

Présentation de cas du 02.06.2008

Ismaïl Bennani

Mr H.B M 1930

- Cardiopathie ischémique avec s/p infarctus en 1984, 1989, PTCA de la CX en 1984, 1990, PTCA de l'IVA en 1989. A la dernière coronarographie en mars 2005 on note une sténose de 50-70% de l'IVA moyenne et une lésion serrée d'une marginale grêle non revascularisable.
- FE VG 35% avec akinésie inférolatérale.

Antécédents personnels

- Status post TV lente avec ablation d'un foyer apical en avril 2005 et implantation d'un défibrillateur en juin 2005.
- FRCV: HTA, hyperlipidémie
- SAS.

anamnèse

- Patient de 75 ans qui deux jours après une fondue (05.10.05) ressent un épisode de dyspnée d'effort à la marche. En l'absence d'amélioration il se rend aux Urgences de la permanence d'Onex et l'on pose le diagnostic d'OAP sur pic hypertensif . Par la suite il péjore son insuffisance respiratoire et est intubé, la situation est aggravée par un ACR nécessitant une RCP avec reprise d'un pouls et d'une respiration efficace après 0.5 mg d'adrénaline.

anamnèse

- Par la suite le patient est transféré aux SIM et il s'améliore sous un traitement d'amines (nipruss, IEC et dilatrend) avec négativation spontanée des bilans urinaires, amélioration des paramètres hémodynamiques et de l'acidose métabolique. Il est extubé le jour même.

anamnèse

- On en conclut à un OAP compliqué d'un choc cardiogène. Une origine ischémique est peu probable (ECG sans signe d'ischémie et enzymes cardiaques normaux) , un trouble du rythme n'a pas été documenté sur la base du contrôle de son défibrillateur.
- US cardiaque de repos: IM discrète. FE VG 35% avec akinésie inférolatérale. HTP modérée.

Examen complémentaire

- On décide de réaliser une échocardiographie d'effort pour évaluer l'insuffisance mitrale ainsi que la pression pulmonaire à l'effort.

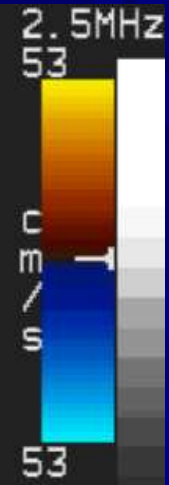
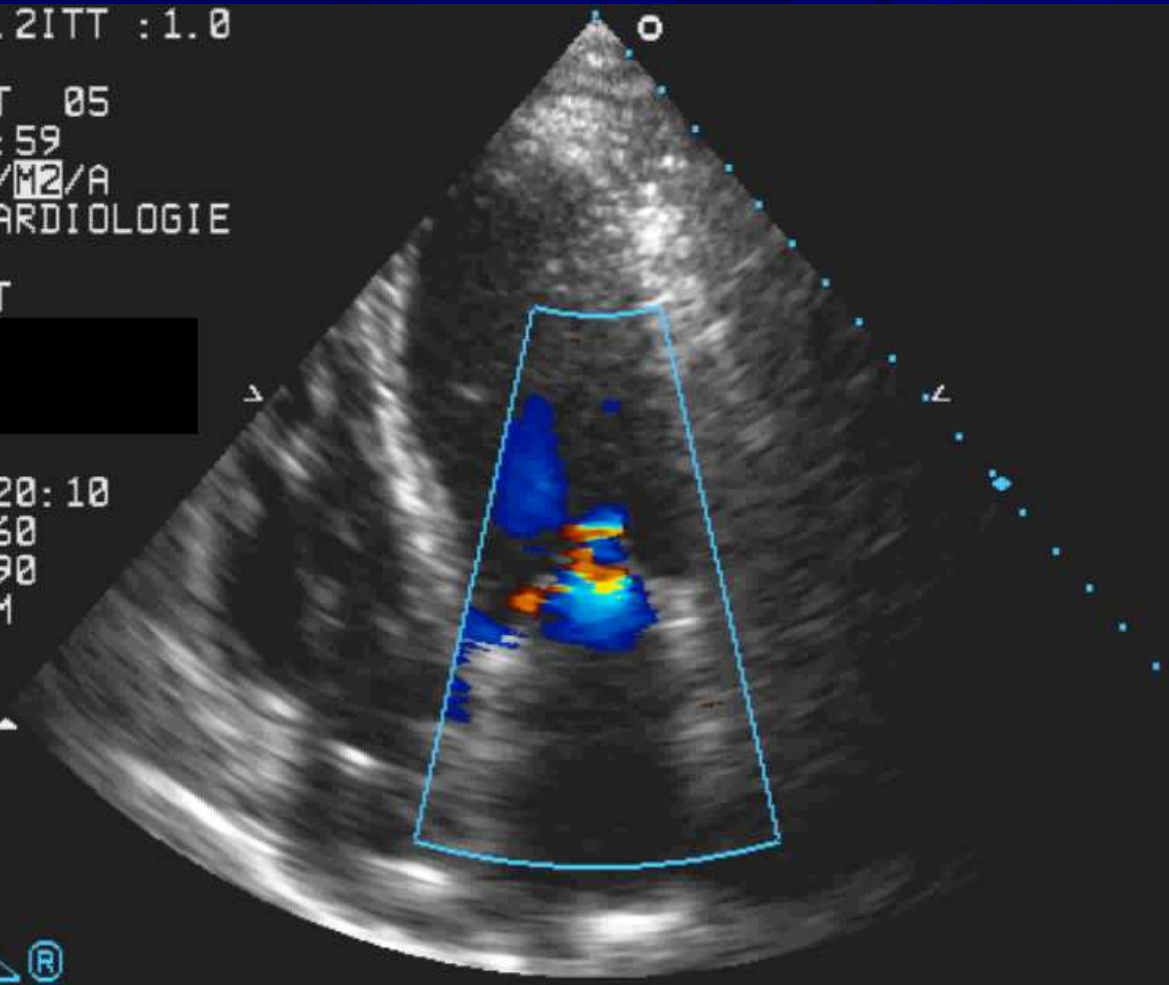
IM : 1.2ITT : 1.0
S3
14 OCT 05
13:13:59
2/0/C/M2/A
HUG CARDIOLOGIE

EFFORT

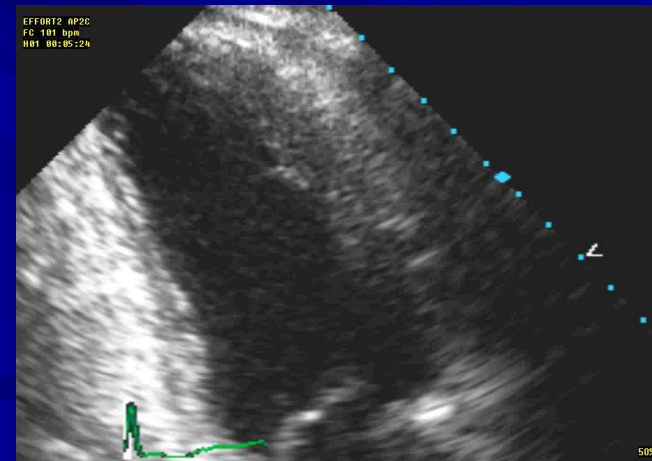
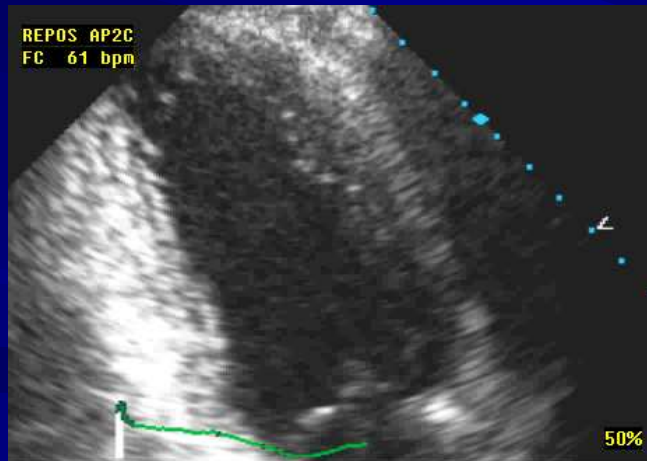
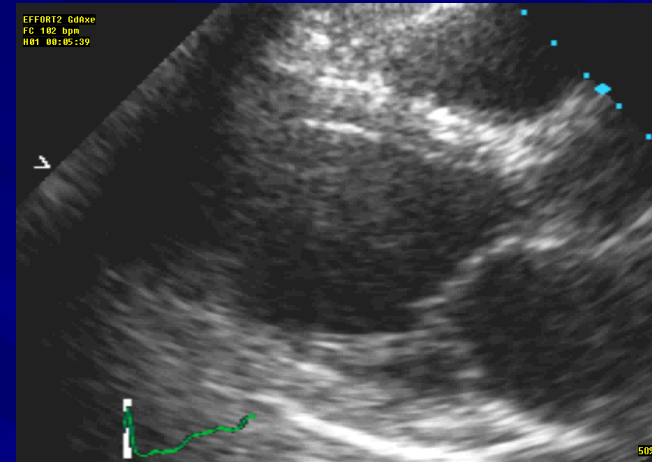
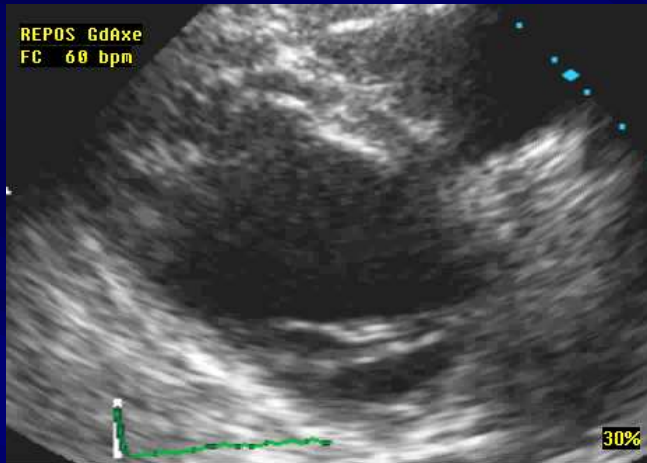
2:20:10
GAIN 60
COMP 90
61BPM

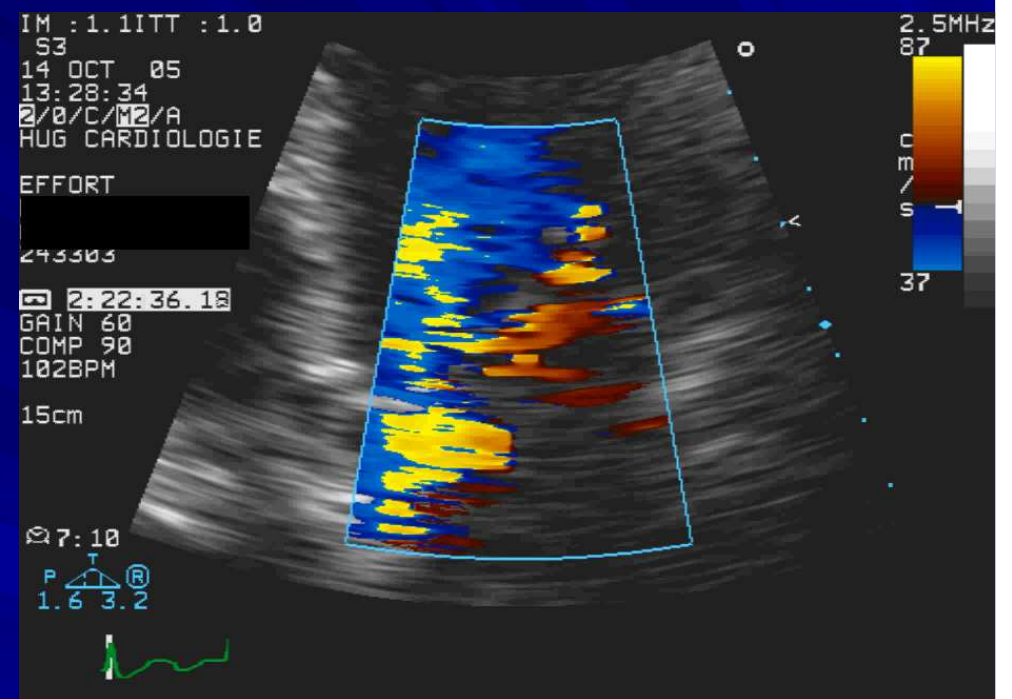
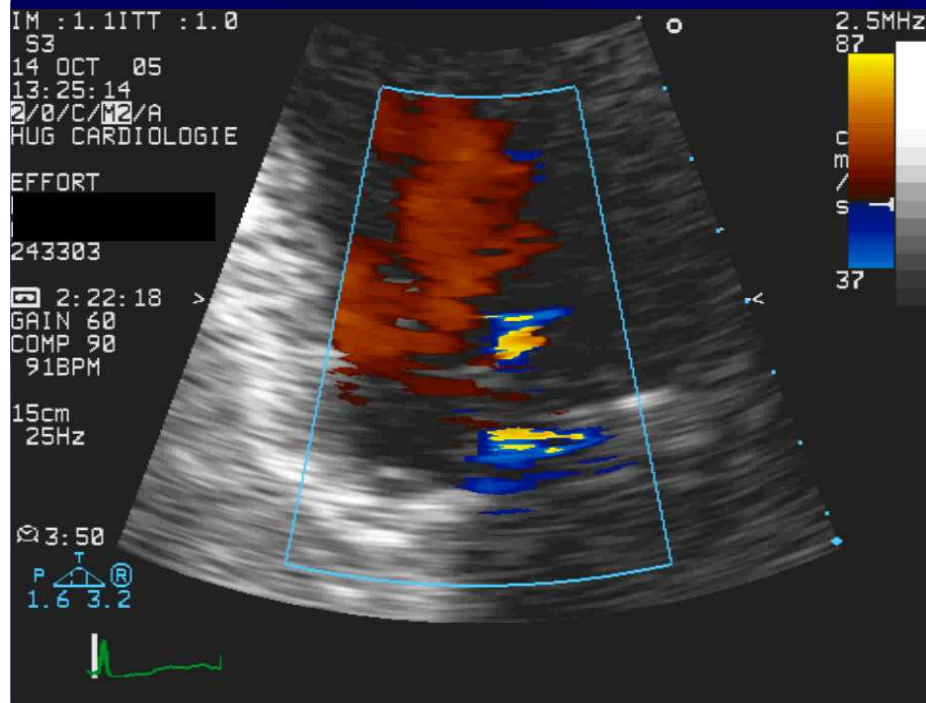
18cm
18Hz

P T R
1.6 3.2

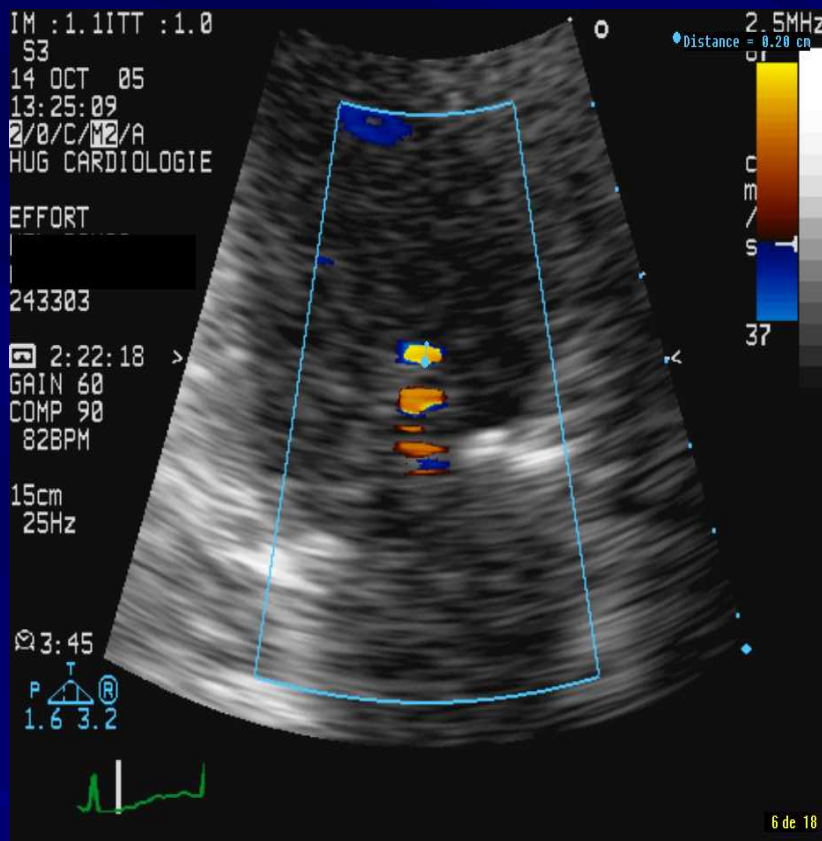


US d'effort

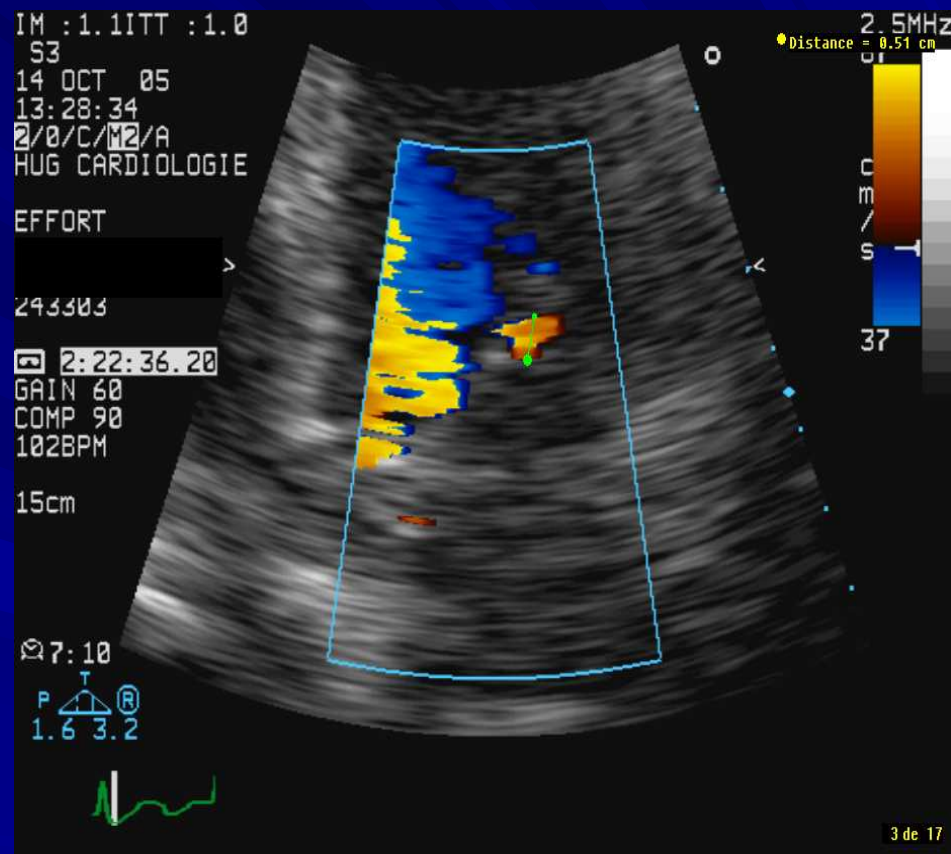




IM PISA grade I
SOR=5 mm², vol r= 8 ml

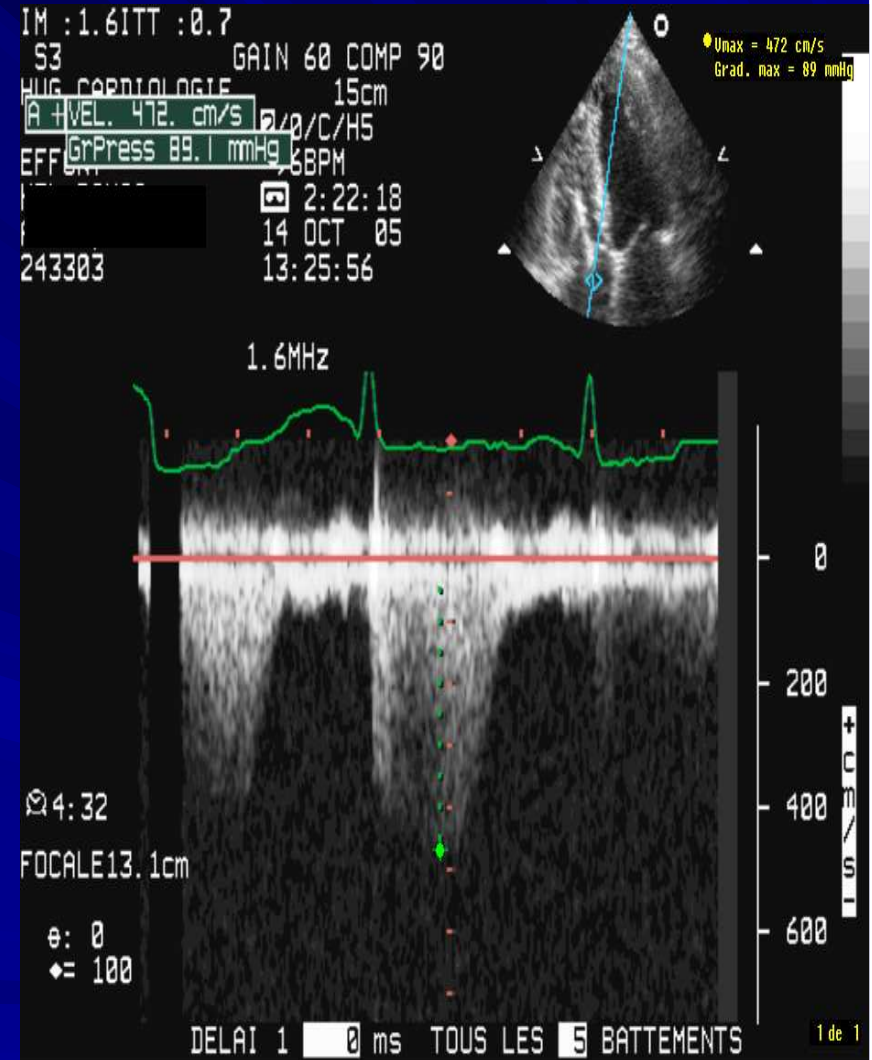
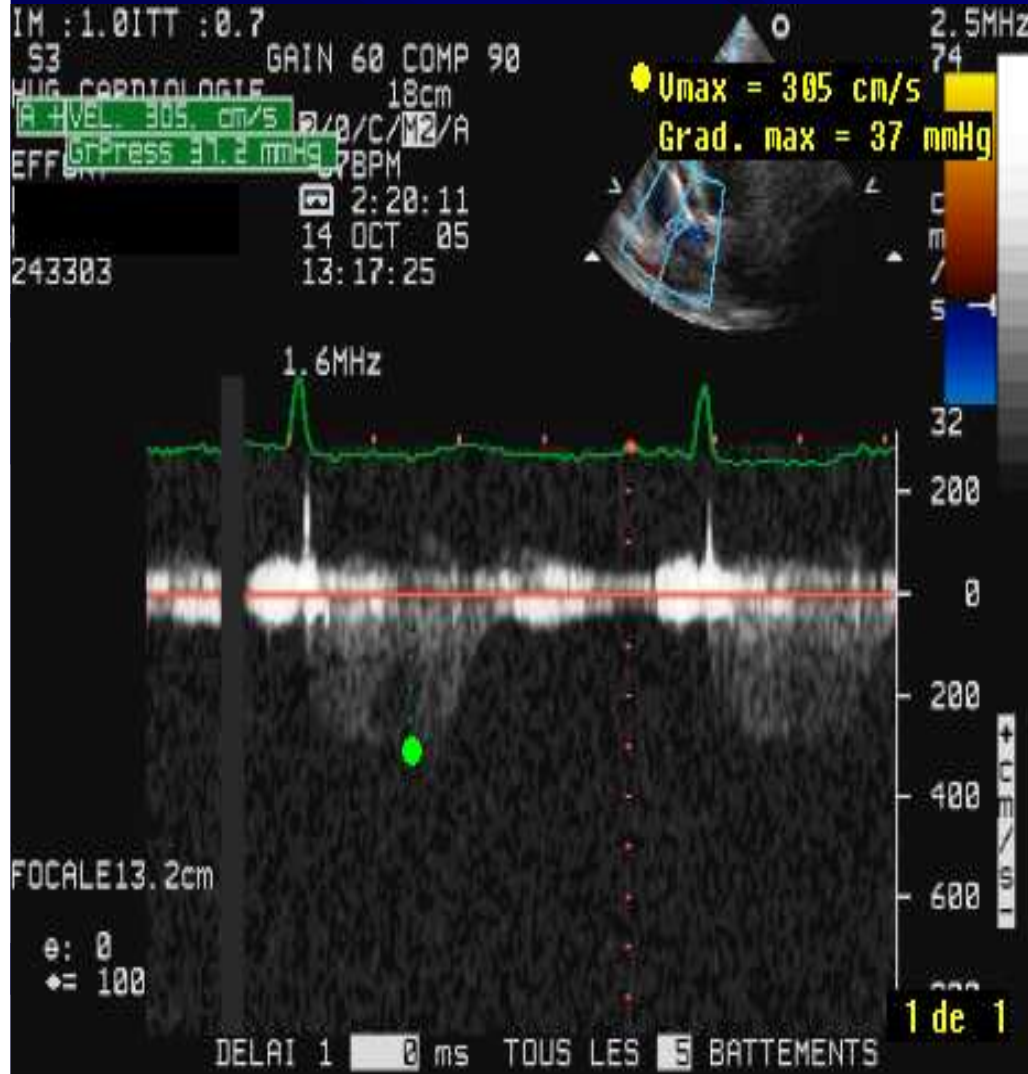


IM PISA grade I
SOR=18 mm².



P VD systolique 49 mmhg

PVD systolique 100 mmhg



Insuffisance mitrale post infarctus



PHILIPS

22/08/2007 15:47:24

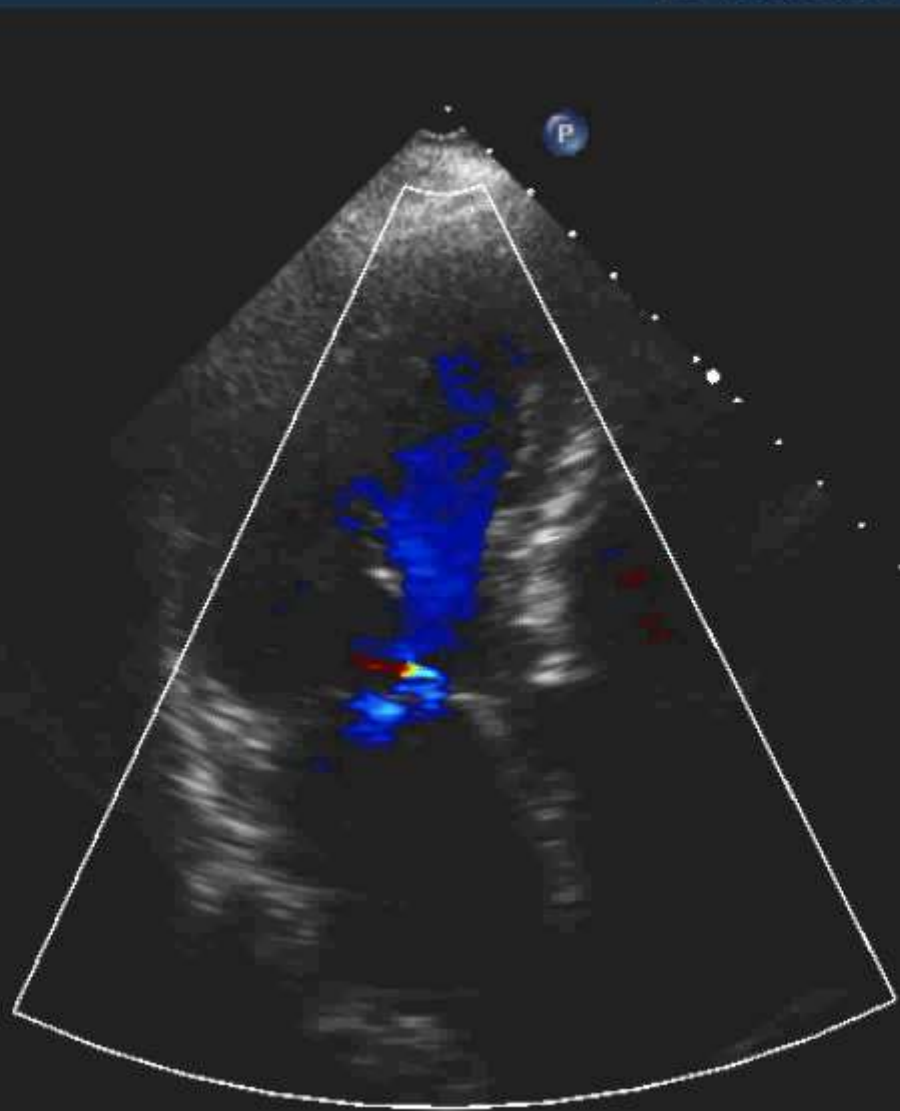
ITm2.4 IIm 1.2 JPEG CR 14:1

21/06/1927 402589

S5-1/Adulte

CI 12Hz
17cm

2D
62%
C 47
P Bas
HRés
Coul
66%
2.5MHz
FP Haut
Moy



C3 C4
+61.6



62 bpm

1

PHILIPS

22/08/2007

15:51:23

ITm2.5 IM 1.3

21/06/1927 402589

HUG Cardiologie

S5-1/Adulte

-7:47:23

CI 20Hz
13cm

2D

59%

C 44

P Bas

HRés

Coul

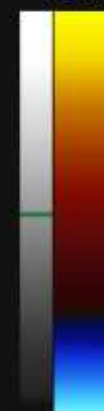
66%

2.5MHz

FP Haut

Moy

C3 C4
+92.4



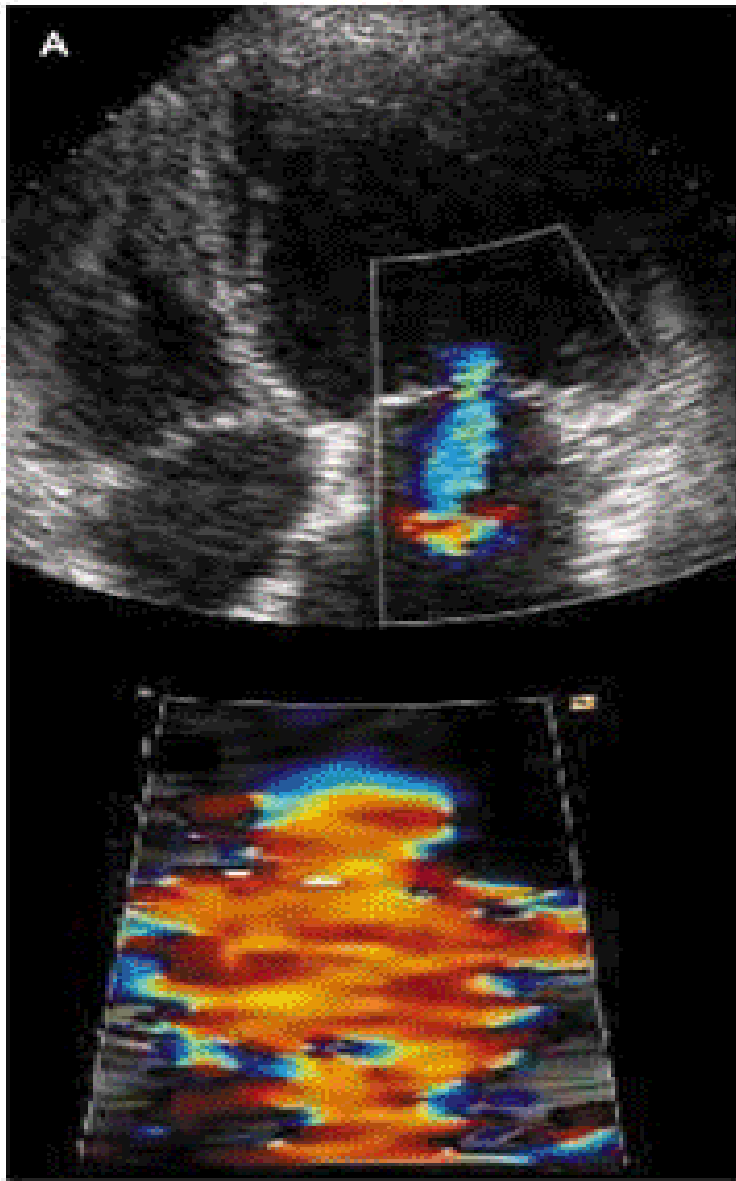
-30.8
cm/s

- 10



✦ Dist 0.823 cm

66_1 de 1



évolution

- Le patient rentre à domicile sous un traitement d'IEC, dilatrend, aspirine et sortis.
- Par la suite il sera admis à 5 reprises la même année pour des OAP non élucidés (dans les lettres de sortie on mentionne des « probables pics hypertensifs » ou « origine multifactorielle », arrêt de CPAP , prise d'AINS).

L'IM ischémique chronique

- Définition:
- 1) une insuffisance mitrale apparaissant plus de 16 jours après un infarctus du myocarde associée à une dysfonction ventriculaire gauche inhomogène
- 2) une maladie coronarienne dans le territoire suppléant les anomalies de contractilité régionale
- 3) des feuillets valvulaires ainsi que des cordages normaux.
- Prévalence: sur une cohorte de 773 patients avec US pratiqué 30 jours après un infarctus la fréquence d'une IM discrète est de 38% et modérée à sévère chez 12% des patients.

L'insuffisance mitrale ischémique

- 3 types:
- -l'IM aigue secondaire à la rupture du muscle papillaire arrivant 2 à 7 jours après l'infarctus.
- L'IM aigue sur nécrose du muscle papillaire mais sans rupture
- La plus fréquente: l'IM fonctionnelle.

Pathogénèse de l'IM fonctionnelle

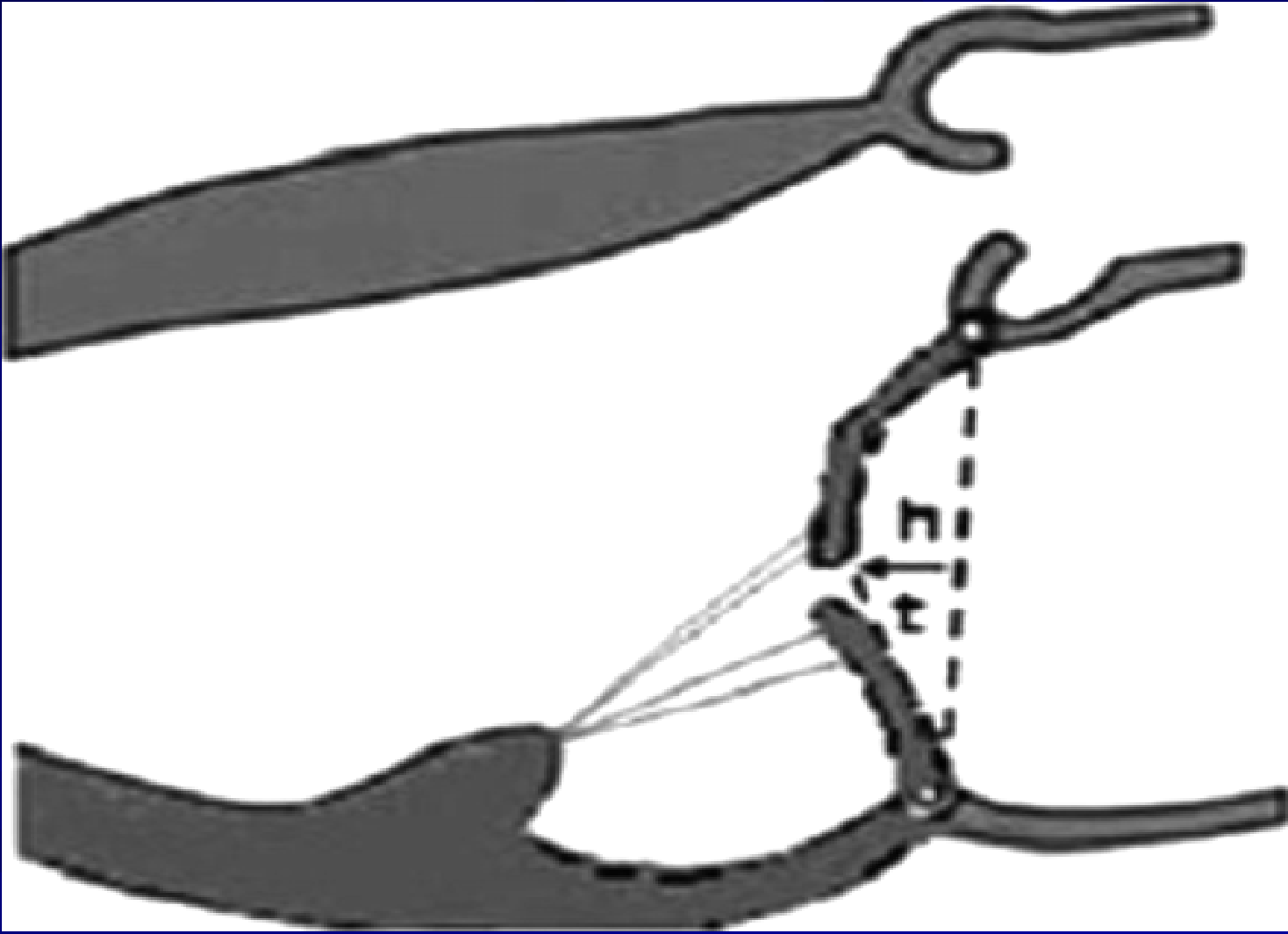
- 2 processus:
- -simple dilatation de l'anneau secondaire à l'élargissement du ventricule gauche qui entraîne un défaut de coaptation des feuillets
- -remodelage du ventricule gauche avec déplacement apical du muscle papillaire causant une traction des feuillets vers l'apex ou une « tente » avec mouvement restreint des feuillets

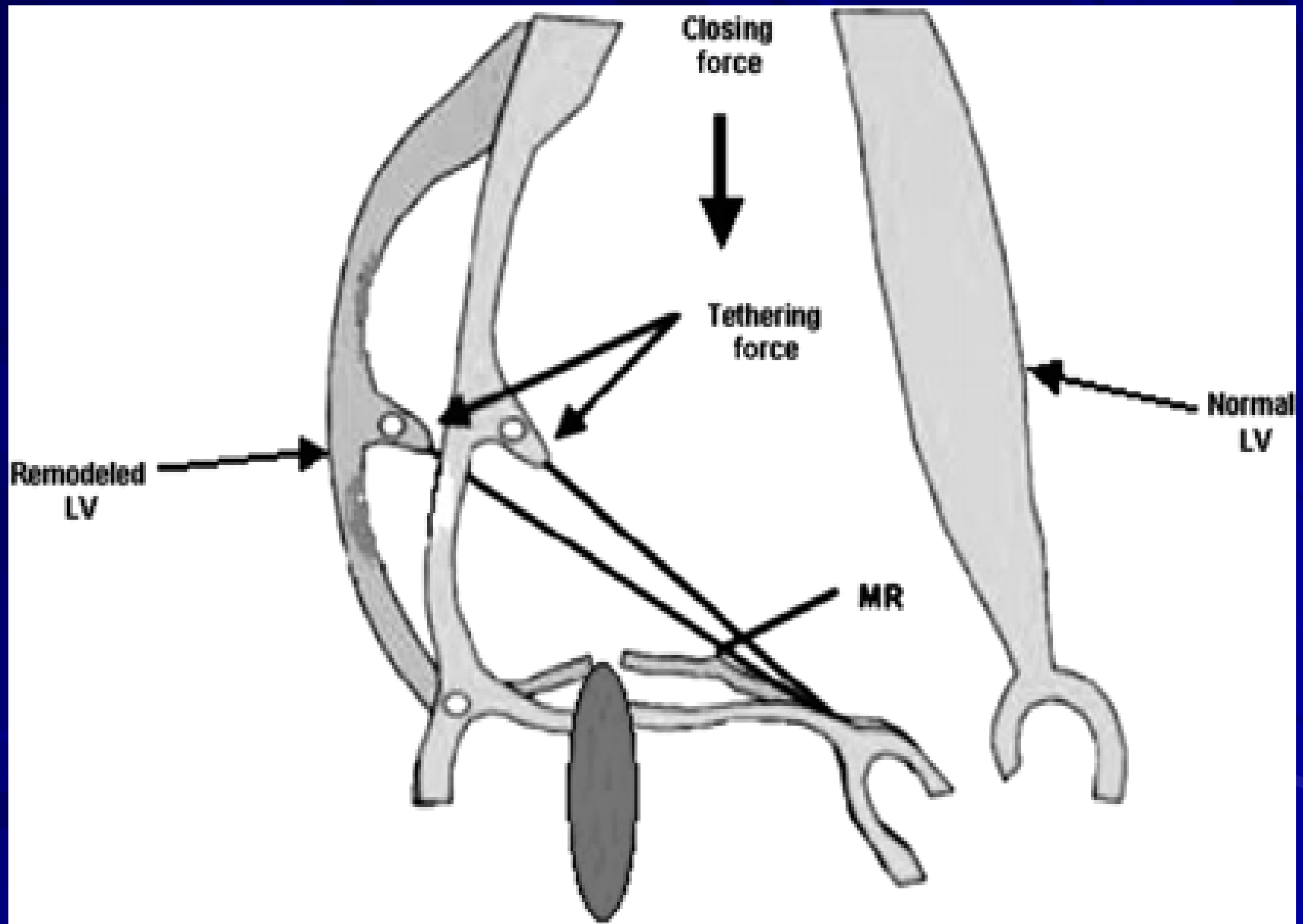
pathogénèse

- La fermeture et la position des feuillets de la valve mitrale sont déterminés par la balance de 2 forces agissant sur eux:
- -la force de fermeture est générée par la contraction ventriculaire systolique et une force de traction retenant les feuillets évitant ainsi un prolapse valvulaire.

pathogénèse

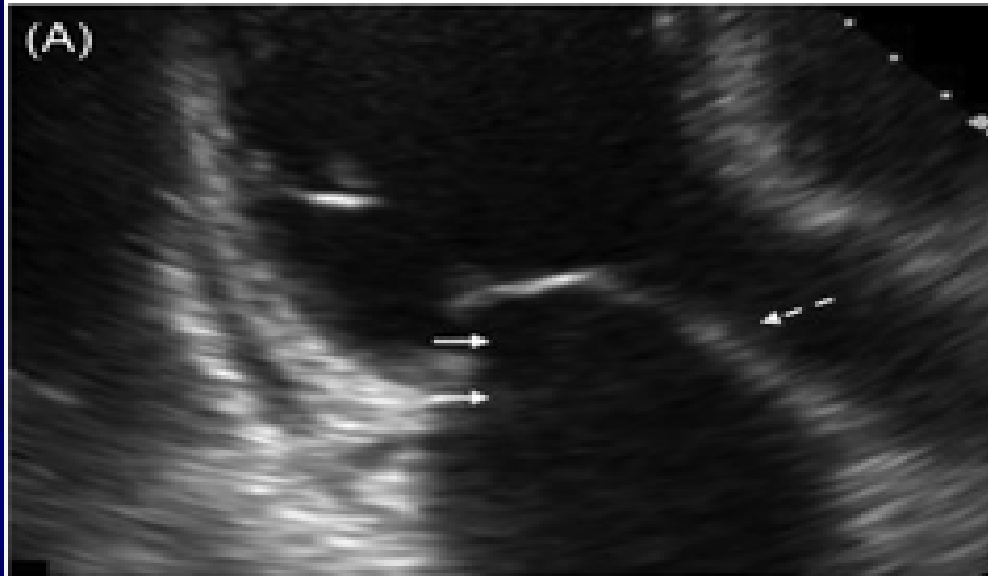
- Quand l'équilibre entre ces forces est rompu en faveur des forces de traction par le déplacement des muscles papillaires ceci entraîne un déplacement du point de coaptation des feuillets vers le ventricule (mal coaptation des feuillets)
- Un déplacement latéral et postéro latéral des muscles papillaires produit moins de « tenting » et de régurgitation qu'un déplacement postéro-latéral et apical.



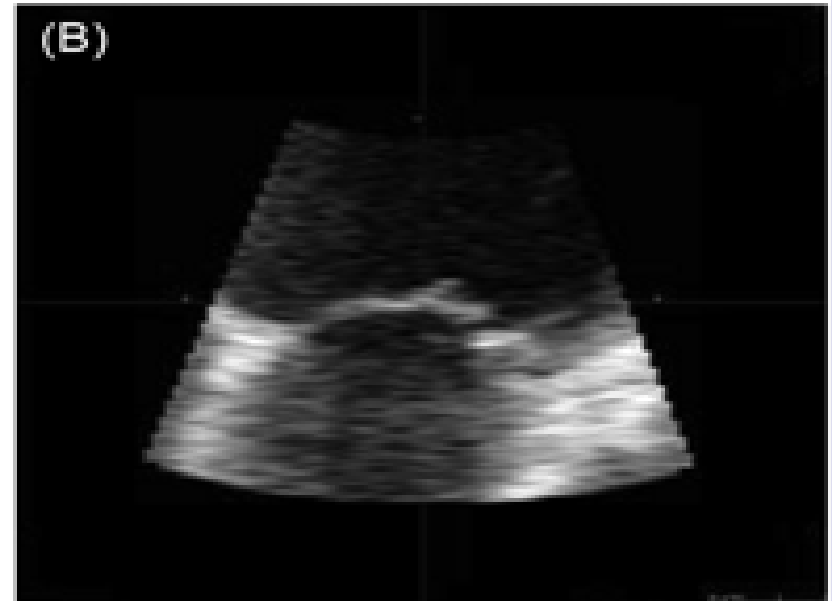


	type assymétrique	type symétrique
Jet eccentric	+++	+
Jet central	+	+++
Profondeur de coaptation	++	+++
Traction des feuilles apicale	+	+++
Aire sous la tente	++	+++
Dilatation annulaire	++	+++
Infarctus antérieur	+	+++
Infarctus inférolatéral	+++	+

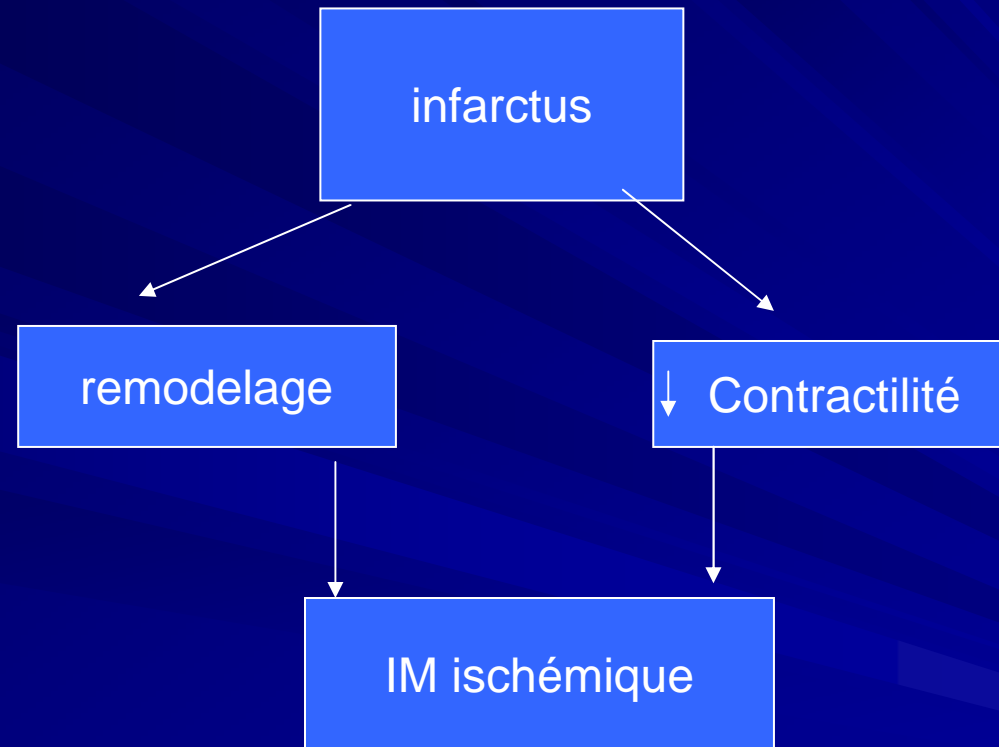
Asymmetric pattern

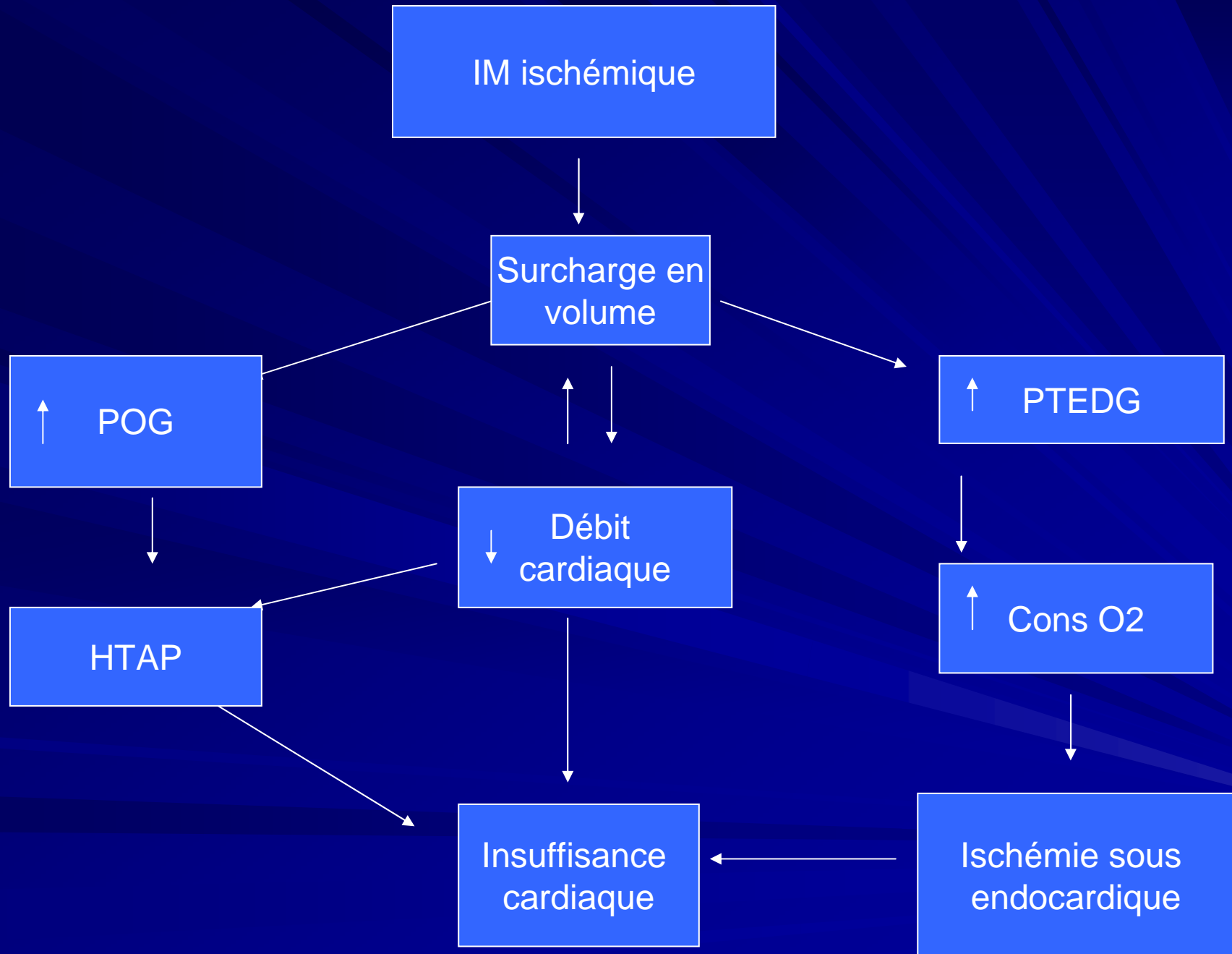


Symmetric pattern



pathophysiologie





Présentation clinique

- Les symptômes les plus fréquents sont liés à la dysfonction ventriculaire (dyspnée d'effort , fatigue) mais certains patients présentent un œdème pulmonaire à l'effort sur aggravation de l'insuffisance mitrale.

Le rôle de l'US d'effort

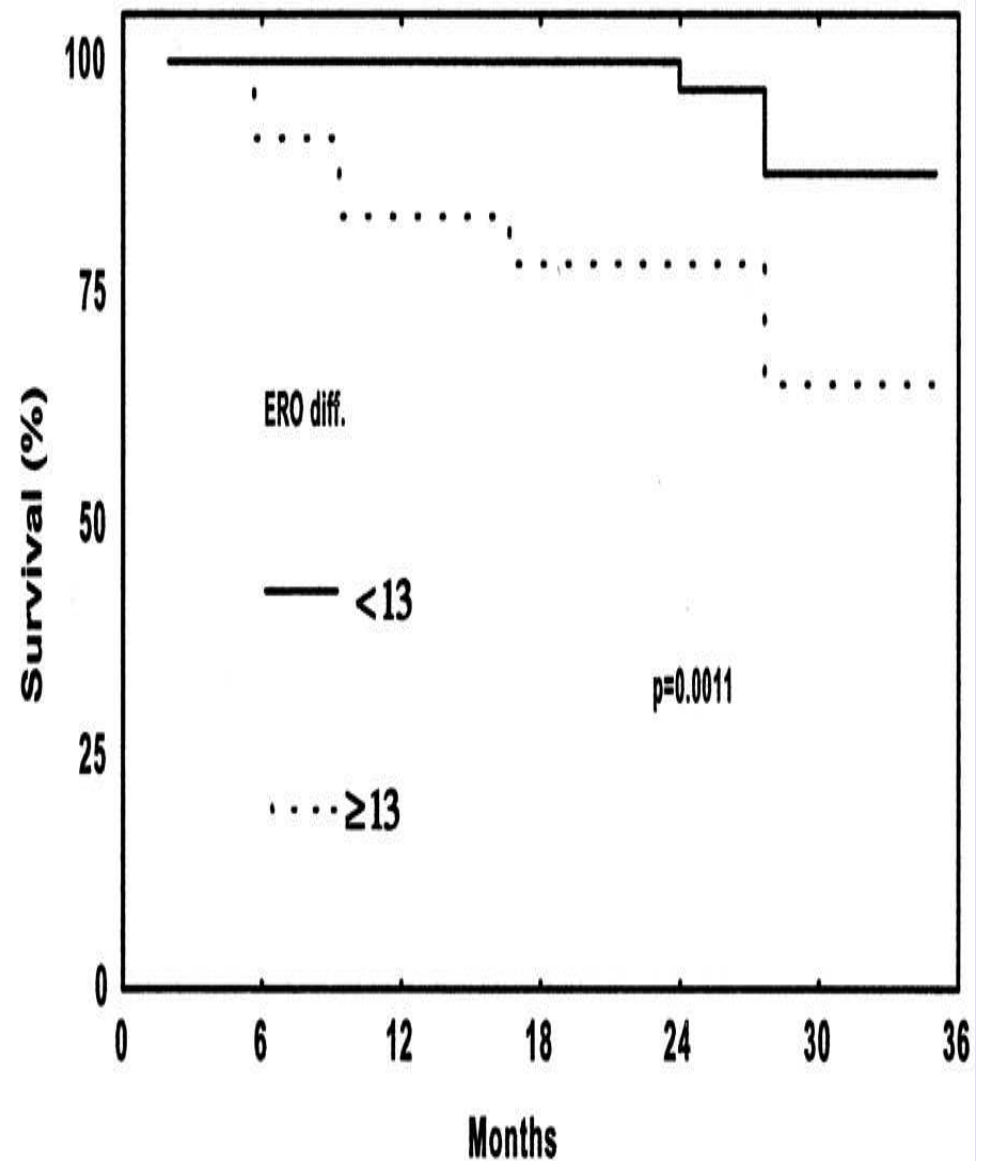
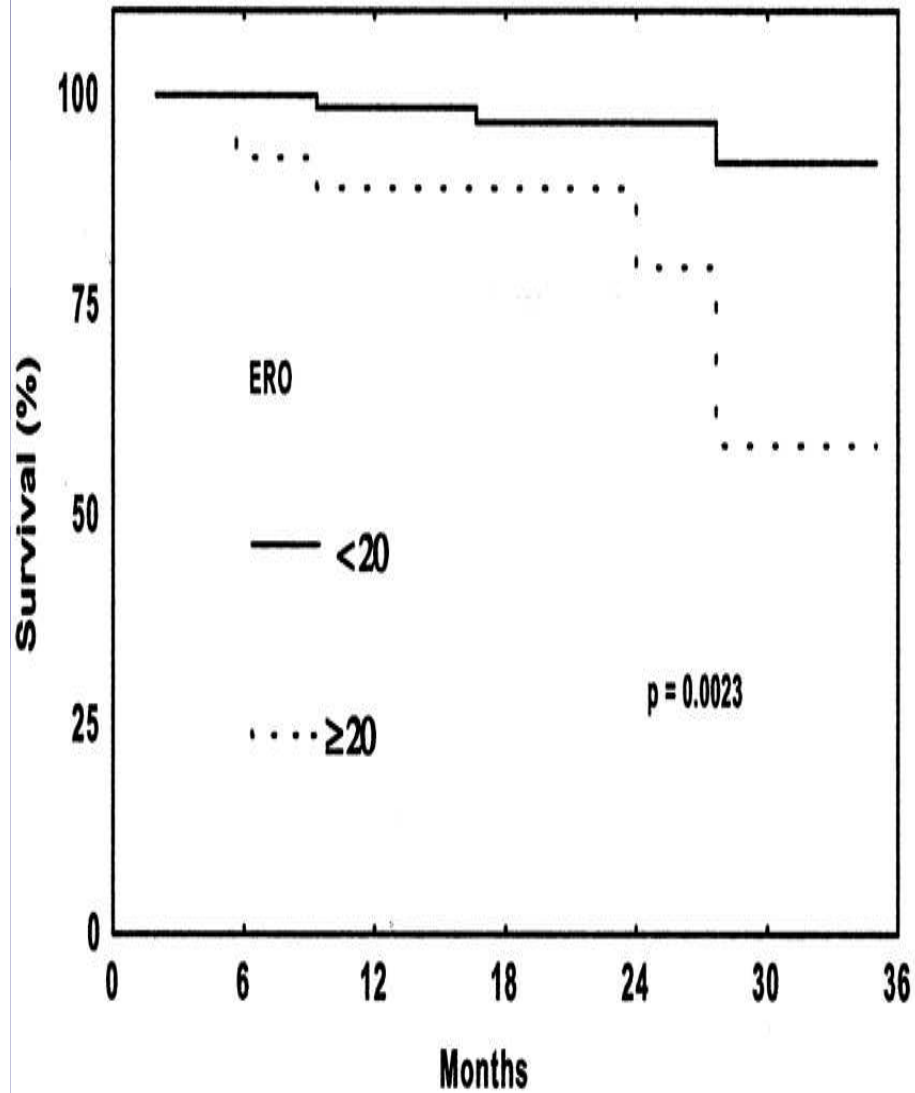
- La plupart des patients ont une faible augmentation de l'insuffisance mitrale, les autres ont soit une large augmentation soit une diminution significative de l'insuffisance mitrale. La diminution de l'insuffisance mitrale s'observe principalement en cas d'infarctus inférieur avec réserve contractile dans les segments de la base.
- Le degré d'insuffisance mitrale au repos est donc faiblement corrélé avec celui de l'effort.

Table 3. Multivariate Predictors of Recent Pulmonary Edema.*

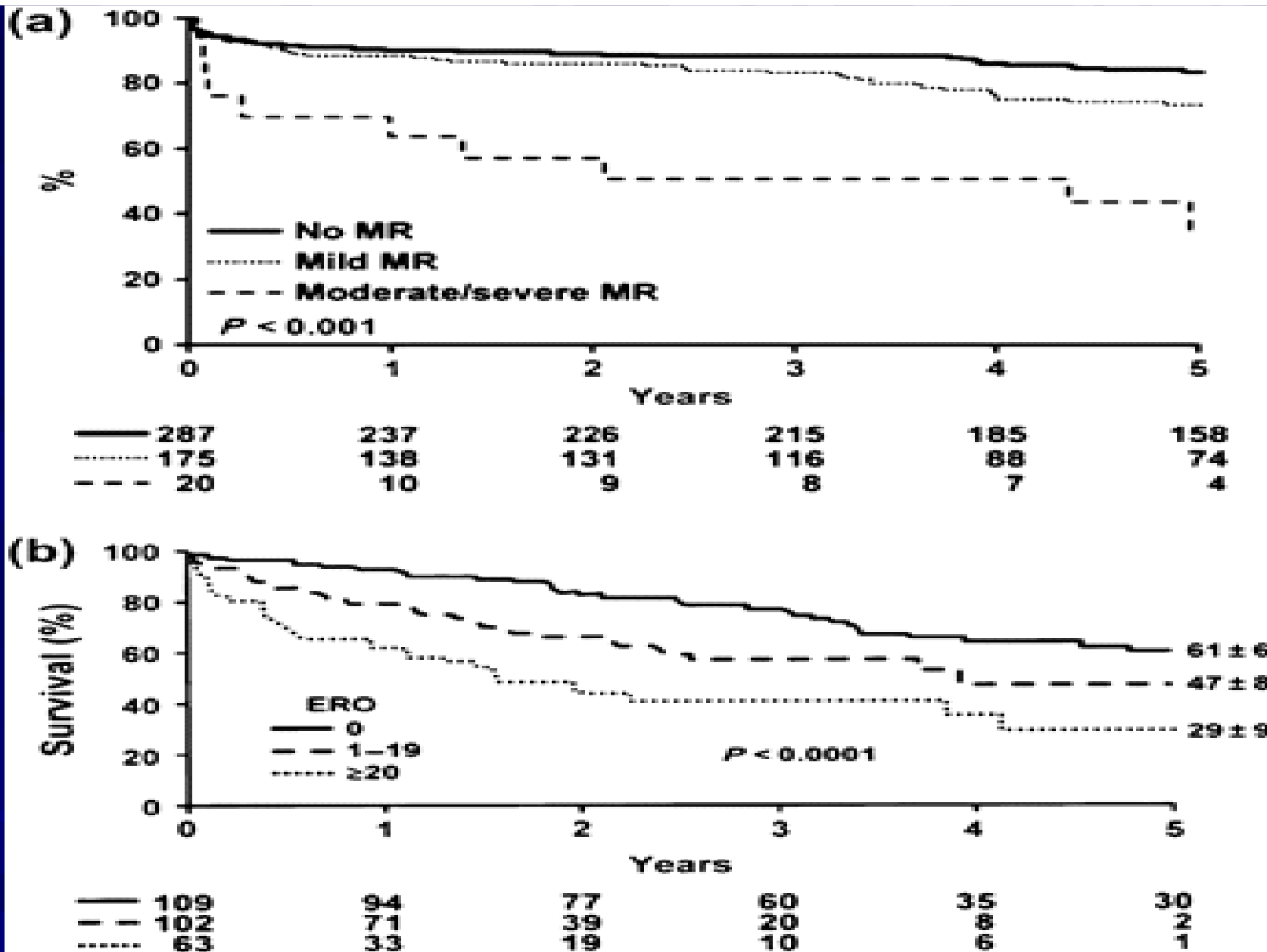
Variable*	Odds Ratio (95% CI)	P Value
Effective regurgitant orifice area	1.15 (1.05–1.25)	<0.001
Transtricuspid pressure gradient	1.13 (1.05–1.21)	0.001
Left ventricular ejection fraction	0.86 (0.77–0.96)	0.02

* The odds ratios indicate the association of recent pulmonary edema with exercise-induced changes in the variables shown. CI denotes confidence interval.

Pierard, LA and al. The role of ischemic mitral regurgitation in the pathogenesis of acute pulmonary oedema. N engl J Med 2004; 351:1627



Lancellotti P and al. Prognostic importance of exercise-induced changes in mitral Regurgitation in patients with chronic ischemic left ventricular dysfunction. J am Coll Card 2003



Bursi F and al. Mitral regurgitation after myocardial infarction: a review.
 The American Journal of Medicine 2006 119, 103-112

Marqueurs échographiques de mauvais pronostic (diminution de la survie)

- $ERO > 20 \text{ mm}^2$
- $ERO \text{ diff} > 13 \text{ mm}^2$
- $E/E' > 15$
- Temps de décélération $< 140 \text{ ms}$
- La sévérité de l'IM
- Un volume télésystolique du VG au repos $> 95 \text{ ml/m}^2$, un volume télédiastolique au pic de l'effort $> 120 \text{ ml/m}^2$.

traitement

- Traitement médical optimal: IEC , BB et diurétiques d'épargne potassique.
- L'indication opératoire est généralement recommandée pour les patients avec IM modérée à sévère et une option de revascularisation par pontage .
- Absence d'études randomisées comparant le traitement médical au traitement chirurgical.
- En présence d'une insuffisance mitrale modérée les études sont contradictoires. Les études sont rétrospectives, ont de faibles effectifs et sont non contrôlées.

Diodato and al Repair of ischemic mitral regurgitation Ann thorac surg 2004

TABLE 2
Studies Reporting Outcomes of Revascularization Alone and Revascularization With Concomitant Mitral Valve Intervention in Moderate IMR

Author	Year	Study Type	Number of Patients with Moderate IMR	Treatment	Key Outcomes	Limitations
Kang et al. ³⁸	2006	Retrospective nonrandomized study	47	CABG alone (33) CABG with mitral valve repair (14)	Similar degree of improvement in the severity of moderate MR (75% versus 67%, <i>p</i> = NS)	Retrospective, selection bias, small sample size.
DiMauro et al. ³⁹	2006	Retrospective non-randomized cohort study*	77	CABG alone	Moderate MR was an independent predictor for worse late outcomes with a significant impairment of NYHA class (from 2.2 ± 0.5 to 2.8 ± 0.6; <i>p</i> < 0.001) and MR degree (from 2.0 to 2.7 ± 1.0; <i>p</i> = 0.023) after a mean of 62 ± 28 months.	Retrospective, small sample size.
Lam et al. ²⁹	2005	PMA	467	CABG alone	22% patients had 3+ or 4+ MR by week 6. 5-year survival of matched bypass patients without IMR was 95% compared with 73% for patients with moderate IMR (<i>p</i> = 0.003).	Retrospective, echocardiograms clinically driven.
Kim et al. ⁴⁷	2005	Retrospective nonrandomized cohort study	98	CABG alone (83) CABG with mitral valve repair (5)	The combined surgical group (including all grades of MR) had a greater reduction in IMR grade with similar operative mortality (<i>p</i> = 0.11) & 5-year actuarial survival (<i>p</i> = 0.53) for both groups.	Retrospective, small sample size.
Filsoufi et al. ⁴⁵	2004	Retrospective univariate & bivariate logistic regression analysis	108	CABG with mitral annuloplasty	Decline in operative mortality from 14% during 1992-95 to 3.7% during 1996-99 (<i>p</i> = 0.07).	Retrospective.
Tolis et al. ⁴⁴	2002	Retrospective case series	26	CABG alone	2% operative mortality with significant (<i>p</i> < 0.05) improvement in EF, grade of MR & NYHA class. Long-term survival was 98%, 65%, & 50% at 1, 3, & 5 years postoperatively	Retrospective, small sample size with no distinction between MR due ischemia or pure LV dilatation.
Alog et al. ²	2001	Retrospective case series	136	CABG alone	CABG alone leaves many patients with residual MR. Intraoperative TEE may significantly underestimate the severity of IMR.	Retrospective, selective use of echocardiography.

Continued.

TABLE 2
Studies Reporting Outcomes of Revascularization Alone and Revascularization With Concomitant Mitral Valve Intervention in Moderate IMR

Author	Year	Study Type	Number of Patients with Moderate IMR	Treatment	Key Outcomes	Limitations
Duarte et al. ¹⁴	1999	Retrospective nonrandomized cohort study	58	CABG alone	Similar 5- & 10-year survival rates (p = 0.59) for patients with CABG alone for moderate IMR & without IMR.	Retrospective, small sample size, no echocardiographic follow-up.
Christenson et al. ¹³	1995	Retrospective case series	25 ^a	CABG alone	CABG alone corrects moderate IMR with significant improvement in NYHA class & LVEF (p < 0.001).	Retrospective, small sample size with echocardiograms at varying time intervals.
Arcidi et al. ¹⁶	1998	Retrospective nonrandomized cohort study	56 ^b	CABG alone	CABG alone achieved excellent hospital survival & long-term functional stability without a subsequent valve operation.	Retrospective, small sample size, historic cohorts.

IMR = ischemic mitral regurgitation; CABG = coronary artery bypass grafting; PMA = propensity-matched analysis; NYHA = New York Heart Association; EF = ejection fraction; LV = left ventricular; TEE = transesophageal echocardiography.

^a70 patients with no or mild MR were case-matched with a group of 70 patients with moderate MR using propensity analysis

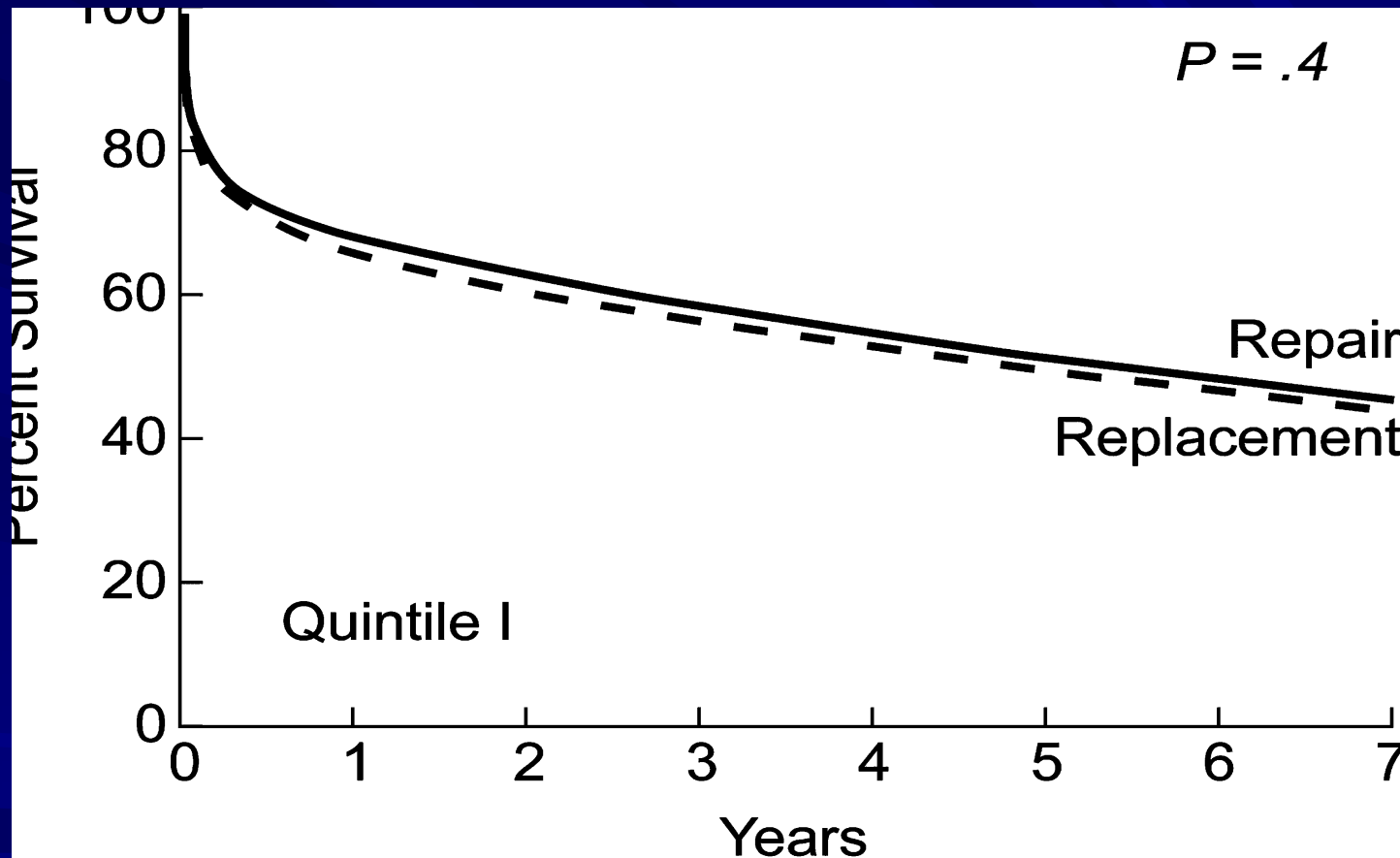
^bPreoperative LVEF ≤ 25%.

^b20 unmatched patients with moderate MR and coronary disease who underwent combined mitral valve replacement and coronary bypass during the study period.

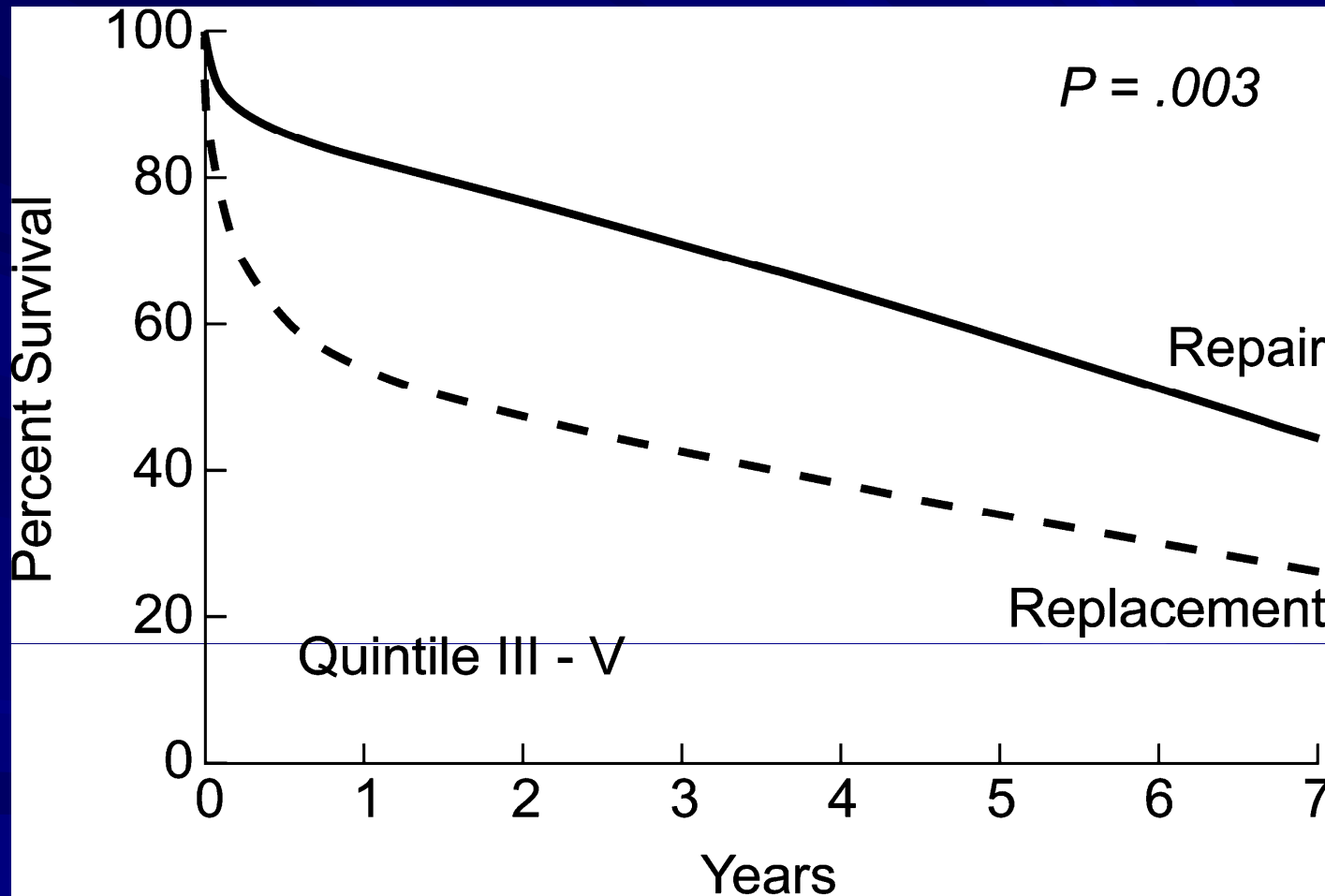
Registre SIMRAM

- Registre multicentrique (17 centres en Europe et Canada) prospectif avec enrôlement de 550 patients (IM garde I au moins) va étudier les effets de la réparation mitrale combinée à un pontage
- Fin du recrutement en 2008.

Réparation ou remplacement?



Réparation ou remplacement?



Réparation ou remplacement?

	Réparation mitrale	Remplacement mitral
Condition clinique	Elective	Urgente Gravement malade Co morbidités importantes
Echocardiaque	Jet postérieur/central	Jet antérieur/complexe Traction sévère des feuillets Pathologie du muscle papillaire (allongé ou rompu)

traitement

- L'annuloplastie permet de corriger l'insuffisance mitrale et d'obtenir un remodelage du ventricule gauche, toutefois un haut taux de récurrence de régurgitation mitrale (env 30%) est observé. (progression du remodelage).
- Les patients avec un diamètre annulaire > 3.7 cm avec une aire sous la tente > 1.6 cm² et une IM sévère ont 50% de probabilité d'échec de la procédure.

traitement

- Il s'agit d'une maladie du ventricule plutôt que de la valve, expliquant l'échec des annuloplasties symétriques conventionnelles. Il existe de nouveaux types d'anneaux asymétriques
- (Carpentier-Adams.Edwards) permettant une meilleure réduction de l'IM par diminution de la traction sur les feuillets.

annuloplasties

- Une étude Canadienne a étudié le profil hémodynamique chez 24 patients opérés par annuloplastie mitrale conventionnelle.
- Les patients étaient soumis à une épreuve de stress à la dobutamine dans tous les cas et un sous groupe de 9 patients à une épreuve d'effort.

Magne J and al. Restrictive annuloplasty for ischemic mitral regurgitation May induce functional mitral stenosis. J am Coll cardiology. No 17. 2008

résultats

	repos	Stress echo	repos	US D'effort
Surface valvulaire	1.5 cm ²	1.8 cm ²	1.5 cm ²	1.8 cm ²
Gradient Mitral max	13mmhg	19 mmhg	12 mmhg	24 mmhg
Gradient Mitral moyen	6 mmhg	8 mmhg	6 mmhg	14 mmhg
PAP systolique	42 mmhg	58 mmhg	42 mmhg	69 mmhg

conclusion

- Les résultats montre qu'une annuloplastie peut également créer une sténose mitrale fonctionnelle.

Inferior MI

10 wks

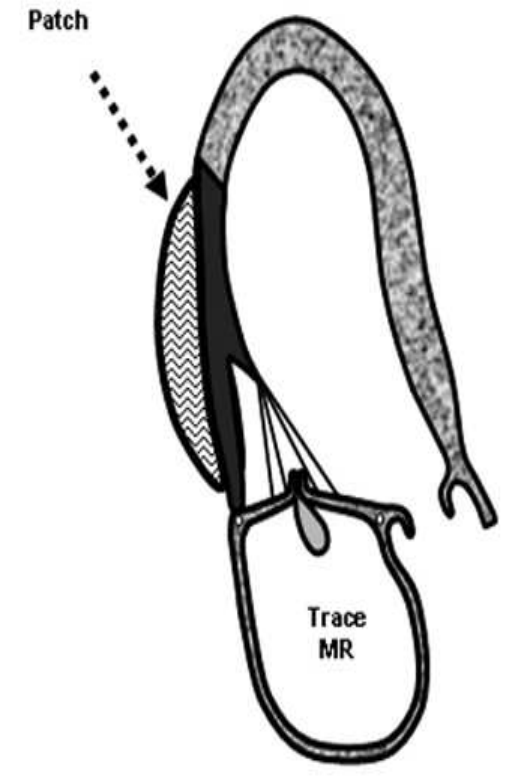
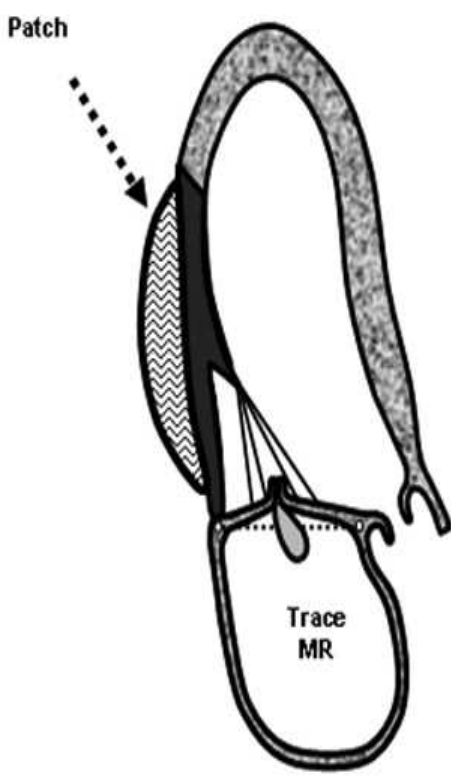
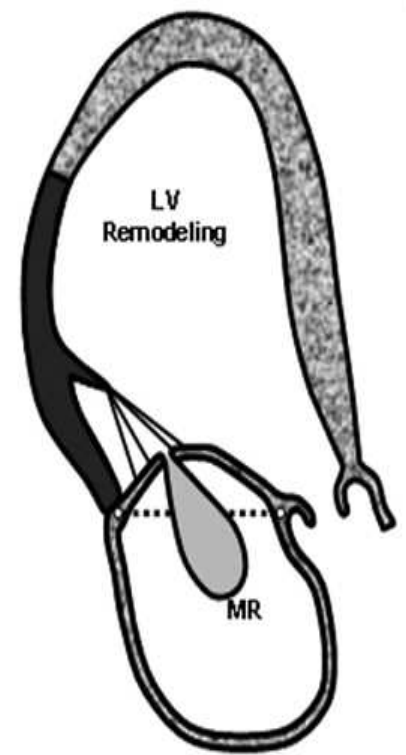
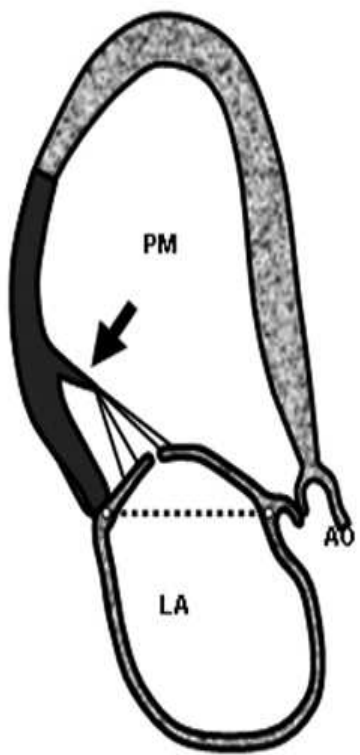
Chronic MR

→

Patch-Acute

8 wks

Patch-Chronic

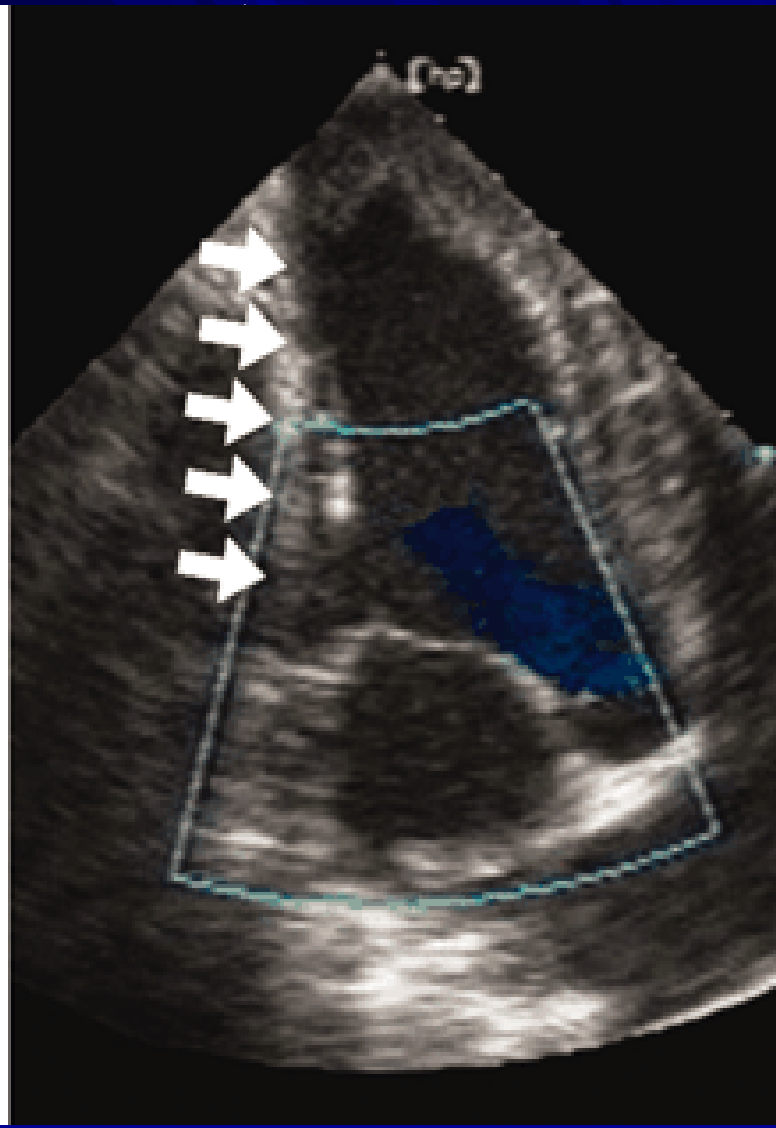
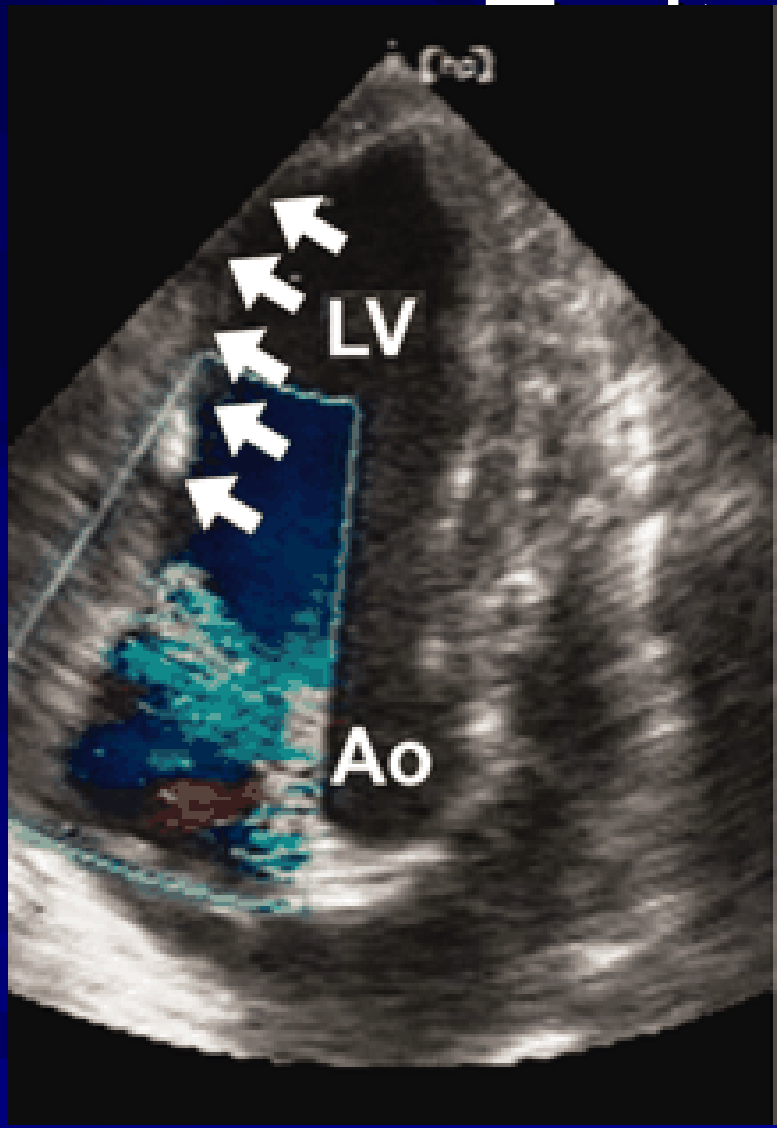


Echo

Echo
Sonomicrometry

Echo
Sonomicrometry

Echo
Sonomicrometry



La resynchronisation du VG

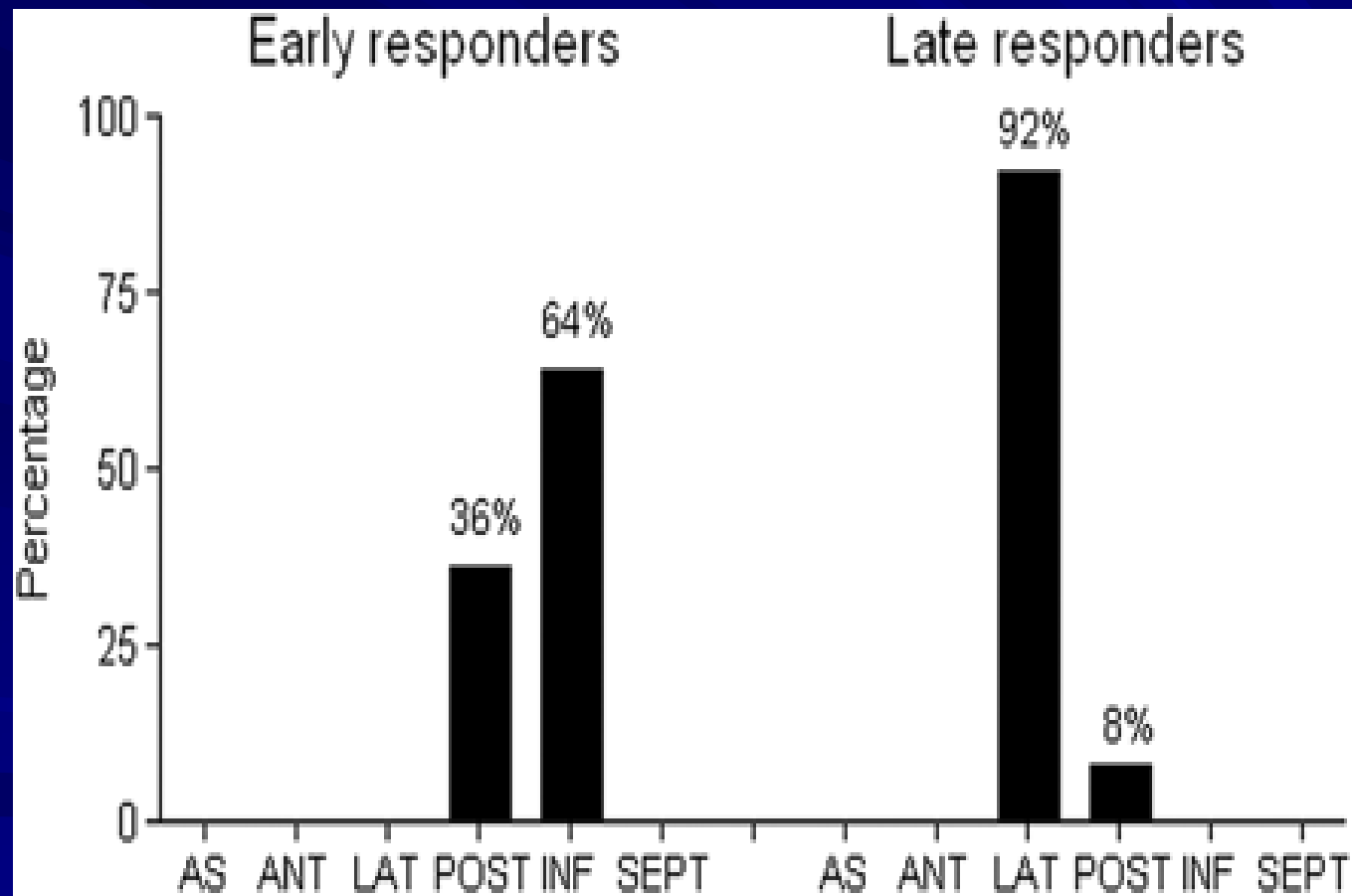
- Une étude s'est intéressée à évaluer la relation entre l'asynchronisme intraventriculaire gauche au repos (par speckle tracking) et l'amélioration immédiate ou différée de la régurgitation mitrale après resynchronisation.

Ypenburg C and al. Mechanism of improvement in mitral regurgitation after Cardiac resynchronization therapy. Eur hear Journal 2008.

Méthode et résultats

- 68 patients (57% avec une maladie coronarienne documentée) avec FE 23+/- 8% avec IM grade II au moins étaient inclus, remplissant les critères habituels pour un PM biventriculaire. L'US cardiaque est effectué à 1 jour et à 6 mois après resynchronisation.
- La majorité des patients s'améliorent avec 43% avec amélioration immédiate de l'IM et 20% s'améliorant tardivement à 6 mois

résultats



conclusion

- L'asynchronisme impliquant le muscle papillaire postéro-médian amène à une réduction immédiate de l'insuffisance mitrale alors qu'un asynchronisme de la paroi latérale résulte en une réponse tardive.

Les recommandations ESC

- Indications opératoires:
- Patients avec IM sévère, FE VG > 30% avec indication à un pontage (IC)
- Patients avec IM modérée avec indication à un pontage si une réparation est faisable (IIa)
- Patients symptomatiques avec IM sévère. FE VG < 30% et une option de revascularisation (IIa)
- Patients avec IM sévère, FE VG > 30%, pas d'option de revascularisation, réfractaire au ttt médical et des co-morbidités peu importantes (IIb)