



Echokardiografie a mitrální vady

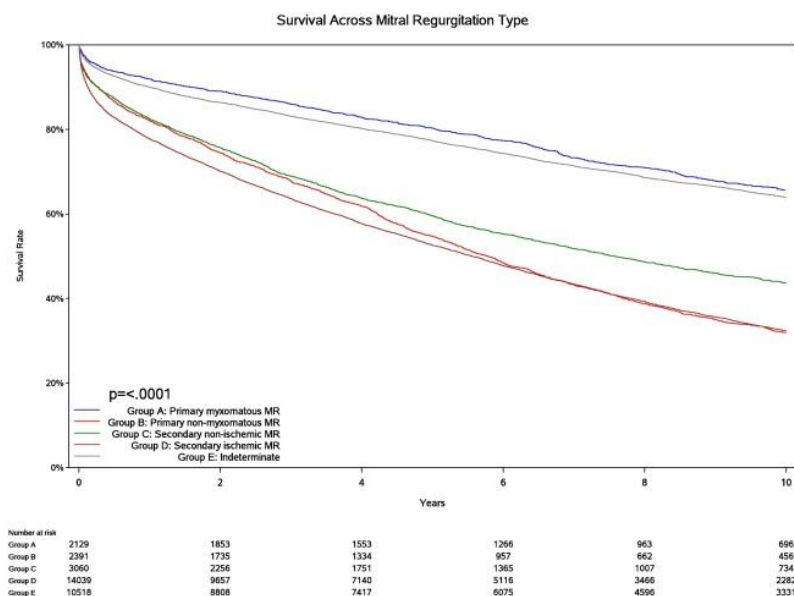
Hana Línková

Kardiologická klinika FN Motol

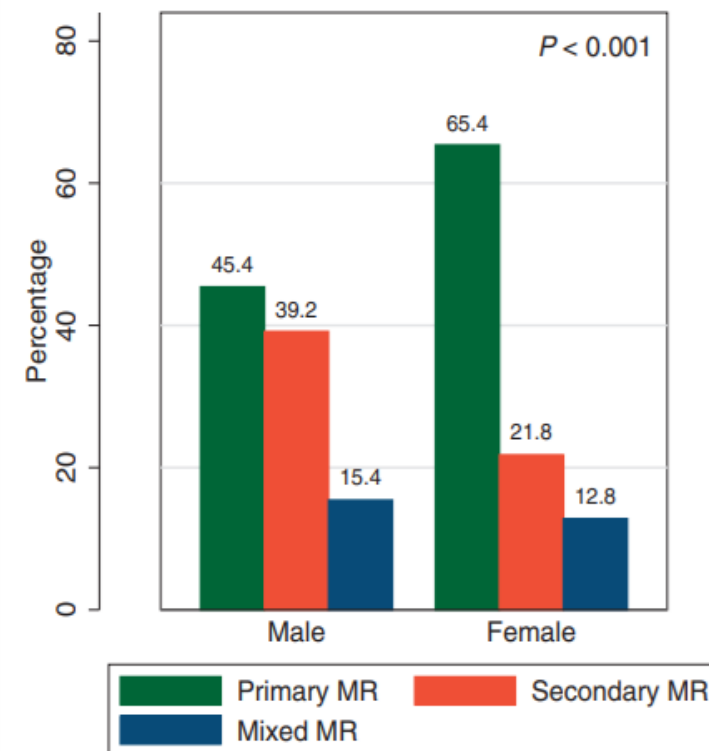
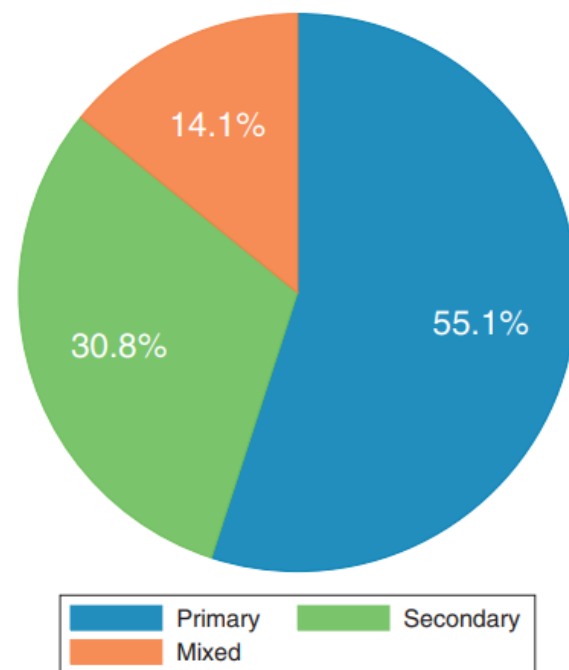
Echodny 2025
19.-20.zář 2025

Mitrální regurgitace

- Chronická MR je jednou z nejčastějších získaných chlopenních patologií
- Akutní MR se vyskytuje méně často v souvislosti s infekční endokarditidou nebo jako komplikace infarktu myokardu (ruptura papilárního svalu).
- MR souvisí buď s anatomickými změnami MV aparátu (primární), nebo s dilatací a dysfunkcí LK či LA (sekundární).



PMR myxomatozní
Neurčitá MR
SMR neischemická
PMR nemyxomatozní
SMR ischemická



Etiologie

Mitrální regurgitace

Abnormita cípů, závěsného aparátu ?

Primární/ degenerativní
MF

Abnormita LK/ LS ?

Sekundární/ funkční
MR



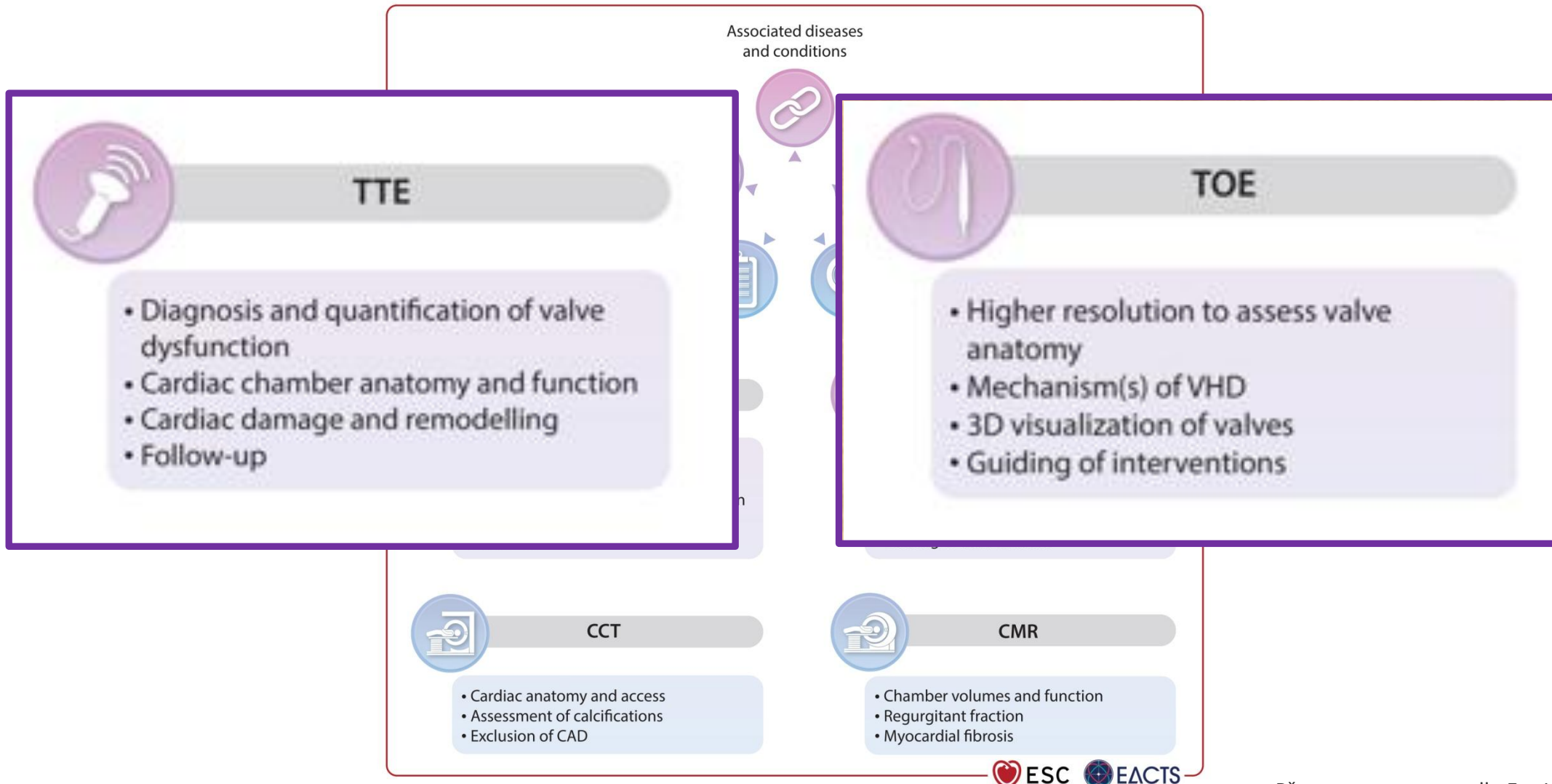
Carpentier typ II



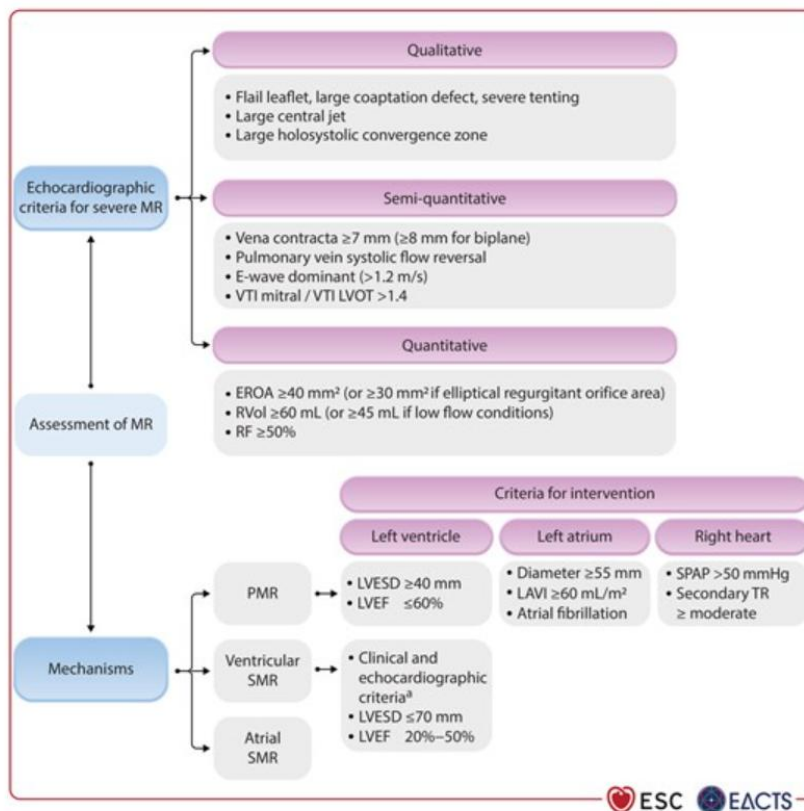
Carpentier typ I a III



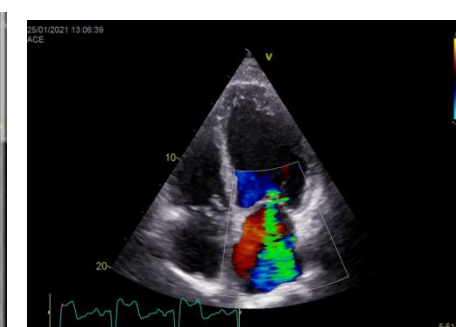
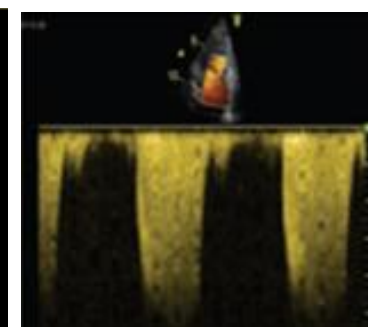
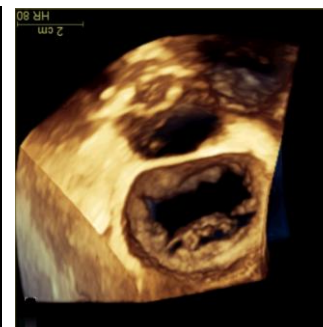
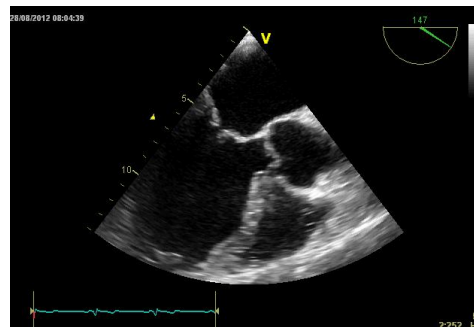
Integrativní zobrazovací vyšetření pacientů s chlopenními vadami



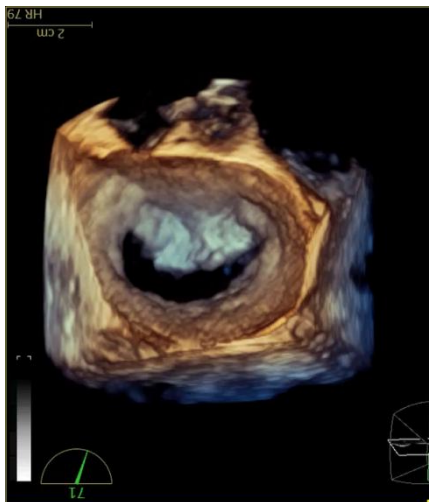
Kritéria významné mitrální regurgitace - 2D echokardiografie



	Primární mitrální regurgitace	Sekundární mitrální regurgitace
Kvalitativní		
Morfologie mitrální chlopně	Vlající cíp („flail leaflet“), ruptura papilárního svalu, významná retrakce, velká perforace	Normální cípy, ale těžký tenting, špatná koaptace
Zóna barevného jetu	Velký centrální jet ($> 50\%$ LS) nebo excentrický jet narážející na stěnu variabilní velikosti	Velký centrální jet ($> 50\%$ LS) nebo excentrický jet narážející na stěnu variabilní velikosti
Konvergenční zóna	Velká během celé systoly	Velká během celé systoly
CW (kontinuální) dopplerovský jet	Holosystolický/denzní/triangularní	Holosystolický/denzní/triangularní



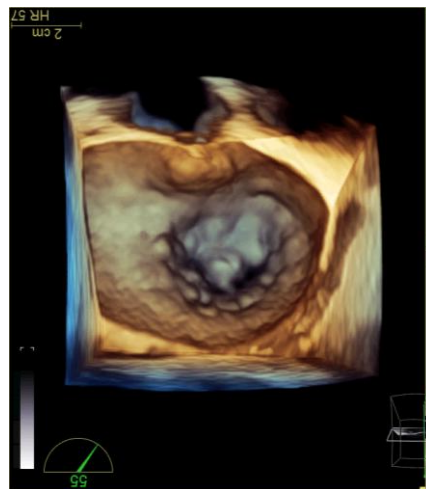
Morfologie mitrální chlopně 3D echo



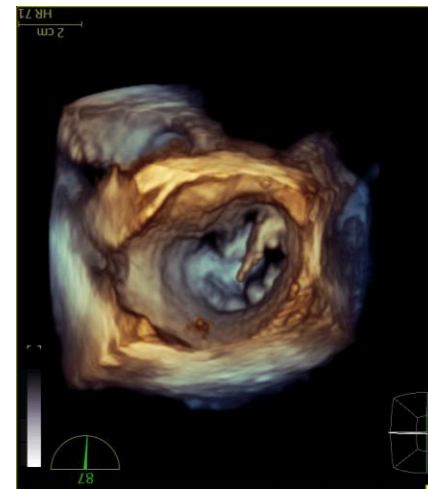
sekundární MR



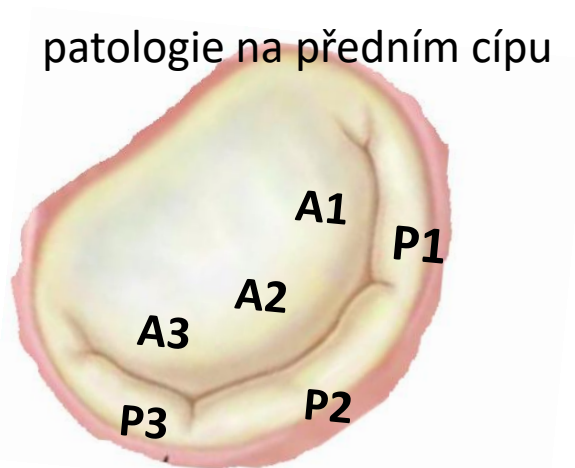
patologie na zadním cípu



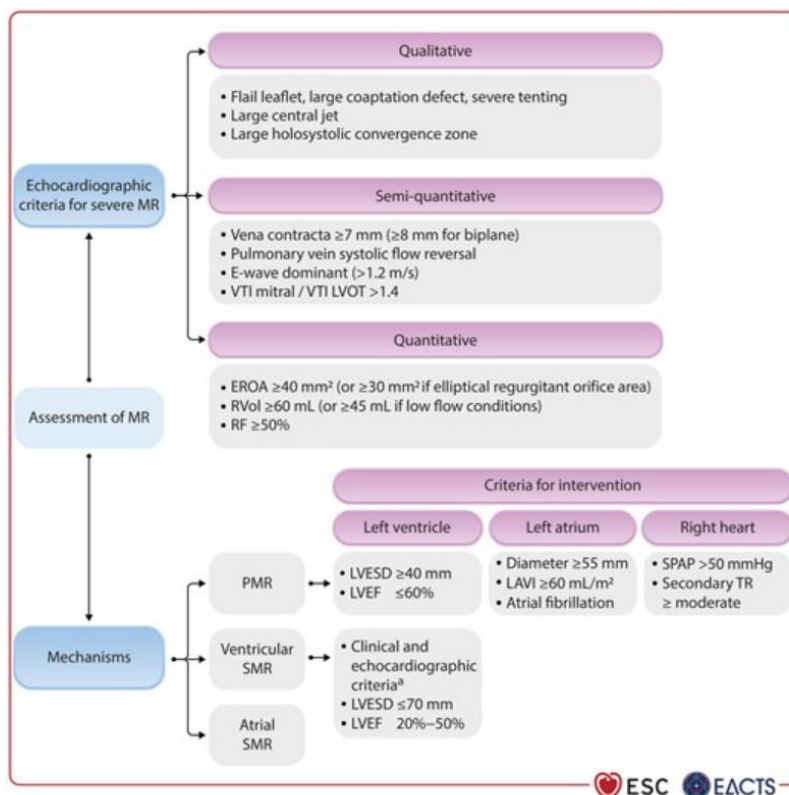
patologie na předním cípu



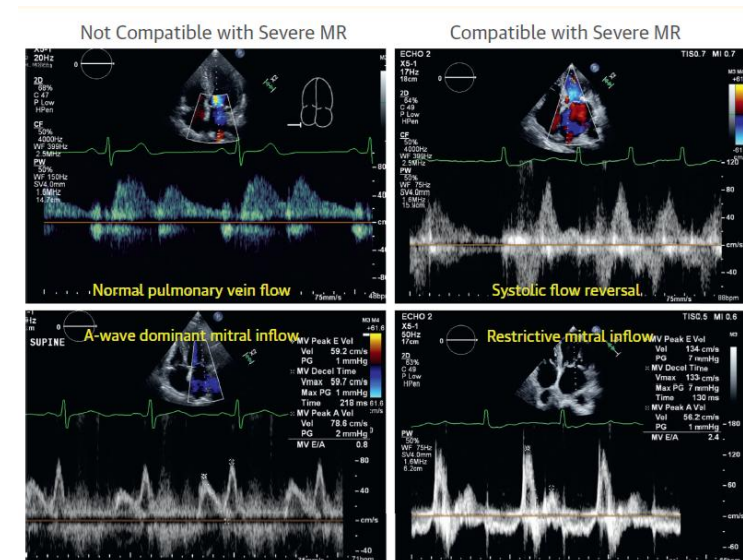
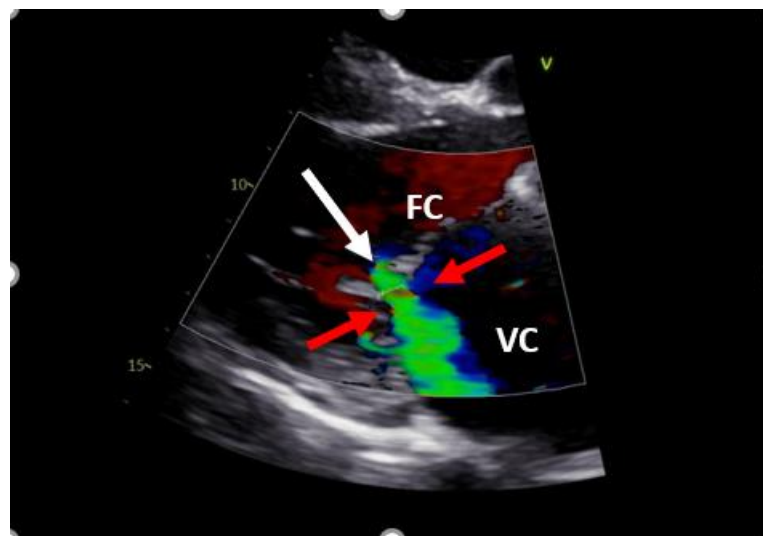
patologie na předním cípu
PM komisura



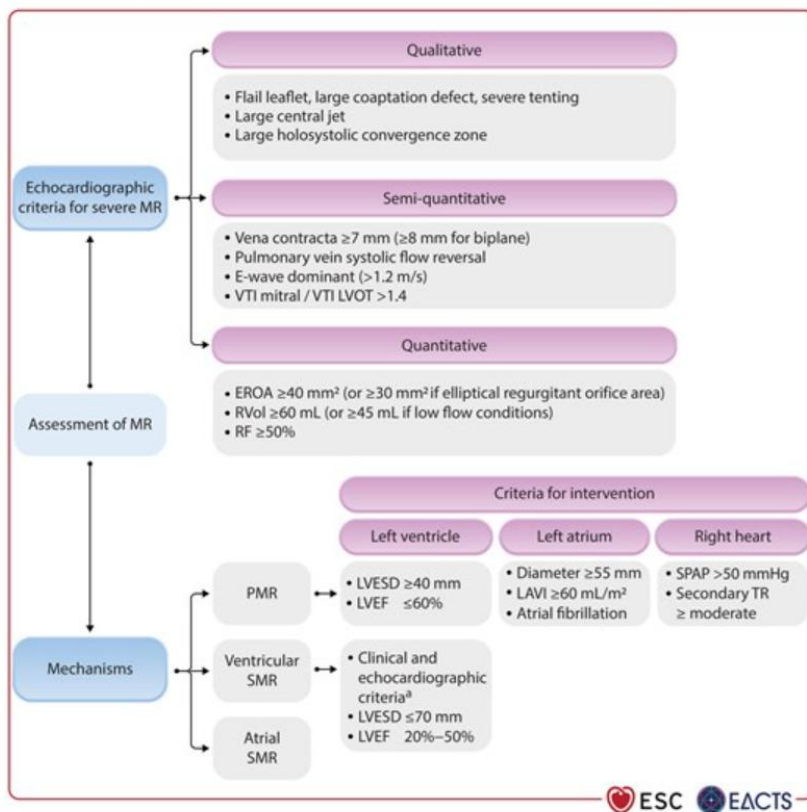
Kritéria významné mitrální regurgitace - 2D echokardiografie



	Primární mitrální regurgitace	Sekundární mitrální regurgitace
Semikvantitativní		
Šířka vena contracta (mm)	≥ 7 (≥ 8 pro měření ze dvou rovin)	≥ 7 (≥ 8 pro měření ze dvou rovin)
Tok v plicní žíle	Reverzní systolický tok	Reverzní systolický tok
Mitrální průtok	Dominantní E ($> 1,2$ m/s)	Dominantní E ($> 1,2$ m/s)
Mitrální TVI/aortální TVI	$> 1,4$	$> 1,4$



Kritéria významné mitrální regurgitace - 2D echokardiografie

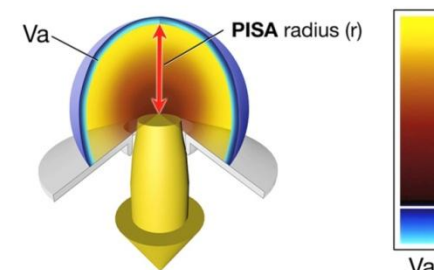


	Primární mitrální regurgitace	Sekundární mitrální regurgitace
Kvantitativní		
EROA (2D PISA, mm ²)	≥ 40 mm ²	≥ 40 mm ² (může být ≥ 30 mm ² , pokud je regurgitační ústí eliptické)
Regurgitační objem (ml/tep)	≥ 60 ml	≥ 60 ml (může být ≥ 45 ml, pokud je RV > 45 ml)
Regurgitační frakce (%)	≥ 50 %	≥ 50 %
Strukturální		
Levá komora	Dilatovaná (ESD ≥ 40 mm)	Dilatovaná
Levá síň	Dilatovaná (průměr ≥ 50 mm nebo objem ≥ 60 ml/m ²)	Dilatovaná

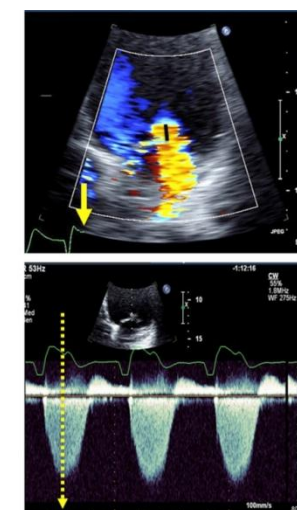
RV > 45 ml

LVESD < 70 mm
EF > 20 %

Flow Convergence Method



$$\begin{aligned} \text{Reg Flow} &= 2\pi r^2 \times Va \\ \text{EROA} &= \text{Reg Flow} / \text{PKV}_{\text{Reg}} \\ \text{R Vol} &= \text{EROA} \times \text{VTI}_{\text{Reg}} \end{aligned}$$



3D – vena contracta area

Stopová MR
0-1

Mírná MR
1+

Mírná- střední
2+

Střední –významná
3+

Významná
4+



EROA -VCA (cm²) < 0,2

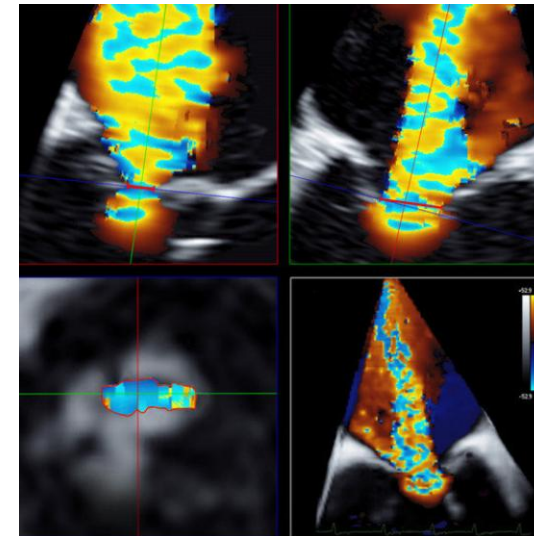
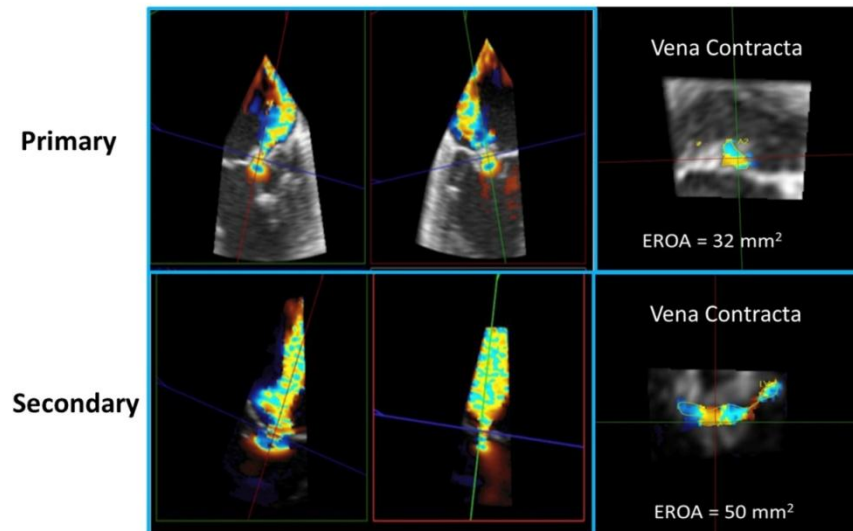
EROA -VCA (cm²) : 0,2

EROA -VCA (cm²) : 0,2- 0,29

EROA -VCA (cm²) : 0,3-0.39

EROA -VCA (cm²) ≥ 0,40

3D Quantitation in Primary and Secondary MR



Kvantitativní měření regurgitačního objemu (EROA a Rvol)

Stopová MR
0-1



EROA -VCA (cm²) < 0,2
R vol (ml) < 30
RF (%): < 30

Mírná MR
1+



EROA -VCA (cm²) : 0,2
R vol (ml) < 30
RF (%): < 30

Mírná- střední
2+



EROA -VCA (cm²) : 0,2- 0,29
R vol (ml) 30-44
RF (%): 30-39

Střední –významná
3+

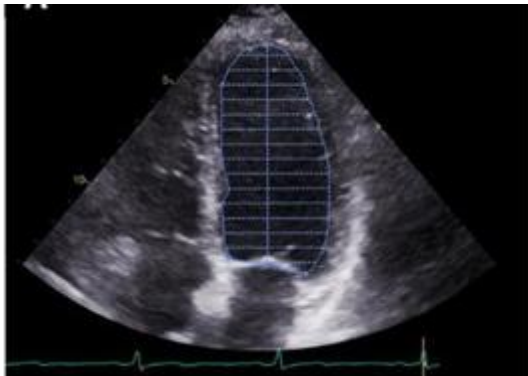


EROA -VCA (cm²) : 0,3-0,39
R vol (ml) : 45-59
RF (%): 40-49

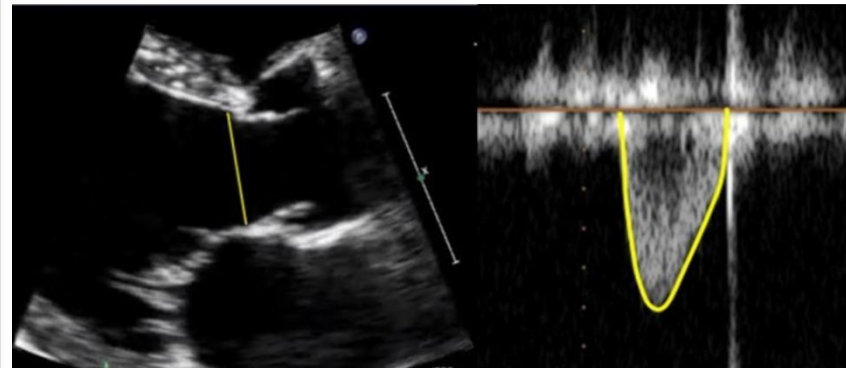
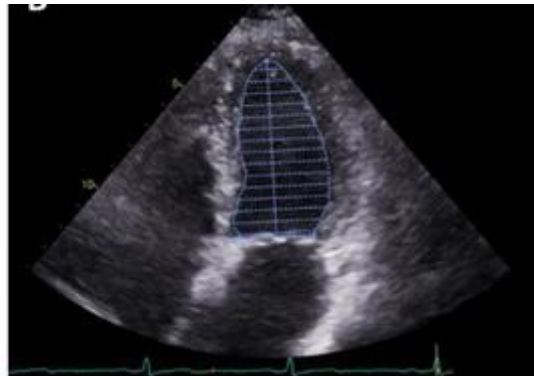
Významná
4+



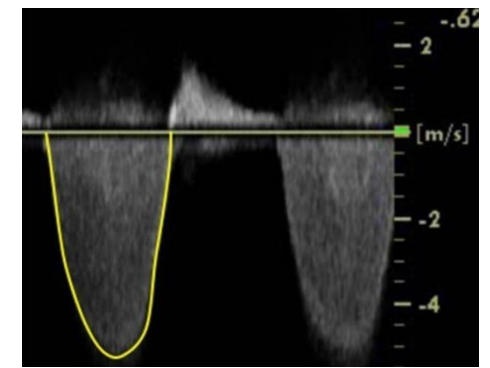
EROA -VCA (cm²) ≥ 0,40
R vol (ml) ≥ 60
RF (%): ≥ 50



Vtok: SV LK , Simpson



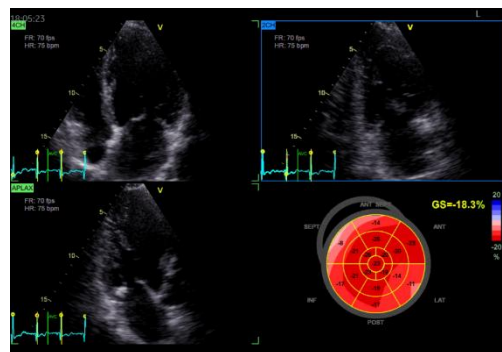
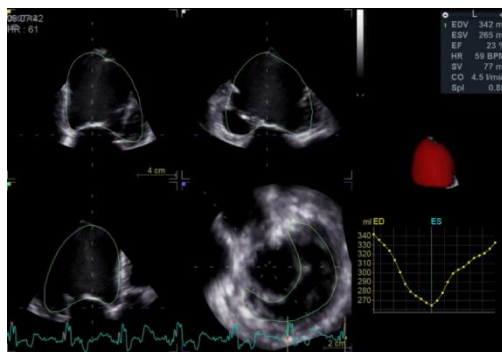
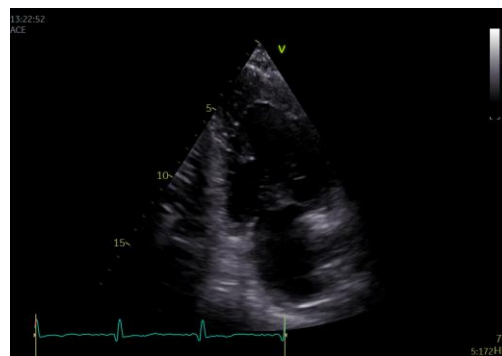
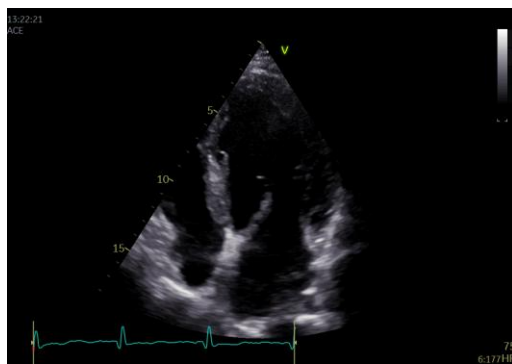
Výtok: SV AV , LVOT diametr, LVOT VTI



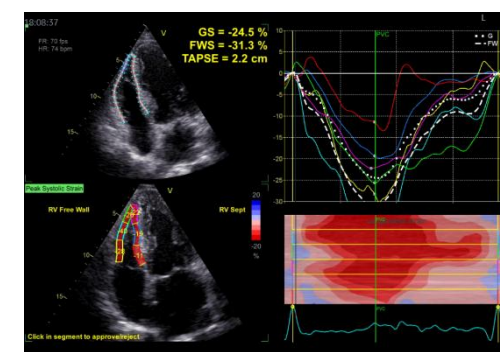
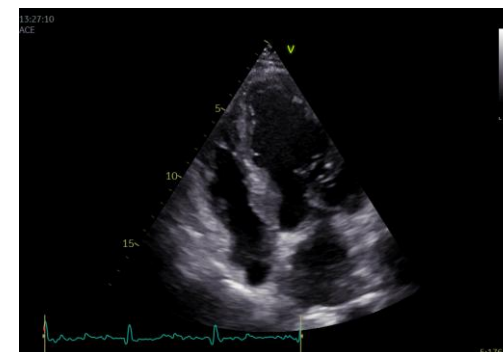
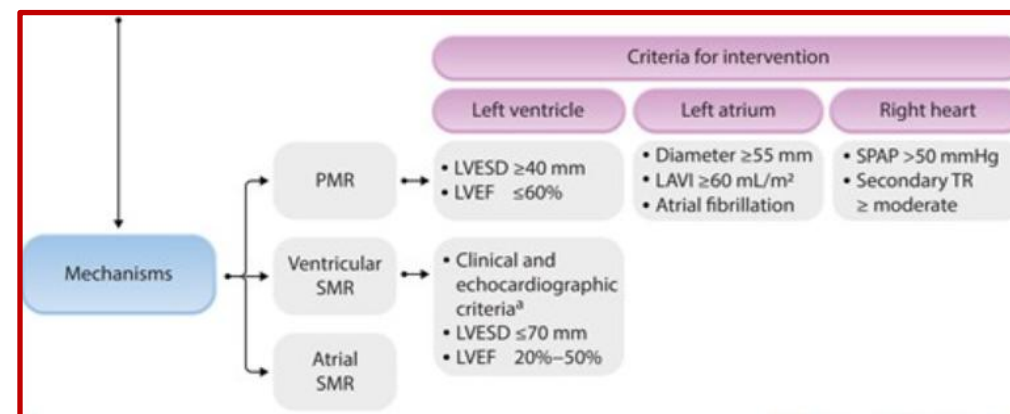
MR VTI

1. LV SV= LVEDV- LVESV
2. R Vol (ml): SV LV- SV AV
3. EROA (cm²) : R vol/ MV VTI

Zhodnocení základních echo parametrů



Rozměry LK – EDS, ESS , funkce levé komory EF Simpson, 3D, GLS levé komory , levá síň, hodnocení LAVI



Pravá komora rozměry
TAPSE , s TDI ,strain PK , FAC, přítomnost PH

Primární mitrální regurgitace

Primární MR

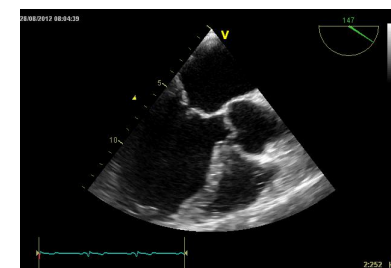
Akutní PMR

Endokarditis
Ruptura závěsného aparátu
Komplikace AIM



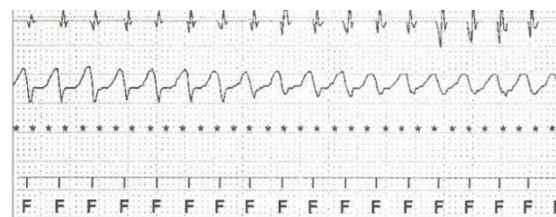
Chronická PM

Fibroelastická degenerace
M. Barlow
Revmatická
Kalcifikovaná Mi chlopeň

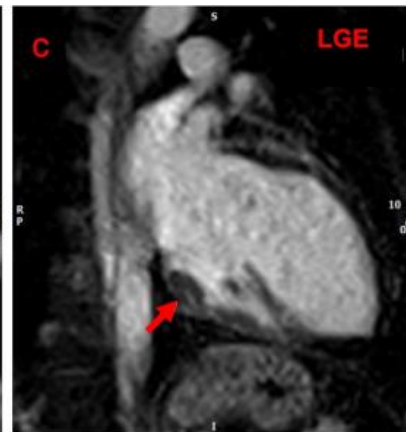
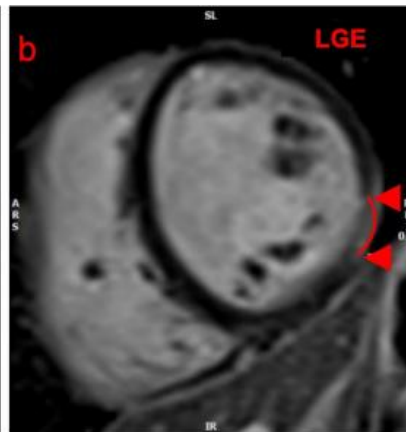
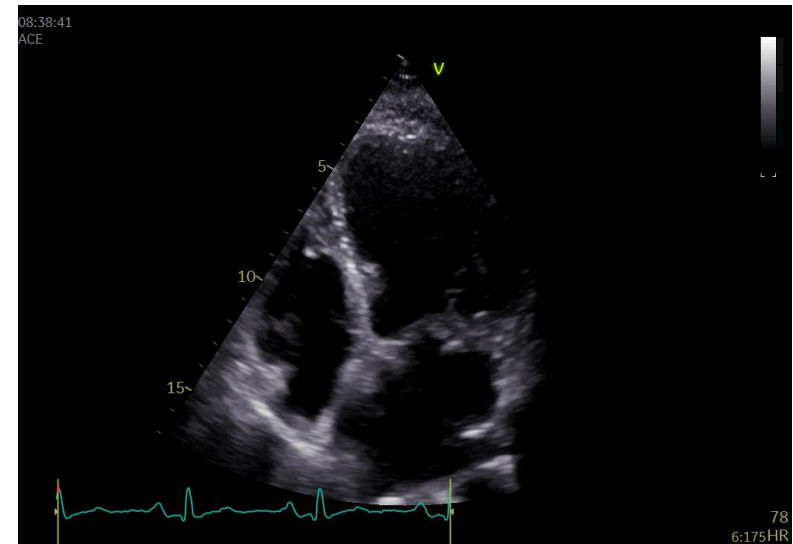
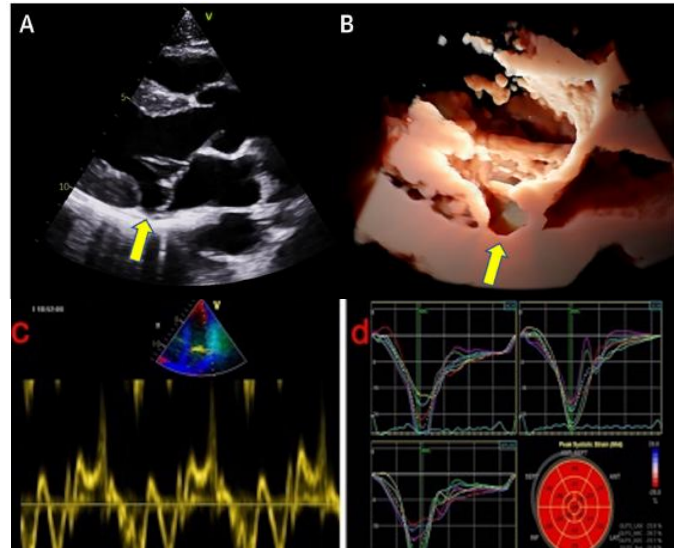
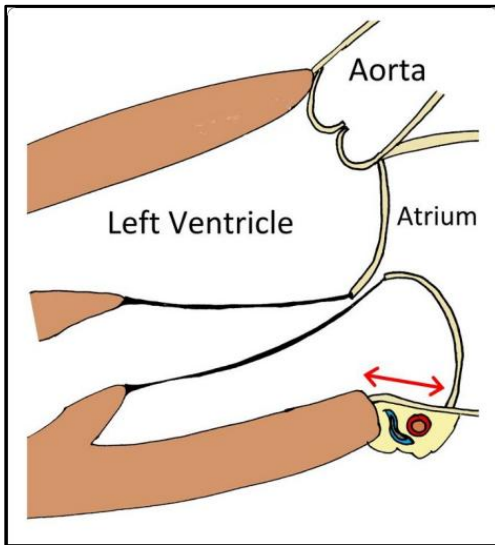


Prognostický význam

Srdeční selhání
Arytmie:
Fibrilace síní
Komorové arytmie
Náhlá smrt



PMR- MAD



Maligní MVP syndrom

- bileaflet myxomatózní prolaps
- častěji ženy
- negativní nebo bifázické T na spodní stěně
- fibróza papilárního svalu nebo baze spodní stěny (MRI) a
- komplexní arytmie morfologie RBBB

Primární mitrální regurgitace

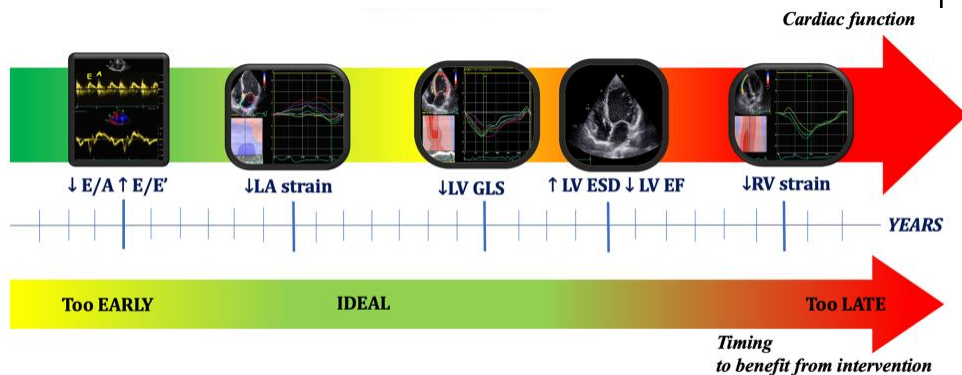
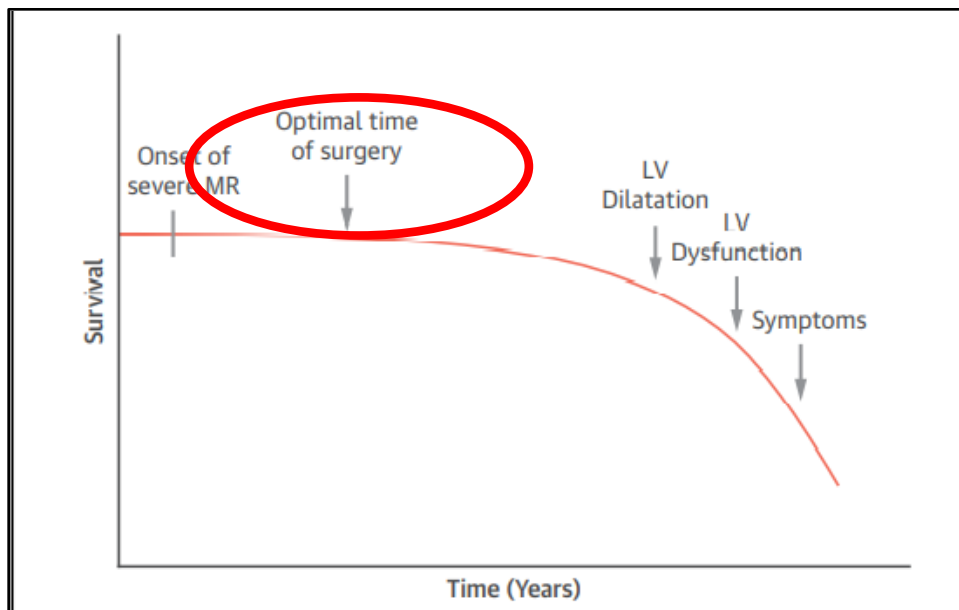
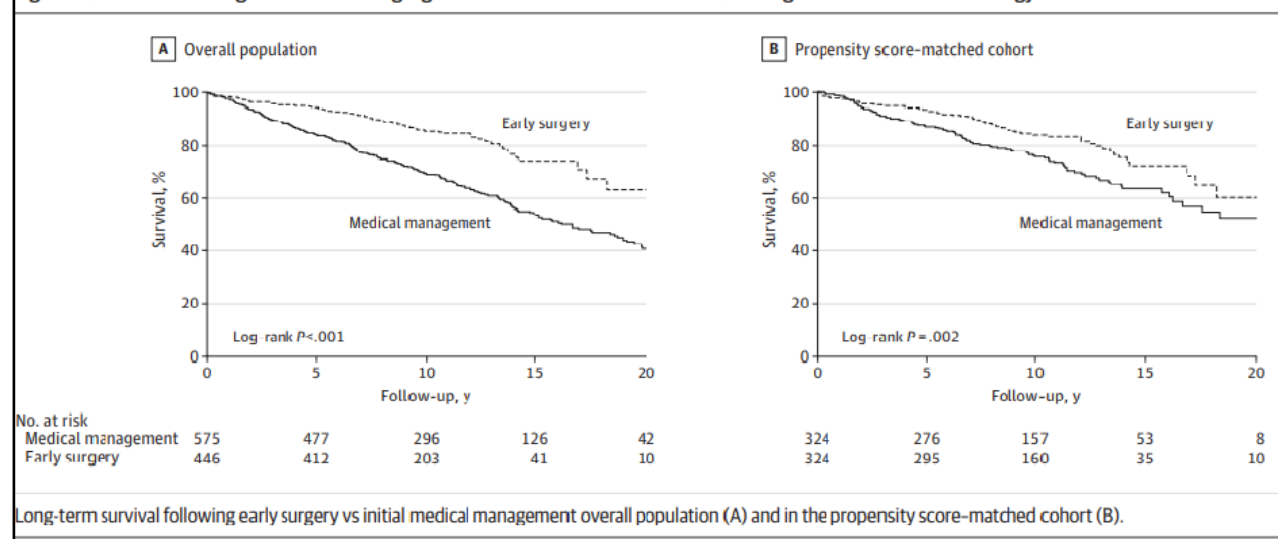


Figure 1. Survival After Diagnosis of Mitral Regurgitation Due to Flail Mitral Leaflet According to Initial Treatment Strategy

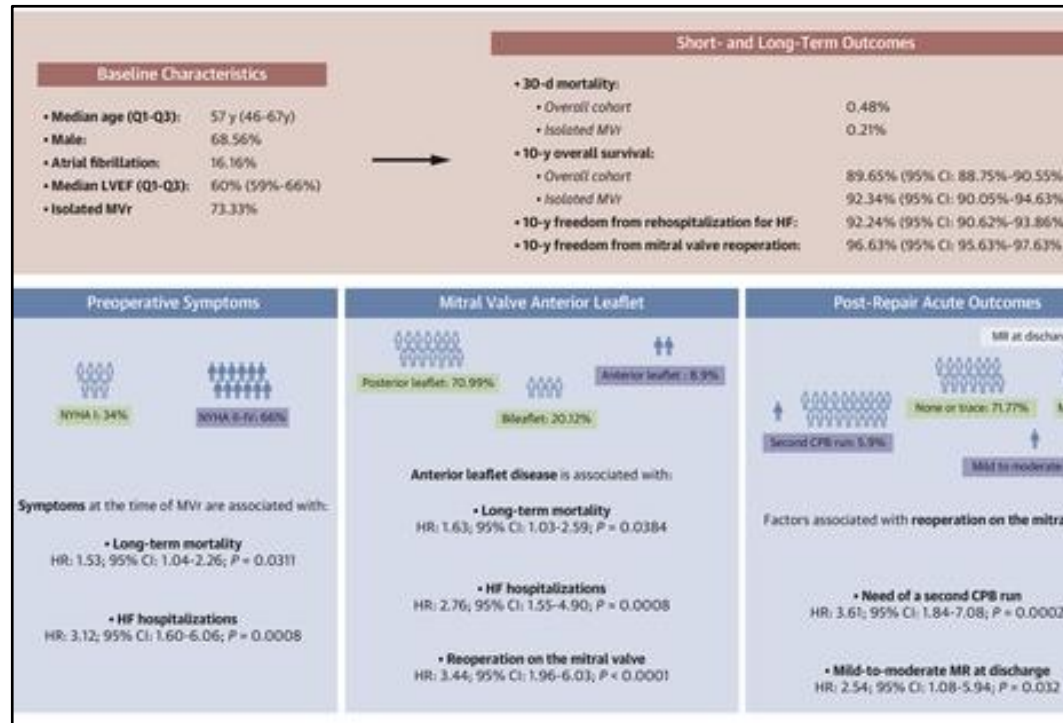


Převzato a upraveno dle O'Gara, JACC 2020

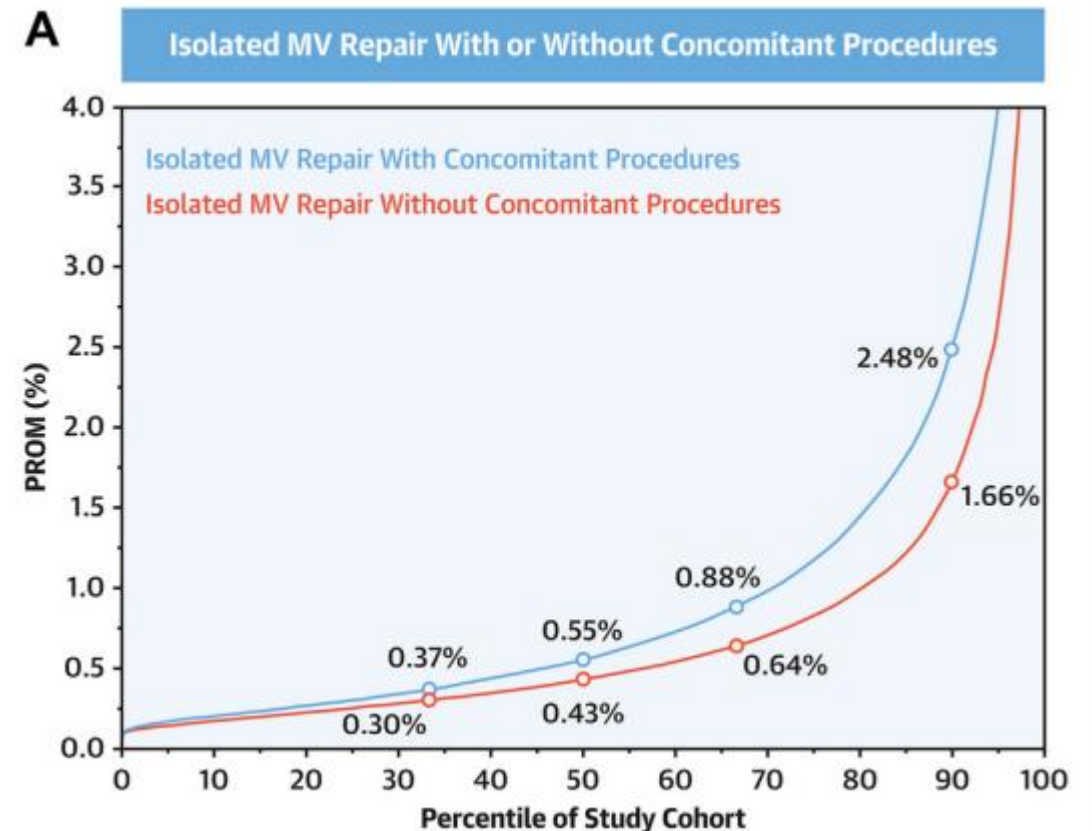
M.C. Pastore Heart Failure Reviews (2022) 27:1247–1260

PMR – strategie léčby

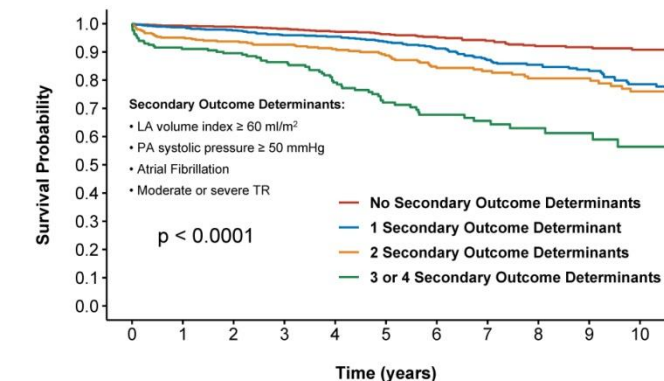
Long-Term Outcomes of Contemporary Surgical Repair for Degenerative Mitral Regurgitation



Risk of Surgical Mitral Valve Repair for Primary Mitral Regurgitation

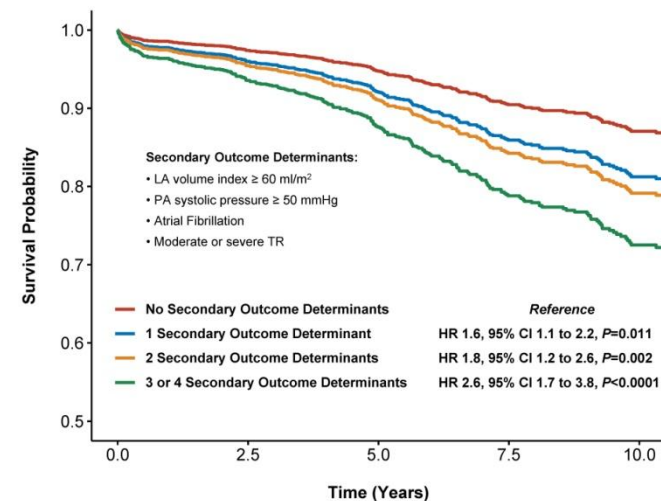


Sekundární markery u PMR



Number at risk

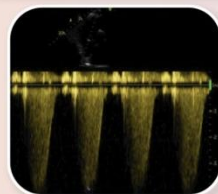
874	844	813	767	648	547	459	377	300	226	170
795	747	701	640	538	425	349	277	215	167	105
391	356	337	312	272	218	179	146	109	93	72
216	184	174	160	122	94	72	54	38	28	19



Secondary outcome determinants in DMR



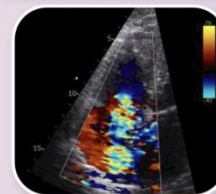
LAVI ≥ 60 ml/m²



sPAP ≥ 50 mmHg



Atrial fibrillation



$\geq$ moderate FTR

Independent of

Age

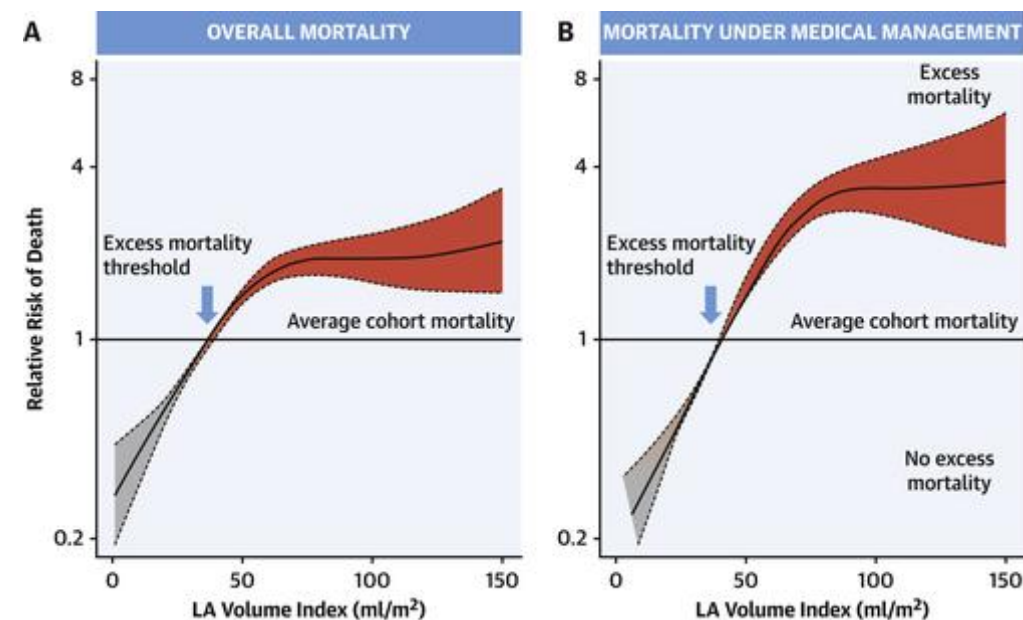
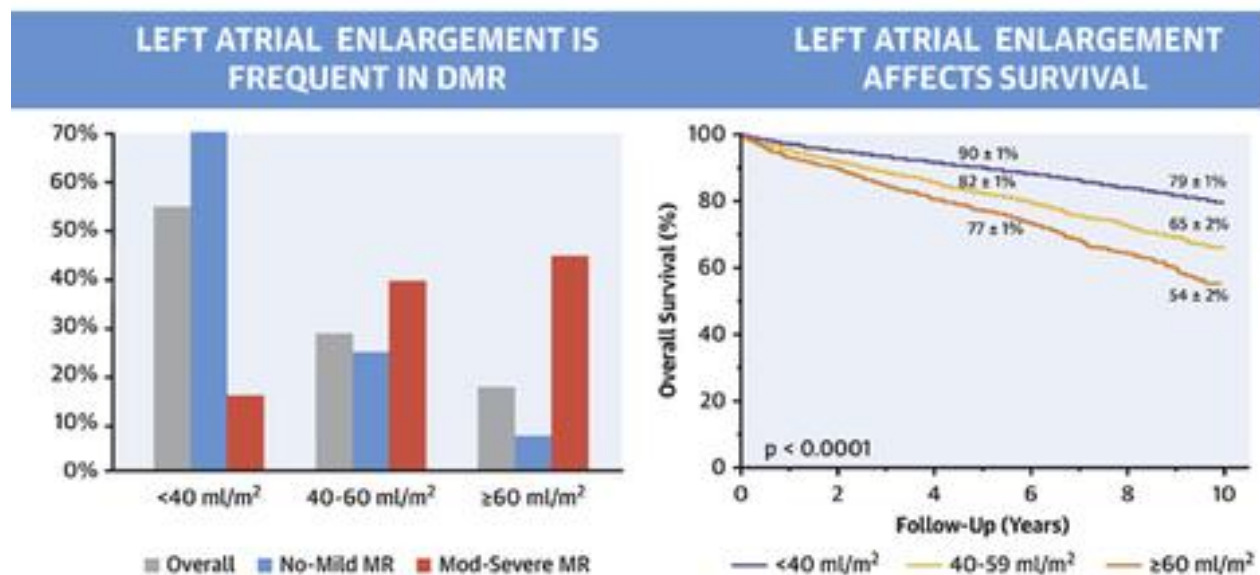
Class I surgical indications

Surgical risk

US or European origin

Pacienti s významnou MR s fenotypem více sekundárních markerů mají horší prognózu a měla by u nich být zvažována časná operace mitrální chlopně

Primární mitrální regurgitace - prognostický význam velikosti levé síně



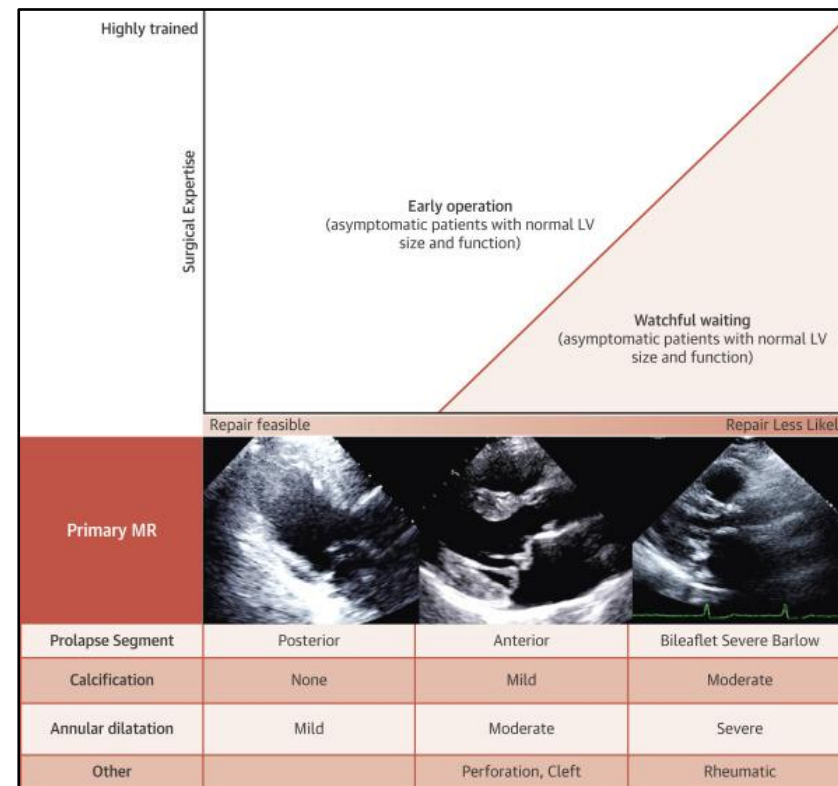
Morfologie mitrální chlopně –pravděpodobnost proveditelnosti MVP

	Ideal Pathoanatomy	Challenging Pathoanatomy	Relative Pathoanatomic Contraindication
Primary Lesion Location	Posterior leaflet only	Anterior leaflet or bileaflet	None
Leaflet Calcification	None	Mild	Moderate to severe
Annular Calcification	None	Mild to moderate with minimal leaflet encroachment	Severe or with significant leaflet encroachment
Subvalvular Apparatus	Thin, normal	Mild diffuse thickening or moderate focal thickening	Severe and diffuse thickening with leaflet retraction
Mechanism of MR	Type II fibroelastic deficiency or focal myxomatous prolapse or flail	Type II <i>forme fruste</i> or bileaflet myxomatous (Barlow's) disease; Type I healed or active endocarditis; Type IIIA/B with mild restriction or leaflet thickening	Type IIIB with severe tethering and inferobasal aneurysm; Type IIIA with severe bileaflet calcification; Type I active infection with severe leaflet or annular tissue destruction
Unique Anatomic Complexities	None	Redo cardiac operation or mitral re-repair; anatomic predictors of systolic anterior motion (e.g., septal hypertrophy); adult congenital anomalies; focal papillary muscle rupture	MV reoperation with paucity of leaflet tissue; diffuse radiation valvulopathy; papillary muscle rupture with shock

„Easy“

Proveditelné
zkušenějším
týmem

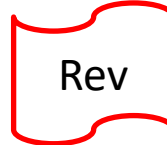
Obtížné nebo
nemožné



PMR - doporučení

Recommendations	Class	Level
MV repair is the recommended surgical technique to treat patients with severe PMR when the result is expected to be durable.	I	B
MV surgery is recommended in symptomatic patients with severe PMR considered operable by the Heart Team.	I	B
MV surgery is recommended in asymptomatic patients with severe PMR and LV dysfunction (LVESD ≥ 40 mm or LVESDi ≥ 20 mm/m ² or LVEF $\leq 60\%$).	I	B
Nově Nově Surgical MV repair is recommended in low-risk asymptomatic patients with severe PMR without LV dysfunction (LVESD < 40 mm, LVESDi < 20 mm/m ² , and LVEF $> 60\%$) when a durable result is likely, if at least three of the following criteria are fulfilled: -AF -SPAP at rest > 50 mmHg -LA dilatation (LAVI ≥ 60 mL/m² or LA diameter ≥ 55 mm) -Concomitant secondary TR $\geq$ moderate.	I	B

PMR - doporučení

Recommendations	Class	Level
 Rev MV surgery should be considered in asymptomatic patients with severe PMR without LV dysfunction (LVESD <40 mm, LVESDi <20 mm/m ² , and LVEF >60%) in the presence of PH (SPAP at rest >50 mmHg), or AF secondary to MR.	IIa	B
 Rev Surgical MV repair should be considered in low-risk asymptomatic patients with severe PMR without LV dysfunction (LVESD <40 mm, LVESDi <20 mm/m ² , and LVEF >60%) in the presence of significant LA dilatation (LAVI ≥60 mL/m ² or LA diameter ≥55 mm), when performed in a Heart Valve Centre and a durable repair is likely.	IIa	B

PMR - doporučení

JAMA

QUESTION Is minimally invasive mitral valve repair better at improving physical function at 12 weeks than conventional sternotomy mitral valve repair for degenerative mitral regurgitation?

CONCLUSION Minithoracotomy is not superior to sternotomy in recovery of physical function at 12 weeks. The results provide evidence to inform shared decision-making and treatment guidelines.

POPULATION

229 Men
100 Women



Adults with degenerative mitral regurgitation undergoing mitral valve repair surgery

Mean age: 67 years

LOCATIONS

10
Tertiary care institutions in the UK



INTERVENTION



330 Patients randomized
294 Patients analyzed



166

Minithoracotomy
A 4- to 7-cm right lateral minithoracotomy and thoracoscopic guidance

164

Sternotomy
Complete division of the sternum according to standard technique

PRIMARY OUTCOME

Change in physical functioning and return to usual activities from baseline at 12 weeks after surgery measured by the 36-Item Short Form Health Survey version 2 physical functioning T score

FINDINGS

Mean change in score from baseline

Minithoracotomy
7.62 (95% CI, 5.49 to 9.78)

Sternotomy
7.20 (95% CI, 5.04 to 9.35)

The primary analysis did not demonstrate superiority of minithoracotomy vs sternotomy:

Mean difference, **0.68**
(95% CI, -1.89 to 3.26)

© AMA

Nově

Recommendations

Minimally invasive MV surgery may be considered at experienced centres to reduce the length of stay and accelerate recovery.

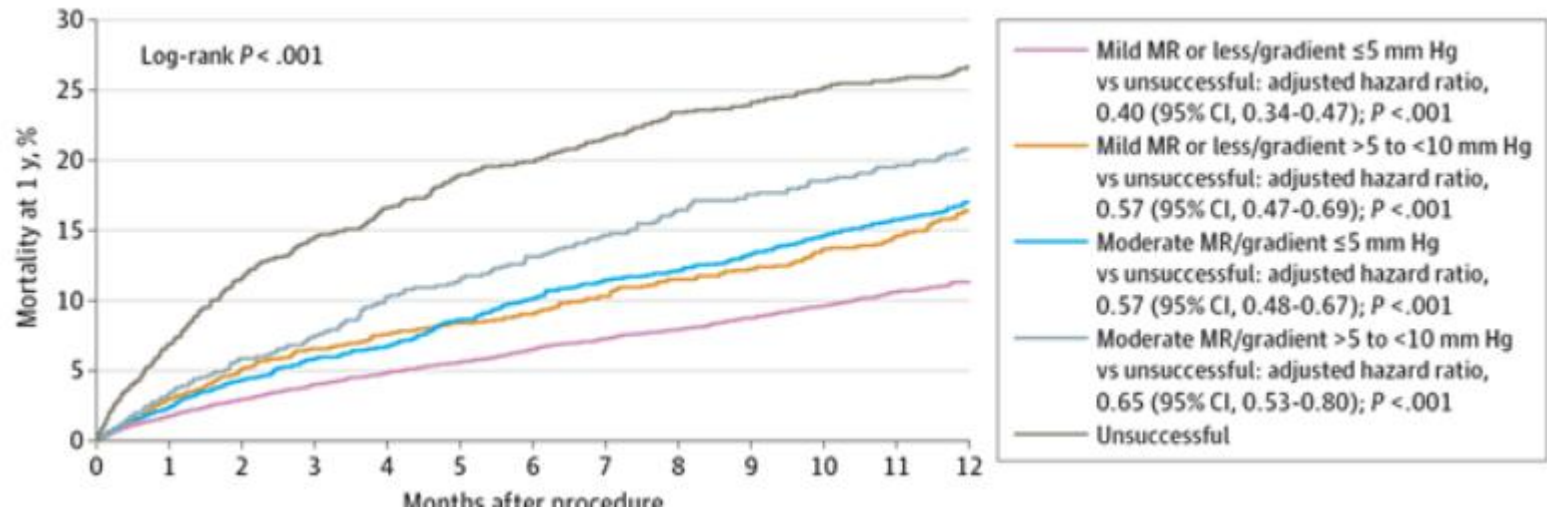
Class **Level**

IIb

B

PMR a TEER

Mean mitral valve gradient, mm Hg	≥10	Unsuccessful procedure		2067/18 766 (11.0%)
	>5 to <10	Mild MR or less and mitral gradient 5-10 mm Hg 2221/18 766 (11.8%)	Moderate MR and mitral gradient 5-10 mm Hg 1207/18 766 (6.4%)	Unsuccessful procedure
	≤5	Mild MR or less and mitral gradient ≤5 mm Hg 9824/18 766 (52.4%)	Moderate MR and mitral gradient ≤5 mm Hg 3447/18 766 (18.4%)	
		Mild MR or less	Moderate MR	Higher than moderate MR
		Residual MR		



Rev

Převzato a upraveno dle Makkar et al. JAMA 2023;329;(20):1778-1788.

TEER should be considered in symptomatic patients with severe PMR who are anatomically suitable and at high surgical risk according to the Heart Team.

Ila

B

PMR a TEER

Repair!

Anatomical suitability for M-TEER

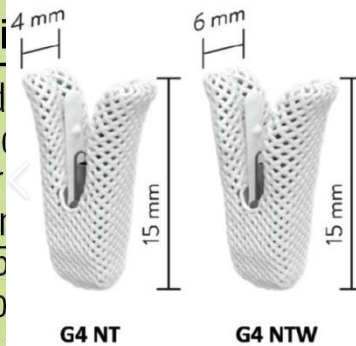
Centre experience

Replacement?

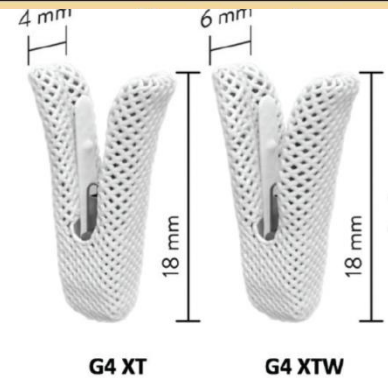
Non-complex Ideal for M-TEER

- Central pathology
- No calcification
- MVA $>4.0 \text{ cm}^2$
- Posterior leaflet $>10 \text{ mm}$
- Tenting height $<10 \text{ mm}$
- Flail gap $<10 \text{ mm}$
- Flail width $<15 \text{ mm}$

Suit



- Isolated (A1/P1)
- Annular leaflet in
- MVA 3.5
- Posterior
- Tenting
- Asymmetric tethering²⁶
- Coaptation reserve $<3 \text{ mm}$ ²⁴
- Leaflet-to-anulus index <1.2 ²⁵
- Flail width $>15 \text{ mm}$
- Flail gap $>10 \text{ mm}$
- Two jets from leaflet indentations



- MVA $3.0-3.5 \text{ cm}^2$
- Posterior leaflet length $5-7 \text{ mm}$
- Barlow's disease
- Cleft
- Failed surgical annuloplasty

Criteria favouring replacement M-TEER hard or impossible

- Concentric MAC with stenosis
- MVA $<3.0 \text{ cm}^2$
- Relevant mitral valve stenosis (mean gradient $>5 \text{ mmHg}$)
- Posterior leaflet $<5 \text{ mm}$
- Calcification in the grasping zone
- Deep regurgitant cleft
- Leaflet perforation
- Multiple/wide jets
- Rheumatic mitral stenosis

Sledování pacientů léčených konzervativně

Pacienti neindikovaní k intervenci:

Významná asymptomatická PMR - 2x ročně

echokardiografie, EKG a NT pro BNP

Středně významná asymptomatická PMR

echokardiografie, EKG a NT pro BNP každý 1-2 roky

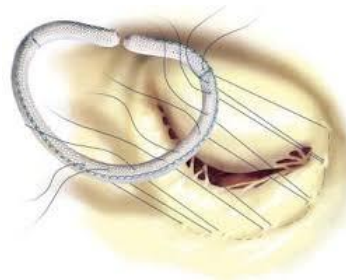


Po KCH výkonu

MVP a zchovalá EF LK,SR : echo, EKG každé 2-3 roky

MVP a snížená EF a arytmie : echo, EKG každý rok

MVR : echo a EKG +x ročně



TEER

Echokardiografie a EKG 1x ročně



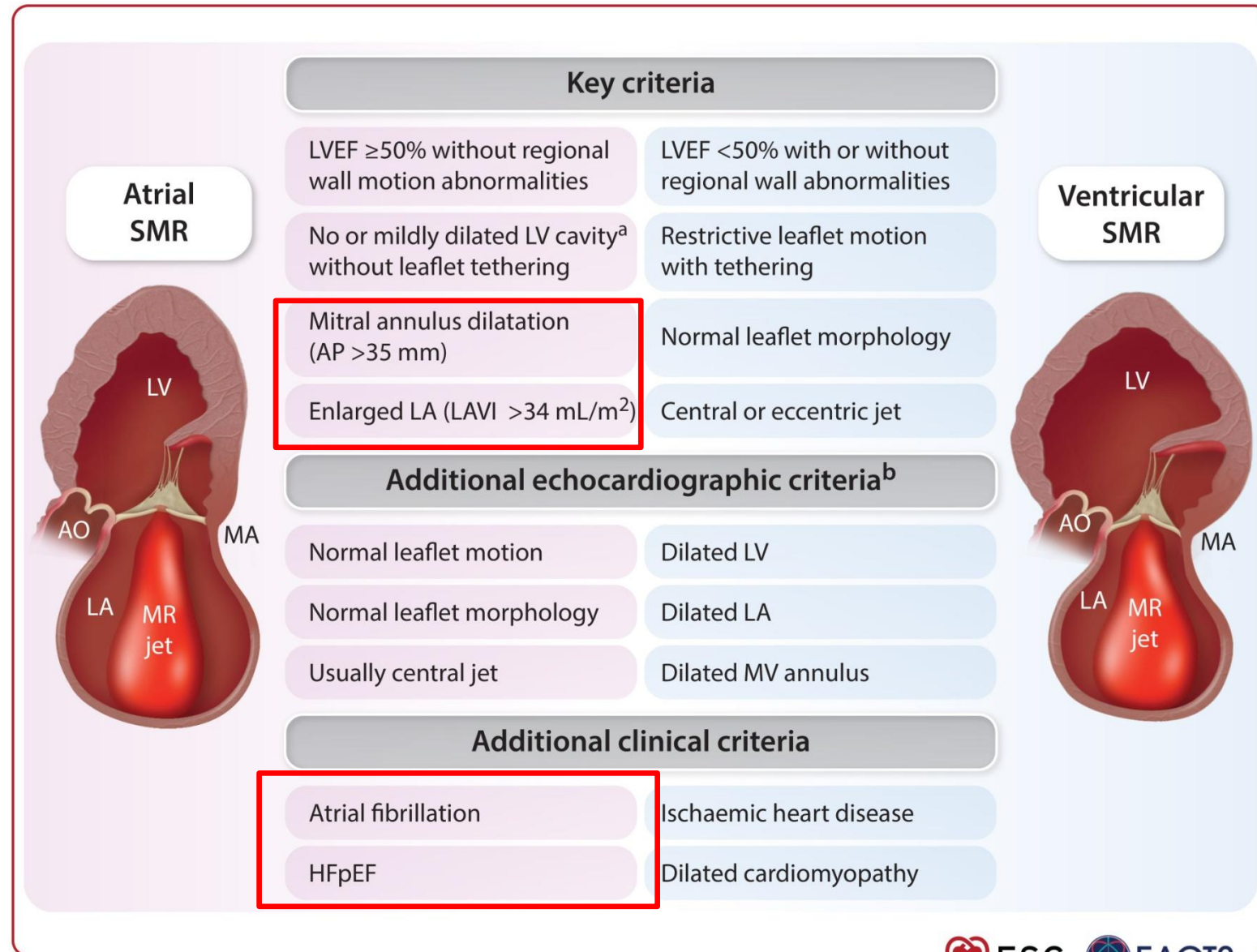
Sekundární mitrální regurgitace

Sekundární mitrální regurgitace

LK bez dilatace či pouze s mírnou dilataci:

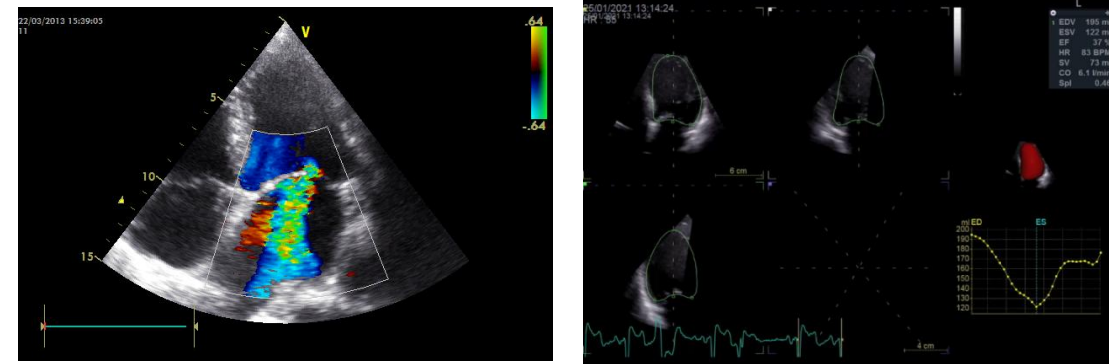
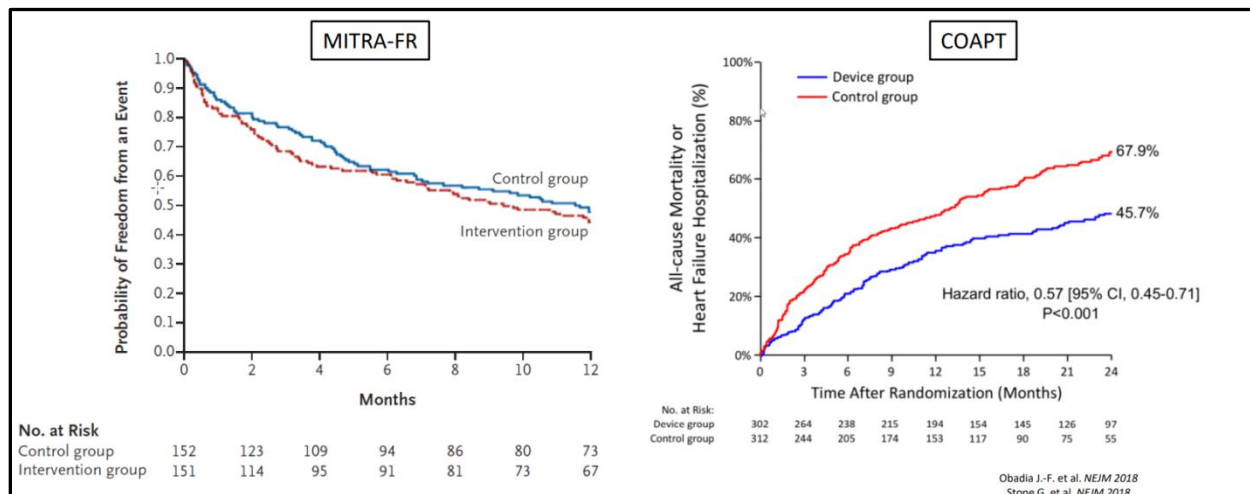
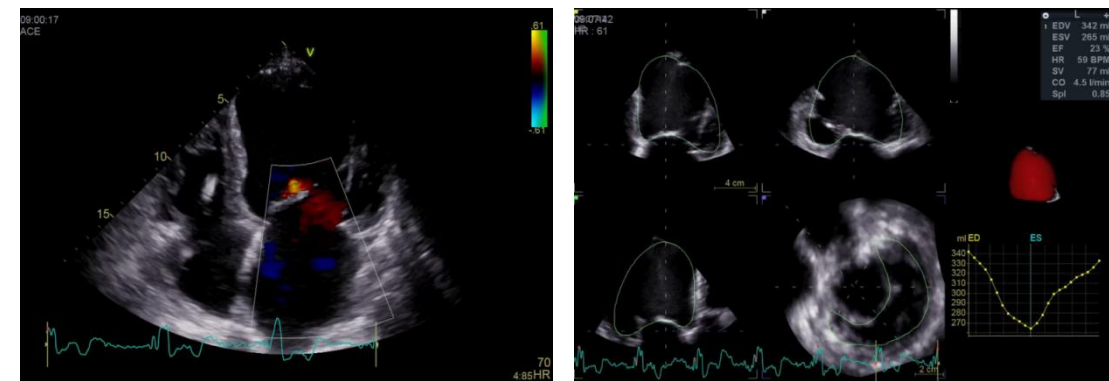
Ženy: DD < 56 mm
LVEDVi < 71 ml/m²

Muži: DD < 56 mm
LVEDVi < 71 ml/m²



Sekundární ventrikulární mitrální regurgitace strategie léčby

Baseline Parameters	COAPT	MITRA-FR
Etiology of LV dysfunction		
Ischemic	60.7%	59.6%
Non-ischemic	39.3%	40.4%
LVEDV	101 ± 34 mL/m ²	135 ± 35 mL/m ²
LVEF inclusion criteria	>20%, <50%	>15%, <40%
Mean LVEF	31% ± 9%	33 ± 7%
EROA cutoff	>30 mm ²	>20 mm ²
Mean EROA	41 ± 15 mm ²	31 ± 10 mm ²
EROA > 30 mm ²	86%	48%
Additional criteria	LVESD < 70 mm sPAP < 70 mmHg RV dysfunction < moderate	

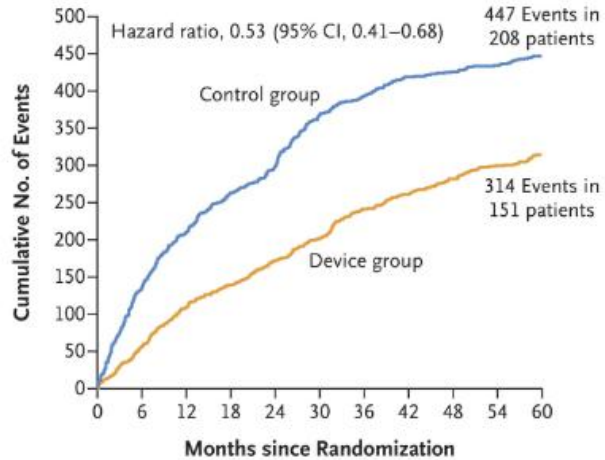


Ventrikulární SMR - klíčové studie

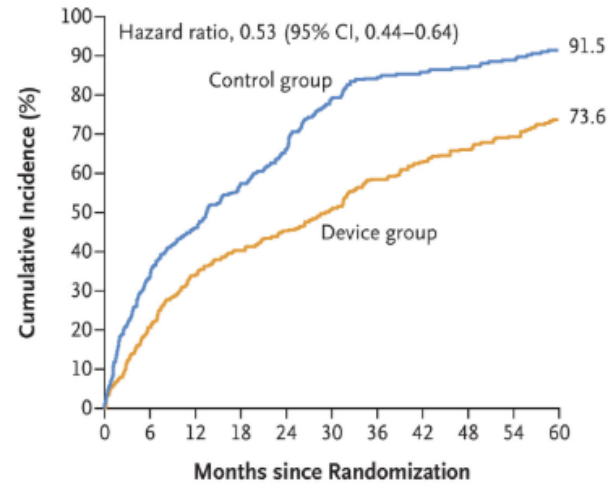
COAPT

RESHAPE

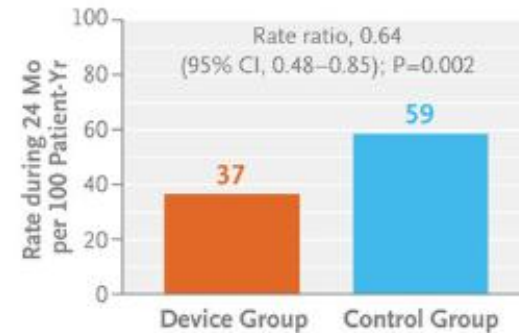
A Hospitalizations for Heart Failure



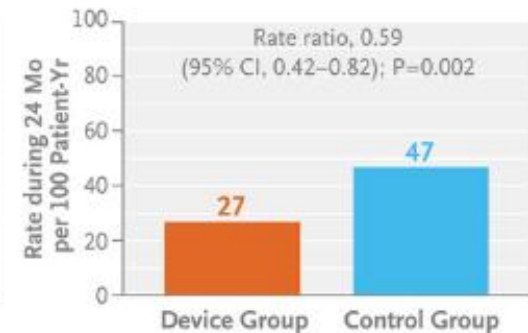
D Death from Any Cause or First Hospitalization for Heart Failure



Hospitalization for Heart Failure or Cardiovascular Death



Hospitalization for Heart Failure



- COAPT (2018, 5leté výsledky 2023): - TEER + GDMT ↓ mortalitu a hospitalizace HF
- MITRA-FR (2018): - bez benefitů (pokročilejší LV dilatace, méně disproporcionální MR)
- RESHAPE-HF2 (2024): - TEER + GDMT ↓ hospitalizace HF, zlepšení QoL
- Registry (COAPT-PAS, EuroSMR): - Potvrzení efektu v reálné praxi

Klinická a echokardiografická kritéria predikující efekt TEER u ventrikulární SMR

Anatomie považována za vhodnou pro M-TEER

NYHA třída $\geq$ II

LVEF 20%–50%

LVESD $\leq$ 70 mm

Alespoň jedna hospitalizace pro srdeční selhání v uplynulém roce nebo zvýšené hladiny natriuretického peptidu (BNP $\geq$ 300 pg/mL nebo NT-proBNP $\geq$ 1000 pg/mL)

SPAP $\leq$ 70 mmHg

Vyloučení těžké dysfunkce pravé komory

Vyloučení stadia D nebo pokročilého srdečního selhání

Vyloučení ICHS vyžadující revaskularizaci

Vyloučení významné aortální nebo trikuspidální vady

Vyloučení hypertrofické, restriktivní nebo infiltrativní kardiomyopatie

Ventrikulární SMR strategie léčby TEER

Vhodný pacient

SMR: těžká ($\text{EROA} \geq 30\text{--}40 \text{ mm}^2$, $\text{RVol} \geq 45\text{--}60 \text{ ml}$)

LVEF: 20–50 %

LVEDD: $\leq 70 \text{ mm}$

sPAP: $< 70 \text{ mmHg}$ Pravá komora: bez těžké dysfunkce

Anatomie chlopně: vhodná pro TEER

Nejméně 1 HF hospitalizace v předchozím roce nebo elevace NT pro BNP

Chirurgie: kontraindikovaná / vysoce riziková

Nevhodný pacient

Střední MR

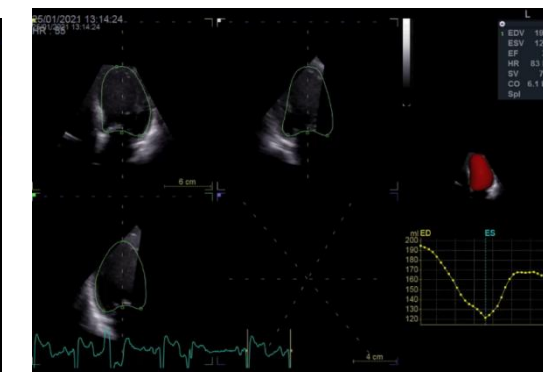
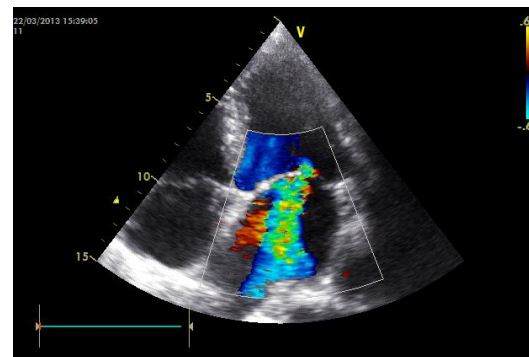
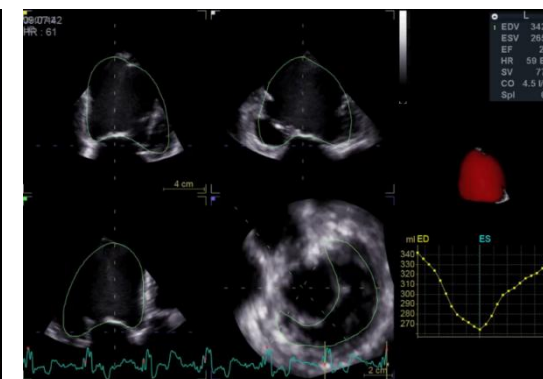
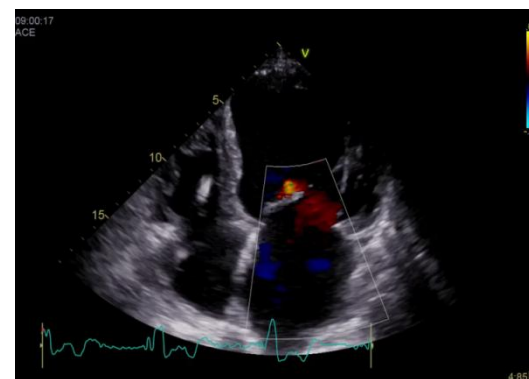
LVEF $< 15\text{--}20 \%$ nebo $> 50 \%$

LVEDD $> 70 \text{ mm}$

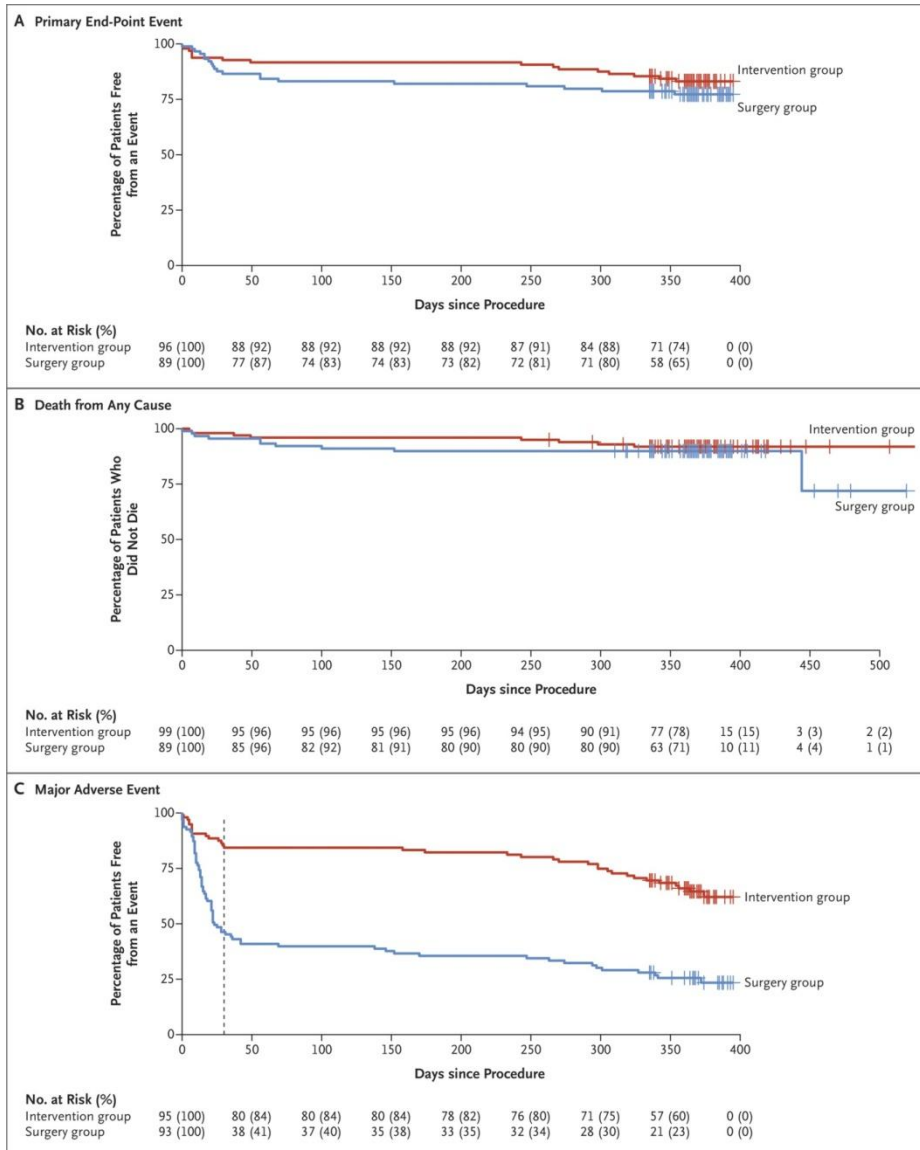
Těžká PH (sPAP $> 70 \text{ mmHg}$), těžká dysfunkce PK

Nevhodná anatomie chlopně

Terminální HF, krátká prognóza- hemodynamická nestabilita, stadium D HF, COPD na DDOT, HKMP, restriktivní či infiltrativní KMP



Sekundární mitrální regurgitace



- **Primární composite endpoint:** úmrtí pro jakoukoli příčinu, hospitalizace pro HF, re-intervence chlopně , CMP po 1 roce: **TEER skupina: 16,7 %**, **Chirurgická skupina: 22,5 %** - tj. splněna noninferiorita pro TEE
- **Bezpečnostní endpoint (30 dní):** TEER: ~14,9 % vs chirurgická skupina ~54,8 %.
- **Rekurence MR $\geq 3+$ po 1 roce:** TEER skupina cca 8,9 %, chirurgická skupina cca 1,5 %.

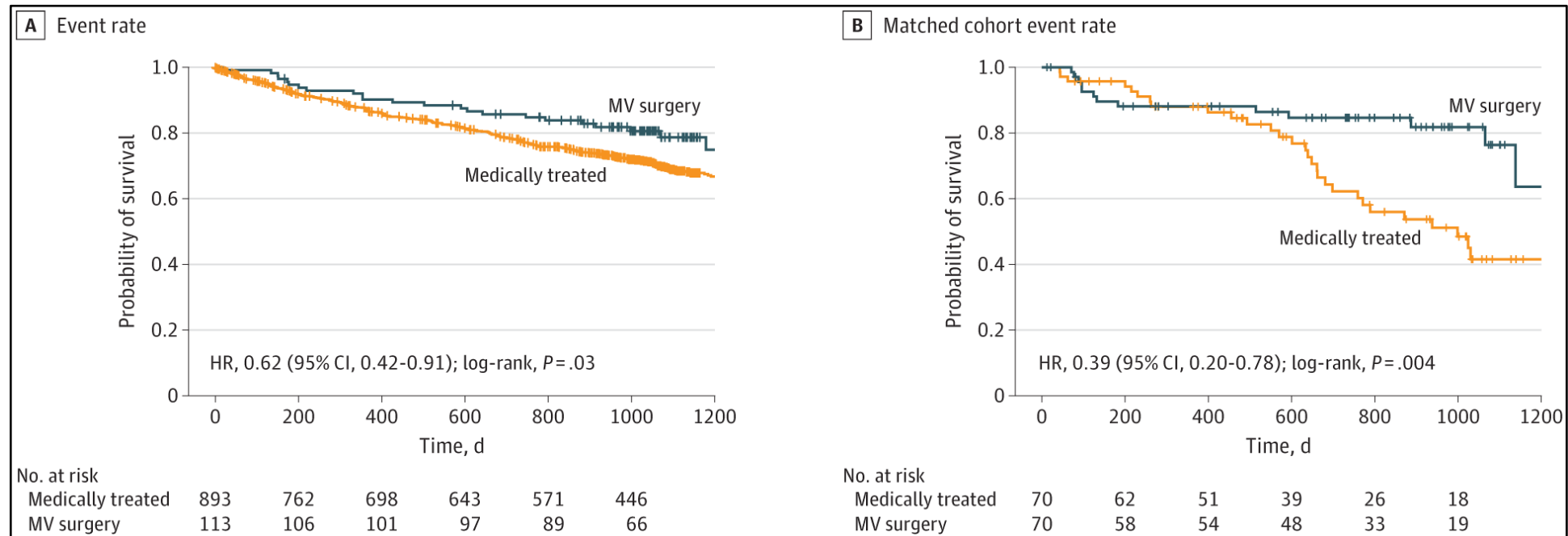


- MATTERHORN -u některých pacientů se SMR může být **TEER** realistickou alternativou k operaci, srovnatelnou účinností (v rámci 1 roku) a s lepším bezpečnostní zvl. u pacientů s vyšším chirurgickým rizikem.
- Subanalýza pro **ASMR** naznačuje, že TEER může být u této skupiny též použitelný, ovšem s opatrností vzhledem k vyšší míře recidivy MR; výhoda v bezpečnosti je výrazná.

Významná ventrikulární SMR- doporučení

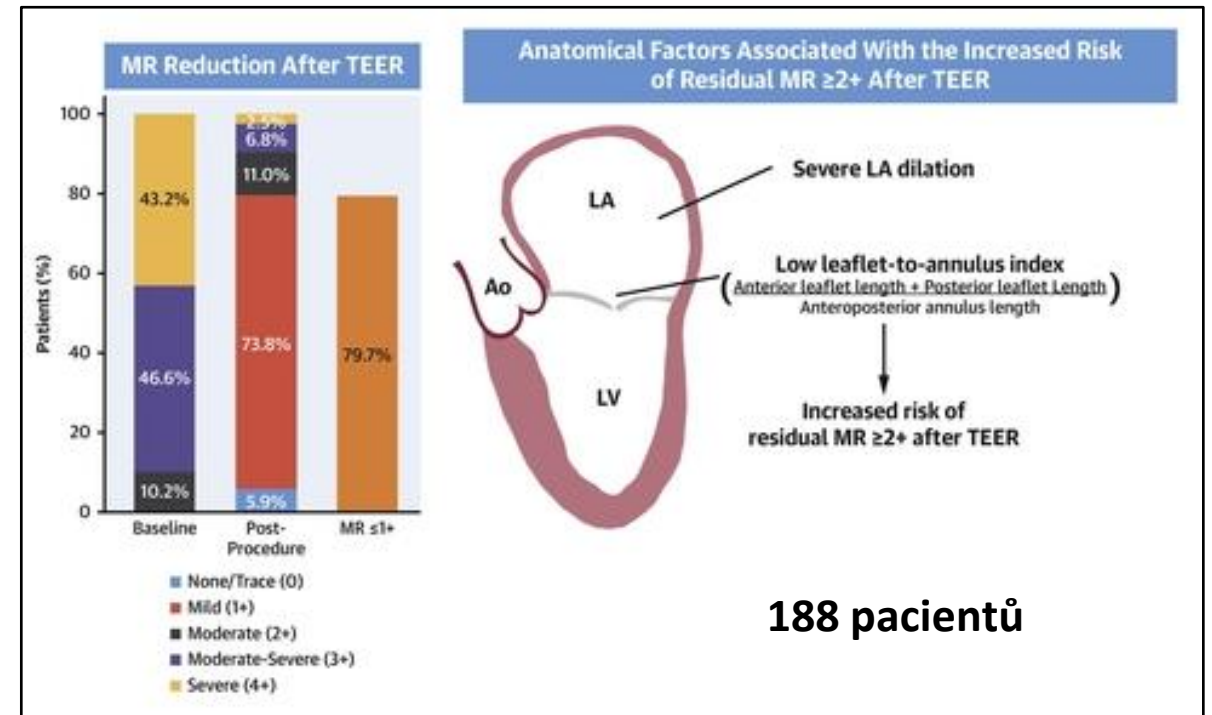
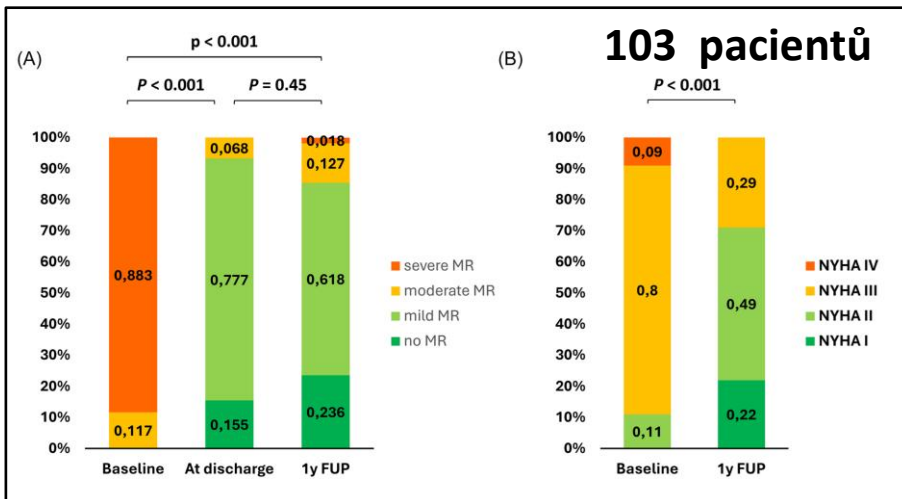
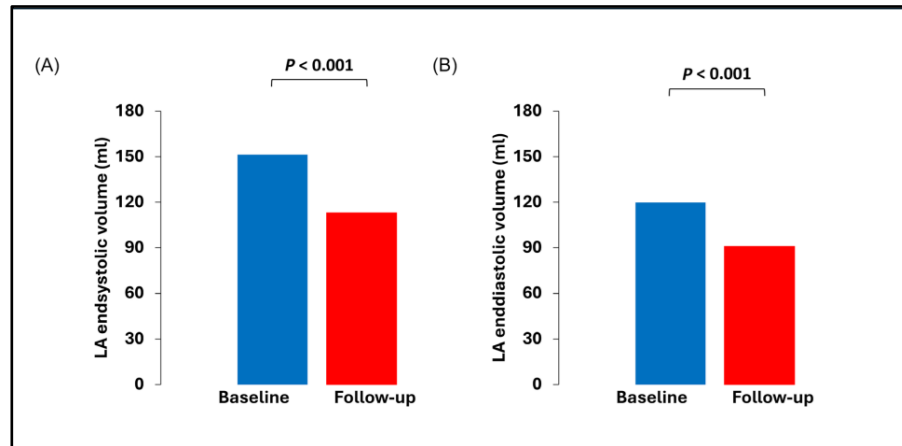
	Recommendations	Class	Level
	Severe ventricular secondary mitral regurgitation without concomitant coronary artery disease		
Rev	TEER is recommended to reduce HF hospitalizations and improve quality of life in haemodynamically stable, symptomatic patients with impaired LVEF (<50%) and persistent severe ventricular SMR, despite optimized GDMT and CRT (if indicated), fulfilling specific clinical and echocardiographic criteria.	I	A
Rev	TEER may be considered for symptom improvement in selected symptomatic patients with severe ventricular SMR not fulfilling the specific clinical and echocardiographic criteria, after careful evaluation of LVAD or HTx.	IIb	B
Rev	MV surgery may be considered in symptomatic patients with severe ventricular SMR without advanced HF who are not suitable for TEER.	IIb	C
	Severe ventricular secondary mitral regurgitation and concomitant coronary artery disease		
Nově	MV surgery is recommended in patients with severe ventricular SMR undergoing CABG.	I	B
	MV surgery may be considered in patients with moderate SMR undergoing CABG.	IIb	B
Rev	PCI followed by TEER after re-evaluation of MR may be considered in symptomatic patients with chronic severe ventricular SMR and non-complex CAD.	IIb	C

Atriální sekundární MR



- REVEAL-AFMR potvrzuje, že AFMR není vzácná a může mít vysokou morbiditu a mortalitu, pokud je léčena pouze medikamentózně.
- poklad pro guidelines ke zvážení operace i u AFMR, obzvláště u relativně mladších, s významnou MR a symptomy
- přítomnost těžké trikuspidální regurgitace zhoršuje prognózu; vhodné řešit současně i TR

Atriální sekundární MR



188 pacientů

Významná atriální SMR- doporučení

Recommendations

Class Level

Severe atrial secondary mitral regurgitation

Nově

MV surgery, surgical AF ablation, if indicated, and LAAO should be considered in symptomatic patients with severe atrial SMR under optimal medical therapy.

IIa

B

Nově

TEER may be considered in symptomatic patients with severe atrial SMR not eligible for surgery after optimization of medical therapy including rhythm control, when appropriate.

IIb

B

Sledování pacientů se SMR

Pacienti neindikovaní k intervenci:

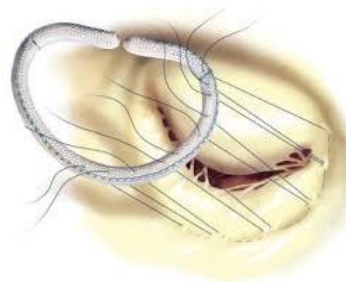
Středně /významná asymptomatická VSMR – nejméně 2 x ročně echokardiografie, EKG a NT pro BNP

Středně významná asymptomatická PMR
echokardiografie, EKG a NT pro BNP každý 1-2 roky



Po KCH výkonu

ASMR 1x ročně, v případě HFpEF konzultace se specialisty HF
VSMR každé 3 až 6 měsíců – posouzení efektu zákroku, stavu městnání a potřebu další optimalizace GDMT

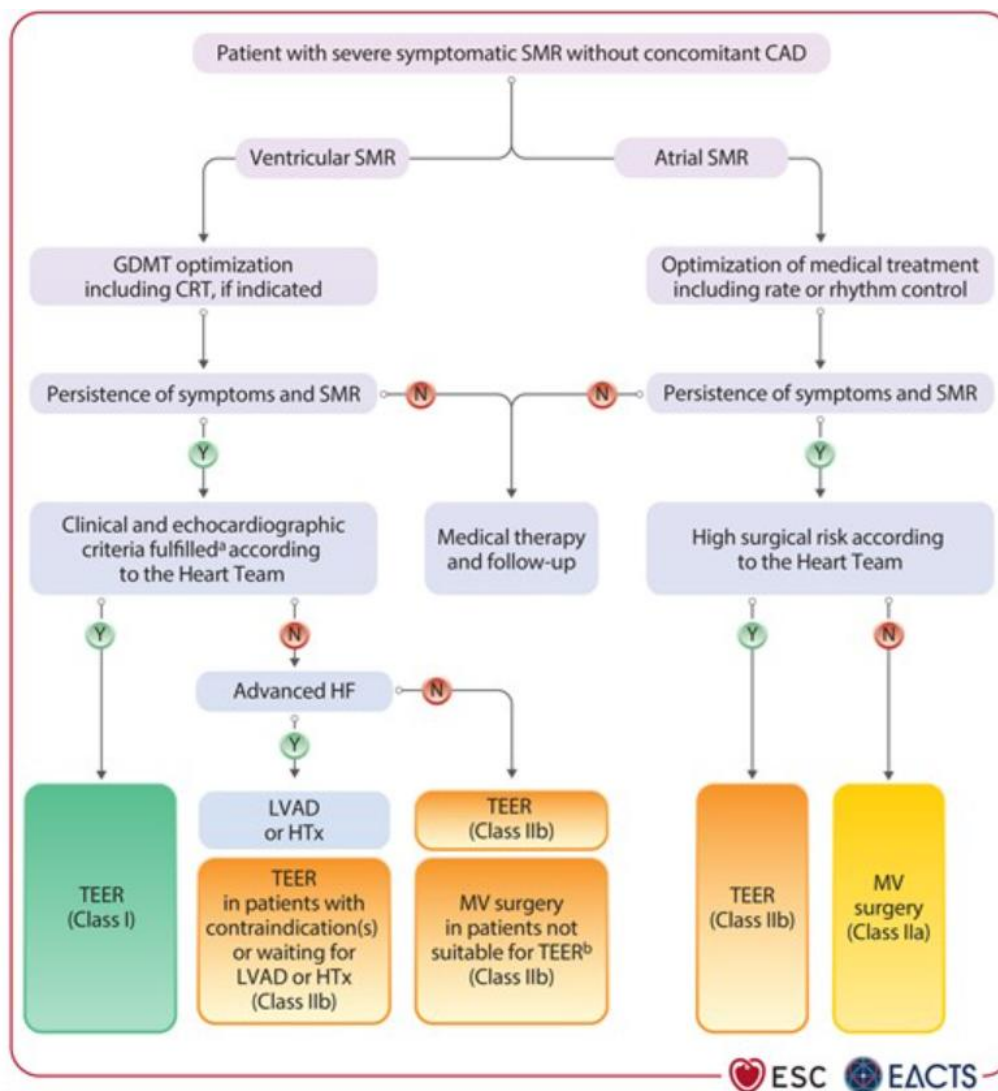
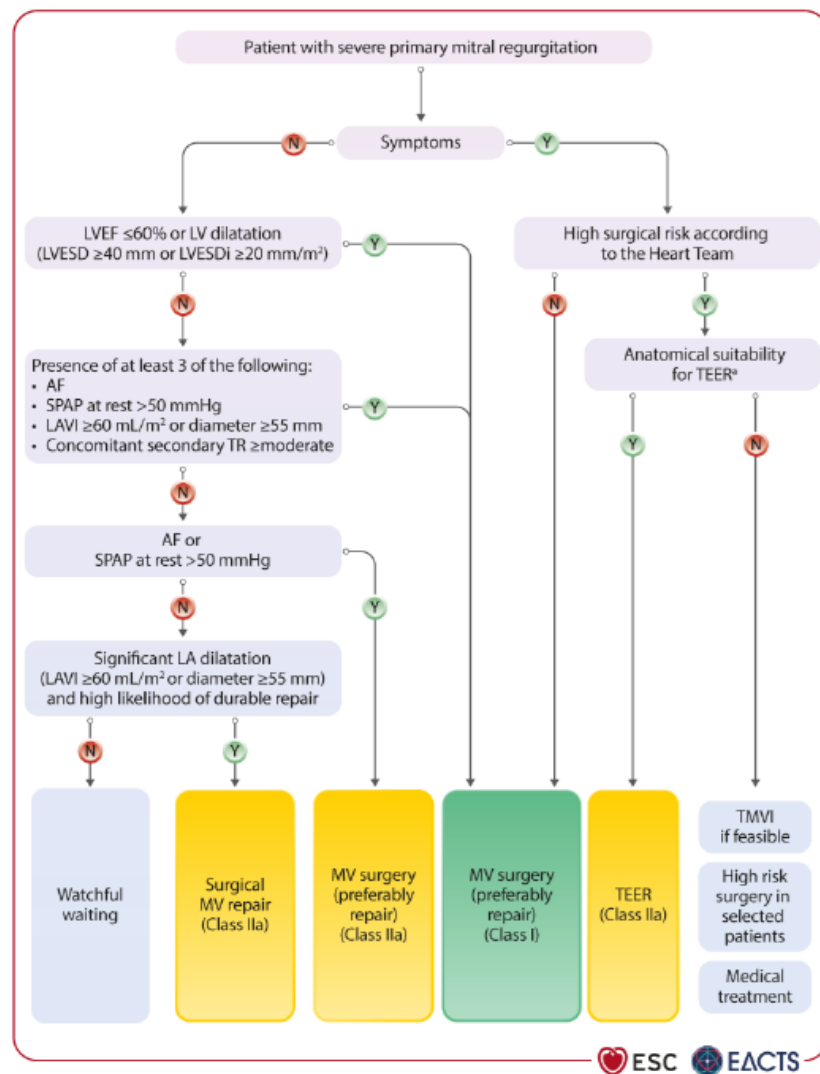


TEER

ASMR 1x ročně, v případě HFpEF konzultace se specialisty HF
VSMR každé 3 až 6 měsíců – posouzení efektu zákroku, stavu městnání a potřebu další optimalizace GDMT



Mitrální regurgitace



Klíčové body MR

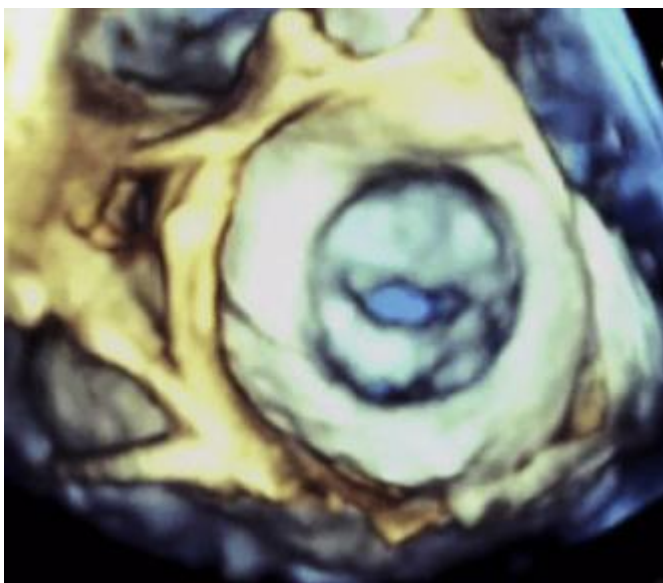
- **Echokardiografie u pacientů s MR** zahrnuje multiparametrické hodnocení významnosti MR, zhodnocení anatomie (vč. 3D TEE), identifikaci mechanismu (PMR, komorová /atriální SMR) a vyhodnocení funkce LK a PK
- **MVP** je preferovanou metodou léčby u významné **PMR**. TEER se doporučuje u pacientů, kteří jsou podle Heart Teamu neoperovatelní nebo vysoce riziková.
- **MVP** je metodou volby u asymptomatických pacientů s primární MR a známkami poškození myokardu, včetně středně těžké/ těžké TR.
- U pacientů s **komorovou SMR** je GDMT (vč. CRT, je-li indikována) počátečním a nezbytným krokem léčby. U nadále symptomatických pacientů bez CAD je preferovanou metodou TEER. U pacientů se souběžnou komplexní CAD a u pacientů, kteří nejsou vhodní pro TEER, lze zvážit mitrální chirurgický zákrok.
- U pacientů s **atriální SMR** by po optimalizaci medikamentózní léčby měla být zvážena chirurgická léčba MV, ablace AF, pokud je indikována, a LAAO. U pacientů s vysokým chirurgickým rizikem lze zvážit TEER.

Mitrální stenóza

Mitrální stenóza

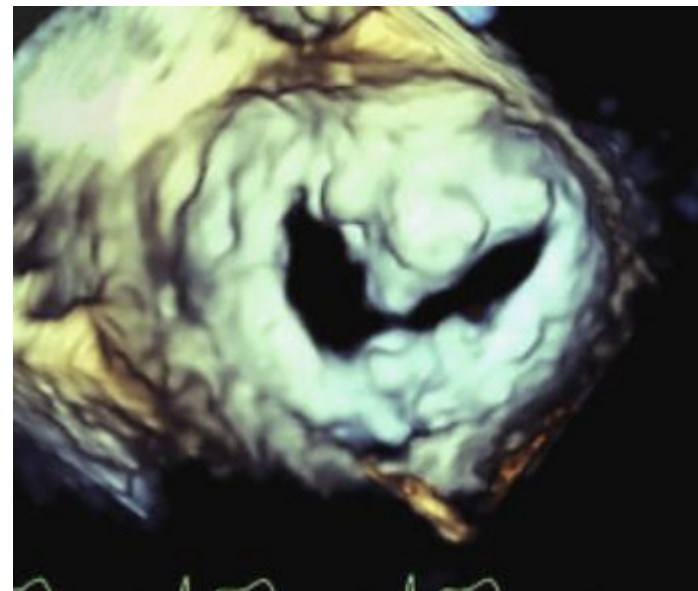
Porevmatická

rozvojové země
mladší pacienti, stále ovlivňuje
globální mortalitu na srdeční
onemocnění
rozvinuté země relativně vzácná



Degenerativní

v souvislosti s kalcifikací mitrálního
anulu
starší pacienti

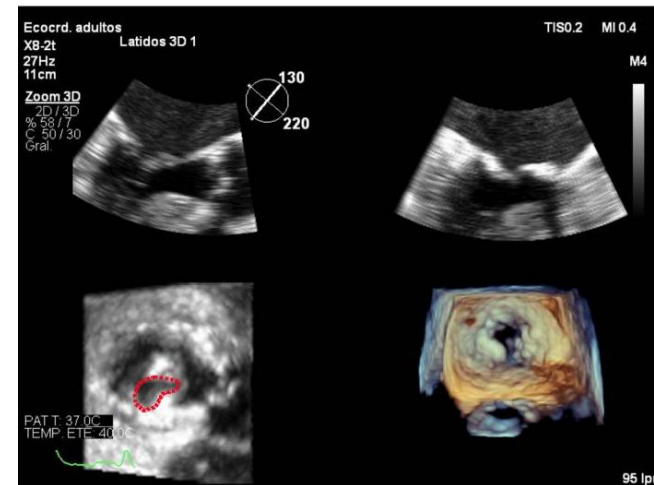
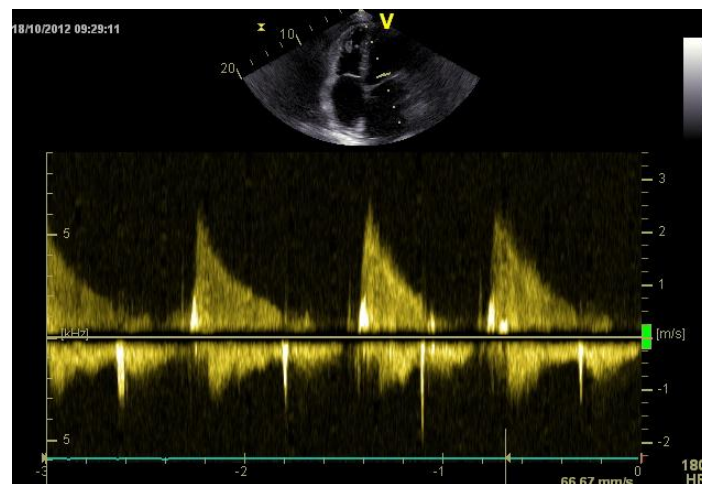
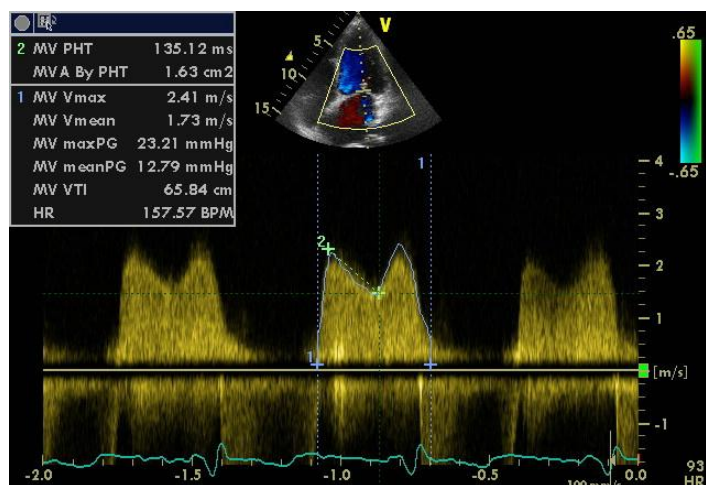


Mitrální stenóza klasifikace

Table 1 Classification of Mitral Stenosis Severity

	Progressive		
	(Mild)	(Moderate)	Severe
Valve area (cm ²)	>2.5	2.5-1.6	≤1.5
Pressure half-time (milliseconds)	<100	100-149	≥150
Mean gradient (mmHg)*	<5	5-9	≥10
Systolic pulmonary artery pressure (mmHg)	<30	30-49	≥50

*At a heart rate of 60-80 beats per minute



Perkutánní balónková mitrální komisurotomie (PMBC)

Kontraindikace

MVA > 1,5 cm²

Trombus v oušku levé síně

Více než mírná MR

Těžké nebo bikomisurální kalcifikace

Absence fúze komisur

Významná konkomitantní aortální vada nebo těžká kombinovaná trikuspidální vada vyžadující chirurgický výkon

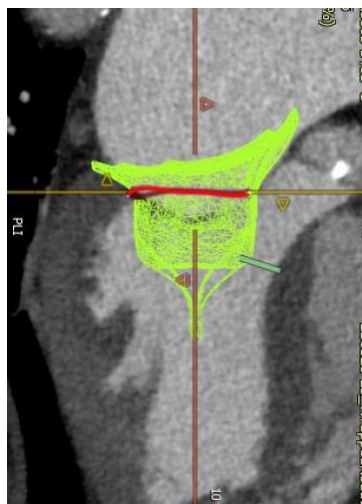
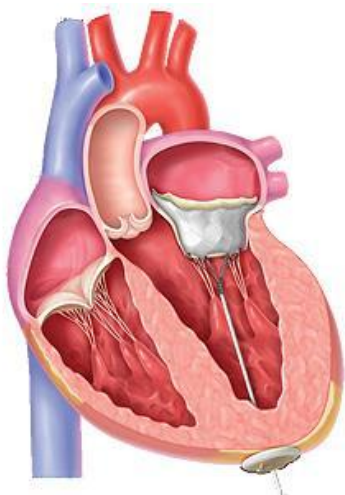
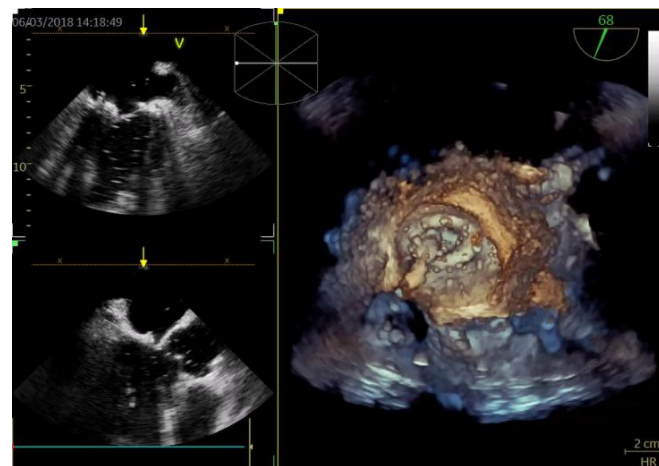
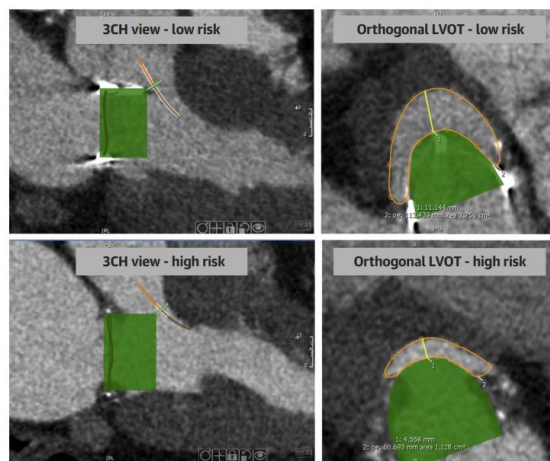
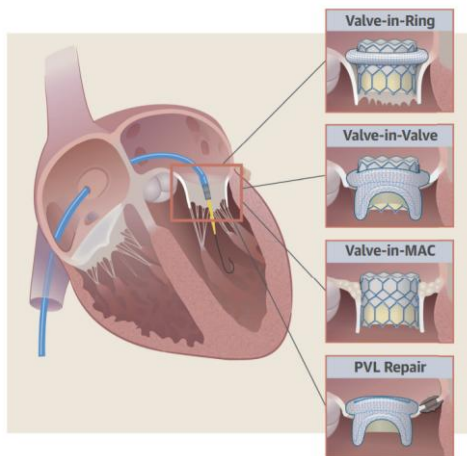
Konkomitantní ICHS vyžadující chirurgické řešení

Indikace k výkonům u pacientů s významnou MS

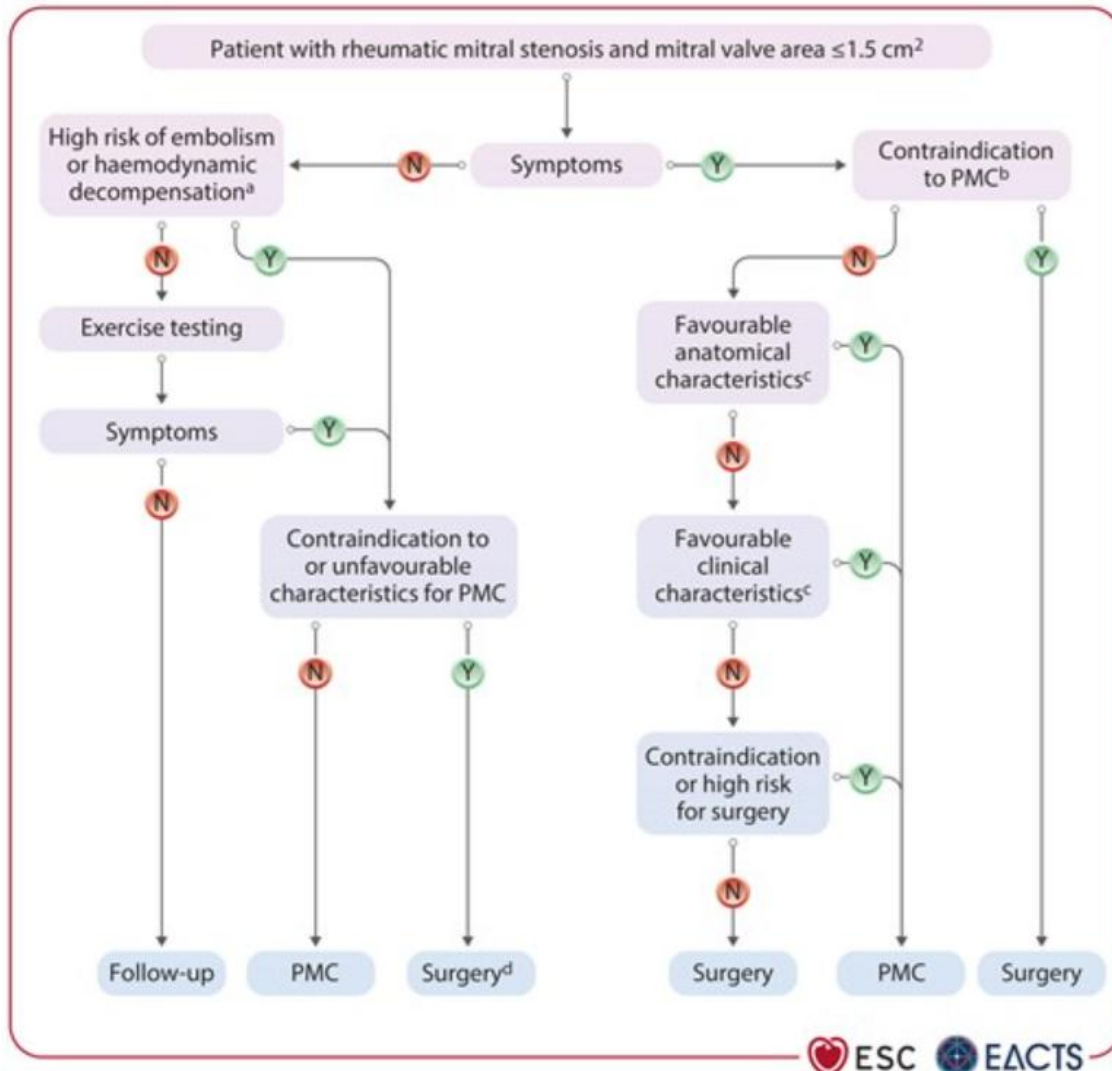
Recommendations	Class	Level
PMC is recommended in symptomatic patients in the absence of unfavourable characteristics for PMC.	I	B
PMC is recommended in any symptomatic patients with a contraindication or at high risk for surgery.	I	C
MV surgery is recommended in symptomatic patients who are not suitable for PMC.	I	C
PMC should be considered as initial treatment in symptomatic patients with suboptimal anatomy but no unfavourable clinical characteristics for PMC.	IIa	C
PMC should be considered in asymptomatic patients without unfavourable clinical and anatomical characteristics for PMC and:		
•High thrombo-embolic risk (history of systemic embolism, dense spontaneous contrast in the LA, new-onset or paroxysmal AF), and/or	IIa	C
•High risk of haemodynamic decompensation (SPAP >50 mmHg at rest, need for major NCS, pregnant or desire for pregnancy).		
TMVI may be considered in symptomatic patients with extensive MAC and severe MV dysfunction at experienced Heart Valve Centres with expertise in complex MV surgery and transcatheter interventions.	IIb	C

Nově

Katetrizační náhrady mitrální chlopně



Klíčové body MS



- Většina pacientů s těžkou revmatickou MS a příznivou anatomií chlopně by měla podstoupit PMC, což je standardní léčba.
- Operace se doporučuje u symptomatických pacientů s kontraindikacemi nebo nepříznivými anatomickými a klinickými charakteristikami pro PMC.
- Při rozhodování u pacientů s nepříznivou anatomií je třeba zohlednit místní zkušenosti s PMC.

Děkuji za pozornost