

# Tekutina v perikardu při antikoagulaci



**Hromádka Milan**

**Kardiologické oddělení**

**Komplexní kardiovaskulární centrum FN Plzeň**



# Kazuistika – muž 76 let

- Flutter síní I. typu, RFA fokální síňové tachykardie z laterální stěny PS 2012
- Atypický flutter síní, trvalá antikoagulace dabigatranem
- ICHS, stav po QIM přední stěny + PCI uzávěru střední RIA 2011
- Vředová choroba jícnu v hiátové hernii – 2x hemoklip při krvácení – zhojeno 2011
- Arteriální hypertenze
- DM 2. typu
- FA: Controloc 40 mg 1-0-0, Rosuvastatin 20 mg 0-0-1, Ramipril 2,5 mg 1-0-0, Egilok 25mg 1-0-1, Pradaxa 2x110 mg

# Nynější onemocnění

- hospitalizace 20.-22.5.2016 – SKG pro bolesti na hrudi, pouze nevýznamné hraniční stenózy na věnčitých tepnách – konzervativní postup
- hsTnT 54..78 ng/l
- kreatinin 125  $\mu\text{mol/l}$ , urea 8,5 mmol/l  
GF-MDRD: 0,81 ml/s
- ECHO: hemodynamicky nevýznamný perikardiální výpotek
- Dop: Clexane 0,4 ml s.c. 0-0-1, Amoksiklav i.v.
- Dg.: v.s. akutní perikarditis, infekť nejasného orřiga

# Nynější onemocnění

- **rozvoj febrilií - ATB - uroinfekce**
- **progrese stavu - hematurie, oligurie**
- **hypotenze, tachykardie**
- **volumoterapie a NA podpora**
- **nemocný ráno užil dabigatran 110mg**
- **ECHO srdce – velký hemodynamicky významný perikardiální výpotek se známkami tamponády**



**KJIP**

# Příjem na K JIP

- **NA v dávce 0,35  $\mu\text{mol/l}$ ...TK 105/60 mmHg**
- **TF 95/ min**
- **oxygenoterapie O<sub>2</sub> polomaskou 5l/min SpO<sub>2</sub> – 96%, DF 20 – 25/min**
- **klidově dušný, opocení**
- **zn. centralizace oběhu**
- **ECHO**

FR 39Hz  
22cm

2D  
67%  
C 50  
P Low  
HGen

M3



JPEG

83 bpm

# Srdeční tamponáda

- Omezení plnění srdečních dutin v důsledku nárůstu intraperikardiálního tlaku.

množství tekutiny + rychlost vzniku

- Akutně vzniklý výpotek – i malé množství může vést k tamponádě.
- Chronický výpotek – ani několikalitrový výpotek nemusí způsobit tamponádu.



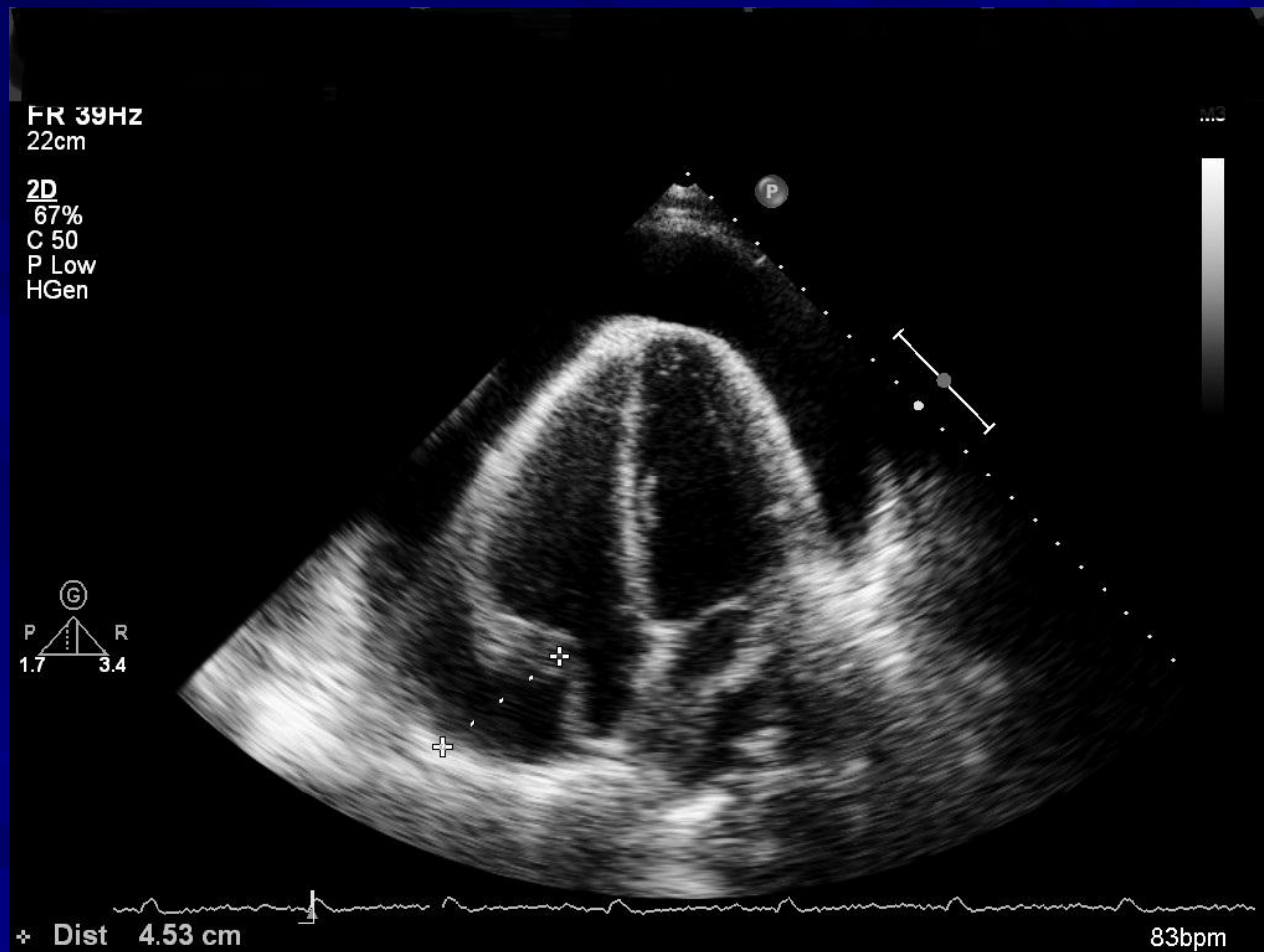
# ECHO známky tamponády

(hypotenze, tachykardie, pulsus paradoxus, zvýšená náplň krčních žil,...)

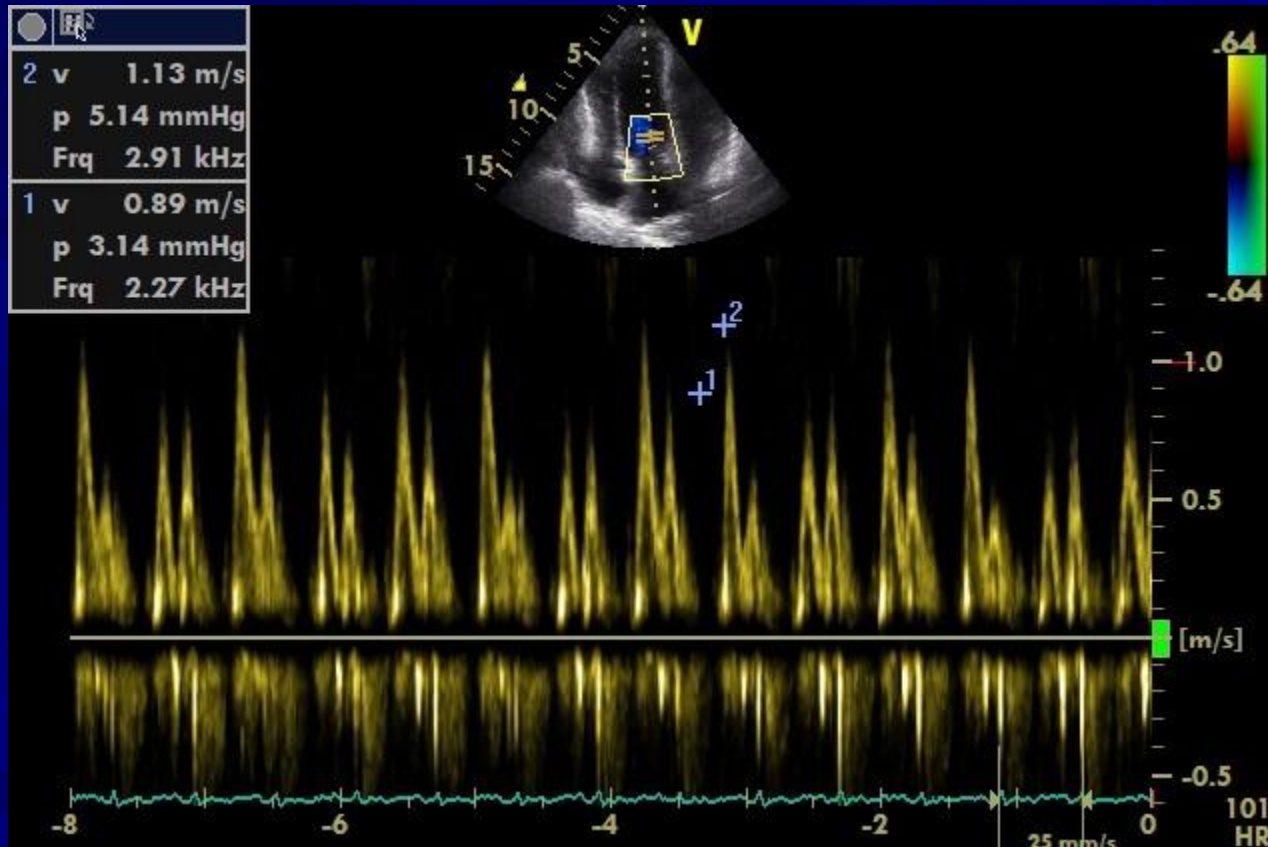
- Kolaps srdečních oddílů - pravé síně, pravé komory
- Swinging heart
- Rozšířená, nekolabující DDŽ
- Změna velikosti srdečních komor  
PK se v inspiriu zvětšuje (↑ časné diastolické plnění),  
LK se naopak zmenšuje – snížení tepového výdeje LK
- Respirační kolísání průtoku přes mitrální a trikuspidální chlopeň (vlna E insp./exp. > 25%)



# Srdeční tamponáda - útlak PS (A4C)



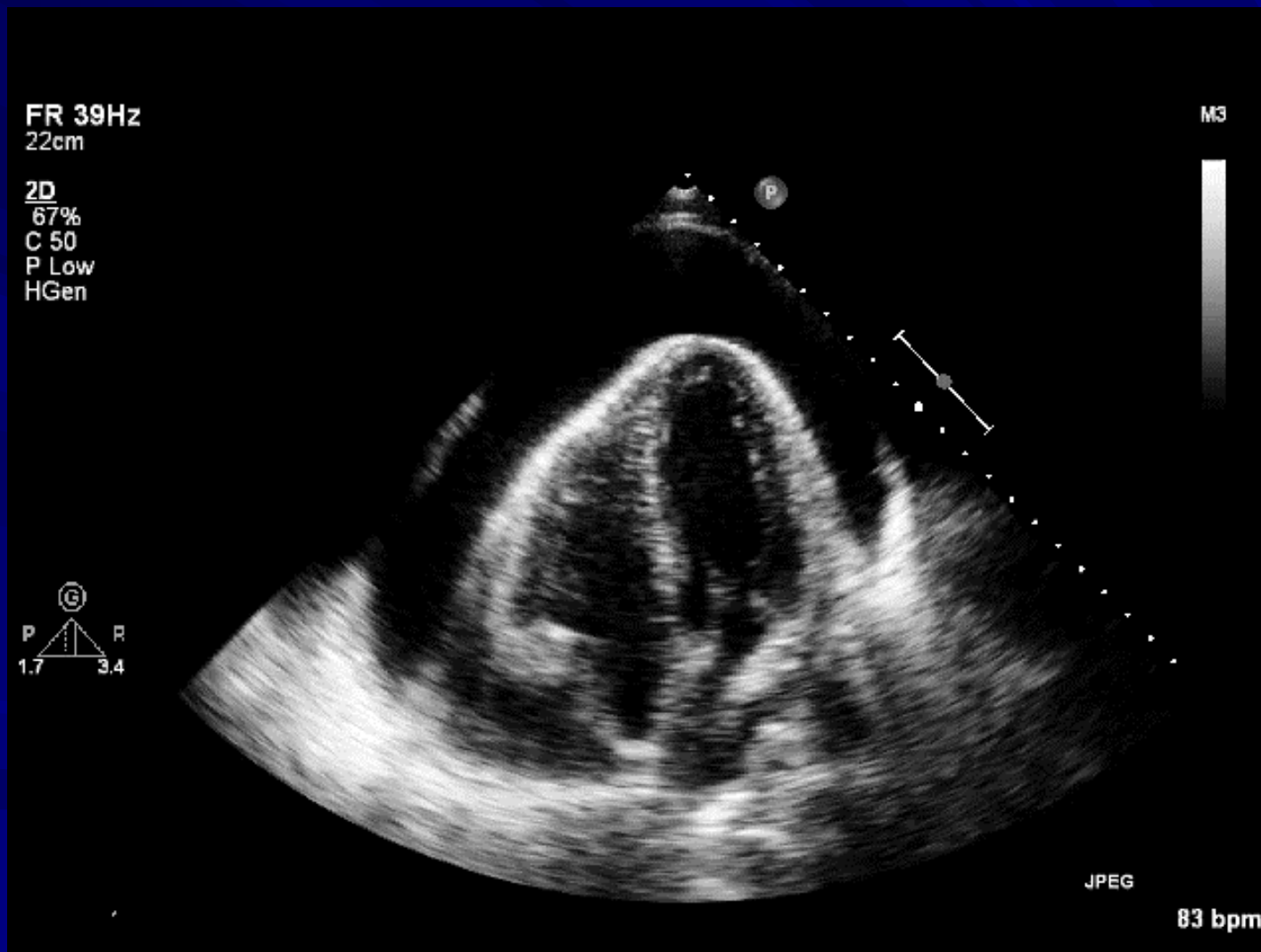
# Tamponáda srdeční kolísání transmitrálního průtoku (PW)



# Velký perikardiální výpotek



# Útlak srdečních síní (A4C)



# Laboratorní vyšetření

- dTT 700 ng/ml
- (doporučená hodnota dTT před podáním další dávky je 60-140 ng/ml)
- trombinový čas neměřitelný, Fbg 4,54, INR 5,2, APTT 95,1
- urea 25,2 mmol/l, kreatinin 402  $\mu$ mol/l, K 6,6 mmol/l, GF-MDRD 0,21 ml/s, CRP 72 mg/l
- moč E.coli
- hsTnT 98 ng/l, myoglobin 954  $\mu$ g/l, CK 3,66  $\mu$ kat/l

# NOACs

Antikoagulační efekt je nízký po uplynutí 2 biol. T1/2

Látka a nástup účinku	Cíl působení	Biologický poločas	Renální exkrece
Dabigatran	F IIa	14 - 17 h	>80 %
Rivaroxaban	F Xa	7 -11 h	33 %
Apixaban	F Xa	8 - 14 h	25-27 %
Edoxaban (1,5h)	F Xa	8 - 11 h	50 %

**References:** 1. Boehringer Ingelheim submits applications for approval of idarucizumab\*, specific reversal agent to dabigatran etexilate (Pradaxa®), to EMA, FDA and Health Canada [press release]. Ingelheim am Rhein: Boehringer Ingelheim; March 3, 2015. 2. FDA Approves Praxbind® (idarucizumab), Specific Reversal Agent for Pradaxa® (dabigatran etexilate) [press release]. Ingelheim am Rhein: Boehringer Ingelheim; October 19, 2015. 3. Praxbind (idarucizumab) approved in European Union for the specific reversal of Pradaxa (dabigatran etexilate) [press release]. Ingelheim am Rhein: Boehringer Ingelheim; November 26, 2015. 4. European Medicines Agency. Summary of opinion: Praxbind. [http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/003986/smops/Positive/human\\_smop\\_000886.jsp&mid=WC0b01ac058001d127&source=homeMedSearch&category=human](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/003986/smops/Positive/human_smop_000886.jsp&mid=WC0b01ac058001d127&source=homeMedSearch&category=human). Published September 24, 2015. Accessed November 4, 2015. 5. Praxbind [prescribing information]. Ridgefield, CT: Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc; 2015. 6. Praxbind [summary of product characteristics]. Ridgefield, CT: Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc; 2015. 7. Pollack Jr CV, Reilly PA, Eikelboom J, et al. Idarucizumab for dabigatran reversal. *N Engl J Med*. 2015;373(6):511-520. 8. US National Institutes of Health. Clinicaltrials.gov website. Reversal of dabigatran anticoagulant effect with idarucizumab. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02104947?term=Reversal+of+dabigatran+anticoagulant+effect+with+idarucizumab&rank=1>. Last updated November 16, 2015. Accessed November 20, 2015. 9. Data on file, Bristol-Myers Squibb. 10. US National Institutes of Health. Clinicaltrials.gov website. Study of PER977 administered to subjects with steady state edoxaban dosing and re-anticoagulation with edoxaban. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02207257>. Last updated May 19, 2015. Accessed November 23, 2015.

# Antidota / reverzní látky

## Pacienti s NOAC indikovaní k použití antidota:

- Pacienti s **klinicky závažným** krvácením
- Pacienti, kteří musejí být **neodkladně** operováni

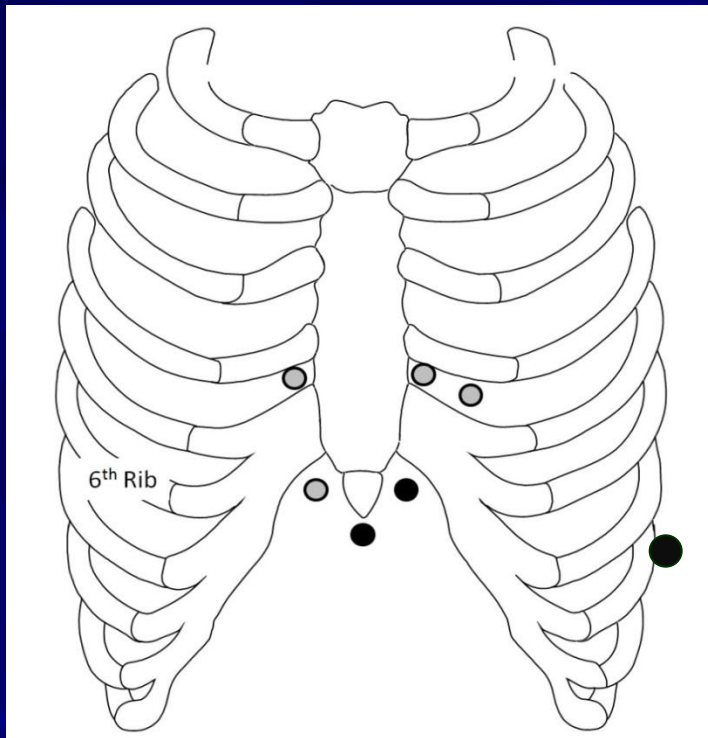
Antidota	Andexanet alfa	Praxbind (idarucizumab)	Ciraparantag
Zaměření	Factor Xa inhibitor (ELIQUIS, Xarelto, Lixiana)	Pradaxa (dabigatran etexilate)	Univerzální antidotum;
Popis	Inaktivovaný modifikovaný f Xa	Fragment humanizované monoklonální protilátky	Malá molekula
Mechanismus účinku	Váže se přímo na inhibitor f Xa	Váže se přímo na dabigatran a inaktivuje jej	Nejasný specifický mechanismus: váže se přímo na různá antikoagulancia
Dávkování	i.V bolus	i.v. bolus 2x2,5 g	i.v.



# Kontrola laboratoře

- **dTT < 50 ng/ml**

# Místo punkce



- Subxiphoidálně
- Apikálně
- Prakticky kdekoliv, kde zjistíme dostatečnou separaci (i dorsálně)
- **Ne** v oblasti 2 cm laterálně od okraje sternu (a. mammaria).

**Seldingerova metoda** - pigtail dren  
silný rovný dren - např. dialyzační

# Perikardiocentéza



# Komplikace perikardiocentézy

proniknutí do některého srdečního oddílu

- poranění koronární tepny – častěji ACD
- insuflace vzduchu do perikardu
- plicní edém

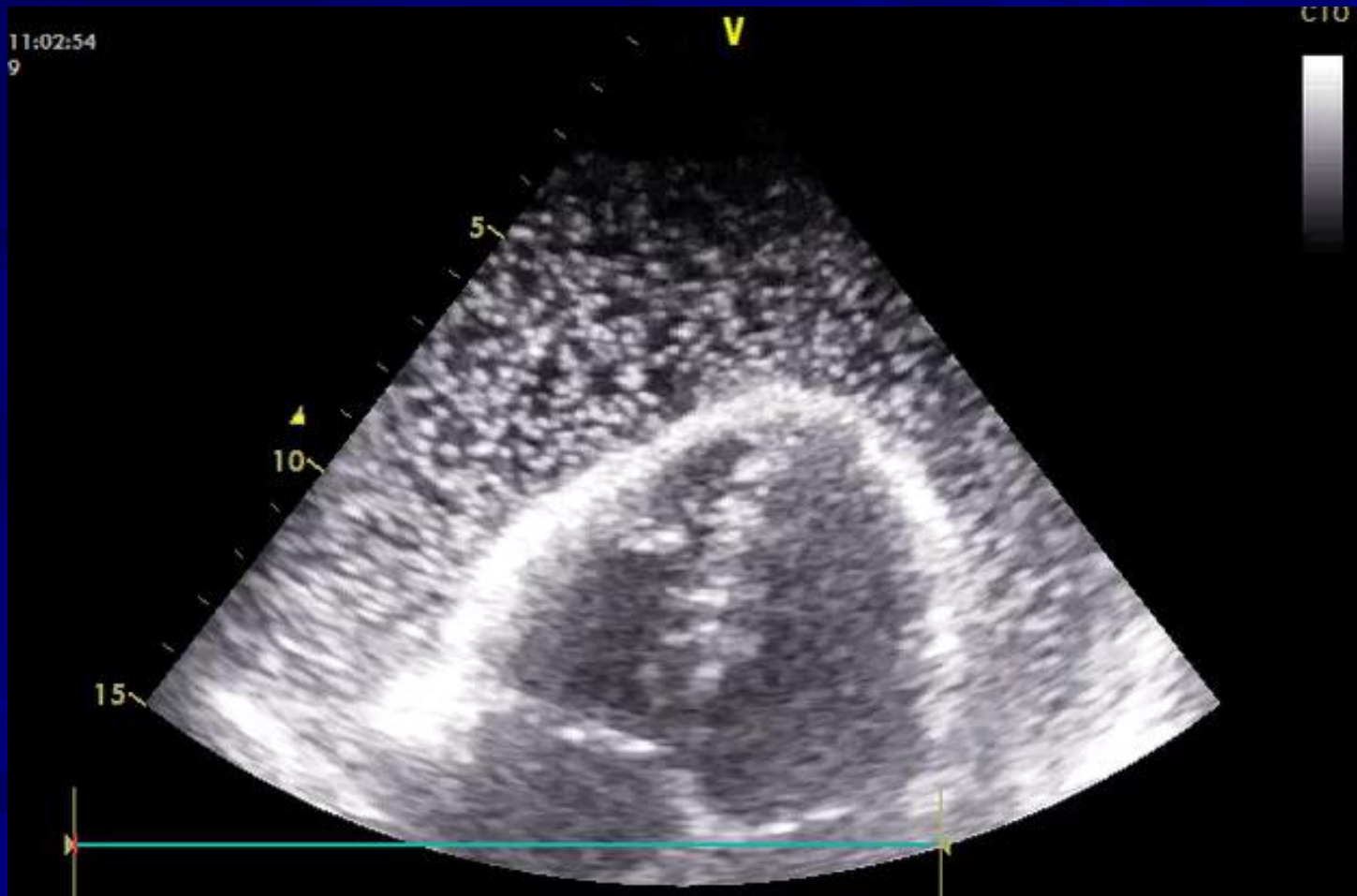
# Ověření polohy drenu

- Vstřík „roztřepaného“ FR do drenu.
  - Při poloze v srdečním oddílu – rychlé odplavení bublin.
  - Poloha v perikardu – pomalé rozptýlení bublin.
- *Stanovení Hb z krve a z punktátu.*
- *Test srážení – nespolehlivý.*
- **Při proniknutí do srdeční dutiny** – ponechat dren in situ, volat kardiochirurga.





# Ověření polohy drenu





# Ověření polohy drenu



# Perikardiocentéza

- Punkce perikardu (900 ml hemoragické tekutiny) – pigtail á 6 h



## 2. den hospitalizace

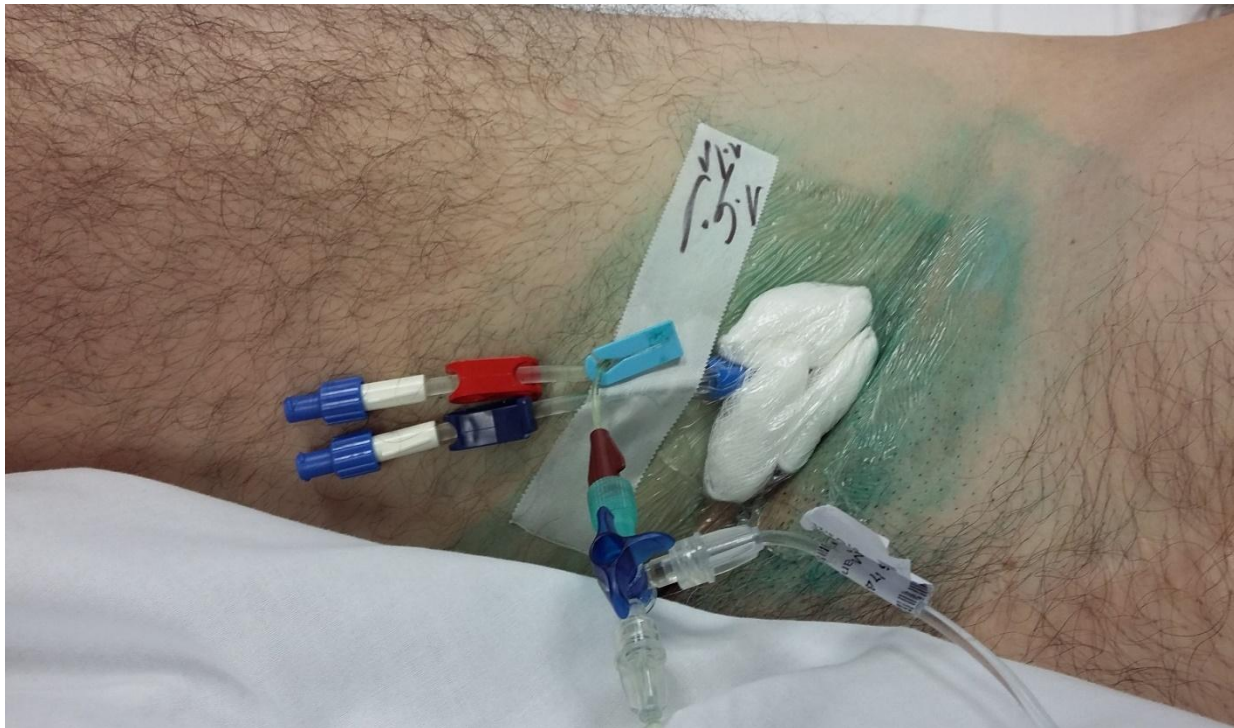
- oběhová stabilizace, minimální dávka NA
- progrese akutního renálního selhání
- dTT 470 ng/ml
- podána 2. dávka idarucizumabu



**dTT < 50 ng/ml**

**zavedena dialyzační kanyla, zahájena IHD**

# Invazivní vstupy





## 3. a 4. den hospitalizace

- 3. den dTT 330 ng/ml
- 4. den dTT 410 ng/ml



- podání 3. dávky idarucizumabu a odstranění perikardiální dren

# 4. den hospitalizace

- vysazení NA
- FSM forte 1,7 ml/hod – diuréza 60 – 200ml/hod
- INR 2,4, APTT 74,9

# Překlad pacienta

- **14 den hospitalizace – překlad na standardní lůžko Kardiologického oddělení INR 1,3 APTT 56,4**
- **20. den hospitalizace – překlad do spádové nemocnice**
- **kreatinin 143  $\mu\text{mol/l}$ , urea 7,1 mmol/l  
GF-MDRD: 0,68 ml/s**
- **Dop: Clexane 0,6 ml 1-0-1**



# NOAC a neodkladná operace

## Možný postup při neodkladné operaci

Zastavit podávání NOAC a změřit antikoagulační účinek

Efekt NOAC je přítomen

Hladina NOAC je nízká nebo žádná

Zvážit, zda může být operace odložena

Přejít k operaci

Operace může být odložena  
o >12 hodin

Operace může být odložena  
o 4-12 hodin

Okamžitá operace

Volitelná strategie operace

Zvážit antidotum  
pro dabigatran

Konzultovat s hematologií, zda zvážit hemostatický přípravek, v případě dabigatranu podat antidotum

# NOAC a krvácení

## Postup při krvácení

Zjistit dobu požití léku, kontrola hemodynamiky (TK, P), hemogramu a koagulačních testů

Přerušit léčbu NOAC

Lehké krvácení

- Odložit následující dávku nebo dle situace léčbu přerušit

Střední/závažné krvácení

- Symptomatická léčba
- Mechanická komprese
- Chirurgická zástava
- Náhrada cirkulujícího objemu a hemodynamická podpora
- Krevní transfúze /plasma/ převody krevních destiček při  $< 60 \times 10^9/l$
- Udržovat diurézu
- (Tranexamová kyselina 1 g i.v.)
- Eliminace dabigatranu hemodialýzou
- Při nekontrolovatelném závažném krvácení rychlá inhibice dabigatranu idarucizumabem (Praxbind\*) 5 g i.v.

Život ohrožující krvácení<sup>5</sup>

- Začít ihned s podáváním :  
PCC (25 IU/kg)  
nebo
- aPCC (FEIBA) 50 IU/kg  
(rFVIIa 90 µg /kg )
- (Při ztrátě cirkulujícího objemu krve 50 % během 3 hod. podat i.v. 3-4 g fibrinogenu)
- **V případě dabigatranu** antidotum idarucizumab (Praxbind\*) 5g i.v.

Děkuji za pozornost

