

Aortální stenóza a mitrální insuficience – vejce nebo slepice?

David Zemánek

II. interní klinika

kardiologie a angiologie

Komplexní kardiovaskulární centrum

VFN a 1. LF UK Praha



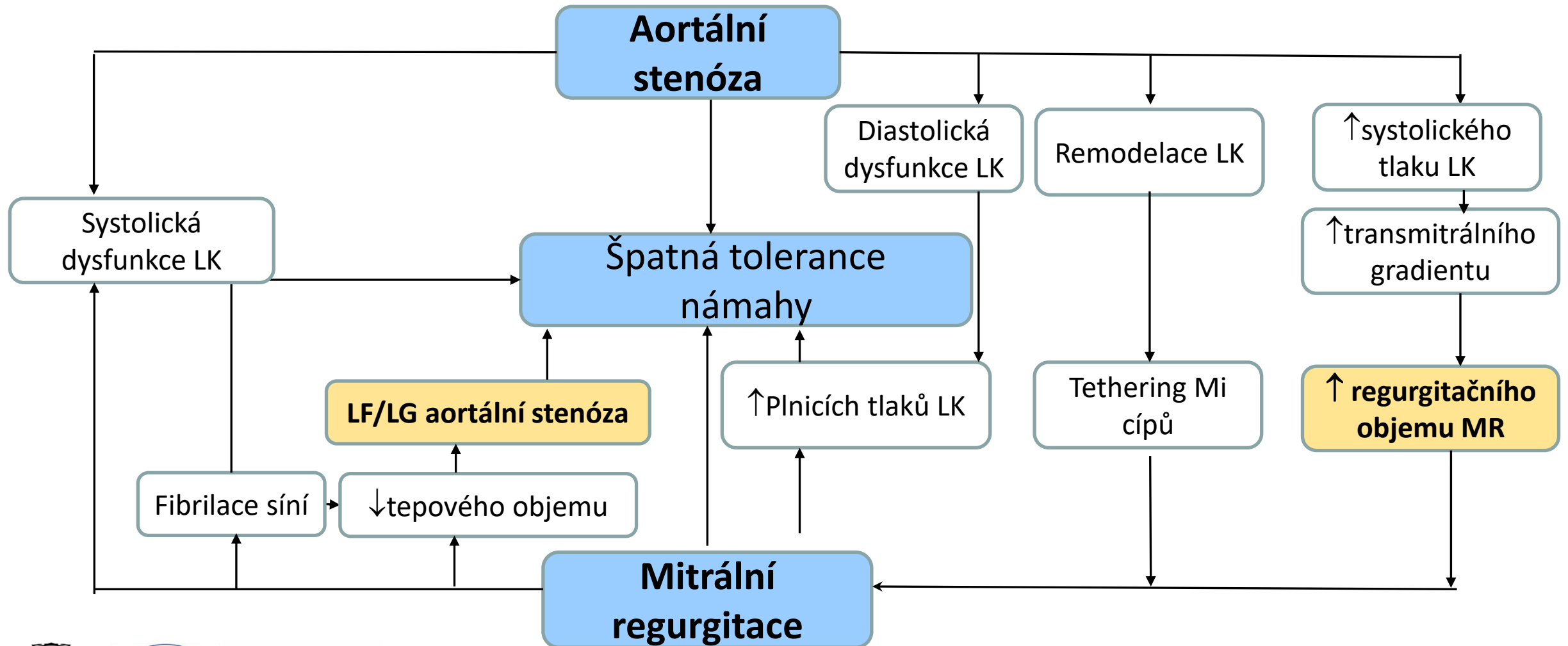
Co říkají guidelines

- Kromě určení závažnosti jednotlivých chlopenních vad **je třeba vzít v potaz i interakce mezi jednotlivými chlopenními vadami** (např. podhodnocení gradientu u aortální stenózy a současné mitrální regurgitace). Je proto třeba kombinovat různé způsoby kvantifikace vady, včetně určení plochy aortálního ústí **metodou méně závislou na průtoku, jako je např. planimetrie**.
- Indikace k intervenci je založena na celkovém zhodnocení následků chlopenních vad, např. symptomy, dilatace a dysfunkce levé komory aj. Intervence tak může být zvážena i u středně významných, ale mnohočetných chlopenních vad, jež vedou k symptomům nebo postižení levé komory.
- Rozhodnutí o intervenci na vícečetných chlopenních vadách by mělo brát v úvahu věk, komorbiditu, riziko kombinovaného výkonu a mělo by být provedeno na základě společného konsenzu odborníků (kardiotýmu).
- Chlopenní vady by měly být podrobně zhodnoceny, včetně vzájemných interakcí. **Mělo by být porovnáno riziko kombinovaného výkonu oproti přirozenému vývoji vad a jejich prognóze bez intervence.**
- Volba chirurgické nebo katetrizační techniky by měla vzít v potaz přítomnost další chlopenní vady

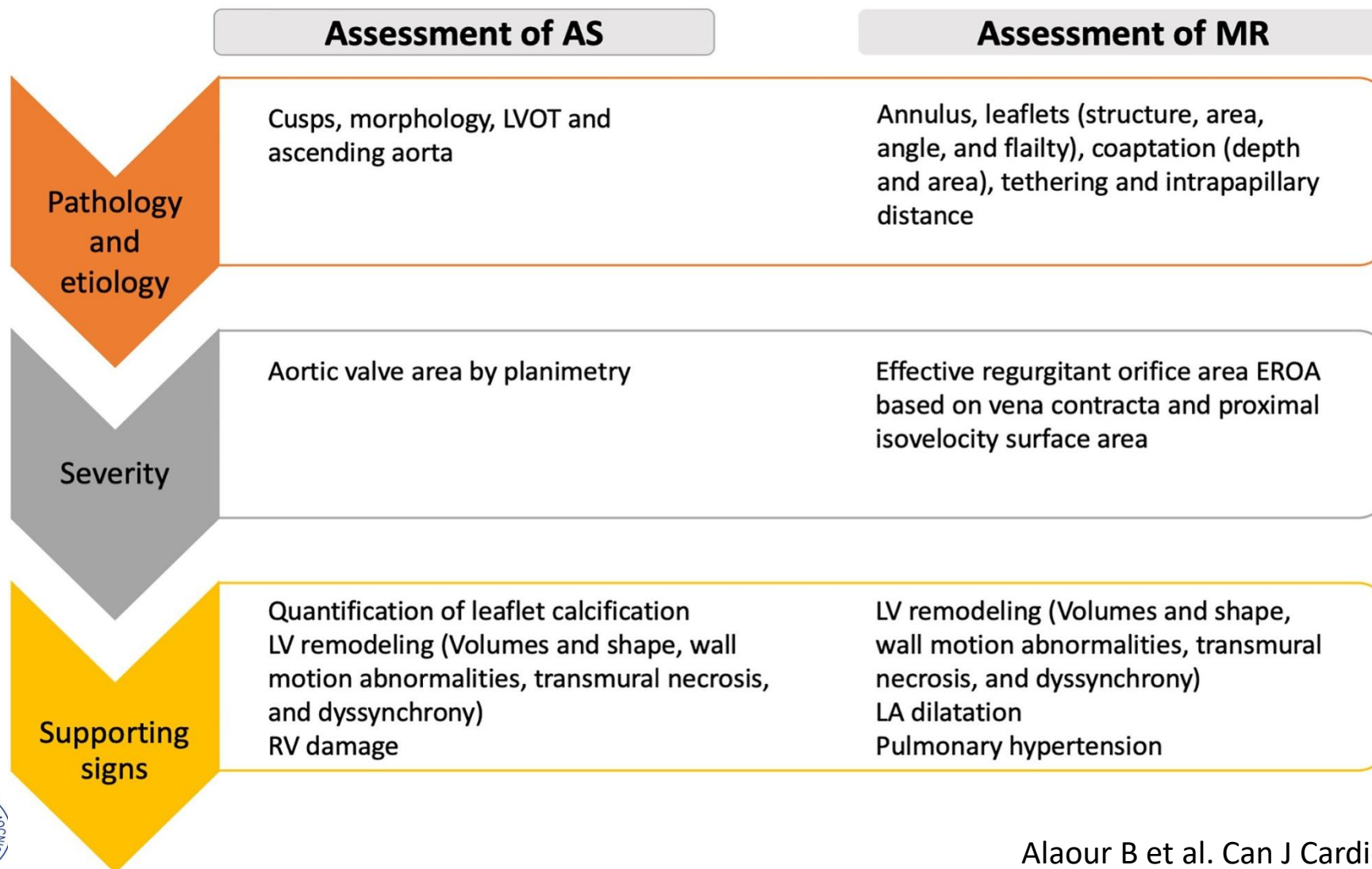


Nombela-Franco L et J Am Coll Cardiol 2014

Patofyziologie



Hodnocení aortální stenózy a mitrální regurgitace

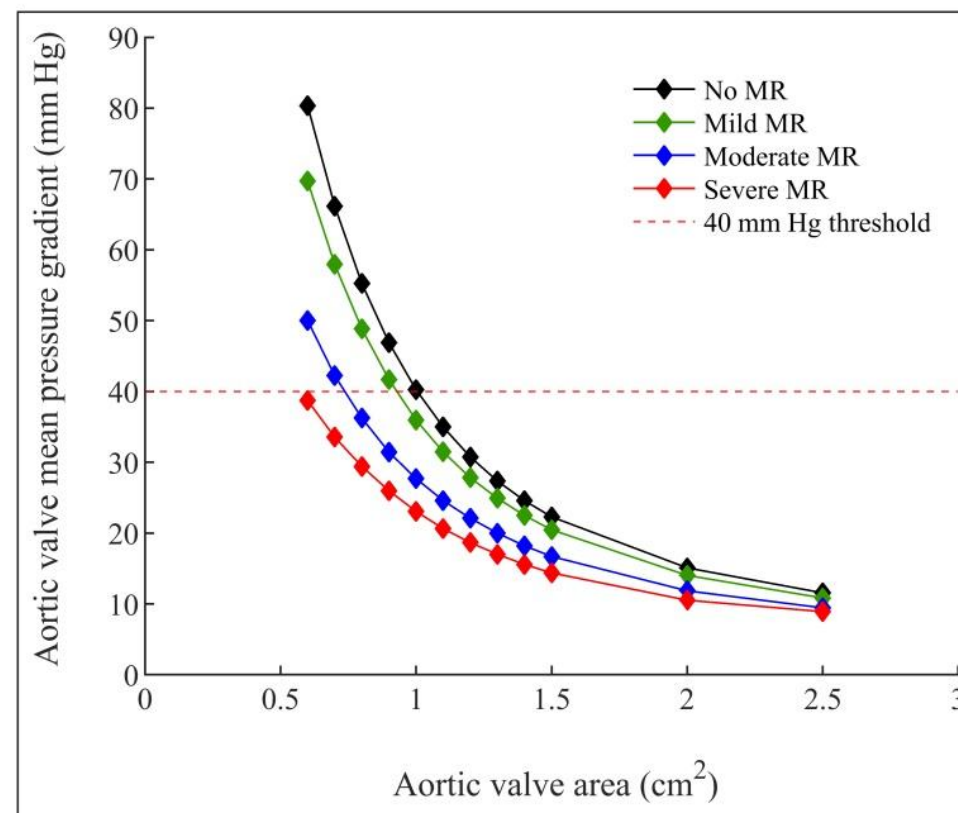


Vliv mitrální regurgitace na hodnocení AoS

MiR vede ke snížení tepového objemu → snížení gradientu na aortální chlopni

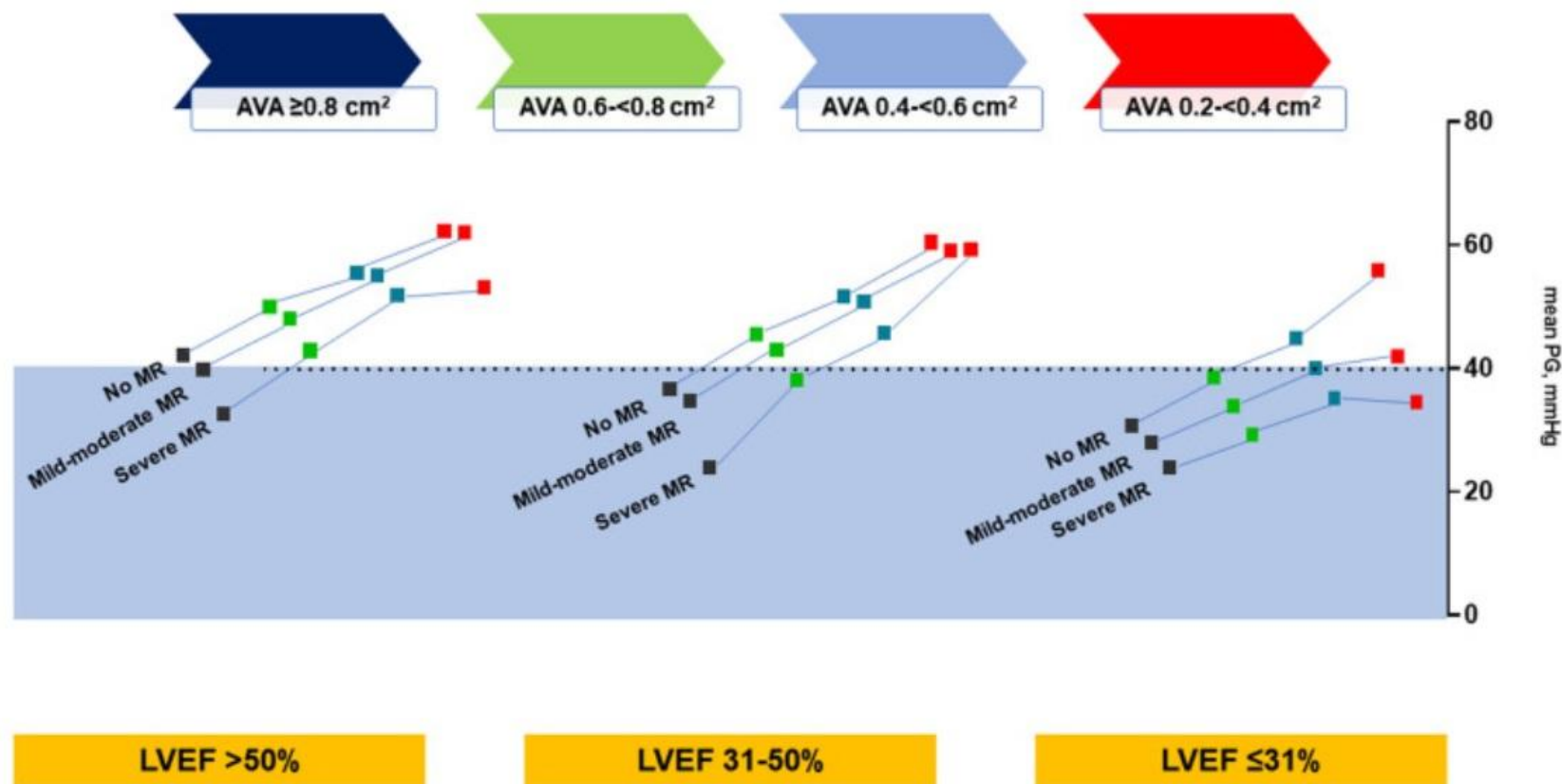
Table 2. Simulation Results for Normal (Healthy) State, Isolated Aortic Stenosis (Aortic Valve Area=1.0 cm²) and Aortic Stenosis With Concomitant Mitral Regurgitation (Mild, Moderate, and Severe)

Variable	Healthy	Isolated AS	AS+mild MR	AS+moderate MR	AS+severe MR
Heart rate, beats/min	70	70	70	70	70
Systolic blood pressure, mmHg	112	134	130	116	103
Diastolic blood pressure, mmHg	70	74	74	70	66
LV dimensions and function					
LV ejection time, msec	326	349	345	320	272
LV end-diastolic volume, mL	118	128	138	152	161
LV end-systolic volume, mL	48	51	53	55	62
LV ejection fraction, %	60	60	62	64	62
LV SV, mL	71	76	85	98	99
SV index*, mL/m ²	39	42	46	53	54
Forward SV, mL	71	76	69	51	38
Cardiac output, L/min	4.96	5.32	4.79	3.58	2.67
LA end diastolic volume, mL	74	84	93	110	124
Mean LA pressure, mmHg	9	13	18	29	37
Aortic stenosis severity					
Aortic valve area, cm ²	4	1	1	1	1
Indexed aortic valve area*, cm ² /m ²	2.19	0.55	0.55	0.55	0.55
Mean gradient, mmHg	6	40	36	28	23
Peak gradient, mmHg	9	67	62	49	38
V _{max} *, m/s	1.02	3.22	3.06	2.63	2.23
Doppler velocity index	1	0.25	0.25	0.25	0.25
Mitral regurgitation severity					
Regurgitant orifice area, cm ²	0	0	0.1	0.3	0.5
Regurgitant volume, mL	0	0	16	46	61
Regurgitant fraction, %	0	0	19	47	61

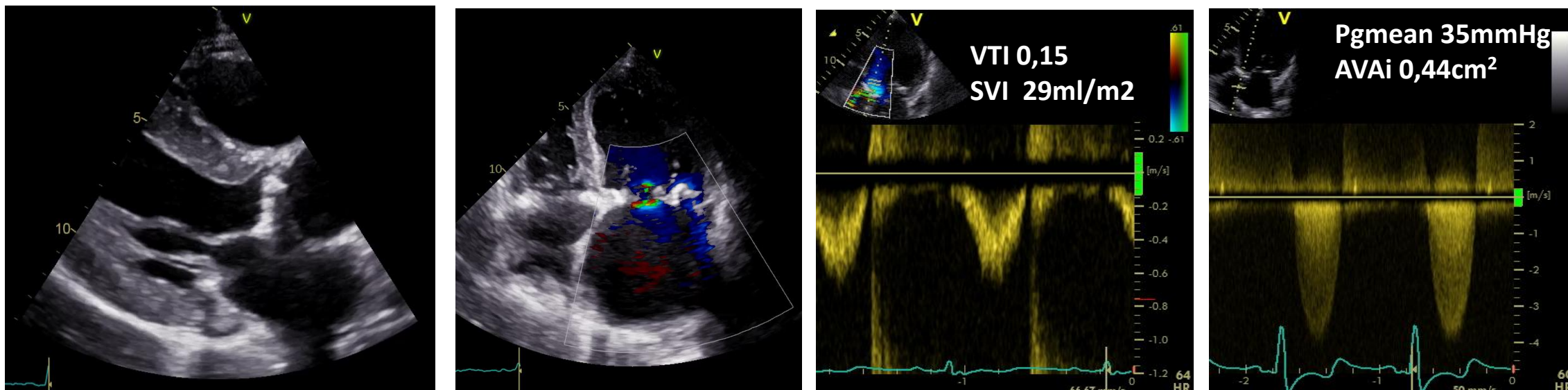


Vliv mitrální regurgitace na hodnocení AoS

Retrospektivní analýza německého registru TAVI u 77 890 pacientů



Vliv MR na hodnocení AS



MR při AS → ↓ tepového objemu → ↓ gradientu AoS , malá AVAi
(SVi 29ml/m2) (PGmean 35mmHg, AVAi0,4cm2/m2)



Paradoxní aortální stenóza s nízkým gradientem/nízkým průtokem (LF/LG)

Vliv aortální stenózy na hodnocení mitrální regurgitace

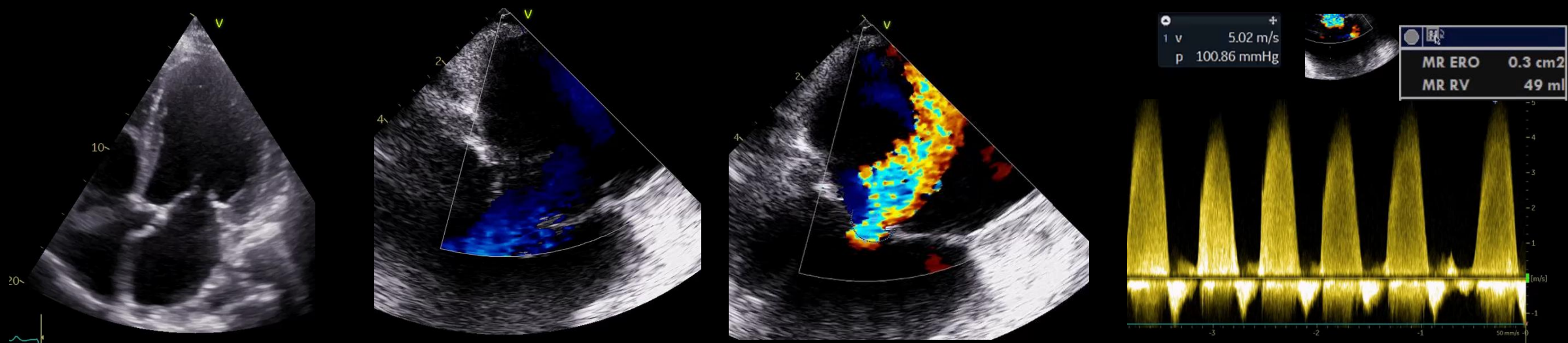
- **Kvantifikace MR – multiparametrické hodnocení**

Morfologie	- flail leaflet/velká porucha koaptace
CFM	- plocha jetu, excentricita, vena contracta $\geq 7\text{mm}$
CW Doppler	- denzní/triangularní signál
PW Doppler	- rychlost E $> 1,5\text{m/s}$, systolická reverze v plicních žilách
PISA metoda	ERO $\geq 40\text{ mm}^2$ a RV $\geq 60\text{ml}$ u primární, ERO $\geq 20\text{ mm}^2$ a RV $\geq 30\text{ ml}$ u sekundární MR
Dilatace levé komory, EF, dilatace levé síně, plicní hypertenze – hemodynamické důsledky vady	

- **AoS $\rightarrow \uparrow$ systolického tlaku v LK $\rightarrow \uparrow$ transmitrálního gradientu**
 - $\rightarrow$ velký jet v CFM, větší RV
 - $\rightarrow$ velikost ERO - ovlivněna méně

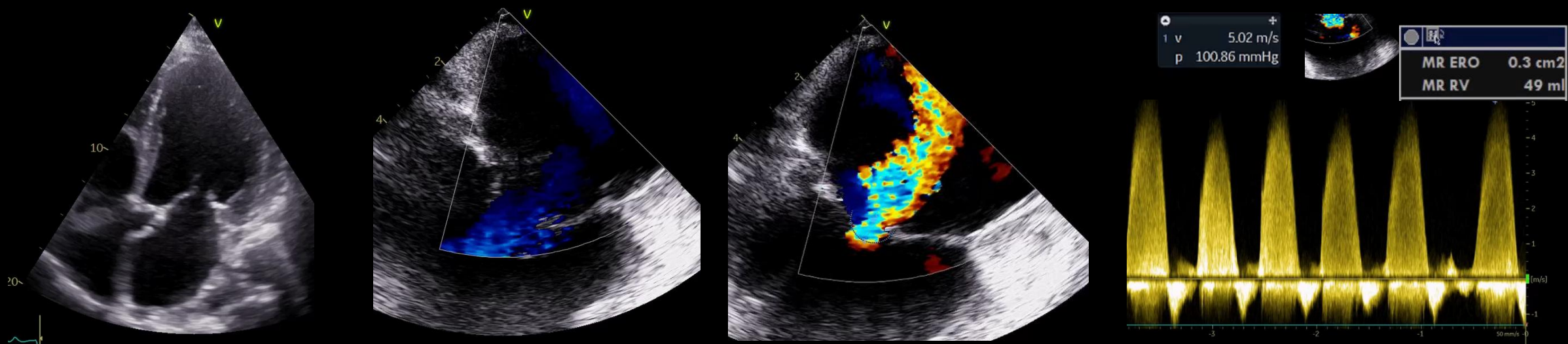


AS a MR před TAVI

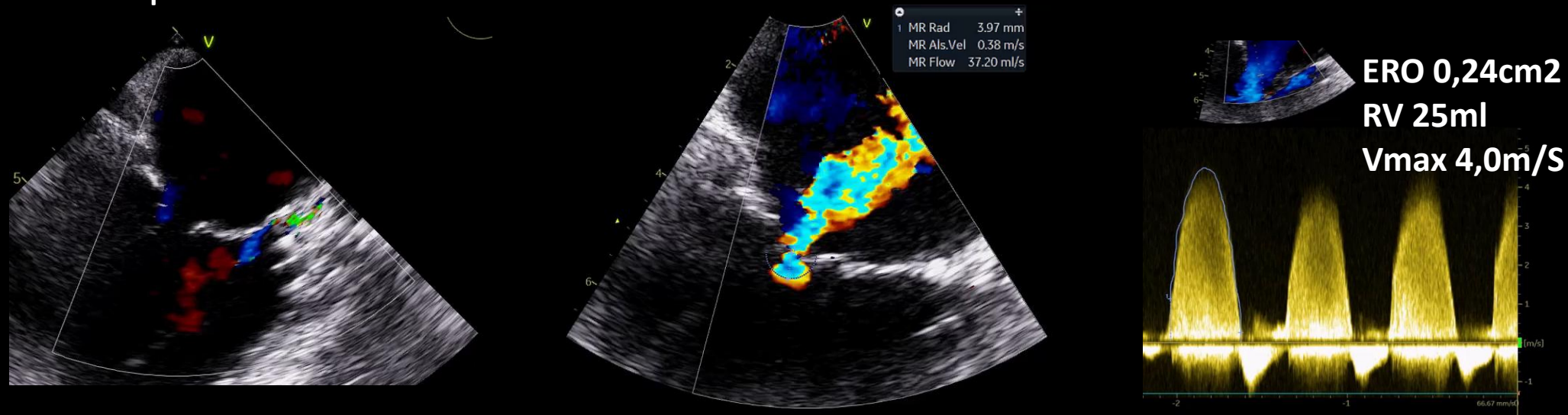


z obrazového archivu VFN (s laskavým svolením dr. Hlubocké)

AS a MR před TAVI



Redukce MR po TAVI



Hodnocení eti

Carpentier klasifikace

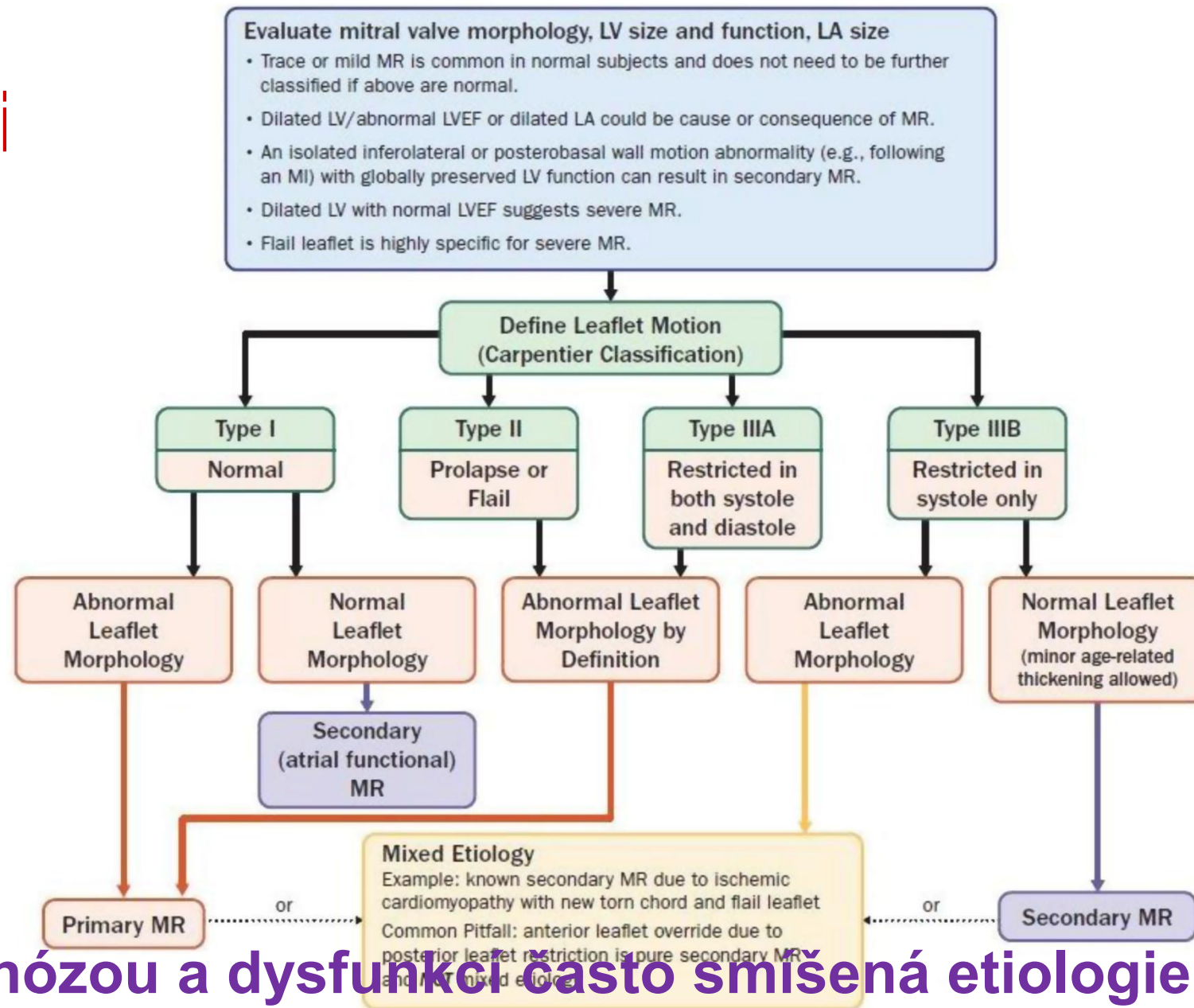
Typ I. - Normální pohyb

Typ II. - Zvýšený pohyb

Typ III. - Restrikční pohyb

A. v systole i diastole

B. v systole

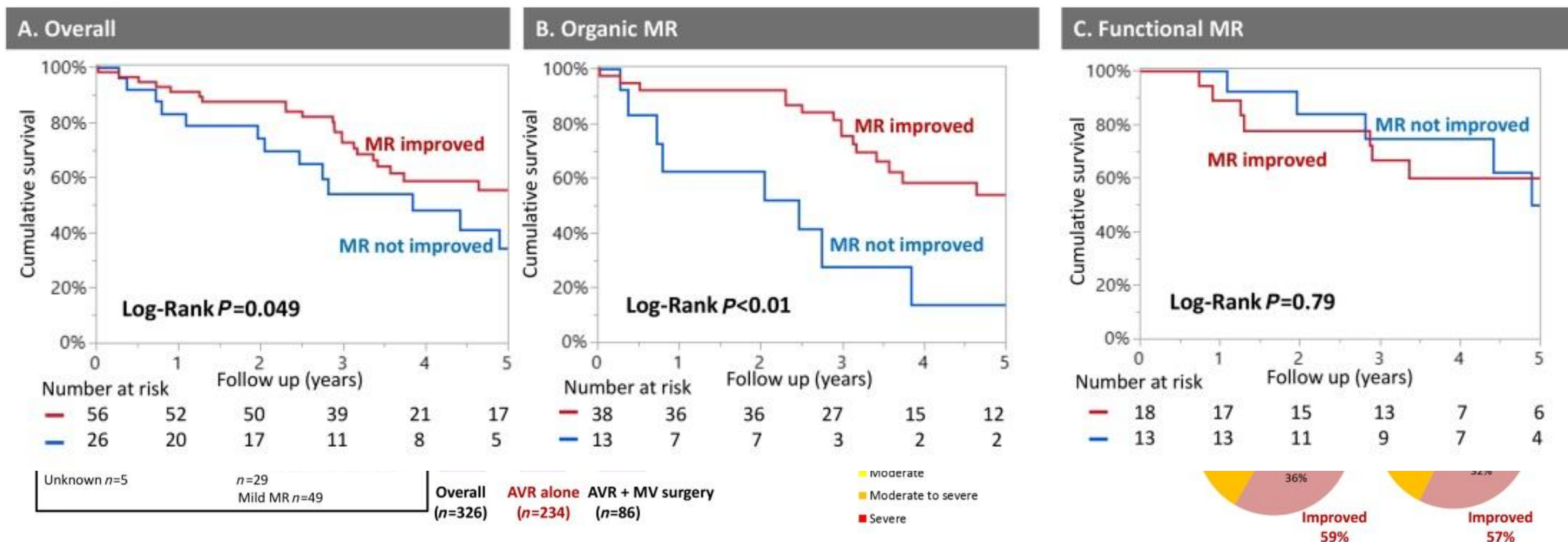


U pacientů s aortální stenózou a dysfunkcí často smíšená etiologie



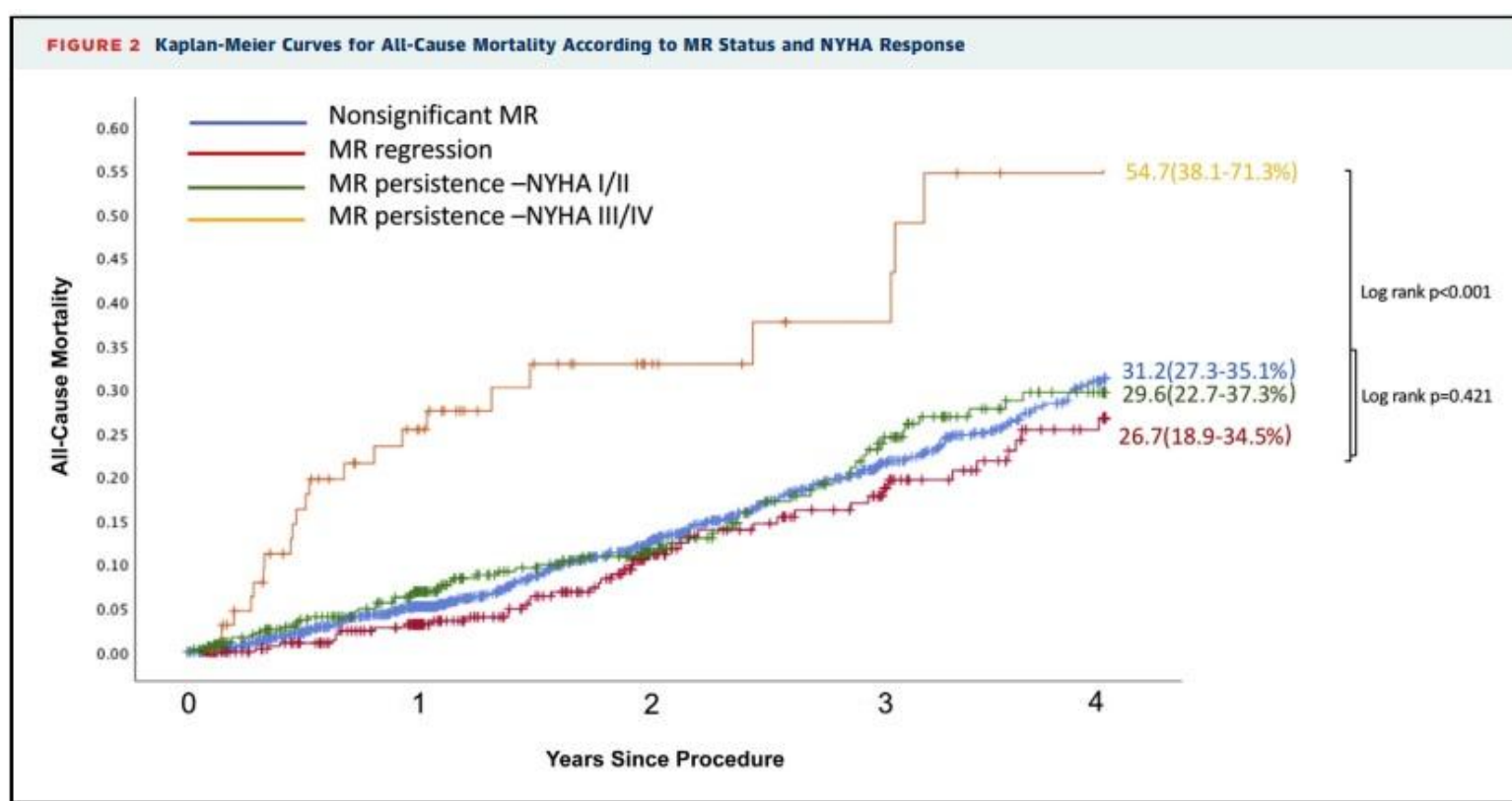
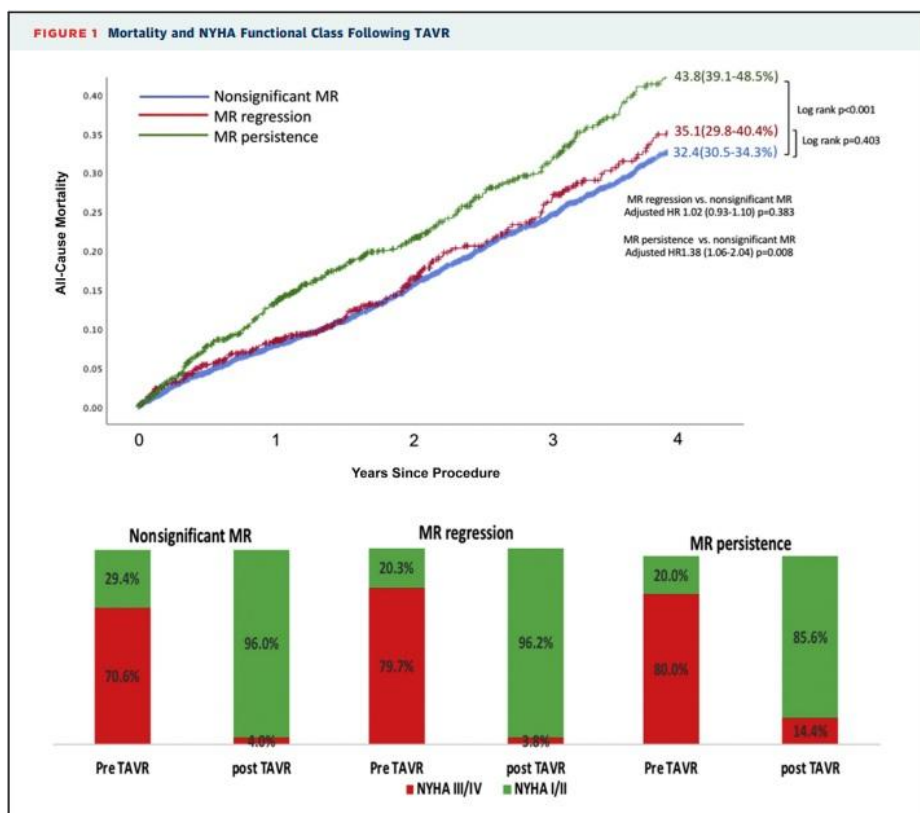
Prognóza a mitrální regurgitace po léčbě AoS

Retrospektivní studie na Mayo Clinic u pacientů podstupující léčbu AoS se současnou MiR



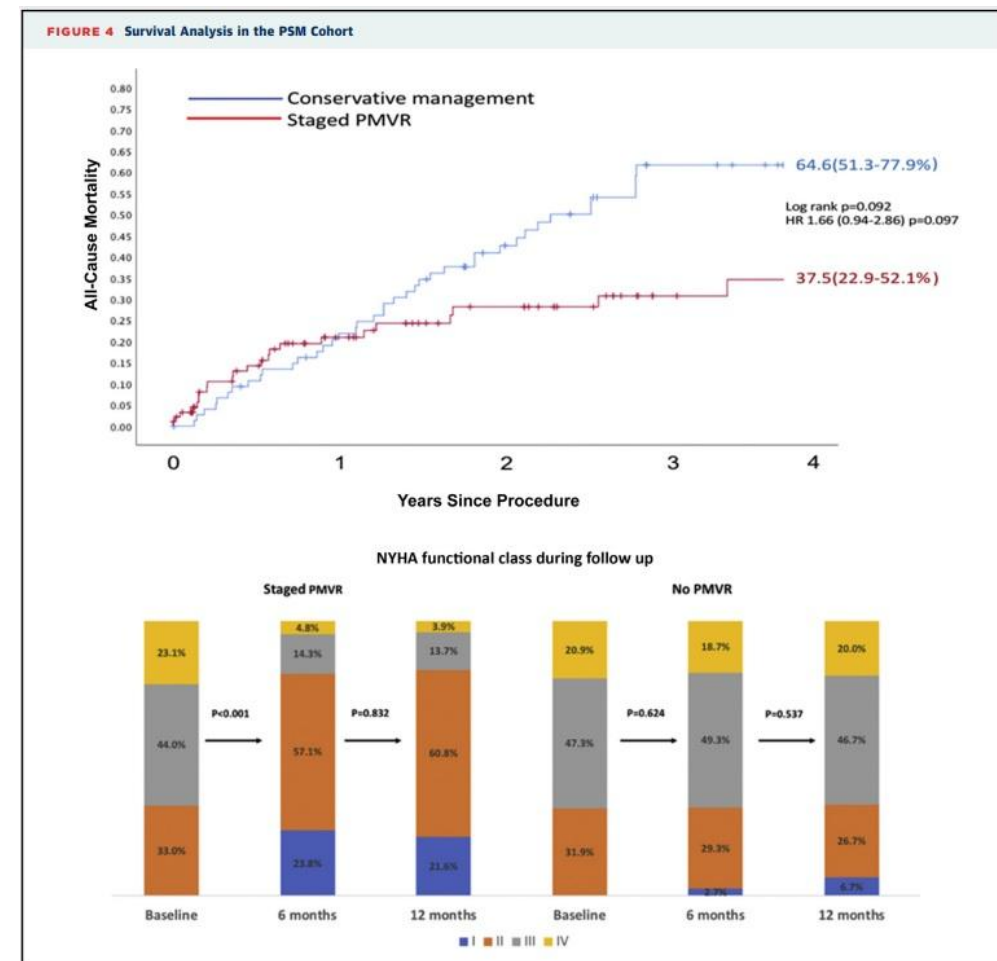
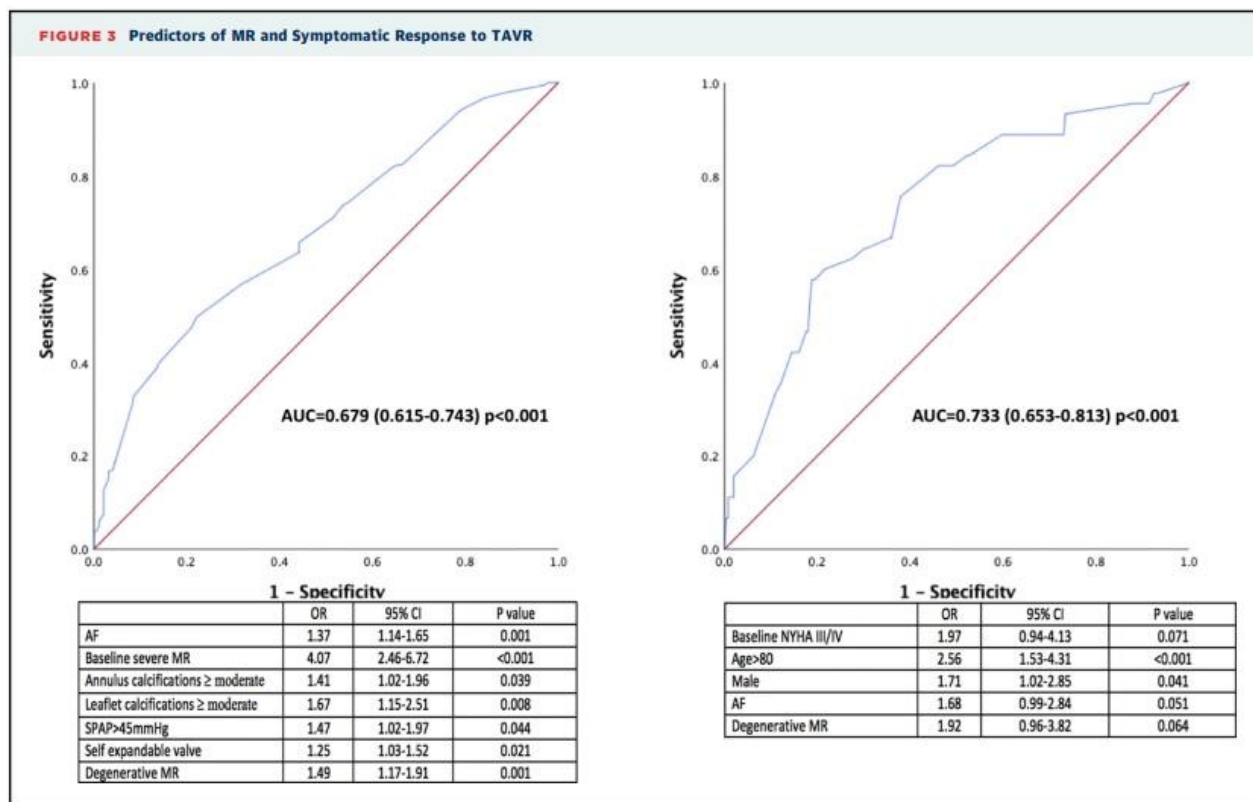
Prognóza a mitrální regurgitace po léčbě AoS

Retrospektivní studie TAVI registru 16 nemocnic u celkem 7 307 pacientů (AMTRAC)

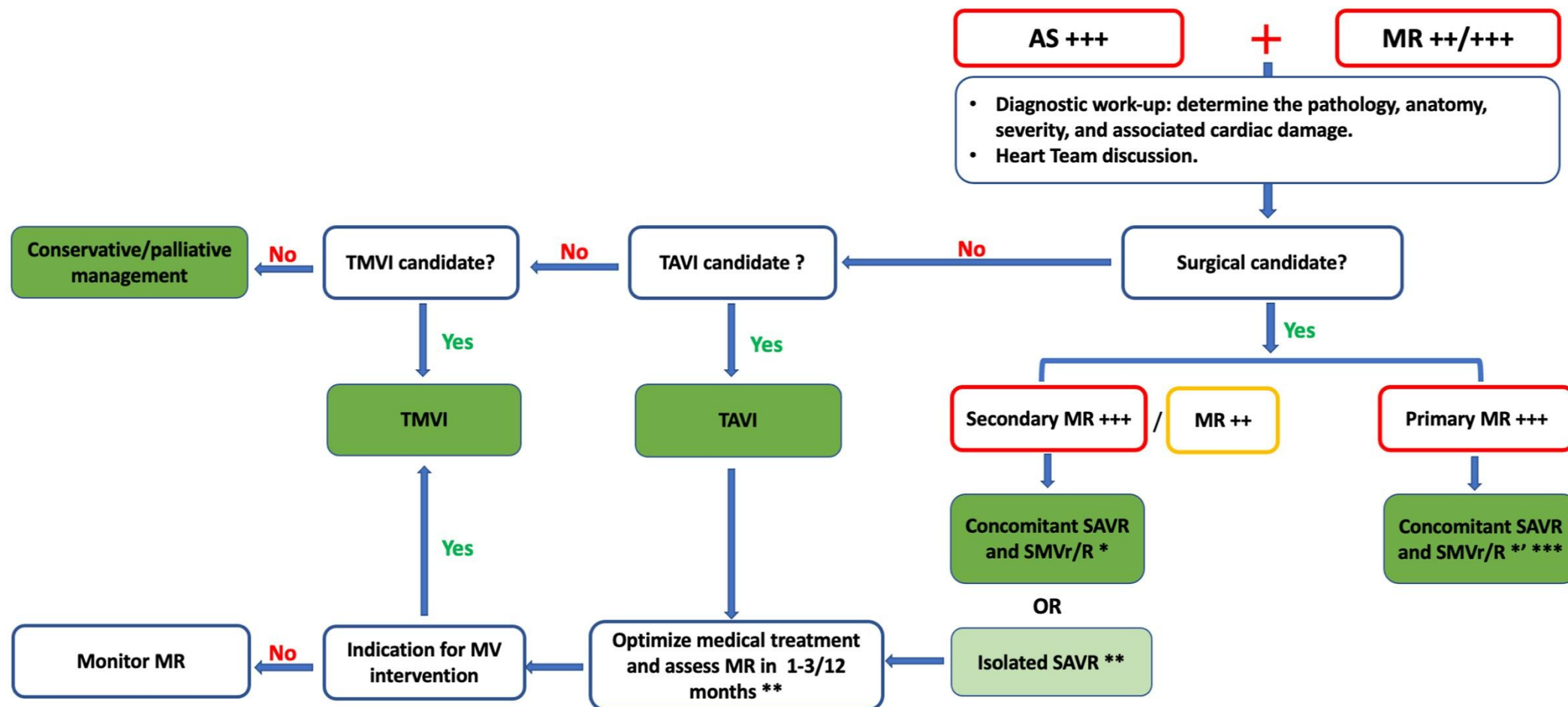


Prognóza a mitrální regurgitace po léčbě AoS

Retrospektivní studie TAVI registru (AMTRAC)

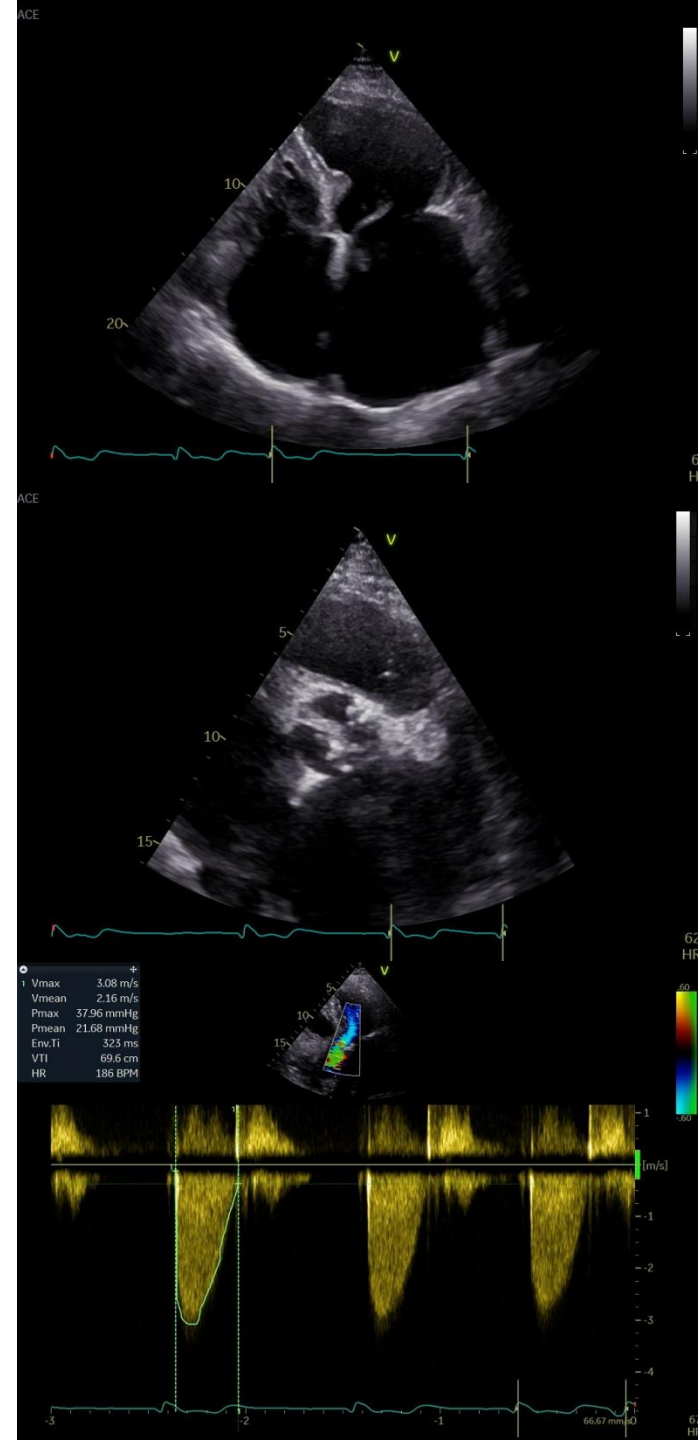


Strategie léčby současné AoS a MiR I.



Kazuistika

- 82-letý pacient symptomatický ND III.st NYHA byl přijat k rozhodnutí o dalším postupu pro AoS a MiR
- Srdeční selhání (NT-proBNP 4293)
- Chronická fibrilace síní
- CHRI (GFR 49 ml/min/1,73m²)
- Výška 182 cm váha 107 kg TK 126/88, KP kompenzován, oboustranně známky CHŽI, defekt na pravém bérce
- EKG: Fis, f. komor 63/min, RBBB
- Echokardiografie:
 - LK nedilatová, dobrá systolická funkce, EF 61%.
 - Degenerativně změněná aortální chlopeč s komb. vadou s převahou stenózy (PG 38/22 mmhg, AVAi 0,59 cm²/m²), lehká reg.
 - Těžká excentrická mitrální regurgitace (3-4+) při poruše koaptace cípů A2/P2 při jejich bilowingu více předního, cípy lehce zesílení, bez ruptury šlašinek.
 - PK dilatována s dobrou funkcí, známky PH (odhad PASP 55 mmhg). TriR 2-3+.



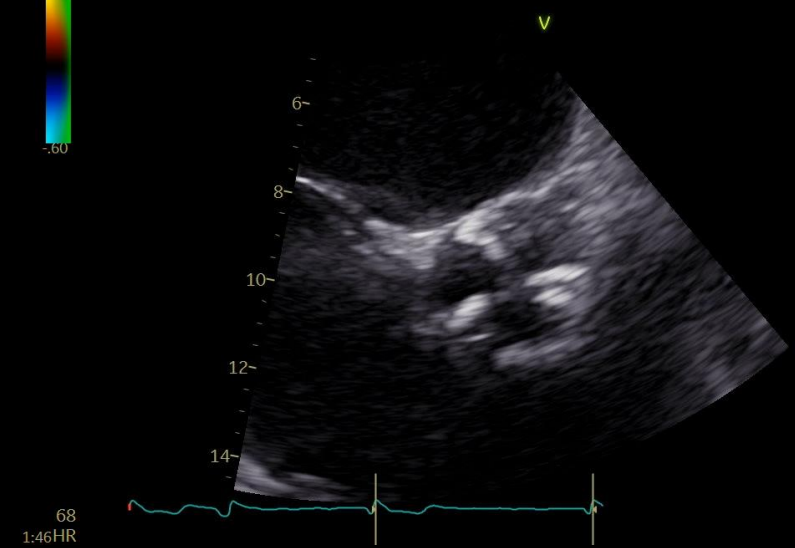
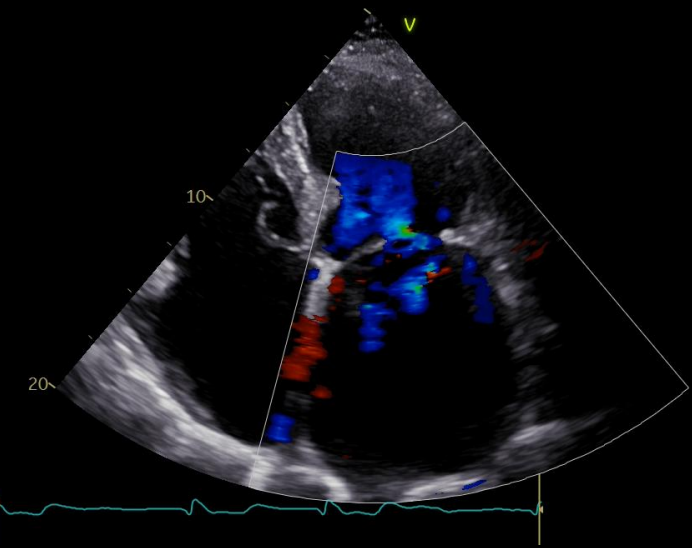
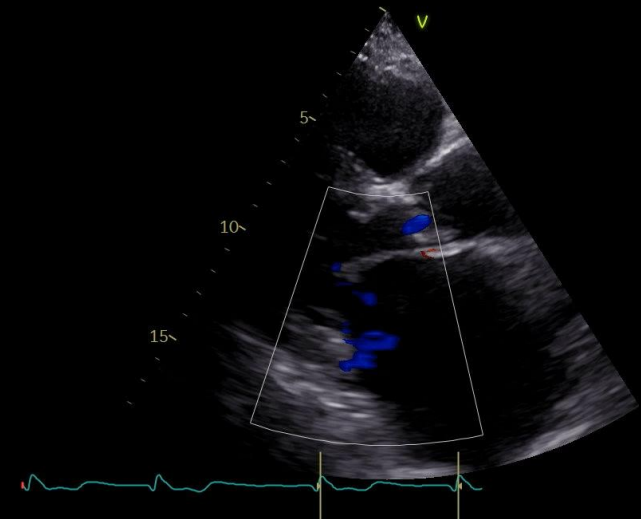
ACE

ACE



54

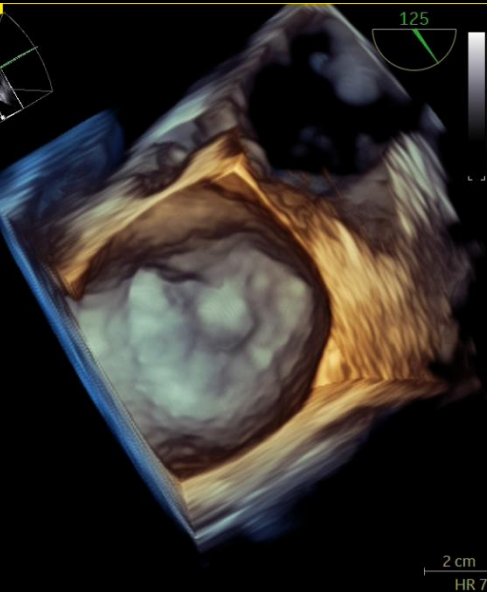
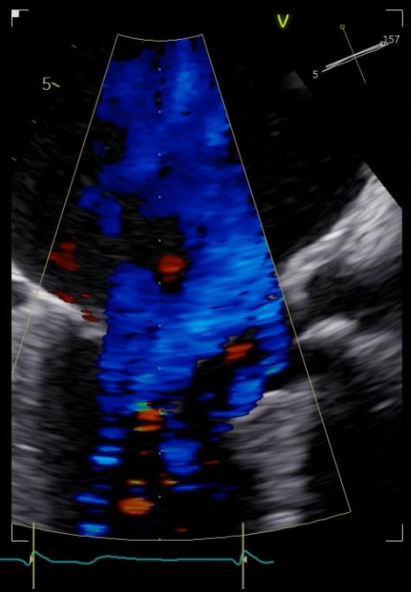
0.0



69
HR

68
1:46HR

71
HR



75
HR

76
HR

HR 73

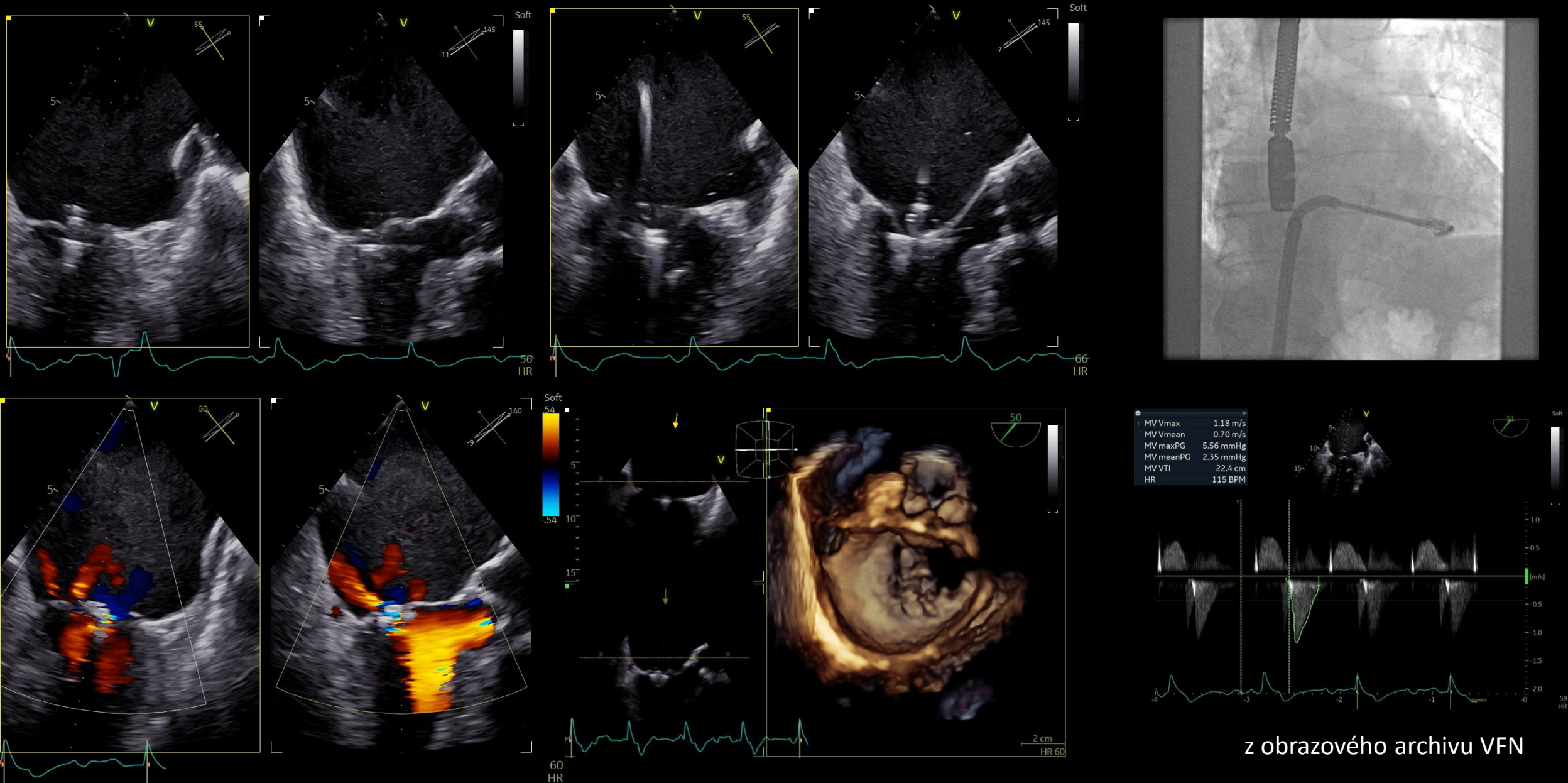
z obrazového archivu VFN

Jaký bude další postup?

- 1) Kardiochirurgie – kombinovaný výkon Ao a Mi chlopeň
- 2) Kardiochirurgie – izolovaný výkon na aortální chlopni
- 3) Kardiochirurgie – izolovaný výkon na mitrální chlopni
- 4) Katetrizační implantace aortální chlopně
- 5) Katetrizační intervence na mitrální chlopni – TEER
- 6) Současná katetrizační intervence na Ao a Mi chlopni



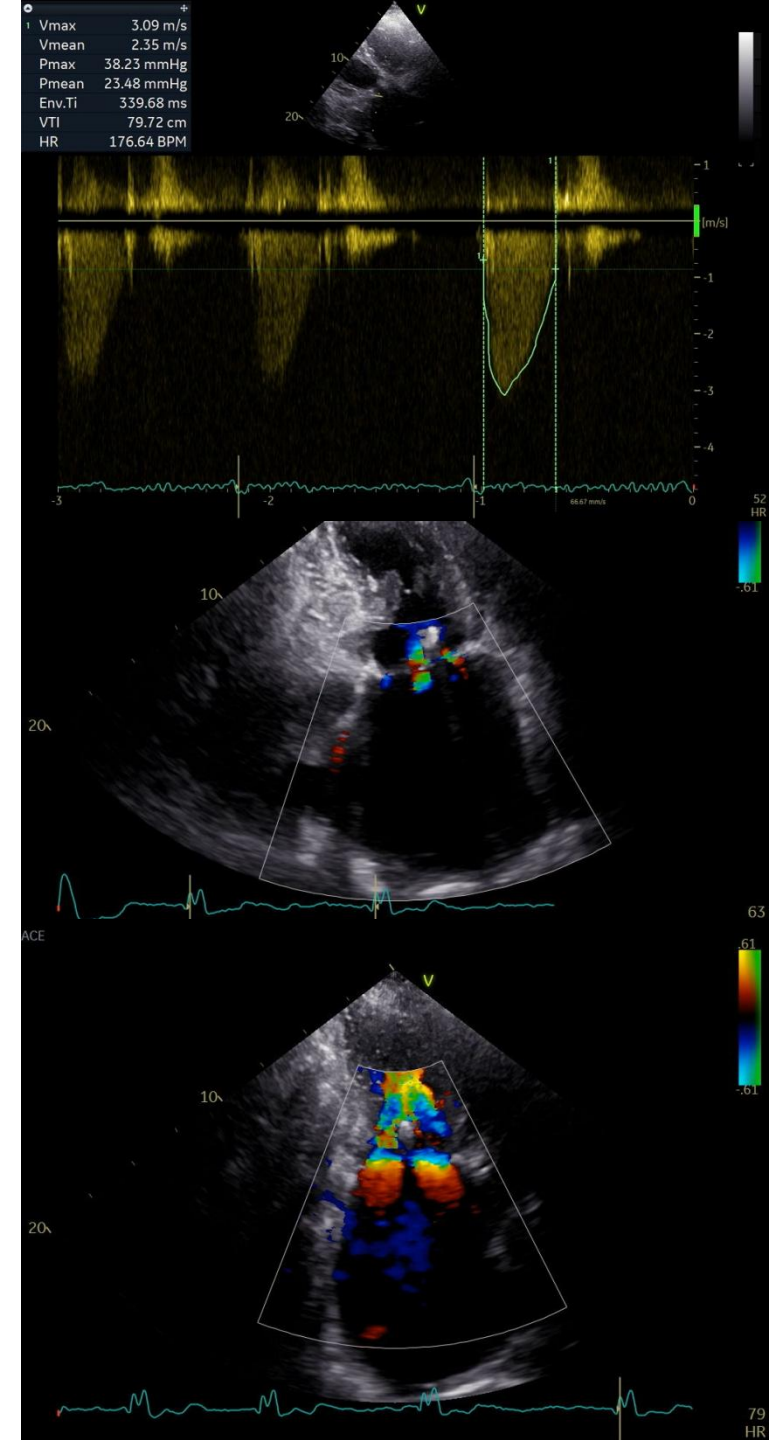
Katetrizační plastika cípů mitrální chlopně systémem Pascal (1 klip)



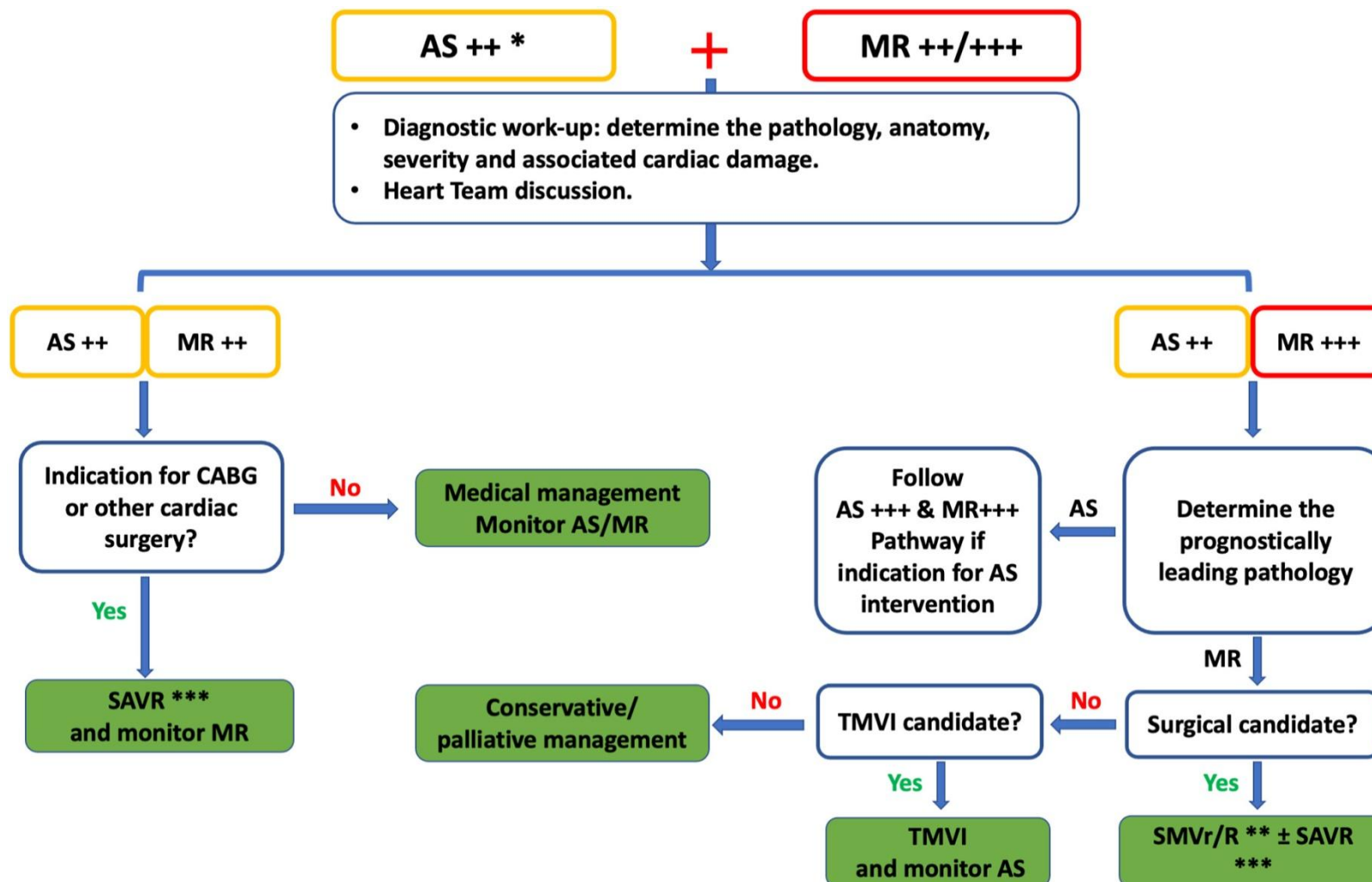
z obrazového archivu VFN

Kazuistika – FU 1R

- pacient při běžné námaze není symptomatický, bez klidových potíží, vyjde jistě 2. patra schodů - **ND I-II.st NYHA**
- FA: Xarelto, Concor Cor 2,5mg, Digoxin, Furon, Eplerenon, Jardiance, Omeprazol, Omnic, Sorbifer, Detralex
- Objektivně: TK 147/77 mmHg, SF 60/min, kardiopulmonálně kompenzován, známky CHŽI bil., otok PDK do ½, stále patrný malý defekt na DK
- EKG: Fis, f. komor 56/min, RBBB
- **Echokardiografie:**
 - LK nedilatová, dobrá systolická funkce, EF 58%.
 - Degenerativně změněná aortální chlopeč s komb. vadou s převahou stenózy (PG 38/24 mmhg, AVAi 0,60 cm²/m²), lehká reg.
 - Stp. Implantaci klipu do mitrální chlopně (1 klip), reziduální regurgitace lehká, max. středně těžká, Pgmean 4 mmHg.
 - PK dilatována s dobrou funkcí, známky PH (odhad PASP 60 mmhg). Trikuspidální regurgitace středně těžká až těžká (3+).



Strategie léčby současné AoS a MiR II.



Take home message

- Aortální stenóza a mitrální regurgitace jsou poměrně častou kombinací chlopenních vad
- Protože se patofyziologicky ovlivňují má jejich hodnocení určitá specifikace (podhodnocení Ao gradientu, nadhodnocení RV a CW jetu u mitrální regurgitace)
- K určení správného postupu je potřeba dobře zhodnotit nejen samotné vady, ale také rizikovost kombinovaného výkonu
- Léčebná strategie pak zahrnuje kombinované nebo izolované („staged“) katetrizační nebo kardiochirurgické výkony



DĚKUJI ZA POZORNOST!

Kontakt: david.zemanek@vfn.cz



II. Interní klinika kardiologie a angiologie VFN a 1. LF UK
U nemocnice 2
128 00 Praha
Tel: + 420 224962634