

ULTRASONOGRAFIE PERIFERNÍCH ŽIL, INDIKACE

Němcová E.⁽¹⁾, Mechl M.⁽¹⁾, Neumann A. ⁽²⁾, Souček R. ⁽³⁾

⁽¹⁾ Radiologická klinika, FN Brno Bohunice

⁽²⁾ Masarykův onkologický ústav, Brno

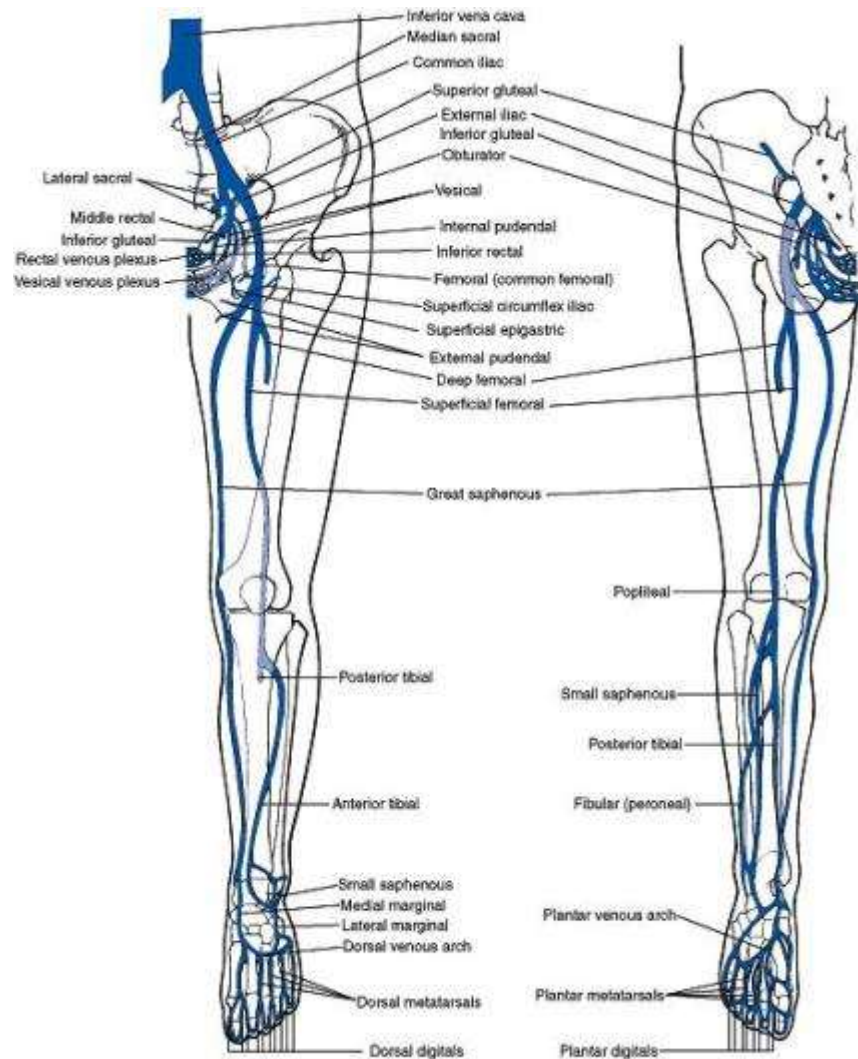
⁽³⁾ Interní kardiologická klinika, FN Brno Bohunice

úvod - ultrasonografie žil

- neinvazivní metoda používaná k diagnostice onemocnění hlubokého i povrchového žilního systému
- **základní předpoklad:** znalost anatomie, hemodynamiky, ultrazvukových principů
- **vyšetření:**
 - **poloha pacienta**
 - **sonda**
 - lineární, konvexní
 - **B-mod**
 - v obou rovinách (anatomie, šíře lumen, obsah lumen, komprimovatelnost)
 - **barevné dopplerovské mapování, spektrální záznam**
 - **manévry**
 - Valsalvův manévr, komprese, dekomprese

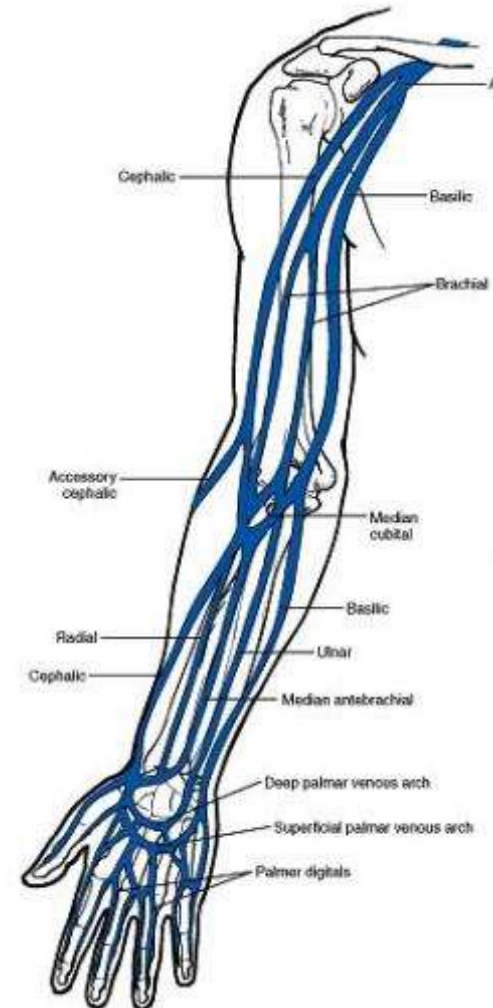
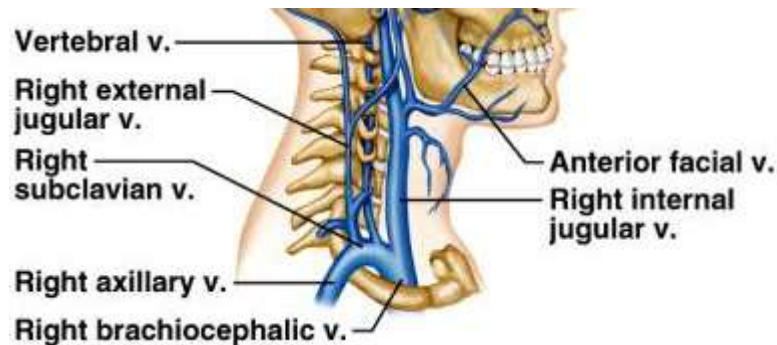
anatomie – žíly dolní končetiny

- **vena iliaca communis**
- **vena iliaca externa**
- **vena profundae membri inferioris**
 - vena femoralis
 - vena profunda femoris
 - vena poplitea
 - vv. tibi ant.
 - vv. tibi post
 - vv. fibulares
- **vv. superficiales membri inferioris**
 - vena saphena magna
 - vena saphena parva
- **perforatory**



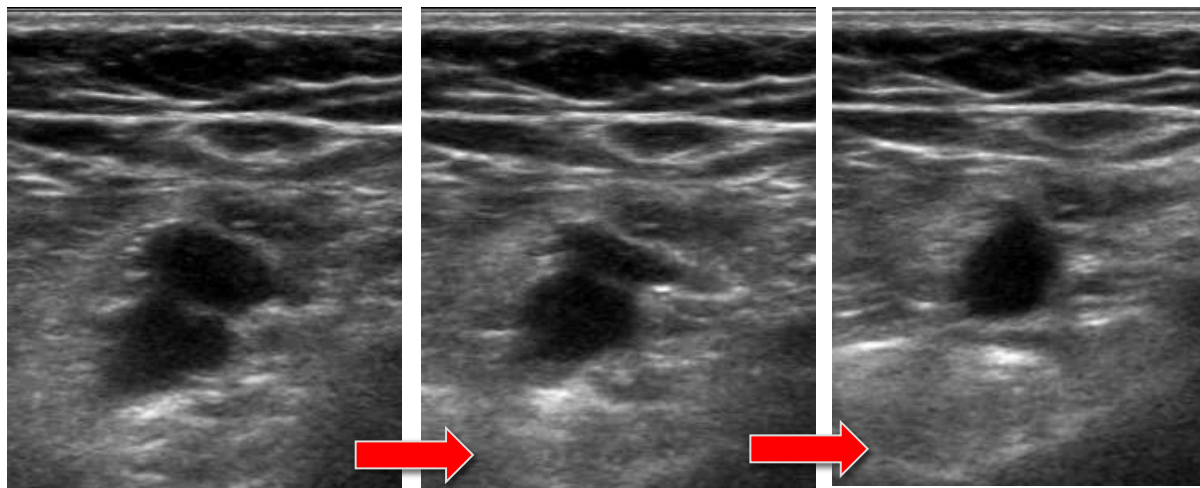
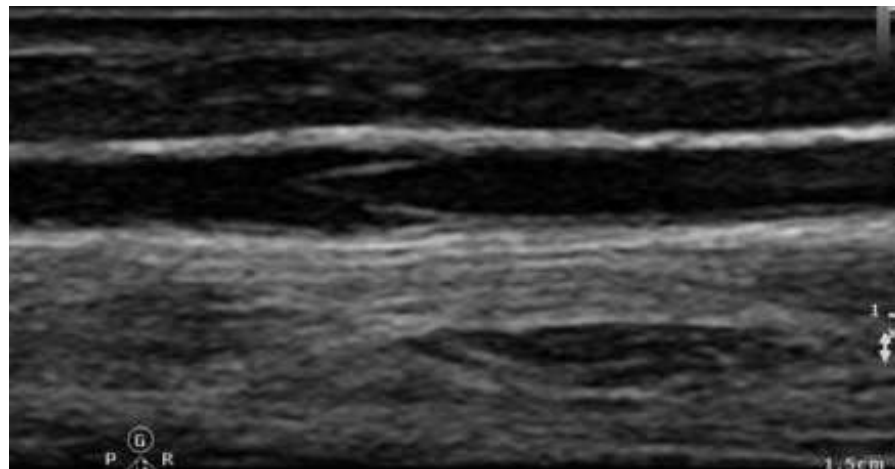
anatomie – žíly horní končetiny

- **vena subclavia**
- **vena axillaris**
- **vv. profundae membri superioris**
 - vv. brachiales
 - vv. ulnares
 - vv. radiales
- **vv. superficiales membri inferioris**
 - vena cephalica
 - vena basilica



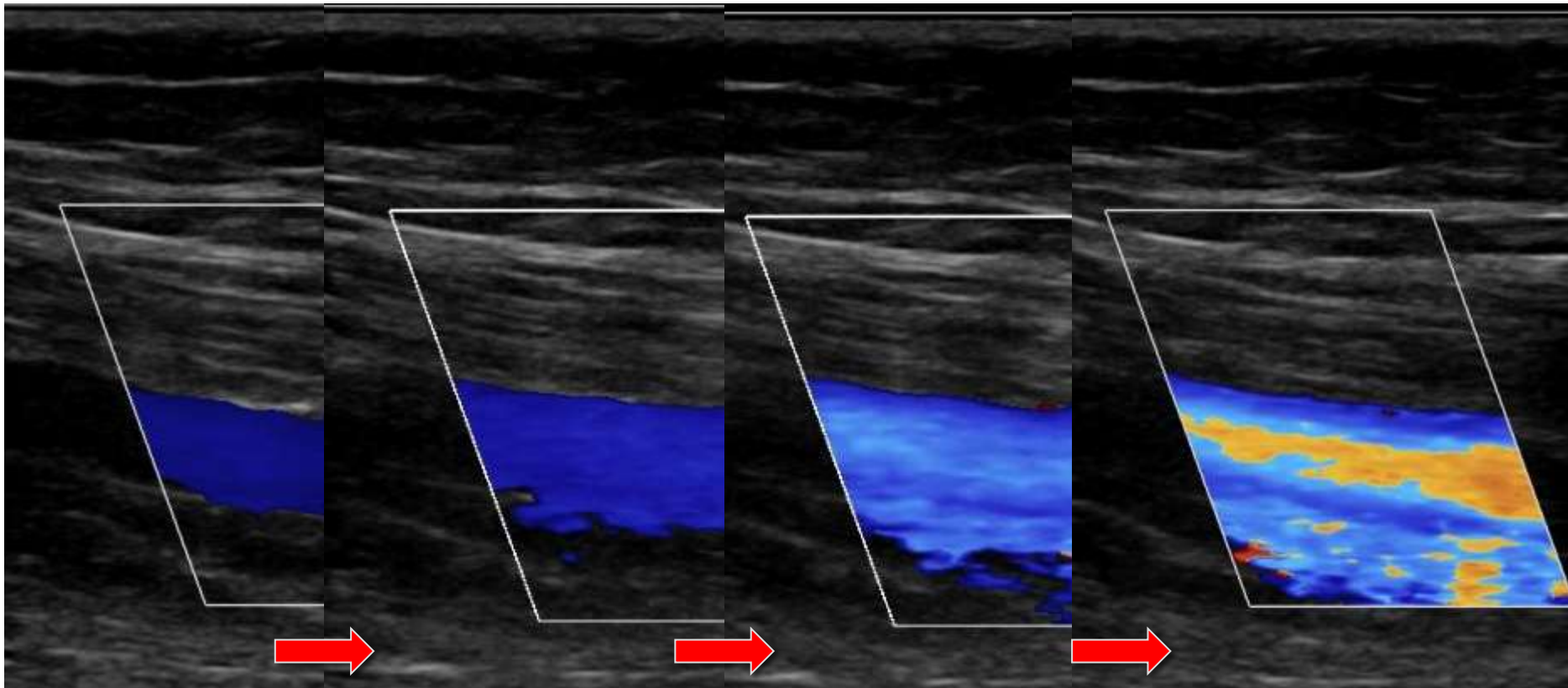
B-mód

- **normální nález**
 - oválné až kruhové lumen
 - anechogenní obsah
 - komprimovatelnost
 - stěna velice jemná (až nezřetelná)
- **kompresivní metoda** (příčně)

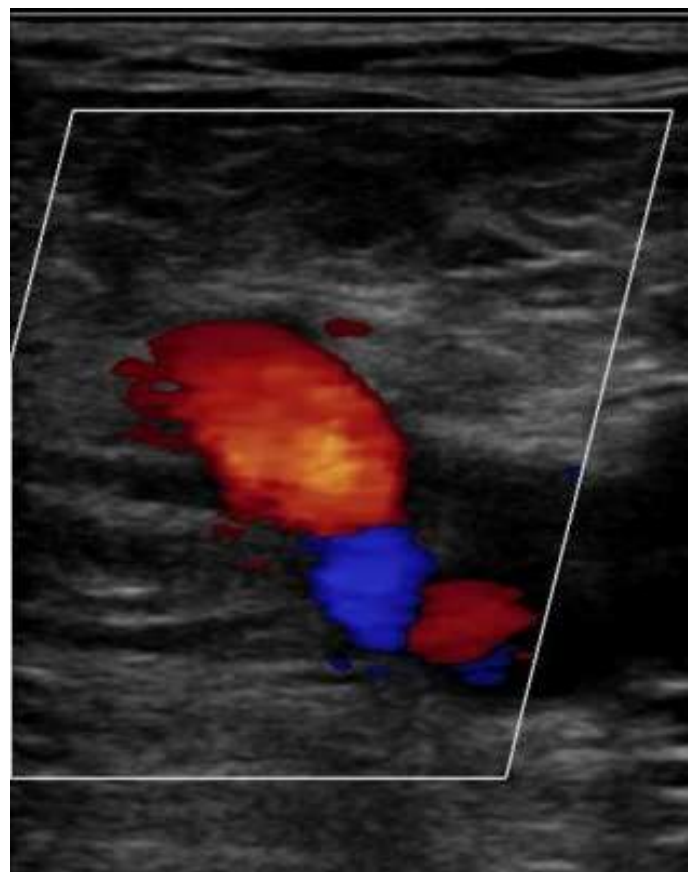
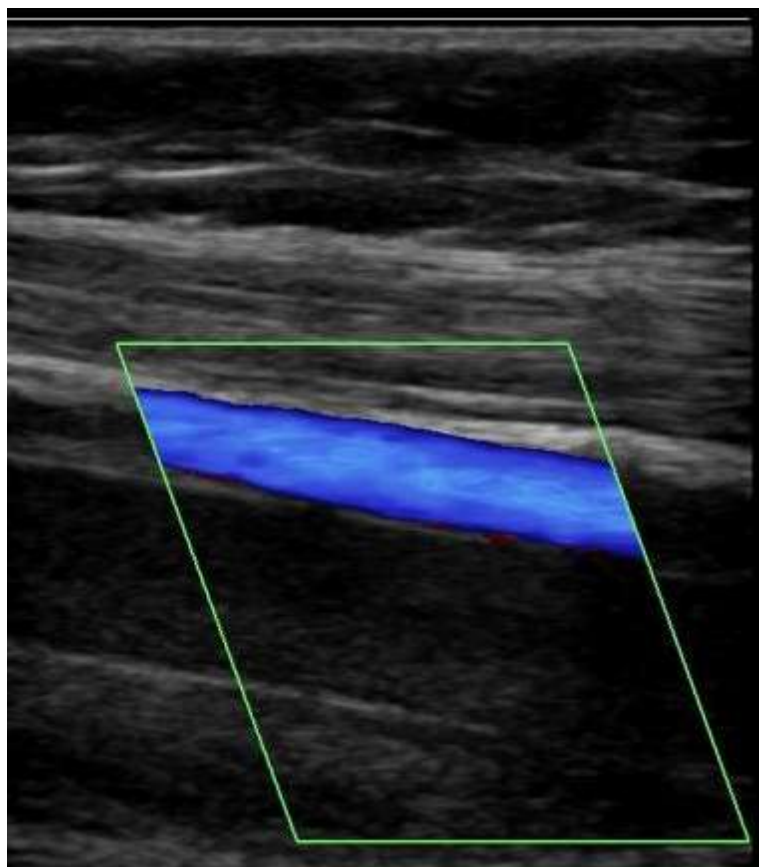


barevné mapování krevního toku

- přítomnost toku a jeho směr
- odpověď na augmentační manévry, posouzení refluxu



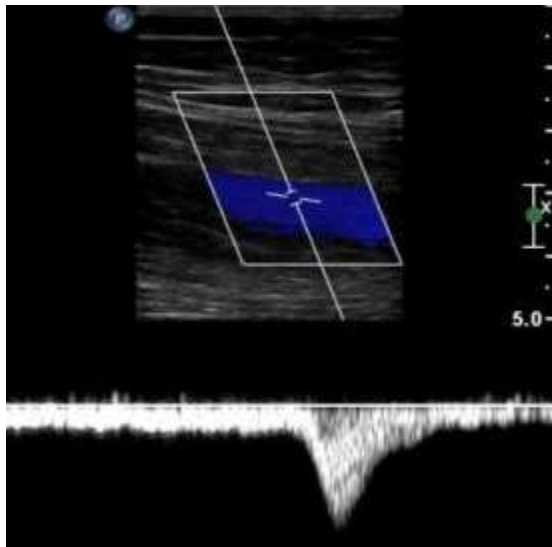
barevné mapování krevního toku



spektrální záznam

normální nálezn

- kontinuální jednosměrný tok, mírné cyklické změny v průběhu respirace
- **augmentační manévry** dočasný nárůst rychlosti žilního toku
 - komprese lýtky
 - střídavá plantární a dorzální flexe



patologie

- pomalý tok nereagující na augmentační manévr
- žádný tok (žilní okluze)



indikace

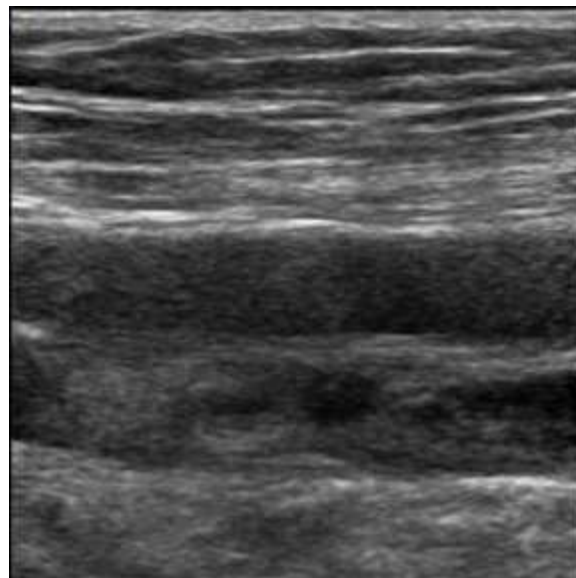
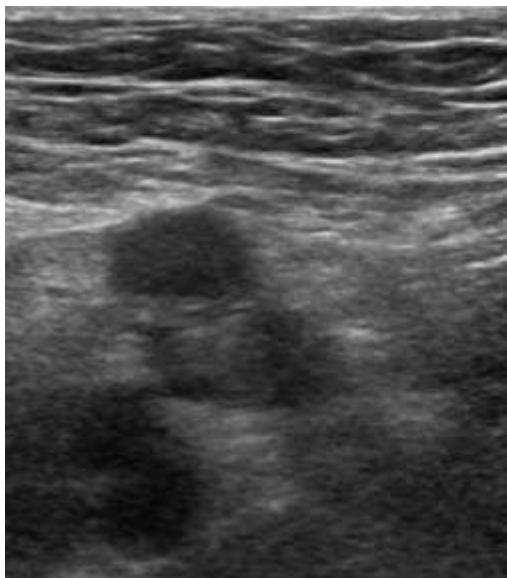
- **flebotrombóza**
- **tromboflebitidy**
- **chronická žilní insuficience**
- syndrom pánevní kongesce
- komplikace po intervenčních výkonech (pseudoaneuryzmata)
- vyšetření zdravých žil (odběr graftu, našíť AV píštěle)
- navigace k punkci
- ostatní (vrozené žilní malformace, aneuryzmata, hypoplasie, duplikace)

žilní trombóza (flebotrombóza)

- součástí trombembolické choroby
- multifaktoriální onemocnění (vrozené a získané faktory)
- **komplikace**
 - akutní: **plicní embolie**
 - chronické: posttrombotický syndrom, recidivující trombembolická nemoc, plicní hypertenze (Widimský, 2006)
- **klinika**
 - otok končetiny, Homansův příznak, diskolorace
 - asymptomatický:symptomatický 5:1
 - flebotrombóza u 20-29% pacientů se symptomatickou plicní embolií (Baud 1998)
- **UZ**
 - zlatý diagnostický standard
 - vyšetření v B-módu je pro diagnostiku flebotrombózy ve všech lokalizacích nejdůležitější, umožňuje přímé zobrazení trombózy žilního lumen
 - **kompresivní UZ metoda** (negativní prediktivní hodnota je 97-98%)
 - kopresní metoda + dopplerovské vyšetření - vysoká senzitivita 91-96% i specifita 96-100% (Lensing 1989)

B-mód

- různě echogenní hmoty v žilním lumen
- nestlačitelné / částečně stlačitelné
- dilatace lumen
- zúžené nebo chybějící žilní lumen (staré posttrombotické změny)
- zvýšená echogenita krve proudící nad a pod trombem (stagnace)



žilní trombus

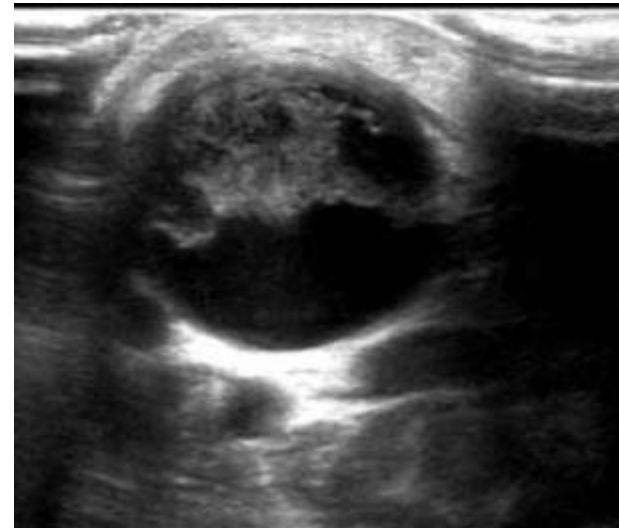
čerstvý (10 -14 dnů)

- homogenní struktura
- hypoechogenita/ anechogenita
- rozšiřuje lumen
- tlakem sondy mírně komprimovatelný
- částečně pohyblivý
- kompresivní manévr



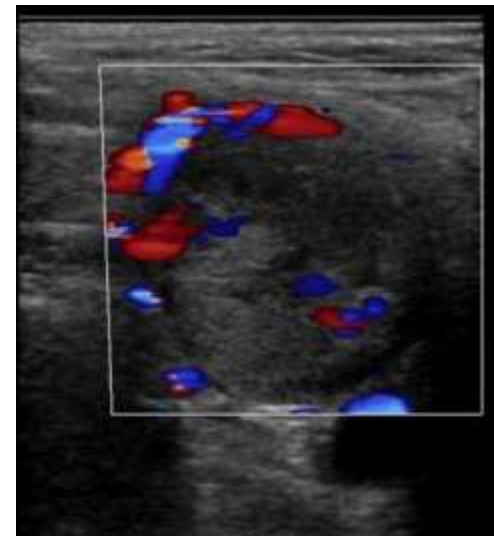
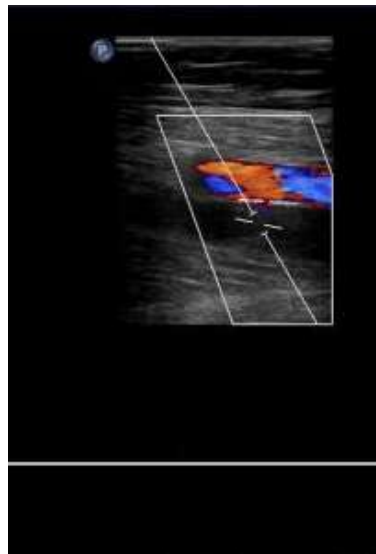
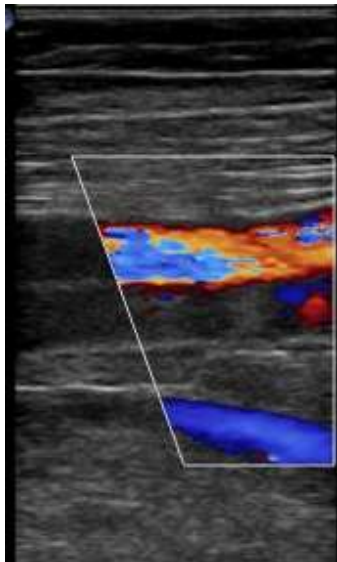
starý

- heterogenní struktura
- lumen rozšířené / zúžené
- kalcifikace
- nepravidelné a neostré okraje
- nekomprimovatelný
- někdy žilní kolaterály



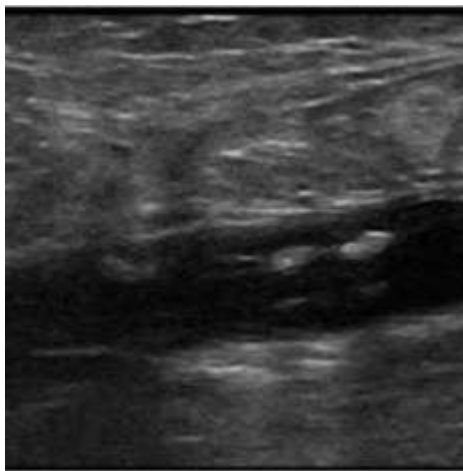
barevné mapování krevního toku, spektrální záznam

- zbytkový tok / chybění toku
- kolaterální oběh
- časný průkaz rekanalizace trombózy
- chybí fázicita pod místem uzávěru
zrychlení spontánního krevního toku v místě neúplného uzávěru
- nepřímý průkaz augmentací - chybí zrychlení krevního toku při kompresi končetiny pod sondou



posttrombotický syndrom

- chronický stav
- během 1-2 let u 20-50% pacientů po symptomatické flebotrombóze (Kahn)
- **etiopatogeneze**
 - postupná rekanalizace, totální trombolýza
 - poškození žilní stěny (pachyskleróza), žilních chlopní (posttrombotický reflux) =syndrom devalvulace
 - vznik žilní atrofie (m. Mondor)
- **klinika**
 - chronická bolest, otok, trofické změny kůže a podkoží (hyperpigmentace, ekzém, lipodermatofibróza)



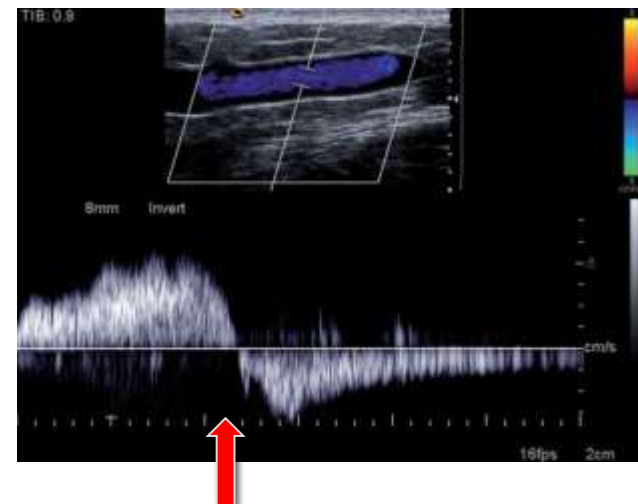
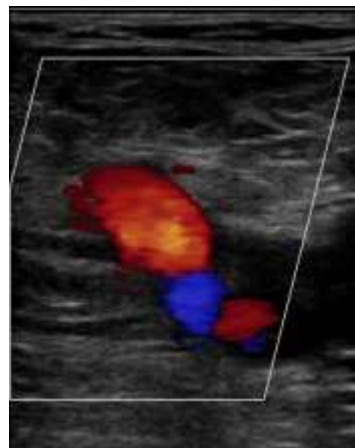
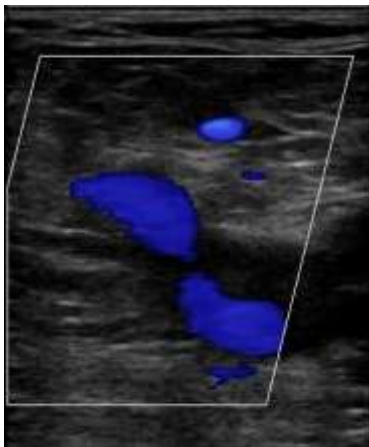
žilní insuficience

- diagnóza žilní insuficience jako nozologické jednotky je výhradně klinická, opírá se o anamnézu a fyzikální vyšetření (Musil, 2006)
- **etiopatogeneze**
 - primární/sekundární žilní insuficience
 - reflux, obstrukce
 - změny v makrocirkulaci (varix) i mikrocirkulaci (kožní změny)
- **indikace UZ**
 - mapování žilního systému dolních končetin před operací pacientů s varixy
 - reflux
 - perforátory



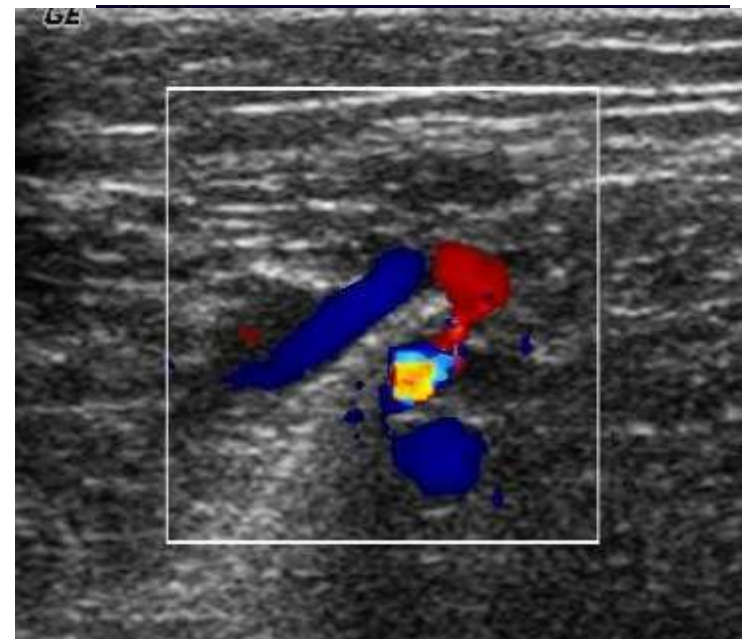
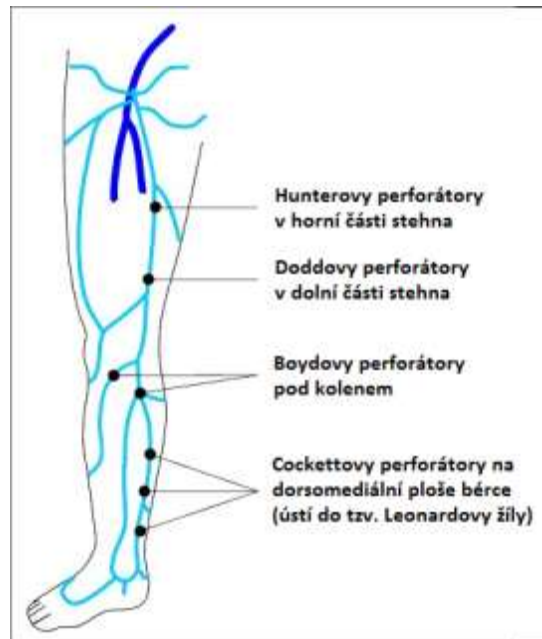
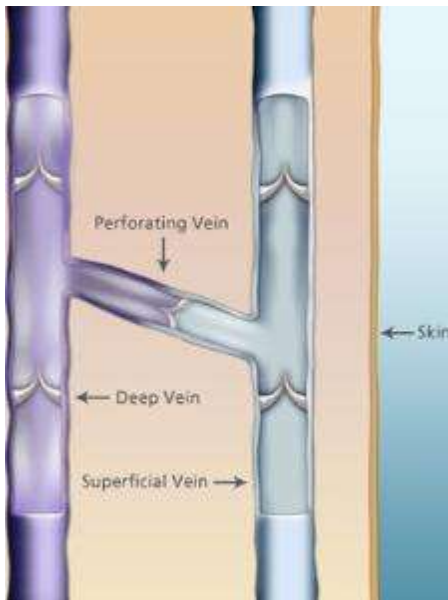
reflux – mánevr

- **refluxní čas**
 - **za diagnostické kritérium** patologického žilního refluxu v povrchovém i hlubokém žilním řečišti **je považován refluxní čas ≥ 1 sec** (Agus, 2005, Eberhardt, 2005)
- **kvantifikace refluxu**
 - maximální rychlost zpětného toku, významná $v_{\max} \geq 20\text{cm/sec}$
 - (měřením objemu zpětně tekoucí krve)
- **rozsah refluxu – stádia onemocnění podle Hacha (4 stupně)**



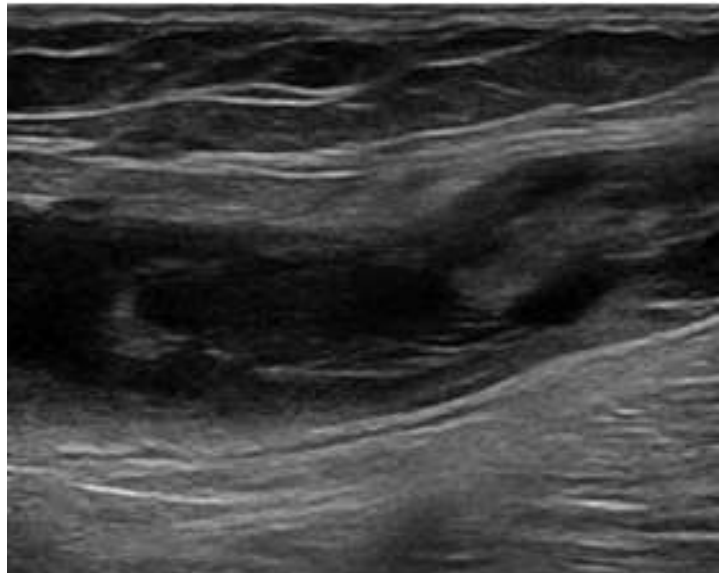
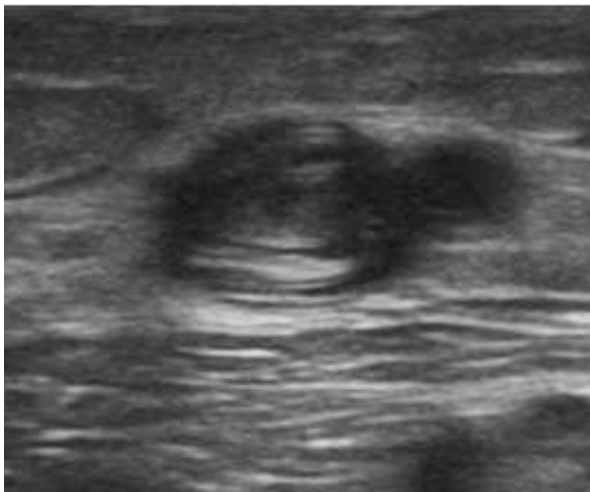
perforátory – manévr dekomprese

- nejsou za normálních okolností sonograficky identifikovatelné
- **insuficientní při trvání žilního refluxu více 0,5 sec a dilataci nad 3m**
- nad 4mm je perforátor vždy insuficientní
- insuficientní perforátory časté u recidivujících varixů



tromboflebitida

- obvykle v povrchových žilách postižených jiným chorobným procesem
- **klinika**
 - známky zánětlivého procesu (otok, zčervenání, bolest, omezená pohyblivost dolní končetiny)
- **komplikace**
 - **flebotrombóza**, prevalence flebotrombóz u tromboflebitid povrchových žil 29% (Perrin, 2002)
 - plicní embolie, největší riziko má neléčená tromboflebitida proximálního kmene vena saphnea magna
- **UZ diagnostika**
 - diagnostika koincidence flebotrombózy
 - zjištění rozsahu a vyloučení šíření trombu proximálně
 - vyloučení hluboké žilní trombózy



závěr

- UZ diagnostika představuje zlatý standard zobrazování periferních žil
- hlavní indikací k vyšetření je hluboká žilní trombóza

děkuji za pozornost.