

# UZ periferních žil

J. Foukal, H. Petrášová

Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MU

# Barevná duplexní ultrasonografie

- Poloha: vleže (na zádech, břiše/boku), vestoje
- Sonda: lineární – cévní, žilní preset
- B mód:
  - transv. rovina - kompresní technika
- Barevný doppler, spektrální záznam:
  - long. rovina, správné nastavení!
- Augmentační manévry
- Nutná znalost anatomie!

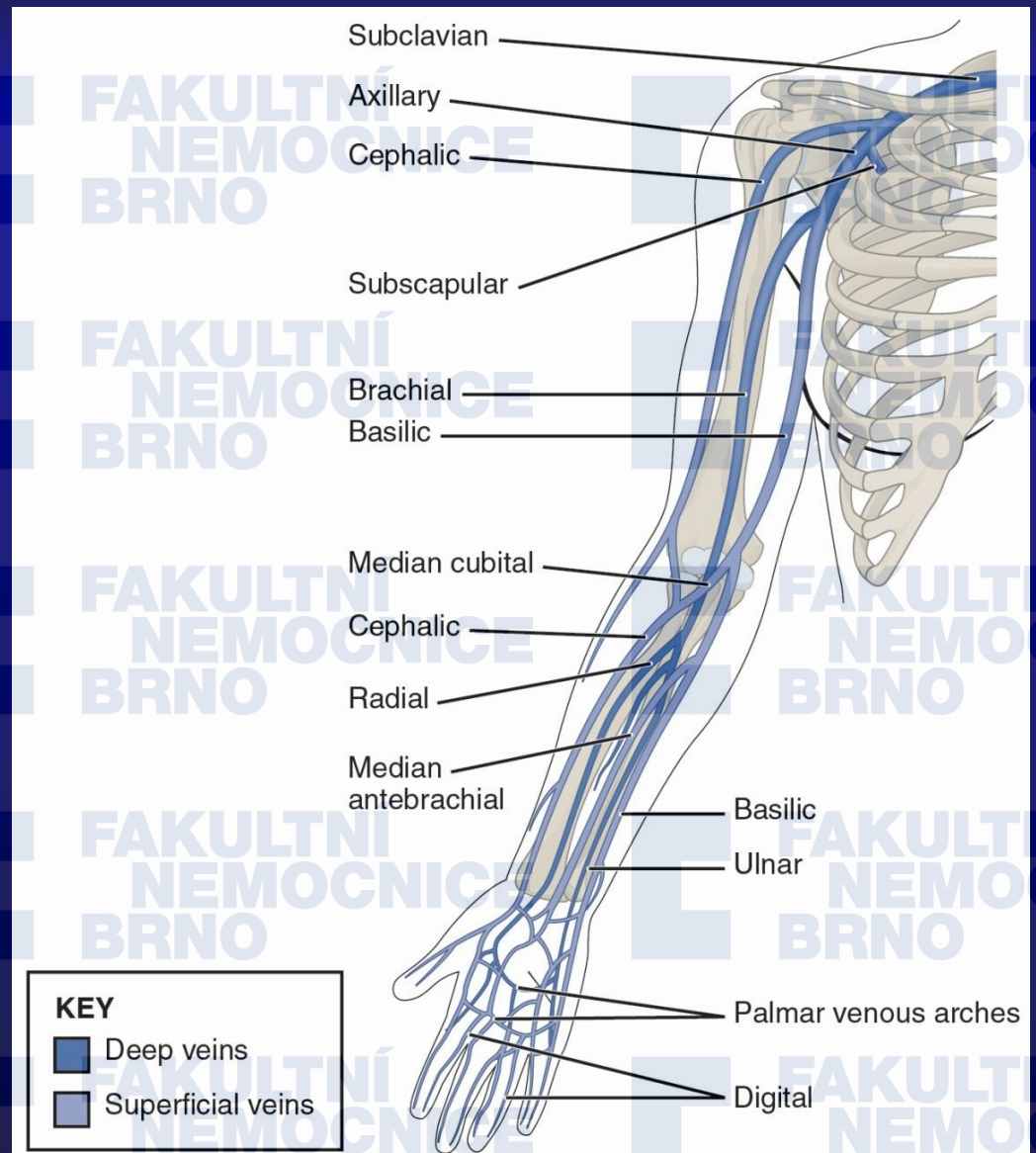
# Anatomie – žíly horní končetiny

- **Hluboké:**

- Jako tepny
- Zdvojené od v. brachialis

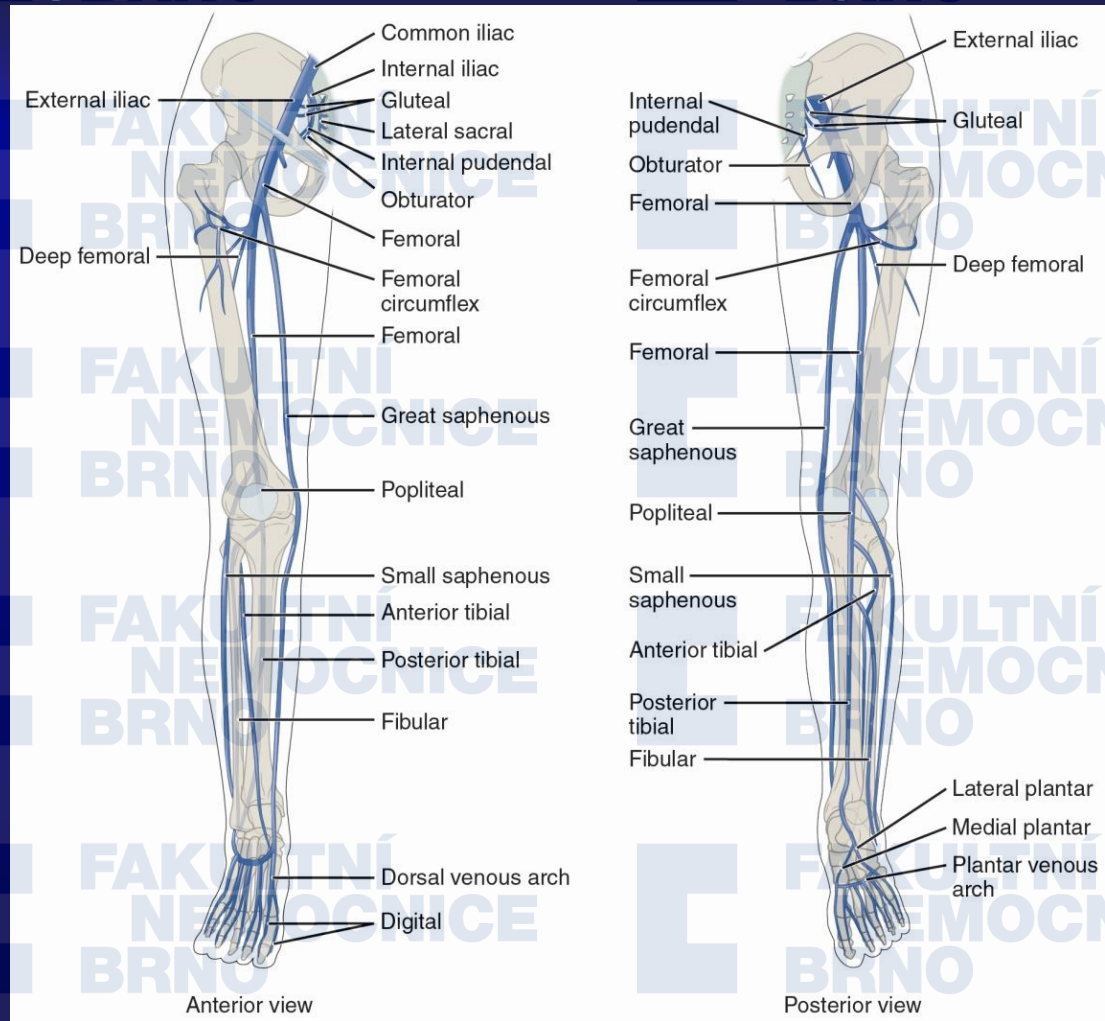
- **Povrchové**

- **V. basilica** -> v. brachialis
- **V. cephalica** -> v. axillaris
- Spojka v. mediana cubiti



# Anatomie – žíly horní končetiny

- Hluboké, povrchové, perforátory, spojky
- Na stehně je anatomicky **v. femoralis** a **v. fem. profunda**
- V. femor. superficialis
  - **neexistuje**, název by se neměl používat
- **V. femoralis communis**
  - klinický termín, doporučený



<https://opentextbc.ca/anatomyandphysiology/chapter/20-5-circulatory-pathways/>

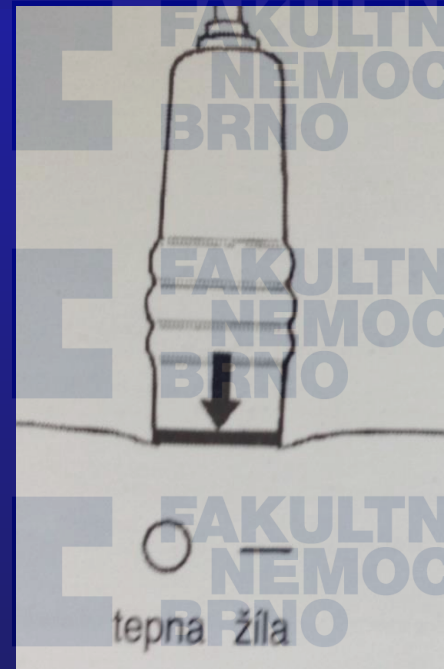
A. Caggiati, et al. *International Interdisciplinary Consensus Committee on Venous Anatomical Terminology. Nomenclature of the veins of the lower limbs: an international interdisciplinary consensus statement.* J Vasc Surg, 36 (2002), pp. 416-422

# Indikace

- **Hluboká žilní trombóza (HŽT)**
  - Diagnostika
  - Kontrola HŽT – na konci léčby, neléčená dist. HŽT
  - Pátrání po zdroji plicní embolie, paradoxní embolizace
- Chronická žilní insuficience (reflux, varikozity)
- Vyšetření zdravých žil (před zavedením katetru, našitím AV shuntu)
- Ostatní (žilní malformace, po ablaci,...)

# Kompresní technika

- Sondu přikládáme **kolmo** na průběh žíly
  - Stlačení žíly přímo pod sondou (nejlépe proti skeletu)
  - Pozorujeme kompletní **kolaps** žíly
- 
- Pokud nedochází ke kompresi žíly při deformaci přilehlé tepny – známka **trombózy**.



# Vyšetření hlubokých žil DKK

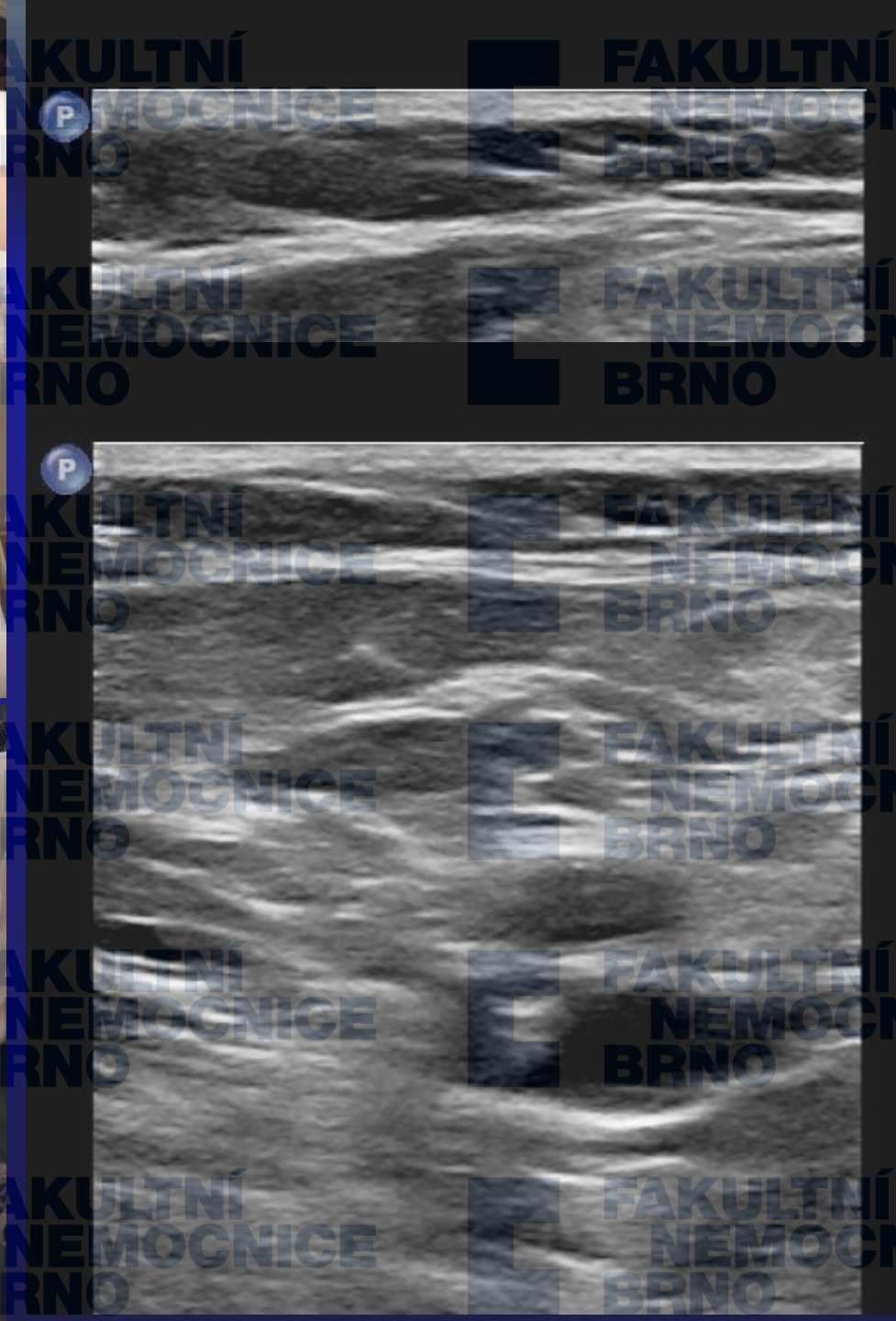
## 1) Vleže **na zádech**

- Od třísla, transversálně, 2 anechogenní struktury
  - laterálně AFC
  - mediálně VFC + ústí v. saphena magna
- Postupujeme do periferie, komprese á 2 cm
- Hunterův kanál – obtížná komprese, dopplerovské mapování, augmentace

## 2) Vleže **na břiše** (na boku), semiflexe v koleni

- Popliteální jamka – v. poplitea, ústí v. saphena parva, trifurkace a průběh hlubokých žil na bérce

## 3) Vyšetření event. **bolestivého místa**



# Kompresní technika

Vasc Venous

L12-3

36Hz

RS

2D

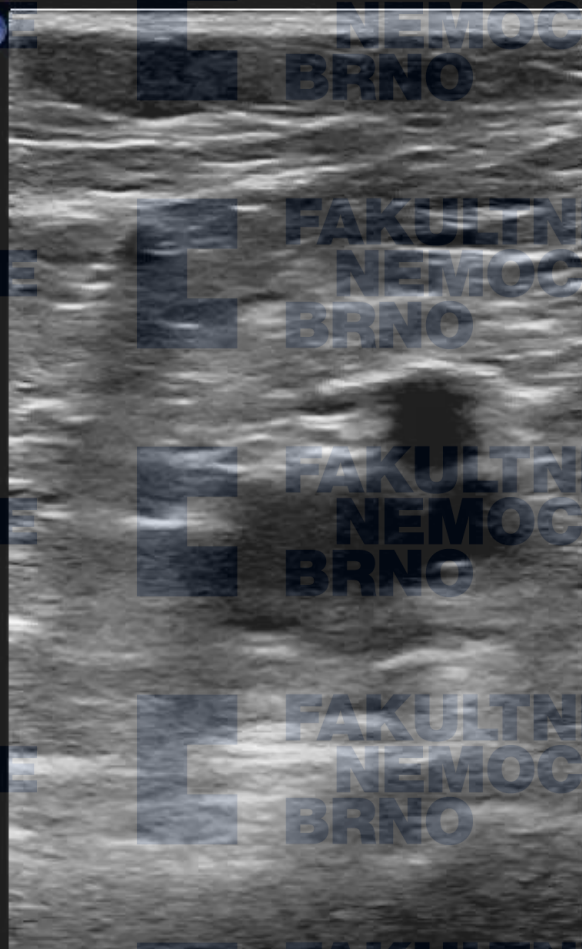
65%

Dyn R 56

P Low

HGen

Left



TISO.4 MI 1.1

- 0 M3

- 1

- 2

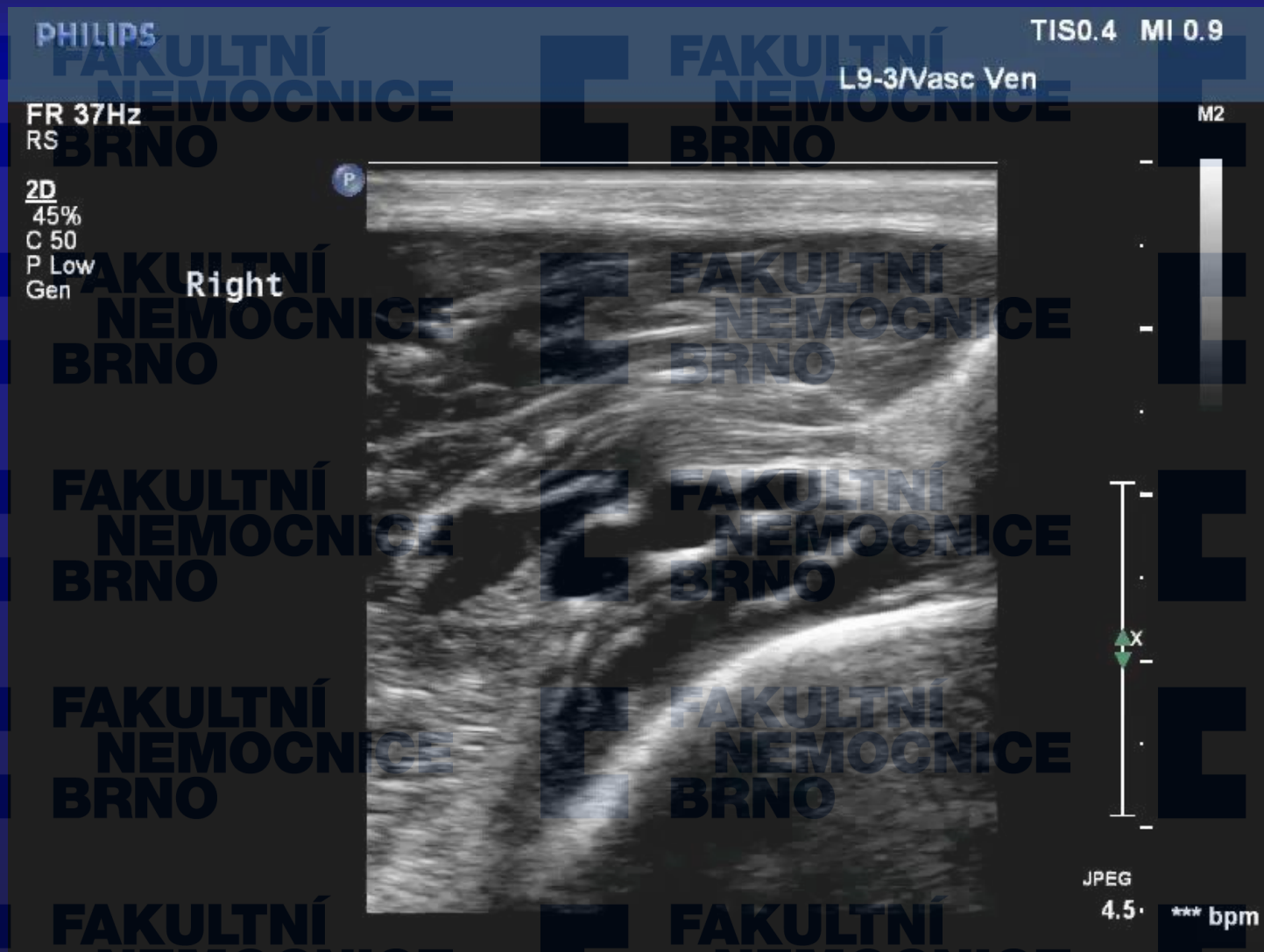
- 3

- 4

- 5

- 6\*\* bpm

# UZ anatomie bérčových žil



# UZ anatomie bér cových žil

Right

P

Pero V

← fibula

PTV

← tibie

# Kompresní technika

46Hz  
RS

2D  
64%  
Dyn R 56  
P Low  
HGen

M3

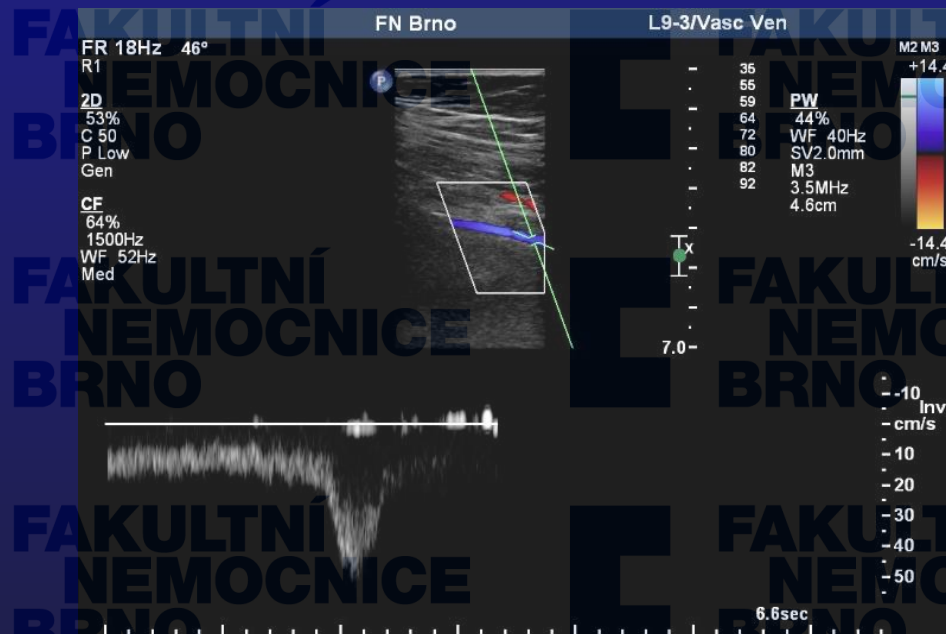
- 1

x3 2

- 3

# Augmentační manévry

- Valsalvův manévr → zástava toku při průchodnosti proximálně
- Manuální komprese lýtky/ střídání plantární a dorzální flexe
  - Zvýšený žilní návrat z intramuskulárních větví
  - Zrychlení toků při průchodnosti mezi místem vyšetřování a místem komprese

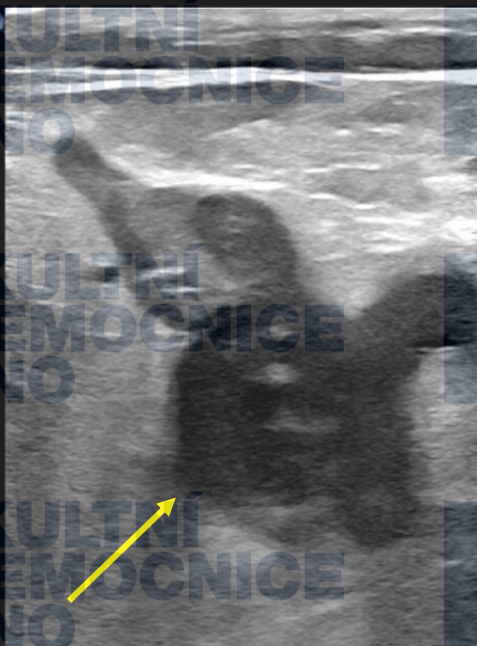


# Kompletní žilní uzávěr

- Žíla zcela nestlačitelná
- Čerstvý trombus
  - Hypoechogenní/ anechogenní
  - Rozšíření lumen
- ! Iatrogenní uvolnění trombu
- Stanovení proximální propagace
- (Charakter zakončení – pahýlový trombus)

Venous LE  
L12-3  
50Hz  
RS  
2D  
55%  
Dyn R 56  
P Low  
HGen

Left

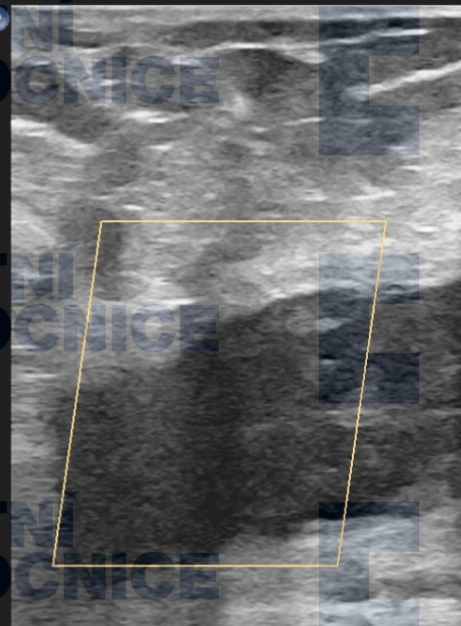


Venous LE  
L12-3  
16Hz  
2D  
53%  
Dyn R 56  
P Low  
HGen

Left

CF  
44%  
1500Hz  
WF 33Hz  
4.0MHz

V.femoralis



TIS0.6 MI 1.1

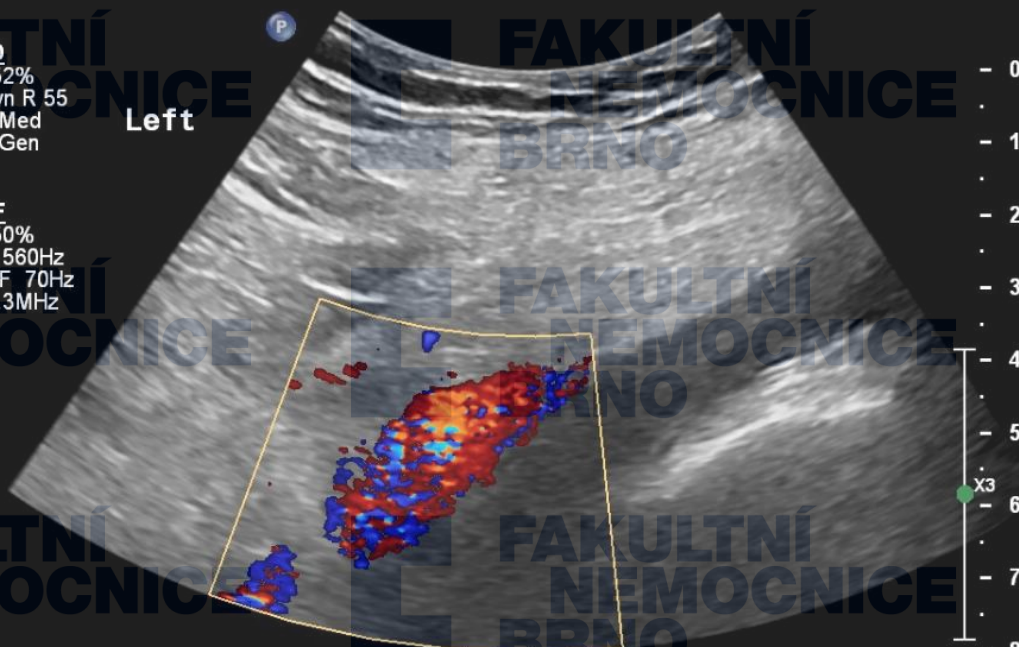
TIS0.4 MI 1.3  
M3 M3  
+14.4  
-14.4  
cm/s

C5-1  
12Hz

2D  
52%  
Dyn R 55  
P Med  
HGen

Left

CF  
50%  
1560Hz  
WF 70Hz  
3.3MHz

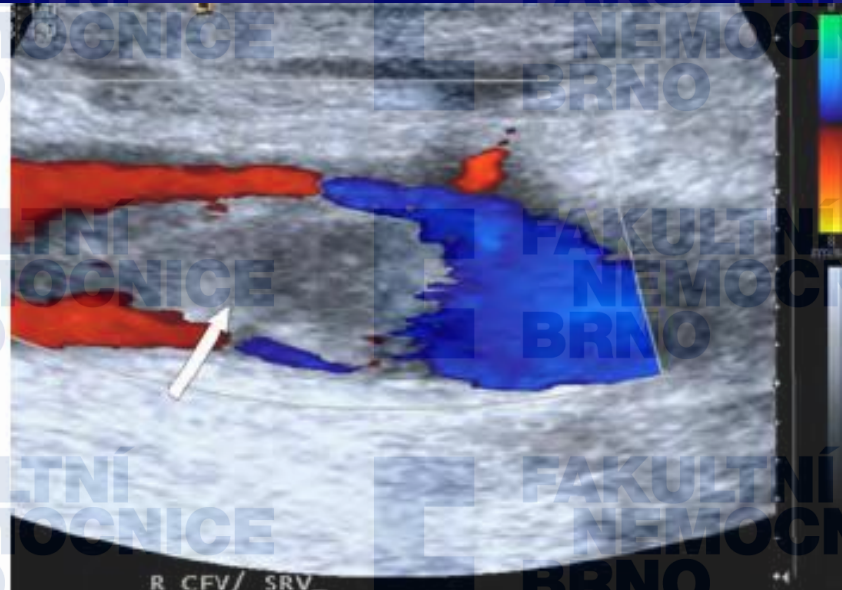
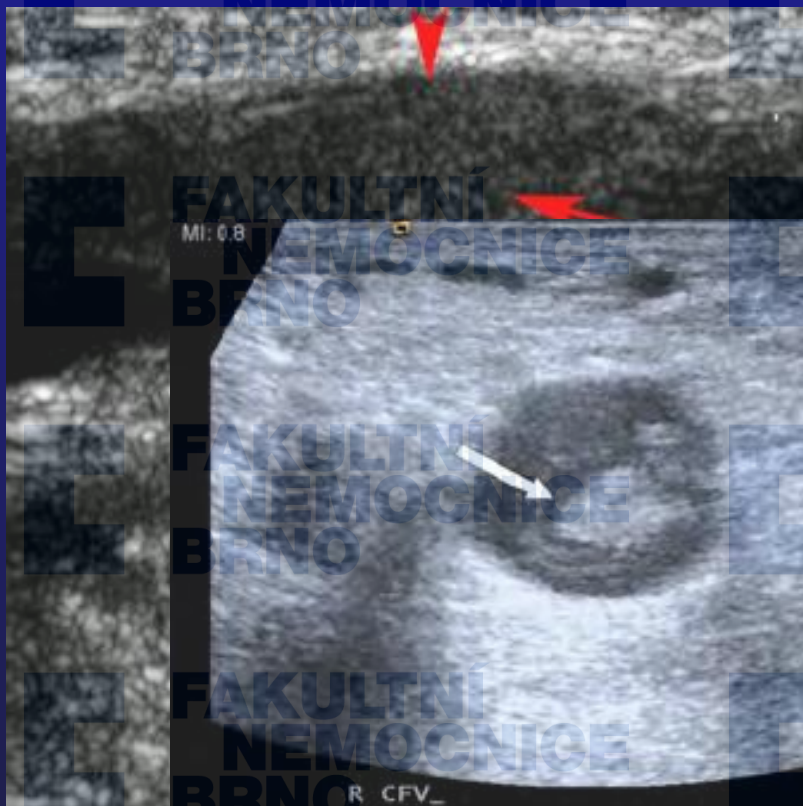


M3 M4  
+18.5  
-18.5  
cm/s

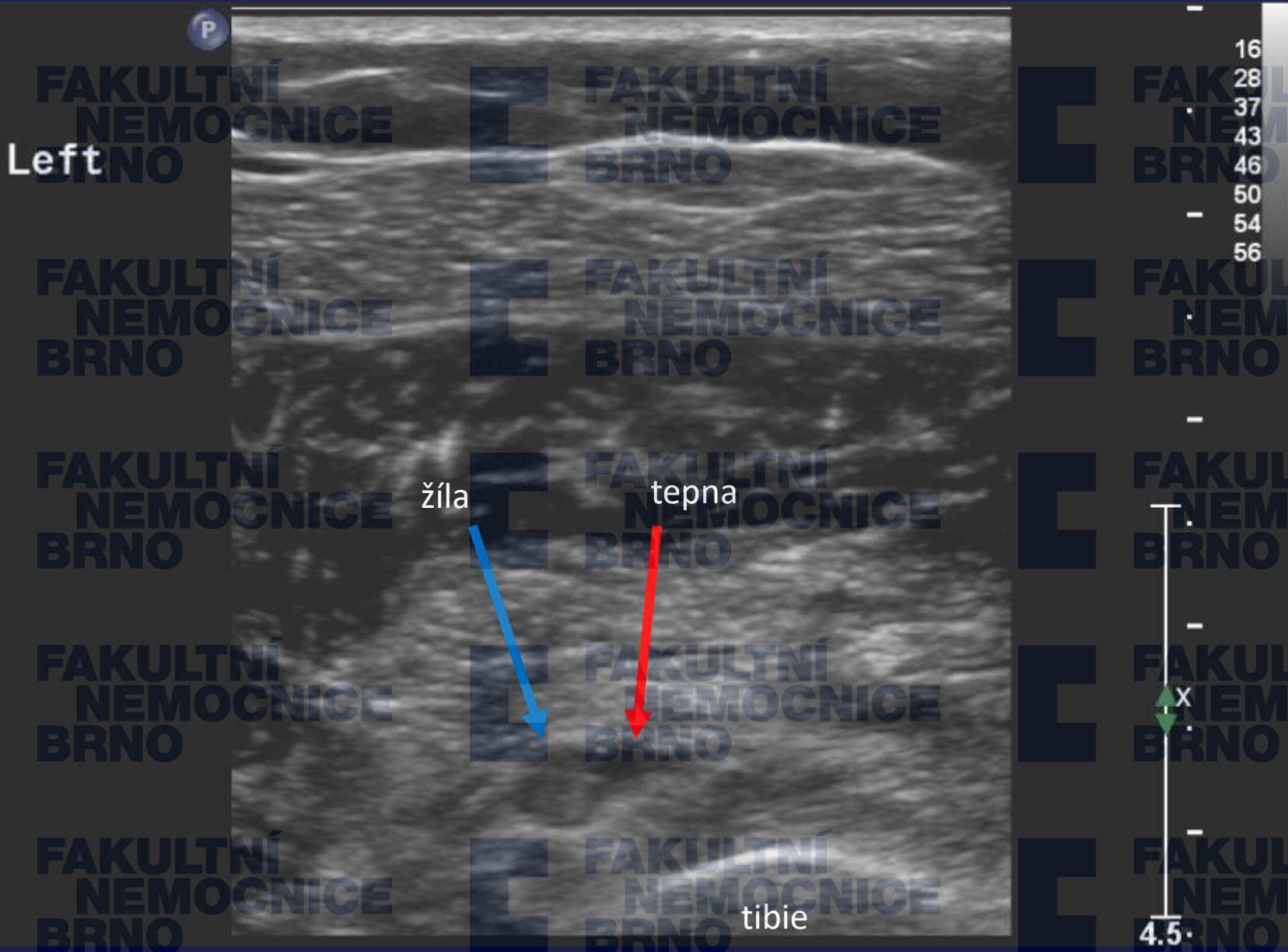
V. Iliaca ext.

# Parciální trombóza

- Lumen stlačitelné zčásti
- Echogenní obsah
- Barevný dopplerovský záznam – tok jen v části lumen
  - CAVE – color gain

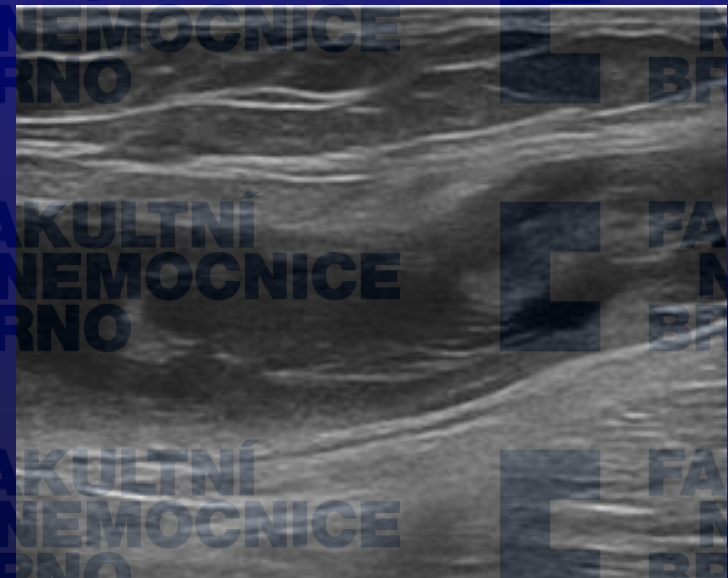
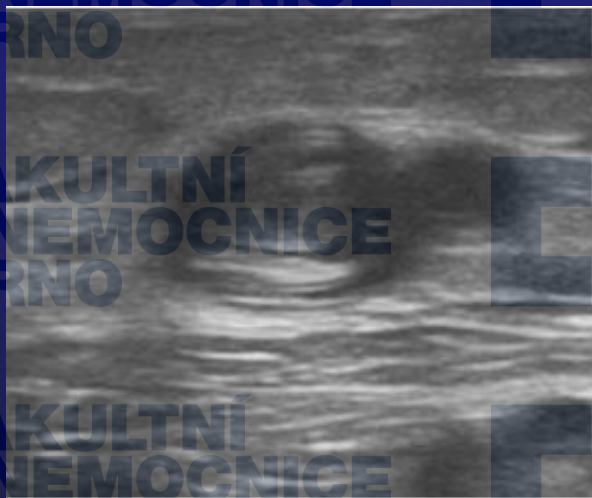


# Trombóza v. tib. post



# Tromboflebitida

- obvykle v povrchových žilách postižených jiným chorobným procesem
- největší riziko pl. embolie má neléčená tromboflebitida proxim. kmene v. saphena magna
- **UZ diagnostika**
  - zjištění rozsahu a vyloučení šíření trombu proximálně
  - vyloučení hluboké žilní trombózy



# Vyšetření lýtkových žil ?

- Distální trombóza (infrapopliteálně)
  - 30-50% všech UZ detekovaných trombóz DKK (u ambulantů více)
- **Senzitivita** UZ pro detekci HŽT DKK
  - Proximální 97%
  - Distální 50-70%

Robert-Ebadi H, Righini M. *Should we diagnose and treat distal deep vein thrombosis?* Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2017 Dec 8;2017(1):231-236. doi: 10.1182/asheducation-2017.1.231.

- Distální trombóza
  - Nejednotná doporučení pro léčbu
  - Může být **léčena** nebo **sledována**
    - Léčba zejm. u **rizikových pacientů** (malignita, hospitalizace, opak. trombóza), výrazné symptomy

Stevens, Scott M., et al. "Antithrombotic therapy for VTE disease: second update of the CHEST guideline and expert panel report." Chest 160.6 (2021): e545-e608.

# Vyšetření lýtkových žil

- Doporučení ACR, AIUM, SPR, SRU
  - 2015
    - vyšetření **po trifurkaci** + místo bolesti
  - Pokud je UZ jen po trifurkaci a negativní, kontrolní UZ za 1 týden
- 2019
  - **Vyšetření od tříselného vazů po kotník, pokud to lze**
  - Stačí 1 negativní UZ vyšetření
  - Vyšetření lýtky může vysvětlit symptomy
  - Zvýší se záchyt HŽT

# Kontrolní vyšetření HŽT

- Rekanalizace

- parciální
- totální

- Chronická žilní trombóza

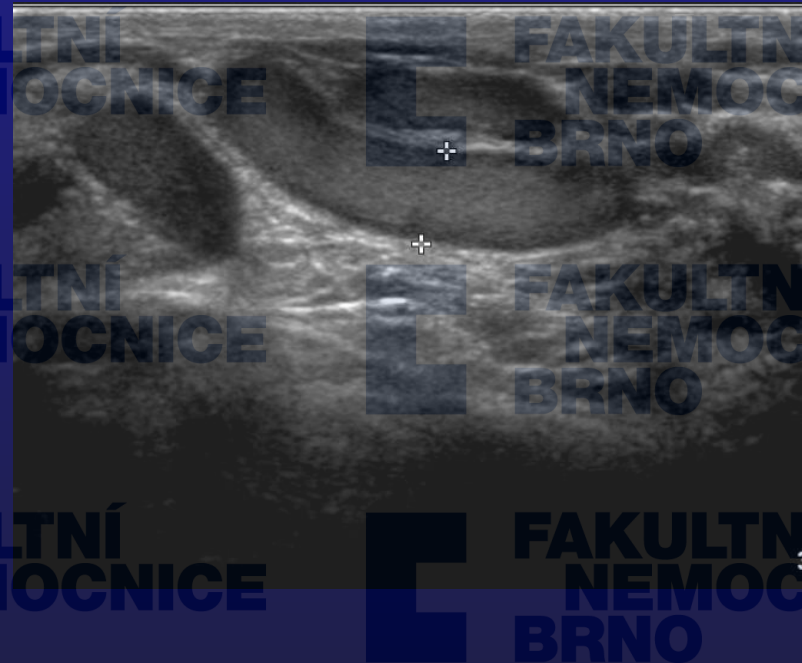
- trombus hyperechogenní
- retraktivní změny se zúžením žíly
- vznik kolaterál

# Problémy

- Habitus, lymfedém - omezená vyšetřitelnost lýtka
- Imobilní pacienti - polohování
- Nekompresibilní žíla při otoku DK.
- Arterie zaměněna za nestlačitelnou žílu.
- Rozšířené povrchové žíly zaměněny za hluboký žilní systém (obézní pacienti, zkušenost).
- Echogenita tekoucí krve

# Echogenita krve

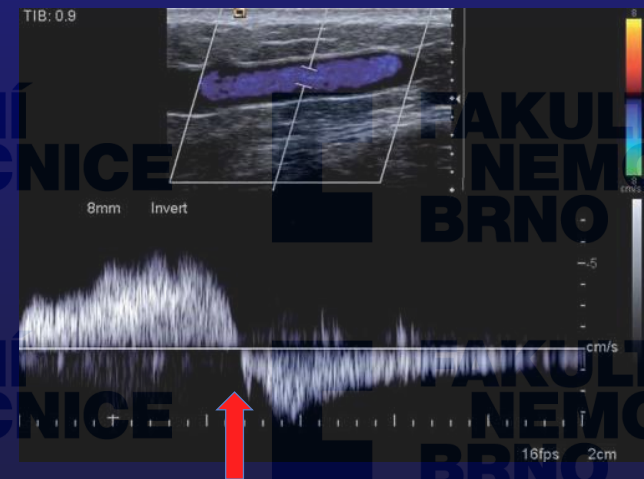
- Tekoucí krev může být echogenní
- Při širokém lumen a malé rychlosti toku – dochází k agregaci erytrocytů a pak mohou vznikat odrazy UZ vlny
- Falešná pozitivita trombózy!



# Žilní insuficience



- Diagnóza je klinická
- UZ
  - Mapování hlubokého a povrchového žilního systému
  - Vestoje (váha na nevyšetřované noze)
  - Komprese lýtky a sledování **refluxu** – lokalizace, trvání
    - Refluxní čas > 1s – patologický (Agus, 2005, Eberhardt, 2005)
  - **Perforátory**
    - insuficientní při refluxu > 0,5 s a dilataci nad 3mm
    - Nad 4mm vždy insuficientní



# Závěr

- UZ metoda volby pro dg. HŽT
- Vyšetření včetně bérce
- Vyšetření k posouzení HŽT trombózy by měl ovládat každý radiolog

**Děkuji za pozornost**