

Surgical Treatment of CI

Chronic CI

1) Etiologic treatment of CI :

~~Organic valve correction
Revascularisation « Laser »~~

2) Treatment of the consequences :

~~LV aneurysme (Der - Batista)~~

Dilated CM with MR
LV net (Corecap)

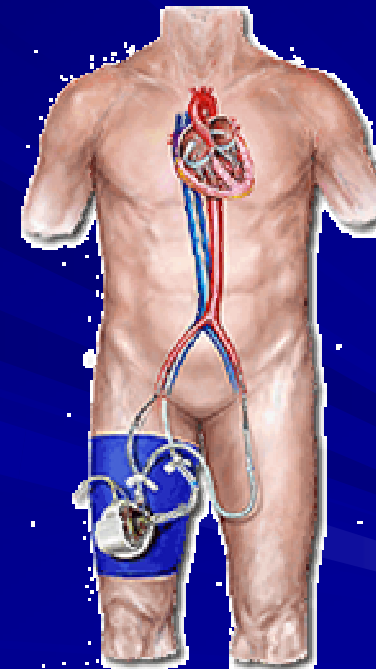
3) Transplantation :

~~Cardiomyoplasty
Cell Transplantation~~

Organ Transplantation
Destination therapy

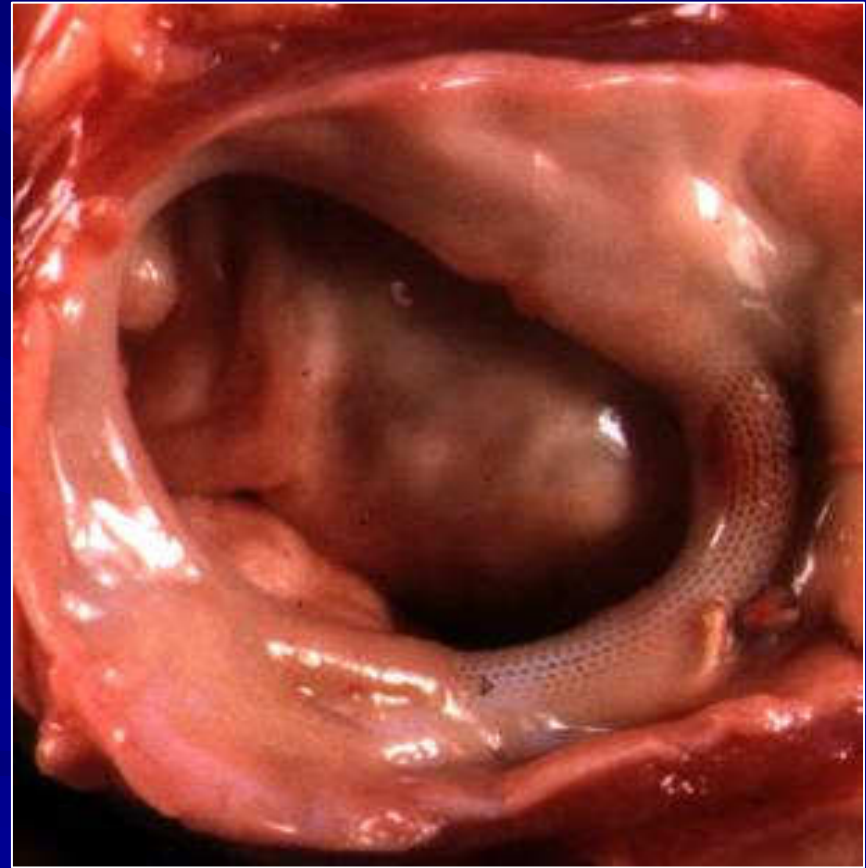
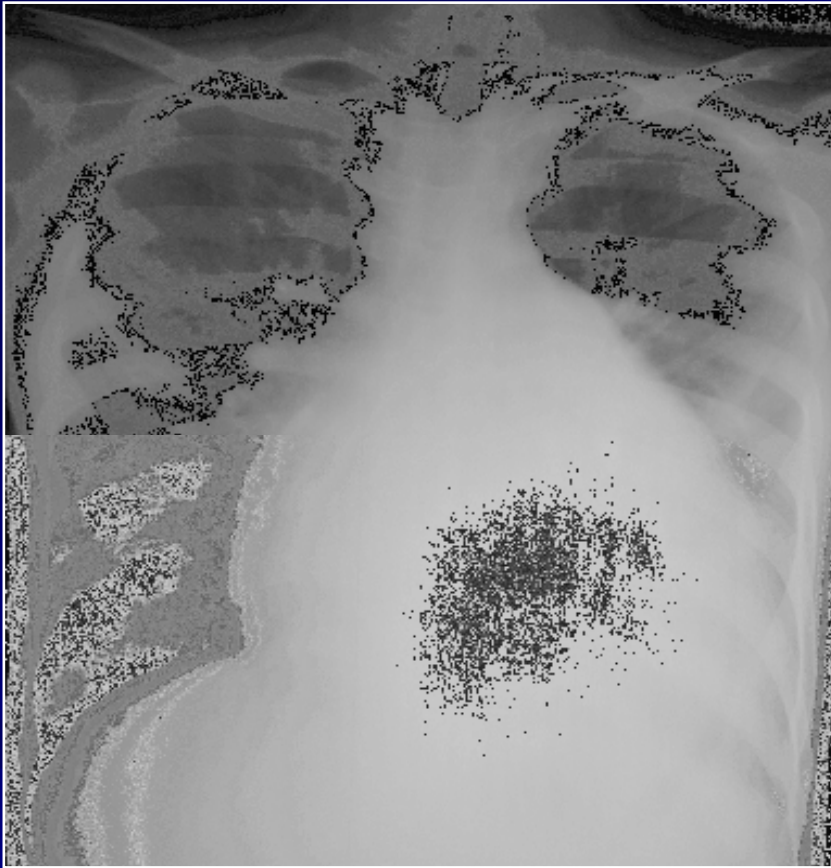
Acute CI

CPD → Vortex → Thoratec



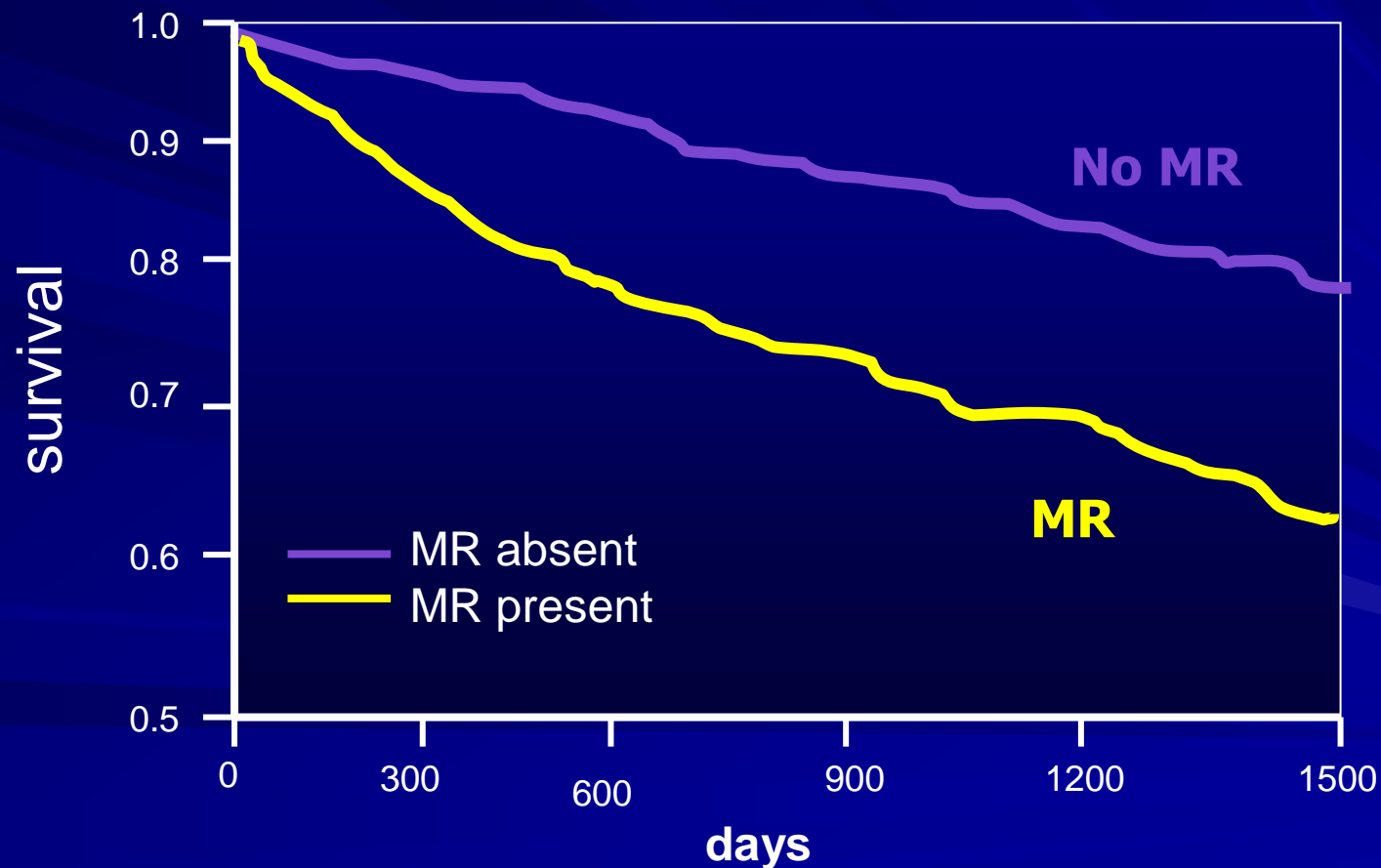
ECMO → ECLS

Dilated Cardiomyopathy and MR



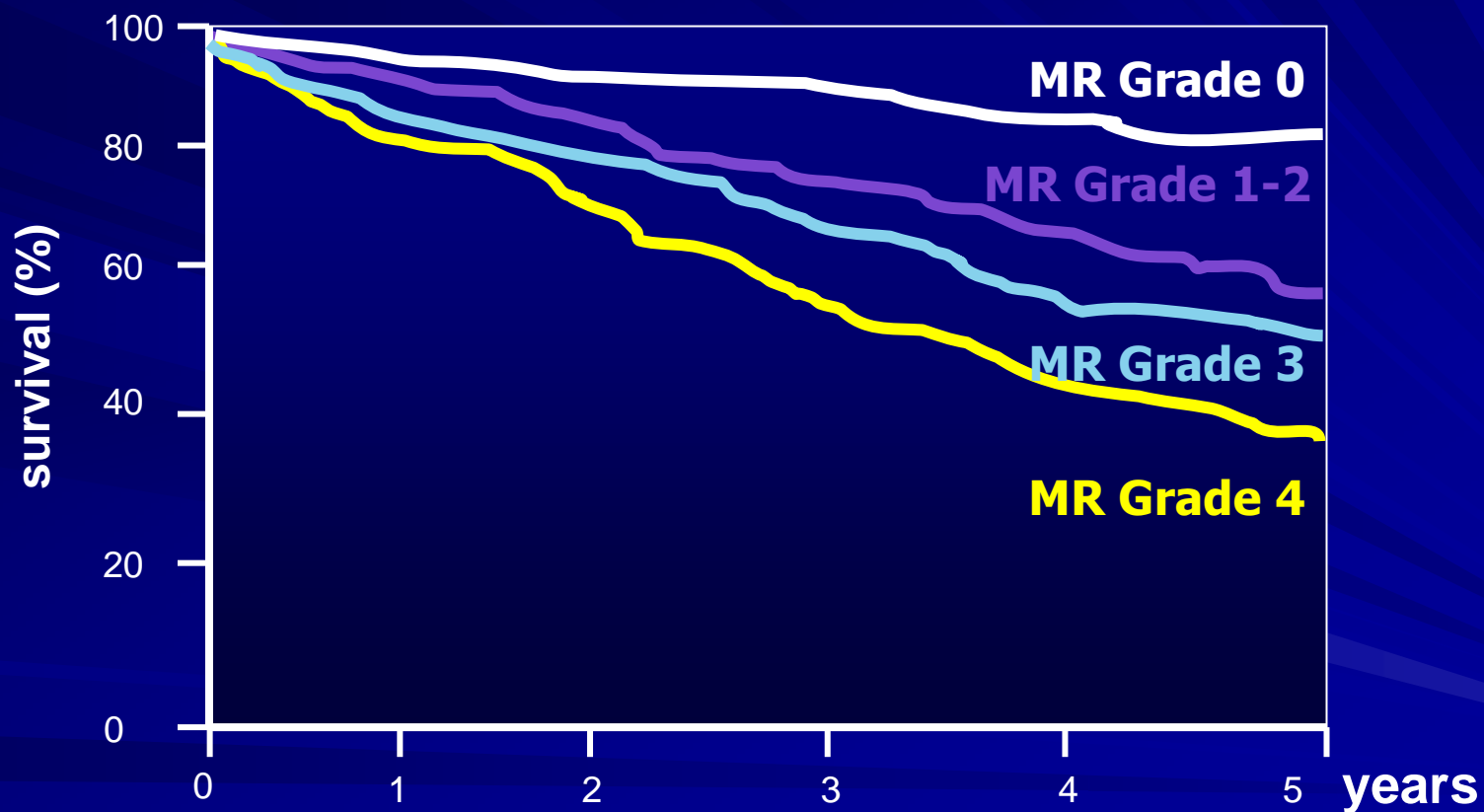
Mitral Regurgitation After Acute MI

Lamas, et al for the Survival and Ventricular Enlargement Investigators



Circulation. 1997;96:827-833

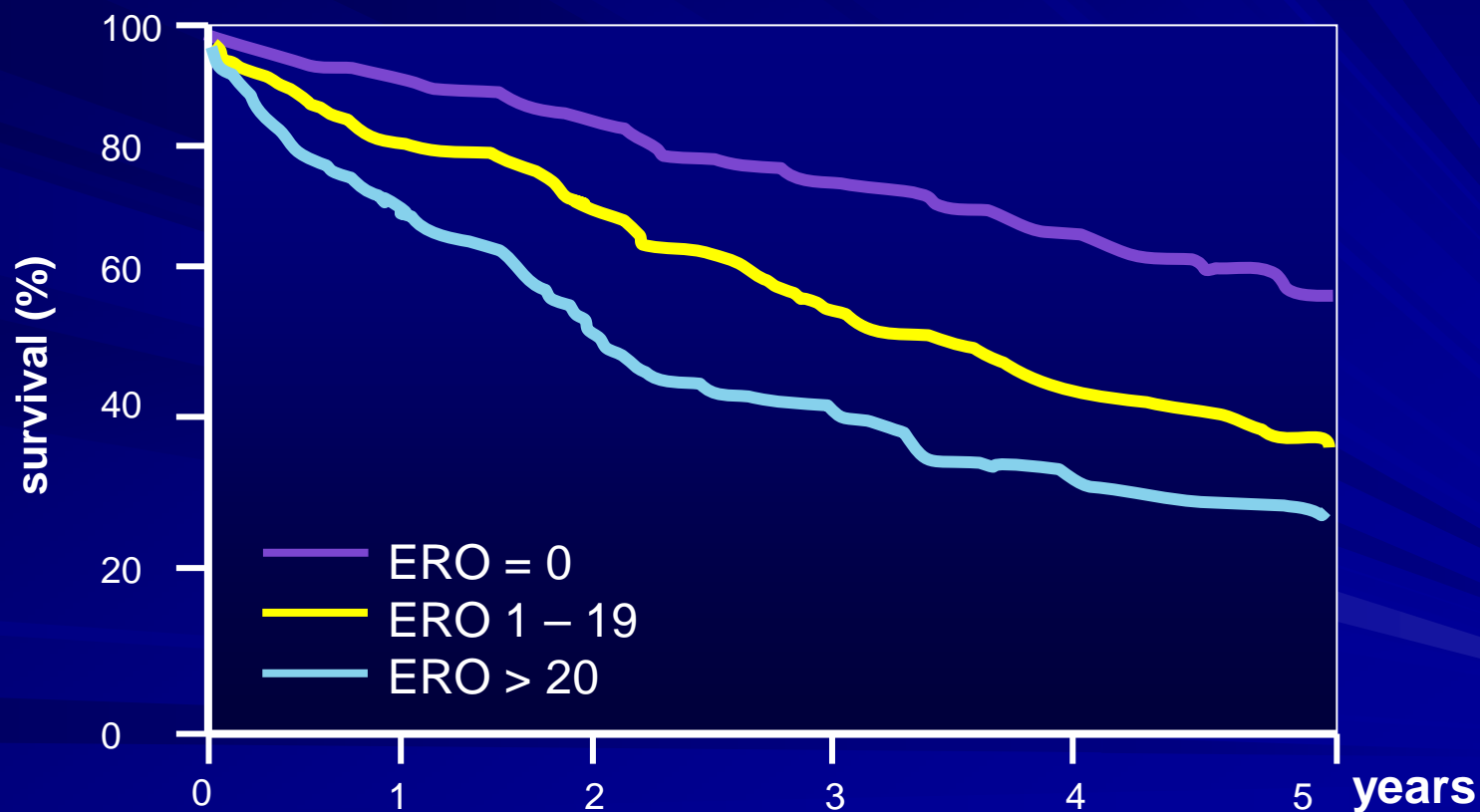
Impact of MR on survival after PTCA



Ellis SG et al. Am J Cardiol; 2002, 89, 315-318

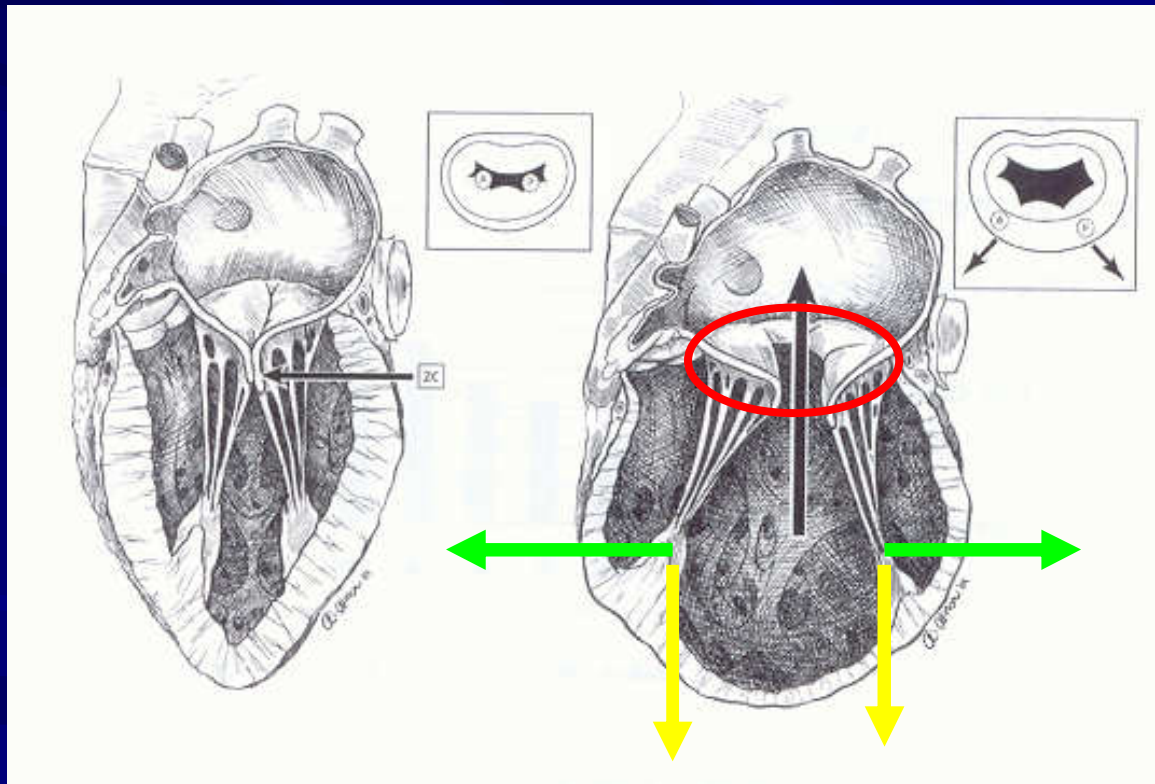
Ischemic Mitral Regurgitation

Impact of ERO on survival



Grigioni F; Enriquez-Sarano M et al. Circulation. 2001;103:1759-1764

Mécanisme de l'IM



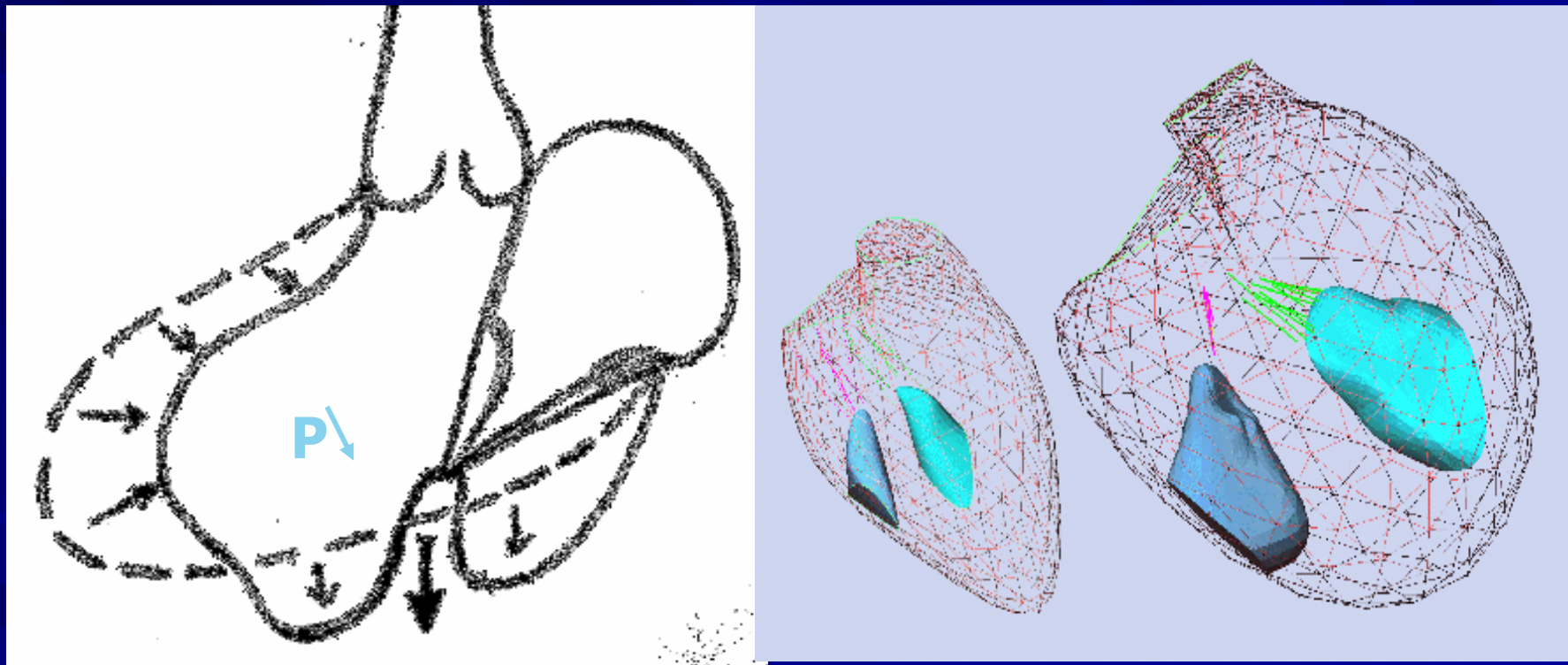
1) Anneau

2) Sphérisation

3) Tention

What About Tethering ?

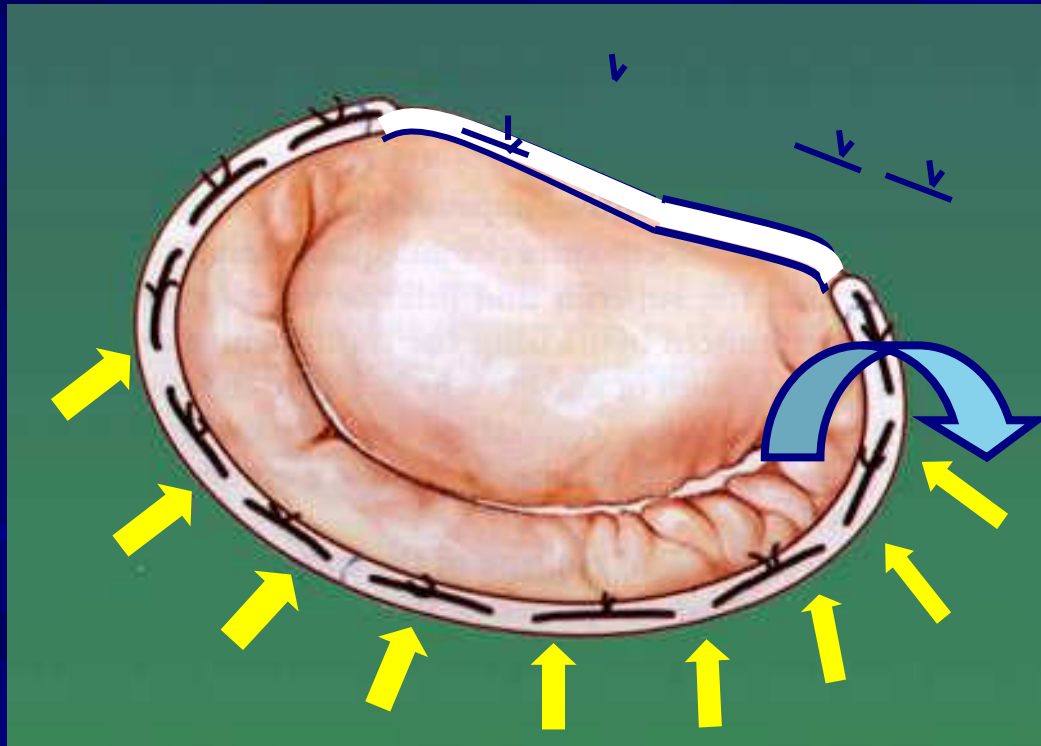
Pap. Muscle or free wall dysfunction ?



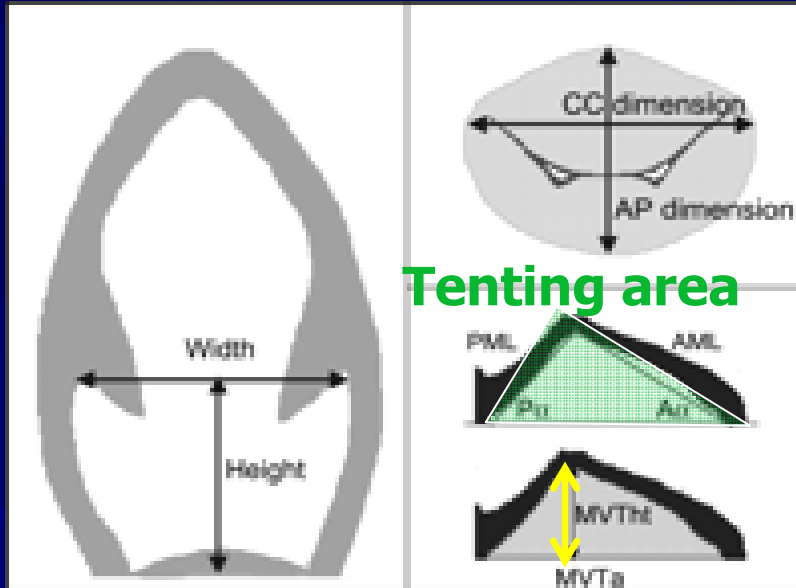
Ischemic MR is more a ventriculopathy than a valvulopathy

Dilatation annulaire asymétrique

Residual MR



What About Tethering ?

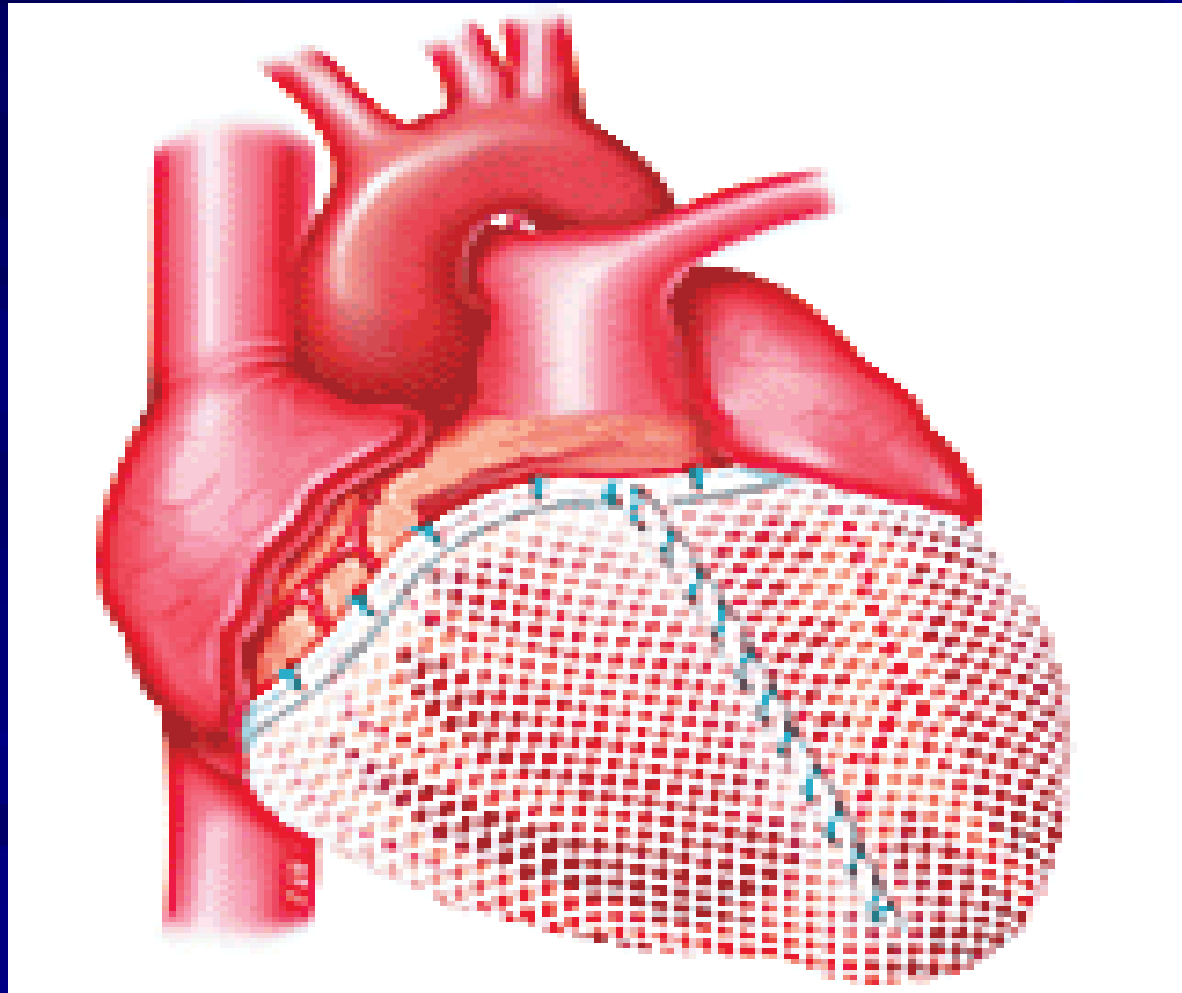


Tenting area



Tenting Height

CorCap™

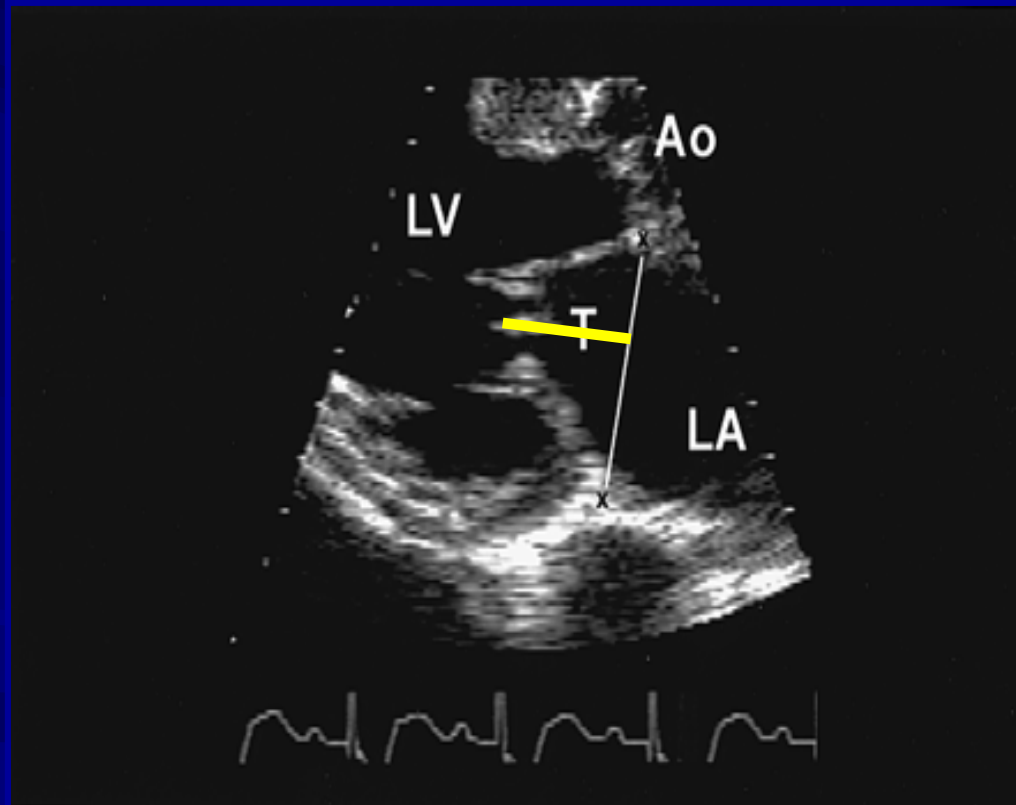


Results of the Acorn CorCap™ Randomized Trial

	MV Surgery 102 Pts	MV Surgery/Cor Cap 91 Pts	p
Δ LVEDV (ml)	-27,8	-45,7	0.02
Δ Sphericity (units)	0.05	0.12	0.002

ACKER MA et al, AATS Meeting 2005

What About Tethering ?



Normale = 4.1 ± 1.6 mm

<10 → Annuloplastie

10 à 15 → ?

> 15 → Prothèse / Ann.+

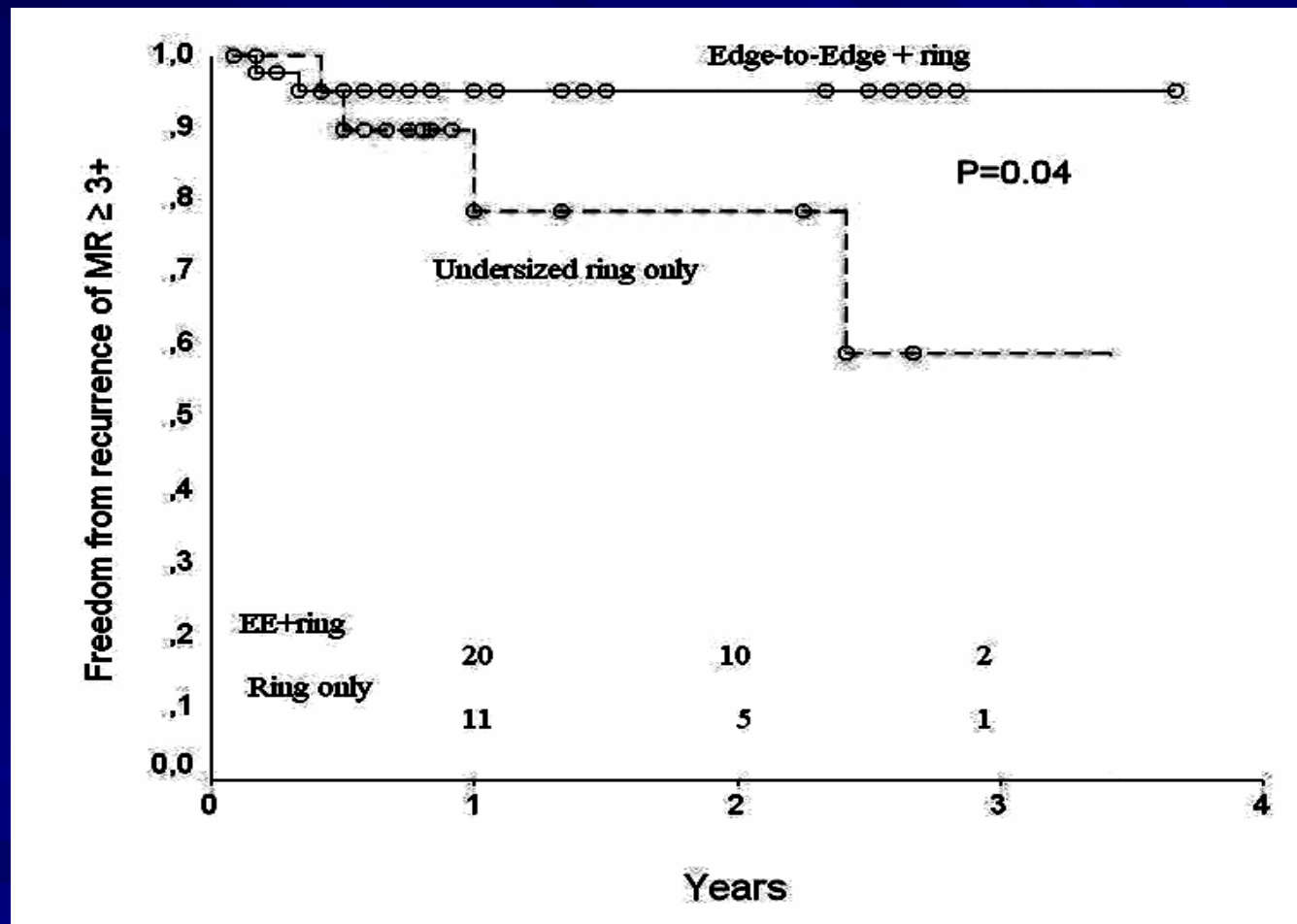
Calafiore, Ann Thorac Surg, 2001

Recurrence of MR at follow-up

	Overall	Undersized ring only	Undersized ring + EE	P
MR 0-1+	61/77 (79,2%)	15/23 (65,2%)	46/54 (85,2%)	0,048
MR 2+ (n., %)	9/77 (11,6%)	3/23 (13%)	6/54 (11,1%)	0,5
MR ≥ 3+	7/77 (9%)	5/23 (21,7%)	2/54 (3,7%)	0,02

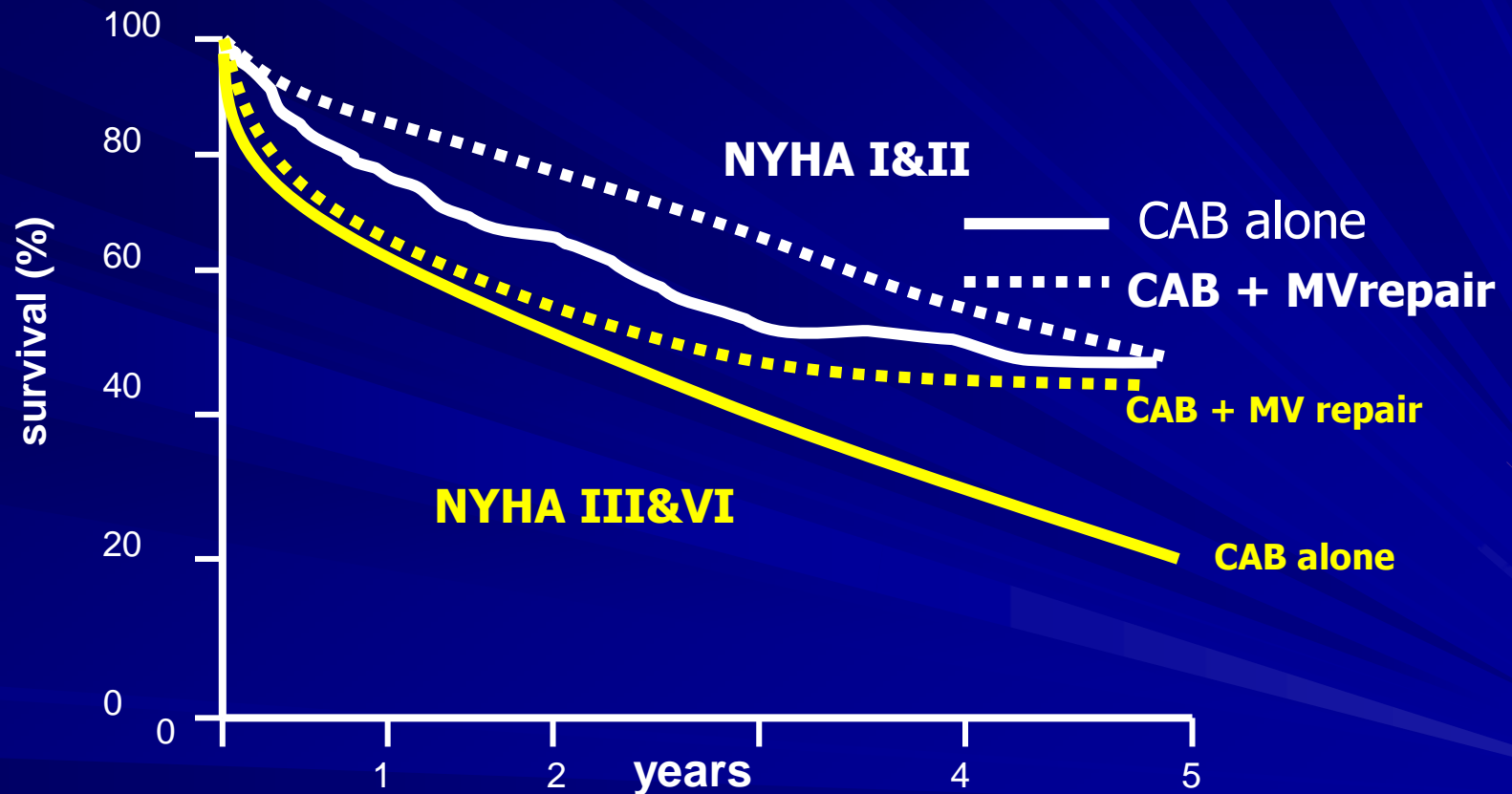
De Bonis M. et al. Circulation 2005

Freedom from recurrence of MR \geq 3+



De Bonis M. et al. Circulation 2005

Can Late Survival of Patients With Moderate Ischemic Mitral Regurgitation Be Impacted by Intervention on the Valve ?



Harris et al. Ann Thorac Surg 2002;74:1468 –75

SFC → Indications Fév.2005

Avec Revascularisation

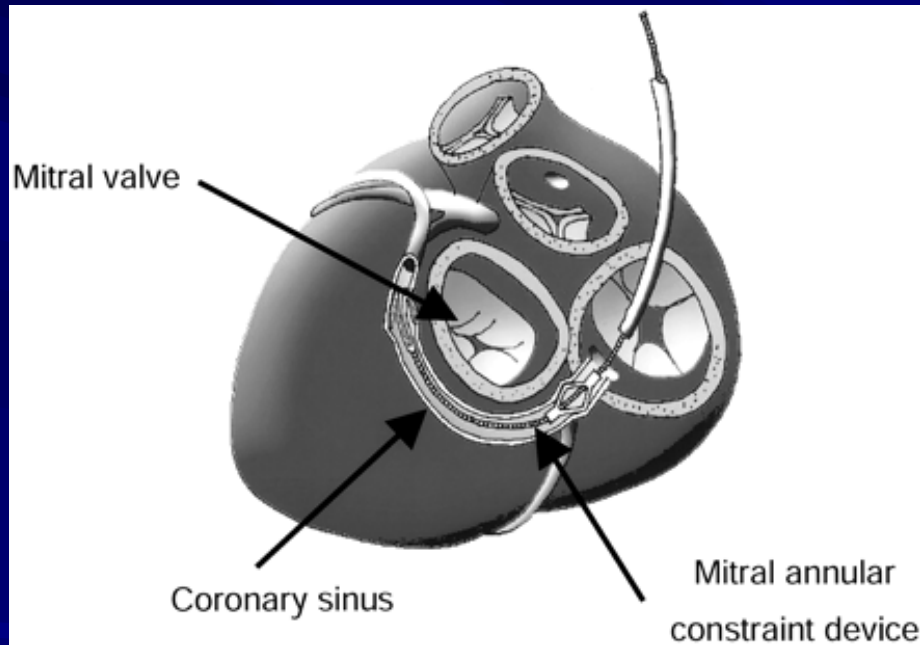
– Admises

- IM significatives ($SOR > 20 \text{ mm}^2$ et/ou $VR > 30 \text{ ml/batt}$) lorsqu'il existe de façon indépendante une indication de pontage coronaire.
- Lorsqu'une indication de revascularisation coronaire (pontage ou angioplastie) est discutée, la présence d'une IM significative ($SOR > 20 \text{ mm}^2$ et/ou $VR > 30 \text{ ml/batt}$) incite à préférer la chirurgie
- IM ischémique volumineuse ($SOR > 30 \text{ mm}^2$ et/ou $VR > 45 \text{ ml/batt}$) symptomatique sous traitement médical optimal sans possibilité de revascularisation quand la FE $\geq 35 \%$

– Discutées

- IM modérée ($10 \text{ mm}^2 < SOR < 20 \text{ mm}^2$ ou $20 \text{ ml} < VR < 30 \text{ ml/batt}$) lorsqu'il existe de façon indépendante une indication de pontage coronaire (une annuloplastie mitrale peut être discutée)
- IM fonctionnelle volumineuse ($SOR > 30 \text{ mm}^2$ et/ou $VR > 45 \text{ ml/batt}$) symptomatique sous traitement médical optimal avec dysfonction VG sans possibilités de revascularisation coronaire (normales ou pathologiques) même si la FE est $< 35 \%$

Percutaneous Mitral Annular Reduction



	BL	Implant
Mitral \emptyset	4.17	3.24
MR/LA area	41.9	4.1
CO	3.4	4.3
PCWP	26	18
PAP	31	25

Kaye, Circulation, 2003

SFC → Indications Fév.2005

Sans Revascularisation

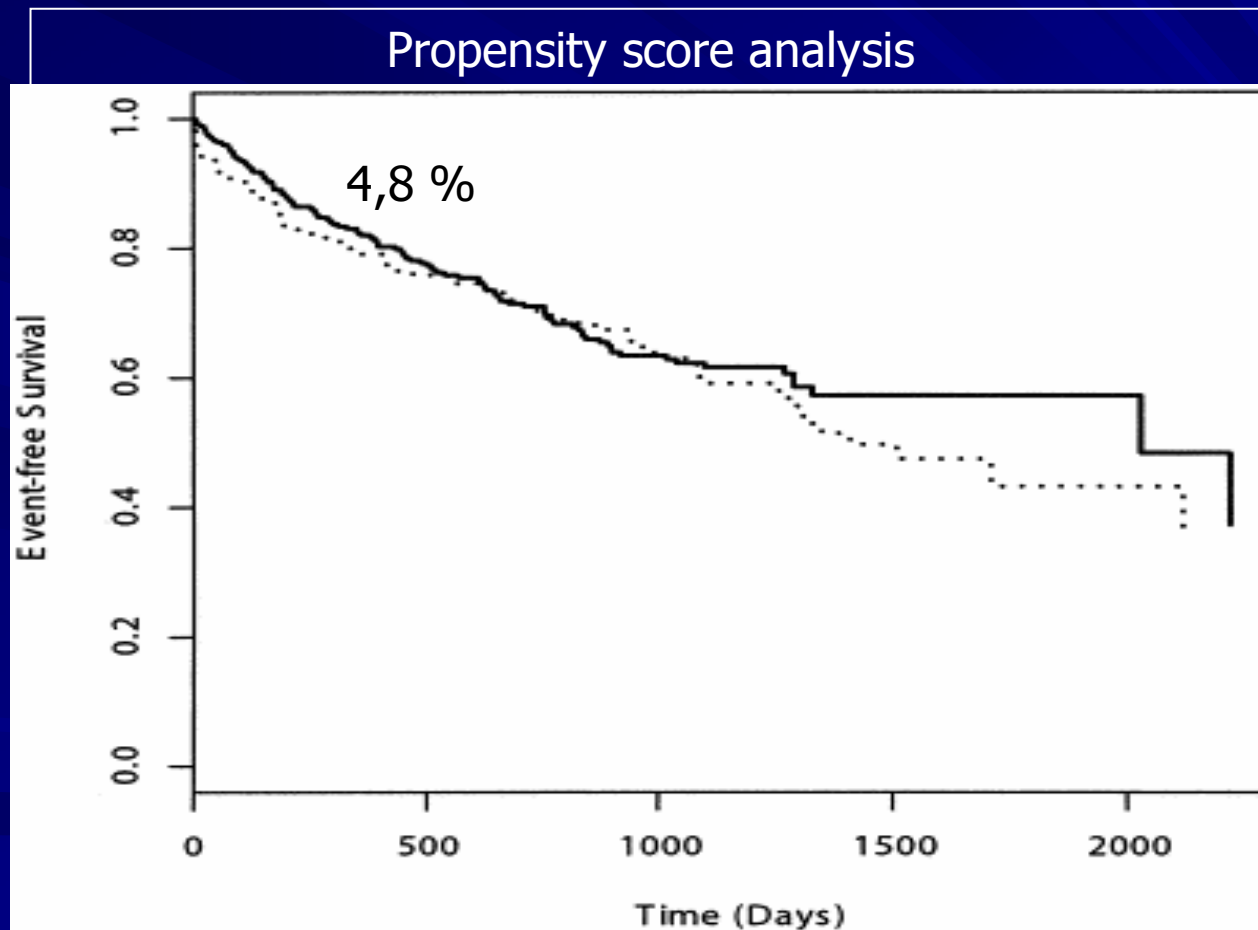
– Admises

- IM significatives (SOR > 20 mm² et/ou VR > 30 ml/batt) lorsqu'il existe de façon indépendante une indication de pontage coronaire.
- Lorsqu'une indication de revascularisation coronaire (pontage ou angioplastie) est discutée, la présence d'une IM significative (SOR > 20 mm² et/ou VR > 30 ml/batt) incite à préférer la chirurgie
- IM ischémique volumineuse (SOR > 30 mm² et/ou VR > 45 ml/batt) symptomatique sous traitement médical optimal sans possibilité de revascularisation quand la FE ≥ 35 %

– Discutées

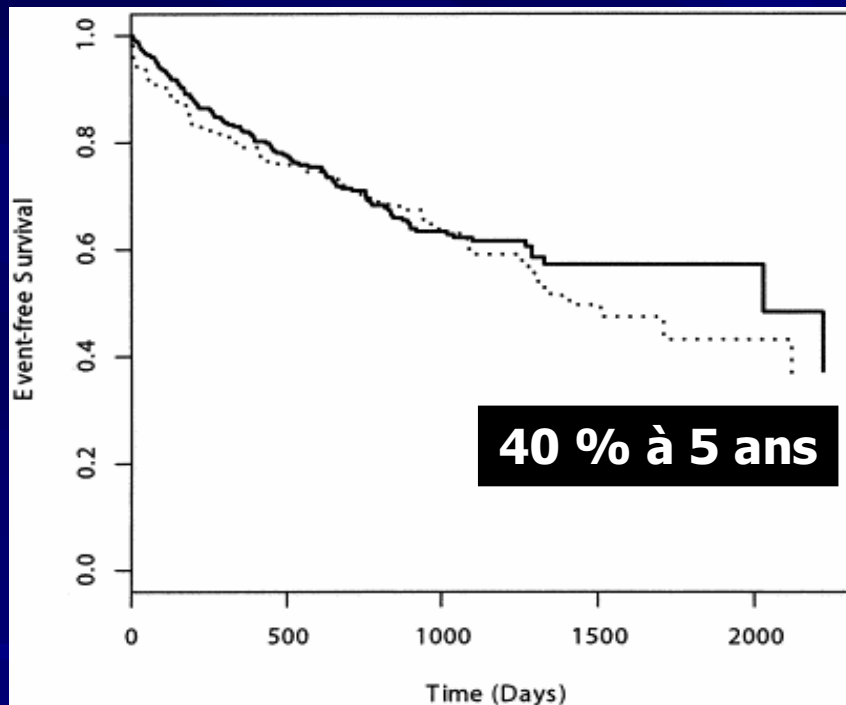
- IM modérée (10 mm² < SOR < 20 mm² ou 20 ml < VR < 30 ml/batt) lorsqu'il existe de façon indépendante une indication de pontage coronaire (une annuloplastie mitrale peut être discutée)
- IM fonctionnelle volumineuse (SOR > 30 mm² et/ou VR > 45 ml/batt) symptomatique sous traitement médical optimal avec dysfonction VG sans possibilités de revascularisation coronaire (normales ou pathologiques) même si la FE est < 35 %

Annuloplasty and Survival rate EF < 30%



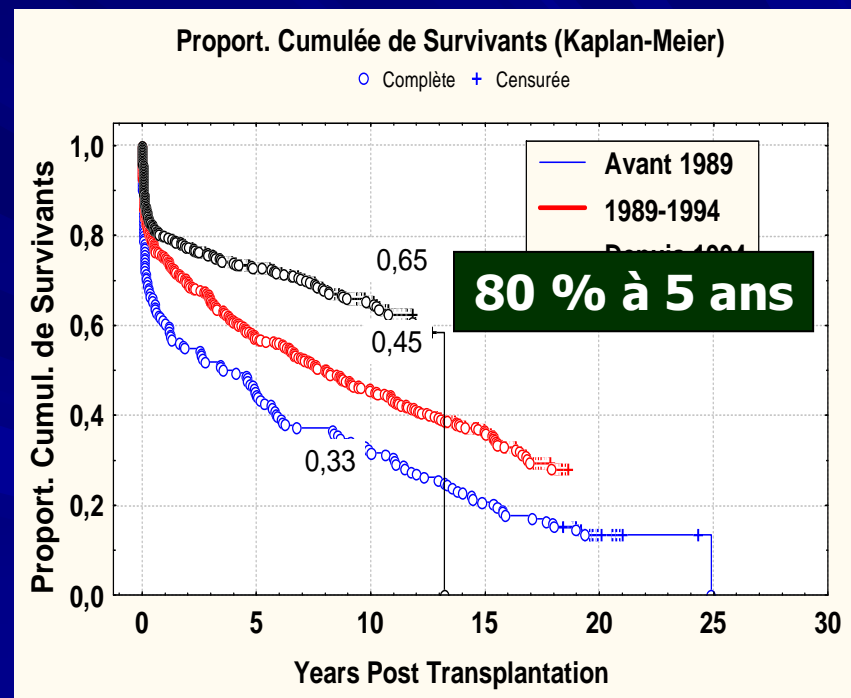
Wu, Bolling et al JACC 2005

Mitral Valve Repair



Wu, Bolling et al JACC 2005

or Transplantation ?



"Heart Transplantation in Lyon"

Mitral Valve Repair



1) Lamas et al.
Circulation. 1997;96:827-833

55 % à 5 ans

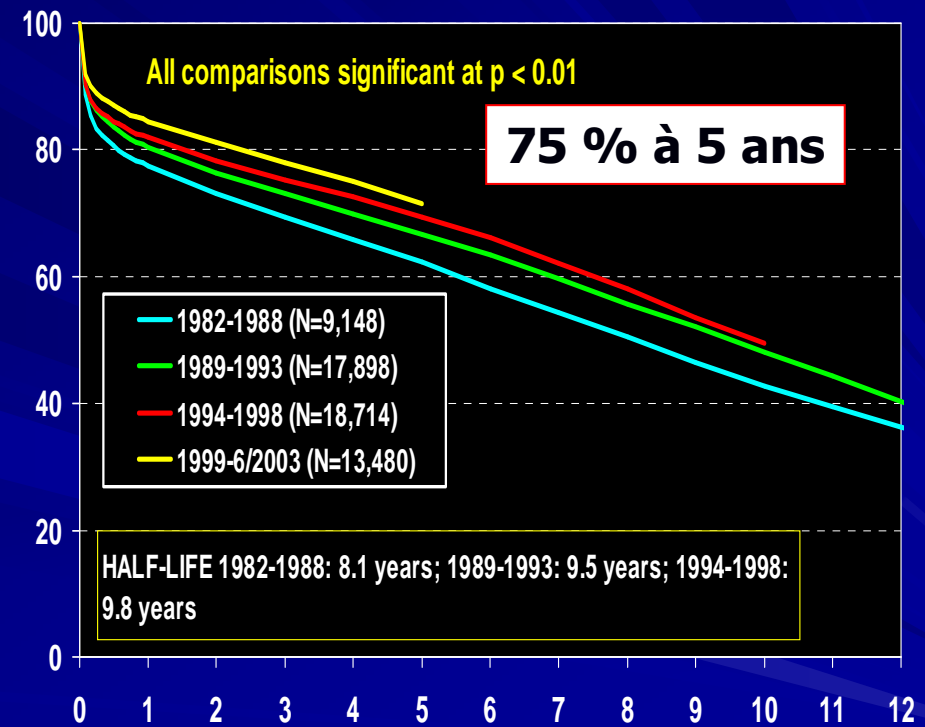
2) Ellis SG et al.
Am J Cardiol; 2002, 89, 315-318

35 % à 5 ans

3) Grigioni F; Enriquez-Sarano M et al.
Circulation. 2001;103:1759-1764

30 % à 5 ans

or Transplantation ?



"*J Heart Lung Transplant* 2005;24: 945-982"

Mitral Valve Repair or Transplantation ?

Echographie d'effort

- 98 patients : IM ischémique + dysfonction VG
Suivis 19 mois → 9 décédés

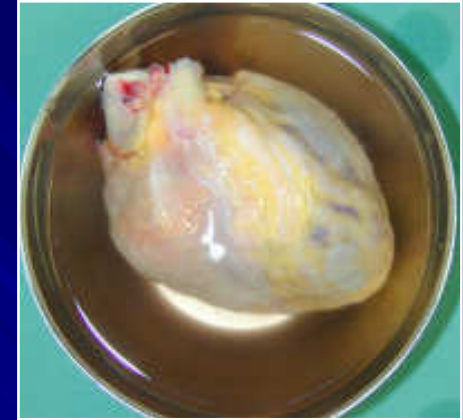
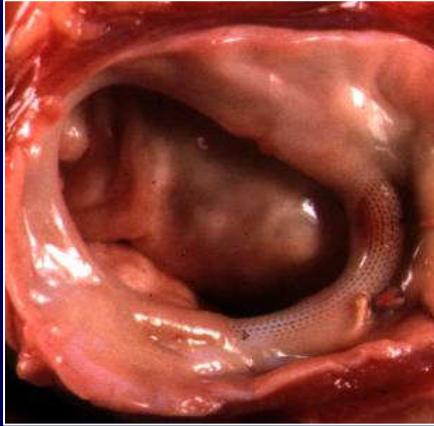
Echographie d'effort

ERO > 20 mm² → péjoratif

IM aggravées > 13 mm² → 50% décèdent

14 IM diminuées → 0 % DCD

*« Prognostic importance of Exercise-Induced Changes...
Lancellotti P, Circulation 2003;108: 1713-1717 »*



~~Stress Echography~~

■ Echographie d'effort :

- Augmente les IM fonctionnelles



- Reserve Contractile

■ Echo Dobutamine:

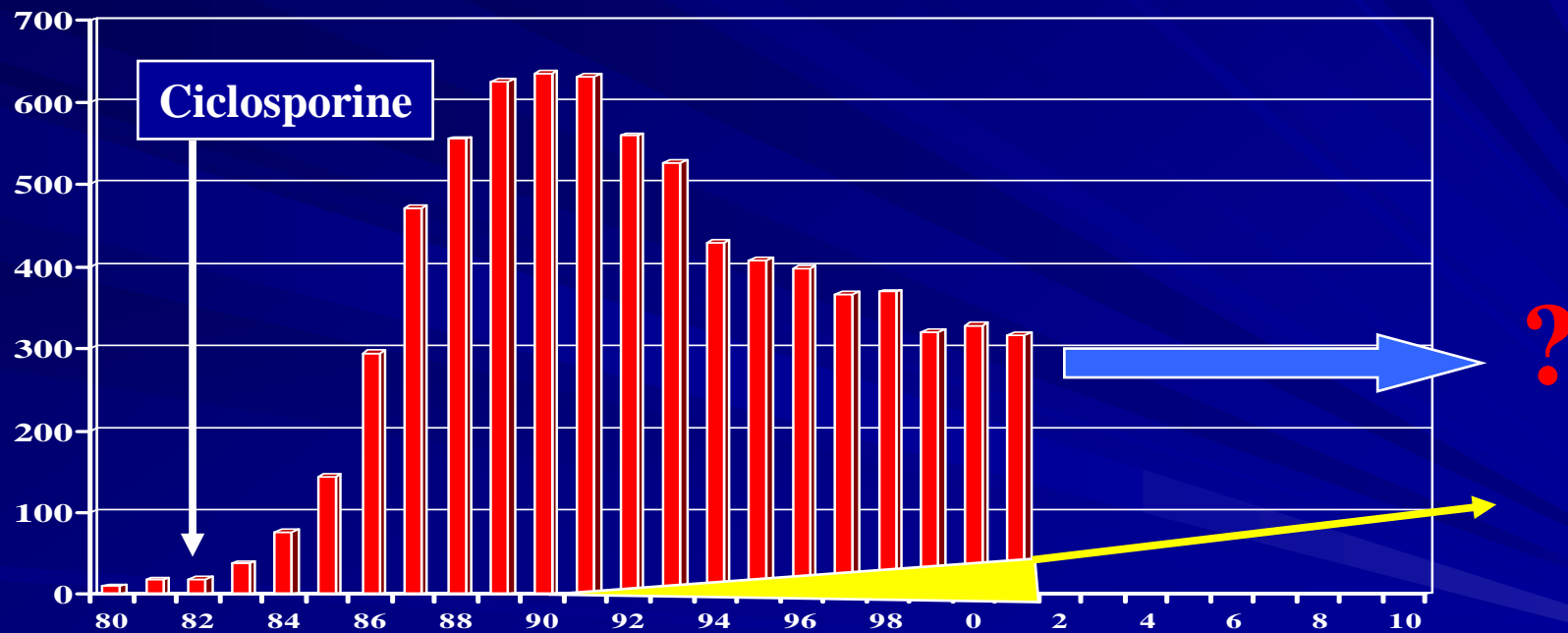
- Diminue les IM fonctionnelles



- Quantification

L'Avenir

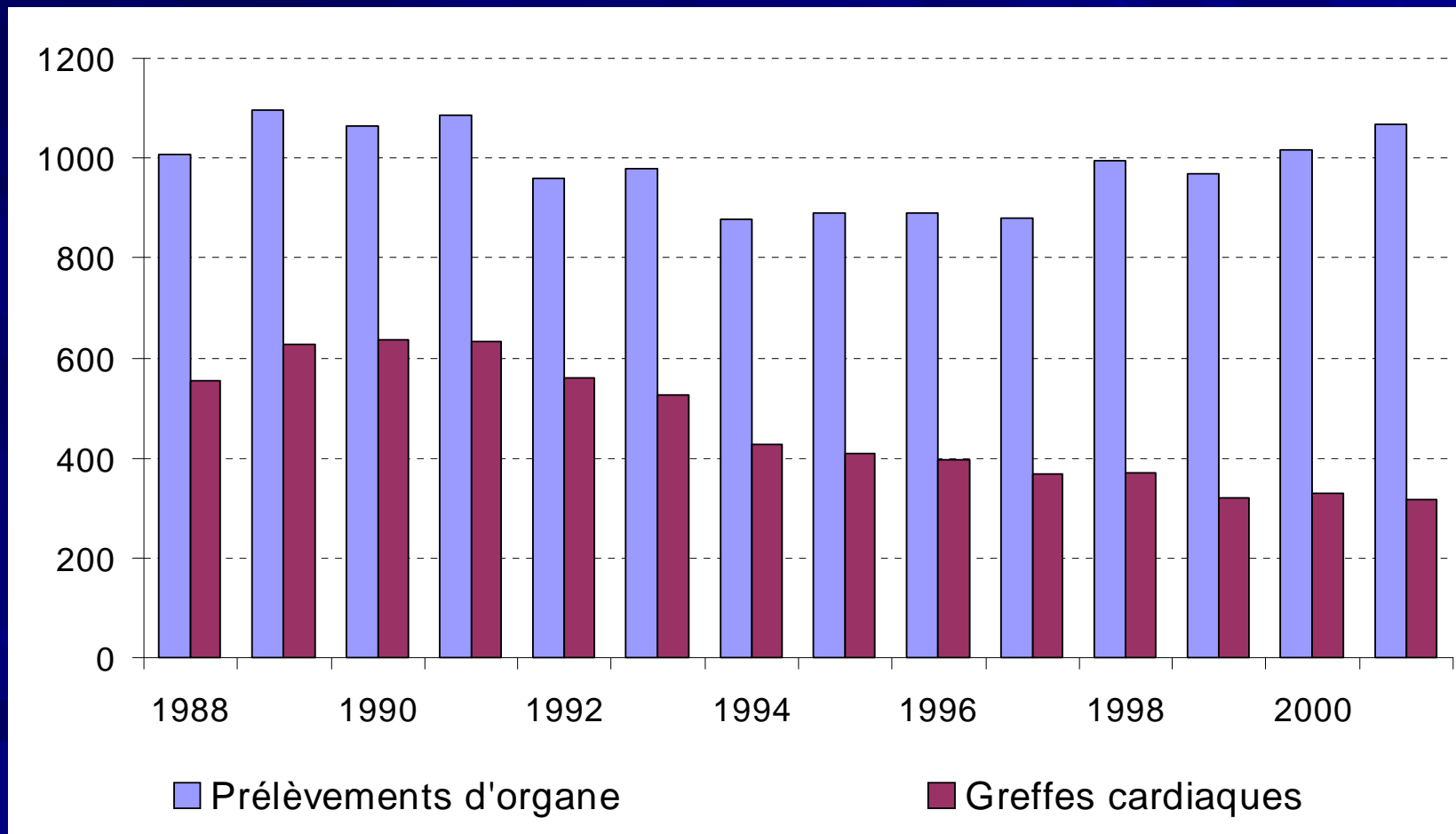
Transplantation Cardiaque / Cœur Artificiel



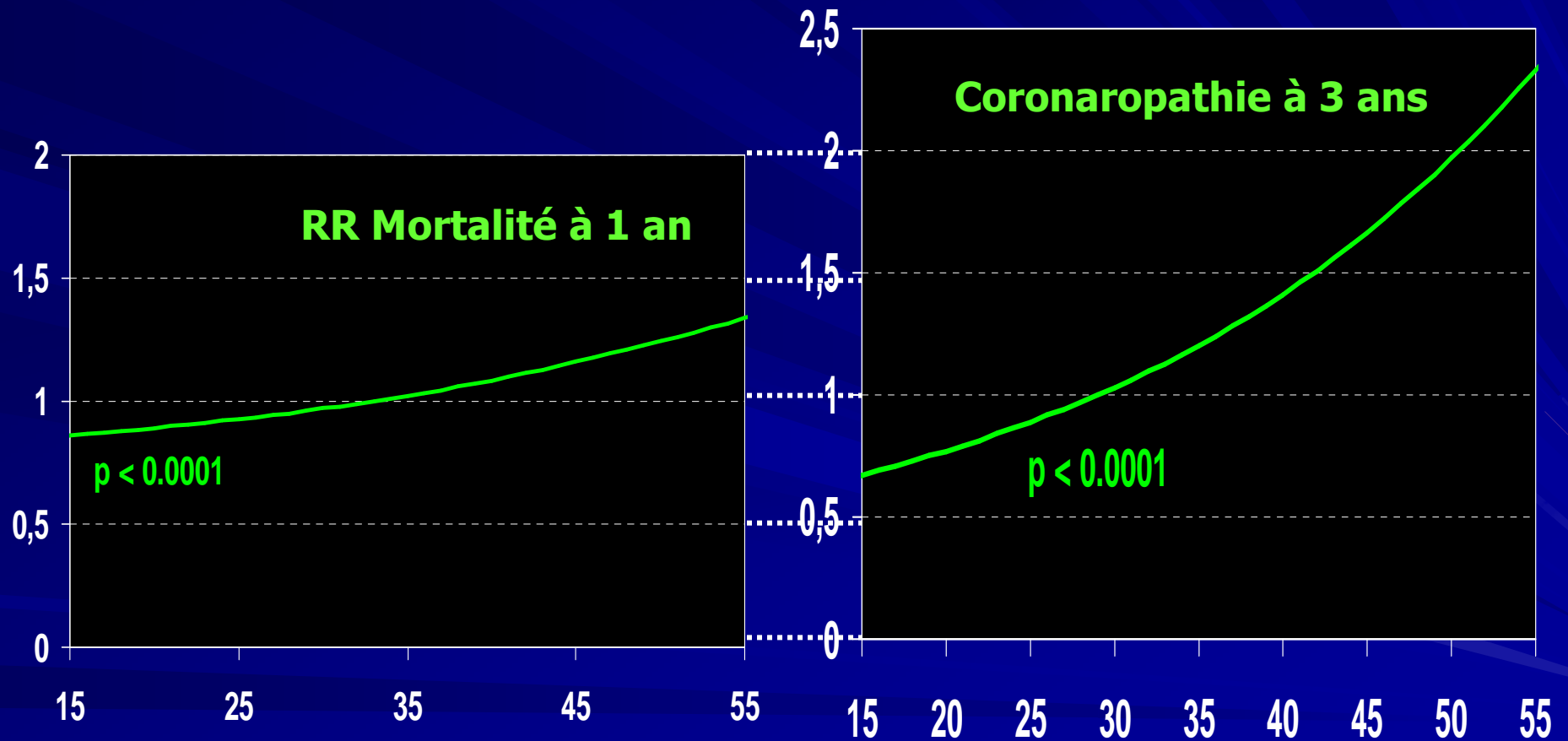
Barney Clarck 112 Jours

Rematch Study

Donnors and Recipient



Donnor Age ?



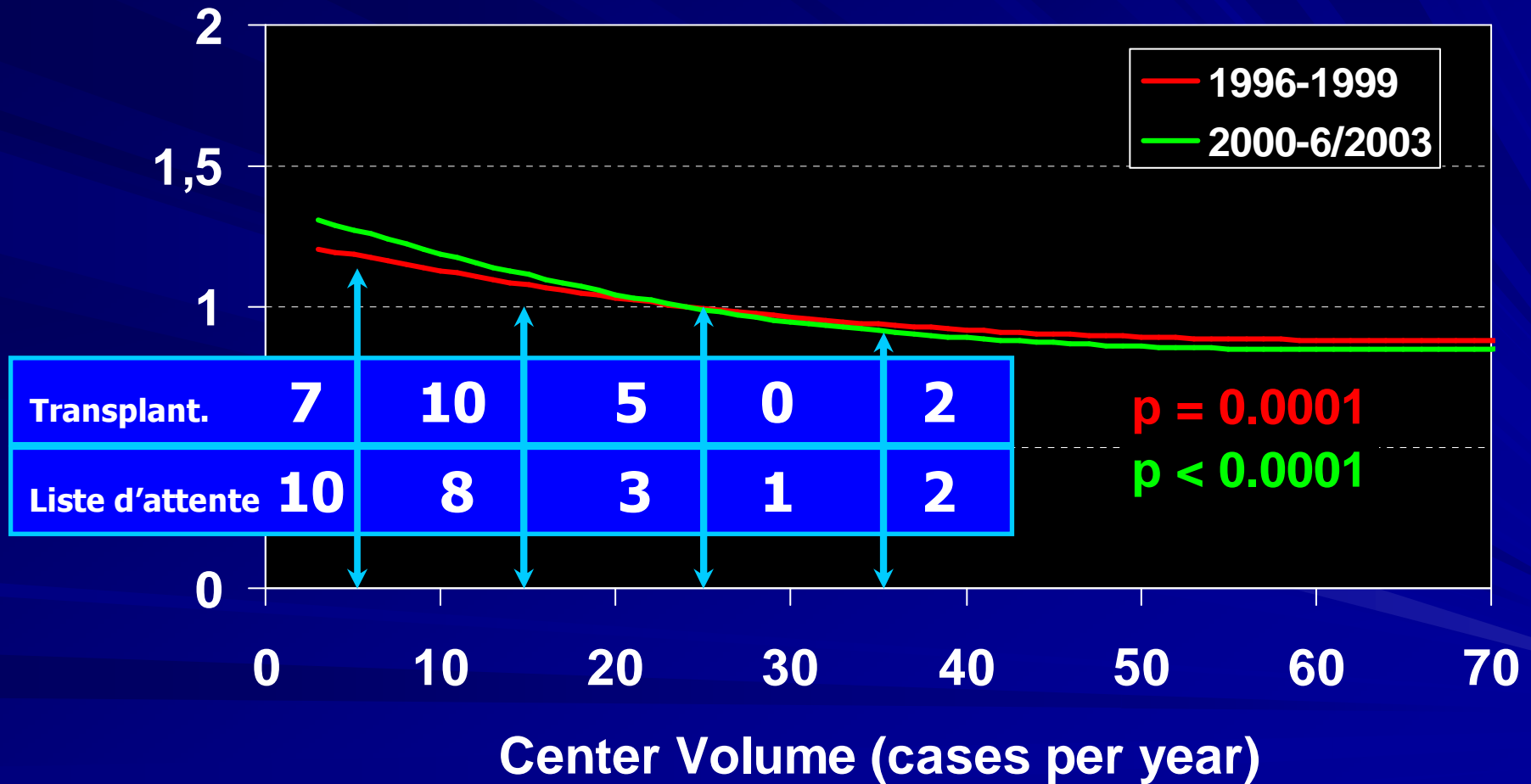
“J Heart Lung Transplant 2005;24: 945-982”



ISHLT

ADULT HEART TRANSPLANTS (1/1996-6/2003)

Risk Factors for 1 Year Mortality Center Volume

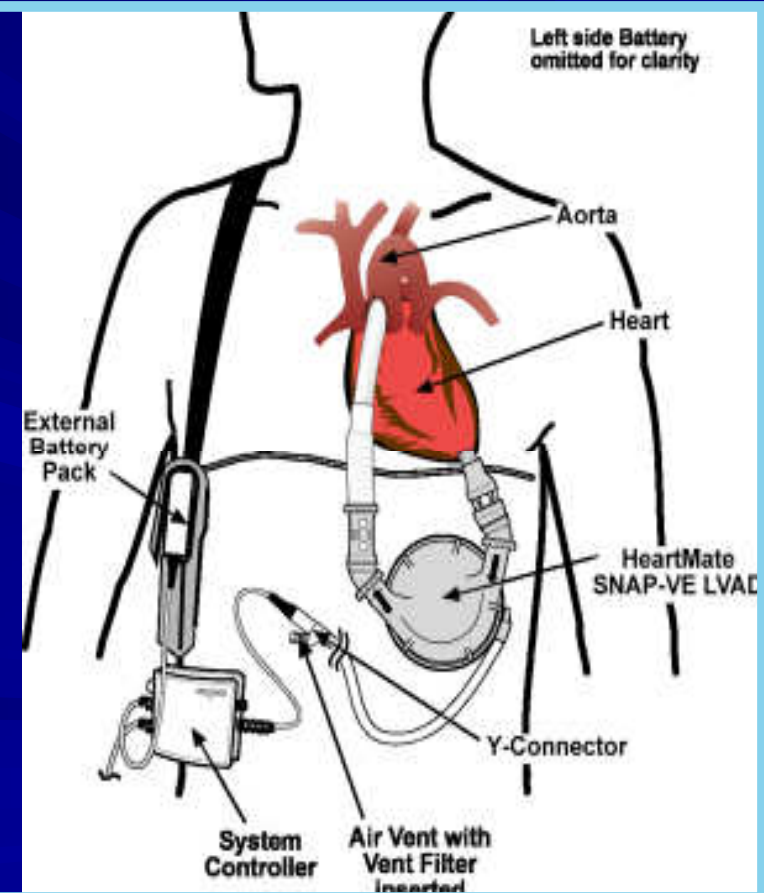
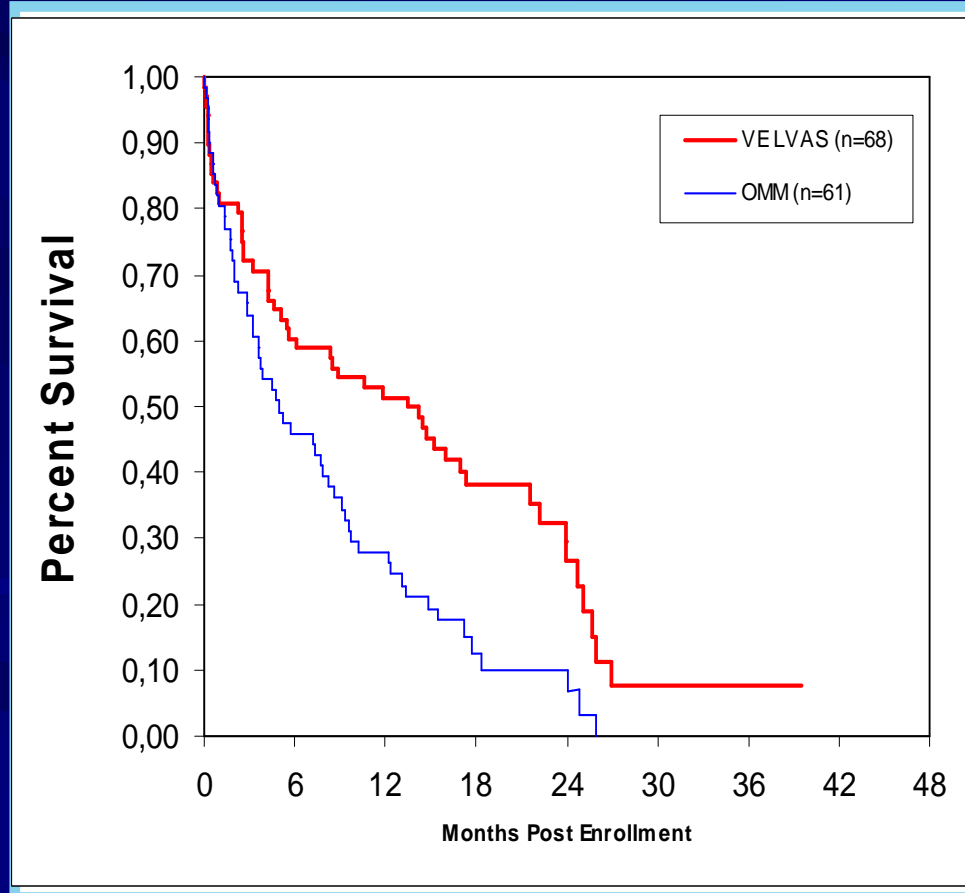


"J Heart Lung Transplant 2005;24: 945-982"

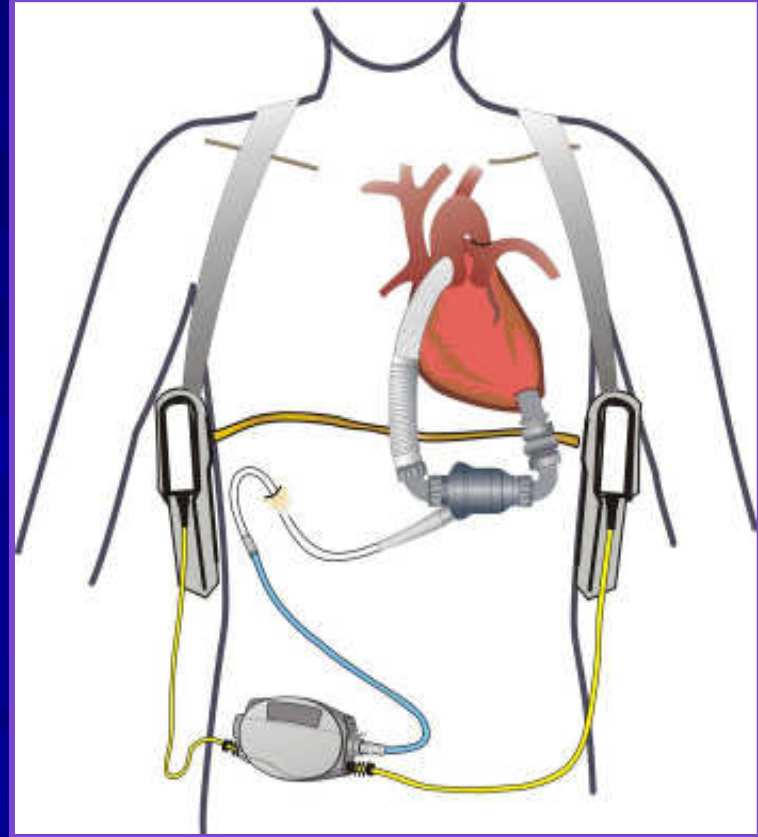


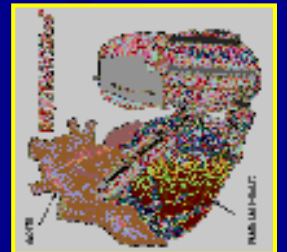
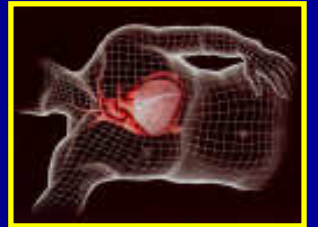
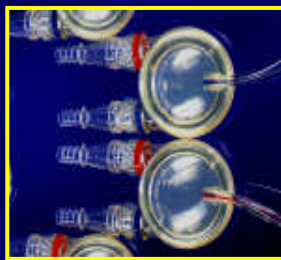
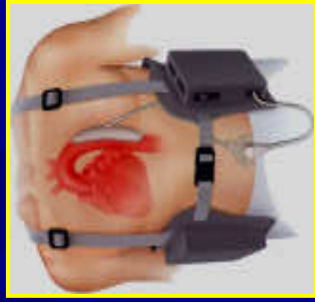
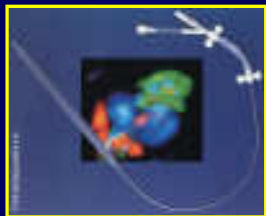
Long-Term Use of a LV Assist Device for End-Stage Heart Failure

N Engl J Med 2001; 345:1435-1443, Nov 15, 2001

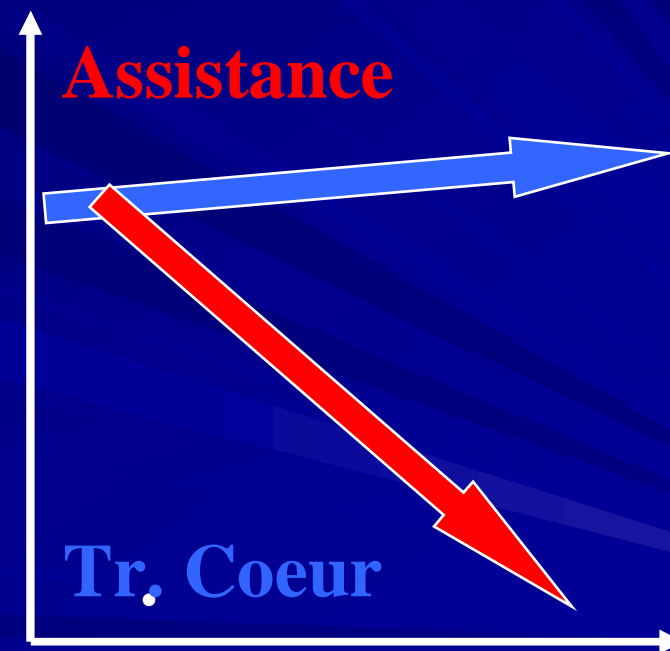
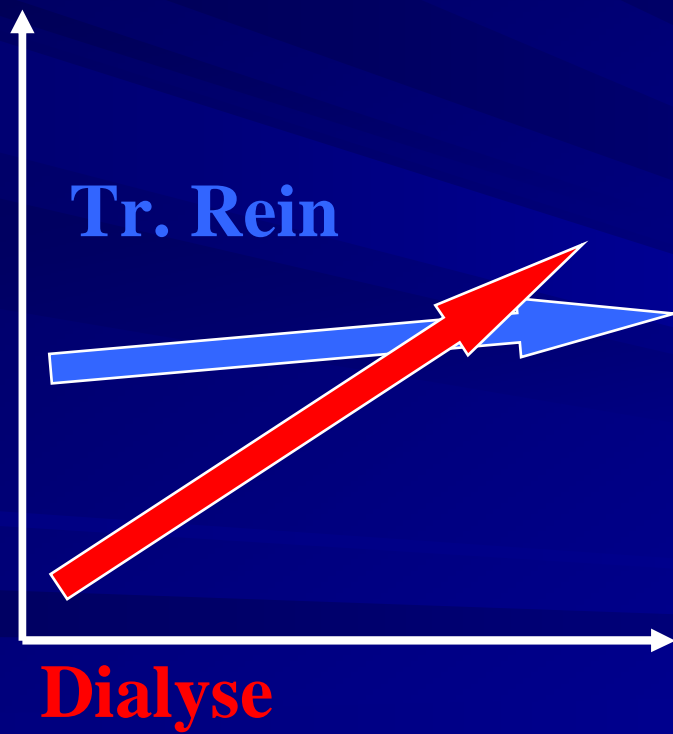


Bridge → Destination





L'Avenir

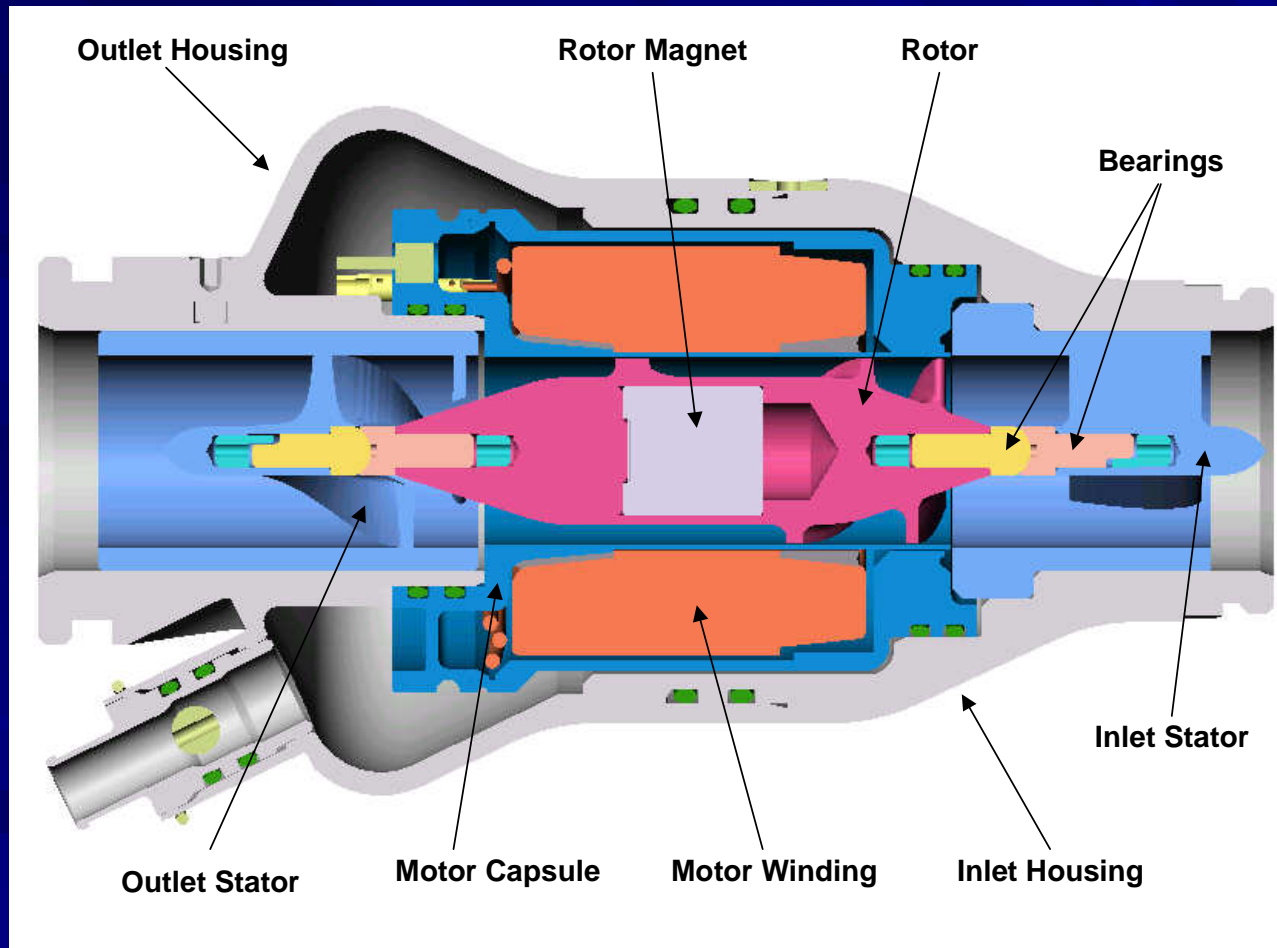


What is HeartMate II?

- Axial flow rotary blood pump
- Small
 - 350g
 - 125 cc displaced volume
 - 80% smaller than HeartMate
- Flow capacity: 3 to 10 lpm
- Fixed or auto-speed control modes
- HeartMate XVE style inflow and outflow cannulae

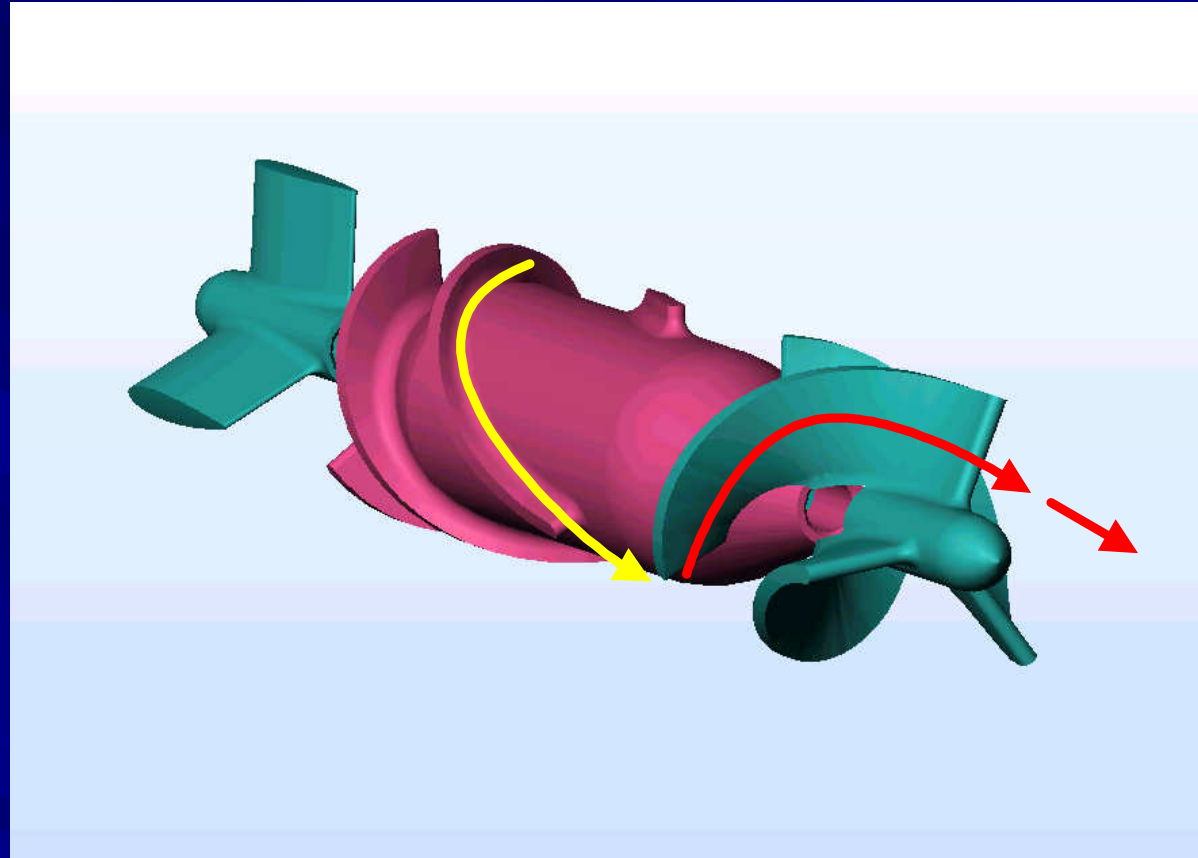


HM II – Internal View

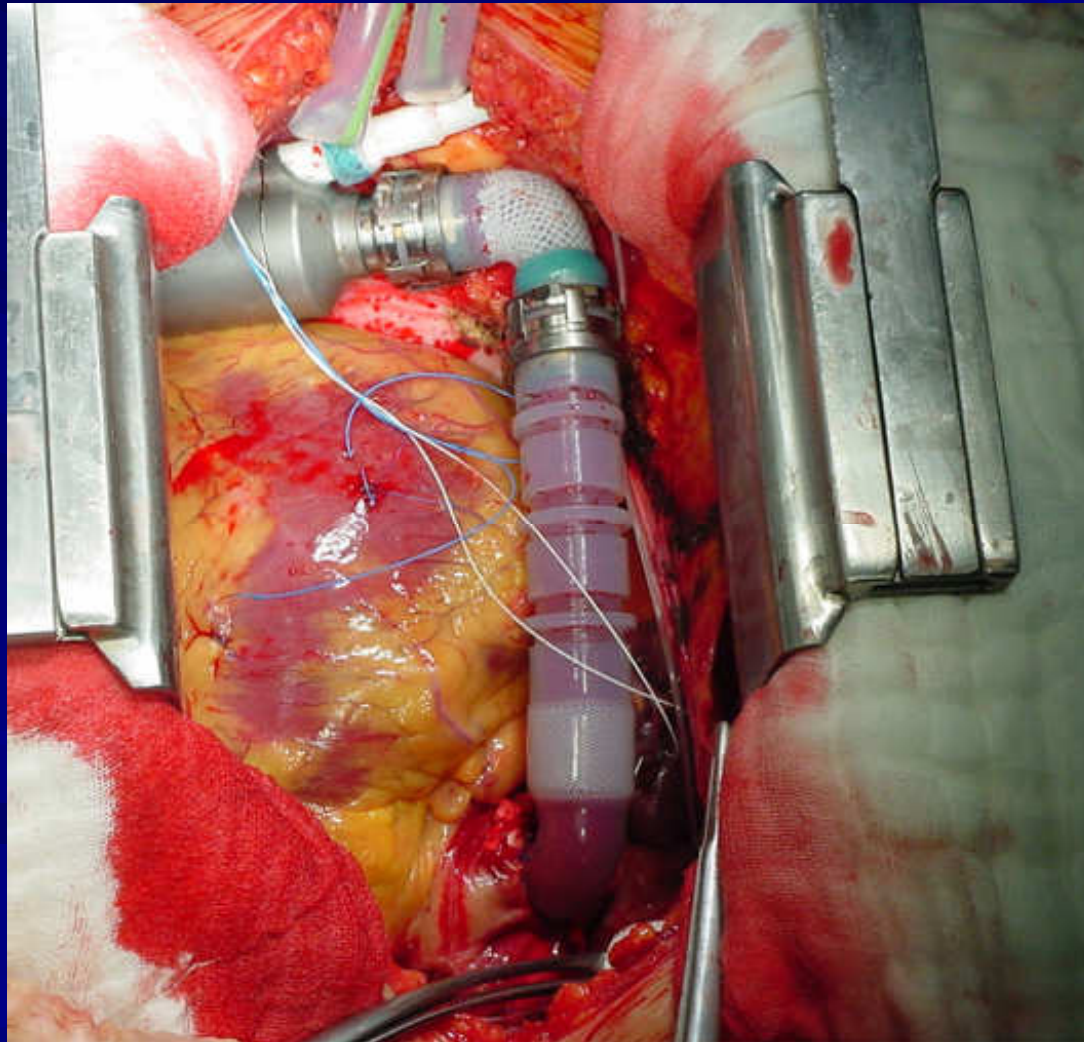


Blood Pump Flow Path

- When leaving the rotor, the rotary flow is straightened by the outlet stator



Axial Pump

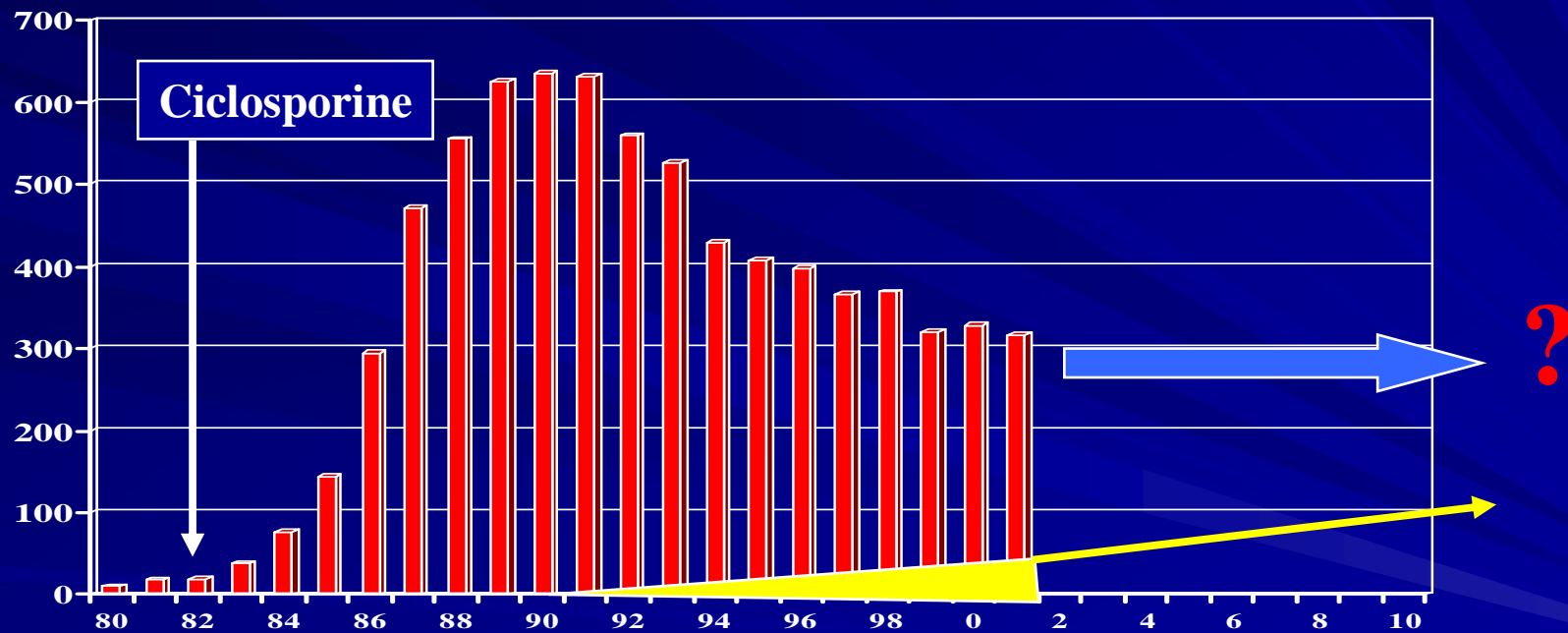


Assistance / Transplantation



L'Avenir

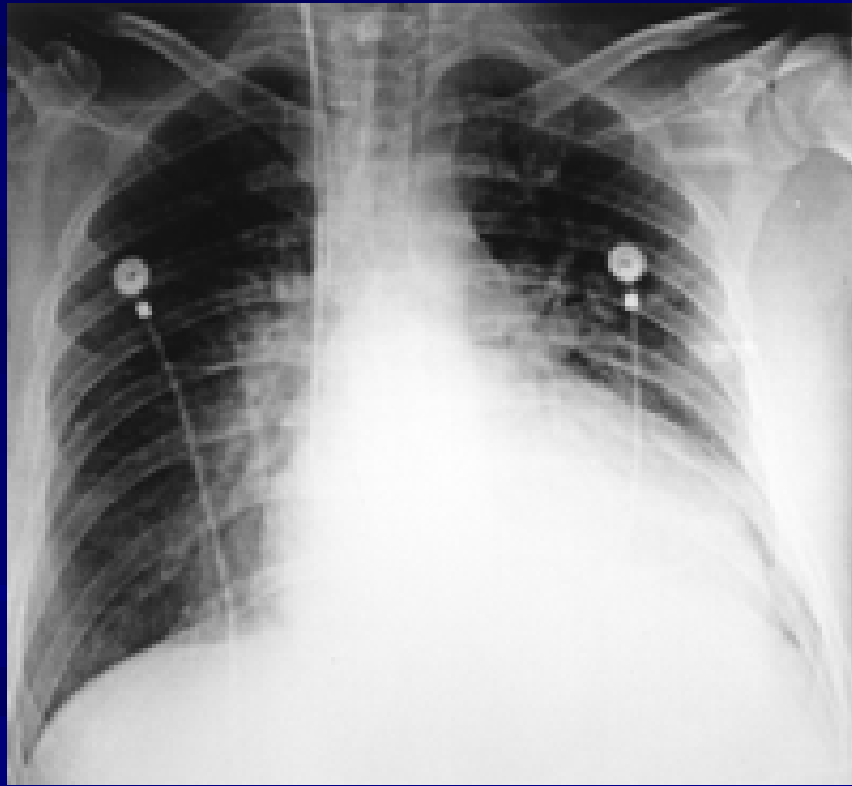
Transplantation Cardiaque / Cœur Artificiel



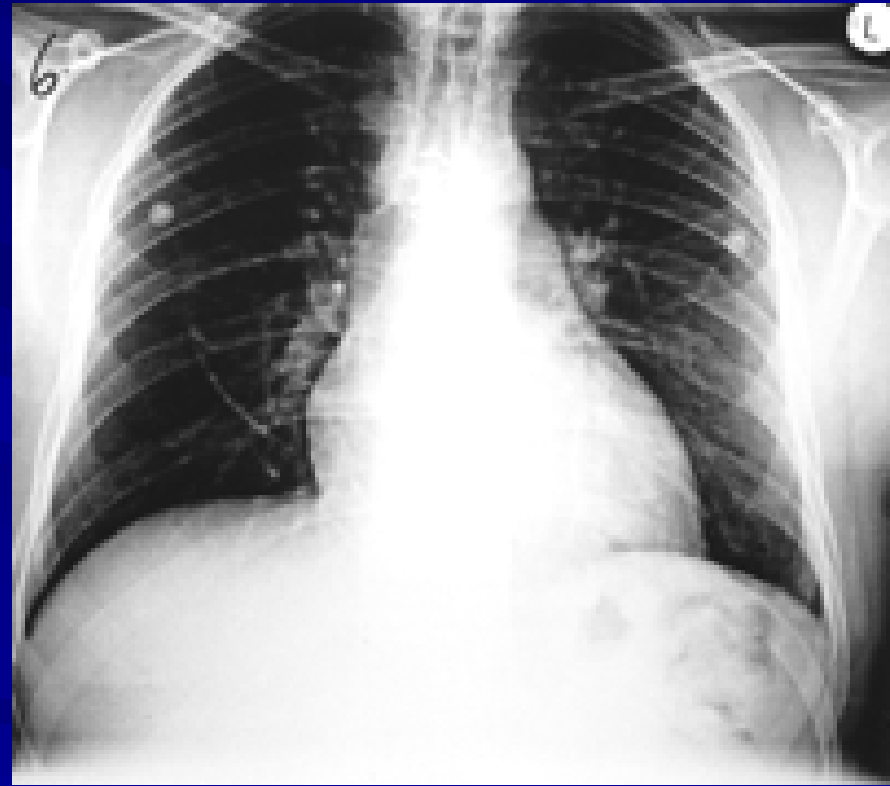
Barney Clarck 112 Jours

Rematch Study

Myocardites et Assistance



Avant LVAD



2 jours après Explant

CCG des Cardiopathies Chroniques

1991 Kirklin : Patient de 19 ans

CCG sur Card. Dilatée → Thoratec 4 semaines → Sevrage

1995 Nakatani : 6 patient CCG (étiologies variables)

Assistés 3 semaines → sevrés → 2 greffes secondaires

1997 Loebe : Patient de 36 ans (Cardiopathie Dilatée)

Novacor électrique 2 ans → Sevrage

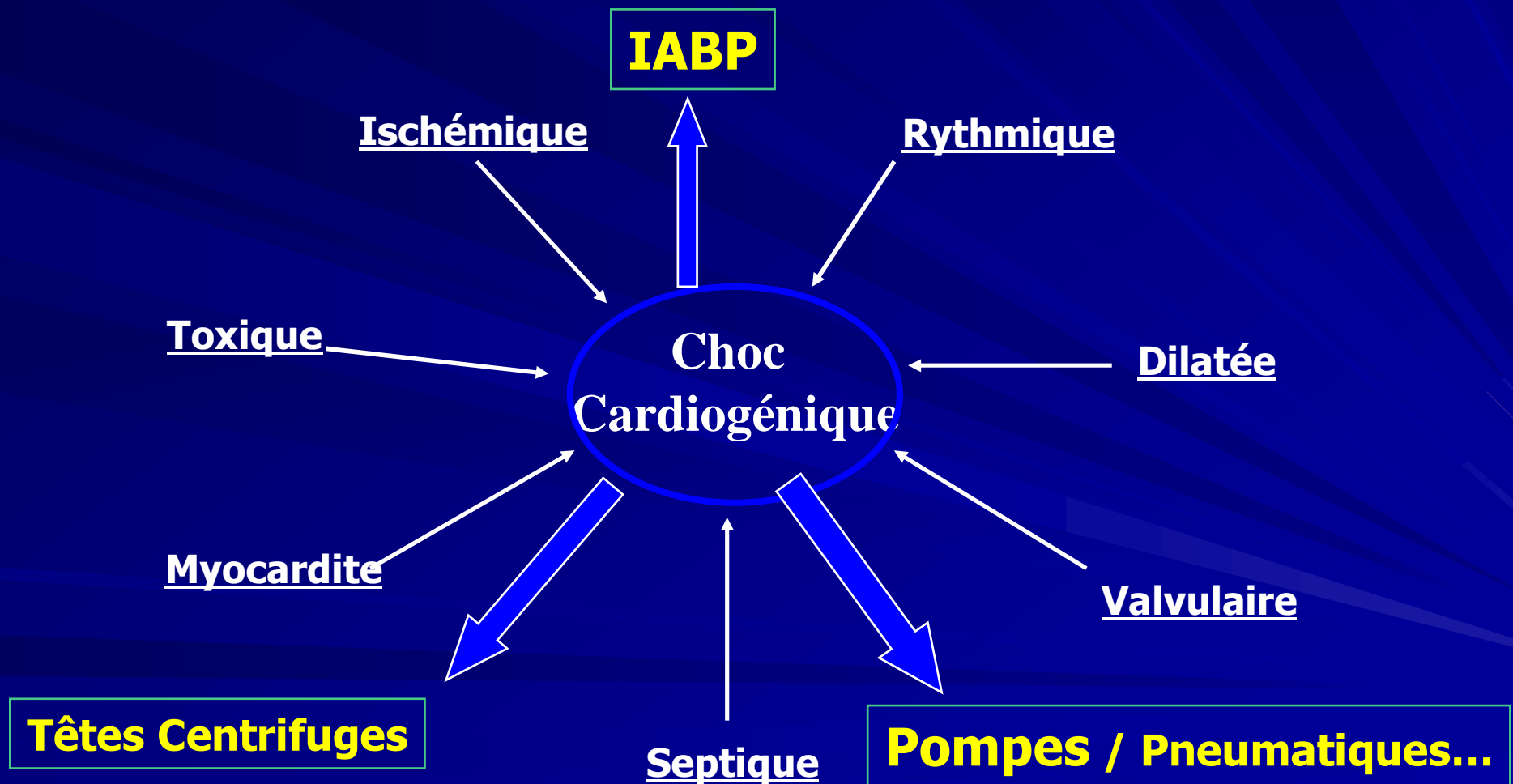
1999 Muller : 19 Cardiopathies Dilatées Assistées jusqu'à 26 mois

10 succès avec un recul > 8mois + 4 transplantés et 5 DCD dans l'année

1999 Frazier : 5 patients sevrés après 46 à 447 jours d'assistance

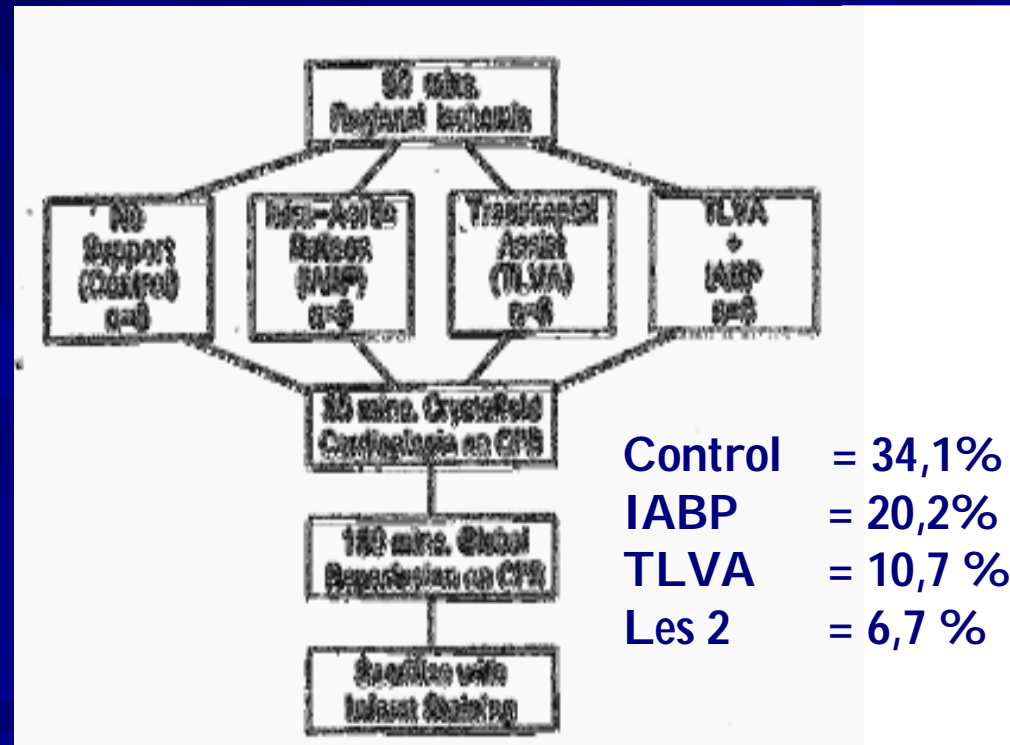
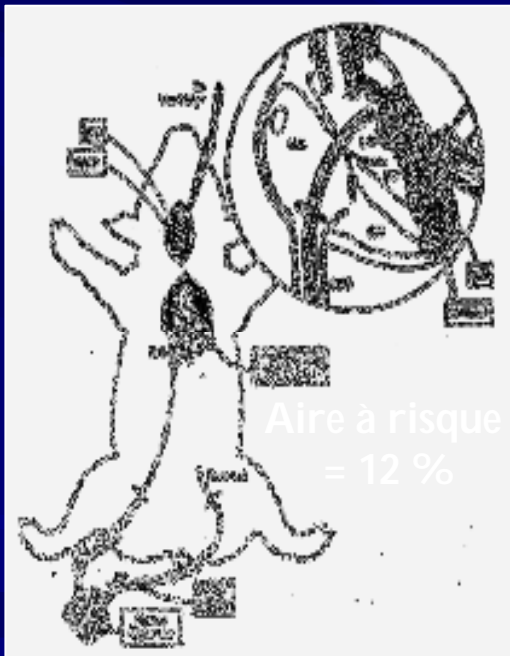
4 succès à 2, 14, 33, 35 mois de recul...

Choc Cardiogénique et Assistance Mécanique



Récupération des Cardiopathies Ischémiques

- 32 porcs :



« Fonger JD et al. Enhanced preservation of acutely ischemic myocardium with transeptal left ventricular Assist Ann Thorac Surg 1994;57:570-5 »

Sidération Myocardiques

Les situations extrêmes

ECMO → ECLS

*Technologiques

- Canules pré-heparinées Profilées + shunt fem.
- Circuit hépariné
- Pompes rotatives non occlusives
- Oxygénateur longue durée (débullable)

*Techniques

- Abord per-cutané
- Décharge gauche

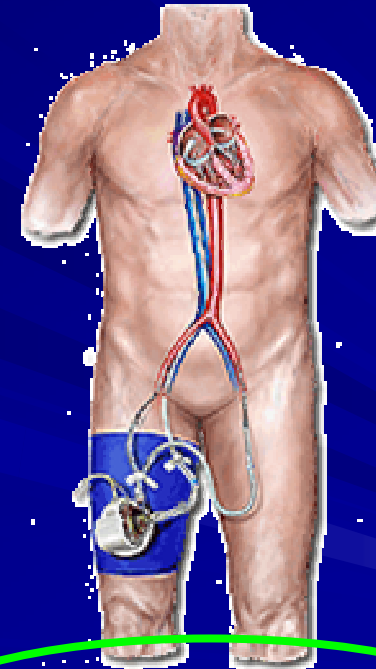
Conclusions : Surgical ttt of CI

Chronic CI

- 1) Etiologic treatment of CI :
Organic Valve correction
Revascularisation « Laser »
- 2) Treatment of the consequences :
LV aneurysme (Dor - Batista)
Dilated CM with MR
LV net (Corecap)
- 3) Transplantation :
Cardiomyoplasty
Cell Transplantation
Organ Transplantation
Destination therapy

Acute CI

CPD → Vortex → Thoratec



ECMO → ECLS