

# ZÁTĚŽOVÁ ECHOKARDIOGRAFIE V INDIKACI OPERACE CHLOPENNÍCH VAD

M. Troubil, Kardiochirurgická klinika FN Olomouc

## ZÁTĚŽOVÁ ECHOKARDIOGRAFIE V INDIKACI OPERACE CHLOPENNÍCH VAD

- **Proč přemýšlet nad správnou indikací**
  - protože srdeční operace je nebezpečná (Skylla)
  - ale ponechat jej bez operace může být také nebezpečné (Charybda)
  
- **Proč nepřemýšlet (a podrobit pacienta explorativní sternotomii, uvidíme jestli se potom spraví)**
  - je to méně námahavé
  - nikdo nám nemůže vyčítat, že jsme neudělali vše

# ZÁTĚŽOVÁ ECHOKARDIOGRAFIE V INDIKACI OPERACE CHLOPENNÍCH VAD

## Modality:

- ▣ DSE – dobutaminová zátěžová echokardiografie
- ▣ ESE - Dynamická zátěžová echokardiografie

## Slouží k:

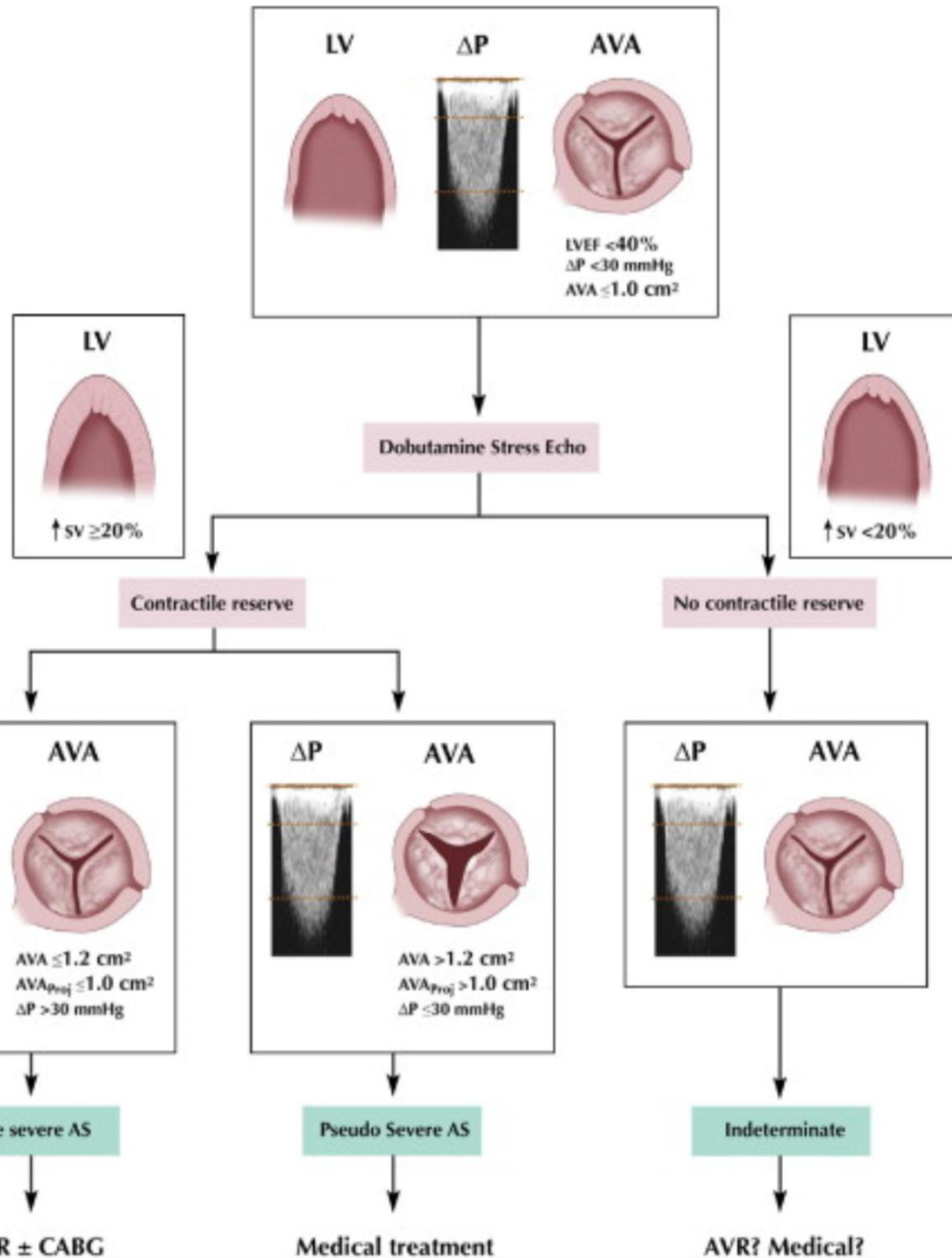
- objektivizaci symptomů (dušnost x plnicí tlaky LK x tlaky v plicnici)
- posouzení významnosti vady/prognozy u diskordantních nálezů

## ▪ Parametry:

- ERO/RV - regurgitační vady
- gradienty –  $\Delta$  MG - stenotické vady
- Tlak v plicnici (SPAP)
- LK – kontraktilní rezerva - SV ( $\uparrow$  o  $>20\%$ ), EF LK, kinetika

# AORTA

- Asymptomatic
- Dyn



(nezávislý)

V praxi  
svědčí

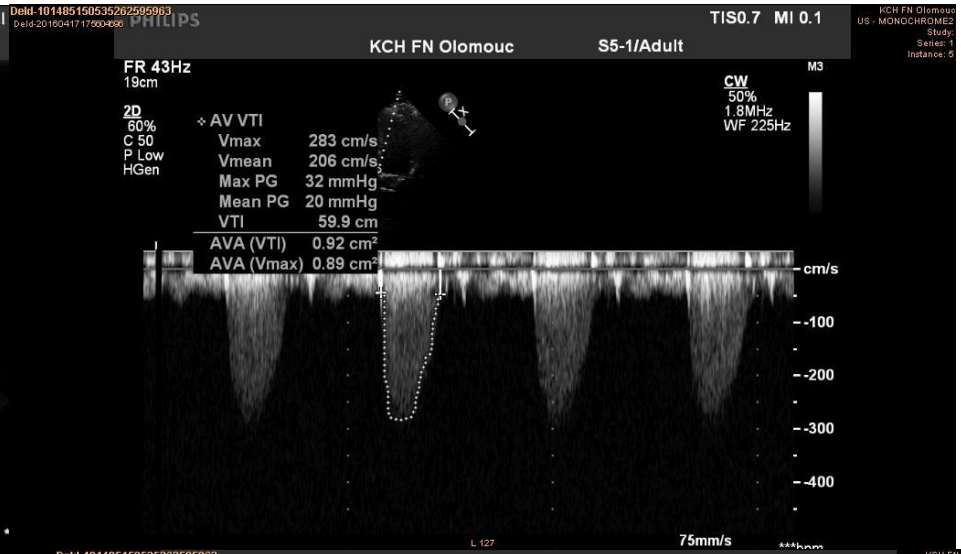
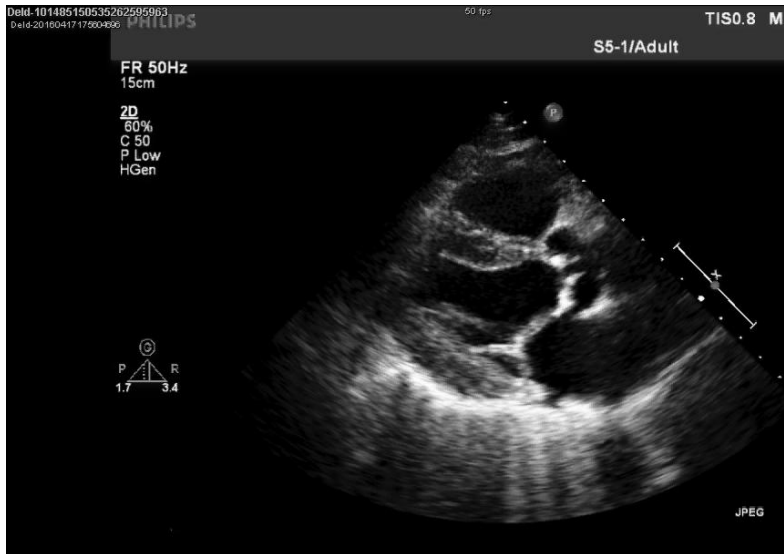
0mmHg,  
pacient je

## Low-flow

- s dysf
- s norm

⋮

# AORTÁLNÍ STENOZA



**Postiradiační KMP (malá LK, elevace LVEDP, hraničně snížená EF LK, symptomatická)**

**KLID:** PG/MG 32/20 AVA 0,9, EFLK 50%

**15 UG/KG/MIN:** PG/MG 52/31 AVA 0,9

**KONTR. REZERVA 19% (NÁRŮST TEPOVÉHO OBJEMU), EF LK 65%**

**RES:** Fixovaná významná aortální stenóza.  
Paradoxní low-flow, low gradient.



# AORTÁLNÍ REGURGITACE

- Obecně malá evidence
- Ne DSE, pouze dynamická zátěž
  - ▣ Symptomy – stačí však pouhá ergometrie
  - ▣ Kontraktilní rezerva – pokud nepřítomna → častější sledování
- Zátěž. echokardiografie/indikace k operaci nemá oporu v guidelines

# MITRÁLNÍ STENOZA

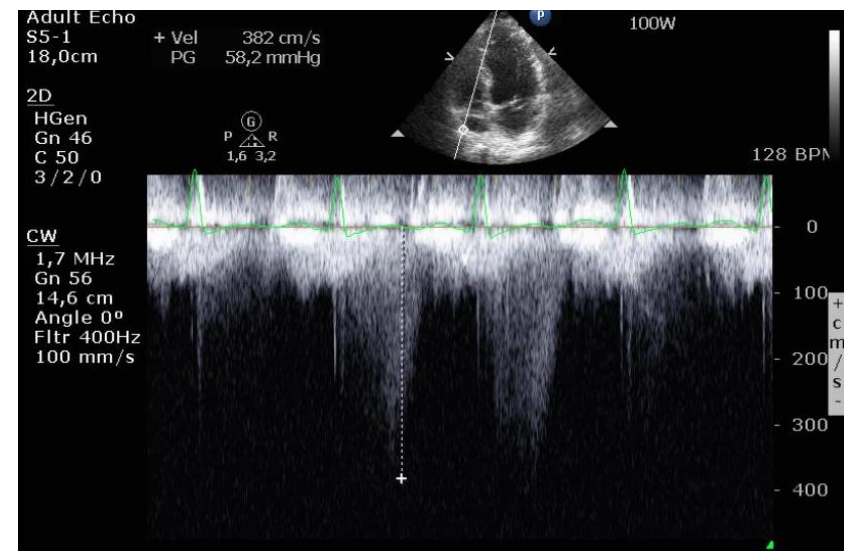
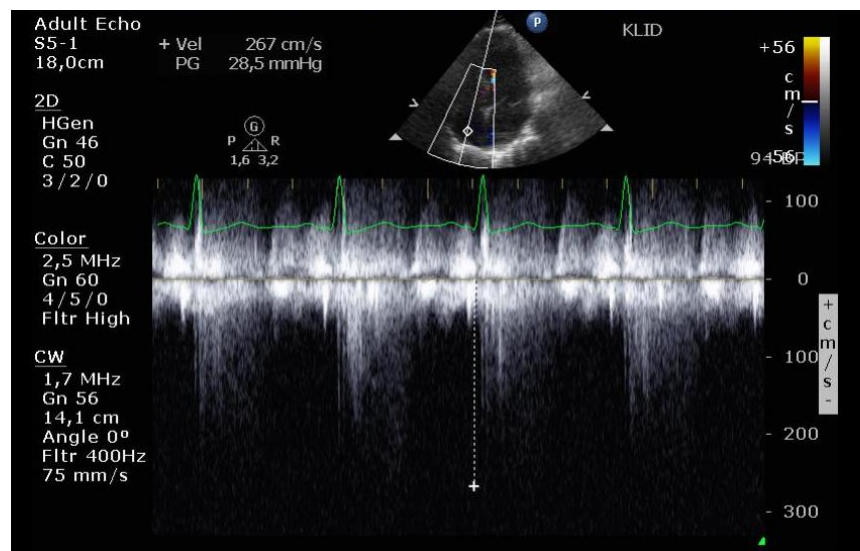
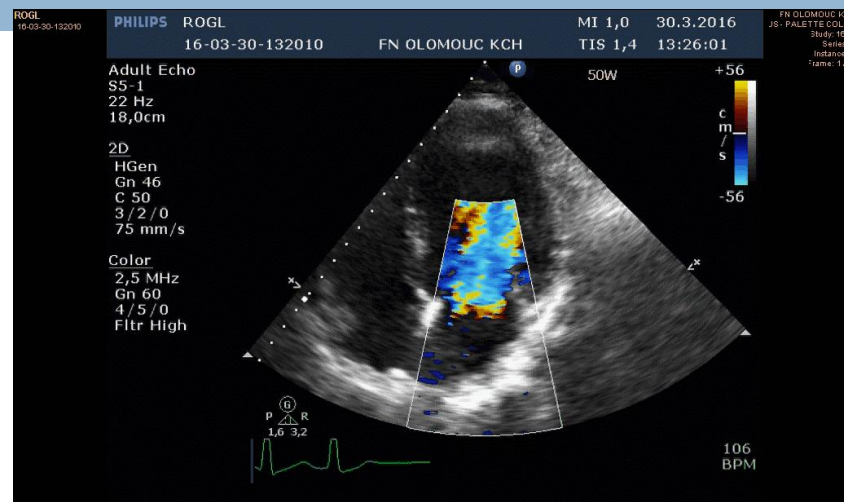
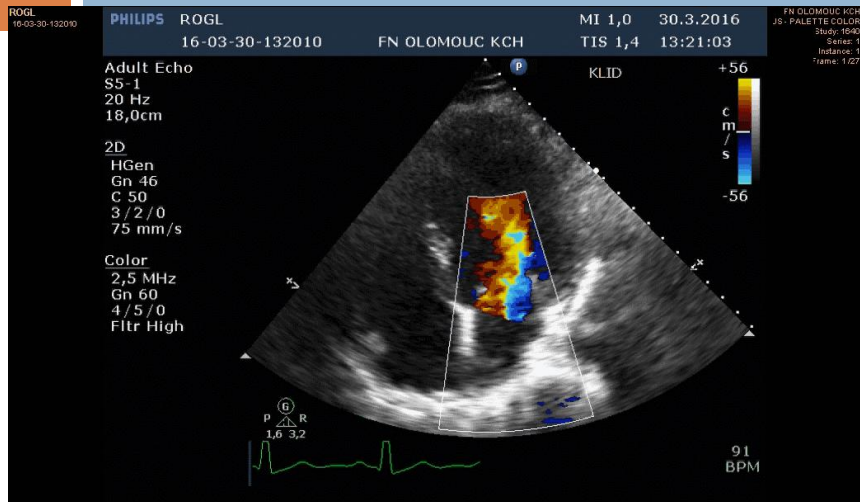
- Dynamická ZE nebo DSE přínosem u
  - Významné asymptomatické MS ( $MVA < 1 \text{ cm}^2$ ,  $MG > 10 \text{ mmHg}$ )
  - Symptomatické, ale středně významné MS ( $MVA 1-1,5 \text{ cm}^2$ ,  $MG 5-10 \text{ mmHg}$ )
- Indikace k PTMV resp. MVR (I, C)
  - Nárůst  $MG$  nad  $15 \text{ mmHg}$
  - $SPAP > 60 \text{ mmHG}$

# MITRÁLNÍ REGURITACE

- Primární MR
  - Významná asymptomatická MR – indikace k **MVP** při SPAP > 60 mmHg (IIa, C), případná MVR u těchto pacientů mívá negativní důsledky
- Sekundární MR (ischemická, funkční)
  - MR v klidu nemusí odpovídat MR při zátěži
  - Dynamickou ZE provést u :
    - Námahové dušnosti dispropoční k MR
    - Plicním edému bez zjevné příčiny
    - Málo/Středně významné MR před CABG



# PRIMÁRNÍ MITRÁLNÍ REGURITACE



# MITRÁLNÍ REGURITACE

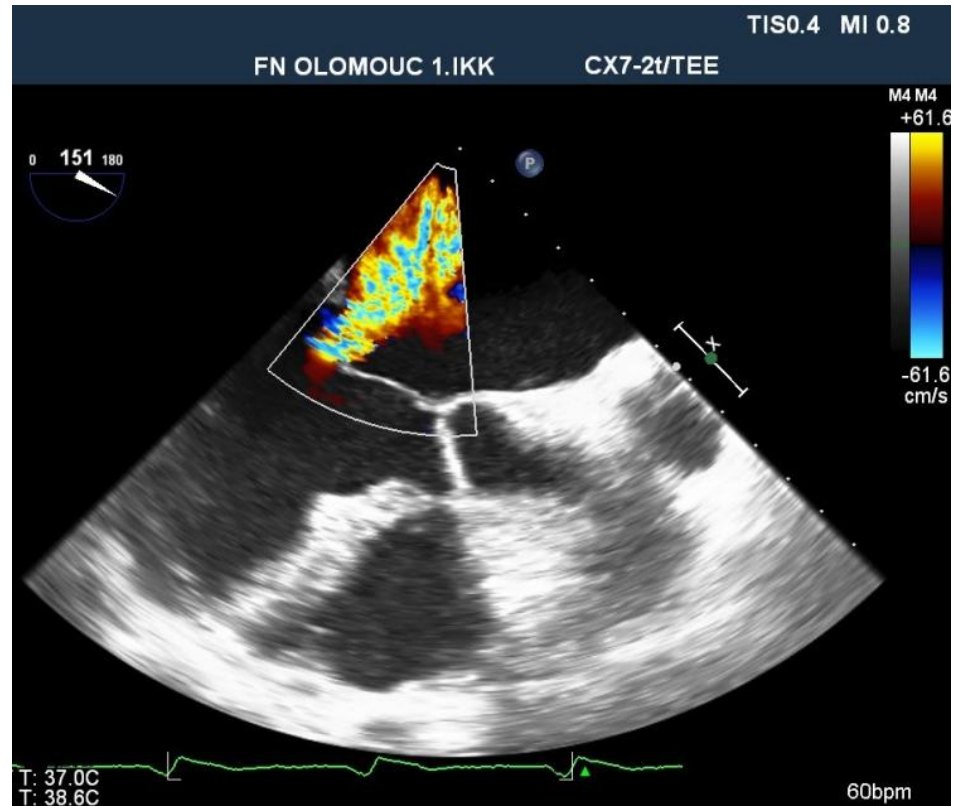
- Primární MR
  - Významná asymptomatická MR – indikace k MVP při SPAP > 60 mmHG (IIa, C), případná MVR u těchto pacientů mívá negativní důsledky
- Sekundární MR (ischemická, funkční)
  - MR v klidu nemusí odpovídat MR při zátěži
  - Dynamickou ZE provést u :
    - Symptomatologie dispropoční k MR
    - Plicním edému bez zjevné příčiny
    - Málo/Středně významné MR před CABG

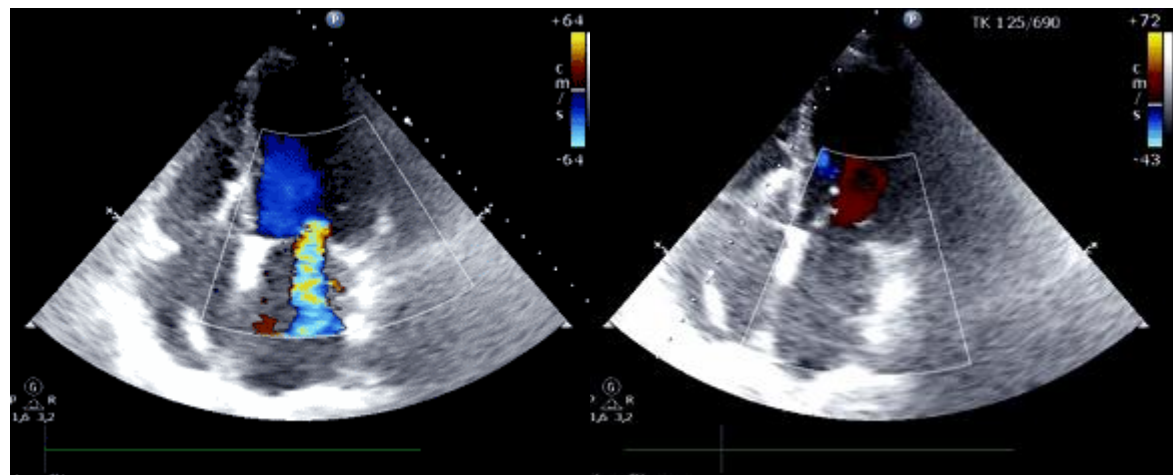
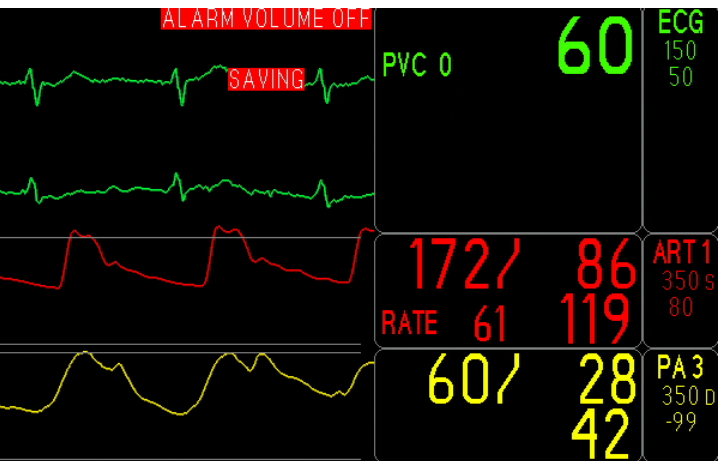
# FUNKČNÍ MITRÁLNÍ REGURITACE

## DISPROPORČNÍ SYMPTOMATOLOGIE

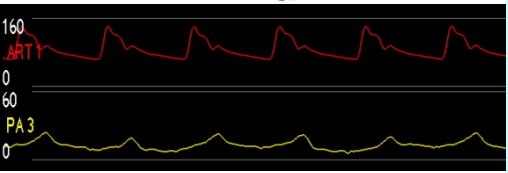
Pacientka 66 let

- st.p. plicním edému
- **středně významná až významná MR**
- **odeslána k posouzení MVP**





**Klid 1**

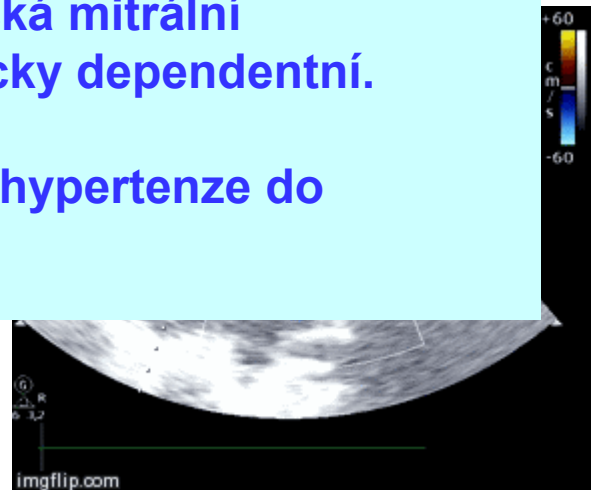


**Klid 2**

**Závěr:**  
Sekundární dynamická mitrální regurgitace, presoricky dependentní.

**Doporučení:** terapie hypertenze do maxima.

**Klid 2**

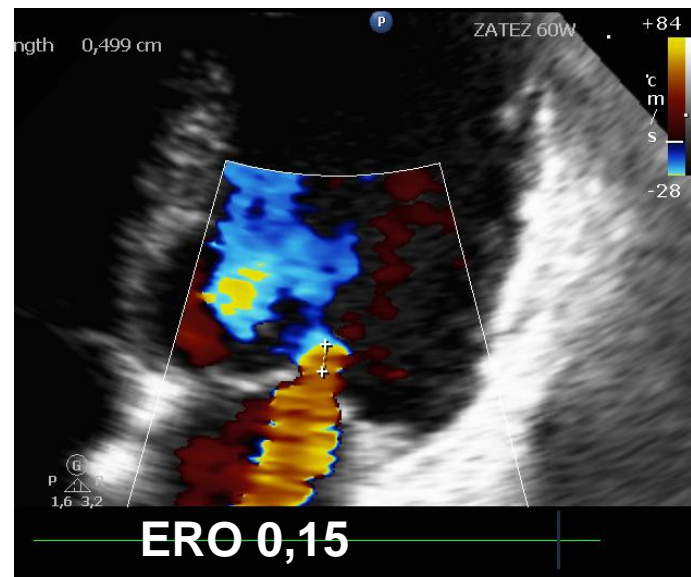


**Zátěž**

	Klid 1	Klid 2	
CVP	10		
PK	59/7/29		
AP	60/28	35/12	42/17
AP mean	42	23	24
PCWP	27	13	15
Arter. Tk	170/85	140/65	145/80
TPG	15	10	9

# ISCHEMICKÁ MITRÁLNÍ REGURGITACE

- Významná iMR
  - $ERO \geq 20 \text{ mm}^2$
  - $RV \geq 30 \text{ ml}$
- Při zátěži
  - Nárůst  $ERO$  o  $\geq 13 \text{ mm}^2$ - navíc indikace k MVP



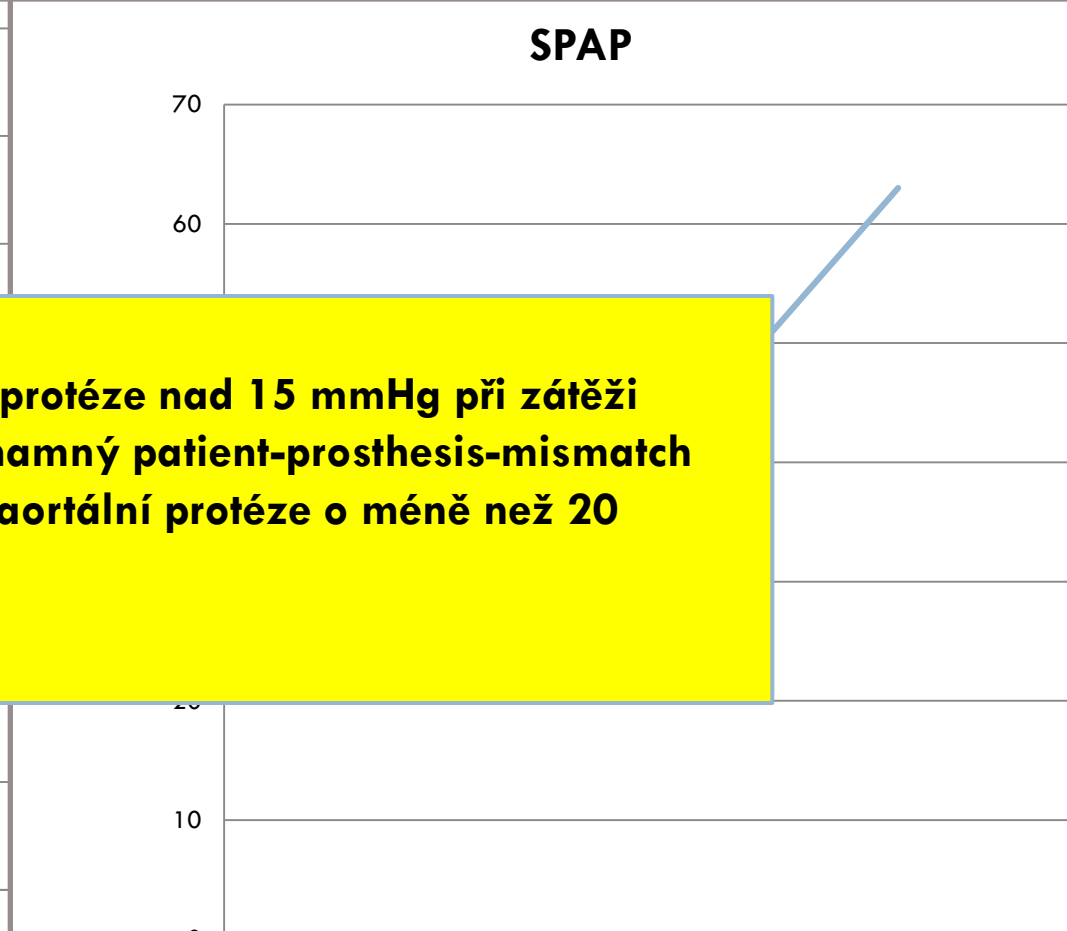
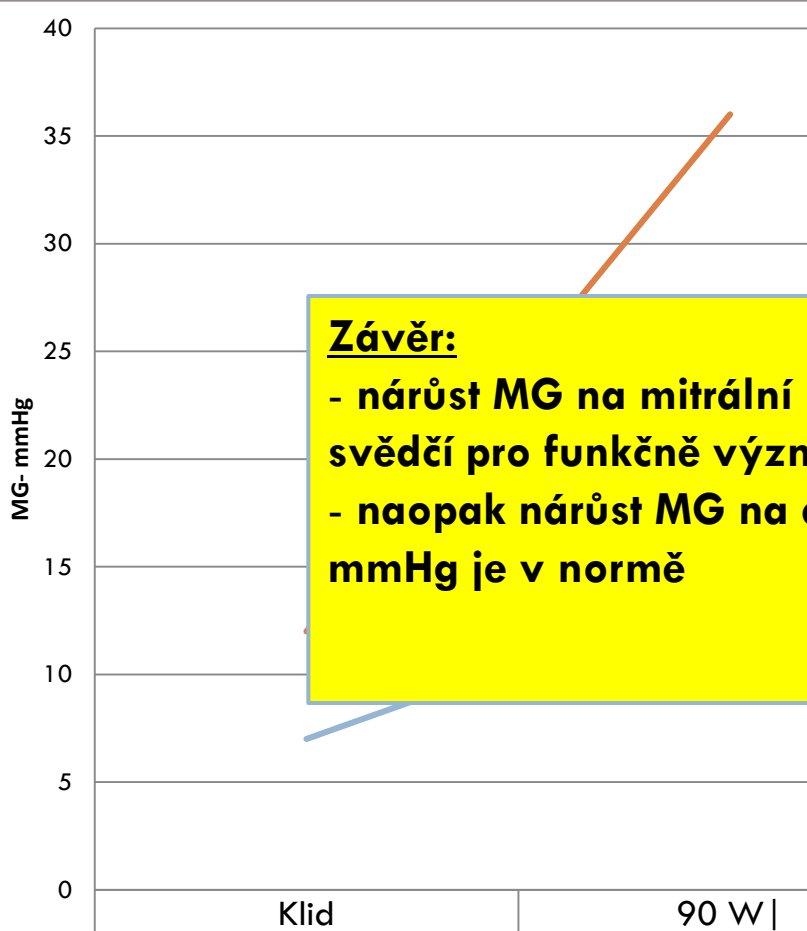
# CHLOPENNÍ PROTÉZY

## (mismatch)

- **Aortální**
  - Nárůst MG na protéze o  $>20$  mmHg (většinou protéza č. 21 a menší)
- **Mitrální**
  - Nárůst MG na protéze o  $>12$  mmHg (většinou protéza č. 25 a menší), resp. nad  $>15$  mmHg

# CHLOPENNÍ PROTÉZY (mismatch)

Muž, 58 let, po náhradě aortální chlopně SJM 25 a po náhradě mitrální chlopně SJM 25 EF 40% dužnost NYHA II-III



**Závěr:**

- nárůst MG na mitrální protéze nad 15 mmHg při zátěži svědčí pro funkčně významný patient-prosthesis-mismatch
- naopak nárůst MG na aortální protéze o méně než 20 mmHg je v normě

MI	5	22
AO	7	14

Tri reg	20	63
---------	----	----

# ZÁTĚŽOVÁ ECHOKARDIOGRAFIE V INDIKACI OPERACE CHLOPENNÍCH VAD

## ZÁVĚR

- Hlavní význam v diagnostice
  - Mitrální regurgitace
    - rozpor mezi domnělou významností MR a symptomy
    - Ischemická MR
  - Aortální stenozy
    - LF-LG
    - Asymptomatická AS
  - Patient-prosthesis mismatch