

# Využití ultrazvuku v neurologii

## Neurosonografie

MUDr. Ondřej Volný

MUDr. Michal Haršány

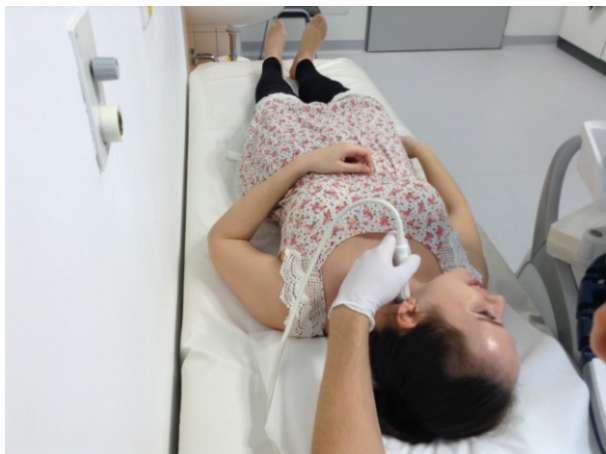
prof. MUDr. Martin Bareš PhD

I. neurologická klinika FN u sv. Anny  
a LF Masarykovy univerzity

# Neurosonografické vyšetření

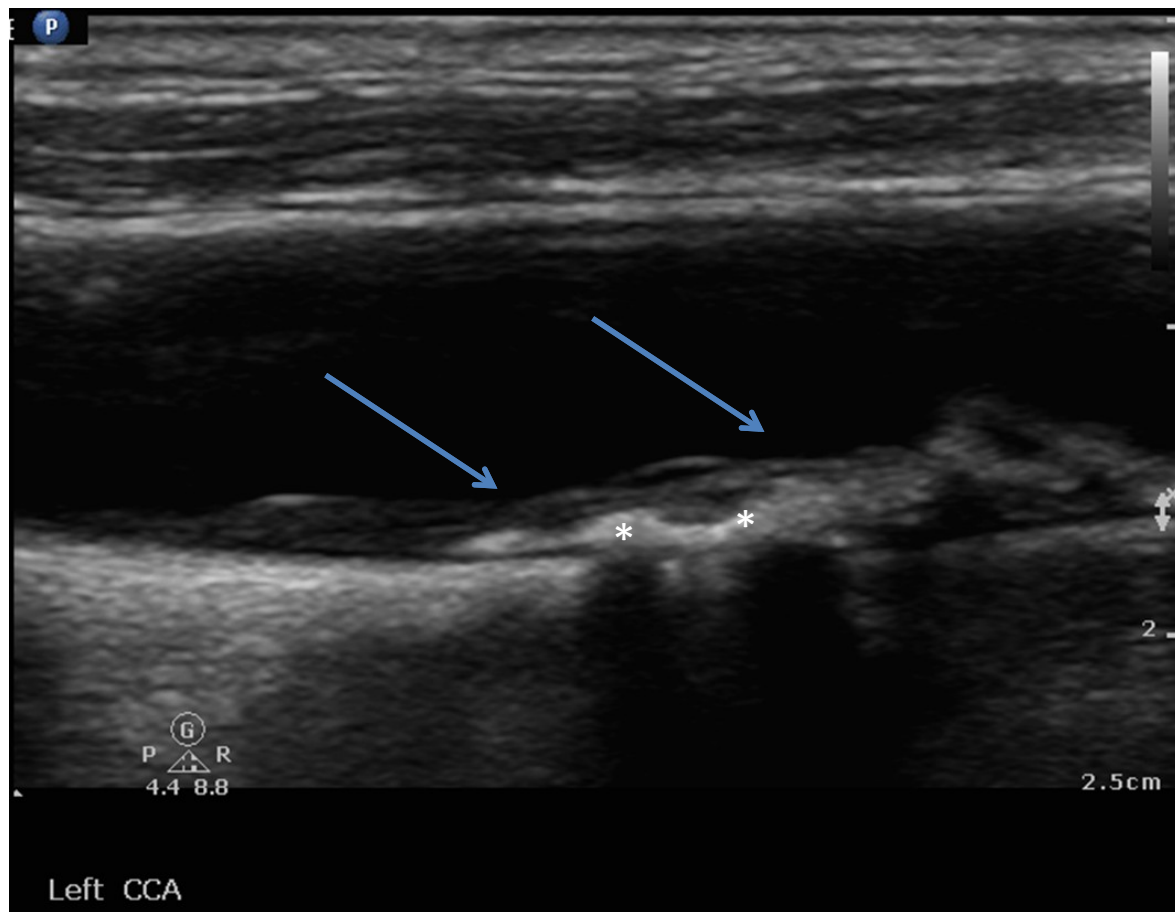
- Neinvazivní vyšetření pomocí ultrazvuku (bez radiační zátěže)
- Metoda využívaná pro **ambulantní vyšetření** mozkové cirkulace (např. u pacientů se stenózou krční tepny nebo u pacientů po operaci krční tepny pro aterosklerózu/tzv. endarterektomie)
- Metoda využívaná pro **bed-side monitoring hospitalizovaných pacientů** (vyšetření přímo u lůžka), např. u pacientů hospitalizovaných pro příznaky akutní cévní mozkové příhody
  - využívá se pro detekci uzávěru mozkové tepny
  - monitoraci účinku léčby akutního mozkového infarktu pomocí léku rozpouštějícího uzávěry (tzv. systémová trombolýza)
- Metoda umožňuje měření rychlostí toku krve v přívodných mozkových tepnách, umožňuje detekci extrakraniálních (tepny na krku) a intrakraniálních (tepny mozku) patologií
  - ateroskleróza krčních tepen (slide 3)
  - disekce (poškození cévní stěny, slide 4)
  - monitorace toků mozkových tepen
  - odhalení patologických toků, tzv. steal syndromů, kdy dochází ke změně směru toku do nízkoodporového řečiště

# Aterosklerotické změny krční tepny

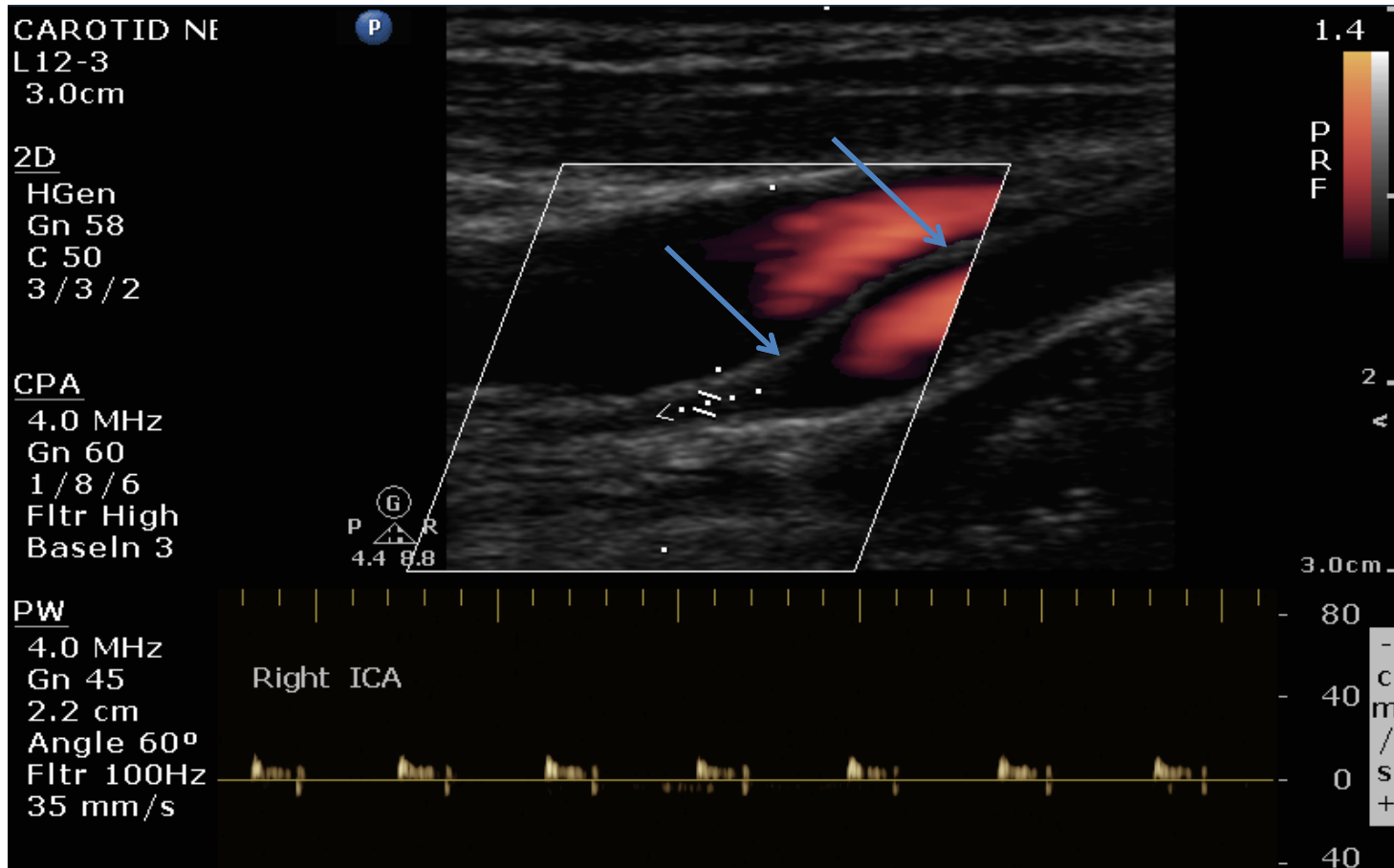


Přiložení sondy  
(zdravý dobrovolník)

Šipky ukazují nerovnosti cévní stěny krční tepny – aterosklerotický plát s kalcifikacemi \*

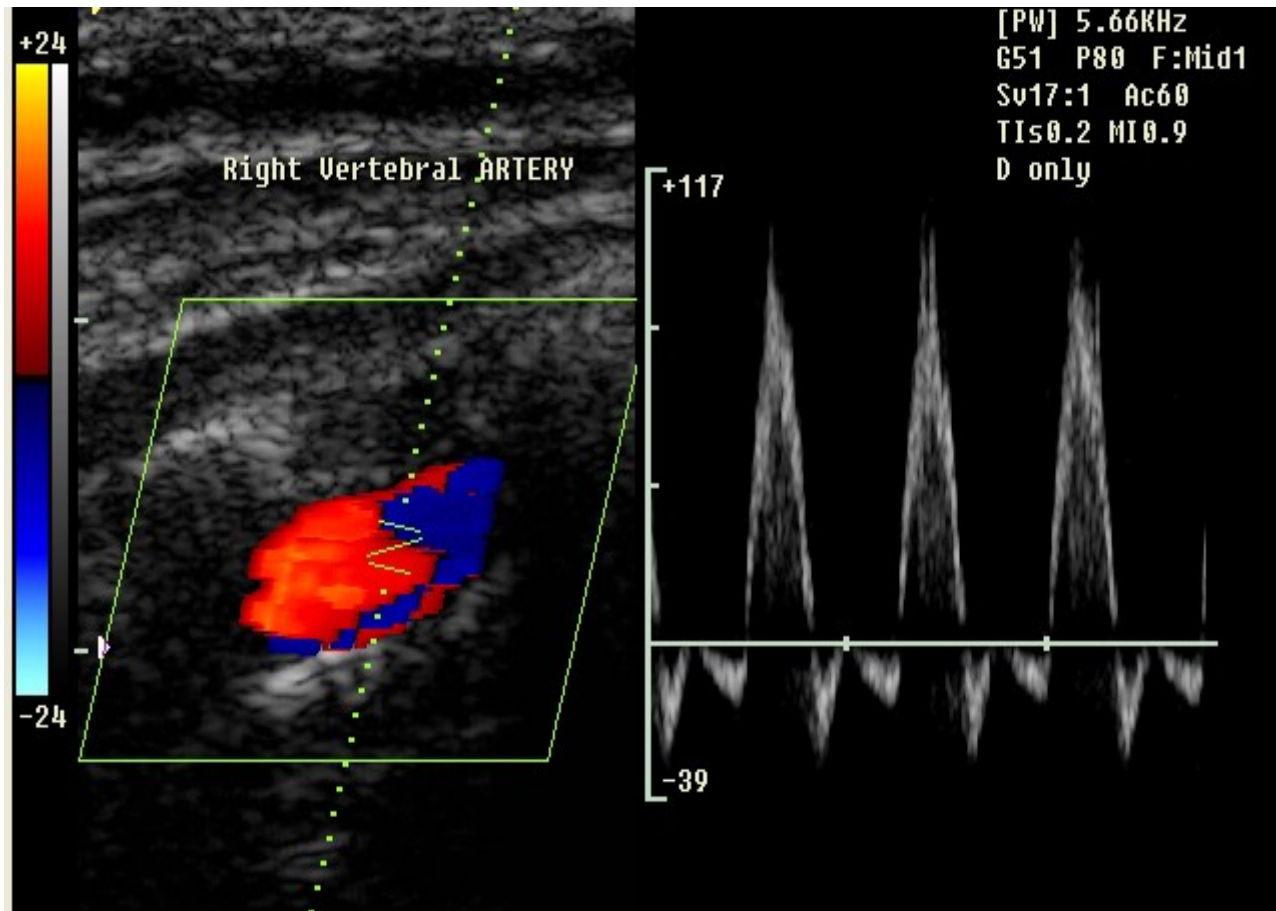


# Dissekce krční tepny



**Sonografický obraz dissekce cévní stěny krční tepny** – je patrné održení výstelky cévy (šipka) od ostatních vrstev stěny cévy. **U tohoto pacienta vznikla dissekce následkem prudkého trhnutí krkem při hře squashe.** Příznaky byly bolesti v oblasti krku a hlavy a mravenčení levostranných končetin.

# Steal syndrom podklíčkové tepny



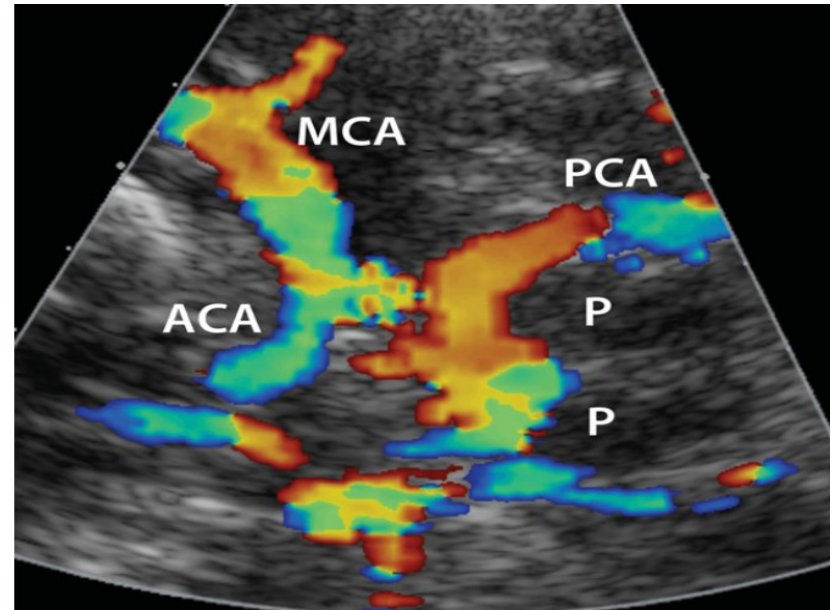
**Sonografický obraz steal syndromu podklíčkové tepny** – anatomicky z této tepny odstupuje vertebrální tepna, která přivádí krev k mozkovému kmene a mozečku. Při nedostatečném toku krve podklíčkovou tepnou (nejčastěji na podkladě její stenózy či uzávěru), dochází k tzv. steal syndromu a obrácení toku krve ve vertebrální tepně (např. při zvýšené aktivitě horní končetiny), která tak teče do podklíčkové tepny a následkem sníženého prokrvení mozkového kmene mohou být poruchy vědomí.

# Transkraniální vyšetření

- Pomocí speciální sondy je možné zobrazení a měření rychlostí toku i v tepnách mozku



**Přiložení sondy na spánkovou kost** (zobrazení přední, střední a zadní mozkové tepny)

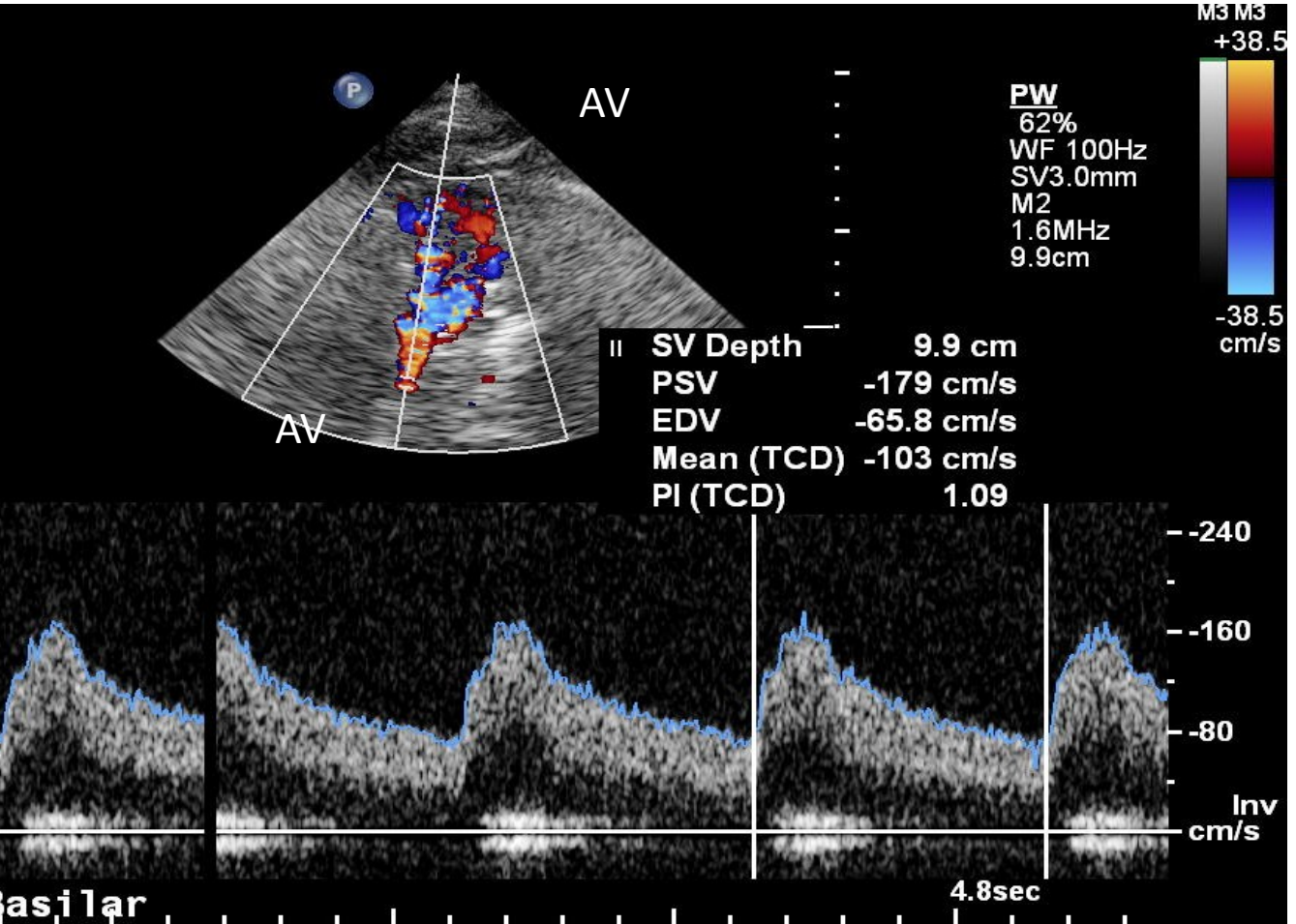


Barevné zobrazení tepen tzv. Willisova okruhu (ACA – přední mozková tepna, MCA – střední mozková tepna a PCA – zadní mozková tepna)

# Zobrazení vertebrobazilárního řečiště



**CF**  
65%  
2000Hz  
WF 90Hz  
Med



Přiložení sondy v oblasti foramen magnum  
(zobrazení tzv. vertebrobazilárního povodí pro mozkový kmen a mozeček)

# Video