



Pacient s kombinovanou mitrální a trikuspidální vadou po operaci

Hana Línková

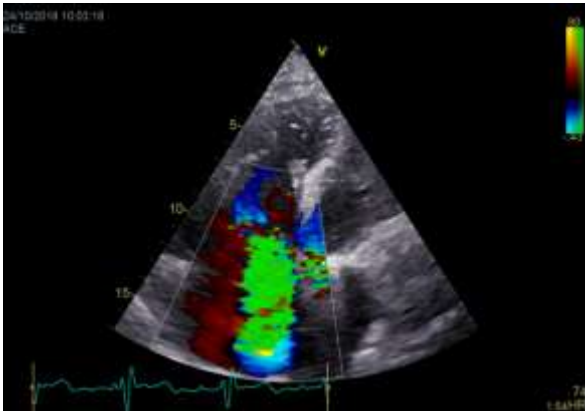
III.interní – kardiologická klinika FNKV a 3. LF UK

Praha

Popis případu

Žena 71 let

- St.p. MVR v 8/2005 pro porevmatickou vadu
 - st.p.komisurotomii Mi chlopně 1967 a 1984
 - st.p.MAZE proced, AVB I.st.p
- Nyní přichází pro dušnost, únavu, nevykonnost, otoky, nárůst objemu břicha
- Laboratoř: elevace JT, známky lehké renální insuficience
- EKG : fibrilace síní ECHO: EF 50%, dobrá funkce MVR, TR 4/4. dilatace PK a PS, TR 45 mm Hg
- Léčba ?????



Trikuspidální regurgitace

- Hodnocení trikuspidální regurgitace
- Prognostický význam trikuspidální regurgitace
- Klinické situace

indikace k operaci trikuspidální chlopně ??

léčba trikuspidální regurgitace po výkonu na mitrální chlopni ???

Trikuspidální regurgitace

- Hodnocení trikuspidální regurgitace
- Prognostický význam trikuspidální regurgitace
- Klinické situace

indikace k operaci trikuspidální chlopně ??

léčba trikuspidální regurgitace po výkonu na mitrální chlopni ???

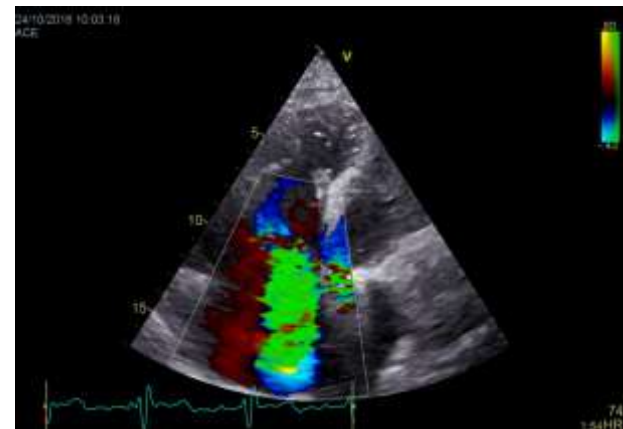
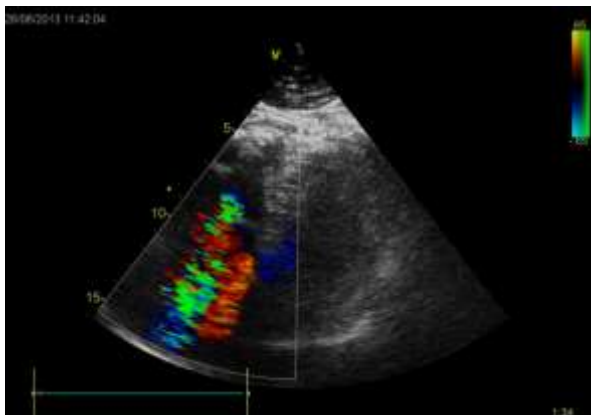
Etiologie trikuspidální regurgitace

Primární (25%)

- Revmatická
- Myxomatozní degenerace
- Ebsteinova anomálie
- Endomyokardialní fibroza
- Infekční endokarditida
- Karcinoid , terapie anorektiky
- Traumatická
- Iatrogenní (stimulační /defibrilační

Sekundární (75%)

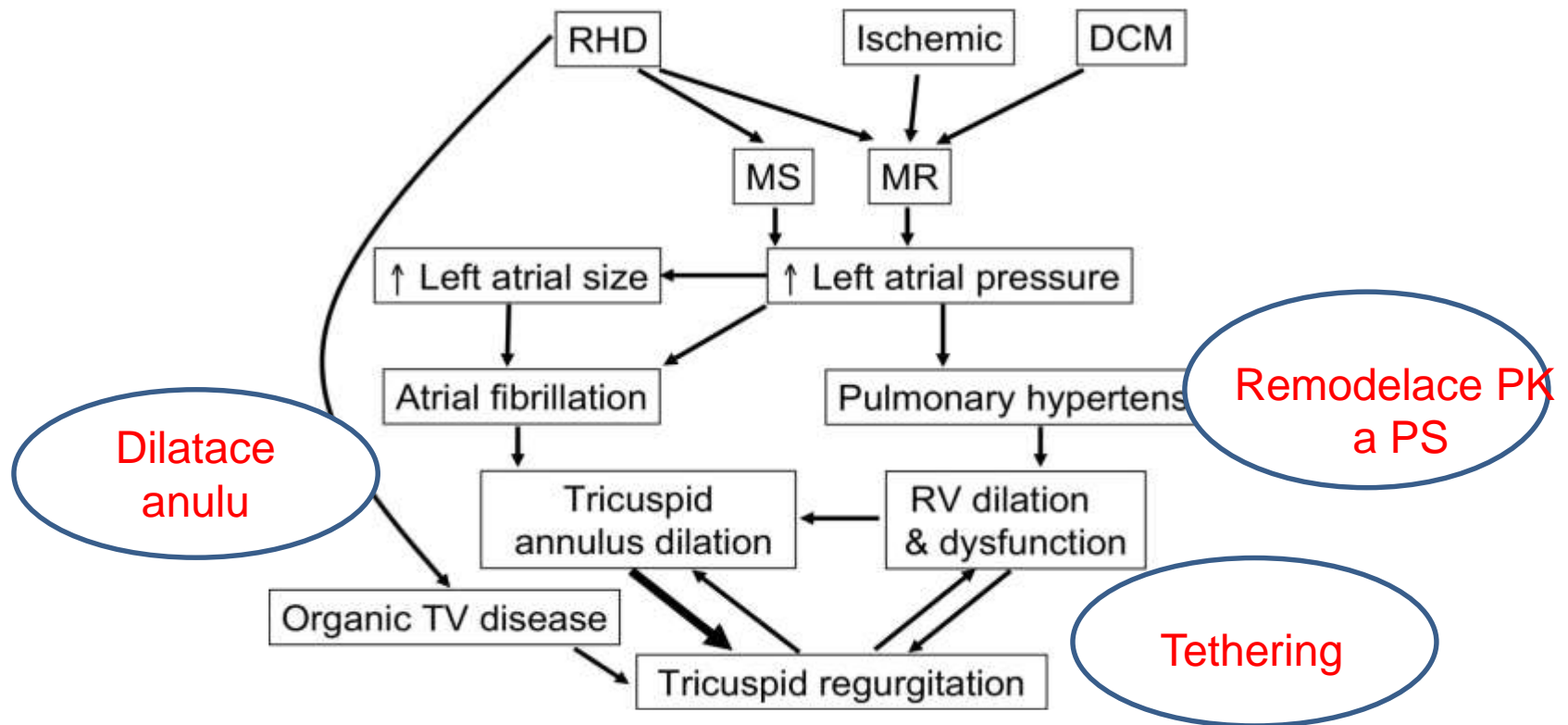
- onemocnění levého srdce (dysfunkce LK, chlopenní vady)
- Jiné příčiny plicní hypertenze (chronická plicní onemocnění, plicní embolie, LP zkrat)
- jiné příčiny dysfunkce PK :
onemocnění myokardu, ischemie/infarkt, PK



Faktory ovlivňující významnost trikuspidální vady

- ✓ preload pravé komory
- ✓ afterload pravé komory
- ✓ systolická funkce pravé komory
- ✓ náplň cévního řečiště
- ✓ postižení ostatních chlopní
- ✓ terapie ovlivňující hemodynamiku

Patogeneze sekundární trikuspidální regurgitace



Faktory vedoucí ke vzniku TR u pacientů s onemocněním Mi chlopně

Dilatace /dysfunkce pravostranných oddílů	De Bonis et al., 2008
Vyšší PASPs	Mutlak et al.,2009
Délka intervalu mezi diagnósou a operací Mi chlopně	Wang et al., 2008
Anamnéza revmatické srdeční vady	Boyaci et al. ,2007
Ischemická choroba srdeční	Matsunaga and Duran , 2005
Ženské pohlaví	Song et al. ,2009
Velká levá síň	Song et al. , 2009
Fibrilace síní	Kim et al. 2005
Dysfunkce chlopenní náhrady	Shiran and Sagie , 2009, 1994

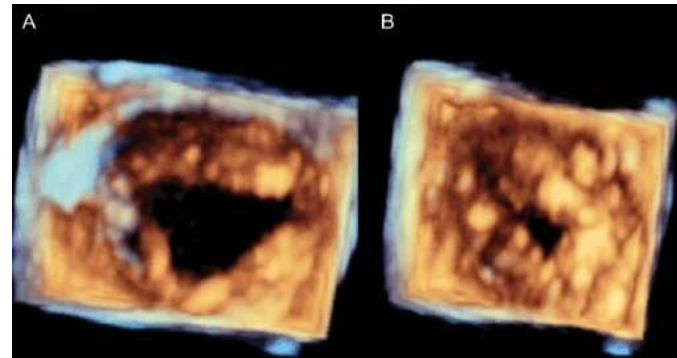
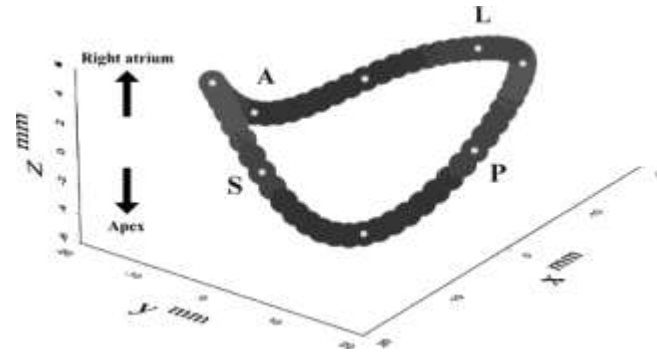
Echokardiografické hodnocení významnosti trikuspidální regurgitace

Echo hodnocení trikuspidální regurgitace

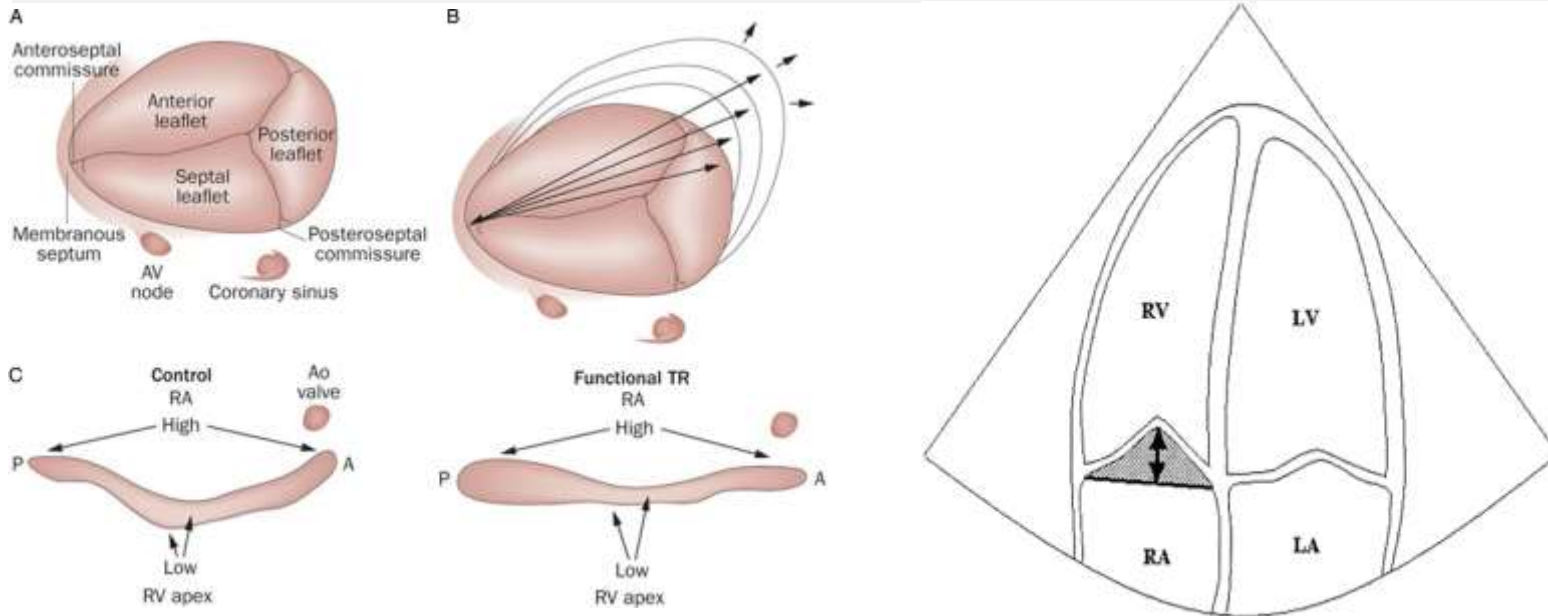
- ✓ Počet cípů, morfologie a mobilita
- ✓ Koaptace
- ✓ Tethering
- ✓ Velikost prstence a tvarů
- ✓ RV and RA velikost a funkce
- ✓ PAPs
- ✓ IVC

Trikuspidální anulus

- aplanární sedlovitý eliptický tvar
- normální rozměr 28 ± 5 mm v 4CH
- Signifikantní dilatace: diastolický rozměr $> 21 \text{ mm/m}^2$ (> 40 mm)
- Vztah mezi TA rozměrem a významností TR :
 - systolický rozměr > 32 mm
 - diastolický rozměr > 34 mm
- 2D versus 3D echo měření (podhodnoceno proti 3D)



Dilatace trikuspidálního anulu - patologický proces



- ztráta sedlovitého zakřivení- plochý tvar
- zvýšený tethering cípů (apikální displacement cípů)

- Dilatace anulu (dysfunkce PK)
- Tenting area $> 1 \text{ cm}^2$
- Tethering distance $> 0,76 \text{ cm}$ a tenting area $> 1,63 \text{ cm}^2$ predikuje reziduální TR po TVP

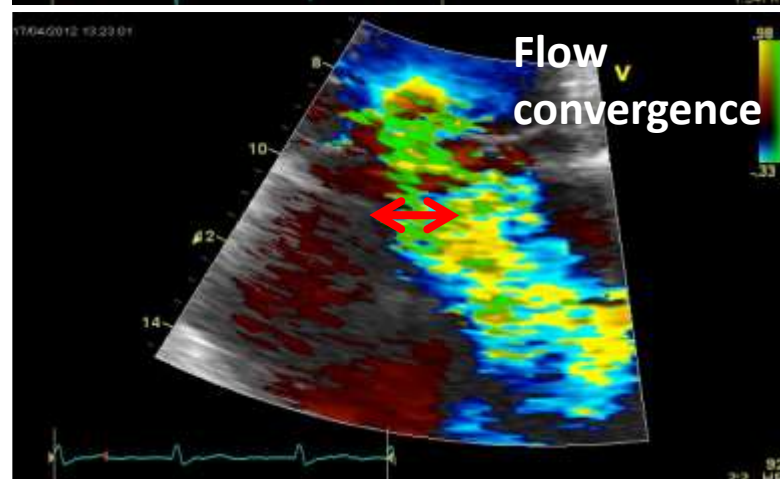
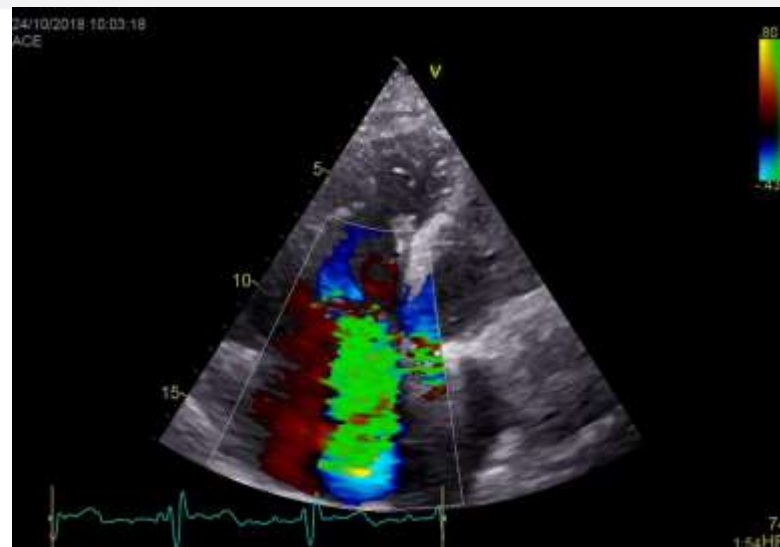
Dreyfus G. D. et al.; Ann Thorac Surg 2005;79:127-132

Fukuda S et al. Circulation 2005;111:975-979

Pilar Tornos Mas et al. Heart 2015;101:1840-1848

Hodnocení významnosti TR - CFM

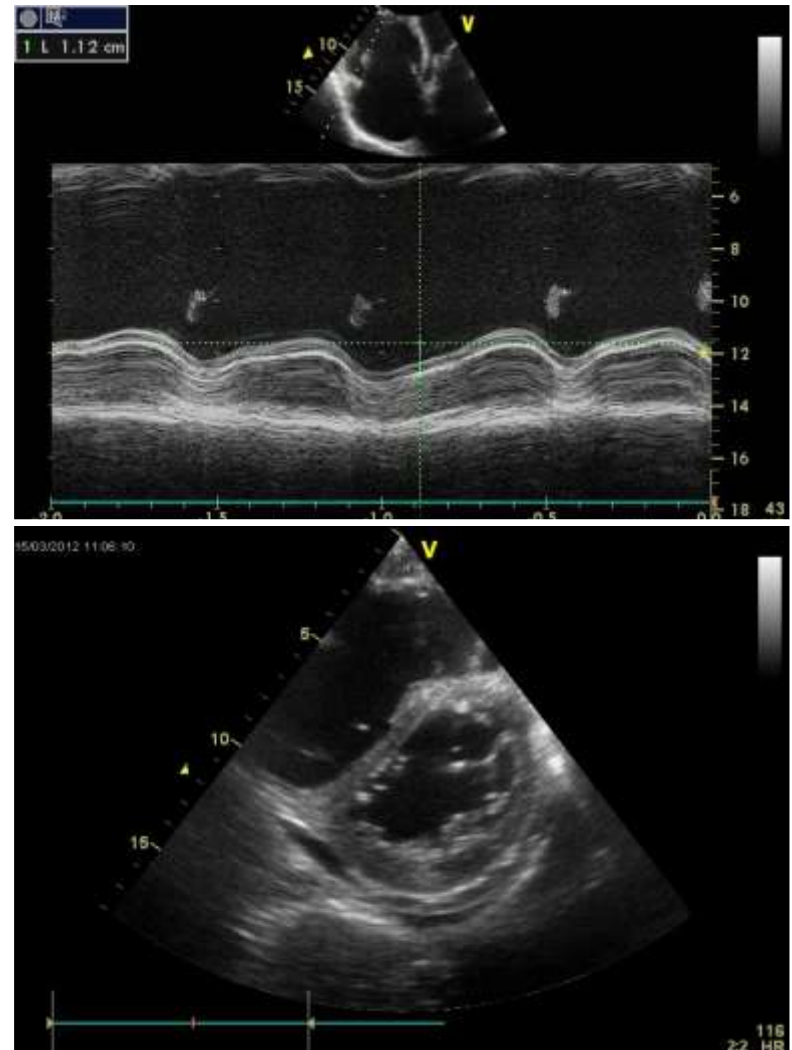
- plocha regurgitačního jetu není vhodná ke kvantifikaci TR
- **vena contracta ≥ 7 mm** definuje významnou TR
- nižší hodnoty se obtížně interpretují, 2D versus 3D
- **Kvantitativní hodnocení**
PISA radius >9 mm - významná TR
PISA radius < 5 mm - lehká TR
EROA ≥ 40 mm² / RV ≥ 45 mL
Limitace: vyšetřitelnost
nastavení parametrů
excentrický jet



Parametry	Lehká	Střední	těžká
Kvalitativní			
Morfologie chlopně	Normalní /abnormalní	Normalní /abnormalní	Abnormal/flail/ koaptační defekt
Colour flow TR jet	Malý , centralní	Střední	Velký centralní jet / excentric. jet
CW signal TR jet	slabý/parabolický	densní/prabolický	Densní/ triangular s čas. vrcholem (peak <2 m/s u masivní TR)
Semikvantitativní			
VC šíře (mm)	nedefinováno	<7	≥7
PISA radius (mm)	≤5	6–9	>9
Hepatic vein flow	systol.dominance	zastření v systole	systol. reverz.tok
Trikuspid průtok	normalní	normalní	E vlna dominant (≥1 cm/s)
Kvantitativní			
EROA (mm ²)	nedefinováno	nedefinováno	≥40
R Vol (mL)	nedefinováno	nedefinováno	≥45
+ RA/RV/IVC dimension			

Hodnocení funkce pravé komory u TR

- **EF PK** : odhad syst. funkce PK
~ na náplni cév. řečiště, interakci obou komor(dyssynchronie)
- **FAC** :
 $100 \times \frac{ED \text{ area} - ES \text{ area}}{ED \text{ area}}$
- **TAPSE** :
<8.5 mm koreluje s EF PK <25%
<15 mm signif. redukce EF PK
- **systol. TDI** (laterální anulus)
<11 cm/s koreluje s EF PK <45%
TAPSE a TDI jsou méně přesné u těžké TR
- **CT, MRI**



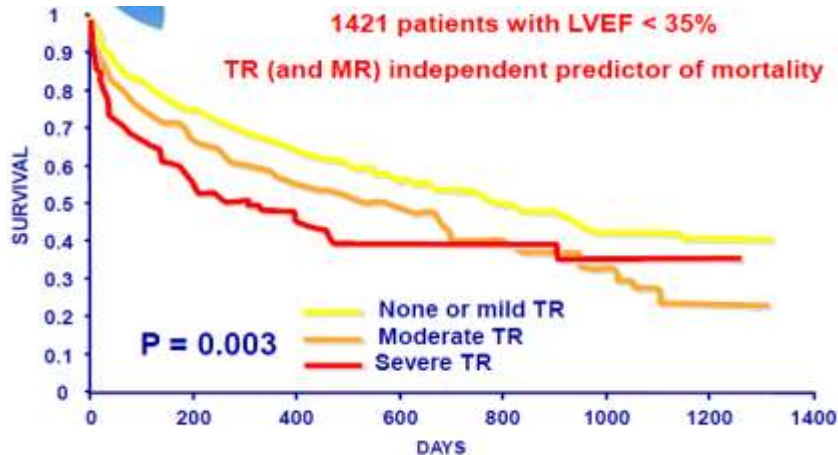
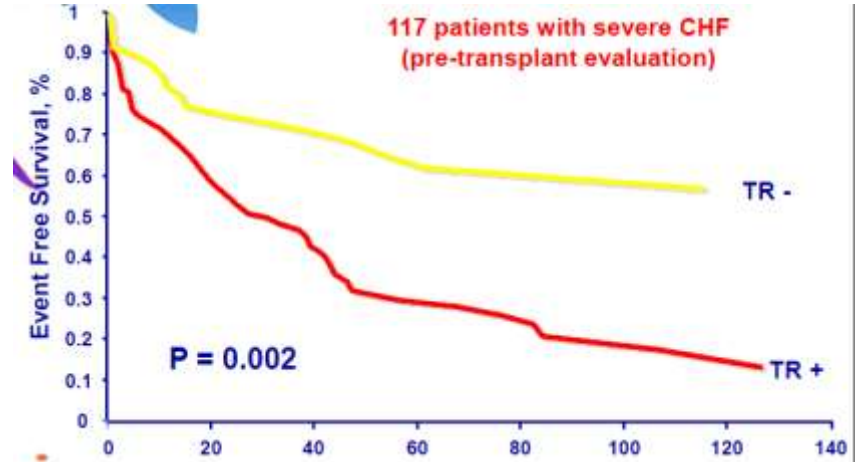
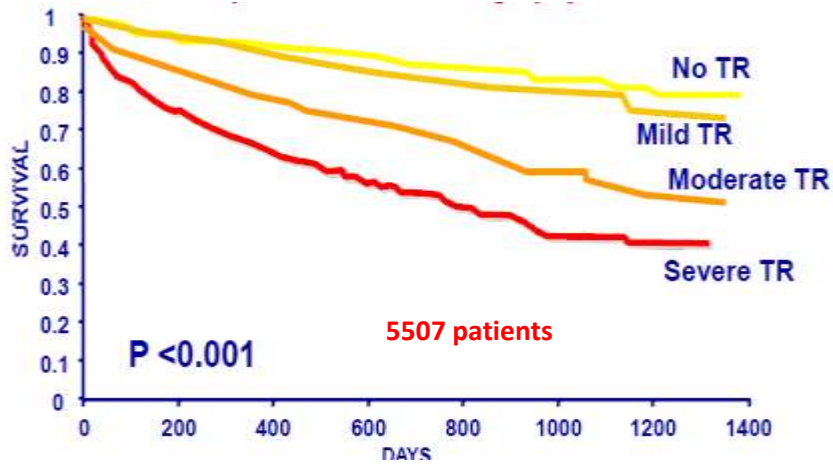
Trikuspidální regurgitace

- Hodnocení trikuspidální regurgitace
- Prognostický význam trikuspidální regurgitace
- Klinické situace

indikace k operaci trikuspidální chlopně ??

léčba trikuspidální regurgitace po výkonu na mitrální chlopni ???

Prognóza pacientů s TR



- A/ Nath, J. et al. J Am Coll Cardiol 2004;43:405-409
- B/ Hung, AJC 1998; 82:1301-1303
- C/ Koelling, Am.Heart Journal 2002; 144: 524-529

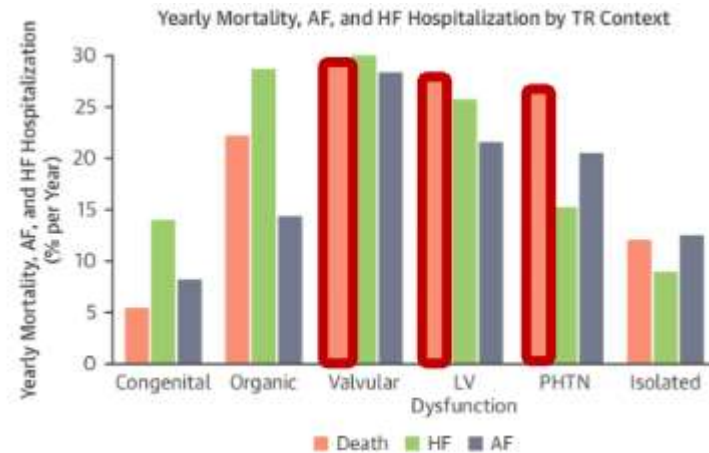
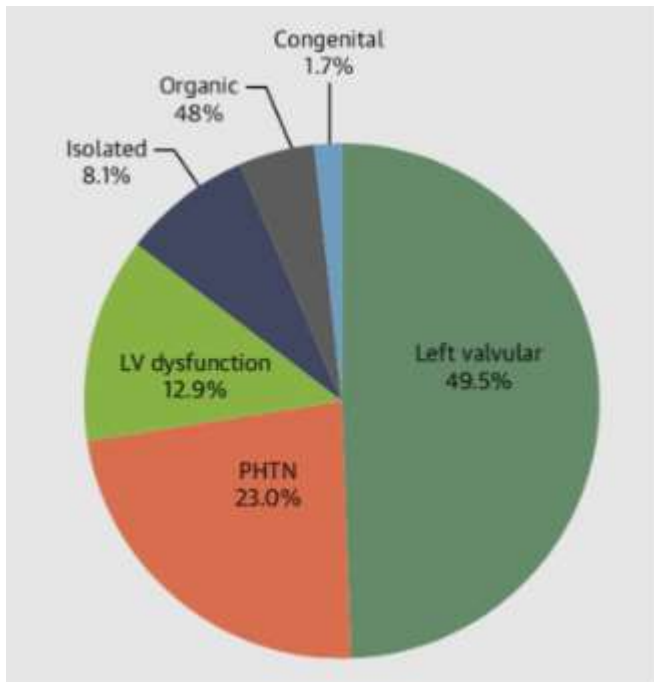
Trikuspidální regurgitace

Přežívání :

5 let: $28,5 \pm 1,3$ % x $51,7 \pm 5$ % u izolované TR

10 let: $14,1 \pm 1,1$ % x $30,5 \pm 5$ % u izolované TR

15 let: $10,2 \pm 1,1$ % x $25,8 \pm 5$ % u izolované TR



Trikuspidální regurgitace

- Hodnocení trikuspidální regurgitace
- Prognostický význam trikuspidální regurgitace
- Klinické situace
 - trikuspidální regurgitace po výkonu na mitrální chlopni ???
 - indikace k operaci trikuspidální chlopně ??

Trikuspidální regurgitace po operaci Mi chlopně

Léčba ??

- ✓ konzervativně = medikamentózně ??
- ✓ reoperace = plastika či náhrada ???
- ✓ katetrizační korekce ???
- ✓ prevence rozvoje pooperační TR ???

Indications for tricuspid valve surgery (continued)

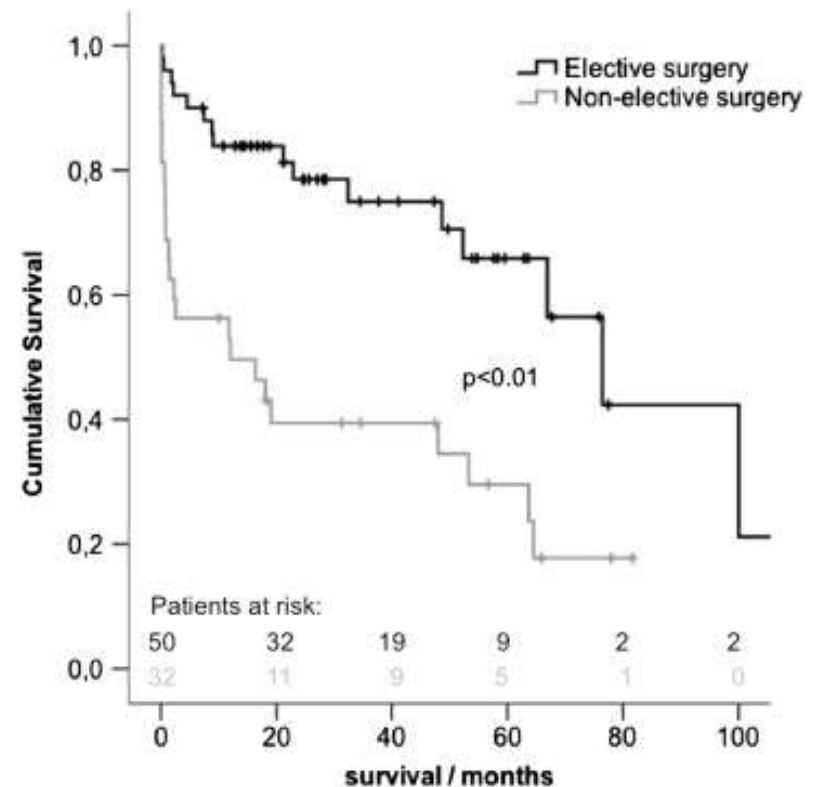
Recommendations	Class	Level
Surgery may be considered in patients undergoing left-sided valve surgery with mild or moderate secondary tricuspid regurgitation even in the absence of annular dilatation when previous recent right heart failure has been documented.	IIb	C
After previous left-sided valve surgery and in the absence of recurrent left-sided valve dysfunction, surgery should be considered in patients with severe tricuspid regurgitation who are symptomatic or have progressive right-ventricular dilatation/dysfunction, in the absence of severe right or LV dysfunction, and severe pulmonary vascular disease/hypertension.	IIa	C

Tricuspid Regurgitation: Intervention (cont.)

Recommendations	COR	LOE
Reoperation for isolated tricuspid valve repair or replacement may be considered for persistent symptoms due to severe TR (stage D) in patients who have undergone previous left-sided valve surgery and <u>who do not have severe pulmonary hypertension or significant RV systolic dysfunction</u>	IIb	C

Výkon na trikuspidální chlopni po operaci chlopni levého srdce

- 82 pacientů (1997-2010)
- Indikace :
 - 84% významná TR
 - 15% endocarditida
 - 1% thrombóza
 - 73% po přechozí operaci chlopni LS
- Věk : 64 ± 12 yrs
- Euroscore : $16 \pm 14\%$
- 60% pravostranná thoracotomie
- **30-denní mortalita: 14.6%**
(resp. 12.9% bez endokarditidy)



Výkon na trikuspidání chlopni po operaci chlopní levého srdce

Determinants of Surgical Outcome in Patients With Isolated Tricuspid Regurgitation

Yong-Jin Kim, MD; Dong-A Kwon, MD; Hyung-Kwan Kim, MD; Jin-Shik Park, MD;

61 pacientů, \bar{x} věk 57 ± 9 let, %, **časná mortalita : 10 %**

75% operovaných absolvovalo 6 měsíční follow - up

Statisticky významný rizikový faktor byla předoperačně **endsystol. RV area > 20 cm²** a hodnota **Hb < 11.3 g/l**

Long-term outcomes of tricuspid valve replacement after previous left-side heart surgery.

Buzzatti N¹, Iaci G², Taramasso M², Nisi T², Lapenna E², De Bonis M², Maisano F², Alfieri O².

117 pacientů, \bar{x} věk 63,7, log. ES 11,8 %, **Mortalita : 6%**

Faktory ovlivňující mortalitu:

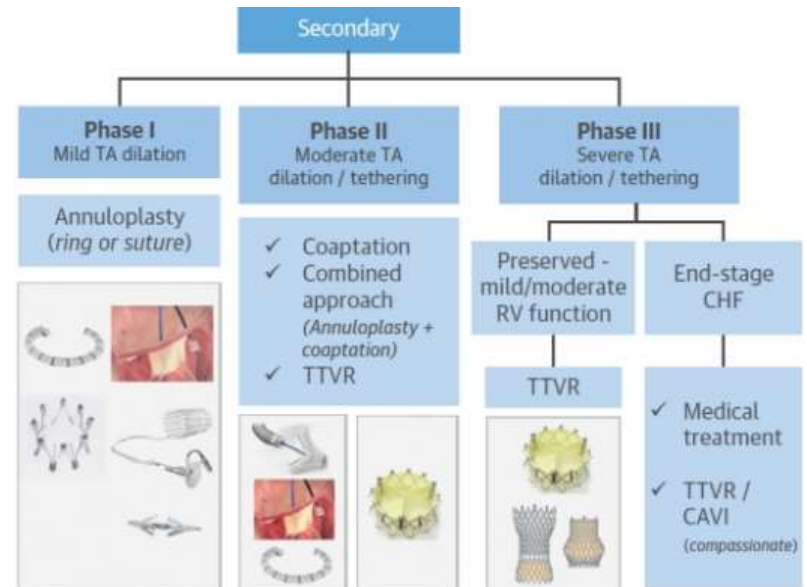
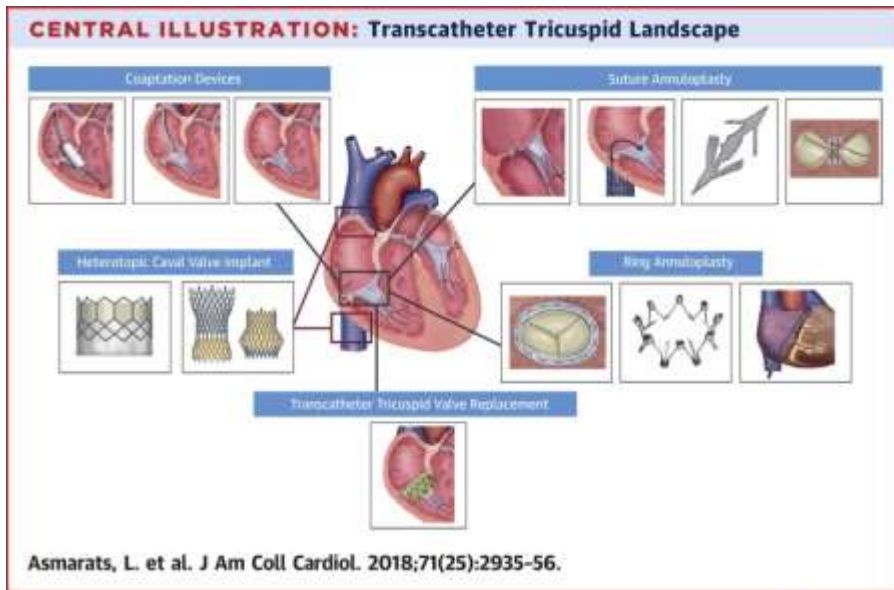
Časná mortalita: **vysoké LES ,ascites, plicní hypertenze , dyfunkce PKS**

Dlouhodobý follow-up : 79% resp. 61% pacientů přeživalo 5 resp. 10 let

86% přeživších bylo ve funkční třídě NYHA II. Významná PH byla statisticky významný rizikový faktor v dlouhodobém follow upu

Nutná časná indikace k reoperaci !!!!!

Katetrizační korekce trikuspidální regurgitace



Trikuspidální regurgitace po operaci Mi chlopně

Léčba ??

- ✓ konzervativně = medikamentózně ??
- ✓ reoperace = plastika či náhrada ???
- ✓ katetrizační korekce ???
- ✓ prevence rozvoje pooperační TR ???

Indications for tricuspid valve surgery (continued)

Recommendations	Class	Level
Surgery should be considered in patients with moderate primary tricuspid regurgitation undergoing left-sided valve surgery.	Ila	C
Surgery should be considered in asymptomatic or mildly symptomatic patients with severe isolated primary tricuspid regurgitation and progressive right-ventricular dilatation or deterioration of right ventricular function.	Ila	C
Secondary tricuspid regurgitation		
Surgery is indicated in patients with severe secondary tricuspid regurgitation undergoing left-sided valve surgery.	I	C
Surgery should be considered in patients with mild or moderate secondary tricuspid regurgitation with dilated annulus (≥ 40 mm or >21 mm/m ² by 2D echocardiography) undergoing left-sided valve surgery.	Ila	C

Indications for tricuspid valve surgery (continued)

Recommendations	Class	Level
Surgery should be considered in patients with moderate primary tricuspid regurgitation undergoing left-sided valve surgery.	Ila	C
Surgery should be considered in asymptomatic or mildly symptomatic patients with severe isolated primary tricuspid regurgitation and progressive right-ventricular dilatation or deterioration of right ventricular function.	Ila	C
Secondary tricuspid regurgitation		
Surgery is indicated in patients with severe secondary tricuspid regurgitation undergoing left-sided valve surgery.	I	C
Surgery should be considered in patients with mild or moderate secondary tricuspid regurgitation with dilated annulus (≥ 40 mm or > 21 mm/m ² by 2D echocardiography) undergoing left-sided valve surgery.	Ila	C

Predictors of Residual Tricuspid Regurgitation After Mitral Valve Surgery

Katsuhiko Matsuyama, MD, Masahiko Matsumoto, MD, Takaaki Sugita, MD, Junichiro Nishizawa, MD, Yoshiyuki Tokuda, MD, and Takehiko Matsuo, MD

Department of Cardiovascular Surgery, Tenri Hospital, Tenri, Nara, Japan

Background. Whether preoperative tricuspid regurgitation (TR) will regress or progress late after surgery is unknown. The aim of this study was to evaluate predictors of significant TR late after mitral valve surgery.

Methods. A retrospective analysis was performed on a total of 174 patients who underwent mitral valve surgery without tricuspid valve surgery. Preoperatively, 46 patients (26%) had 2+ TR, and 128 patients (74%) had 1+ or less TR. Postoperative 3+ TR was considered significant TR. Variables were used to evaluate predictors of TR development by univariate or multivariate analysis.

Results. The mean follow-up was 8.2 years (range 1.0 to 14.5 years) after surgery. There was progressive TR (3+ or more) in 28 patients (16%) during the follow-up period.

In univariate analysis, atrial fibrillation, rheumatic etiology, huge left atrium, left ventricular dysfunction, and preoperative 2+ TR were significant risk factors for TR development. Multivariate analysis identified preoperative 2+ TR, atrial fibrillation, and huge left atrium as statistically significant predictors for late TR after surgery.

Conclusions. Aggressive repair of accompanying TR should be undertaken at the time of initial surgery in patients with huge left atrium or atrial fibrillation, even if preoperative TR is 2+.

(Ann Thorac Surg 2003;75:1826-8)
© 2003 by The Society of Thoracic Surgeons

Kombinovaný výkon – operační mortalita

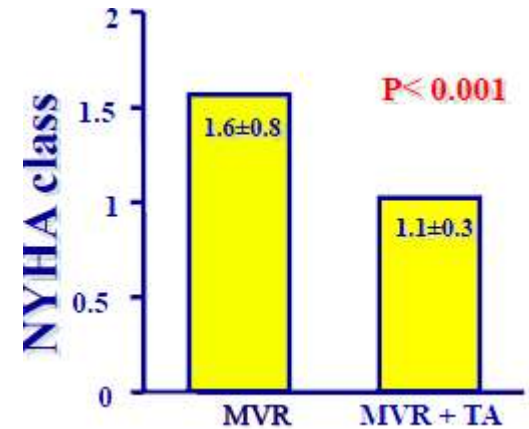
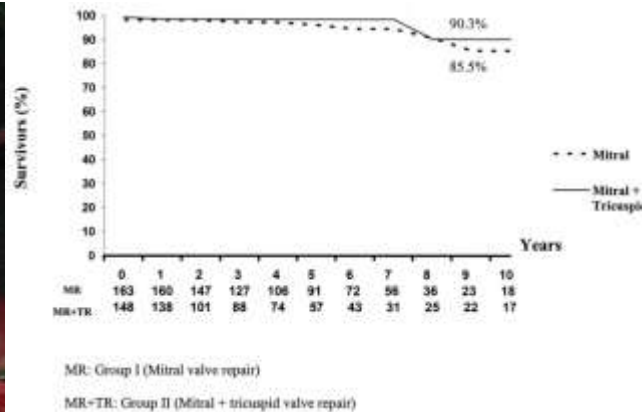
- 88 473 pts s operací mitrální chlopně (plastika či náhrada z STS database)
- 14.3% současně plastika trikuspidální chlopně
- Stanovení risk-adjusted (STS models) operativní mortality a morbidity

Results

The TR was graded as none-mild in 74.3% of patients (65,769 of 88,473), moderate in 17.2% (15,222 of 88,473), and severe in 8.5% (7,482 of 88,473). The rate of TVr by TR grade was 3.5% (2,308 of 65,769) for none-mild, 30.6% (4,661 of 15,222) for moderate, and 75.6% (5,654 of 7,482) for severe. Overall risk-adjusted occurrence of any morbidity associated with performance of TVr was increased in both groups (MVRR odds ratio [OR] 1.36, 95% confidence interval [CI]: 1.24 to 1.48; and MVRR plus CABG OR 1.33, 95% CI: 1.19 to 1.49). However, at all grades of TR, TVr was not associated with increased risk-adjusted mortality (MVRR OR 0.99, 95% CI: 0.84 to 1.17; and MVRR plus CABG OR 1.04, 95% CI: 0.85 to 1.27).

- Konkomitantní TVr není asociována s risk-adjustovaným zvýšením mortality bez ohledu na stupeň významnosti .

Strategie v závislosti na velikosti prstence



< 70 mm
Izolovaná MVP

N=163

≥ 70 mm
MVP + TVP

N=148

TR increased by more than two grades in 48% of the patients in group 1 and in only 2% of the patients in group 2 ($p < 0.001$).

Tricuspid annuloplasty prevents right ventricular dilatation and progression of tricuspid regurgitation in patients with tricuspid annular dilatation undergoing mitral valve repair

Nico R. Van de Veire, MD, PhD,^a Jerry Braun, MD,^b Victoria Delgado, MD,^a Michel I. M. Versteegh, MD,^b Robert A. Dion, MD, PhD,^b Robert J. M. Klautz, MD, PhD,^b and Jeroen J. Bax, MD, PhD^a

Abstract We hypothesized that concomitant tricuspid annuloplasty in patients with tricuspid annular dilatation

Kombinovaný výkon na mitrální a trikuspidální chlopni

Tricuspid annuloplasty versus a conservative approach in patients with functional tricuspid regurgitation undergoing left-sided heart valve surgery: A study-level meta-analysis.

Pagnesi M¹, Montalto C¹, Mangieri A¹, Agricola E², Puri R³, Chianito M⁴, Ancona MB¹, Reazzoli D¹, Testa L⁵, De Bonis M⁶, Moat NE⁷, Rodés-Cabau J³, Colombo A⁸, Latib A⁹.

Meta-analysis 15 studií - 2840 pts with left-sided valve surgery

12% > moderate TR

1356 (48%) – kombinovaný výkon (tricuspid repair)

Follow-up 6 let nižší mortalita ve skupině u pacientů s TVp

Závěr

- TR vzniká nemusí po korekci levostranných chlopenních vad regredovat, **často v dalším průběhu naopak progreduje a má negativní dopad na prognózu pacientů**
- TR je významný prognostický faktor, významná TR je asociována se zvýšenou mortalitou a morbiditou
- její **chirurgická korekce by měla být doporučena časně**, tj. před rozvojem významných komplikací (fibrilace síní, významné dilatace a dysfunkce PK, městnavého srdečního selhání s jaterní a renální insuficiencí)

Děkuji za pozornost