekce periportální pojivové tkáně**
- může být ale i důsledkem distenze periport. **lymfatických cest** při zvýšeném žilním tlaku (při terapeut. převodnění, tenzním PNO, perikardiální tamponádě...)
- pacienti s tímto nálezem **bez zn. dalších lézí** parenchymu jsou obvykle úspěšně léčeni **konzervativně**

Periportální tracking

FR 28Hz

RS

2D

53%

C 55

P Low

HGen

M2

17

36

48

55

65

71

76

80

14

Pád na kole přes řídítka, vstupně UZ

FR 32Hz
RS

2D
54%
C 55
P Low
HGen

M2

27
42
53
57
62
67
71
73



12

CEUS

FR 9Hz
R1

Tissue

72%
C 42
Gen
MI0.04

Contrast

79%
C 38
C Gen
MI0.06

M1

C 4:19

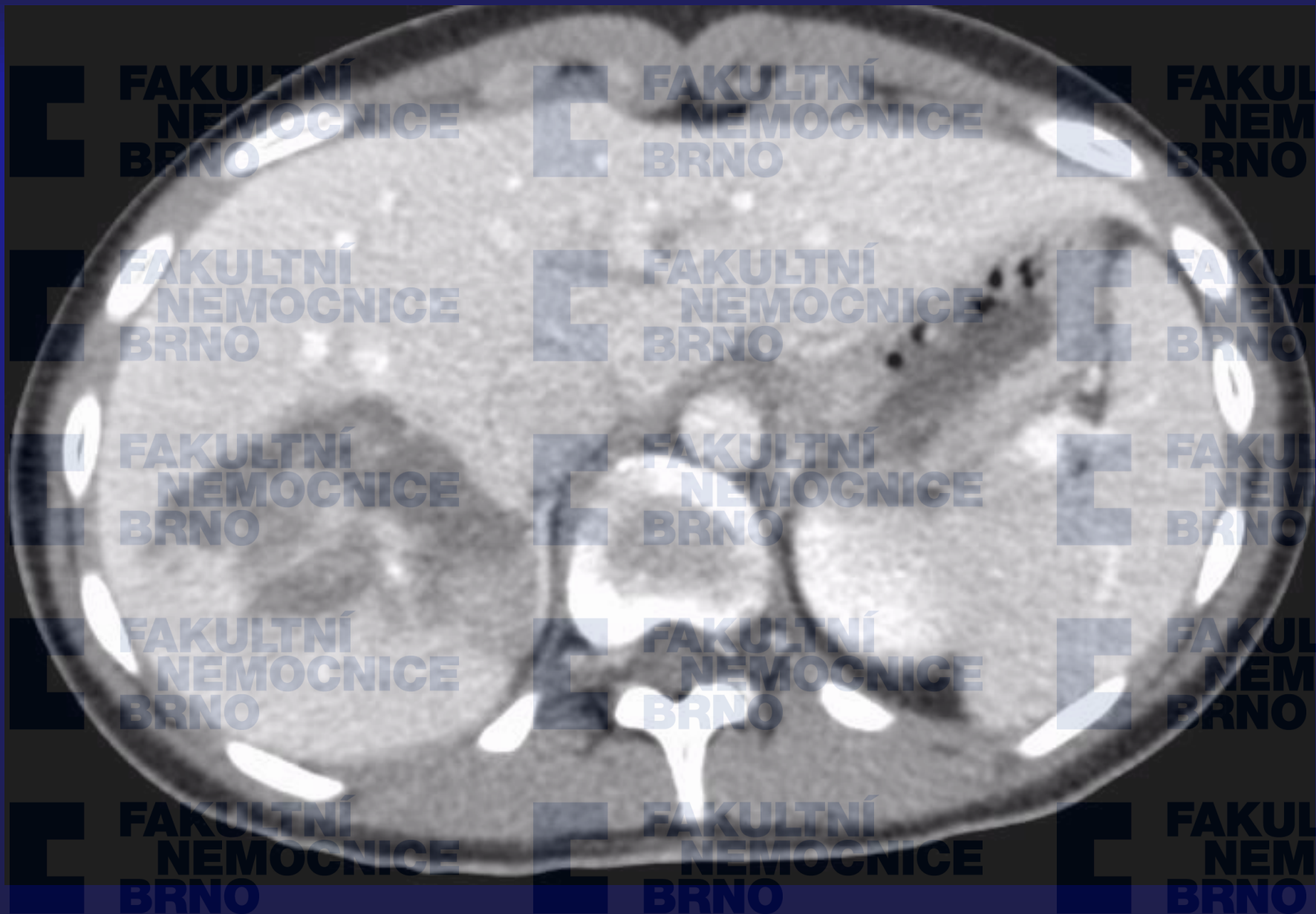
M2



X

X

CT



Terapie

- Dříve se většina těchto poranění operovala
- 86% poranění jater přestalo krváčet do doby operace
- 67% operací nemělo terapeutický efekt
- Proto dnes přes 80% dospělých a 97% dětských pacientů je řešeno konzervativně
- Zobrazovací metody, mají klíčový význam pro stanovení postupu u jaterních poranění

Shrnutí UZ

- Vysoká senzitivita pro hemoperitoneum
- Malá senzitivita pro poranění parenchymu (CEUS lepší)
- Hodí se pro
 - Nízkoenergetické trauma
 - nestabilní pacienty (FAST)
 - follow-up

Děkuji za pozornost