



ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА ИСХЕМИЧНАТА МИТРАЛНА РЕГУРГИТАЦИЯ

Доц. д-р Пламен Панайотов, д.м., FETCS
Клиника по кардиохирургия
МБАЛ „Св. Марина“ – гр. Варна

Видове исхемична митрална регургитация (ИМР):



- ❑ **Остро настъпила ИМР** – възникваща като усложнение на ОМИ с руптура на папиларен мускул и/или хорди на МК (Messika-Zeitoun, Yiu et al. 2003; Donal, Levy et al. 2006; Cohn 2011, A. Carpentier, F. Filsoufi, 2010).
- ❑ **Същинска ИМР** или ФМР – преходна регургитация, проявяваща се при тежка исхемия. При нея ангинозната болка се съпровожда от прояви на остър белодробен оток. Само някои автори описват тази форма на ИМР (Lancellotti, Marwick et al. 2008);

Видове исхемична митрална регургитация (ИМР):



□ Хронична ФМР (функционална митрална регургитация)

– при дилатативна или исхемична кардиомиопатия в резултат от ремоделирането на ЛК (Radermecker and Lancellotti 2007; Huang WL 2013).

□ Хронична ИМР – според М. А. Borger се характеризира с:

- нарушения в кинетиката на един или повече сегменти на ЛК;
- сигнификантна атеросклероза на артериите, кръвоснабдяващи зоните с нарушена кинетика на миокарда, най-често в басейна на RCx-Pd, или RCA-Pd;
- минимум 7 дни след ОМИ;
- структурно нормални клапни платна и подклапен апарат – ИМР е болест на миокарда.

Честота на ИМР:



Според Agricola и Oppizzi честотата на ИМР варира в широки граници според използваната за диагнозата техника:

- ❖ от 1.6% до 19.4% при ангиографските изследвания;
- ❖ от 8% до 74% при ехокардиографските;

Честота на ИМР:

- Според Grossi (2006) някаква степен на ИМР се открива при **19-30%** от пациентите с диагностицирана ИБС;
- Според Le and Thys (2006) хронична ИМР има при **11-19%** от пациентите със симптоматична ИБС без прекаран ОМИ;
- След прекаран ОМИ хронична ИМР се открива при **17-20%** от случаите (Messika-Zeitoun, Yiu et al. 2003);
- N. Ozasa (2006) намира ИМР при **34.8%** от пациентите, на които се извършва PCI за първи път;
- В КХ на МБАЛ „Св.Марина“ – Варна значима ИМР е имало при **13.3%** от пациентите подложени на АКБ операция.



Acute functional ischemic mitral regurgitation and systolic function of left ventricle in patients with first ST-segment elevation myocardial infarction treated by percutaneous interventions

Authors: J. Kochanowski¹, P. Scislo¹, R. Piatkowski¹, M. Marchel¹, D. Kosior¹, G. Opolski¹, ¹Medical University of Warsaw - Warsaw - Poland

Material and methods: We analyzed 1284 consecutive hospitalized pts with STEMI (M-768; 64,3±10,2 years) treated with PCI. The echocardiographic examination was performed at up to 5 days after admission. We assessed frequency and size of FIMR, left ventricular end diastolic diameter (LVEDd), ejection fraction (EF), wall motion score index (WMSI) and systolic sphericity index (SIs). Effective regurgitation orifice area (EROA) was used for quantitative FIMR assessment (small: <10 mm², moderate: ≥10 and <20 mm², severe: ≥20mm²). The study population was divided into four groups depending on size of FIMR. Correlation coefficient was used to determine correlations between data sets.

Results: We observed small FIMR in 360 pts (28%) - group I, moderate in 282 pts (22%) - group II, severe in 45 pts (3,5%) - group III, no FIMR in 597 pts (46,5%) – group IV. Mean values of selected echocardiographic parameters in each analyzed group are shown in table 1 (p<0,05: statistically significant). The positive good correlations between SIs and size of FIMR were found (ro = 0,65) as well as weak correlations between LVEDd, WMSI and FIMR (ro = 0,25, ro = 0,35, respectively). The negative weak correlation between EF and size of IMR was present (ro = -0,3).

Conclusions: 1. Acute FIMR is common complication in pts with STEMI treated with PCI.
2. We found a statistically significant correlation between SIs and severity of FIMR.

Остро настъпила ИМР:

ИМР може да се развие в острата или подострата фаза на ОМИ в следствие на:

- ✓ дилатация на ЛК;
- ✓ акинезия/дилатация на ЛК в зоната на ОМИ;
- ✓ папиларно-мускулна дисфункция;
- ✓ руптура на подклапна структура.

Клинично острата ИМР се манифестира най-често с:

- внезапна хемодинамична нестабилност;
- диспнея с или без белодробна конгестия;
- новопоявил се систолен шум.
- Възможно е развитие на кардиогенен шок.

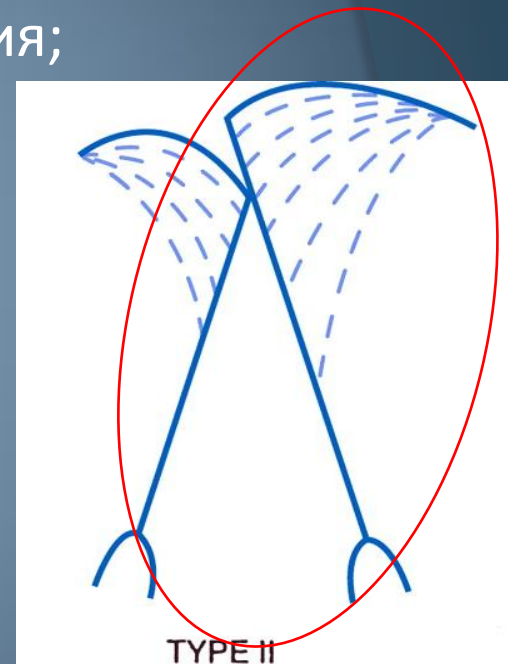
Остро настъпила ИМР – диагноза при руптура на подклапна структура:

Подозрението за остра ИМР се основава на клиничната картина и следва да бъде потвърдено чрез спешна ТТЕ:

- ✓ Новопоявила се значима митрална регургитация;
- ✓ Акинезия/дилатация на ЛК в зоната на ОМИ;
- ✓ Евентуално руптура на подклапна структура
- ✓ с пролапс на платно на МК (по-често ЗМП).

Подготовка за коронарна ангиография чрез:

- Намаляване на следнатоварването на ЛК;
- Вазодилататори и.в. ако АН позволява;
- Диуретици и.в. ако АН позволява;
- ИАБКП може да бъде подходящ метод за намаляване на ИМР, стабилизиране на хемодинамиката и предотвратяване развитието на кардиогенен шок.





ИМР – диагноза и значение:

- ❖ ИМР настъпила след ОМИ обичайно е нискостепенна или умерена, и само в около 3.5 – 5% от случаите е високостепенна.
- ❖ Ехокардиографската оценка е препоръчителна след масивен МИ, особено долен – ИМР от всяка степен влошава прогнозата – вероятността за развитие на големи сърдечно-съдови усложнения, вкл. смърт е близо 2 пъти по-висока в сравнение с пациентите без ИМР след ОМИ.
- ❖ ИМР е различна от дегенеративната МР съпътстваща ИБС – оценката на степента, прогнозата и оперативното лечение са различни.



Хронична ИМР – диагноза и значение:

- ❑ Приема се, че има значима хронична ИМР – clinically significant ischemic mitral regurgitation, когато:
 - МР е над 1^{-ва} към 2^{-ра} степен (>mild to moderate IMR Kwan, Gillinov et al. 2007), или дори
 - по-висока от 1^{-ва} степен (Anita Persson);

- ❑ Терминът "значима ИМР" (**significant MR**) подчертава факта, че всяка степен на ИМР по литературни данни има влияние върху функционалния клас, качеството на живот и преживяемостта на пациентите (Benedetto, Melina et al. 2009).

Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012)

The Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

Authors/Task Force Members: Alec Vahanian (Chairperson) (France), Ottavio Alfieri (Chairperson) (Italy), Felicità Andreotti (Italy), Manuel J. Antunes (Portugal), Gonzalo Barón-Esquivias (Spain), Helmut Baumgartner (Germany), Michael Andrew Borger (Germany), Thierry P. Carrel (Switzerland), Michele De Bonis (Italy), Arturo Evangelista (Spain), Volkmar Falk (Switzerland), Bernard Iung (France), Patrizio Lancellotti (Belgium), Luc Pierard (Belgium), Susanna Price (UK), Hans-Joachim Schäfers (Germany), Gerhard Schuler (Germany), Janina Stepinska (Poland), Karl Swedberg (Sweden), Johanna Takkenberg (The Netherlands), Ulrich Otto Von Oppell (UK), Stephan Windecker (Switzerland), Jose Luis Zamorano (Spain), Marian Zembala (Poland)

ESC Committee for Practice Guidelines (CPG): Jeroen J. Bax (Chairperson) (The Netherlands), Helmut Baumgartner (Germany), Claudio Ceconi (Italy), Veronica Dean (France), Christi Deaton (UK), Robert Fagard (Belgium), Christian Funck-Brentano (France), David Hasdai (Israel), Arno Hoes (The Netherlands), Paulus Kirchhof (United Kingdom), Juhani Knuuti (Finland), Philippe Kolh (Belgium), Theresa McDonagh (UK), Cyril Moulin (France), Bogdan A. Popescu (Romania), Željko Reiner (Croatia), Udo Sechtem (Germany), Per Anton Simnes (Norway), Michal Tendera (Poland), Adam Torbicki (Poland), Alec Vahanian (France), Stephan Windecker (Switzerland)

Document Reviewers: Bogdan A. Popescu (ESC CPG Review Coordinator) (Romania), Ludwig Von Segesser (EACTS). Review Coordinator) (Switzerland), Luigi P. Badano (Italy), Matjaž Bunc (Slovenia), Marc J. Claeys (Belgium), Nikša Drinković (Croatia), Gerasimos Filippatos (Greece), Gilbert Habib (France), A. Pieter Kappetein (The Netherlands), Roland Kassab (Lebanon), Gregory Y.H. Lip (UK), Neil Moat (UK), Georg Nickenig (Germany), Catherine M. Otto (USA), John Pepper (UK), Nicolo Piazza (Germany), Petronella G. Pieper (The Netherlands), Raphael Rosenhek (Austria), Naltin Shuka (Albania), Ehud Schwammenthal (Israel), Juerg Schwitter (Switzerland), Pilar Tornos Mas (Spain), Pedro T. Trindade (Switzerland), Thomas Walther (Germany).

Показания за оперативно лечение при ИМР

ESC/EACTS Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012)



	Class	Level
Surgery is indicated in patients with <u>severe MR</u> undergoing CABG, and <u>LVEF > 30%</u> .	I	C
Surgery should be considered in patients with <u>moderate MR</u> undergoing CABG.	Ila	C
Surgery should be considered in symptomatic patients with <u>severe MR</u> , <u>LVEF < 30%</u> , option for revascularization, and evidence of viability.	Ila	C
Surgery may be considered in patients with <u>severe MR</u> , <u>LVEF > 30%</u> who remain symptomatic despite optimal medical management (including CRT if indicated) and have low comorbidity, when revascularization is not indicated.	Ilb	C

Дори **рандомизираните проучвания*** през последните години не дават еднозначен отговор дали умерената (хемодинамично значимата) ИМР следва да се коригира едноетапно с оперативната реваскуларизация и какъв е резултата от това.

*Cully, M. (2013). "Mitral valve repair with CABG surgery." Nature Reviews Cardiology 10, 6 (January 2013). Surgery: Mitral valve repair with CABG surgery.

*Smith, P. K., R. E. Michler, et al. (2012). "Design, rationale, and initiation of the Surgical Interventions for Moderate Ischemic Mitral Regurgitation Trial: a report from the Cardiothoracic Surgical Trials Network." J Thorac Cardiovasc Surg 143(1): 111-7, 117 e1.

Table 16. Stages of *Secondary MR*

Grade	Definition	Valve Anatomy	Valve Hemodynamics*	Associated Cardiac Findings	Symptoms
A	At risk of MR	<ul style="list-style-type: none"> Normal valve leaflets, chords, and annulus in a patient with coronary disease or cardiomyopathy 	<ul style="list-style-type: none"> No MR jet or small central jet area <20% LA on Doppler Small vena contracta <0.30 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Normal or mildly dilated LV size with fixed (infarction) or inducible (ischemia) regional wall motion abnormalities Primary myocardial disease with LV dilation and systolic dysfunction 	<ul style="list-style-type: none"> Symptoms due to coronary ischemia or HF may be present that respond to revascularization and appropriate medical therapy
B	Progressive MR	<ul style="list-style-type: none"> Regional wall motion abnormalities with mild tethering of mitral leaflet Annular dilation with mild loss of central coaptation of the mitral leaflets 	<ul style="list-style-type: none"> ERO <0.20 cm²† Regurgitant volume <30 mL Regurgitant fraction <50% 	<ul style="list-style-type: none"> Regional wall motion abnormalities with reduced LV systolic function LV dilation and systolic dysfunction due to primary myocardial disease 	<ul style="list-style-type: none"> Symptoms due to coronary ischemia or HF may be present that respond to revascularization and appropriate medical therapy
C	Asymptomatic severe MR	<ul style="list-style-type: none"> Regional wall motion abnormalities and/or LV dilation with severe tethering of mitral leaflet Annular dilation with severe loss of central coaptation of the mitral leaflets 	<ul style="list-style-type: none"> ERO ≥0.20 cm²† Regurgitant volume ≥30 mL Regurgitant fraction ≥50% 	<ul style="list-style-type: none"> Regional wall motion abnormalities with reduced LV systolic function LV dilation and systolic dysfunction due to primary myocardial disease 	<ul style="list-style-type: none"> Symptoms due to coronary ischemia or HF may be present that respond to revascularization and appropriate medical therapy
D	Symptomatic severe MR	<ul style="list-style-type: none"> Regional wall motion abnormalities and/or LV dilation with severe tethering of mitral leaflet Annular dilation with severe loss of central coaptation of the mitral leaflets 	<ul style="list-style-type: none"> ERO ≥0.20 cm²† Regurgitant volume ≥30 mL Regurgitant fraction ≥50% 	<ul style="list-style-type: none"> Regional wall motion abnormalities with reduced LV systolic function LV dilation and systolic dysfunction due to primary myocardial disease 	<ul style="list-style-type: none"> HF symptoms due to MR persist even after revascularization and optimization of medical therapy Decreased exercise tolerance Exertional dyspnea

*Several valve hemodynamic criteria are provided for assessment of MR severity, but not all criteria for each category will be present in each patient. Categorization of MR severity as mild, moderate, or severe depends on data quality and integration of these parameters in conjunction with other clinical evidence.

†The measurement of the proximal isovelocity surface area by 2D TTE in patients with secondary MR underestimates the true ERO due to the crescentic shape of the proximal convergence.

2014 AHA/ACC Valvular Heart Disease Guideline, Nishimura, RA et al.



Table 18. Summary of Recommendations for Chronic Severe Secondary MR

Recommendations	COR	LOE	References
MV surgery is reasonable for patients with chronic severe secondary MR (stages C and D) who are undergoing CABG or AVR	IIa	C	N/A
MV surgery may be considered for severely symptomatic patients (NYHA class III/IV) with chronic severe secondary MR (stage D)	IIb	B	(439, 448-458)
MV repair may be considered for patients with chronic moderate secondary MR (stage B) who are undergoing other cardiac surgery	IIb	C	N/A

AVR indicates aortic valve replacement; CABG, coronary artery bypass graft; COR, Class of Recommendation; LOE, Level of Evidence; MR, mitral regurgitation; MV, mitral valve; N/A, not applicable; and NYHA, New York Heart Association.

2014 AHA/ACC Valvular Heart Disease Guideline, Nishimura, RA et al.



In general, the presence of chronic secondary MR worsens the prognosis of patients with LV systolic dysfunction and symptoms of HF, and most patients with secondary MR have severe global LV dysfunction. However, in some patients, a limited but strategically placed wall motion abnormality may also cause chronic secondary MR, and prognosis may be better in such patients. An initial TTE helps establish the cause of chronic secondary MR and also serves as a baseline for future comparisons. In patients with secondary MR, outcome studies have shown poorer prognosis with Effective Regurgitant Orifice ≥ 20 mm². It is recognized that there is difficulty assessing secondary MR in patients with reduced LV systolic function and low forward flow.



Слабост на показателя ФИ%:

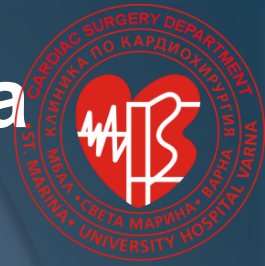
Класическият показател ФИ% не дава представа за влиянието на МР върху сърцето и системното кръвообръщение → това може да доведе до неправилна преценка на предоперативното състояние на пациент със значима ИМР → вероятност за неадекватни очаквания за резултата от оперативното лечение!

ФИ% не фигурира в критериите за оперативно лечение при ФМР в ръководствата от 2014 г.!



За да се преодолееят недостатъците на ФИ% са предлагани показатели, като:

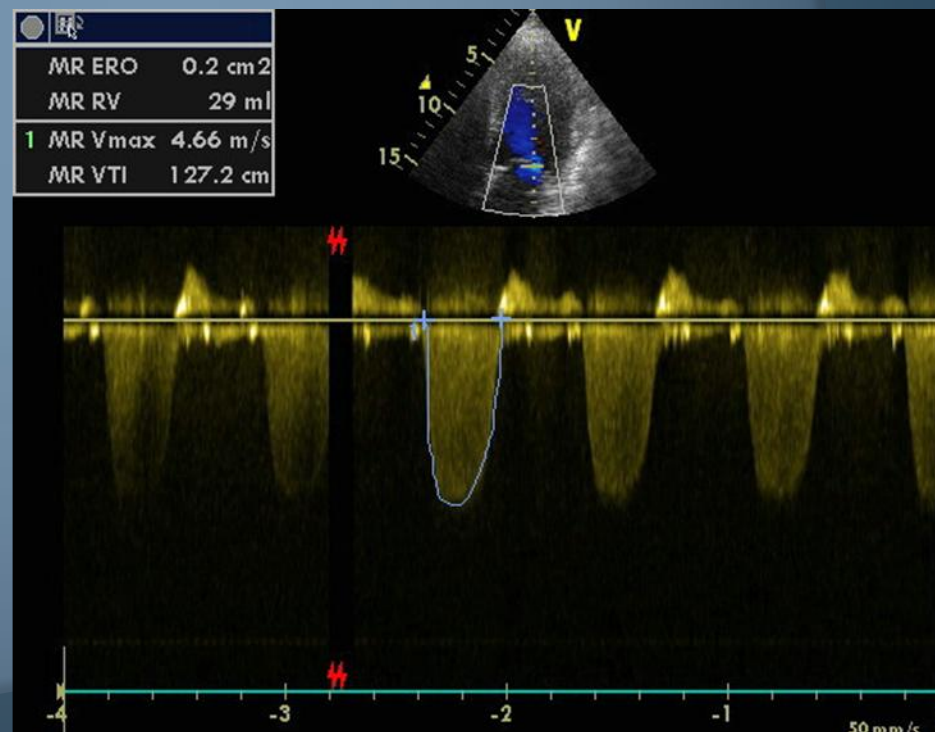
- FORWARD EJECTION FRACTION: A NEW INDEX OF LEFT VENTRICULAR FUNCTION IN MITRAL REGURGITATION
Kevin Clancy, Philadelphia, American Heart Journal, 1985 – Measurements of CO using Fick and thermodilution method during catheterization
- Effective LVEF (еф.ФИ%) – съотношение на изтласканият в аортата ударен обем на ЛК към теледиастолия обем на ЛК, измерени чрез MRI PREDICTORS OF PRESERVED LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC FUNCTION AFTER SURGERY FOR CHRONIC ORGANIC MITRAL REGURGITATION: A PROSPECTIVE STUDY,
Eli Gelfand, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, MA, The Journal of Heart Valve Disease 2010; 19: 43-50



За да се преодолееят недостатъците на ФИ% са предлагани показатели, като:

- Effective LVEF (еф.ФИ%) – ние използваме този показател, но провеждаме измерванията чрез ехокардиографски изчислен RV чрез PISA метод

- Effective LVEF (еф.ФИ%) – ние използваме този показател, но провеждаме измерванията чрез ехокардиографски изчислен RV чрез PISA метод:



ФИ и ефективна ФИ – защо стандартно използваната ФИ не удовлетворява?!



ФИ е показател за контрактилитета на ЛК, но не отразява наличието на МР:

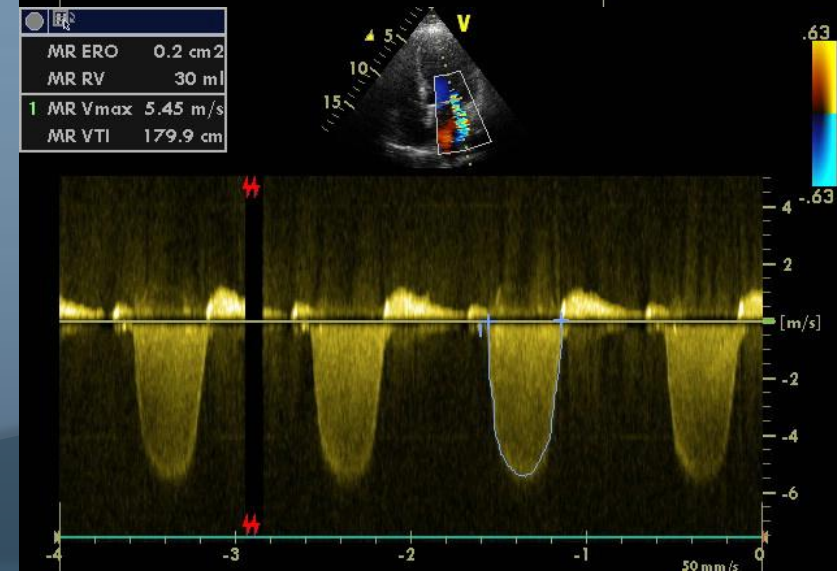
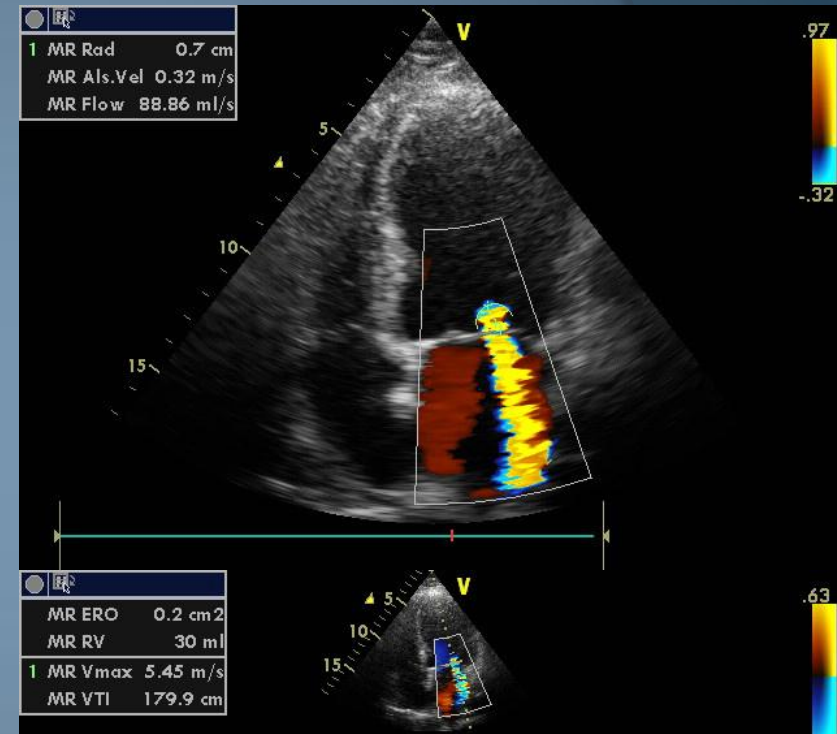
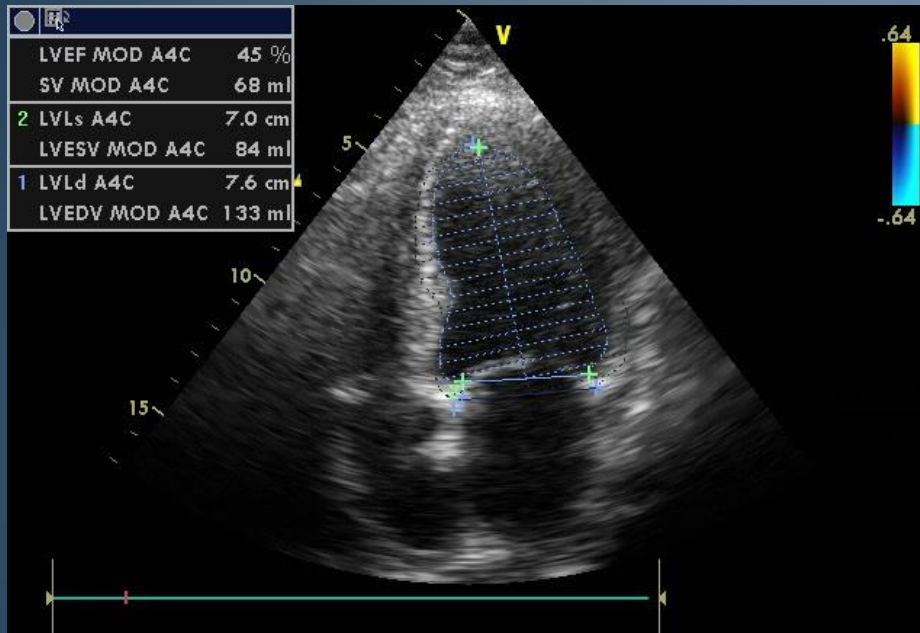
$$EF \% = \frac{(LVEDV - LVESV)}{LVEDV} \times 100$$

“Ефективна ФИ” взема под внимание РО (RV) и е показател за ефективността на всяка сърдечна контракция:

$$\text{eff.EF \%} = \frac{(LVEDV - LVESV) - RV}{LVEDV} \times 100 = \frac{SV - RV}{LVEDV} \times 100$$

При ИМР параметърът ФИ може да даде нереална представа за състоянието на сърцето и влиянието на МР, респ. нереални очаквания за съотношението полза/риск от оперативното лечение.

Предоперативна ФИ сравнена с еф.ФИ% (eff.EF%)

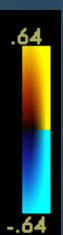
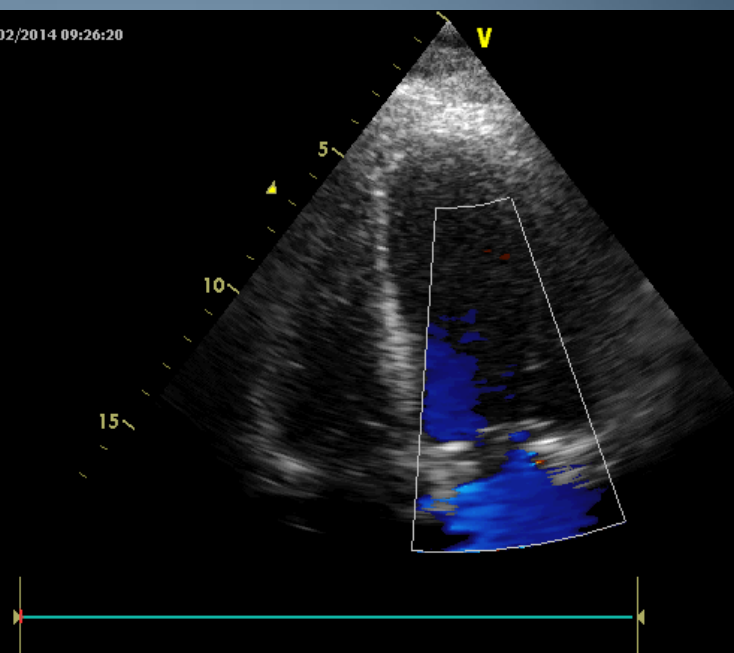
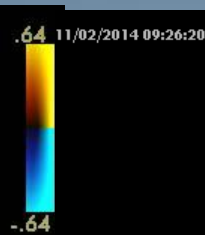
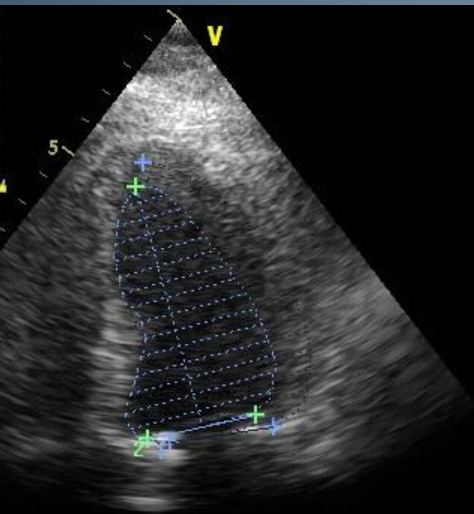


EF предоп = 45%
SV предоп = 68ml.
LVEDV = 133ml.
RV = 30ml
eff. EF = 29%

Следоперативна ФИ (CABG + MVR)



LVEF MOD A4C	45 %
SV MOD A4C	48 ml
2 LVLs A4C	7.2 cm
LVESV MOD A4C	59 ml
1 LVLd A4C	8.2 cm
LVEDV MOD A4C	107 ml



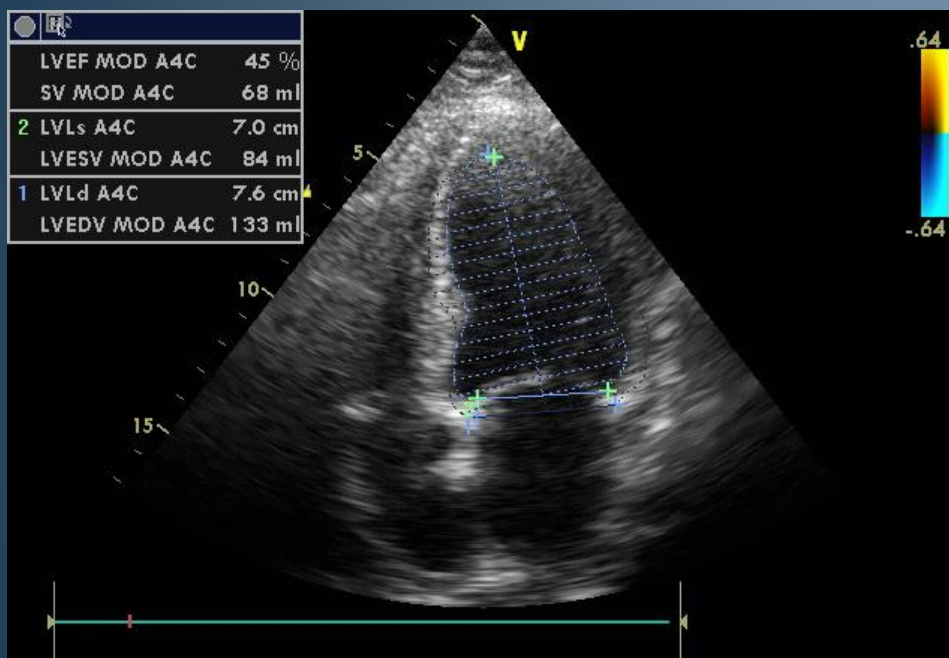
EF следоп = 45%

RV следоп = 0 ml.

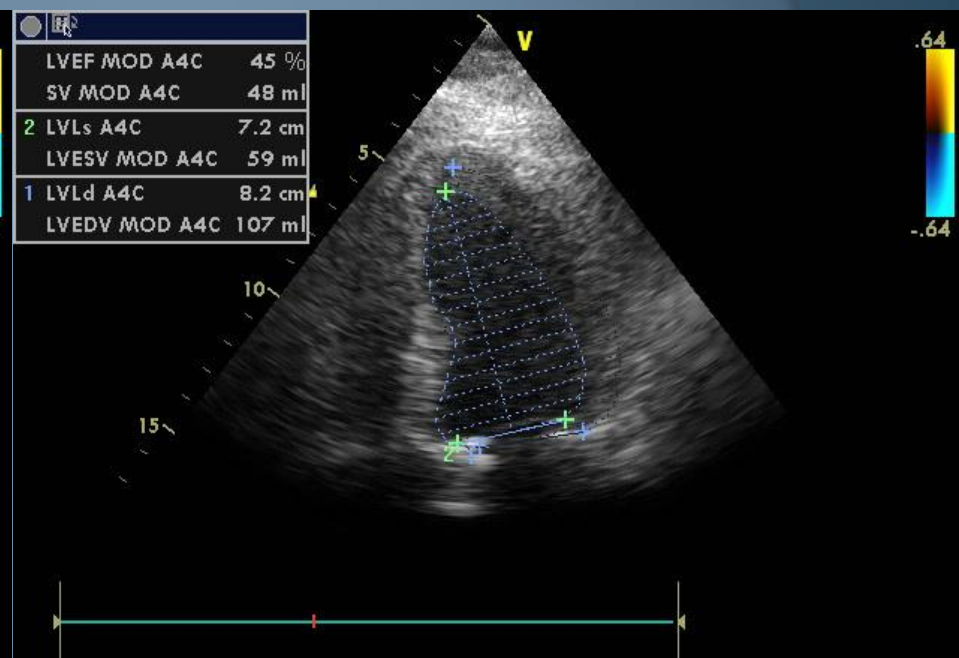
ТЕЕ – предоперативна МР и следоперативна МР (CABG + MVR)



Предоперативна ФИ (EF) и следоперативна ФИ

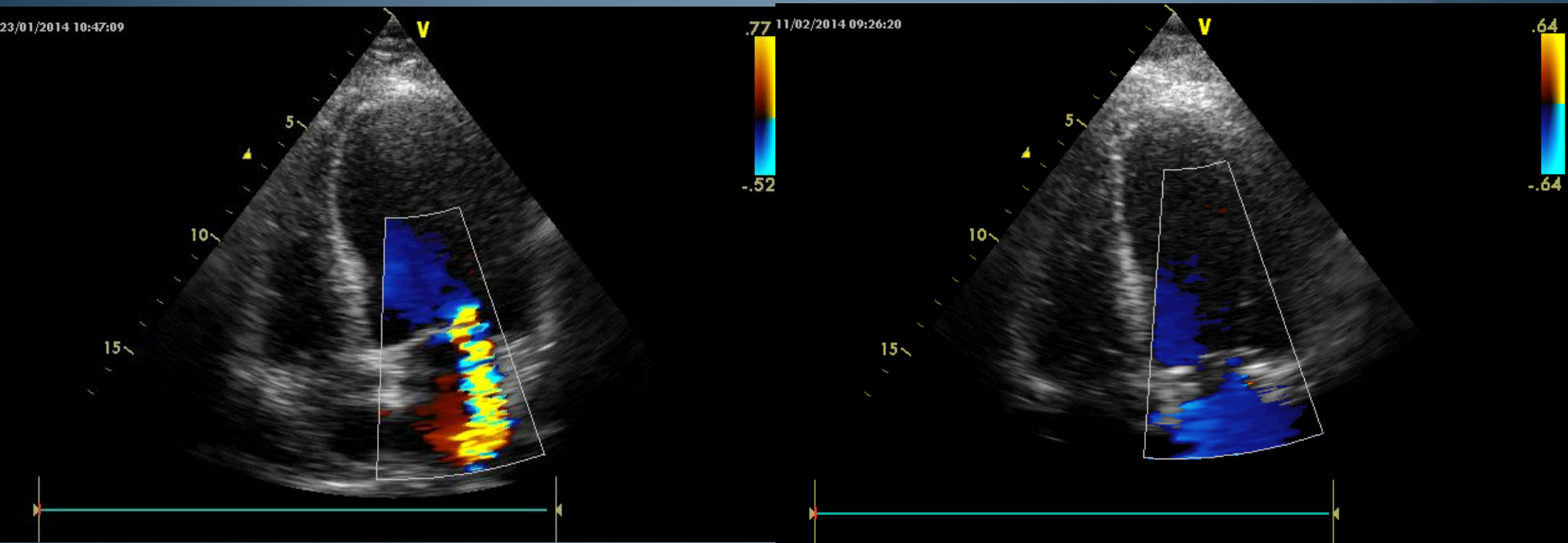


EF предоп = 45%



EF следоп = 45%

Предоперативна сравнена със следоперативна ФИ% и еф.ФИ%



EF предоп = 45%
eff. EF предоп = 29%

EF следоп = 45%
eff. EF следоп = 45%

ОБСЪЖДАНЕ:



- ФИ% не отразява влиянието на регургитацията върху хемодинамиката преди операцията;
- ФИ% не отразява положителният ефект от операцията, особено при CABG+MVRrepair върху системното кръвообръщение (стойностите ѝ не се променят положително)— еф.ФИ% преодолява тази слабост;
- Приложимостта на показателят еф.ФИ% следва да бъде изследвана при повече пациенти с МР, евентуално и с АоР — как отразява влиянието на регургитационните обеми върху системното кръвообръщение.

Диагностичен алгоритъм при ИМР:



Клиничен преглед

аускултация

ЕКГ

Инвазивна оценка

Коронарна ангиография

Лява вентрикулография с к.м.

Неинвазивна оценка

TTE

TEE

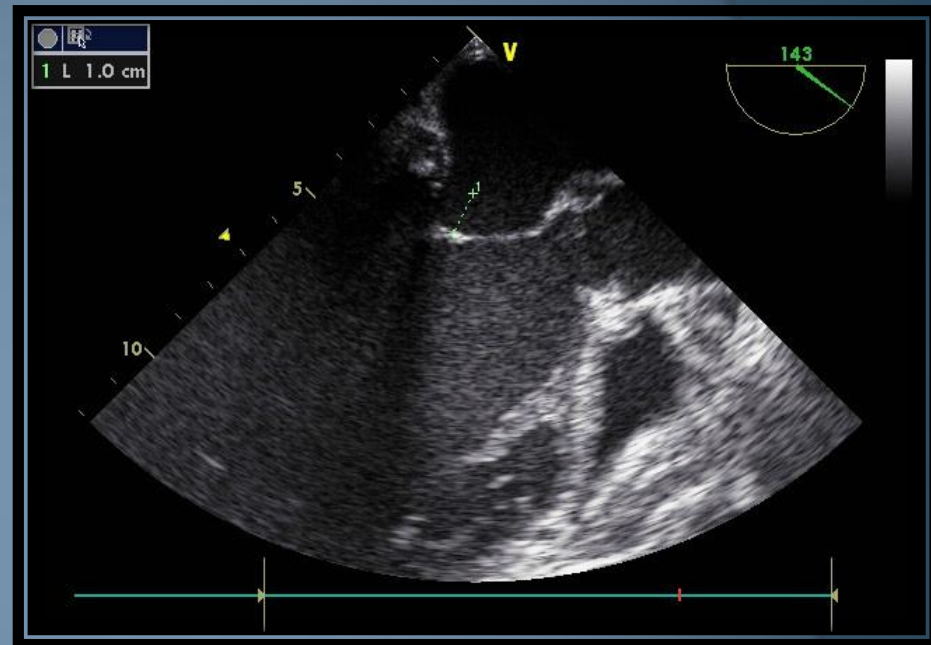
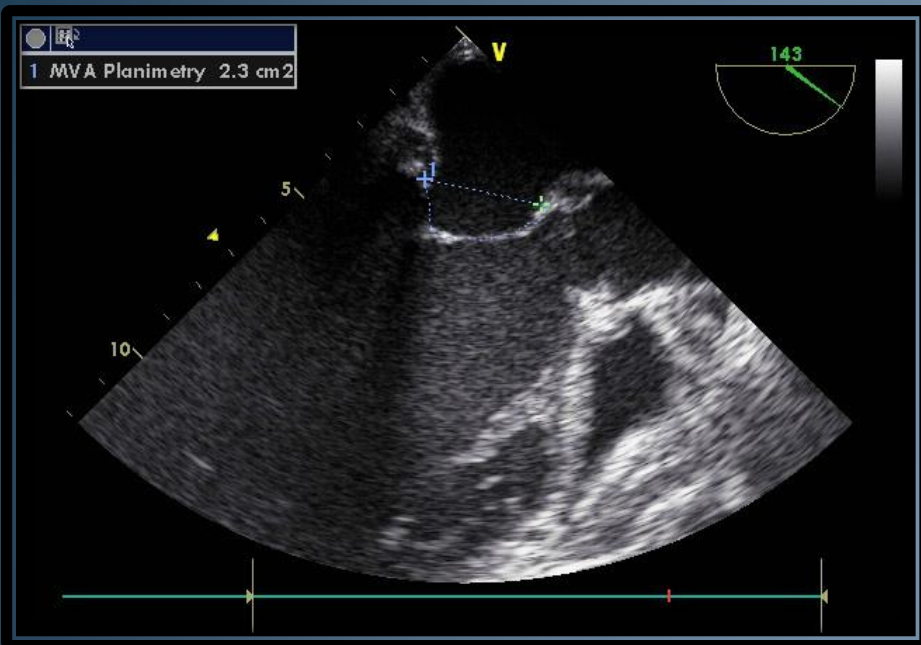
MRI



Лечебното поведение се основава на:

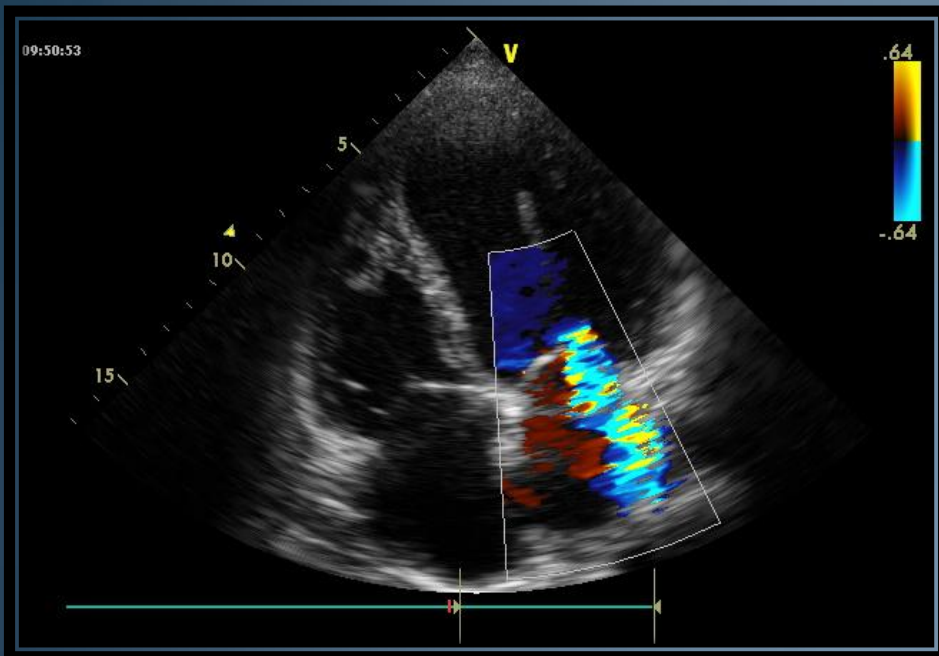
- Влияние на значимата исхемична митрална регургитация (зИМР) върху:
Качеството и очакваната продължителност на живот, NYHA & клас на ангината, съпътстващи заболявания;
- Критерии за значимост на ИМР:
 - **Клинични:** общо и здравословно състояние на пациента (оплаквания, хоспитализации за сърдечна недостатъчност);
 - **Ехокардиографско изследване на функцията и размерите на ЛК и ЛП:** LVESVindex, LVEDVindex, LAVol, сферисити индекс, EF %*, ef.EF%**;
 - **ТТЕ / ТЕЕ** Полуколичествени и количествени измервания за степента на ИМР: VC, PISAr, ERO, RVol, tenting площ и височина, коаптационна линия (дължина), tethering на платната на МК, ъгли на платната на МК и др.

ЕхоКГ оценка на ИМР:



ТТЕ / ТЕЕ критерии	Норма	Значама ФМР
Tenting височина (mm)	< 7 mm	> 8 mm
Tenting площ (cm ²)	0.4 – 0.8 cm ²	> 2 cm ²
Коаптационна линия	3 – 5 mm	≤ 3 mm
Тетъринг на МК – асиметричен или симетр.		Симетричен тетъринг

ЕхоКГ оценка на ИМР:



	норма	Лека ИМР	Умерена ИМР	Тежка ИМР
PISAr mm			> 7 mm	
RV ml*	0	≤ 10 ml	> 10 и < 20 ml	≥ 20 ml
EROA cm ² *	0	< 0.1	0.1 – 0.2	≥ 0.21 cm ²
VC mm	0 mm	< 3 mm	> 5 и < 7 mm	≥ 7 mm

*RIME Trial: ERO 0.20-0.39; RV 30-59ml/beat; Reg.Fr. 30-49%

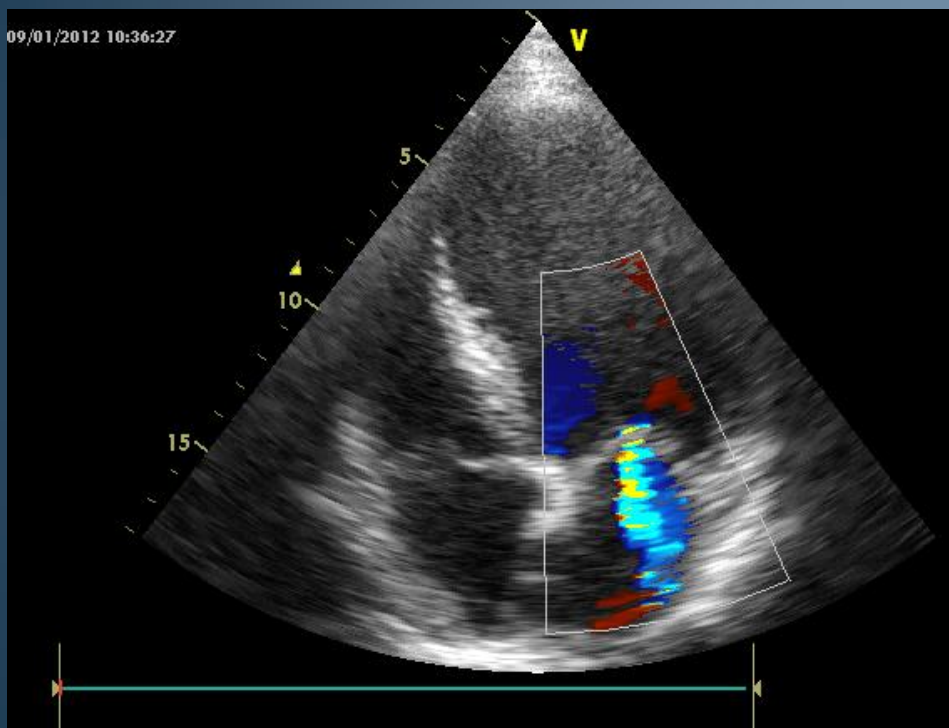


Стрес ЕхоКГ – добутаминов стрес тест:

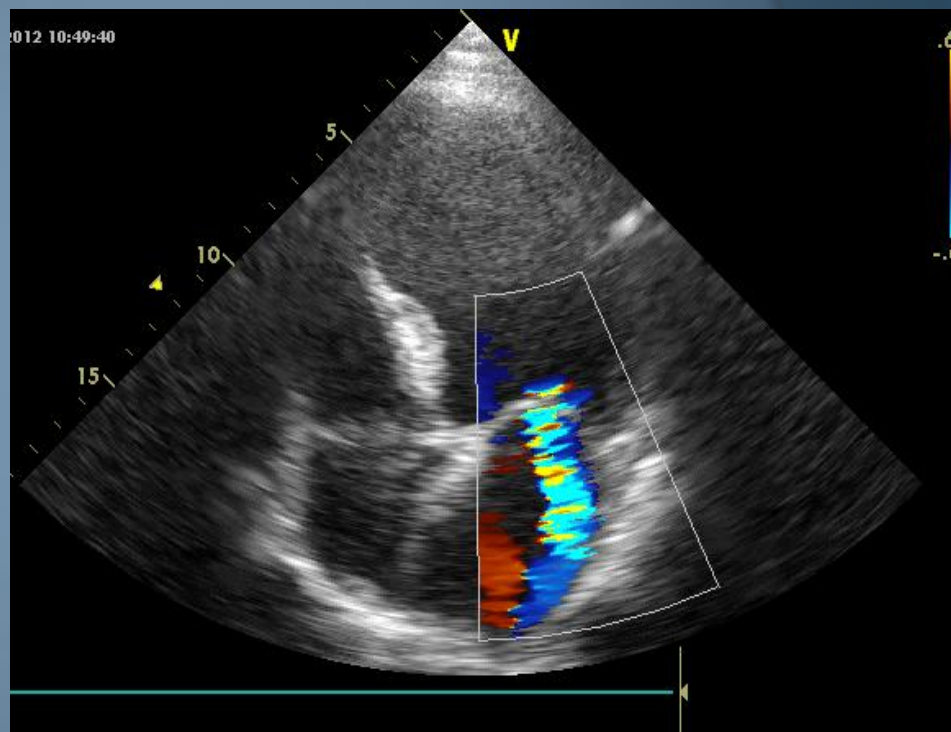
Важни за уточняването на степента на МР и наличие на жизнен миокард могат да бъдат и ***стрес-тестовете*** с физическо натоварване, или медикаментозно въздействие.

- Lancellotti, Troisfontaines et al. 2003;
- de Waroux, Pouleur et al. 2009;
- le Polain de Waroux, Pouleur et al. 2009;
- Sicari, Nihoyannopoulos et al. 2009;
- Senechal, Lancellotti et al. 2010

Стрес ЕхоКГ – нарастване на RV при добутаминов стрес тест:

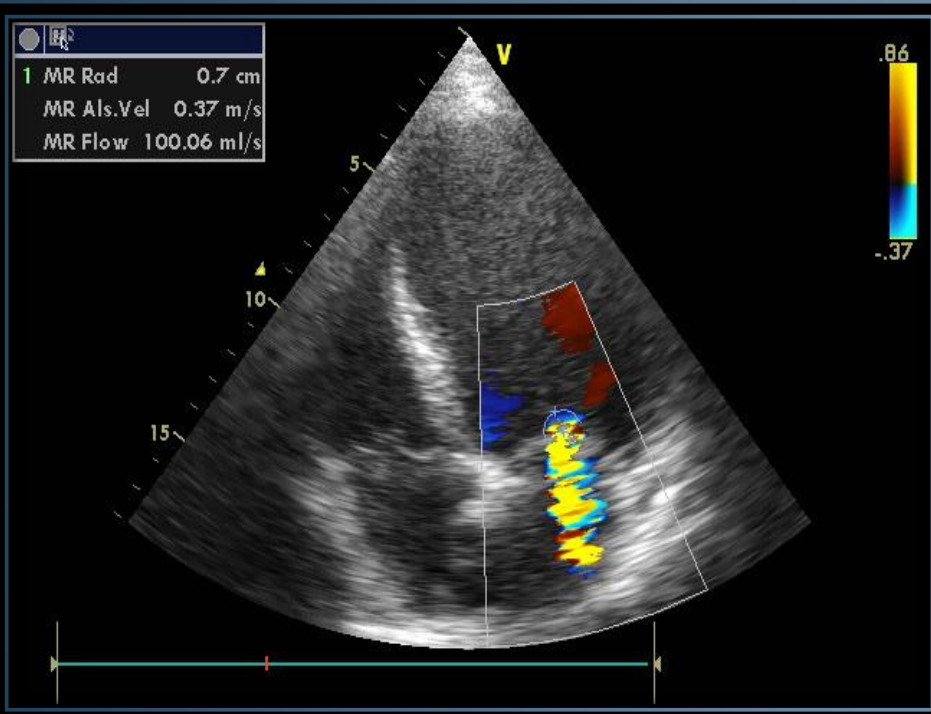


ИМР в началото на стрес теста

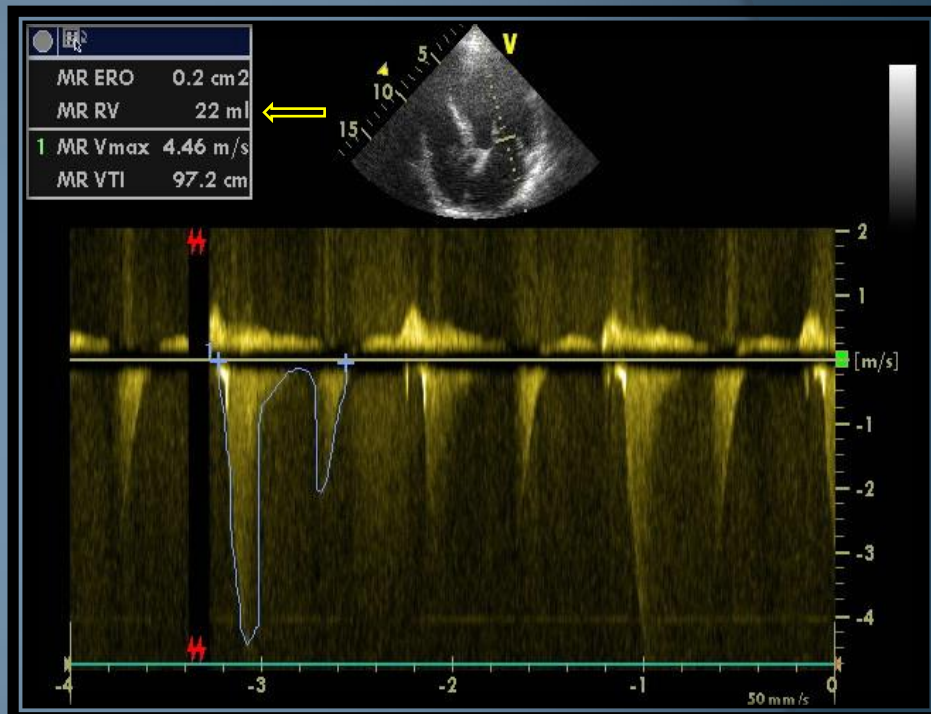


Нарастване на ИМР в края на теста с Добутамин

Добутамин стрес ЕхоКГ – начало:

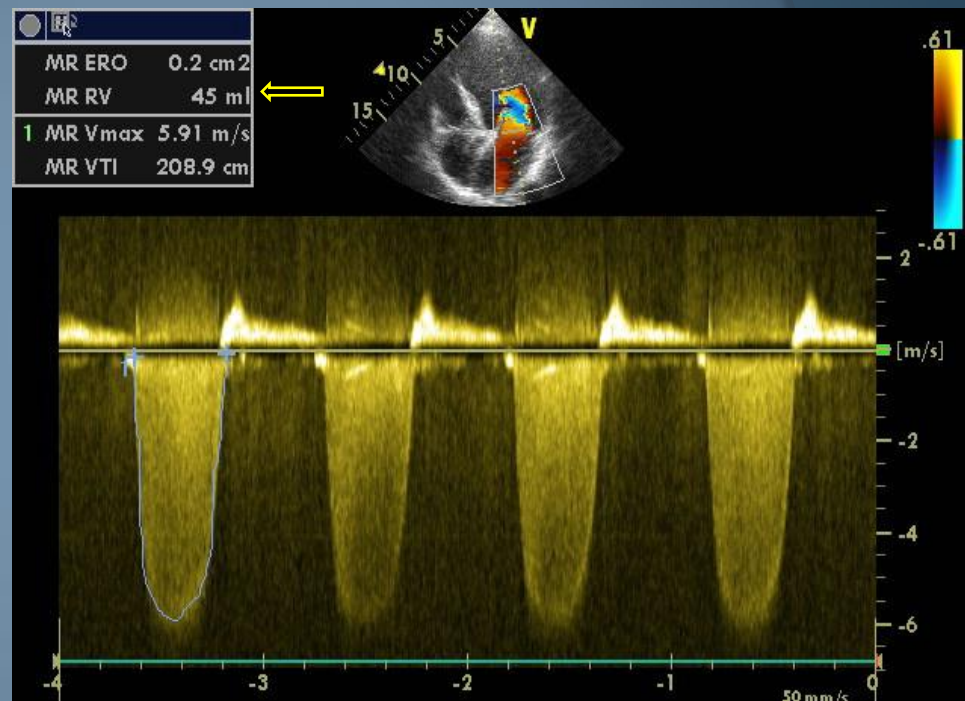
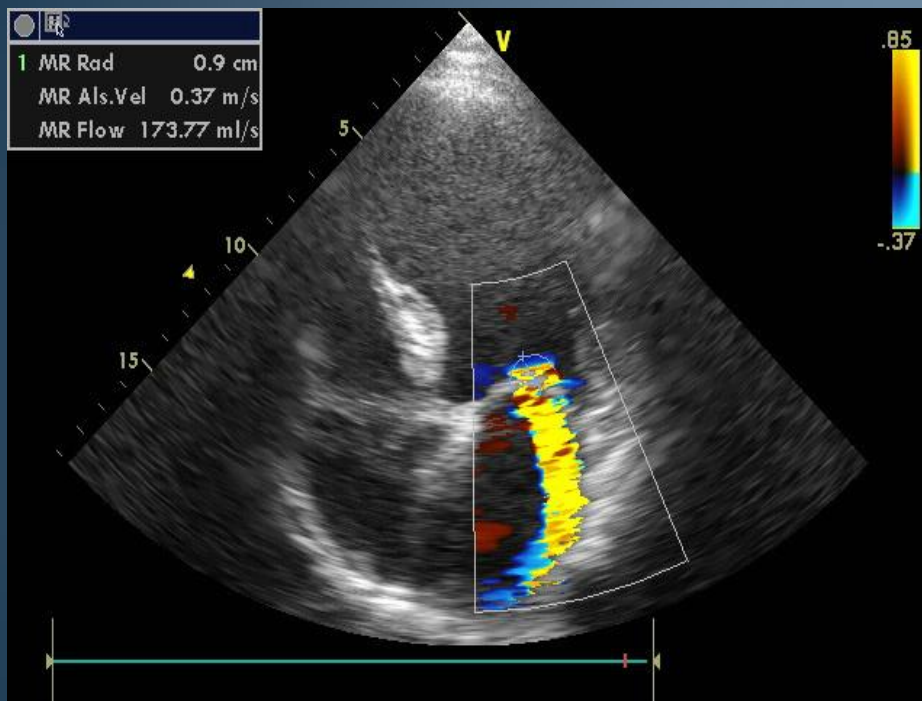


PISAr за изчисляване на RV



Изчисленият RV е 22 ml

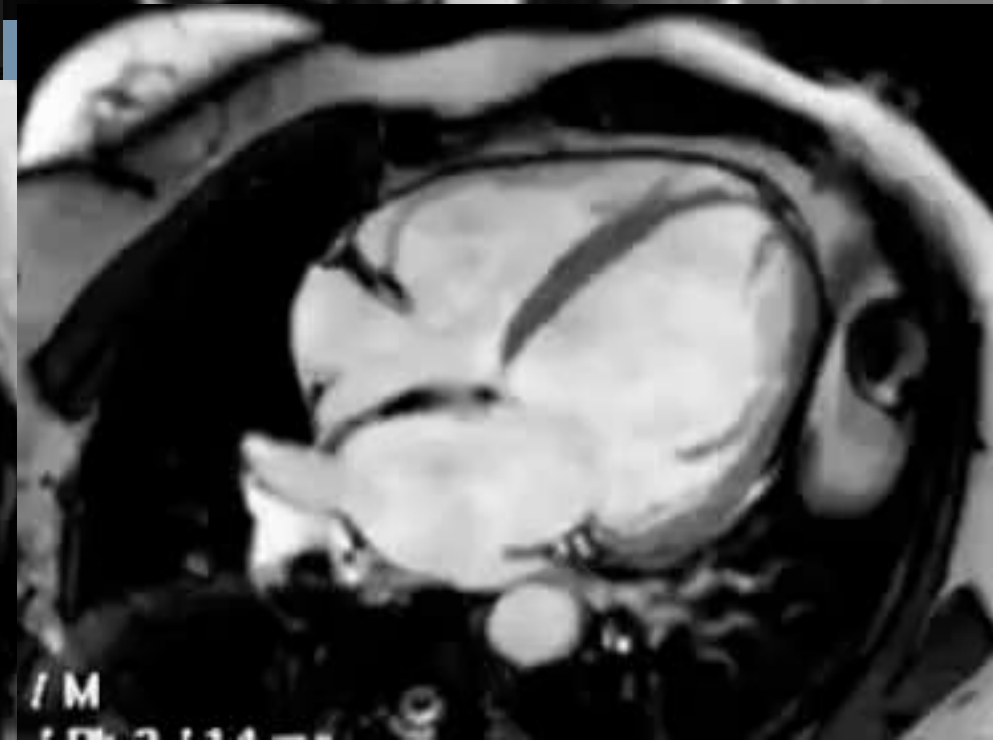
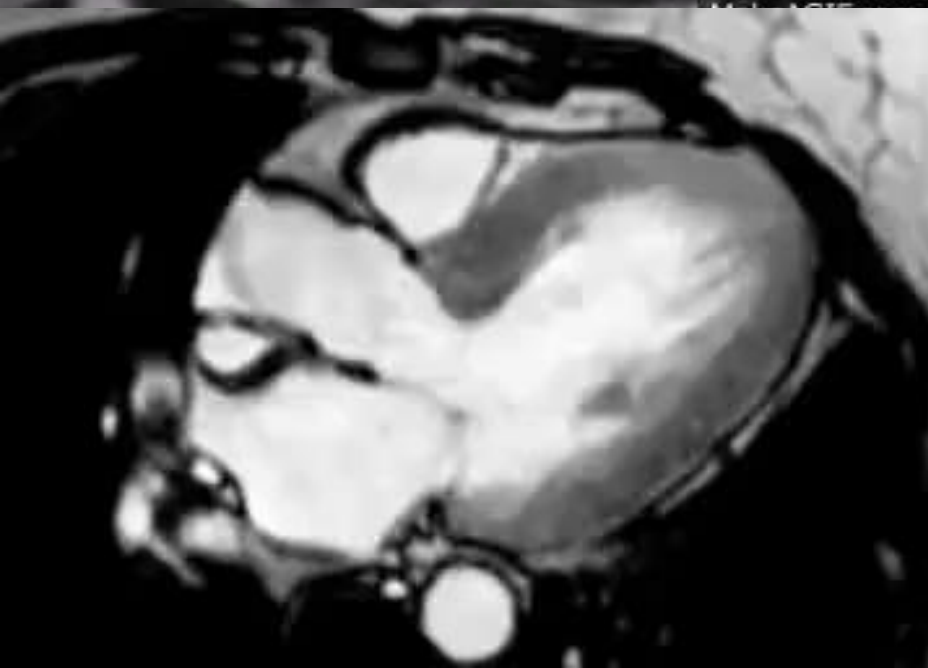
Добутамин стрес ЕхоКГ – промяна в степента на ИМР в края на теста:



Нарастване на RV от 22 на 45 ml –
високостепенна ИМР



M
R
I



/ M

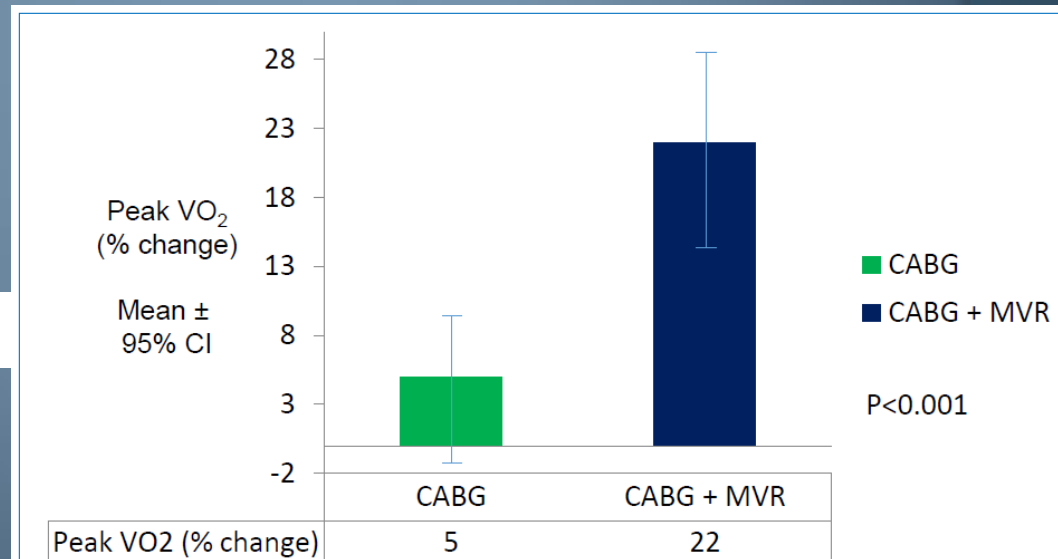


Mitral Valve Annuloplasty plus CABG versus CABG alone in moderate Functional Ischemic Mitral Regurgitation: final results of the Randomized Ischemic Mitral Evaluation (RIME) Trial

K. M. John Chan,^{1,2}Prakash P. Punjabi,^{1,3}Marcus D. Flather,^{2,4}Riccardo Wage,²Karen Symmonds,²Isabelle Roussin,²Shelley Rahman-Haley,²Dudley J. Pennell,^{1,2}Philip J. Kilner,^{1,2}Gilles D. Dreyfus,^{1,2,5}John R. Pepper,^{1,2}on behalf of the RIME Investigators

National Heart & Lung Institute, Imperial College London¹, London, U.K.; Royal Brompton & Harefield NHS Foundation Trust², London, U.K.; Imperial College Healthcare NHS Trust³, London, U.K.; Norwich Medical School, University of East Anglia⁴, Norwich, U.K.; Cardiothoracic Centre of Monaco⁵, Monte Carlo, Monaco. **American Heart Association Scientific Sessions, Los Angeles, California, Nov 7, 2012**

Functional Capacity at 1 Year



Primary endpoints:

Improvement in functional capacity was greater following CABG + MV repair compared to CABG alone.



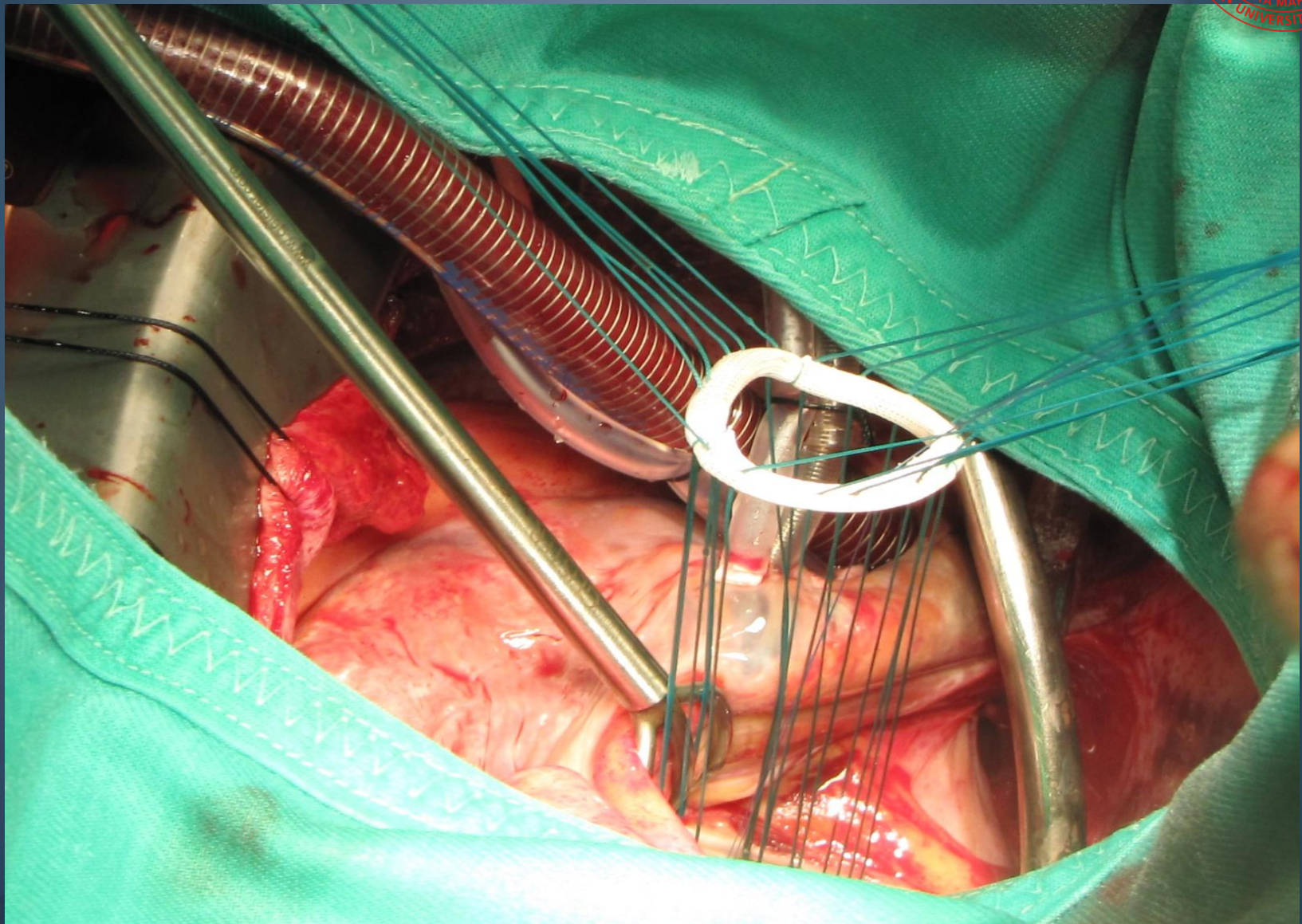
Показания за комбинирана операция АКБ + пластика на МК:

- ✧ Показания за оперативна реваскуларизация (CABG);
- ✧ Значима ИМР (≥ 2 ст.) – остра или хронична:
 - $VC \geq 5$ mm
 - PISAr
 - $RV \geq 20$ ml
 - Tenting height ≥ 10 mm
 - Tenting area ≥ 2.0 cm² (> 1.5 cm² при $RV > 30$ ml и $VC > 7$ mm)
- ✧ Очаквана продължителност на живота над 3 г;
- ✧ Липса на противопоказания за операция с ЕКК;
- ✧ Глобална ФИ > 30 % (? !) \neq ефективна ФИ%

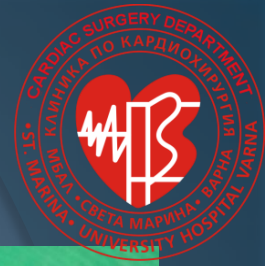
Основни принципи на пластиката на митралната клапа:



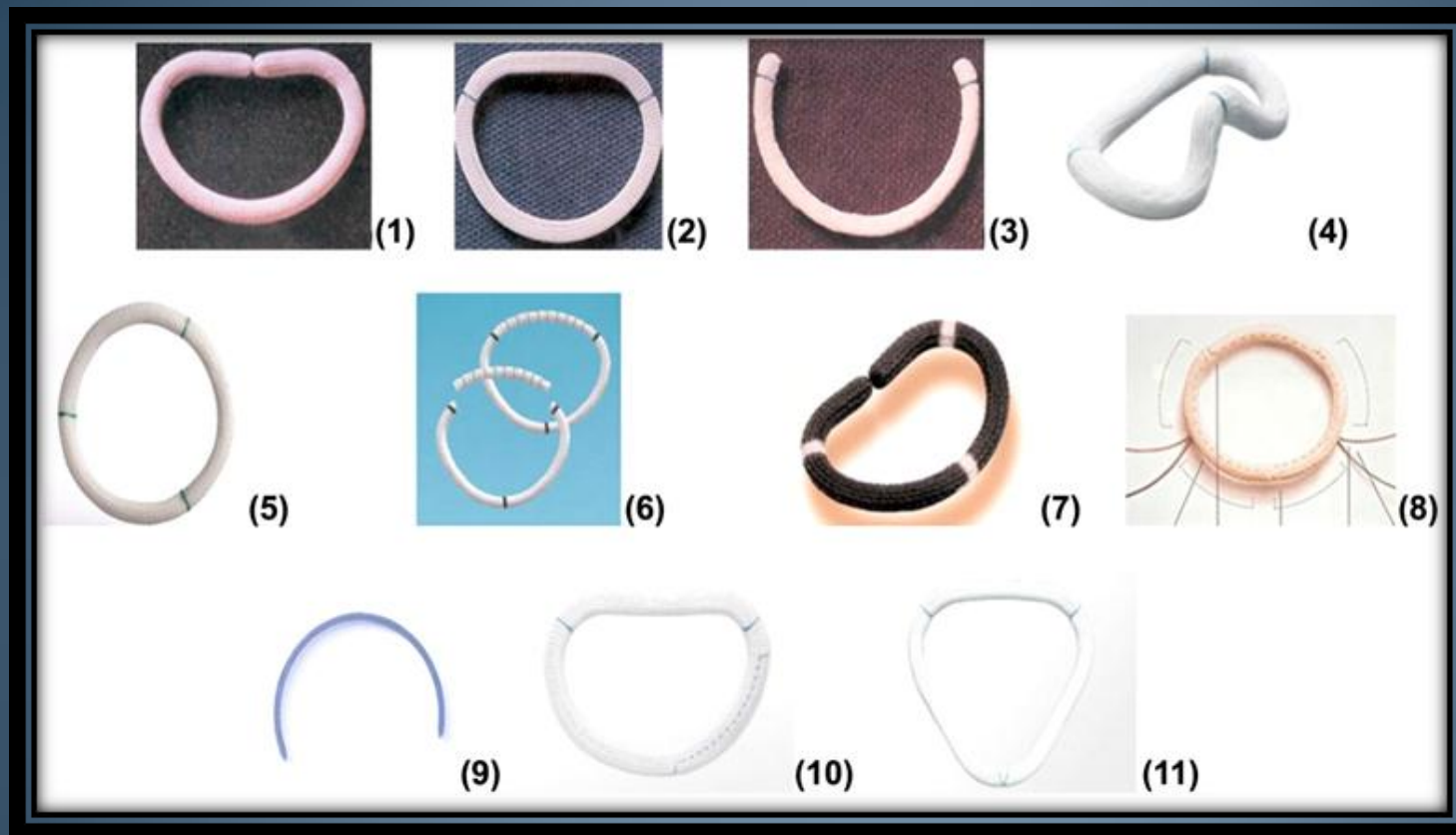
Рестриктивна ринг-анулопластика:



Рестриктивна ринг-анулопластика:



Рестриктивна ринг-анулопластика:



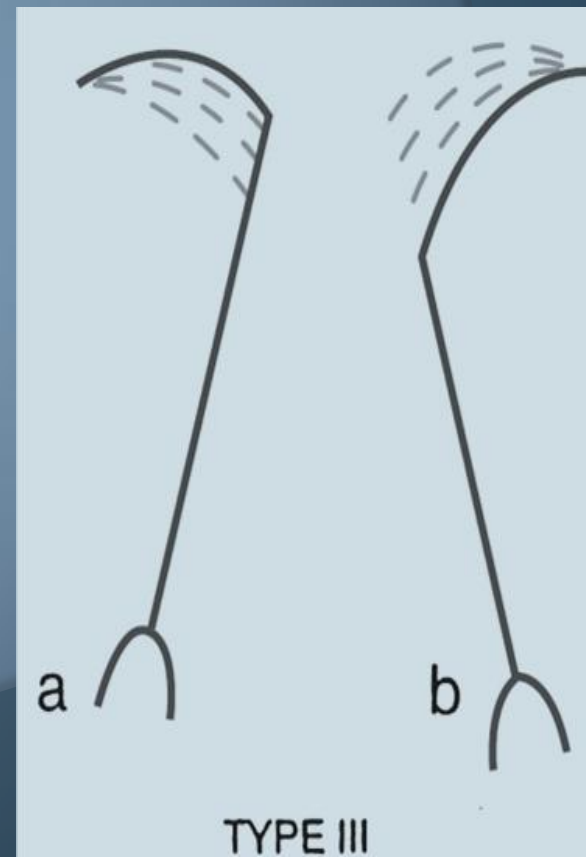
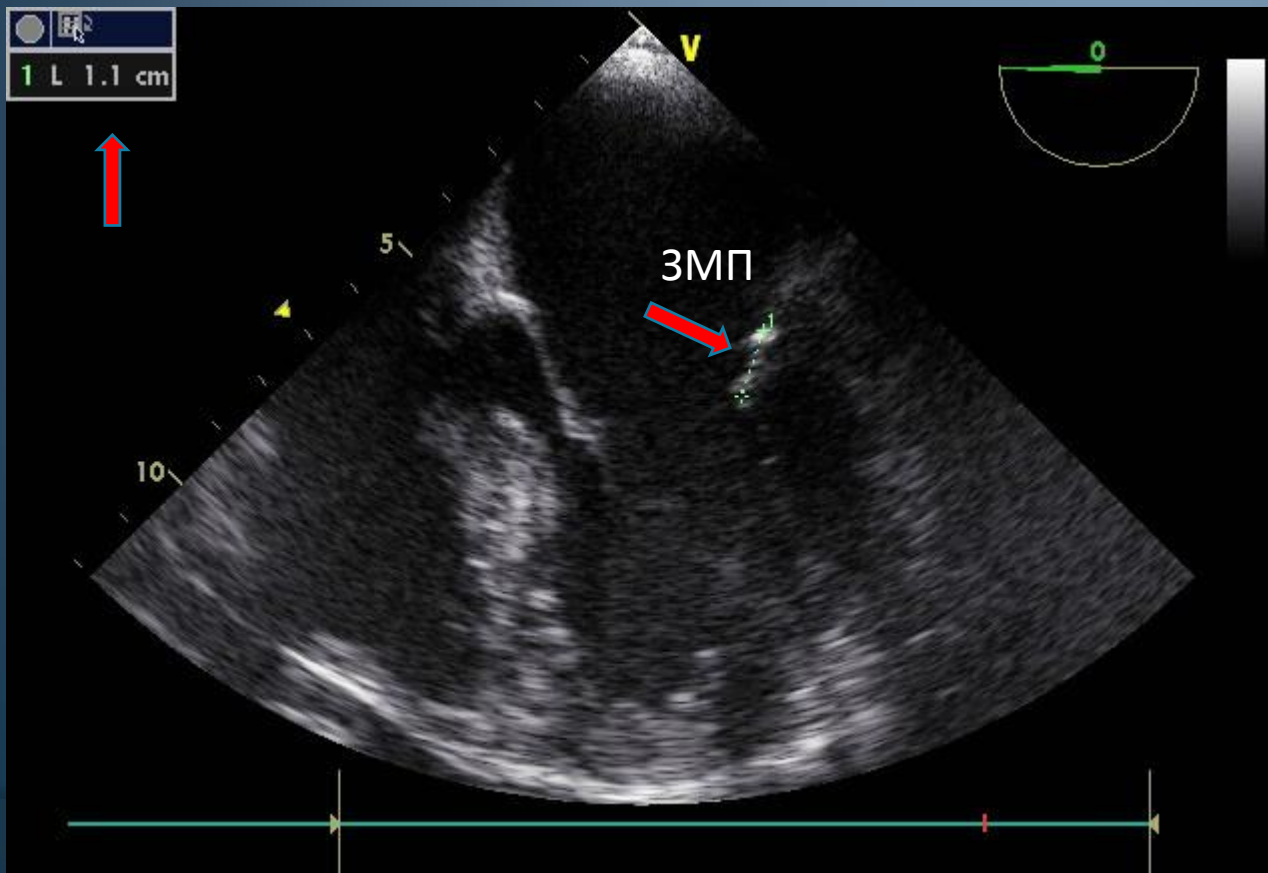
Рингове и полурингове за рестриктивна анулопластика.

Целта е възстановяване не само на ✧ размера на митралния клапен пръстен, но и на ✧ неговата седловидна форма с ✧ 3:4 съотношение между септо-латералния и интер-комисуралния размери.

Оперативно лечение при зИМР:

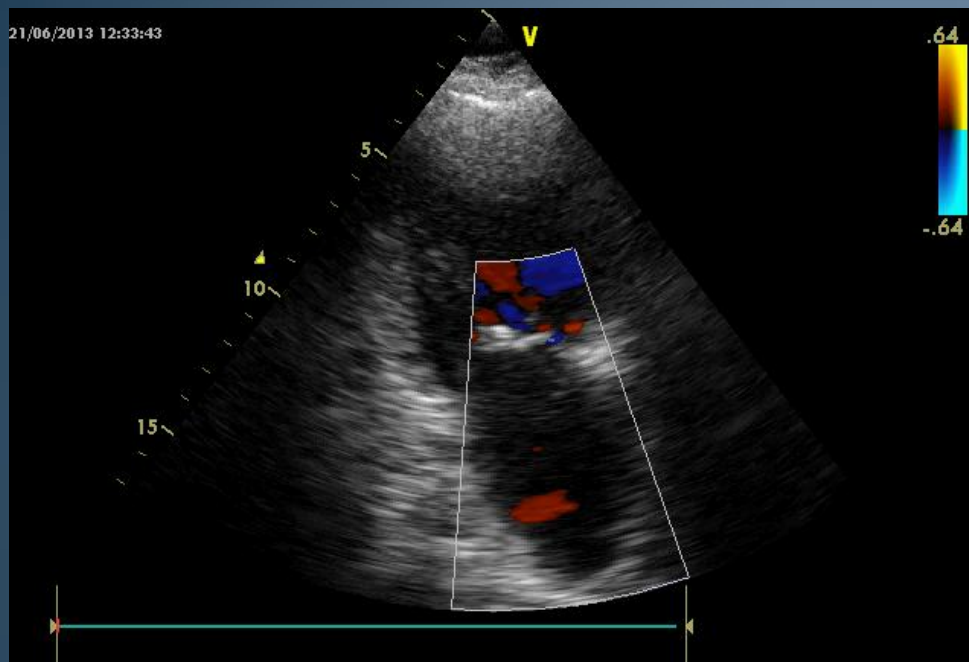


Аугментационна пач-пластика на ЗМП – подходяща е в случаите, когато ЗМП е късо, или придърпано към кухината на ЛК – МР тип “III b” по функционалната класификация на Carpentier. Винаги се комбинира с ринг-анулопластика.



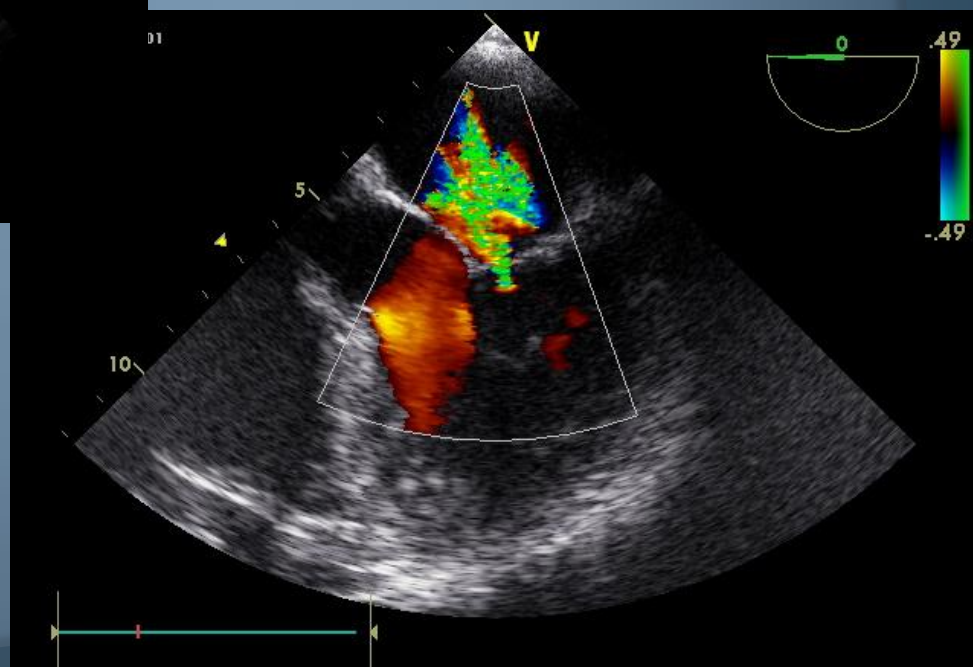


Предоперативна ехокардиография на пациент със значима ИМР:

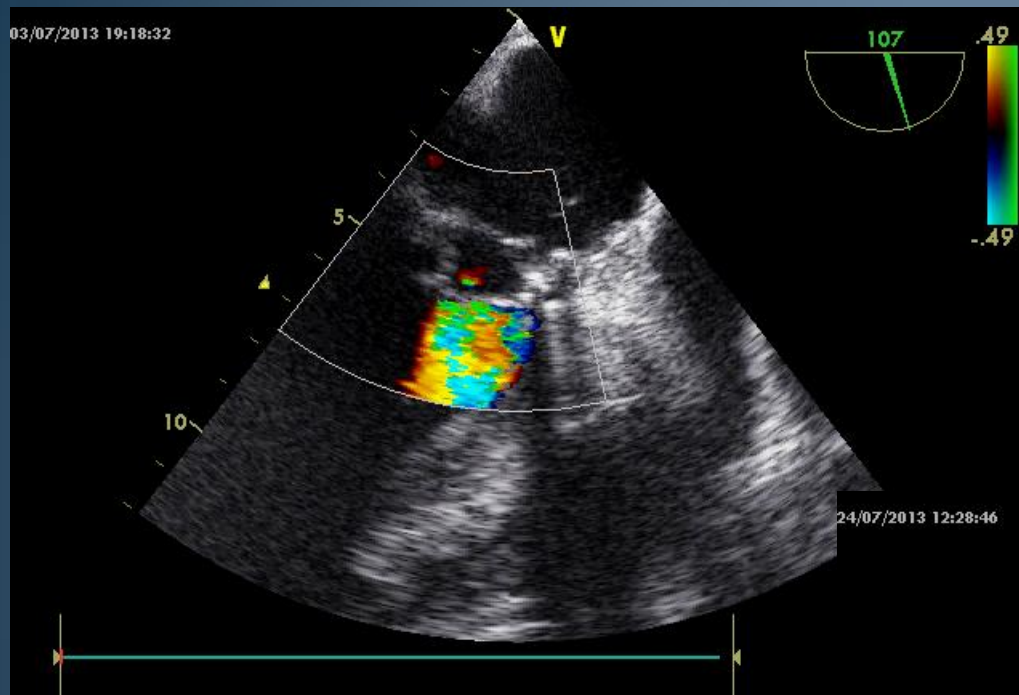


ТТЕ – значима ИМР

ТЕЕ – същият пациент



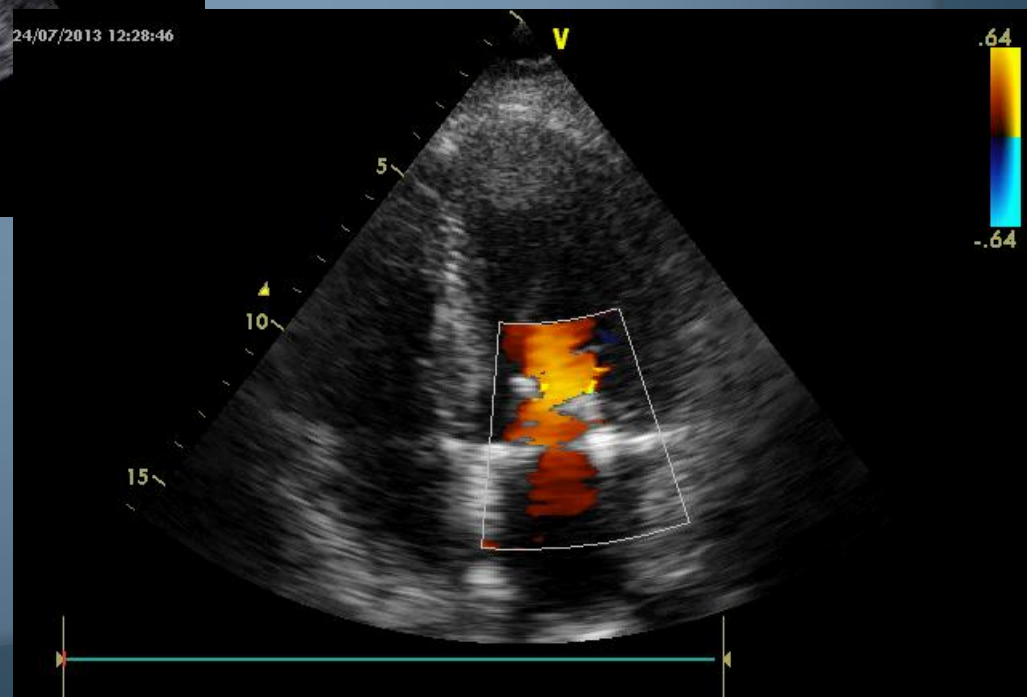
Следоперативна ехокардиография на пациент със значима ИМР :



TEE

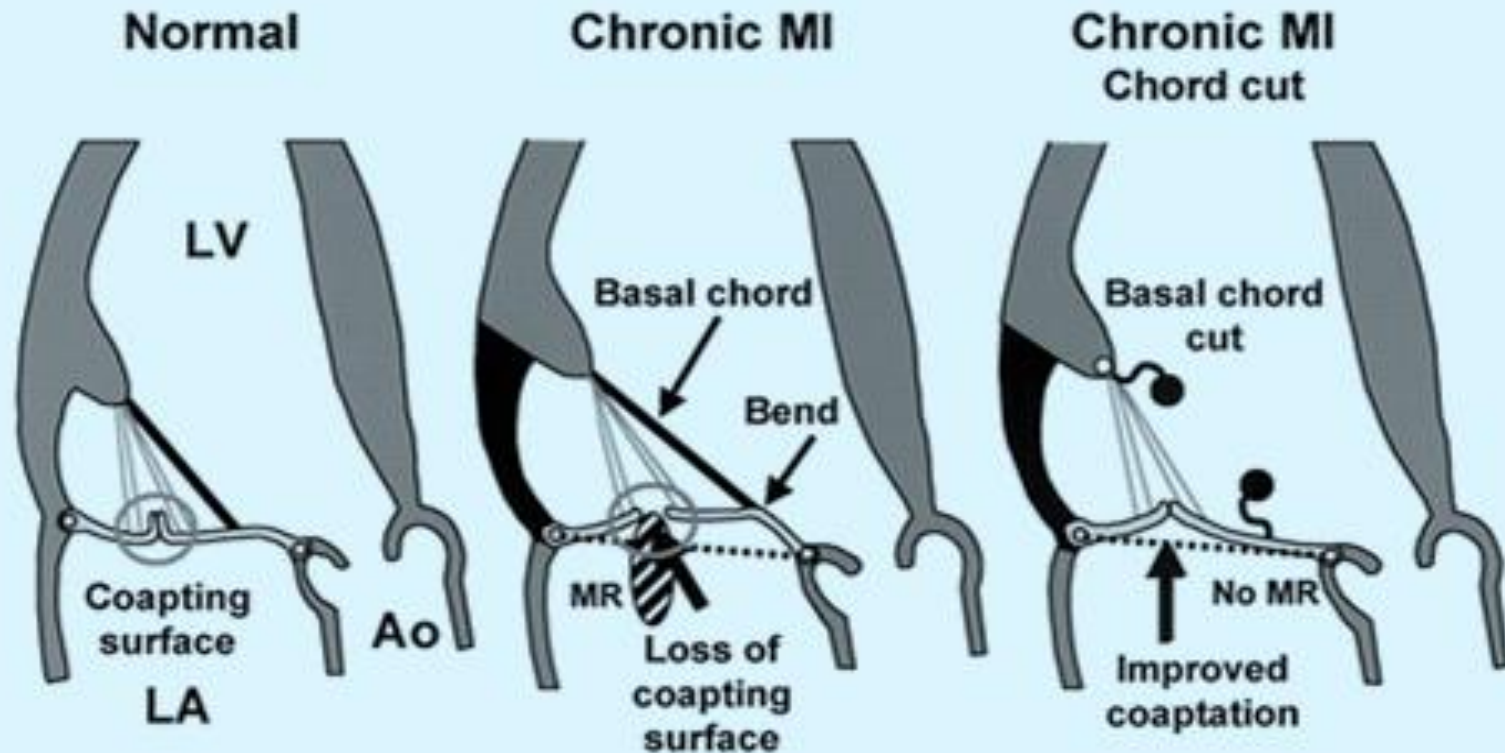
Същият пациент след
аугментационна
пач-пластика (перикард)

TTE



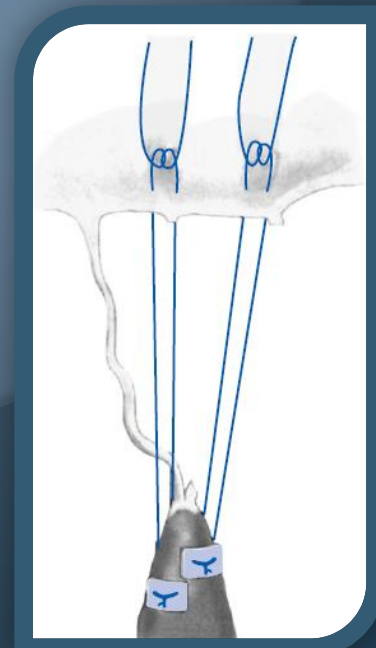
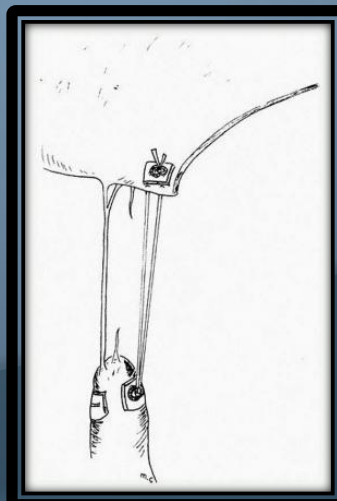
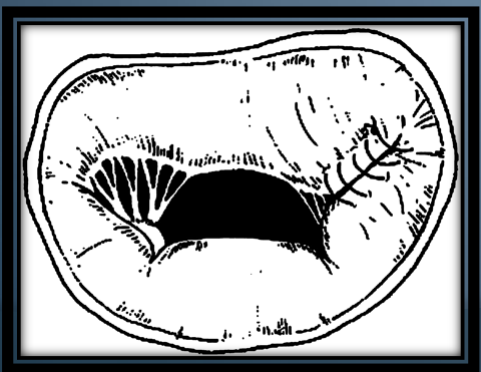
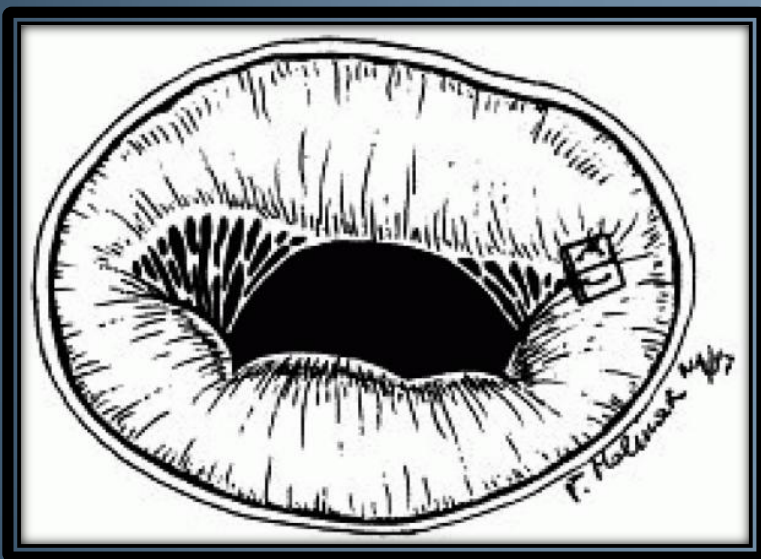
Допълнителни хирургични процедури:

- ✓ прерязване на секундерни хорди;
- ✓ Артифициални хорди;



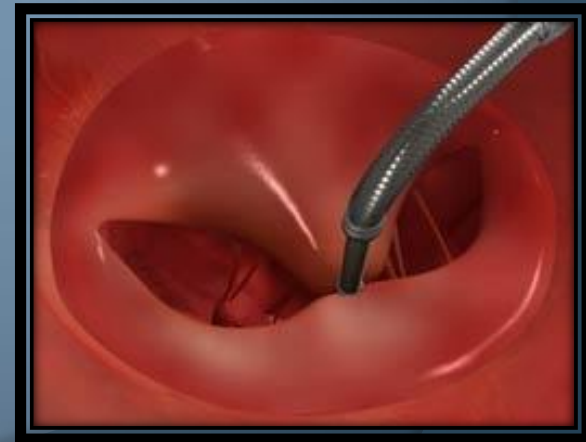
Badiwala M V et al. Circulation 2005;120:1287-1293

- ✓ Комисуропластика или друг тип шев по Алфиери (edge-to-edge repair);
- ✓ Артифициални хорди или транспозиция на хорди



MitraClip

- 💣 Като първична процедура противоречи на всички принципи на пластиката на митралната клапа - НЕ!
- 👍 Като процедура за корекция на рецидив на ИМР след анулопластика - ДА;
- 👍 При иноперабилни пациенти с дилатативна кардиомиопатия и функционална МР - ДА.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ - мнението на кардиохирурга:



- ☺ задължително ехокардиографска оценка на МК преди планова PCI;
- ☺ задължително TTE при пациенти след долен или масивен преден ОМИ – ИМР?
- ☺ планова PCI при пациенти със значима ИМР само след решение на **HEART TEAM** (СЪРДЕЧНИЯ ЕКИП);
- ☺ при необходимост от спешна PCI на пациенти с остър коронарен синдром и триклонова коронарна болест – обсъждане на оперативно лечение след PCI на инфаркт-свързаната артерия.



Thank you for your attention!