



INTERNÍ
KARDIOLOGICKÁ
KLINIKA FN BRNO a LF MU

Hemodynamika – Kazuistiky

M. Šůva



HLAVNÍ NADPIS

01 Srdeční Selhání + Perikardialní výpotek

02 Kardiogenní šok+ Septický šok

Kazustika 1

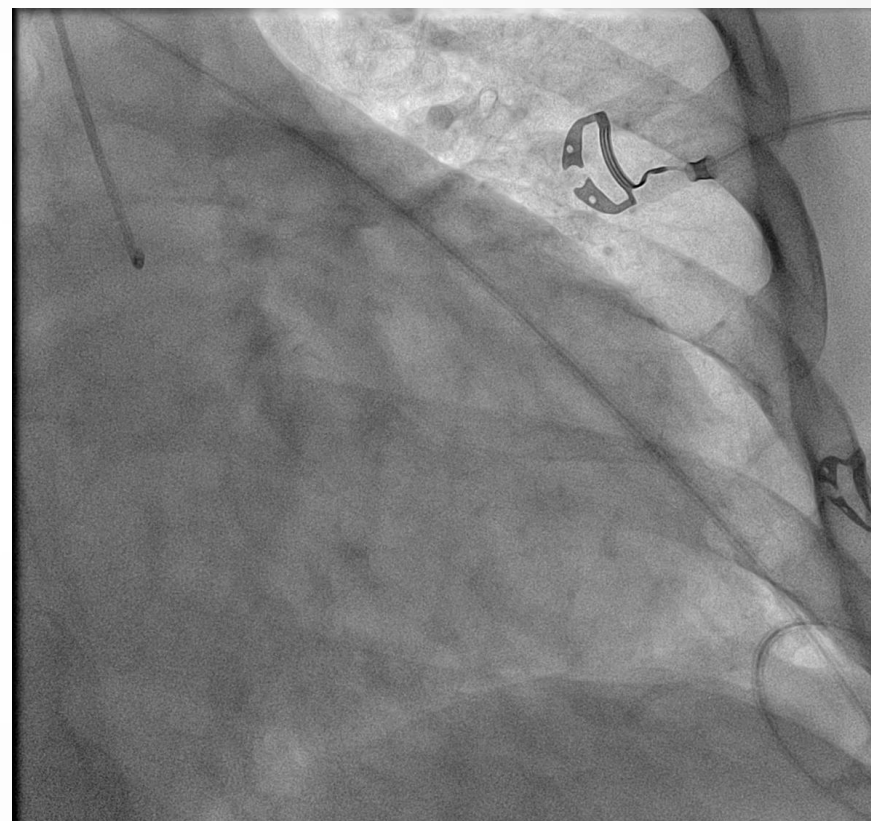
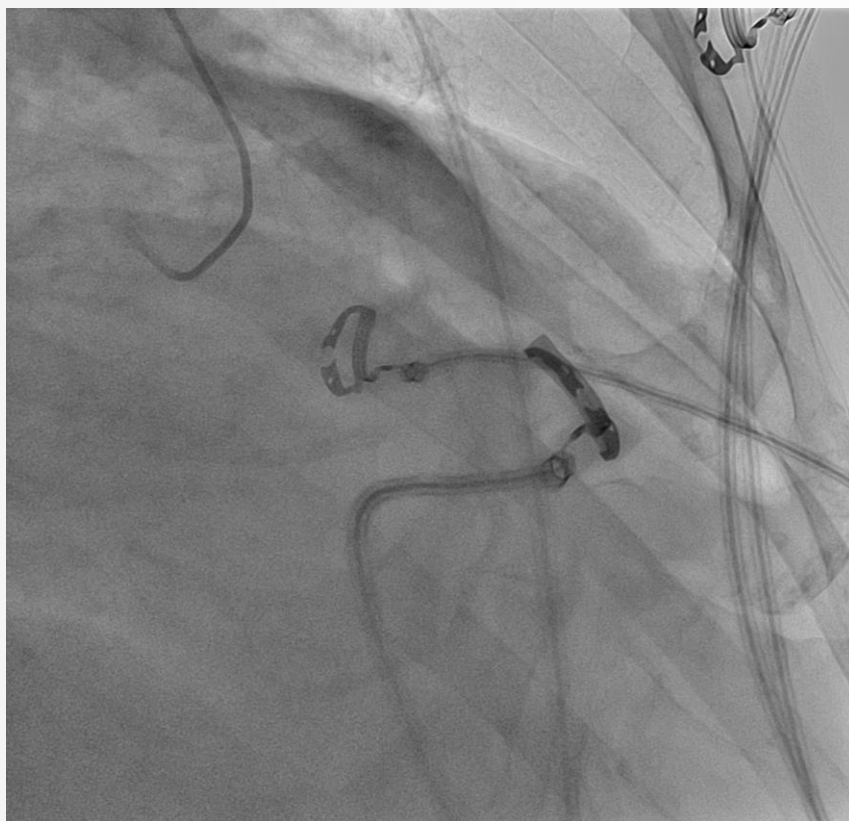


Klinický scénář

77letý pacient s DM na IIT a HTN přeložen na KJ pro STEMI PS s 3 denním delayem (zjištěno post hoc).

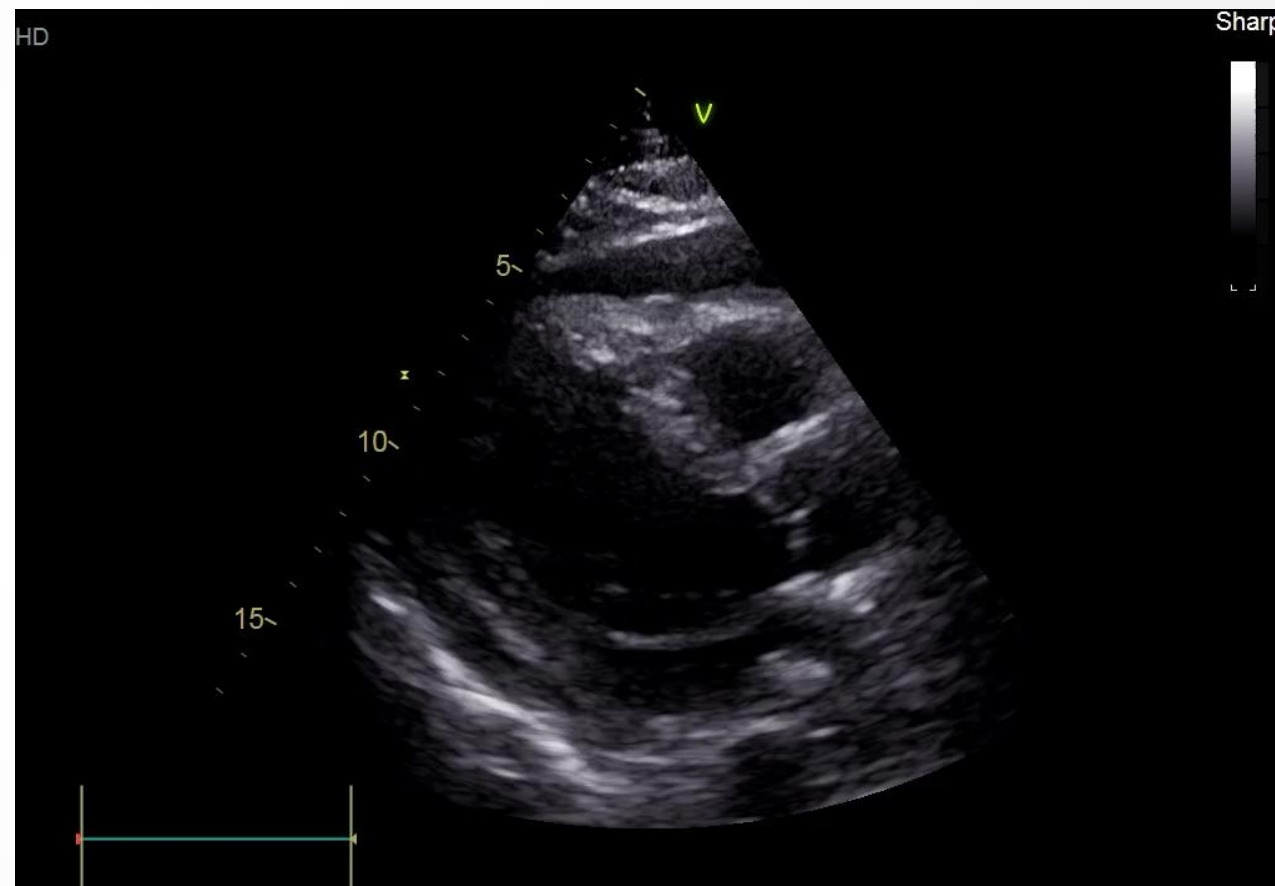
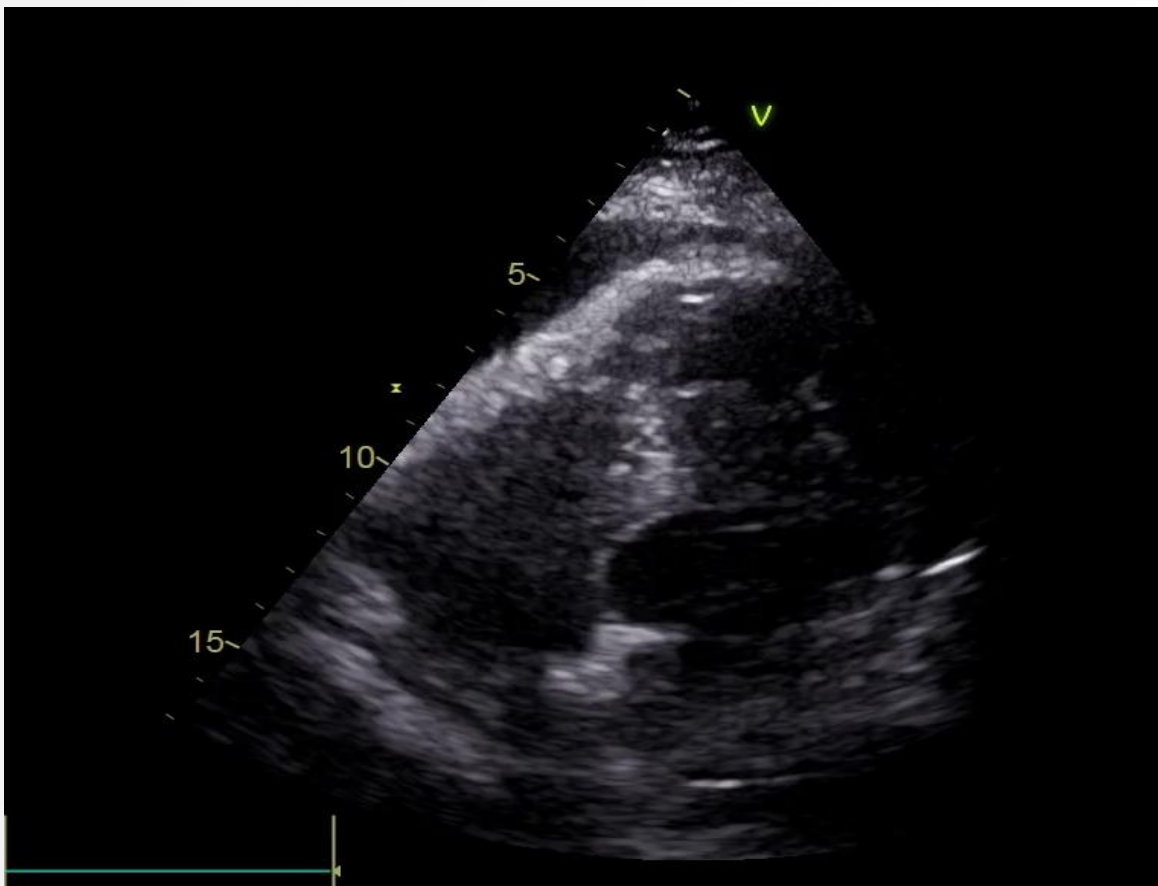
- Komplikováno Dresslerovým syndromem se stř. význ. perikardiálním výpotkem
- Komplikováno těžkým srdečním selháním s nízkým srdečním výdejem

KORONAROGRAFIE



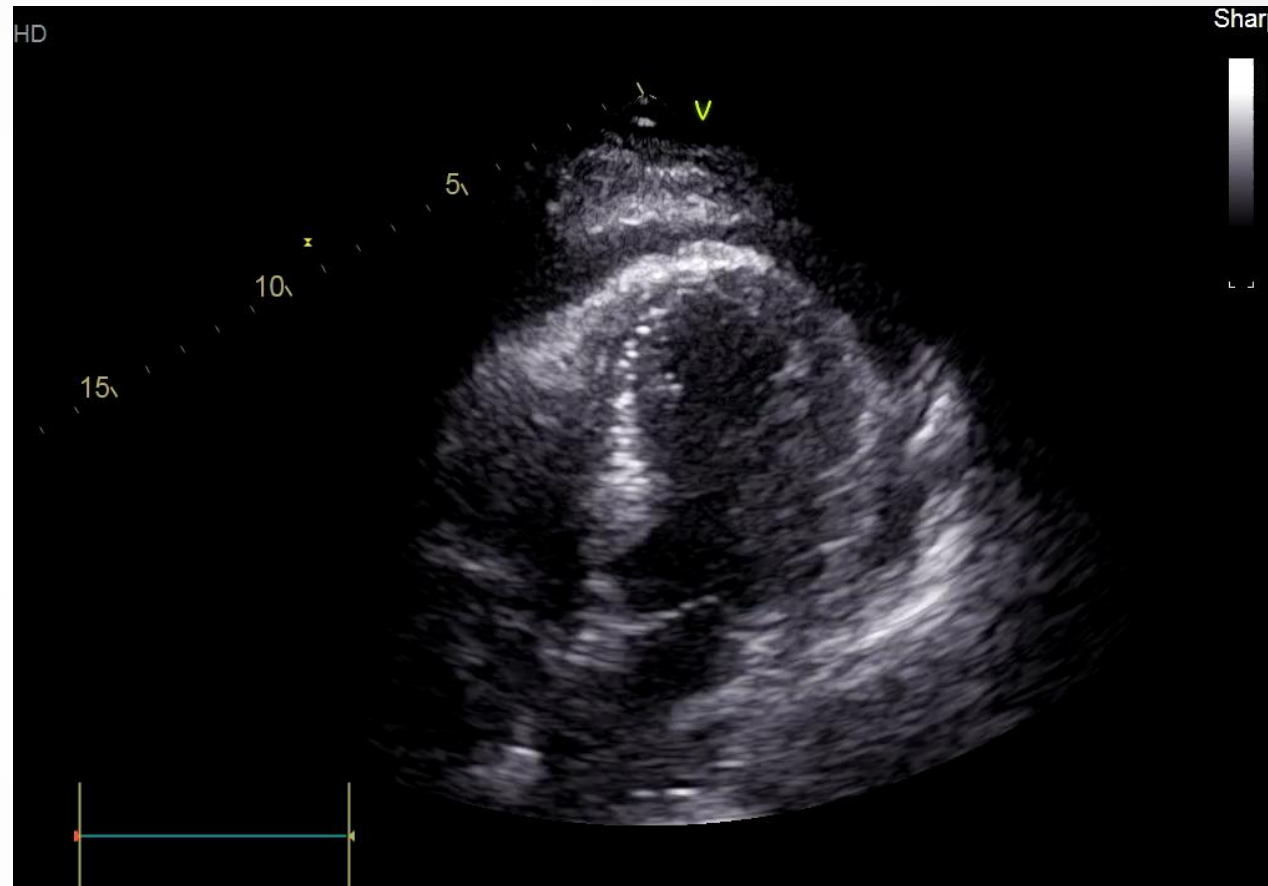
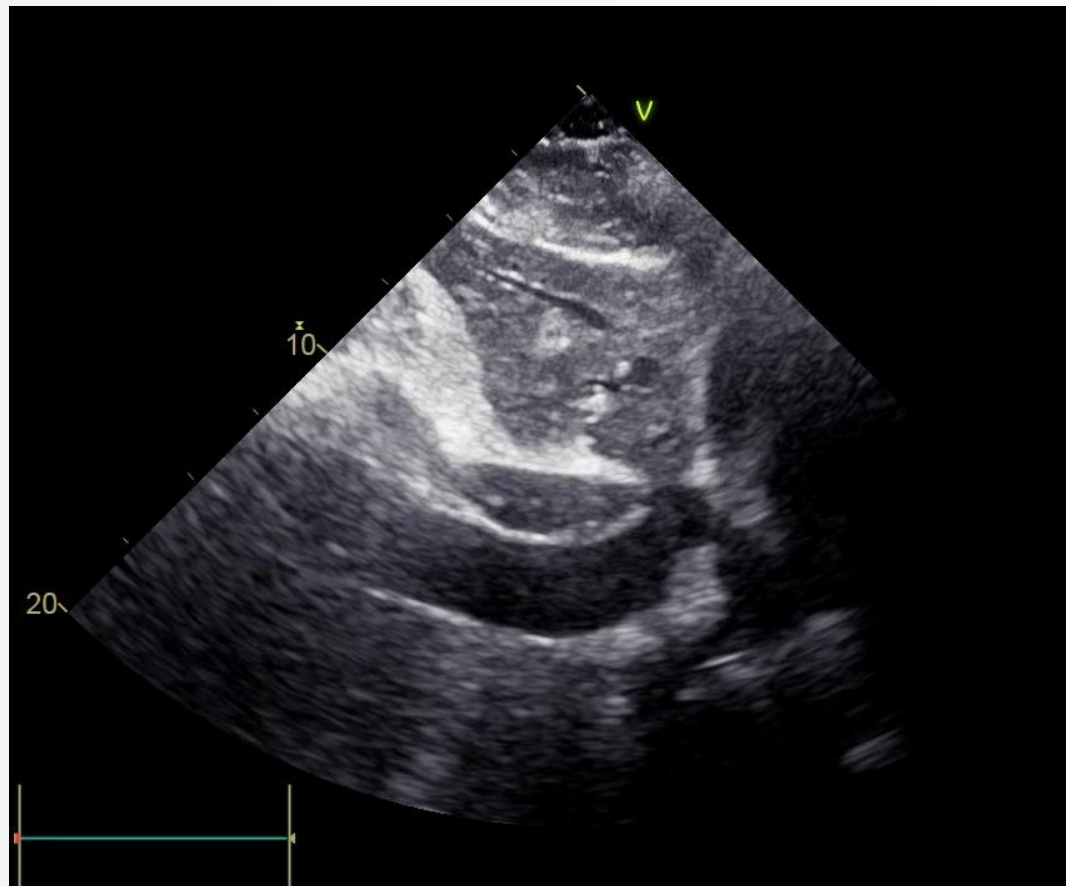
- **SKG** - Culprit 90% RIA – PPCI+ DES jako kompletní revaskularizace

ECHOKARDIOGRAFIE



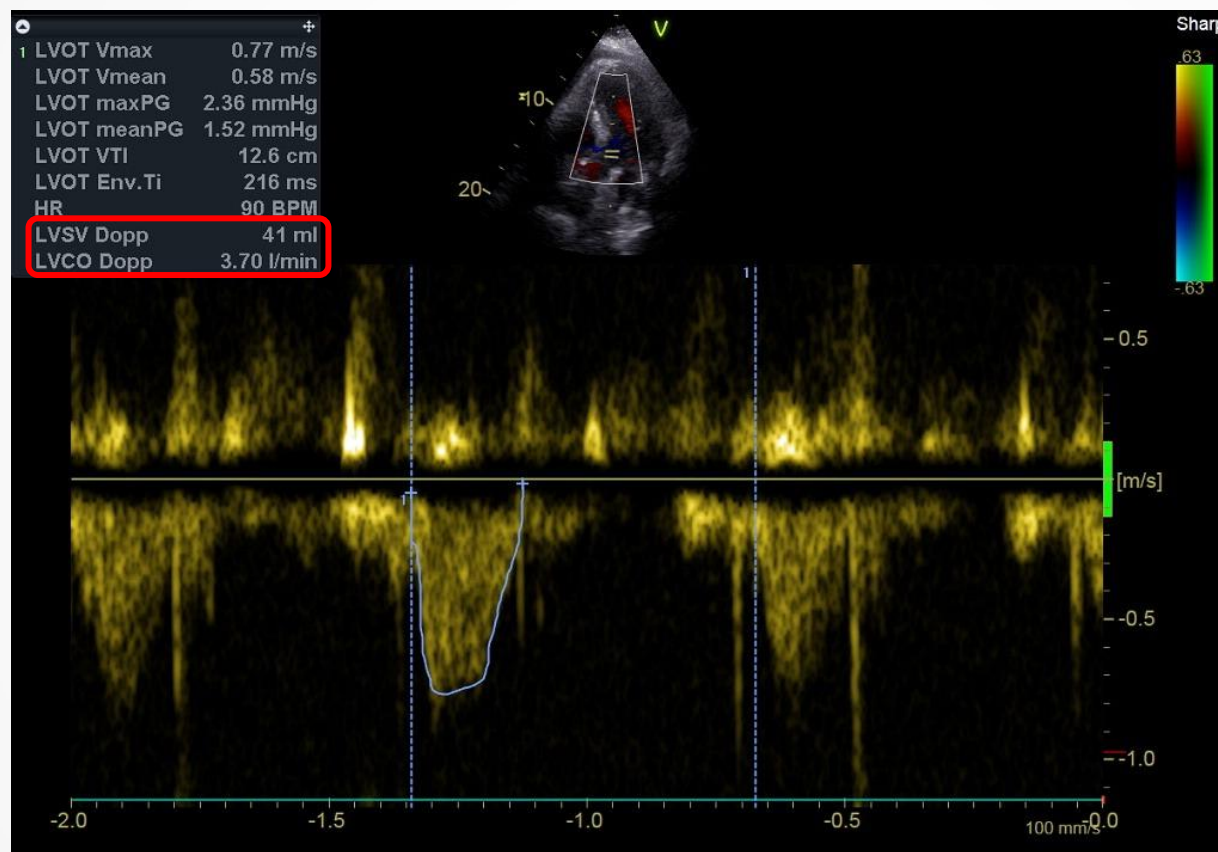
- **ECHO** - EFLK 20-25%, LCO, těžká syst. Dysfunkce, široká akineza hrotu a septa LK, Perikard. Výpotek 15-20mm, diast. dysfunkce, DDŽ 24/22mm, CVP 12mmHg

ECHOKARDIOGRAFIE



- **ECHO** - EFLK 20-25%, LCO, těžká syst. Dysfunkce, široká akineza hrotu a septa LK, Perikard. Výpotek 15-20mm, diast. dysfunkce, DDŽ 24/22mm, CVP 12mmHg

ECHO- HEMODYNAMIKA



HEMODYNAMIKA



NORMA

SV	50-100 ml
CO CI	4-8 l/min 2.5–4.0 L/min/m ²
MAP	60-100 mmHg
CVP	2-6 mmHg
PCWP PA	<12mmHg 0-6 mmHg







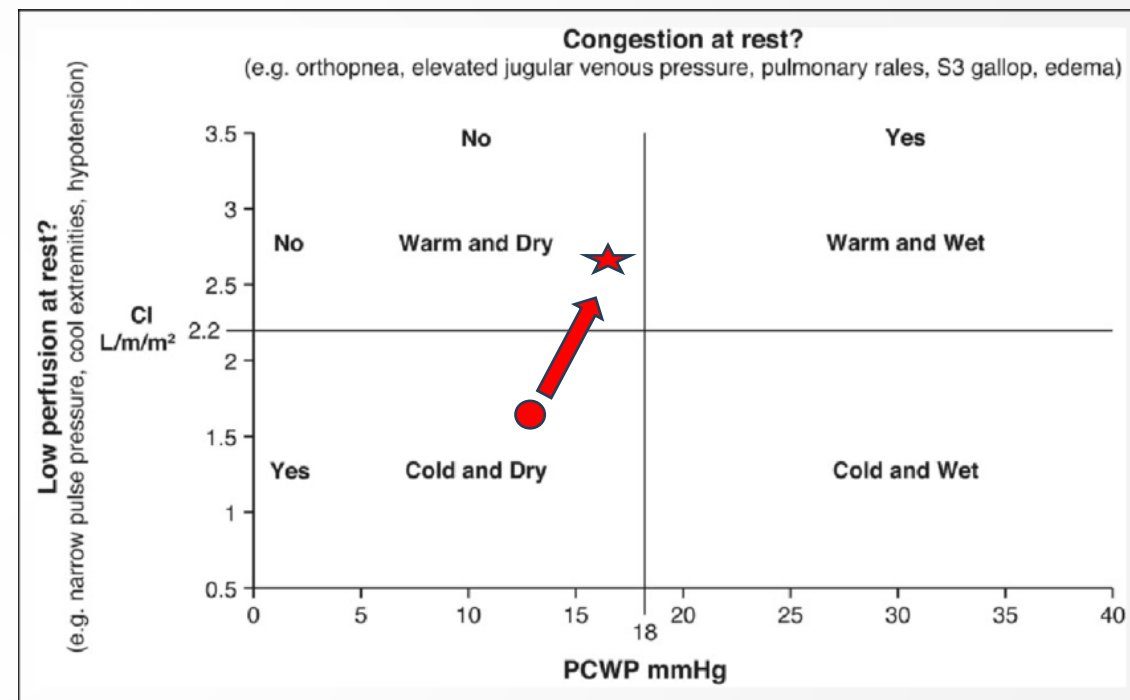
PACIENT

SV (ECHO)	40-45 ml
CO (Termodiluce) CO (ECHO) Cardiac Index	3,2-3,5 l/ min 3,7l/ min 1,8 l/ min/m ²
MAP	60 mmHg
CVP	12 mmHg
PCWP PA	13 mmHg 3 mmHg

Co udělat s pacientem



- ~~• Diuretika?~~ 
- ~~• Inotropika?~~ 
- Tekutiny? 
- Punkce perikardu ? 

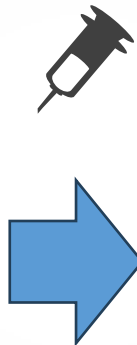


V periférii v rámci překladu ad KJ zajištěn **50 000 IU Heparinu**....

HEMODYNAMIKA



SV (ECHO)	35-40 ml
CO (Termodiluce)	3,2-3,5 l/ min
CO (ECHO)	3,7l/ min
Cardiac Index	1,7 l/ /min/m ²
MAP	60 mmHg
CVP	12 mmHg
PCWP PA	13 mmHg 3 mmHg



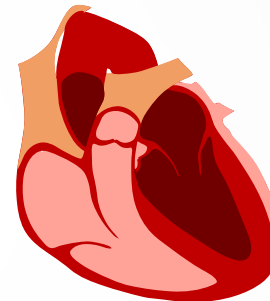
OPATRNÁ VOLUMOTERAPIE

SV (ECHO)	45-50 ml
CO (Termodiluce) Cardiac Index	4 l/ min 2,04 l/ min/m ²
MAP	75 mmHg
CVP	14 mmHg
PCWP	16 mmHg



LEVOSIMENDAN

OPATRNÁ VOLUMOTERAPIE



BEZPEČNÁ
PERIKARDIOCENTÉZA

PROTAMIN SULFÁT OPAK.

EFLK 20%, LCO



EFLK 45%, CI v normě,
perikardiální výpotek zcela vymizel

HLAVNÍ NADPIS

01 Srdeční Selhání + Perikardialní výpotek

02 Kardiogenní šok+ Septický šok

Kazustika 2



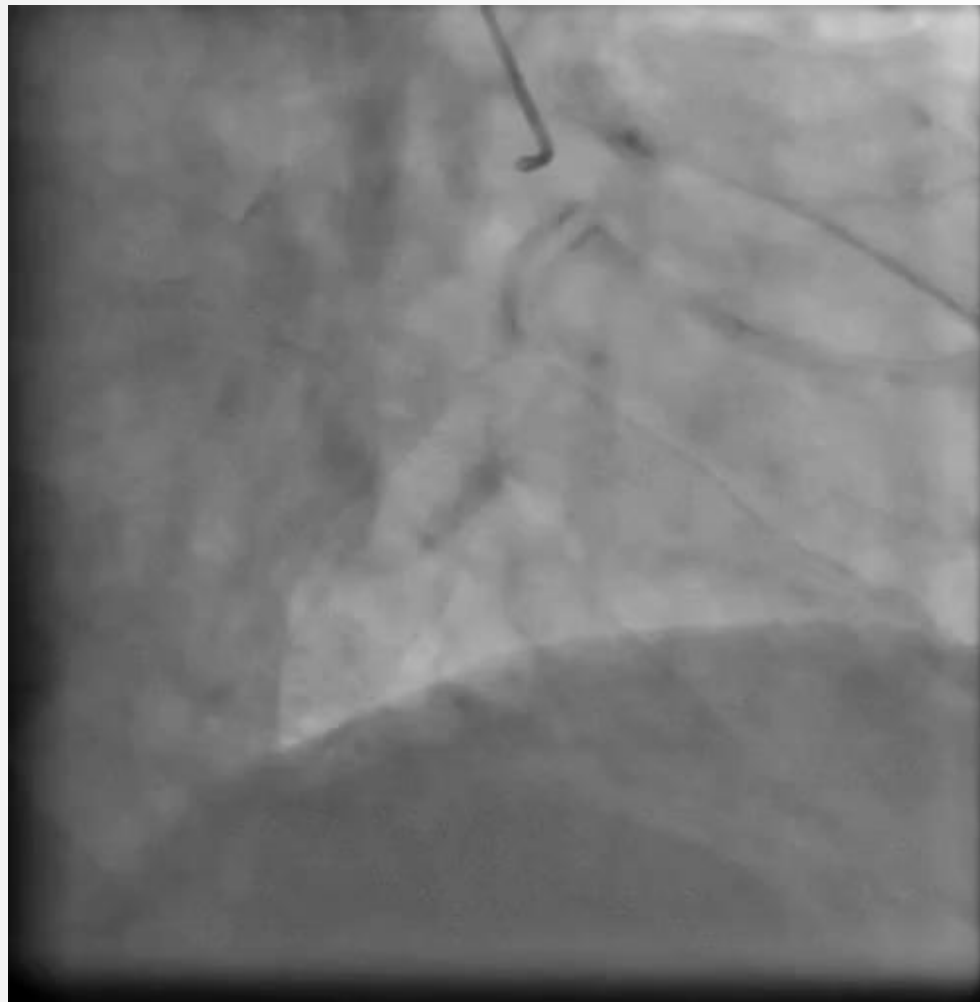
Klinický scénář

77letý extrémně polymorbidní pacient přeložen na kardiologickou JIP pro kardiogenní šok a septický šok s MODS. Iniciálně 3 týdny hosp. pro protrahovaný měkkotkáňový infekční obrazem septického šoku na infekční klinice.

- **Biochemie** – Laktát 9, pH 7,1, CRP 202, Kreat 250, AST 10, ALP 8, SaO₂ 88%



KORONAROGRAFIE



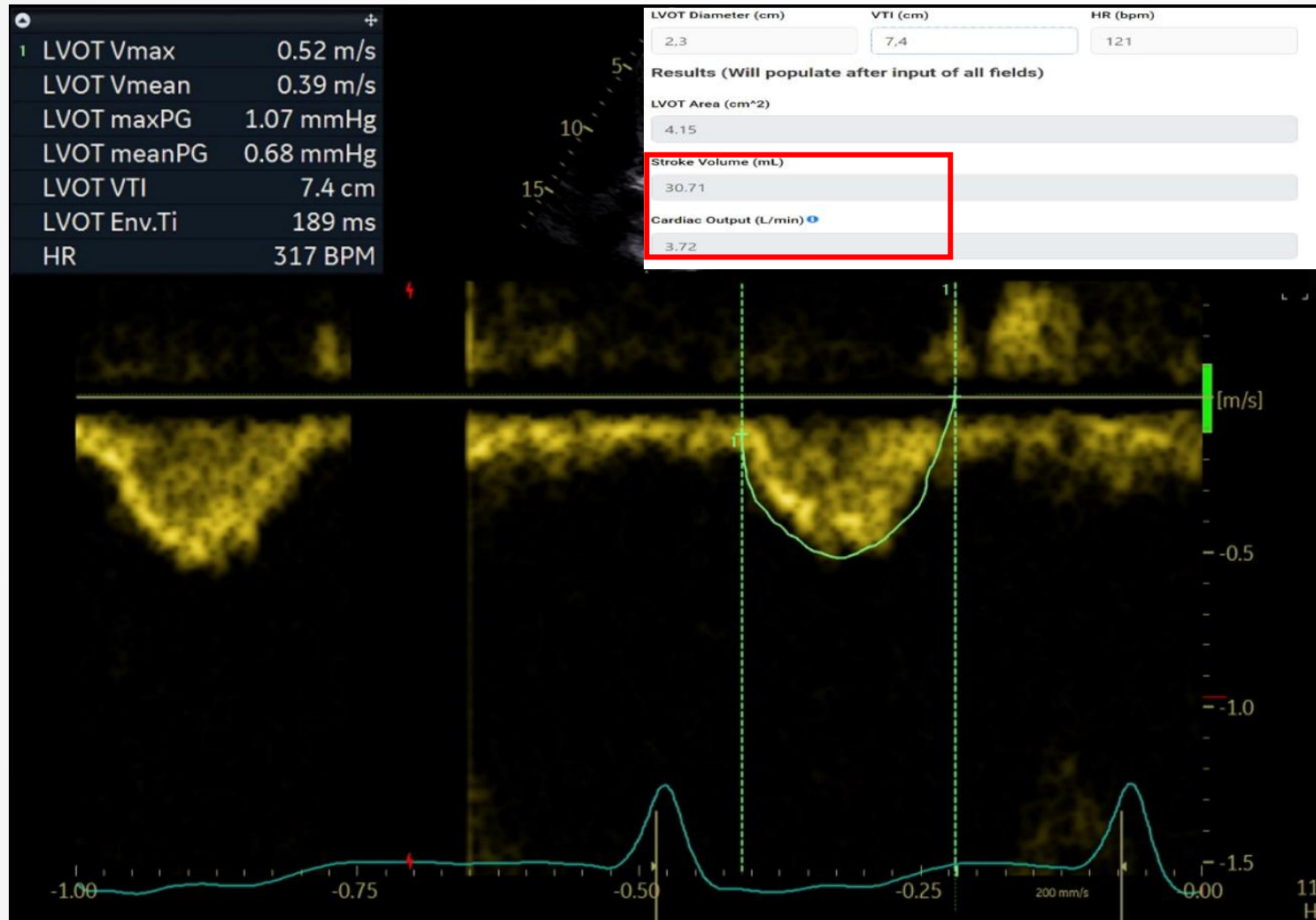
SKG – bez nálezu hemodynamicky významné koronární stenózy, max. hraniční RIA

ECHOKARDIOGRAFIE



- **ECHO** - EFLK 15-20%, LCO těžká syst. Dysfunkce LK i PK, glob. Hypokontraktilita, vysoké LVDEP

ECHO- HEMODYNAMIKA





NORMA

SV	50-100 ml
CO CI	4-8 l/min 2.5–4.0 L/min/m ²
MAP	60-100 mmHg
CVP	2-6 mmHg
PCWP PA	<12mmHg 0-6 mmHg



PACIENT VSTUPNĚ

SV	30 ml
CO (Termodiluce) CO (ECHO) Cardiac Index	3,5 l/min 3,72 l/min 1,6 L/min/m ²
MAP	55 mmHg
CVP	14 mmHg
PCWP	24mmHg



SV	30 ml
CO (Termodiluce)	3,5 l/min
CO (ECHO)	3,72
Cardiac Index	1,6 L/min/m ²
MAP	55 mmHg
CVP	14 mmHg
PCWP	24mmHg

24h



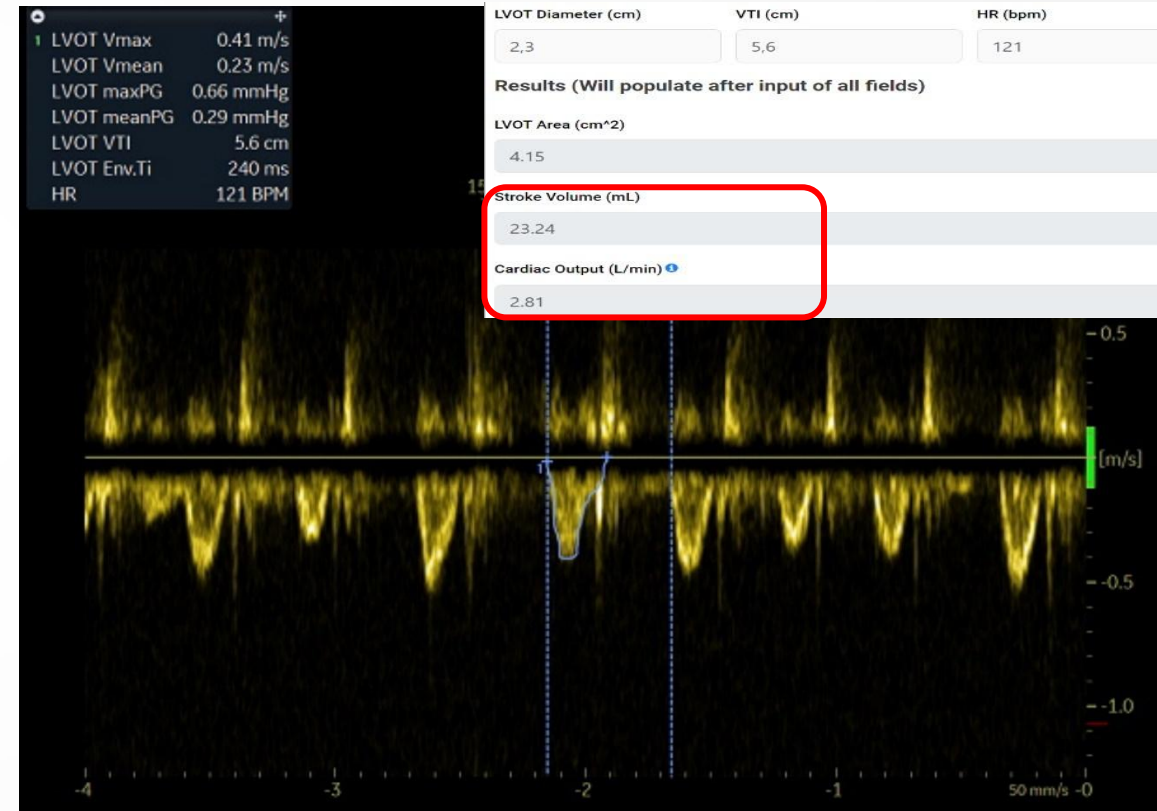
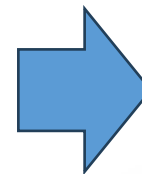
Naše intervence?

- Vasopresory + Inotropika
- Komb. ATB + Antimykotika
- Kont. Diuretika

SV	23 ml
CO (Termodiluce)	2,7 l/min
CO (ECHO)	2,8 l/min
Cardiac Index	1,28 L/min/m ²
MAP	48 mmHg
CVP	15 mmHg
PCWP	27mmHg



SV	23 ml
CO (Termodiluce)	2,7 l/min
CO (ECHO)	2,8 l/min
Cardiac Index	1,28 L/min/m ²
MAP	48 mmHg
CVP	15 mmHg
PCWP	27mmHg



Co udělat s pacientem



~~• Diuretika?~~



~~• Vasopres. + Inotropika?~~



~~• Eskalace ATB?~~



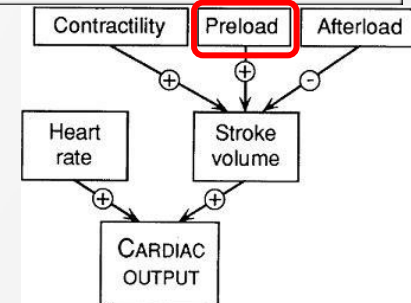
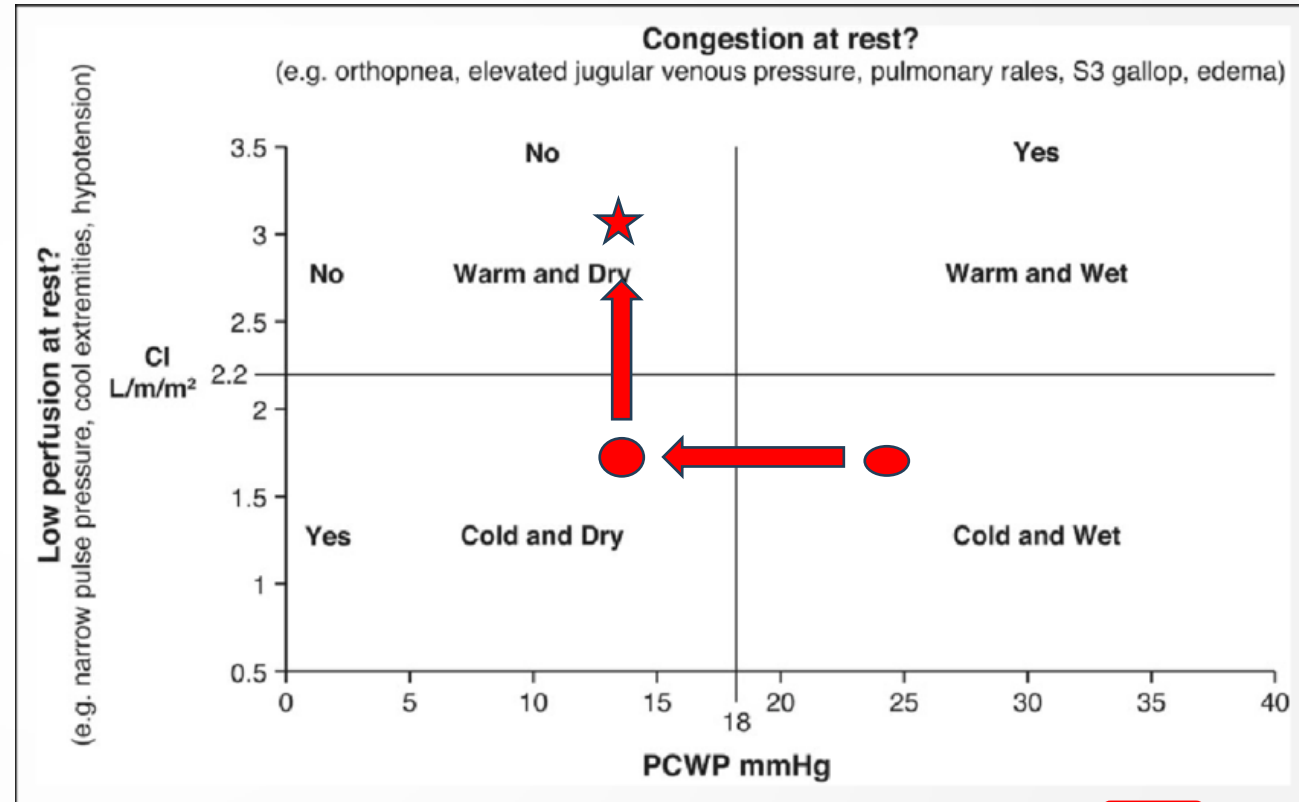
• Tekutiny ?



• Mechanická srdeční podpora?



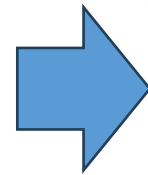
Proč ne?





SV	23 ml
CO (Termodiluce)	2,7 l/min
CO (ECHO)	2,8 l/min
Cardiac Index	1,28 L/min/m ²
MAP	48 mmHg
CVP	15 mmHg
PCWP	27mmHg

Dalších 12h



- Opatrná volumoterapie

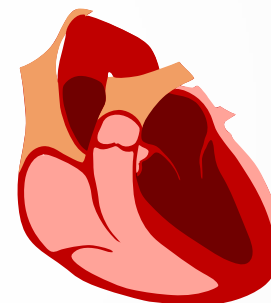
SV	28 ml
CO (Termodiluce)	3,1 l/min
Cardiac Index	1,4 L/min/m ²
MAP	56 mmHg
CVP	17 mmHg
PCWP	31mmHg



LEVOSIMENDAN
DOBUTAMIN
NORADRENALIN
VASOPRESSIN
MILRINON



KONT. DIURETIKA



EFLK 20%, Kardiogenni sok



EFLK 15%, MODS- MOF- Exitus

VANKOMYCIN
MERONEM
CEFEPIME
FLUCONAZOL

Opatrná volumoterapie



INTERNÍ
KARDIOLOGICKÁ
KLINIKA FN BRNO a LF MU

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

PŘEJI HEZKÝ DEN.

