

Otevřené foramen ovale – srdeční vada nebo fyziologický nálezn ?

Poloczek M.

Interní a kardiologická klinika FN Brno

Definice

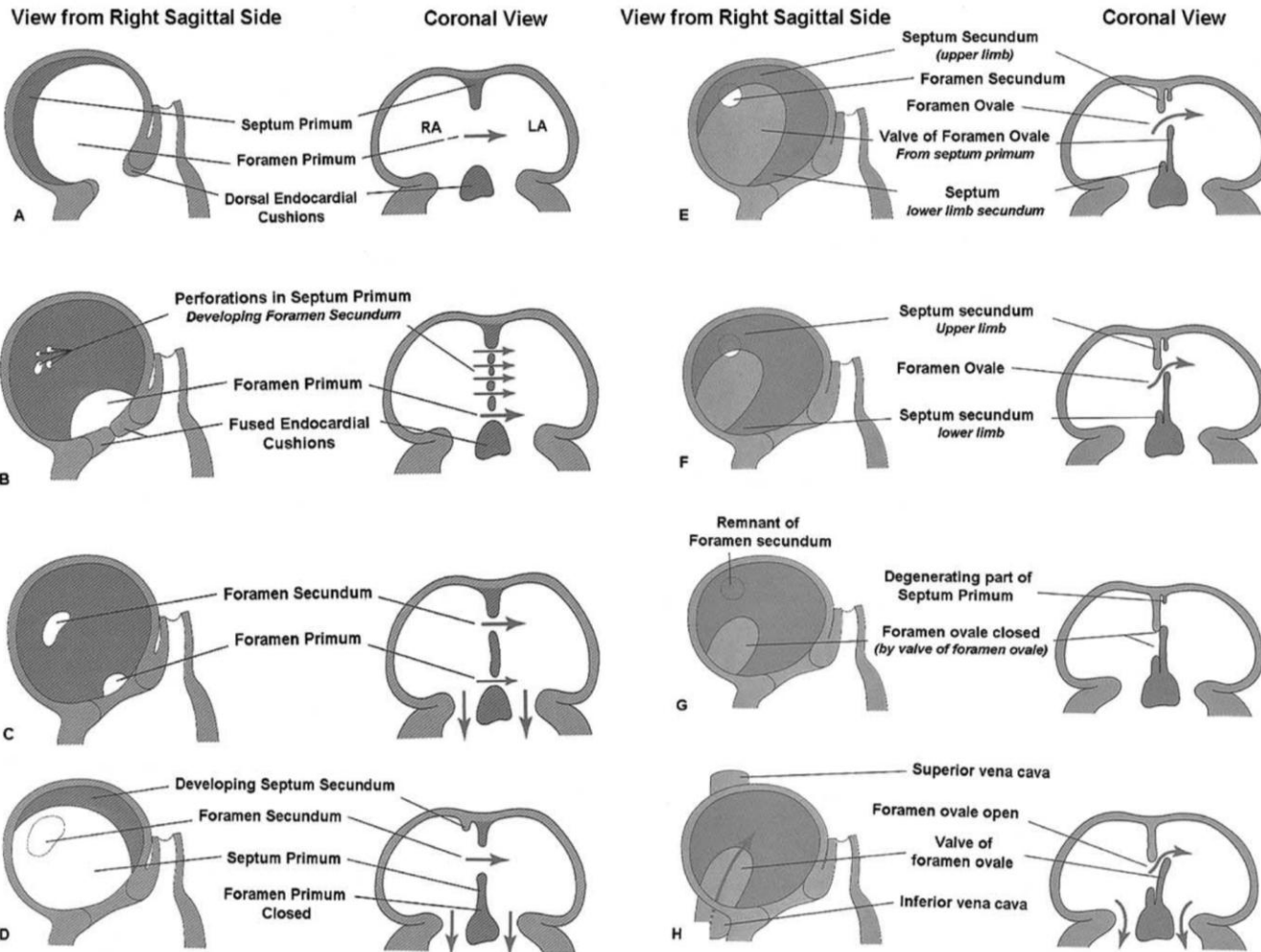
Vrozená srdeční vada (VSV) je morfologická anomálie srdce a velkých cév, přítomná při narození.
Klinicky se může projevit kdykoliv v průběhu života.

Otevřené foramen ovale (PFO, FOA):

- vrozená odchylka, neřadí se k VSV při určování prevalence
- nemá hemodynamický význam, má predispozici k paradoxní embolizaci

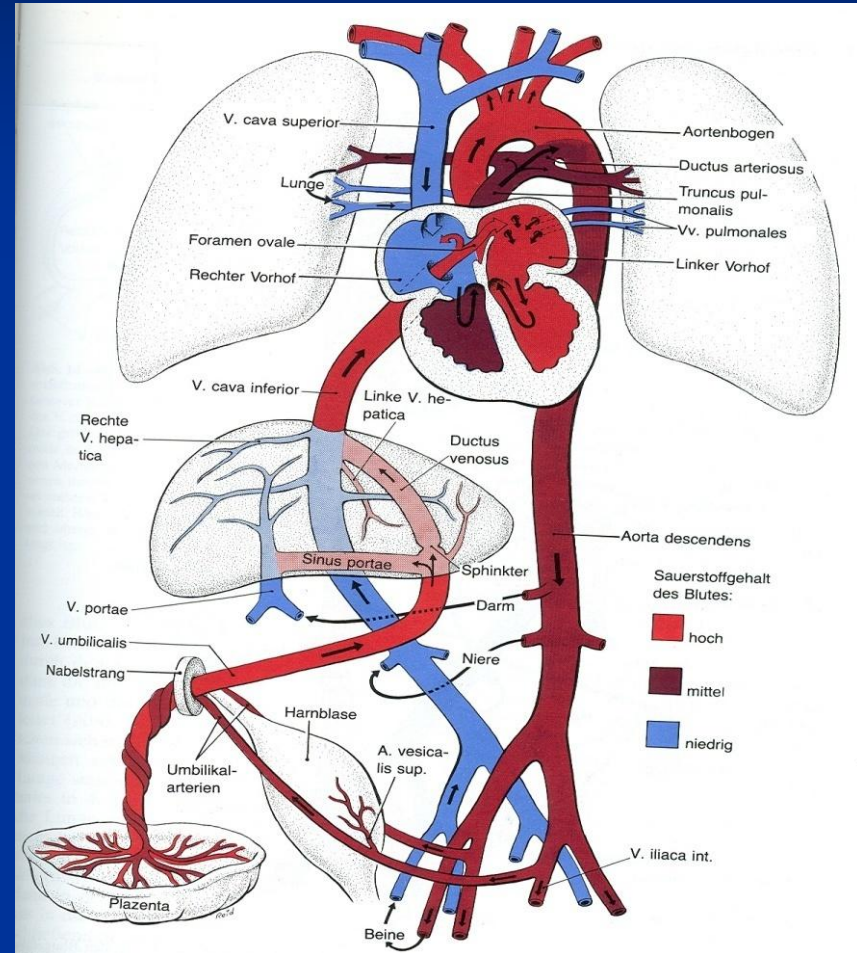
Přítomnost samotného PFO není patologickým nálezem

Vývoj srdečních přepážek

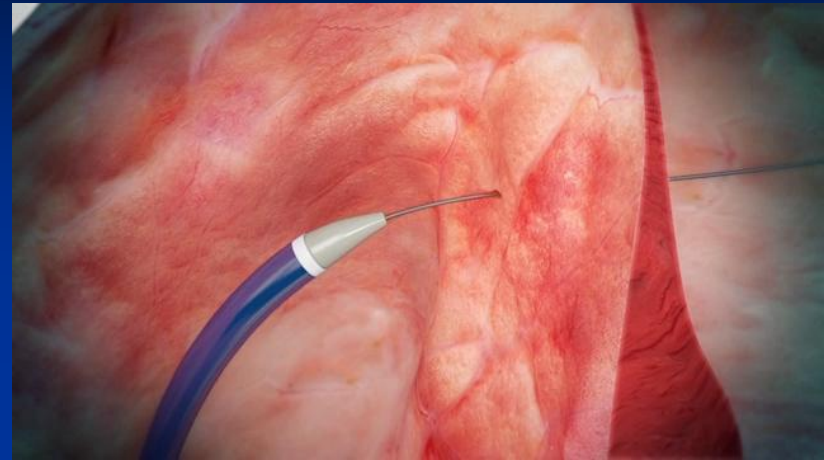


Hemodynamika ve foramen ovale

- Plocha FO v 9. týdnu odpovídá ploše DDŽ
- v době porodu jen 60% plochy DDŽ



Patentní foramen ovale (PFO)



- postnatálně přitlačení septum primum k secundum – uzávěr PFO
- 27% prevalence PFO v celé populaci
(prevalence klesá s věkem – 34% u 30 letých 20% u 90 letých) (1)
- šířka průměrně 4,9 mm (1-19 mm) , narůstá s věkem

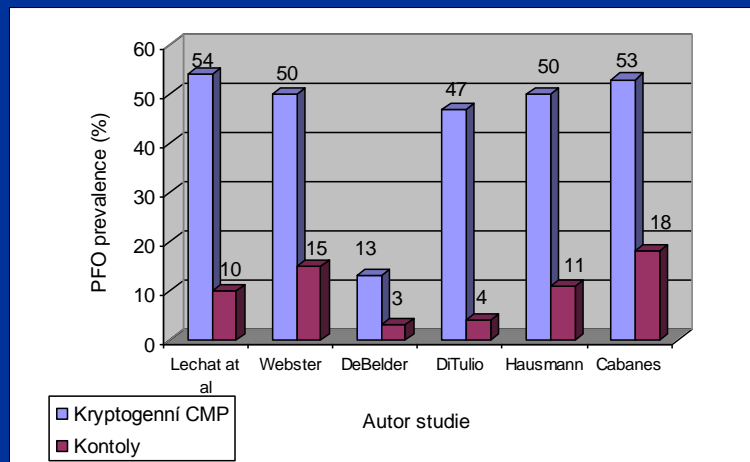
1 Hagen et al Mayo Clin Proc 1984;59:17-20

Patofyziologie PFO

- Role v usnadnění transportu trombů/vasoaktivních látek z PS do LS
- PL zkrat : TK v PS > LS
 - časná diastola, isovolumetrická kontrakce PK, nádech, kašel, kýchání, Valsalva manévr

PFO a kryptogení iCMP

- ~30-40% všech iCMP je “kryptogenních”¹
- 34-46% iCMP se objeví ve věku 18-60 let^{2,3}
- prevalence PFO dle TEE u kryptogenní CMP 40-50% (4,5)



¹ Hart et al. Lancet Neurology 2014;13:429-436.

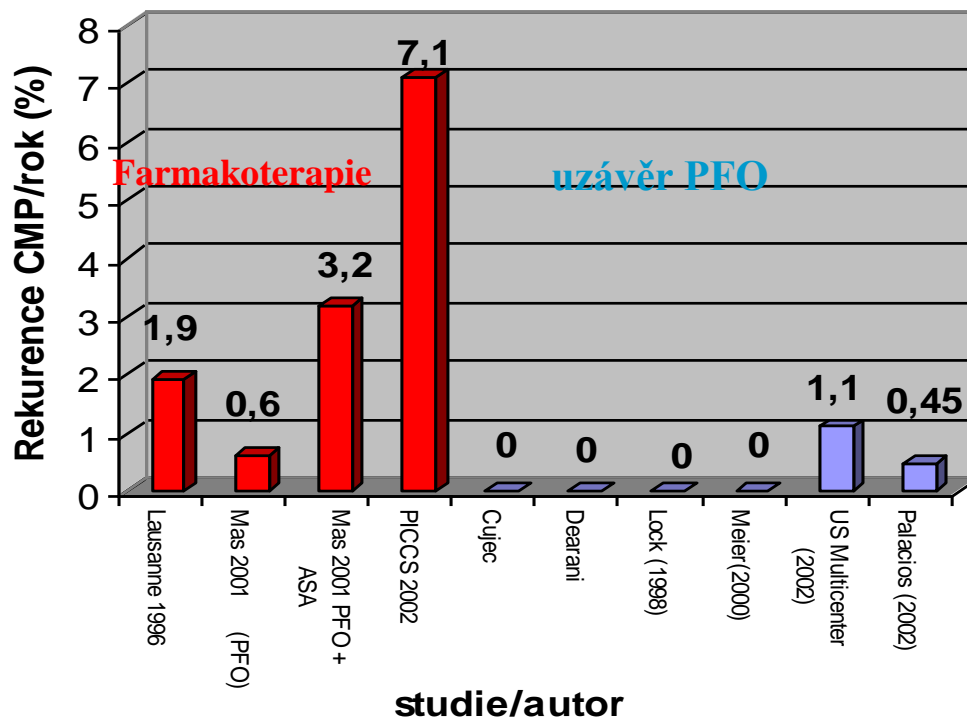
² Putaala et al. Stroke 2009;40:1195-1203.

³ Wolf et al. Cerebrovascular Dis 2015;40:129-135.

⁴ Lechat et al. NEJM 1988;318:1148-1152.

⁵ Webster et al. Lancet 1988;332:11

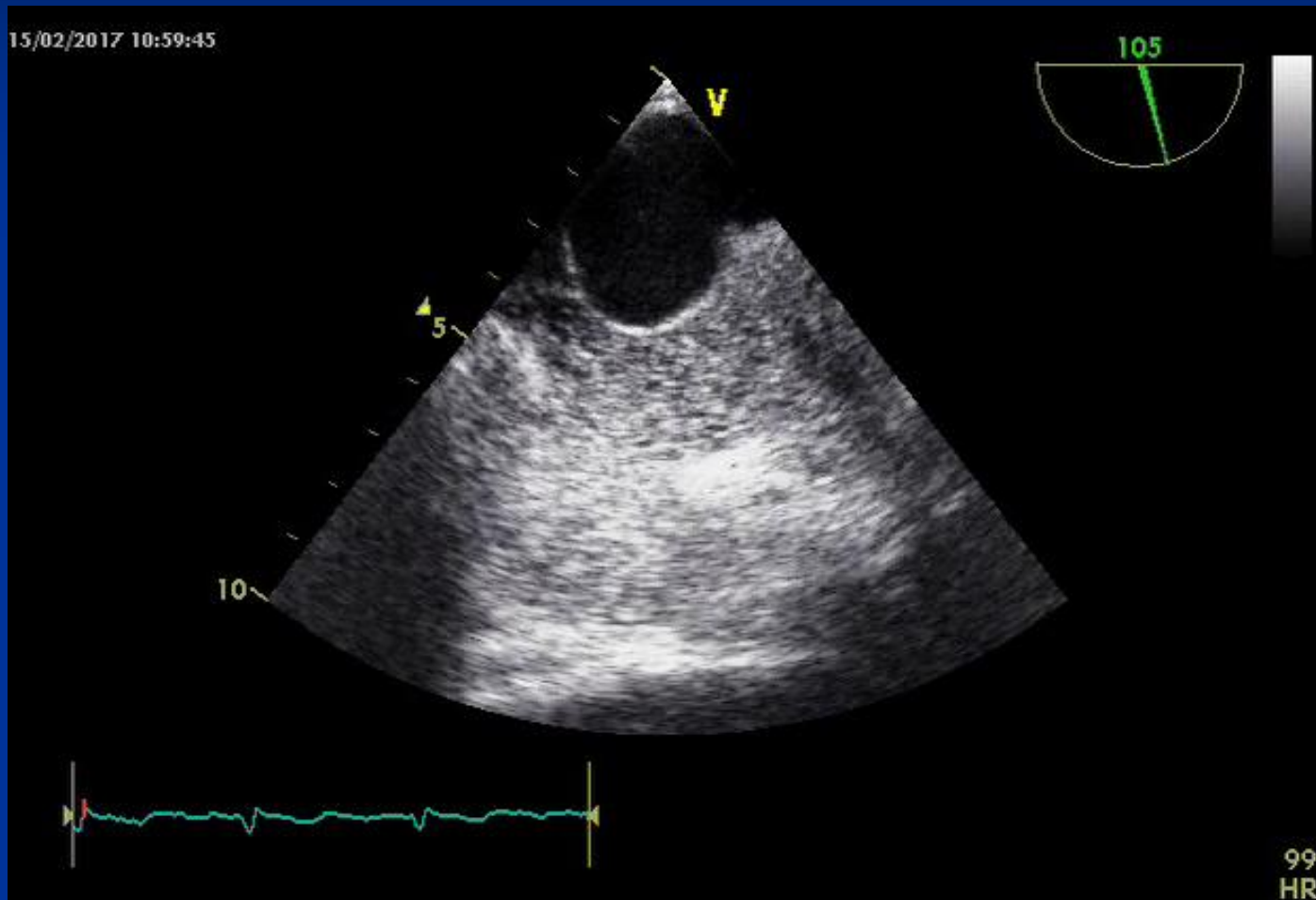
Rekurence CMP – farmakoterapie vs. uzávěr PFO



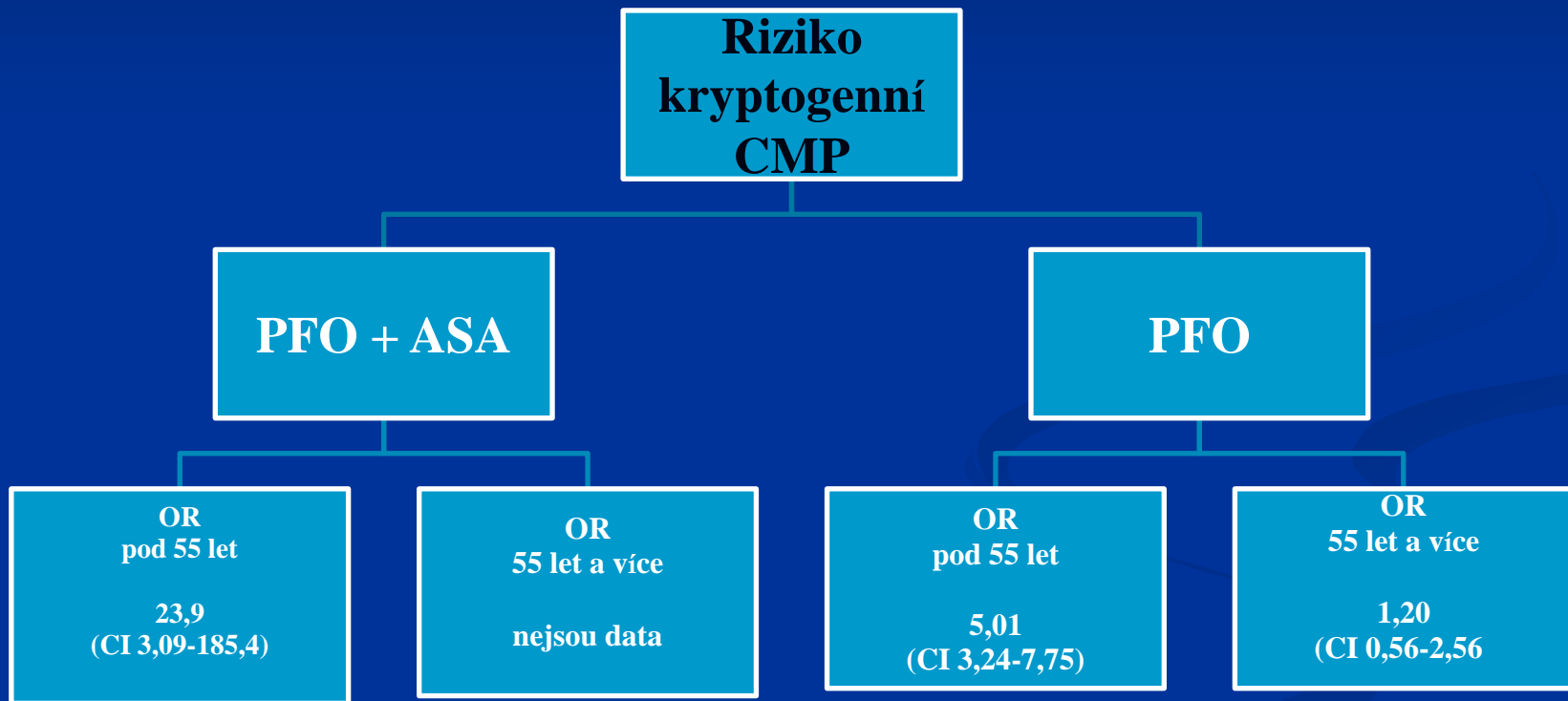
Aneurysma síňového septa

- Přidružená anomalie septum primum
- Definice – exkurze 10 mm a více ;délka 15 mm ⁽¹⁾
- Prevalence (TEE) - 2-4%
-15% u pacientů s CMP ⁽²⁾
- 33% pacientů s ASA má PFO ⁽³⁾, PFO u ASA je větší

PFO + ASA



Aneurysma síňového septa



Overell et al. Neurology 2000;55:1172

Eustachova chlopeň / Chiariho síťka – usnadnění paradoxní embolizace

- Eustachova chlopeň:
- Zbytek po chlopni VCI – směřuje venózní krev do fossa ovalis, 70% výskyt u PFO
- Chiari síť : filamentozní reziduum chlopně sinus venosus
- Prevalence – 2-3% (autopsie) ^(1,2)
- Větší P-L zkrat u PFO

PFO – potenenciální souvislost

- „kryptogenní“ CMP/TIA
- periferní embolizace
- migrény – prevalence PFO 2,5x vyšší; 5x více migrén u PFO
- dekompresní nemoc
- trombembolie – vyšší šance úmrtí s přítomným PFO (OR: 11,3), zvýšení rizka iCMP a periferní embolizace
- výšková nemoc (plicní edém) 4-5x častější
- obstrukční spánková apnoe
- platypnoe orthodeoxia

Diagnostika PFO (PL zkratu) + zdroje embolizace

TABLE 1 Accuracy of Diagnostic Modalities for Shunt Detection

	Sensitivity	Specificity	First Author (Ref. #)
Transesophageal echocardiography	Reference method		
Transthoracic echocardiography	47%	100%	Di Tullio et al. (28)
Transthoracic echocardiography (harmonic imaging)	68%	93%	Clarke et al. (29)
MSCT (64-section)	66%	100%	Williamson et al. (31)
MRI	50%	100%	Nusser et al. (32)
Transcranial Doppler sonography	68%	100%	Di Tullio et al. (28)
Ear oximetry	76%	71%	Billinger et al. (34)

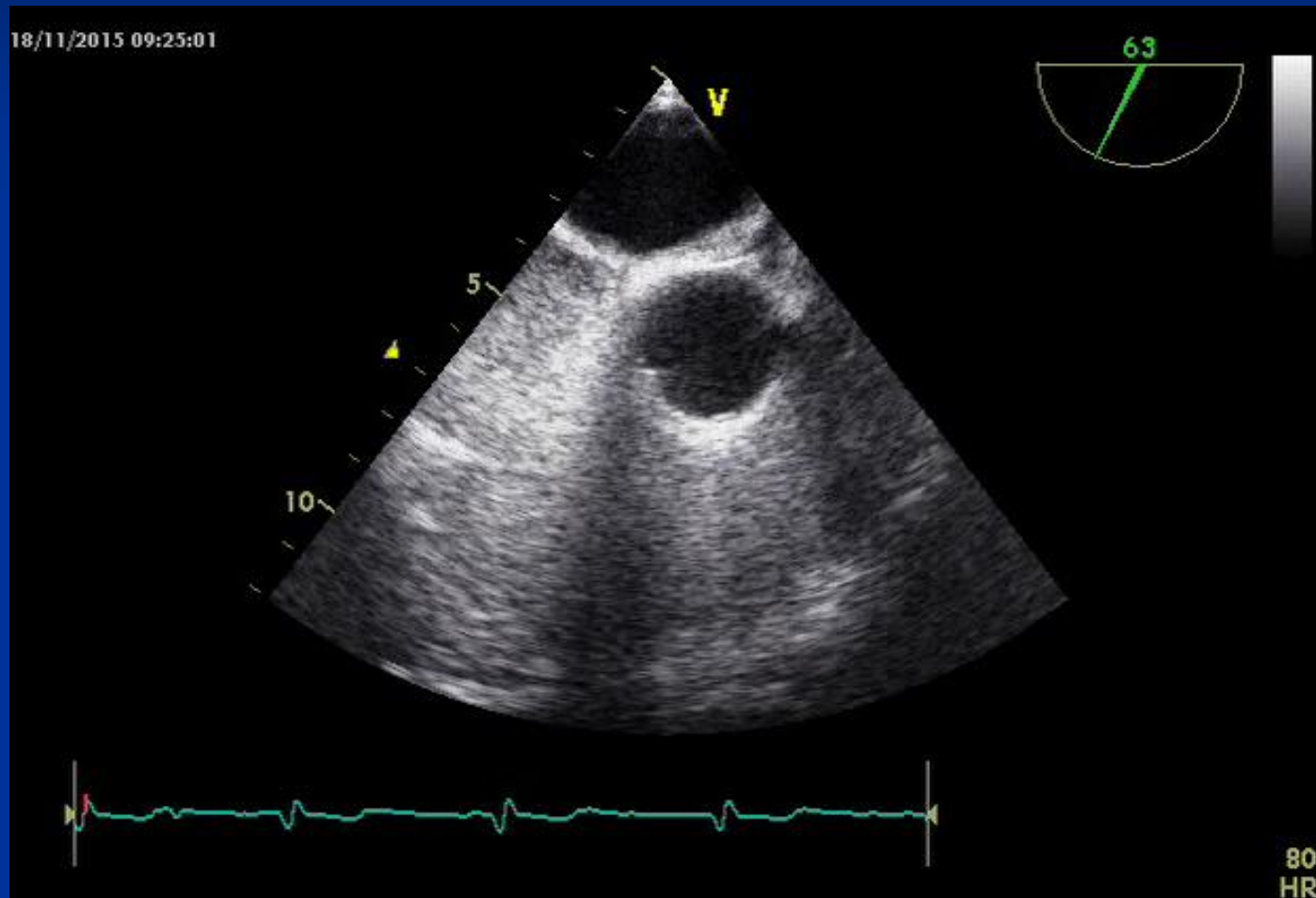
MRI = magnetic resonance imaging; MSCT = multislice computed tomography.

- TEE - podání „KL“ s valsalva manévrem – lépe podání cestou DDŽ
- TEE – vyšetření ao oblouku, přítomnost trombů
- Hematologické vyšetření
- Sono žil DKK (HŽT v 10%), dle MRI častější prevalence trombů v pánevních žilách u kryptogenní CMP (20% vs. 4%)

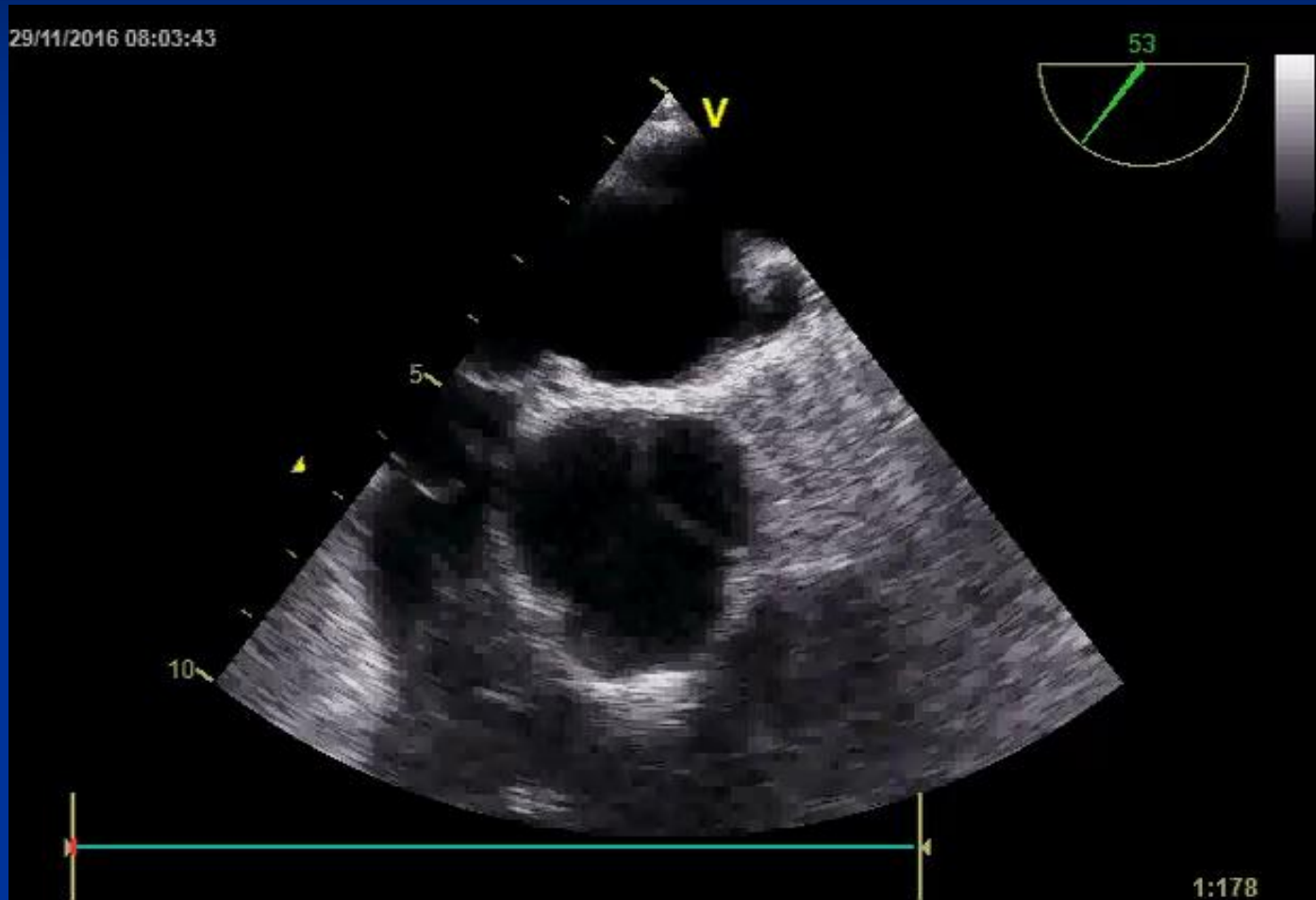
TEE – CFM toky



TEE - kontrast

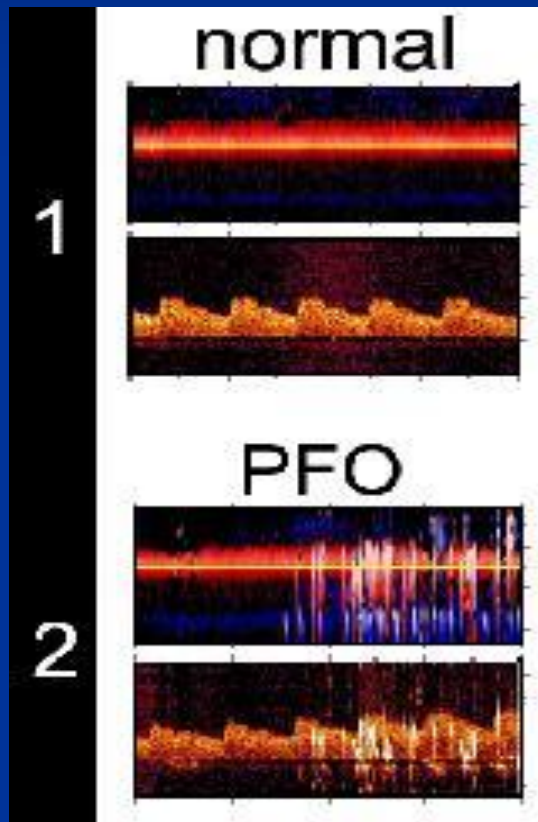


TEE – Eustachova chlopeň



TCD – průkaz pravolevého zkratu

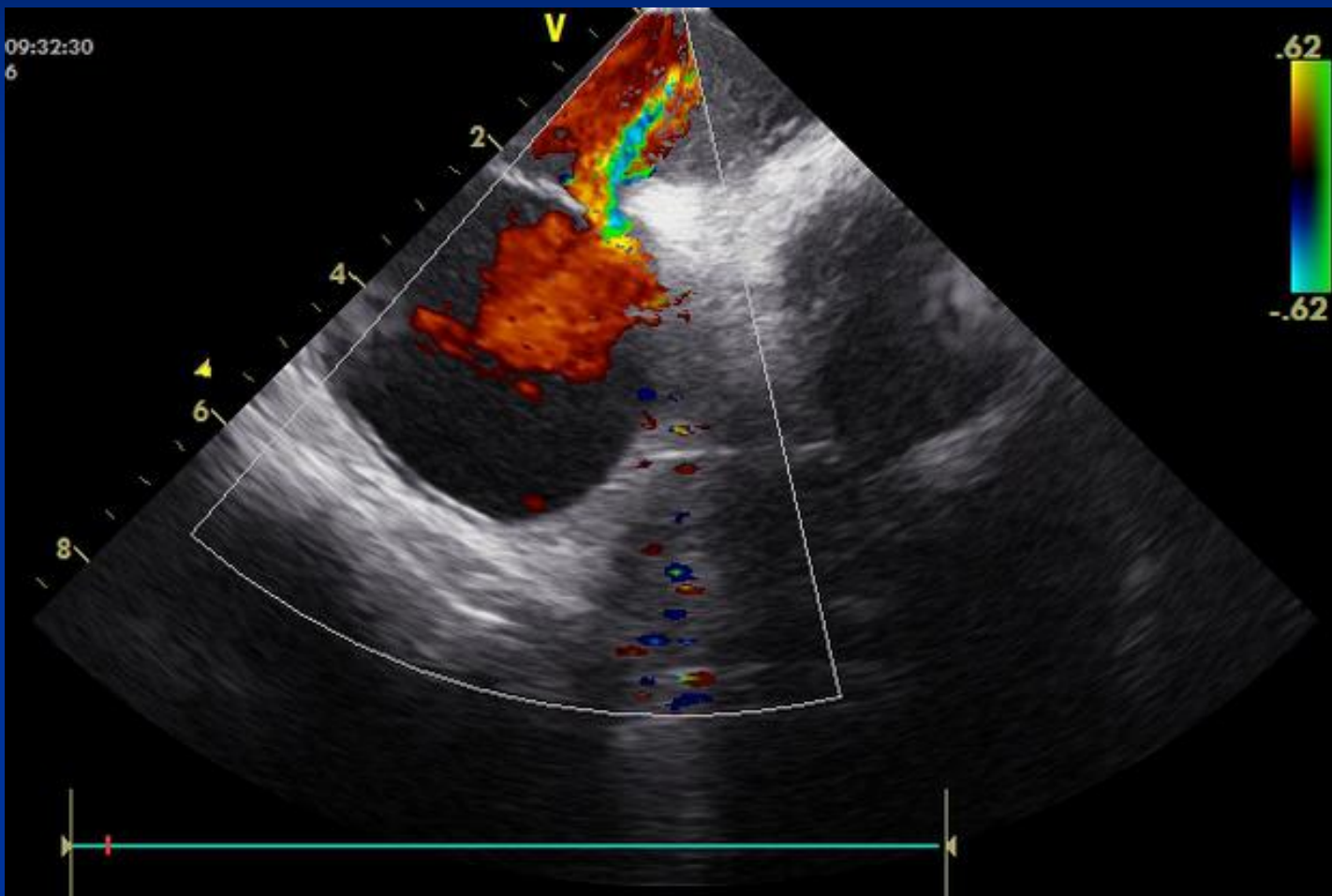
- vysoká senzitivita pro PL zkrat
- Kvantifikace velikosti zkratu
- neodliší nekardiální zkraty (PAVM)



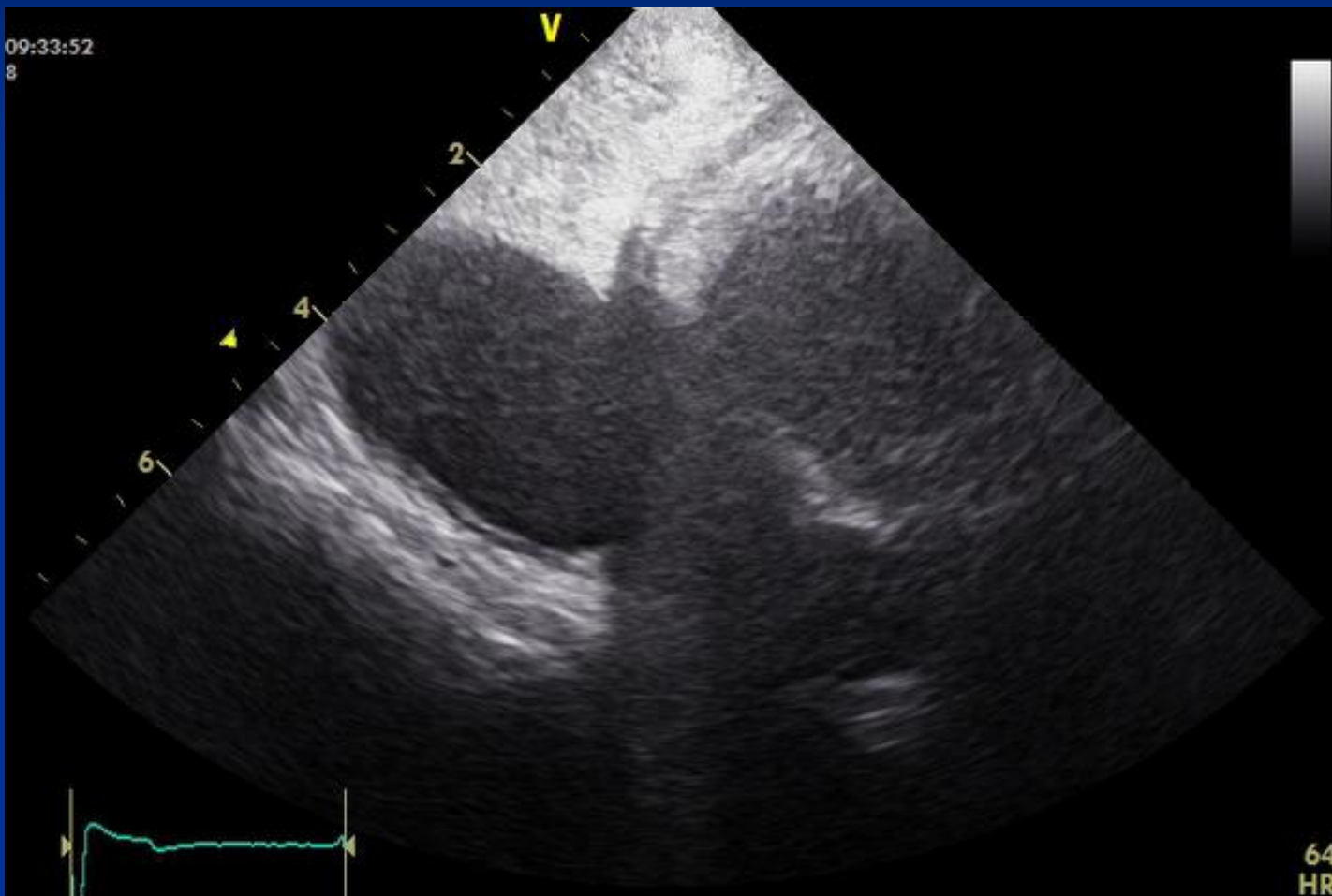
PFO uzávěr s ICE

- 3.5.2018
- muž, 31 let
- 8.12.2017 iCMP, pravostranná hemiparéza, pozitivní MRI
- HLP

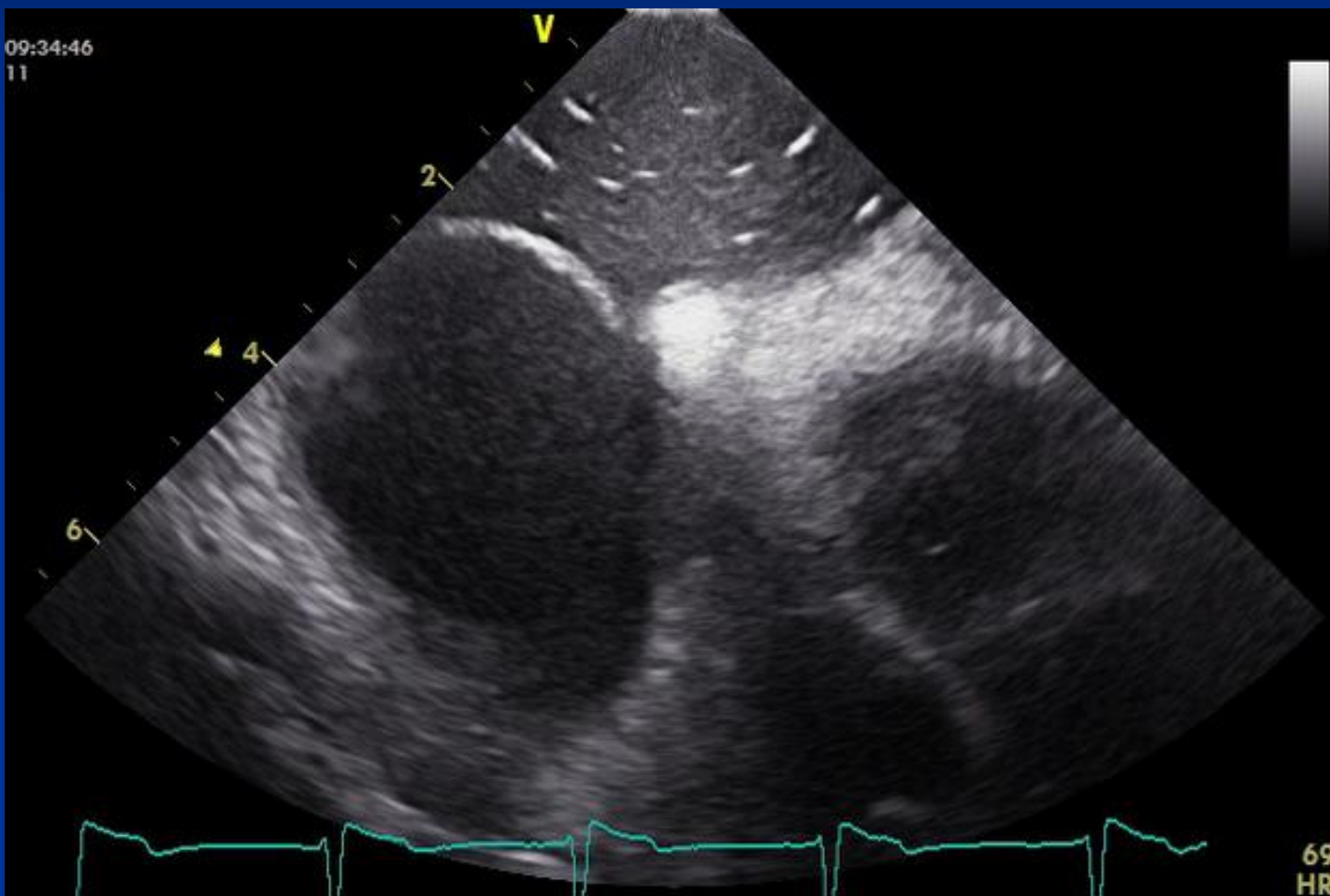
Spontánní tok přes PFO



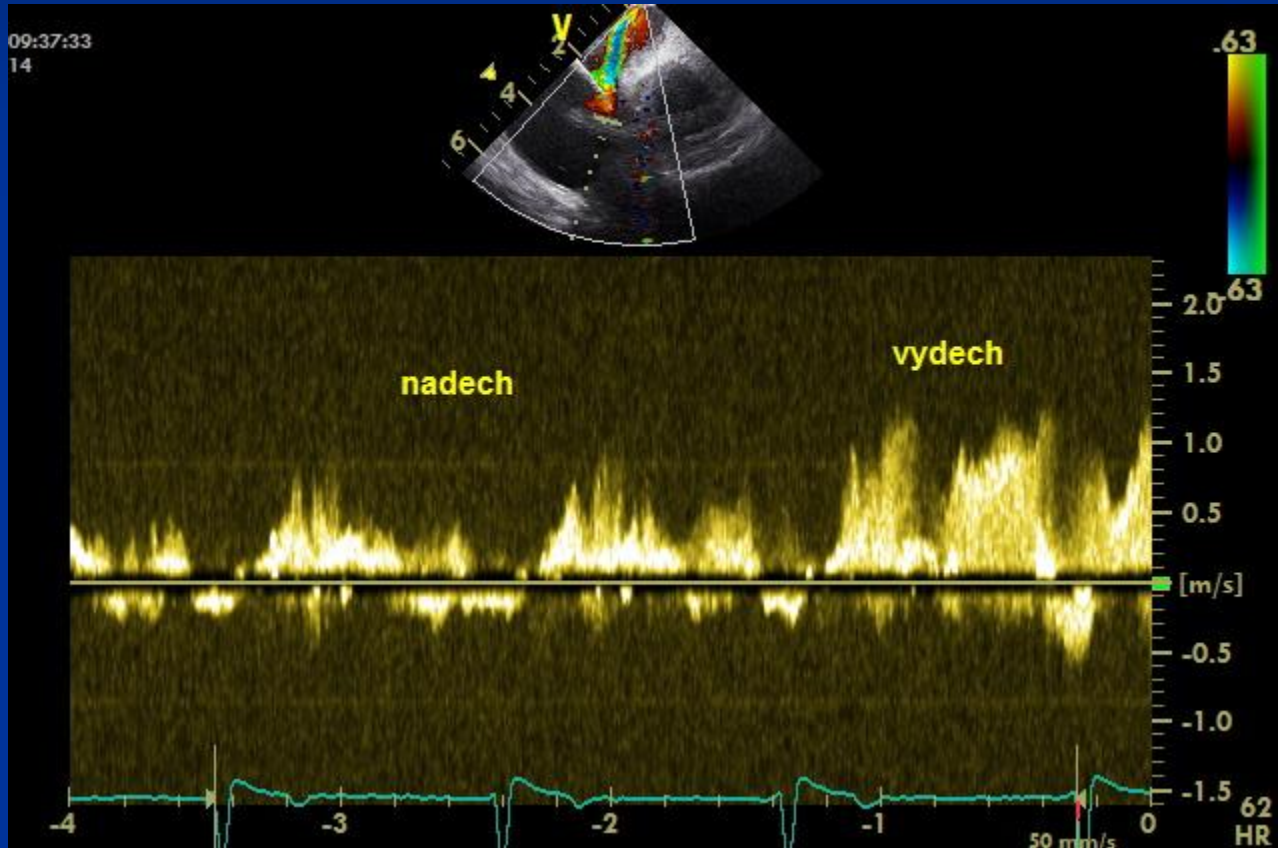
LP tok - negativní kontrast



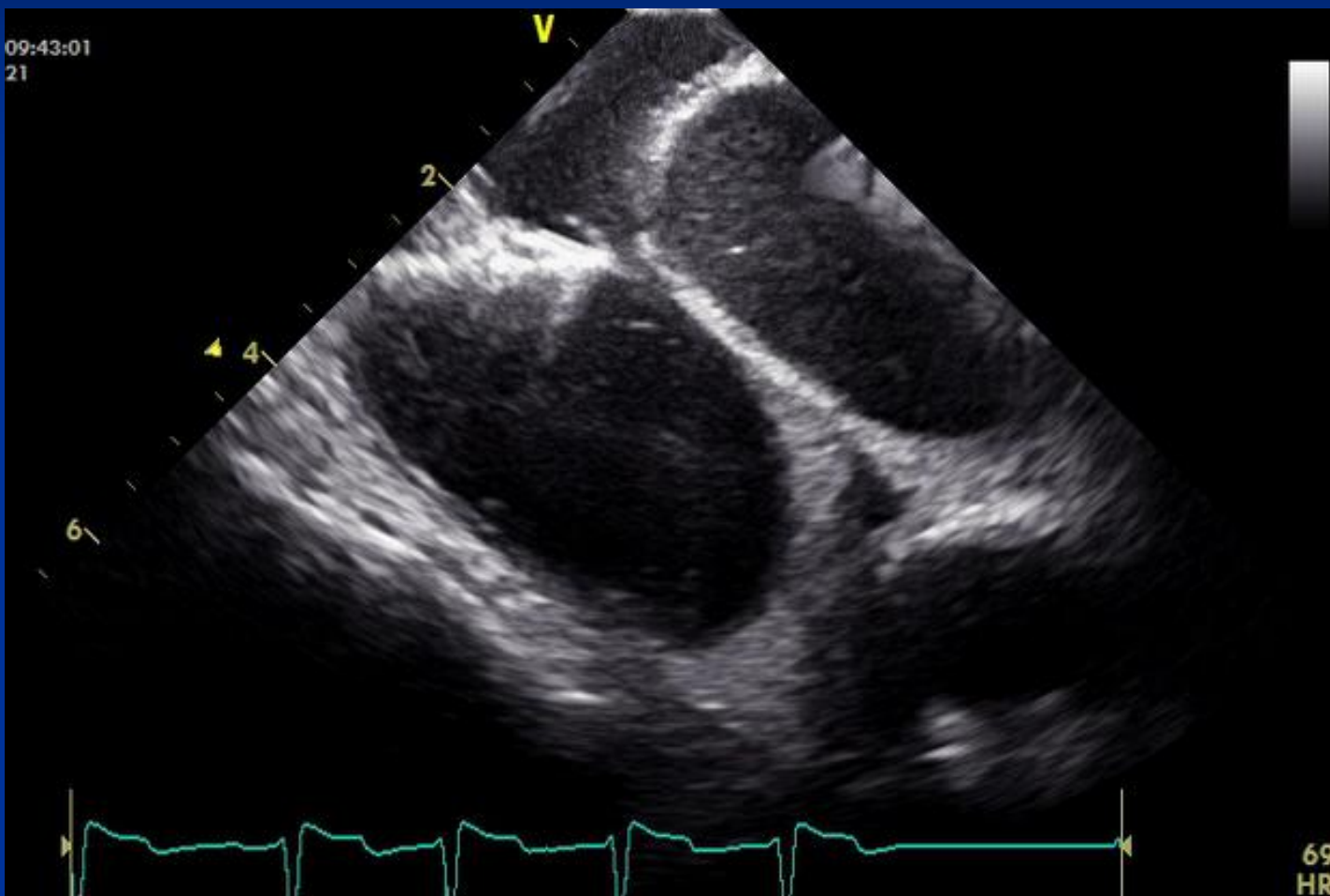
ICE – pozitivní bubble test



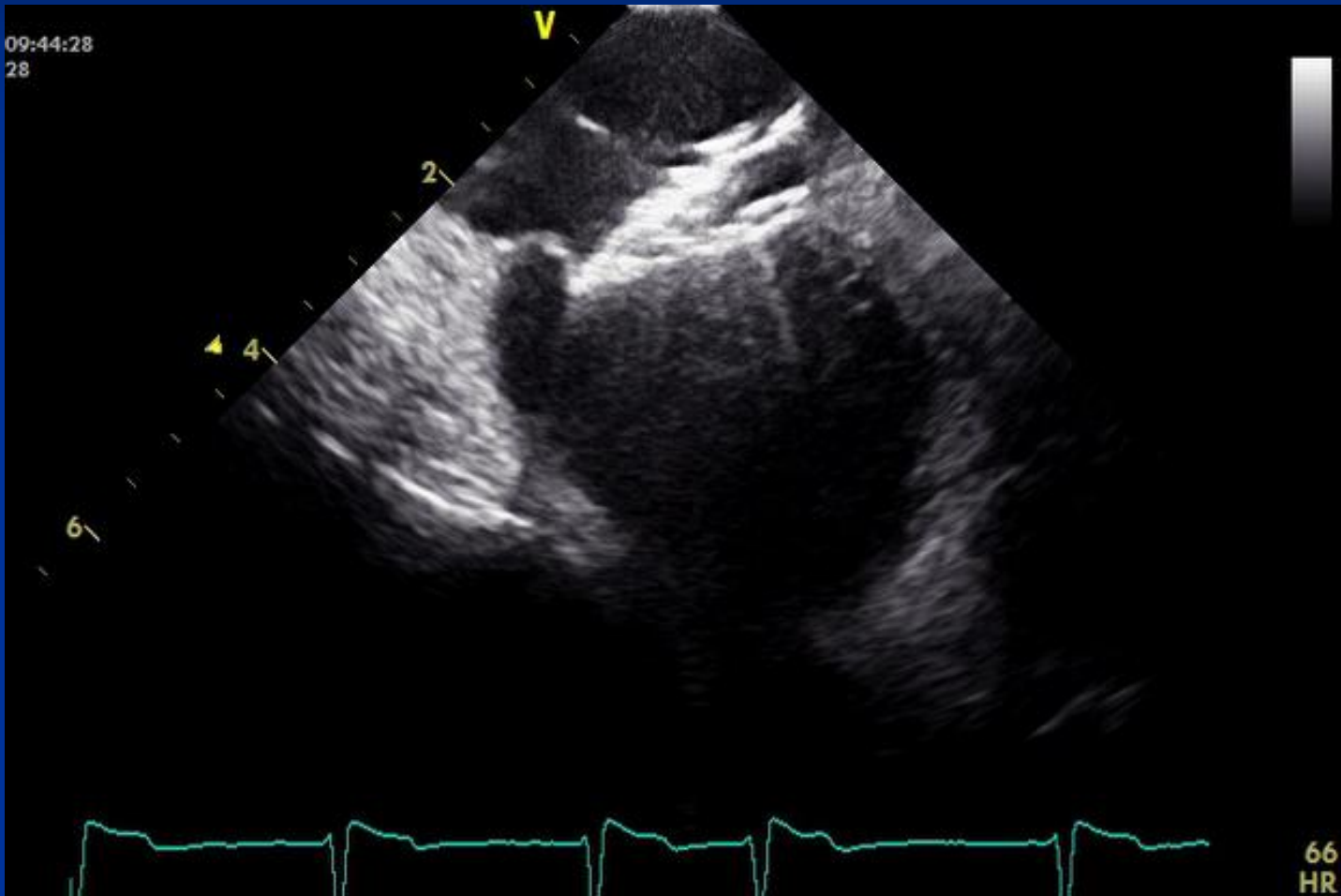




Otevření disku v PS



Uvolnění okludéru



Závěr – co je PFO ?

- nedokončený vývoj mezisíňové přepážky postihující více než $\frac{1}{4}$ populace
- předpoklad pro paradoxní embolizaci
- do „kryptogenní“ iCMP benigní, nicméně patologický nález

