



Le protesi meccaniche

Si dice che funzionano per sempre ma non è così; anche senza endocardite, vanno incontro a distacchi tardivi, trombosi, pannus;

è necessario un follow-up attento e talora il reintervento



1952

Milano Niguarda - Nuovo Ospedale Maggiore - Ingresso



Le prime 1100 (1939-53)

La capostipite di tutte le "1100" fu la Fiat 508C «**Nuova Balilla** 1100»,

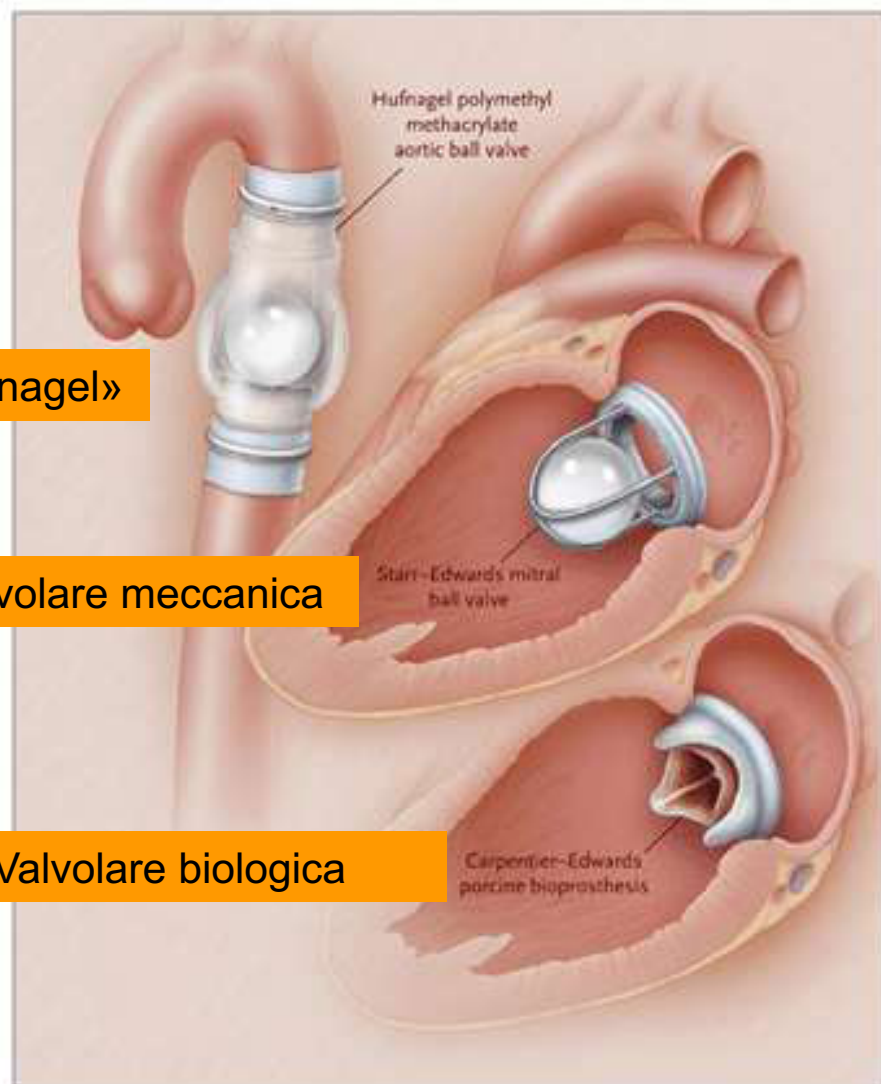
Grazie alla sua abitabilità, la 1100 ebbe in quegli anni un notevole successo specialmente come **TAXI** o come base per gli allestimenti ad **AMBULANZA**.

In September 1952 Dr. Hufnagel, implanted an aortic "assist" valve into the circulatory system of a 30-year-old woman.

1952 - «Hufnagel»

1961 - SValvole meccanica

1962 - SValvole biologica



1952

Milano Hospital - Nuovo Ospedale Maggiore - Ingresso

Protesi meccaniche: (a palla); monodisco; doppio emidisco

Hufnagel



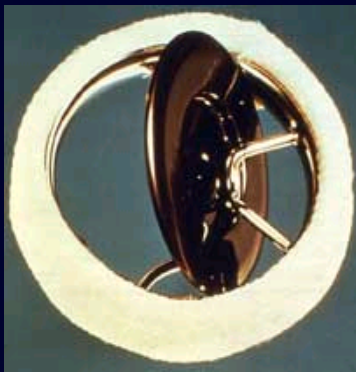
Starr



Kay-Shiley



Bjork-Shiley



St.Jude



Sorin



**Le protesi
meccaniche**
*endocardite,
distacchi tardivi,
trombosi,
pannus.*

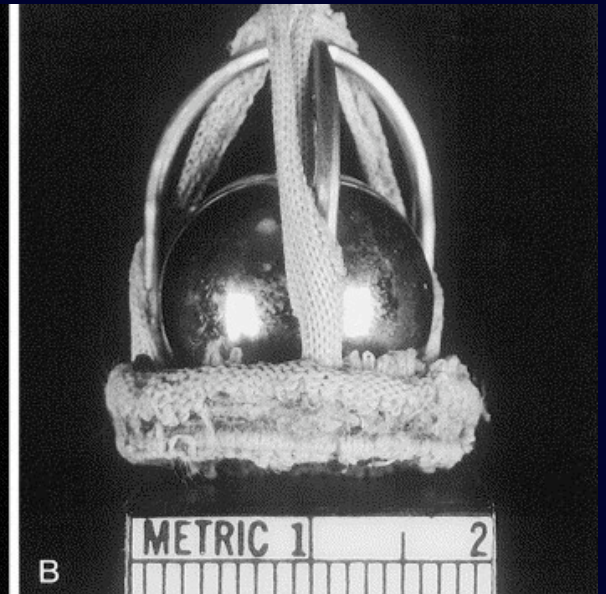
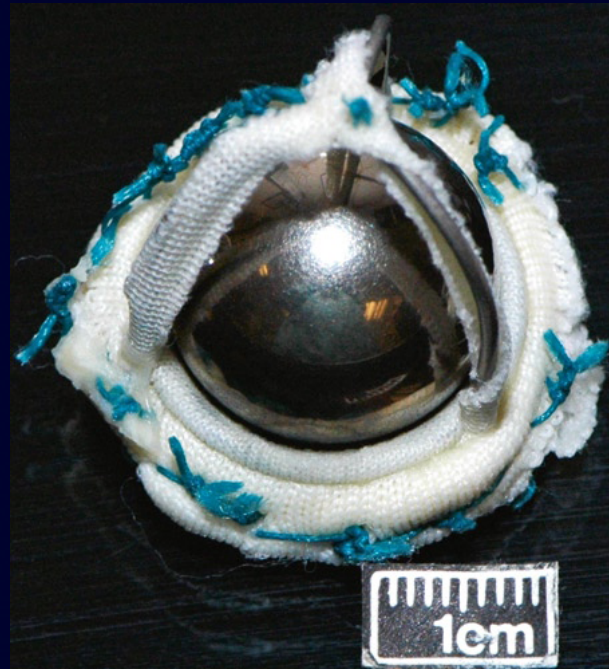
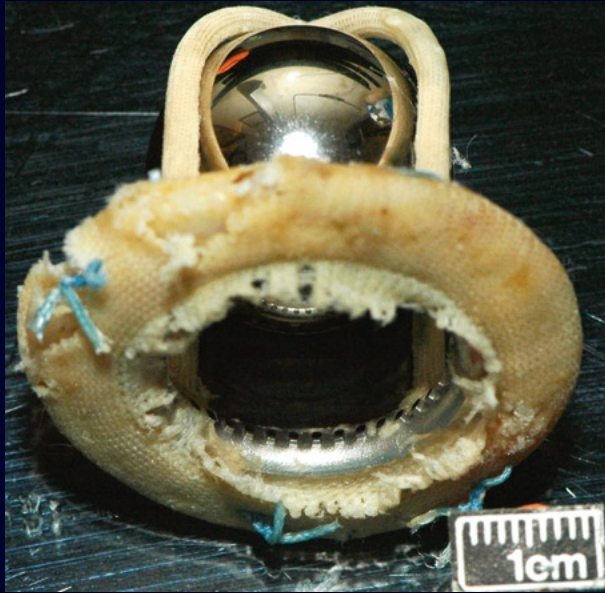


Prof. Alessandro Pellegrini

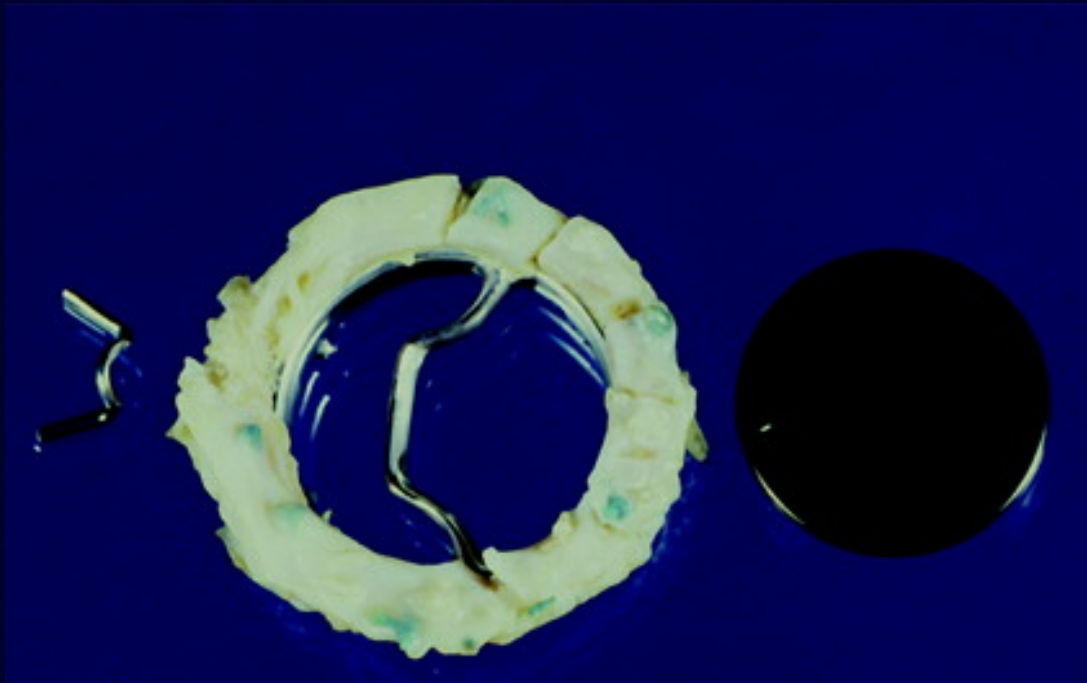
**Sostituzione valvolare non è una cura
bensì un cambiamento di condizione:**

**da malattia di valvola nativa
a patologia di protesi valvolare**

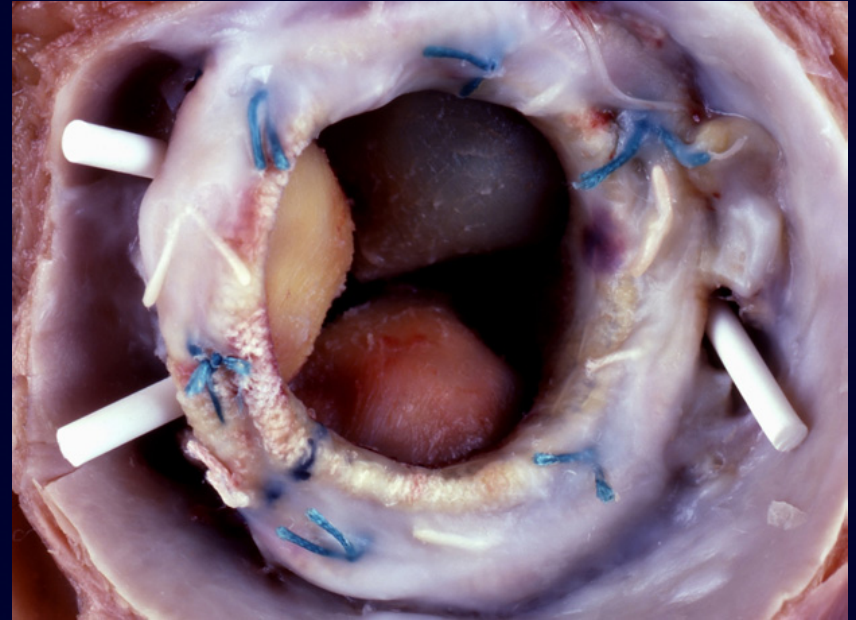
Le "malattie" delle protesi: strutturale



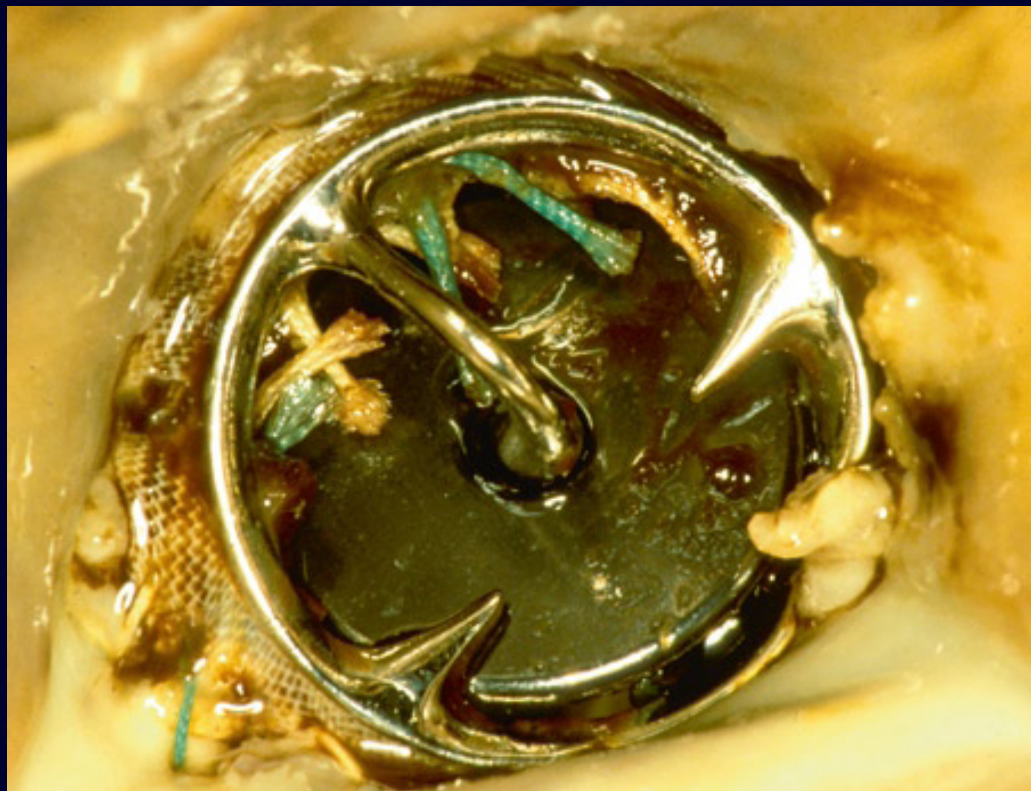
Le “malattie” delle protesi:
strutturale



Le “malattie” delle protesi: distacco



Le “malattie” delle protesi:
tecnica



Endocardite nativa vs Sost Valv Standard

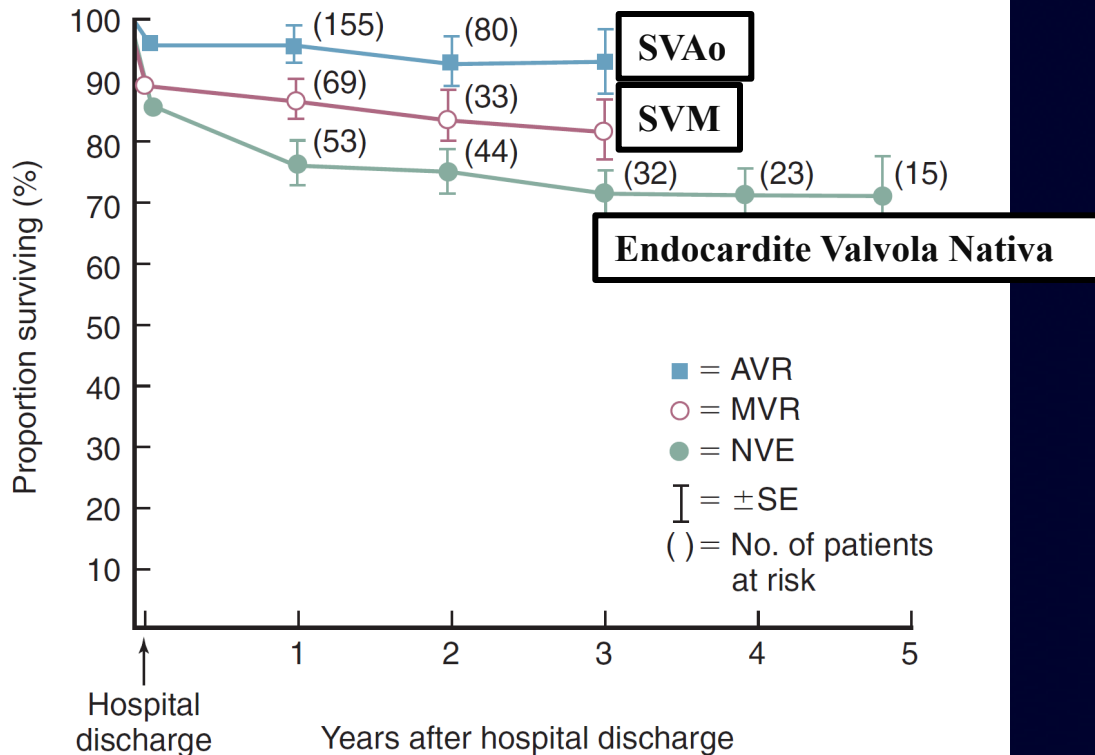
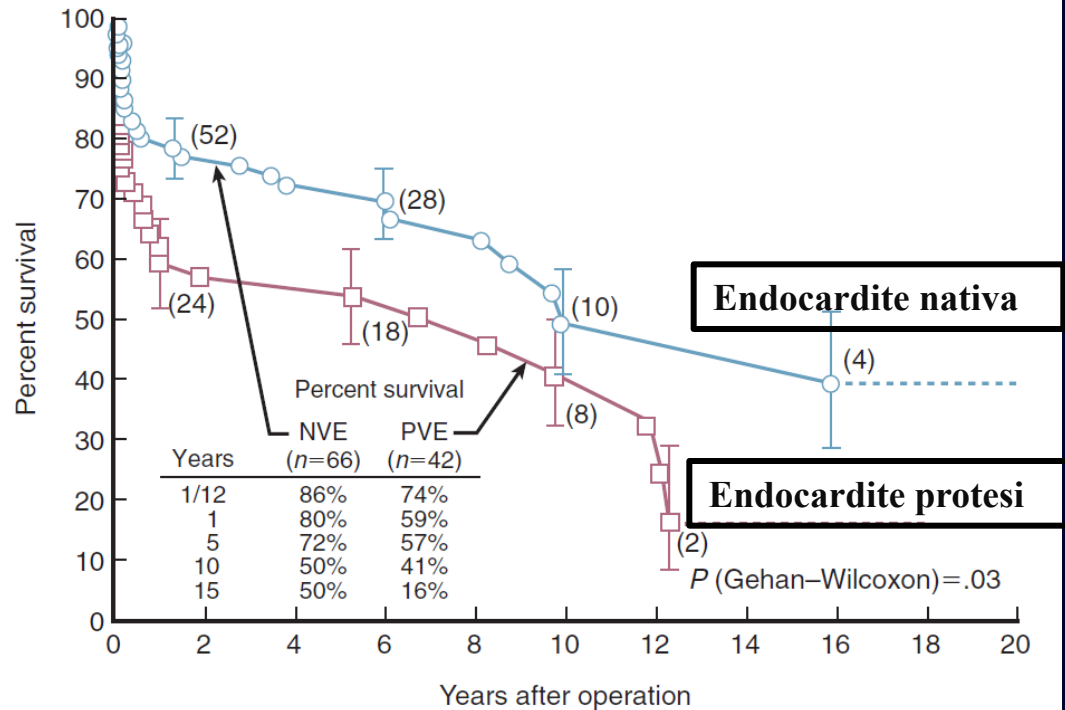


Figure 15-12 Comparison of survival in patients operated on for native valve endocarditis with patients having isolated aortic or mitral valve replacement without infective endocarditis during the same era. Key: *AVR*, Aortic valve replacement; *MVR*, mitral valve replacement; *NVE*, native valve endocarditis; *SE*, standard error. (From Richardson and colleagues.^{R2})

Richardson JV, Karp RB, Kirklin JW, Dismukes WE. Treatment of infective endocarditis: a 10-year comparative analysis. *Circulation* 1978;58:589-97.

Endocardite nativa vs protesi

Figure 15-14 Survival according to initial native valve endocarditis (NVE) or prosthetic valve endocarditis (PVE) in 108 patients undergoing aortic valve replacement ($P = .03$). (From Haydock and colleagues.^{H3})



Haydock D, Barratt-Boyes B, Macedo T, Kirklin JW, Blackstone E. Aortic valve replacement for active infectious endocarditis in 108 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;103:130.

Endocardite

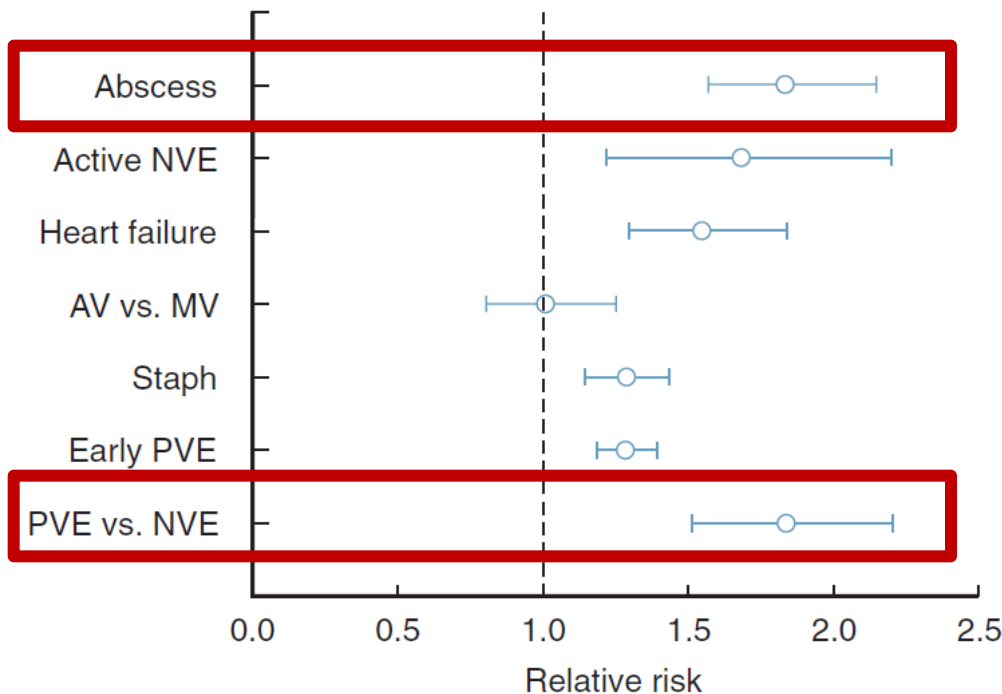


Figure 15-15 Factors influencing operative mortality after surgical treatment of patients with infective endocarditis. Data are presented as relative risk (see Chapter 6 for definition) for each factor plus 95% confidence limits, as determined by meta-analysis of 30 major studies. Key: AV, Aortic valve; MV, mitral valve; NVE, native valve endocarditis; PVE, prosthetic valve endocarditis; Staph, *Staphylococcus aureus* or *Staphylococcus epidermidis*. (From Moon and colleagues.^{M13})

Distacchi (275000 impianti/anno)

Tassi FIAT 1100 BL



Tassi 1100 BL, a guida interna, 4-5 posti (di cui 2 su strapuntini), più il sedile anteriore per l'autista e altro strapuntino laterale al posto di guida per eventuale passeggero. In alternativa spazio per bagagli a mano. Scocca interamente metallica. Verniciatura nei colori regolamentari. Completezza di accessori.

**KNOW YOUR
ENEMY**

Distacchi (275000 impianti/anno)

Protesi Aortica 17%
Protesi Mitralica 22%

Fortunatamente >0% benigni

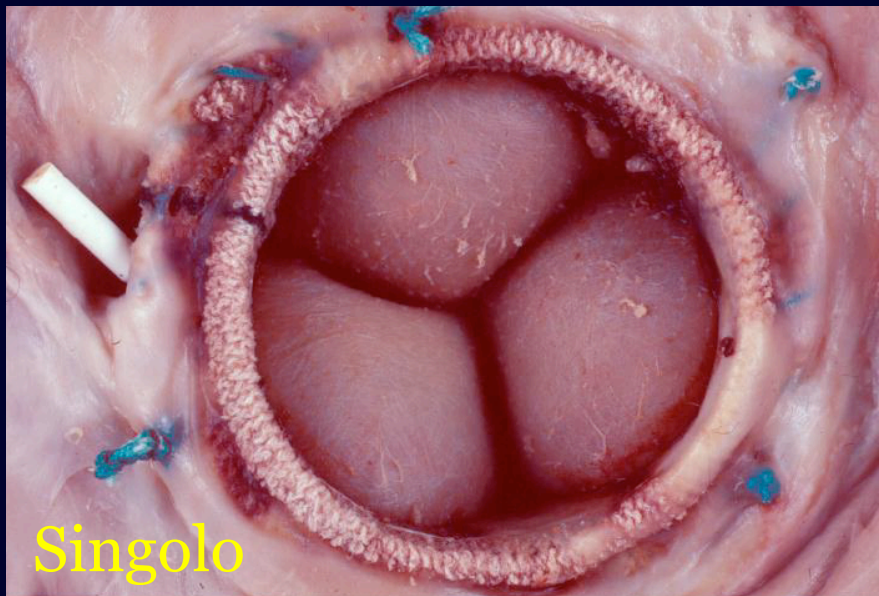
Bioprotesi > Meccanica (??)

Rischio CCH elevato !

Favorenti leak: old age
 Small BSA
 Bioprotesi > Meccanica (??)

TEE - 3D ECO

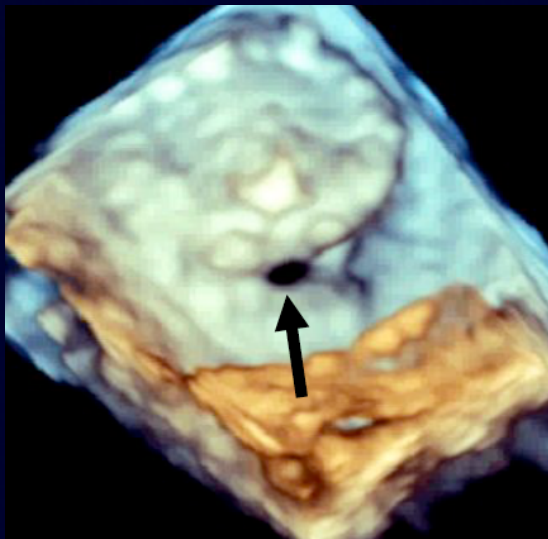
Tecniche percutanee: Welcome !



Singolo

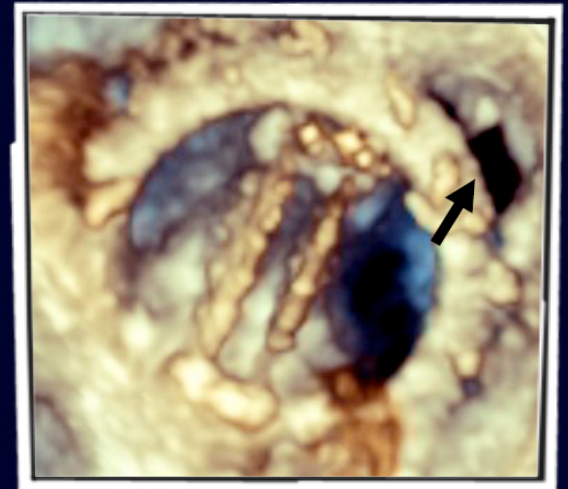


Multipli



Circolare

Ovale



Incremento

Il distacco per il CCH: inizia in **SALA OPERATORIA**

Protesi Aortica 6%
Protesi Mitralica 32%

> Complicanze post-op

> Degenza Intensiva e Degenza

Bioprotesi (63%) > Meccanica (36%)

TEE - 3D ECO

Favorenti leak: old age
CHF pre-op
IRC
> CEC > ClA_o

Solo PVL moderati e severi
CCH

Etiologia

Infezione
Stress meccanico
Fragilità anulare
Calcificazioni anulari
Deterioramento protesi

*Canale tra 2 camere a pressione diversa
1-12.5% dei portatori di protesi*

Sedi ben precise

Differenze importanti tra Ao e M

Differenze importanti tra Ao e M

PVL aorta: I_{Ao} dipende da gradiente pressorio tra Ao ascendente e VSx in diastole

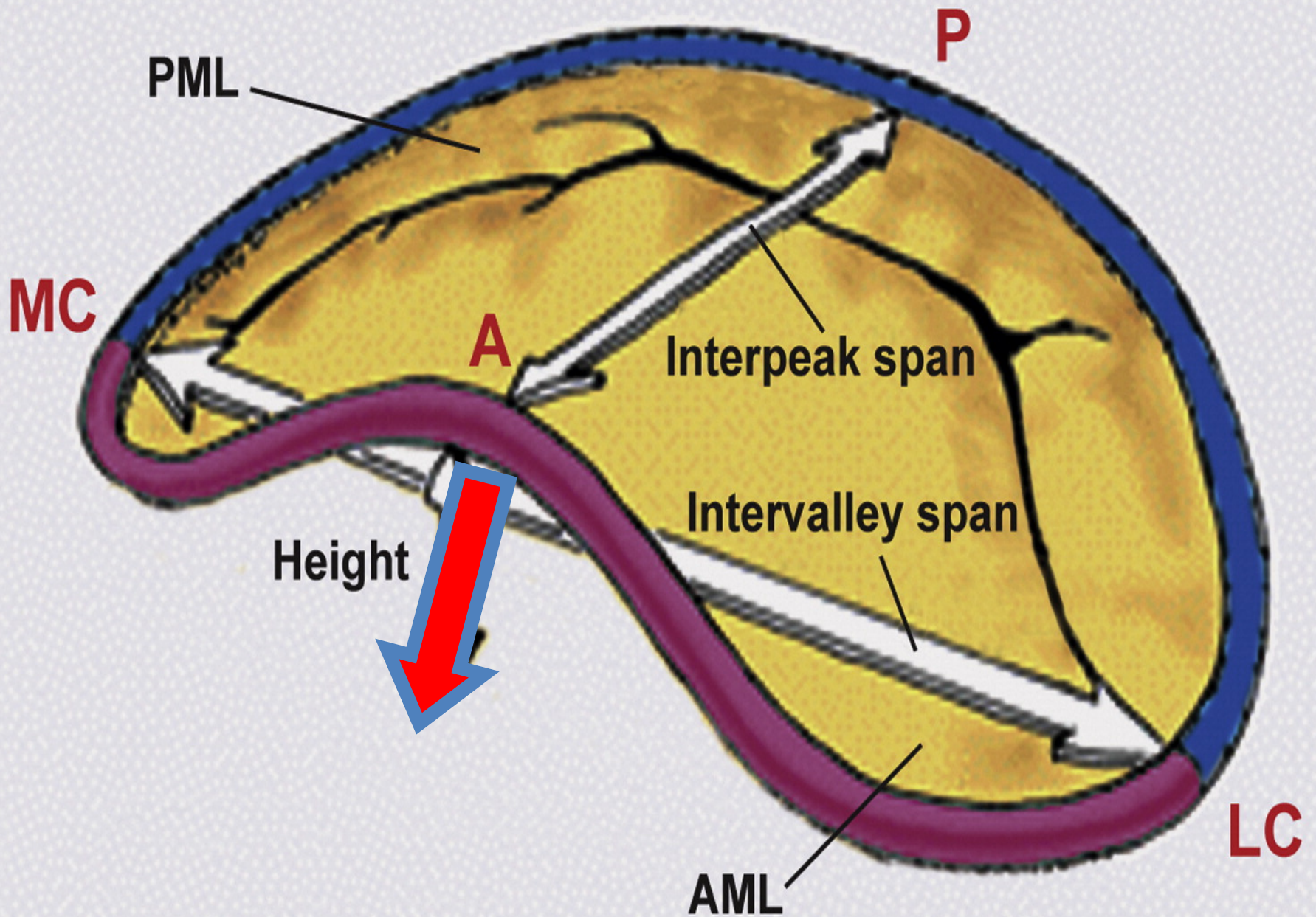
PVL Mitrale: IM dipende da gradiente pressorio tra VSx e Atrio Sx in sistole ! (>)

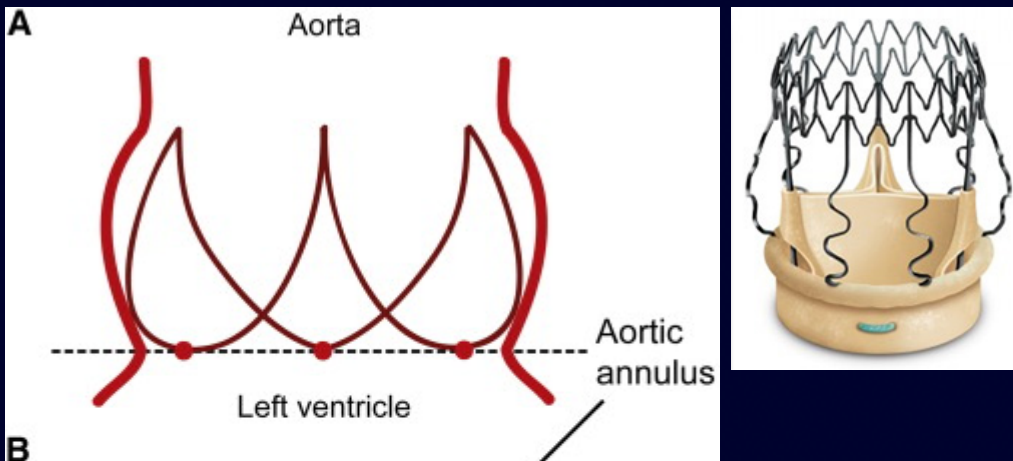
Il gradiente pressorio di PVL **mitralici** causa **flussi di velocità maggiori** del jet di rigurgito che causa > **sintomi** e > **emolisi**

PVL mitralici evolvono **più bruscamente**

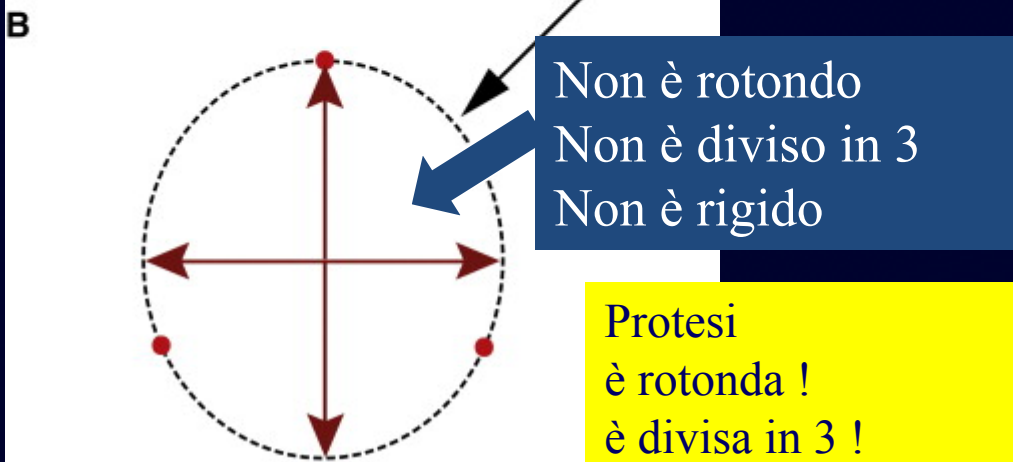
PVL aortici x lassità suture
PVL mitralici x danno anulus ore 10-11 e mobilità
ore 5

**KNOW YOUR
ENEMY**



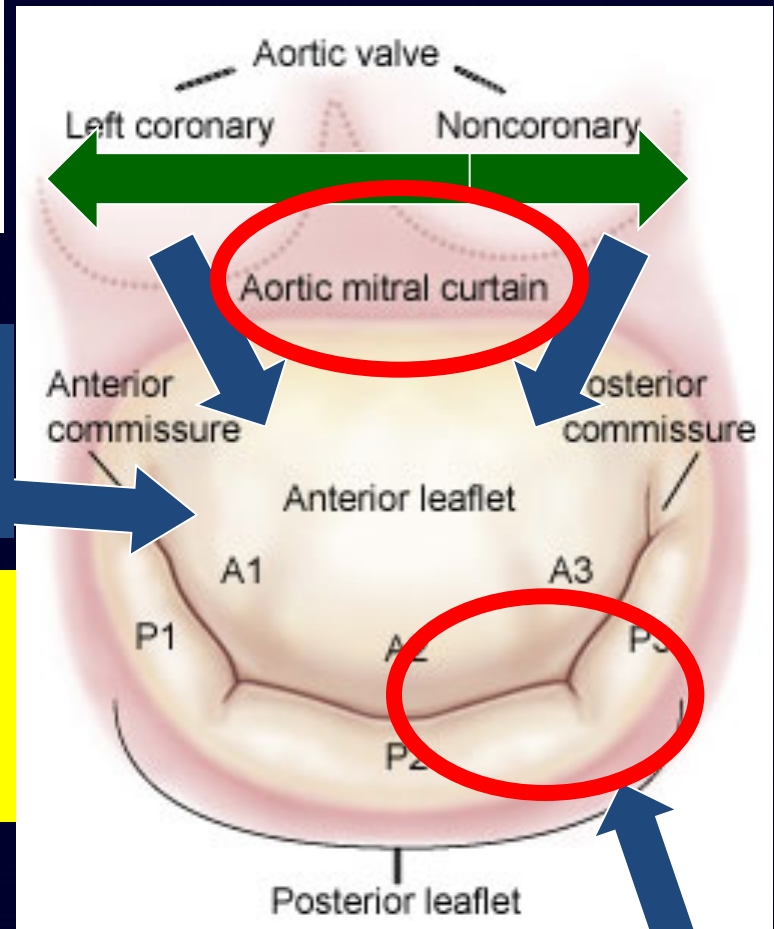


Sedi ben precise



Non è rotondo
Non è diviso in 3
Non è rigido

Protesi
è rotonda !
è divisa in 3 !
è rigida !

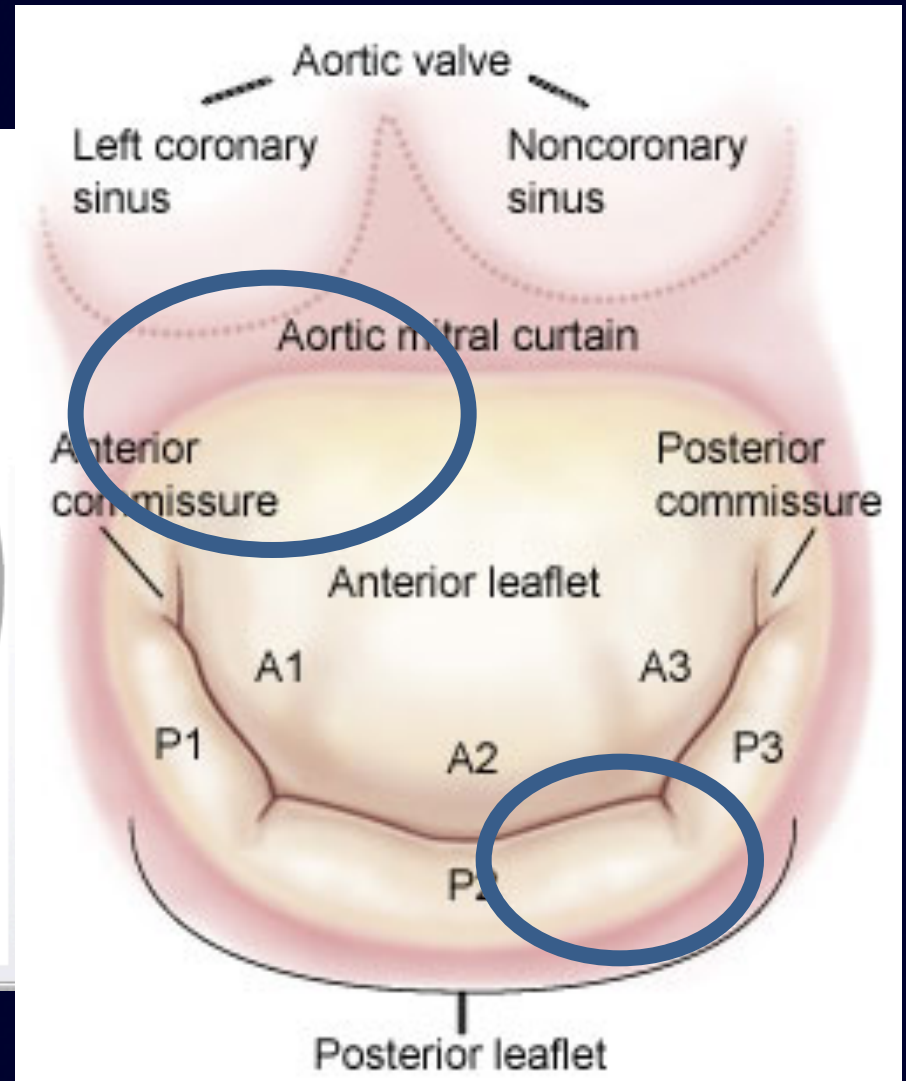
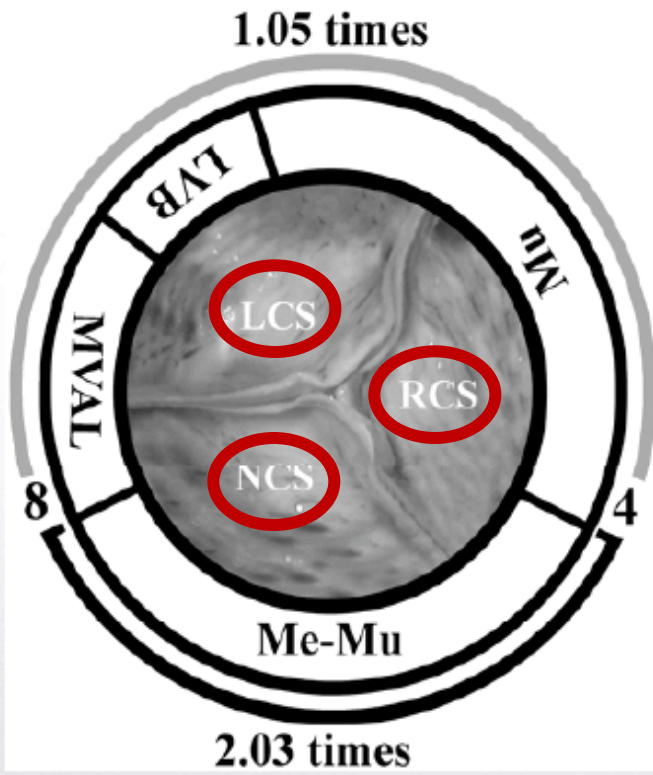


Zona molto mobile
senza fibrosi

Mitrare: tenda mitroaortica tirata in basso

Aorta: seno non coronarico più basso,
scende verso mitrale e durante SVAo lo *rettileinizzo*, tiro in su
(traziono verso l'alto la tenda mitroaortica) !

Sedi ben precise



Quando il distacco v  rioperato?

La maggior parte PVL sono piccoli, asintomatici e seguono un decorso benigno.....ma se:

1 REDO mortalit  10%
2 REDO mortalit  15%
3 REDO mortalit  37%

Progressiva insufficienza cardiaca sintomatica
PVL

(M evoluzione pi  rapida di Ao)

50% SVAo o SVM
50% sutura PVL

Anemia emolitica incontrollata **DOVUTA** a PVL

Infezione persistente (indicazione per endocardite)



TEE - 3D ECO

CLINICA

Cardiologo!

EMATOLOGO !

EMATOLOGO !

Non SOLO per diagnosi emolisi

Ma per escludere ALTRE CAUSE di emolisi

Skoularigis and colleagues' criteria [10]

The patient has hemolysis if:

serum LDH > 460 U/L

and at least two of the following occur:

blood hemoglobin < 13.8 g/dL (male) or < 12.4 g/dL (female)

reticulocyte fraction $\geq 2\%$

serum haptoglobin < 0.5 g/L

schistocytes in peripheral blood present

Horstkotte criteria [11]

	LDH (U/L)	Haptoglobin (mg%)
no hemolysis	< 220	> 37
mild hemolysis	220–400	< 37
moderate hemolysis	400–800	< 10
severe compensate hemolysis	> 800	0
decompensated hemolysis	> 1000	0

A microscopic view of several red blood cells (erythrocytes) against a dark red background. The cells are biconcave discs, showing their characteristic shape and color. Some cells are in sharp focus, while others are blurred in the foreground and background.

Dr.ssa Silvia Cantoni
Ematologia H. Niguarda Ca' Granda

Anemia è perdita equilibrio tra

- quanto “consuma” la valvola (con/senza leak) e
- quando compensa la produzione midollare attraverso vari stimoli

“In quadro emorragico acuto il midollo può incrementare produzione GR sino ad 8 volte !”

A microscopic view of several red blood cells (erythrocytes) against a dark red background. The cells are biconcave discs with a lighter center and a darker outer rim. They are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the foreground and background.

Dr.ssa Silvia Cantoni
Ematologia H. Niguarda Ca' Granda

Pz con protesi valvolari cardiache hanno

- disfunzione epato-renale: predisposizione a stato di anemia cronica
- TAO predispone ad anemia Fe-folati-VitB12 carente, (microperdite intestinali)

A microscopic view of several red blood cells (erythrocytes) against a dark red background. The cells are biconcave discs with a lighter center and a darker outer rim. They are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the foreground and background.

Dr.ssa Silvia Cantoni
Ematologia H. Niguarda Ca' Granda

Emolisi:

- valutare quantità sangue “distrutto” e capacità organismo di “compensare“
- **NON VALUTARE APTOGLOBINA**
- valutare: LDH e suo andamento
 Bilirubina dir. e indir.
 Hb
 volume globulare

Dr.ssa Silvia Cantoni
Ematologia H. Niguarda Ca' Granda

valutare: LDH e suo andamento

Bilirubina dir. e indir.

Hb

volume globulare

Tutti insieme !

No aptoglobina

LDH 1000

Bilirubina bas

N

O

No aptoglobina

LDH 1000

Bilirubina alta

Hb ridotta normocitica

(eritropoiesi inefficace)

N

O

NO schistociti allo striscio

SI frammentociti coerenti con LDH elevati

AST + IRC + LDH >2000 + RDW

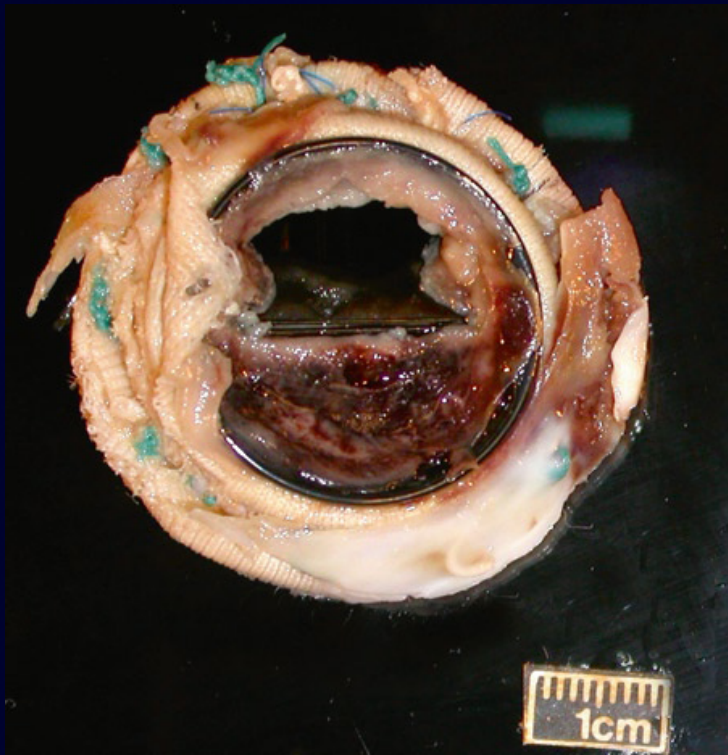
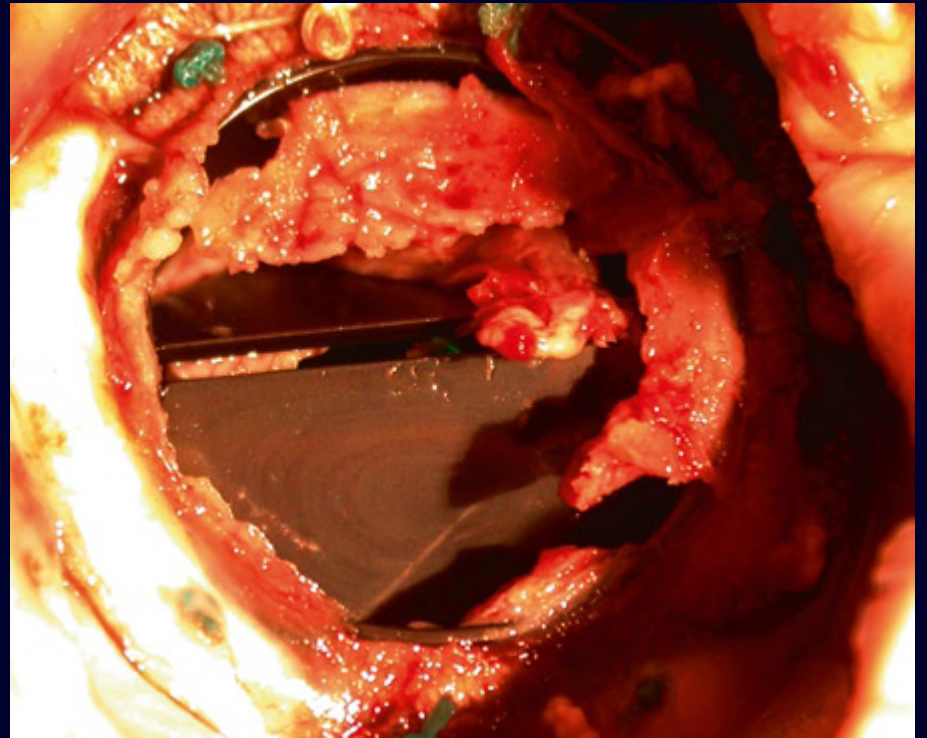
(37 pz 8 aa tutti M)

Le “malattie” delle protesi:
panno + trombosi

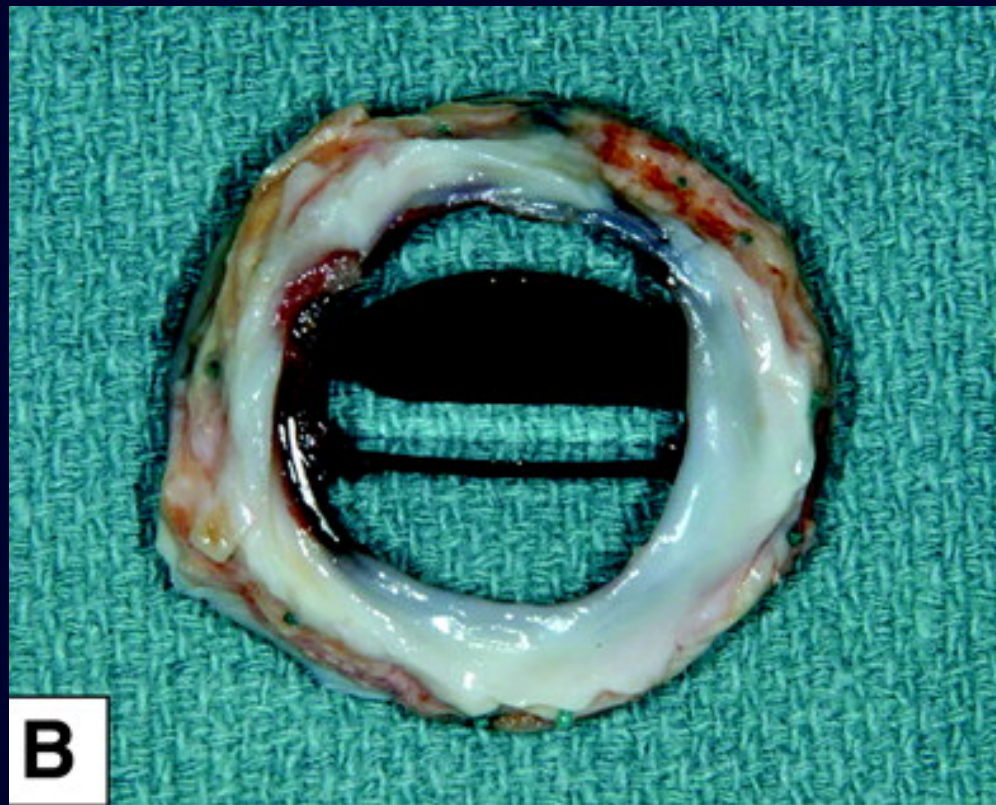
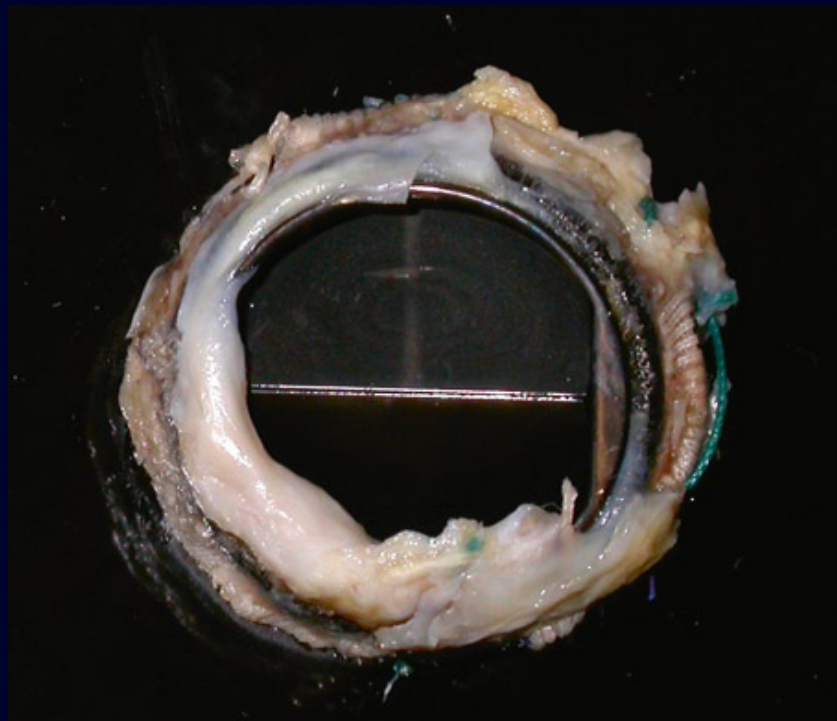


www.autobelle.it

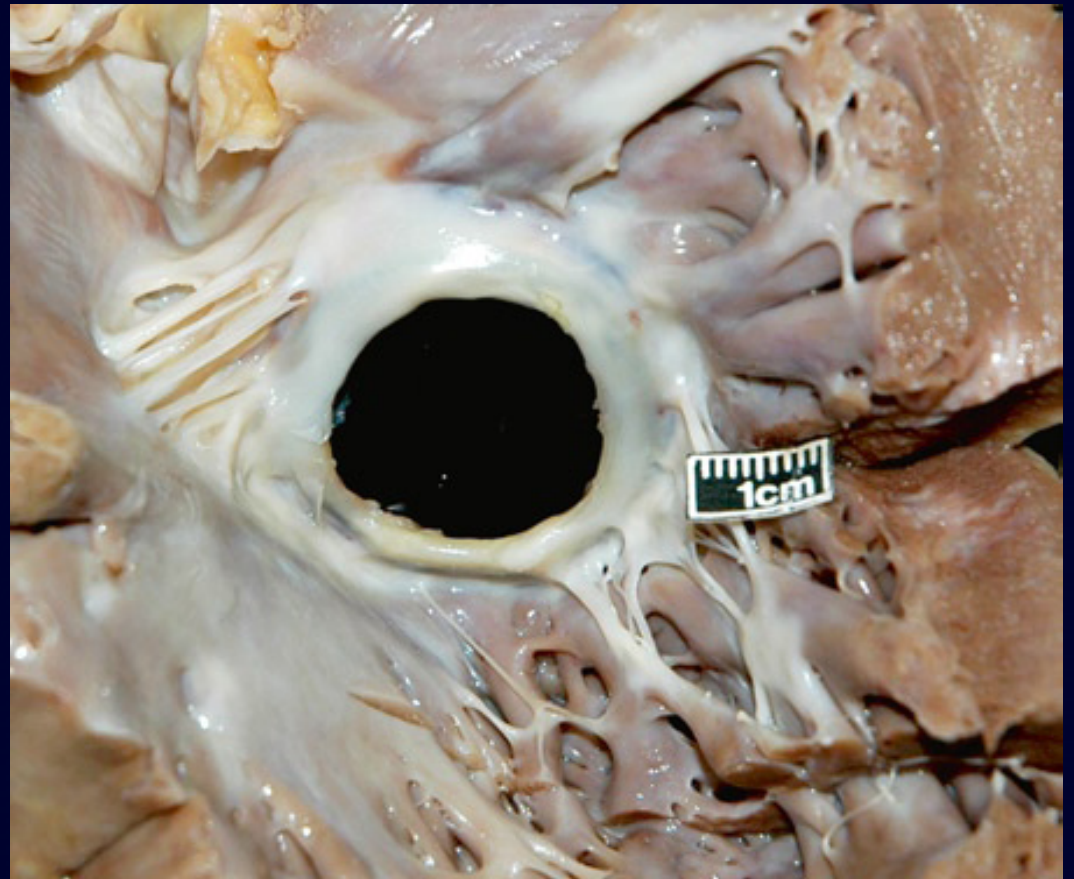
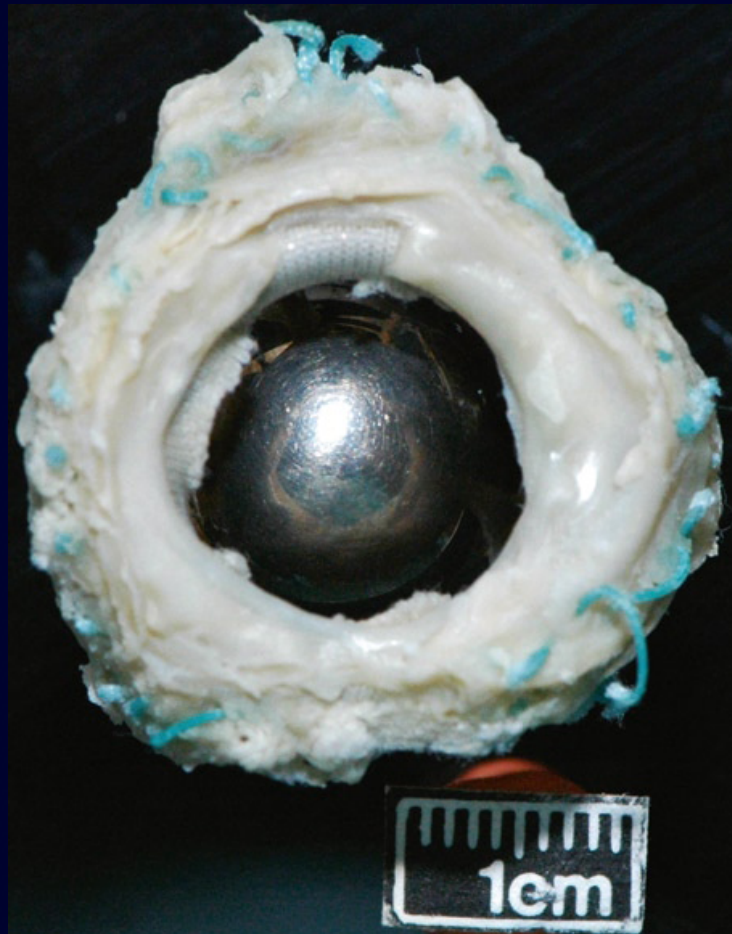
Le “malattie” delle protesi:
panno + trombosi



Le “malattie” delle protesi:
panno



Le “malattie” delle protesi:
panno



Panno- Trombosi

Ostruzione protesi meccaniche possono essere causate da panno, trombosi o entrambi

Differenziare panno da trombosi è difficile in quanto presentazioni cliniche similari

Incidenza trombosi

0.3%-1.3%/Pz/anno in paesi sviluppati,
6.1% in paesi in sviluppo
> Cuore dx (tricuspide sino 20%)
protesi mitralica 2-3 vv > protesi Ao

Sospetto Trombosi >

se Tao inadeguata
sintomi progrediscono rapidamente



4%/pz/anno se non TAO.
2%/pz/anno se antiaggregante.
1%/pz/anno se corretta TAO.

Bileaflet disc

Suture ring



Pannus

- Small, less dense mass, growing from
- Within suture line
- Along the plane of valve

Thrombus

- Large
- Less dense
- Mass project away from valve disc



	Panno	Trombosi
Cronologia	Minimo 12 mesi, solitamente 5 aa post-op	Sempre!! Se tardiva può associata a panno
Relazione TAO	Scarsa	Elevata
Localizzazione	Mtr>Ao	Mtr=Ao
Morfologia	Massa piccola coinvolge le linee di sutura, crescita centripeta cresce vicino ai dischi	Massa più grande Movimento indipendente da strutture fisse crescita centrifuga Proiettato in atrio sx
Echo density	Maggiore	Minore
Impatto sul gradiente	Ao>Mtr	Mtr>Ao
Impatto su area valvolare	Ao>Mtr	Mtr>Ao
Onset sintomi	Graduali	Rapidi

Panno - Trombosi

Forme non ostruttive

- Nel 10% dei casi reperto occasionale ECO
- Asintomatica
- Episodi embolici

Forme ostruttive

- Raramente asintomatica
- EPA/scompenso
- Episodi embolici

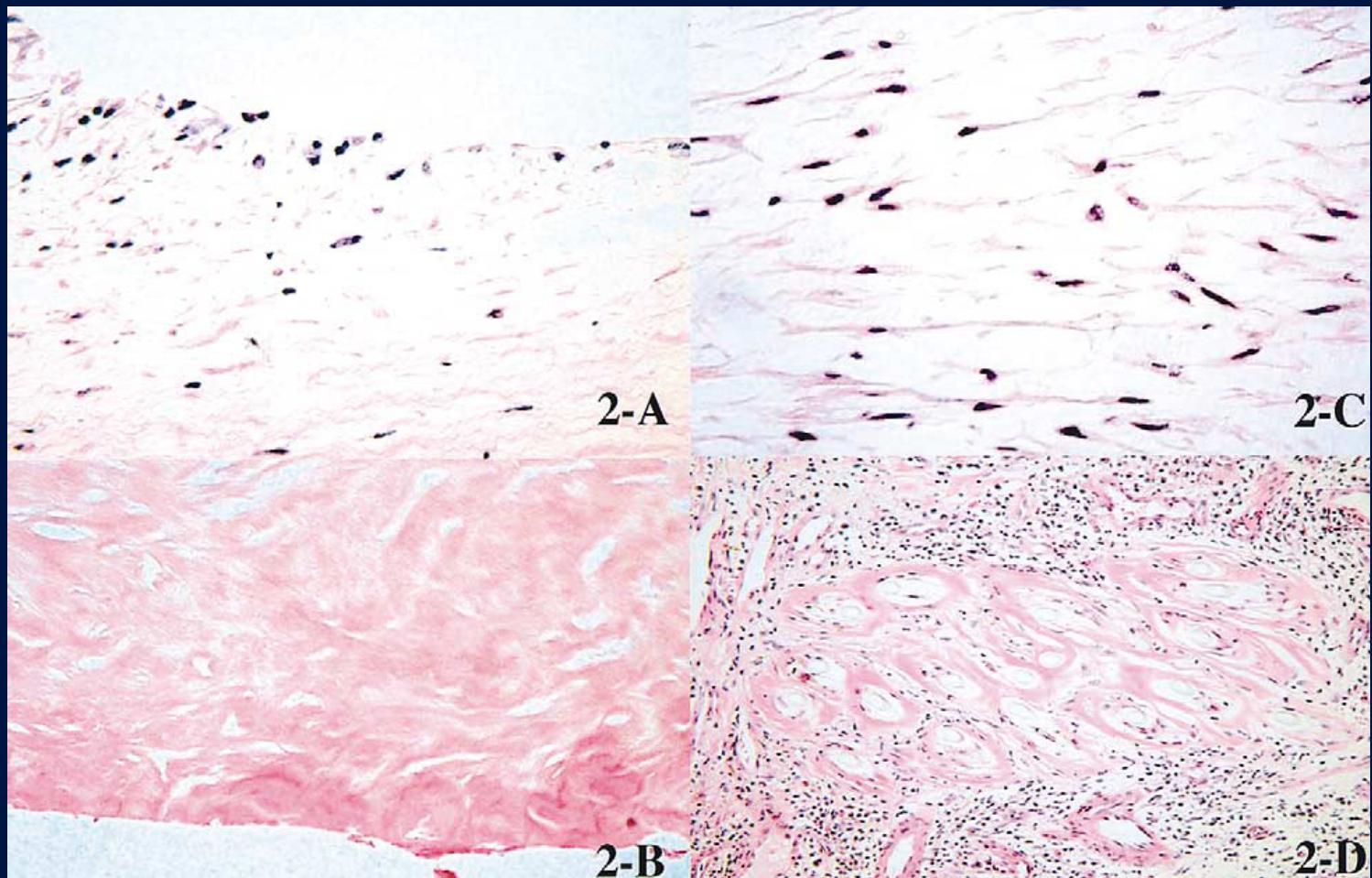
Panno

Histologic examination revealed a structure of **fibroconnective tissue** consistent with pannus formation.

Pannus is an abnormal layer of fibrovascular tissue or granulation tissue.

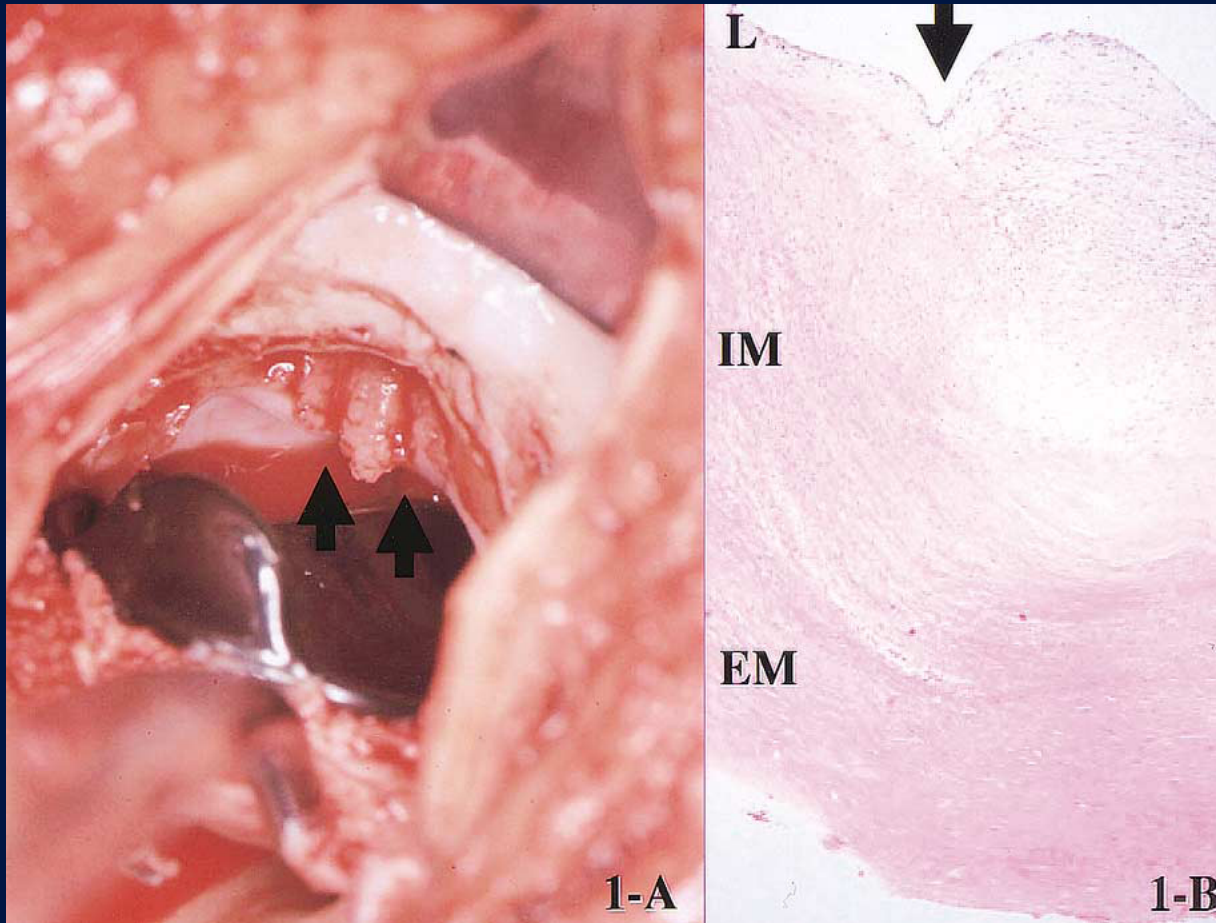
Granulation tissue è nuovo tessuto connettivo e fini vasi sanguigni che si forma sulla superficie di ogni ferita durante il processo di guarigione.

Granulation tissue cresce dalla base della ferita ed è in grado di riempire ferite di ogni superficie !



The specimens consisted of the endothelial cells in the lamina layer (Figure 2, A), **chronic inflammatory cell infiltration** (neutrophils, lymphocytes, plasma cells, macrophages, foreign body giant cells, and mast cells), pleomorphic spindle cells such as **myofibroblasts, and capillary vessels** (Figures 1, B; 2, A, C, and D). **Neither malignant cells, calcifications, nor cavitations** were found in the pannus specimens. **Bacteria and fungi were also not found** in the pannus specimens with HE and Grocott's staining.

Panno



Histological analyses showed that pannus tissue was comprised of the following 3 distinctive layers and a lesion (Figure 1, B): a lumen layer (L) in the surface of pannus, an internal medial layer (IM), an external medial layer (EM), and a *stump lesion located between the autologous annular tissue and the prosthetic valve*

“The cause of pannus is generally recognized as a bioreaction to the prostheses.”

Panno
OVERGROWTH

“*overgrowth of periannular pannus may be associated with persistent inflammation caused by the prosthesis.*”

Fattori predisponenti

TAO inadeguata

Shear stress

Disegno protesi

Tecnica chirurgica

Diametro valvola se anulus piccolo

Turbolenze flusso ematico

Biocompatibilità (??)

Obstruction of St Jude Medical valves in the aortic position: Histology and immunohistochemistry of pannus



..., $\times 100$ (B), $\times 100$ (C), and $\times 200$ (D).

TABLE 1. Results of immunohistochemistry

Stain	Target	Lumen	I. Media	E. Media	Stump
TGF- β	TGF- β	+	●	●	++
TGF- β -R1	TGF- β	+	+++	++	++
α -SMA	SMC, MFB	+	+++	++	+
Desmin	SMC	+	++	+	+
EMA	EpC, MFB, PC	●	++	+	+
CD34	EnC, FB	++	+	+	●
Factor VIII	EnC	++	●	●	●
CD68KP1	Mp, Mo	●	●	●	++
MMPs	MMPs	●	●	●	●

I. Media, Internal medial layer; *E. Media*, external medial layer; *TGF- β* , transforming growth factor-beta; *MMPs*, matrix metalloproteinases; *SMC*, smooth muscle cell; *MFB*, myofibroblast; *EpC*, epithelial cell; *EnC*, endothelial cell; *PC*, plasma cell; *FB*, fibroblast; *Mp*, macrophage; *Mo*, monocyte; + represents a proportion of one third or less of positively stained cells; ++ represents a proportion of two thirds; and +++ represents more than two thirds of positively stained cells; ●, no expression.

Trombosi

Virchow's triad, *fattori predisponenti formazione trombo:*

Endotelial factors: biocompatibilità protesi
interazione tra protesi e zone sutura
cicatizzazione e endotelizzazione necessitano alcune settimane

Haemodinamical factors: protesi related e emodinamica del cuore in toto (low-flow)

Haemostatic factors: adeguatezza TAO



Perchè TAO deve essere ottimizzata?

Interazione componenti plasmatiche e superficie della protesi

Assorbimento di fibrinogeno da parte dei materiali estranei che provoca adesione piastrinica

Turbolenze transprotesiche provocano aree di stasi

Trombosi

Virchow's triad, fattori predisponenti formazione trombo:

Endotelial factors:

biocompatibilità protesi
interazione tra

Haemod

Haemost

Fattori di rischio:

sede mitralica,
FA

doppia protesi,
età >70aa,

deficit contrattile del VSx
storia di tromboembolia
stato ipercoagulativo

une settimane

v-flow)

Inter

Le protesi biologiche
non sono esenti da questa complicanza.

-panno cresce lentamente,

difficile da visualizzare e distinguere da DS-

protesi

Asso

adesione piastrinica

eterogeneo da parte dei materiali estranei che provoca

Turbolenze transprotesiche provocano aree di stasi

Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

Circulation. published online March 3, 2014;

2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Prosthetic Heart Valves
Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

Even in clinical trials, the time in therapeutic range for patients on VKA varies from only 60% to 70%.

However, embolic events do occur even in patients who are in the therapeutic range at every testing interval.



However, the prosthetic valve should be considered the source of thromboembolism even if echocardiographic findings are unchanged

Anticoagulation for Prosthetic Mechanical valves

AVR and no risk factor Long-term warfarin, INR 2.0–3.0

Bileaflet valves Long-term warfarin, INR 2.5–3.5

Monoleaflet or ball-cage valves Long-term warfarin, INR 2.5–3.5

AVR + risk factor* Long-term warfarin, INR 2.5–3.5

MVR Long-term warfarin, INR 2.5–3.5

Solo SVAo no RF
2.0-3.0 !!

2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

Class I LoE: A

Aspirin 75 mg to 100 mg daily is recommended in addition to anticoagulation with a VKA in patients with a mechanical valve prosthesis

TAO	<u>rischio tromboembolico</u>	<u>1-2%</u>
TAO ASA	<u>embolie maggiori da</u>	<u>1.9 a 8.5%</u>
	<u>stroke da</u>	<u>4.2 a 1.3%</u>
	<u>mortalità da</u>	<u>7.4 a 2.8%</u>
	<u>sanguinamenti maggiori da</u>	<u>6.6 a 8.5%</u>

TAO + ASA

NO Non indicato se rischio sanguinamento elevato o intolleranza

SI *Pz con pregressi episodi trombo-embolici, polivasculopatia o stato ipercoagulante*

Whitlock RP, Sun JC, Fries SE, et al. Antithrombotic and thrombolytic therapy for valvular disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest. 2012;141:e576S-e600S.

Little SH, Massel DR. Antiplatelet and anticoagulation for patients with prosthetic heart valves. Cochrane Database Syst Rev. 2003;CD003464.

Laffort P, Roudaut R, Roques X, et al. Early and long-term (one-year) effects of the association of aspirin and oral anticoagulant on thrombi and morbidity after replacement of the mitral valve with the St. Jude medical prosthesis: a clinical and transesophageal echocardiographic study. J Am Coll Cardiol. 2000;35:739-46.

Pengo V, Palareti G, Cucchini U, et al. Low-intensity oral anticoagulant plus low-dose aspirin during the first six months versus standard intensity oral anticoagulant therapy after mechanical heart valve replacement: a pilot study of low-intensity warfarin and aspirin in cardiac prostheses (LIWACAP). Clin Appl Thromb Hemost. 2007;13:241-8.

Altman R, Bouillon F, Rouvier J, et al. Aspirin and prophylaxis of thromboembolic complications in patients with substitute heart. J Thorac Cardiovasc Surg. 1976;72:127-9.

2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Aortic Valve Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

IS RECOMMENDED in Pz con protesi meccaniche

Class I LoE: C

Continuation of TAO a valore terapeutico se sottoposti a procedure invasive minori: (estrazioni dentarie, cataratta, dermatologia)

Class I LoE: C

Bridging TAO con eparina ev o LMWH sc se INR basso preop di interventi invasivi in Pz

- 1) SVAo e RF tromboembolici,
- 2) SVAo older-generation, or
- 3) SVM.

Class I LoE: C

Temporary interruption of VKA anticoagulation, senza bridging TAO preop di interventi invasivi in Pz SVAo senza RF tromboembolici.



Le protesi meccaniche
endocardite,
distacchi tardivi,
trombosi,
pannus.



Suspected Prosthetic Valve Thrombosis

Class I

Class IIa

TTE to evaluate hemodynamic severity (I)

CT or fluoroscopy to evaluate valve motion (IIa)

Left-sided prosthetic valve thrombosis

Right-sided prosthetic valve thrombosis

TEE for thrombus size (I)

NYHA class III-IV symptoms

Mobile or large ($\geq 0.8 \text{ cm}^2$) thrombus

Recent onset (<14 d)
 NYHA class I-II symptoms
 Small thrombus (<0.8 cm²)

Emergency Surgery (I)

Emergency Surgery (IIa)

Fibrinolytic Rx if persistent valve thrombosis after IV heparin therapy* (IIa)

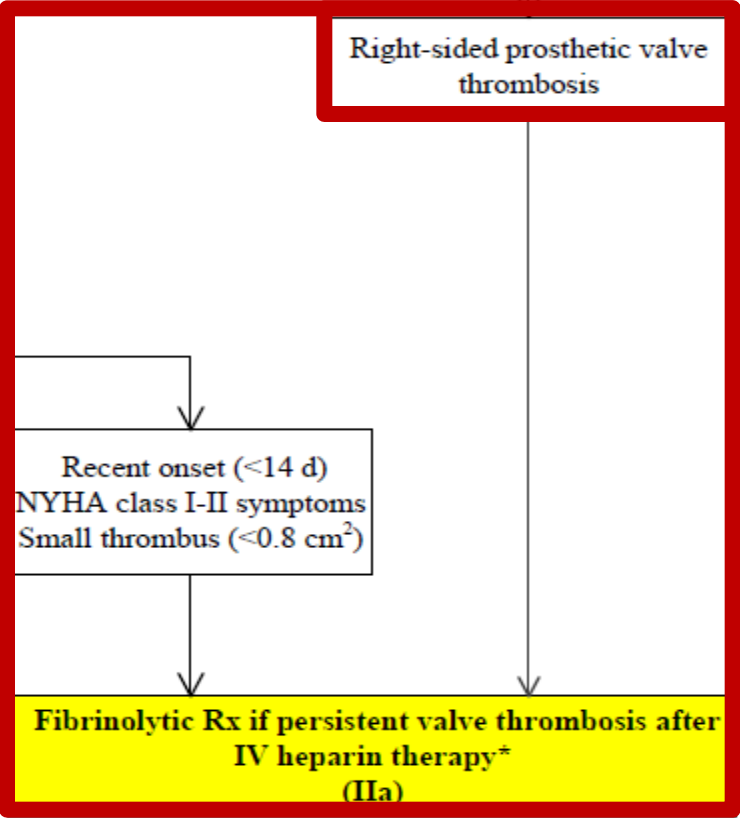
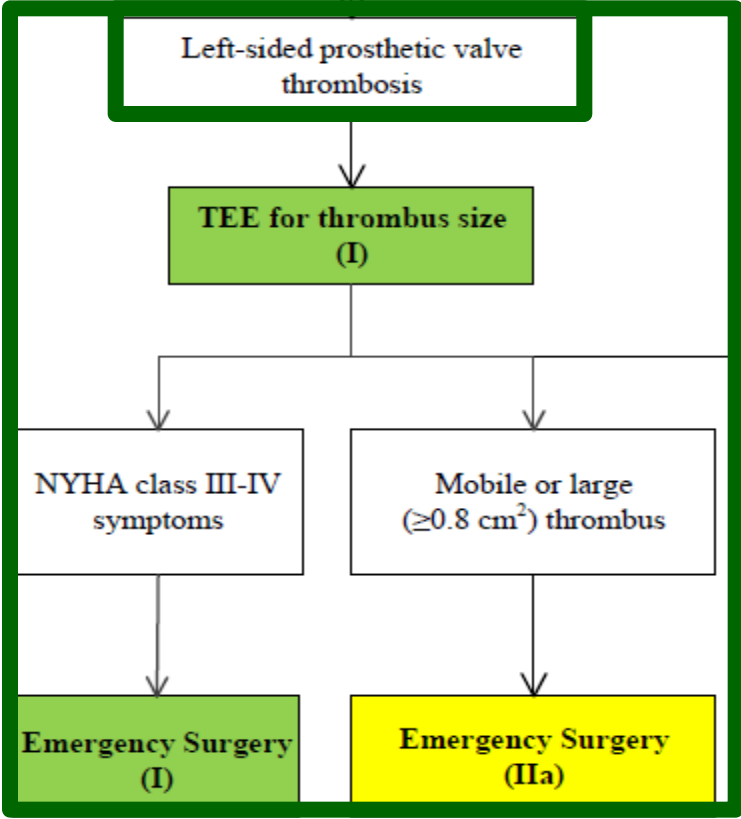
Suspected Prosthetic Valve Thrombosis

Class I

Class IIa

TTE to evaluate hemodynamic severity (I)

CT or fluoroscopy to evaluate valve motion (IIa)



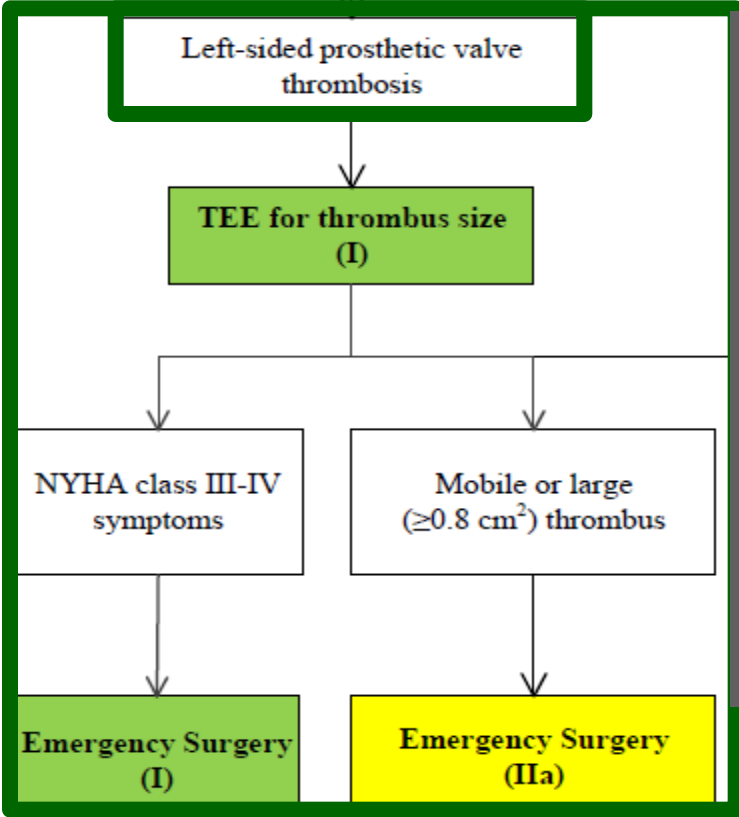
Suspected Prosthetic Valve Thrombosis

Class I

Class IIa

TTE to evaluate hemodynamic severity (I)

CT or fluoroscopy to evaluate valve motion (IIa)



Chirurgia Opzioni

Trombectomia
 Mortalità 10-20%
 Recidiva trombosi 10%

Sostituzione della protesi
 Mortalità 10-30%
 Recidiva 2%
 Maggiormente indicata se tenace panno fibroso

Fibrinolytic Rx if persistent valve thrombosis after IV heparin therapy* (IIa)

Suspected Prosthetic Valve Thrombosis

Class I

Class IIa

TTE to evaluate hemodynamic severity (I)

CT or fluoroscopy to evaluate valve motion (IIa)

Fibrinolisi

in situations where the surgical treatment is not available and the patient cannot be transferred !!

Right-sided prosthetic valve thrombosis

NYHA class III-IV symptoms

Mobile or large ($\geq 0.8 \text{ cm}^2$) thrombus

Recent onset (<14 d)
 NYHA class I-II symptoms
 Small thrombus (<0.8 cm²)

Emergency Surgery (I)

Emergency Surgery (IIa)

Fibrinolytic Rx if persistent valve thrombosis after IV heparin therapy* (IIa)

Suspected Prosthetic Valve Thrombosis

Class I
 Class IIa

TTE to evaluate hemodynamic severity (I)

CT or fluoroscopy to evaluate valve motion (IIa)

RISULTA

CHIRURGIA

FIBRINOLISI

Mortalità 5% -18%

NYHA I-III 4-7%

NYHA IV 17.5-31.3%

NYHA class III-IV symptoms

Mobile or large (≥0.8 cm²) thrombus

Emergency Surgery (I)

Emergency Surgery (IIa)

TI

Successo 64-89%

Rischio embolia 5-19%

Rischio sanguinamento maggiore 5-8%

Rischio recidiva 15-31%

Mortalità 6-12.5%

NYHA IV 7% vs 17% surgery

NYHA I-III 5% come surgery

**Successo Fibrinolisi è time related !
 -14 days-. DIAGNOSI PRECOCE !!**

Sostituzione valvolare non è una cura
bensì un cambiamento di condizione:

da malattia di valvola nativa
a patologia di protesi valvolare

Le protesi meccaniche
endocardite,
distacchi tardivi,
trombosi,
pannus.



REINTERVENTO VALVOLARE

REDO se Meccanica rischio >:

- Più anni da primo intervento
- Deterioramento funzionale repentino
- Scompenso importante (trombosi-endocardite)
- Scompenso recente
- > % Urgente

L'intervento non è a rischio zero !

Indicazione a REDO

Plastica fallita/altra valvola nativa	3.0%	
Disfunzione protesica/PVL		10.6%
Endocardite o trombosi protesi	29.4%	

L'intervento non è a rischio zero !

Mortalità secondo la principale riprocedura valvolare

SVAo	6.4%
SVM	7.4%
SVAo + SVM	11.5%
SVTr	25.6%
Solo sutura PVL	9.1%
Solo plastica	2.2%

1 REDO 10%
2 REDO 15%
3 REDO 37%

**1 REDO 3% se
plastica**

Rischio direttamente proporzionale ad invasività



KNOW YOUR ENEMY



**STAY
FOCUSED
AND
REACH
YOUR GOALS**

Considerazioni

- **Rimozione una protesi è difficile reimpiantarne una di stessa misura (spesso una misura inferiore)**
- **Su anulus aortico è possibile ampliare anello per inserire protesi uguale o più grande, su mitrale NO !**
- **Se PVL in biologica di 8 anni che funziona correttamente cosa faccio?**
Suturo distacco o cambio protesi?



**STAY
FOCUSED
AND
REACH
YOUR GOALS**

KeepCalmAndPosters.com

L'intervento non è a rischio zero !

**Come stà il Paziente?
Emolizza?
È stabile o peggiora? (Pz e leak !)
Ma soprattutto.....**



F
YO



REFERTO !!!

CAUTION

**KEEP
AWAY**

-Calcificazioni anulari.....
-Fragilità tessuti.....
-Patch pericardio....
-Punti di rinforzo.....

Chirurgia



a



Double atrial folding

b



c

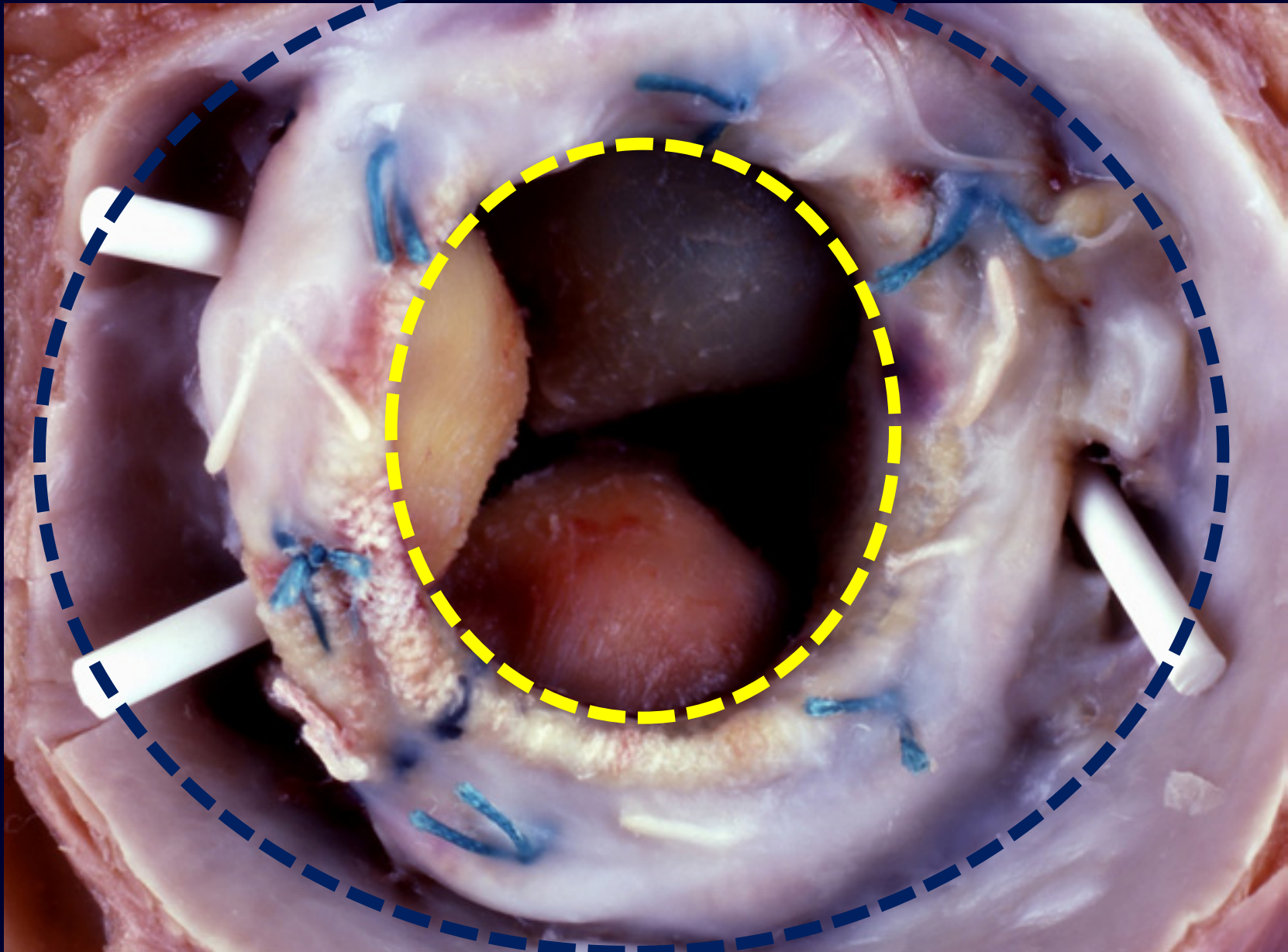


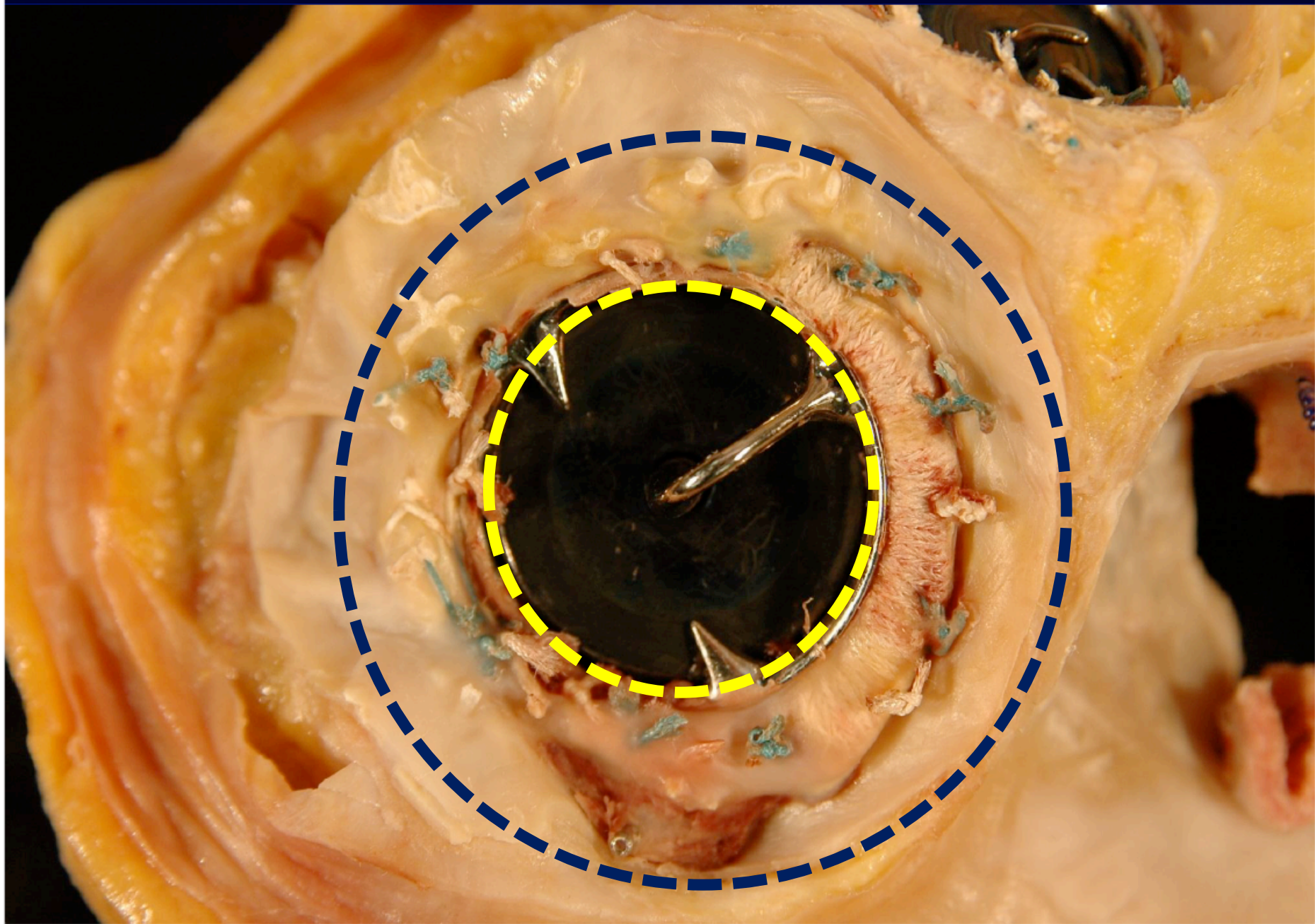
d

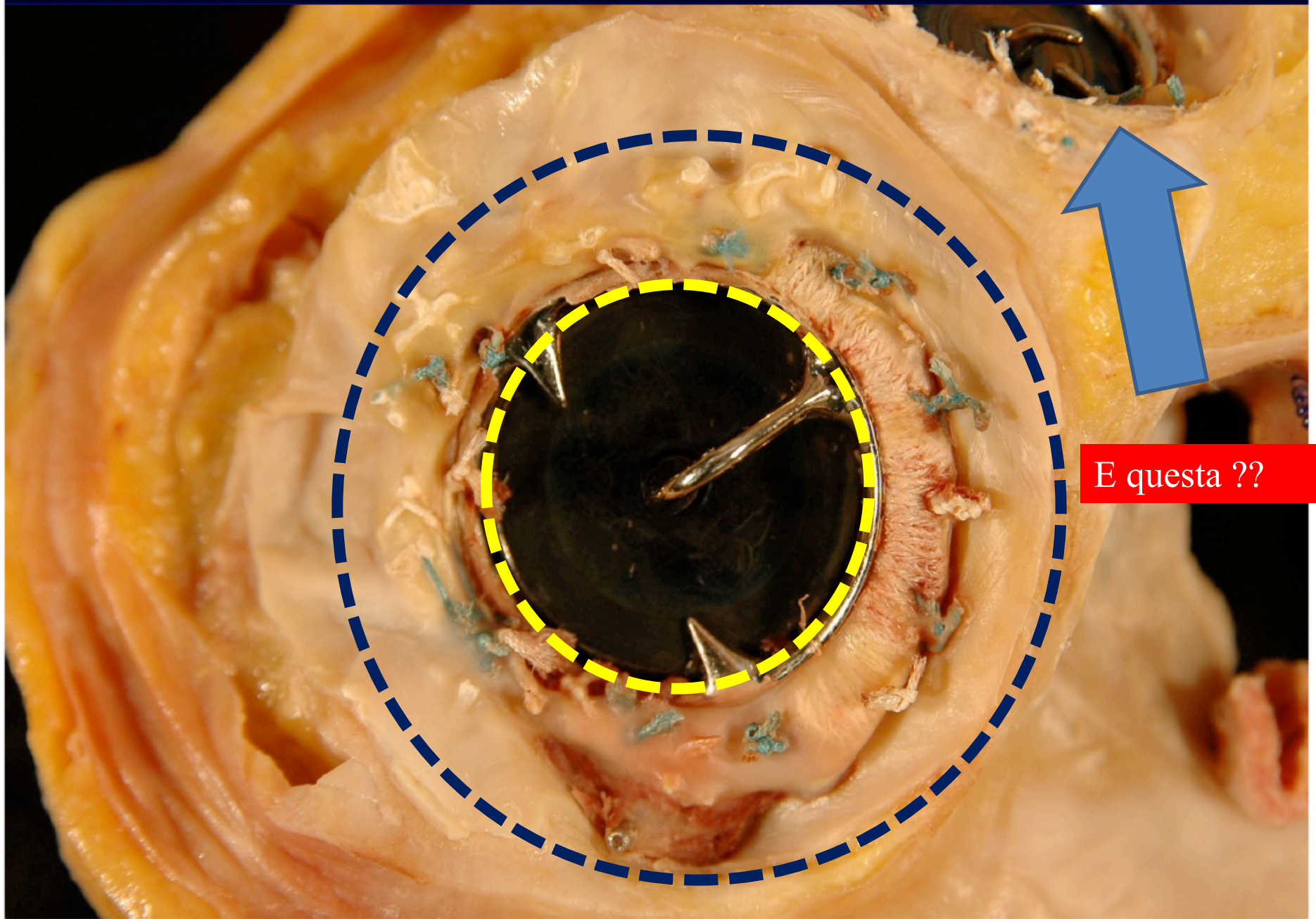


NO Leak







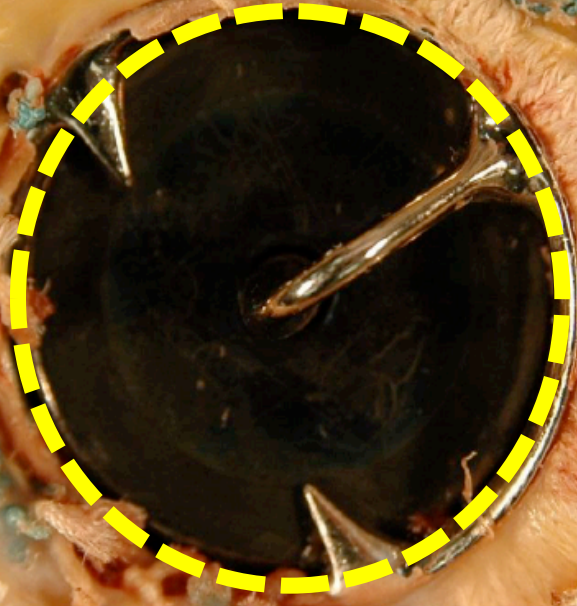
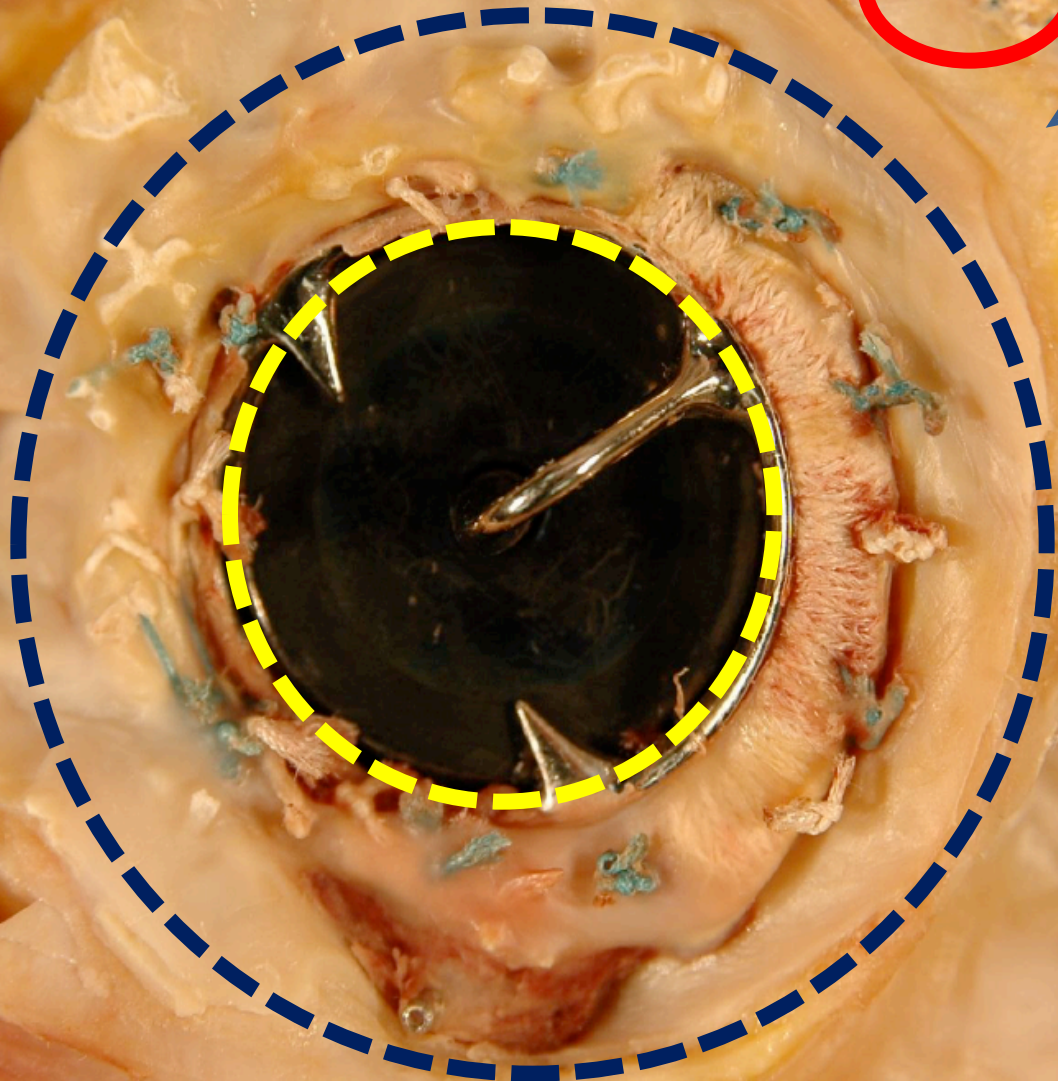


E questa ??

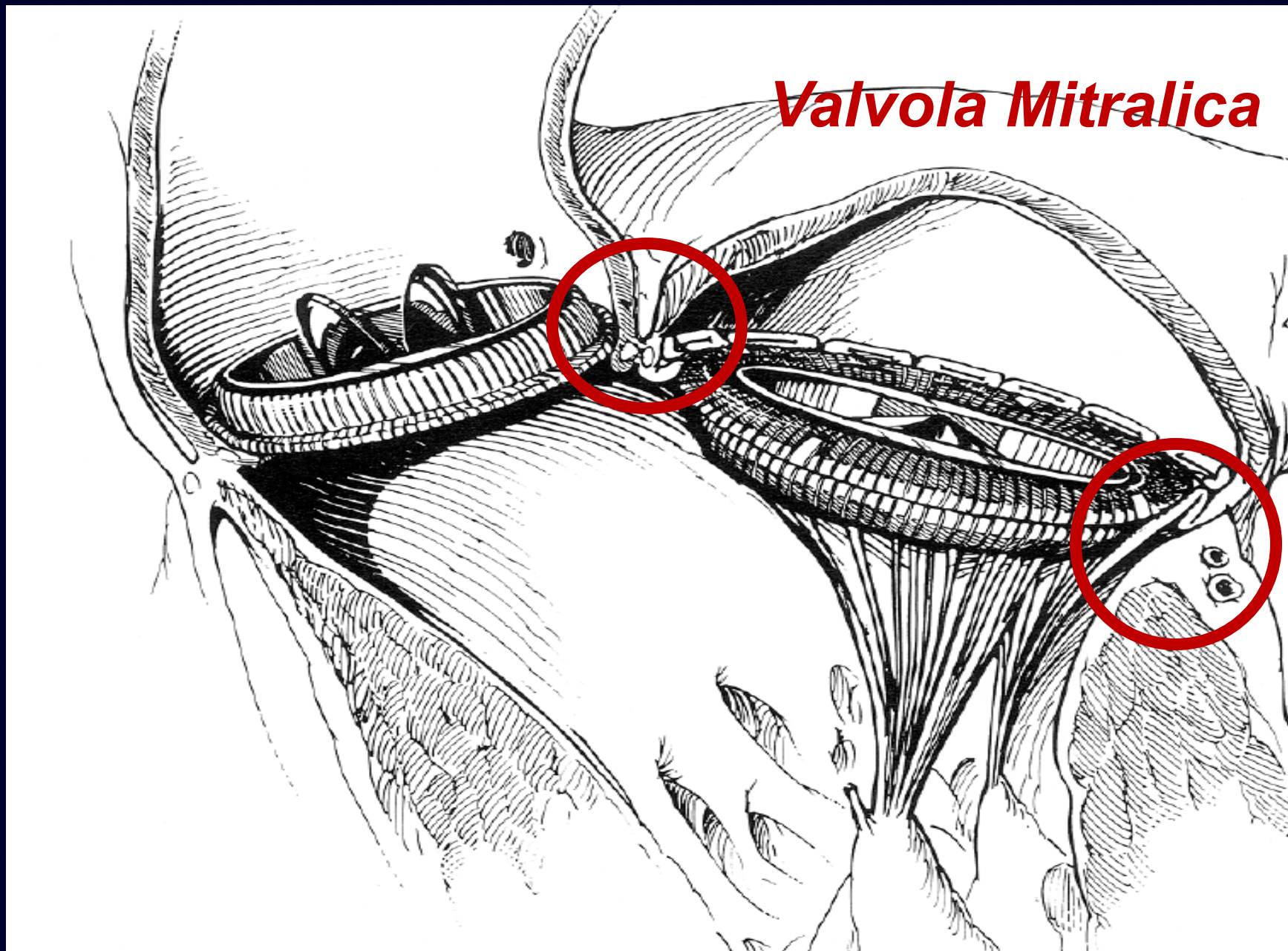
Giunzione mitroaortica

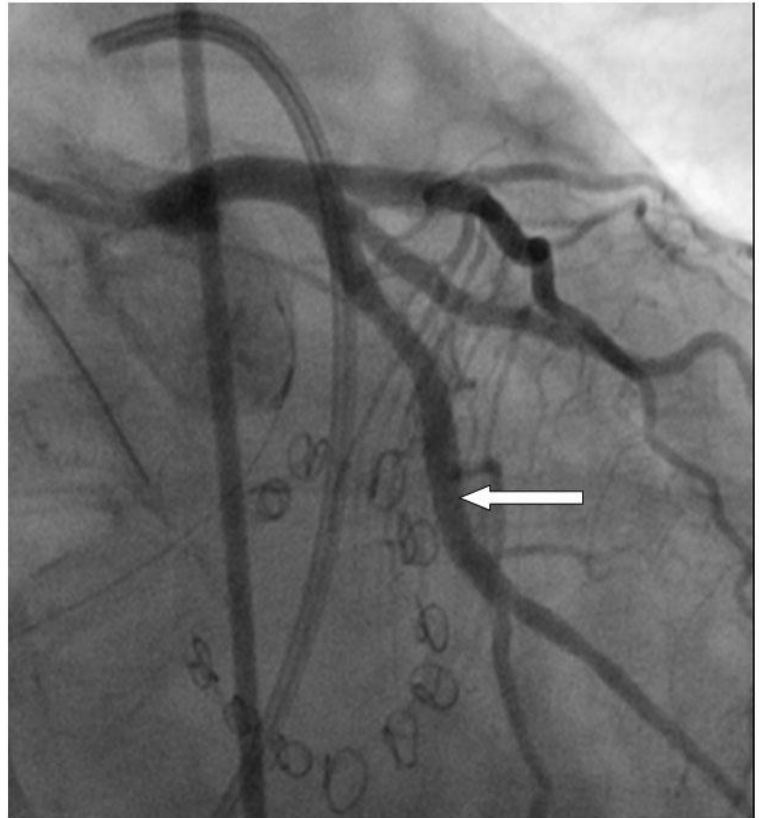
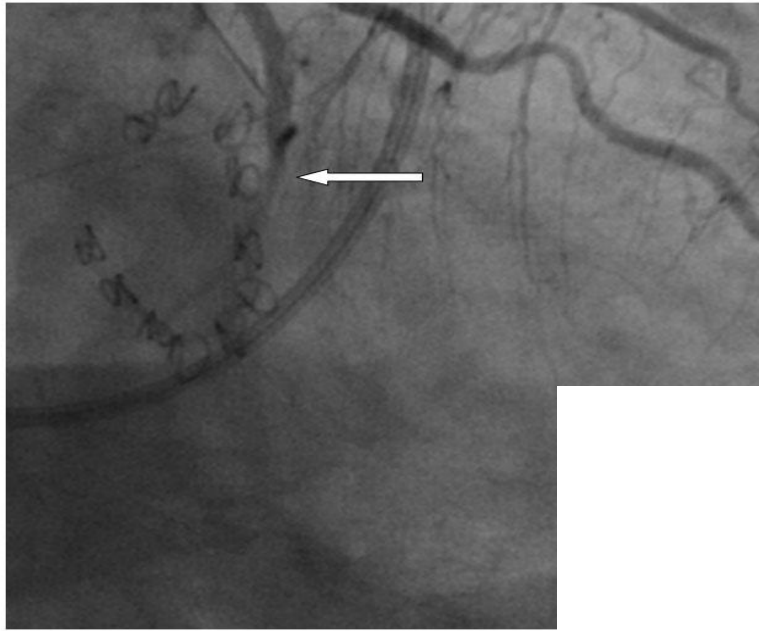


E questa ??



Valvula Mitralica



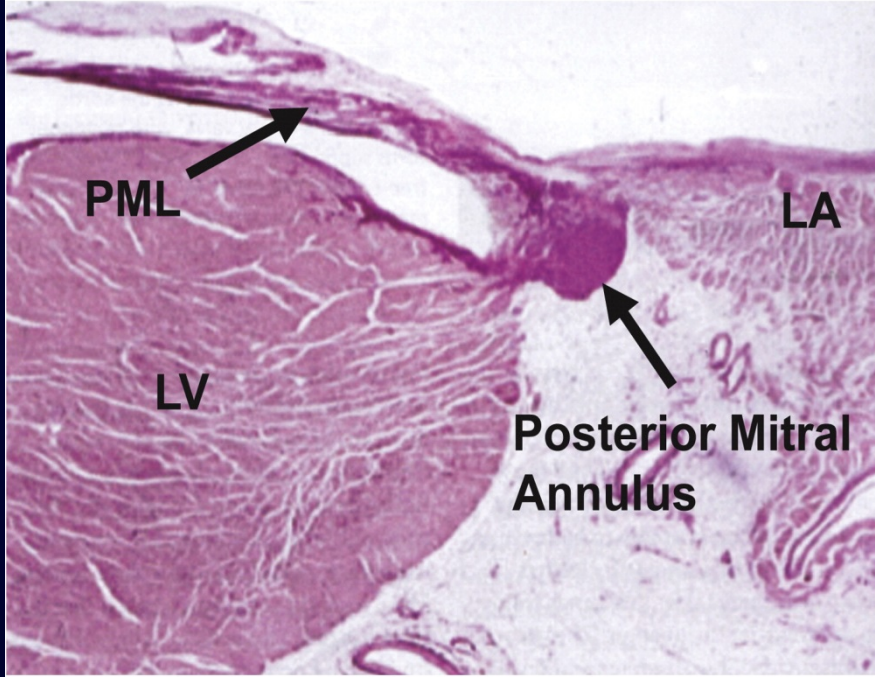


Ischemia

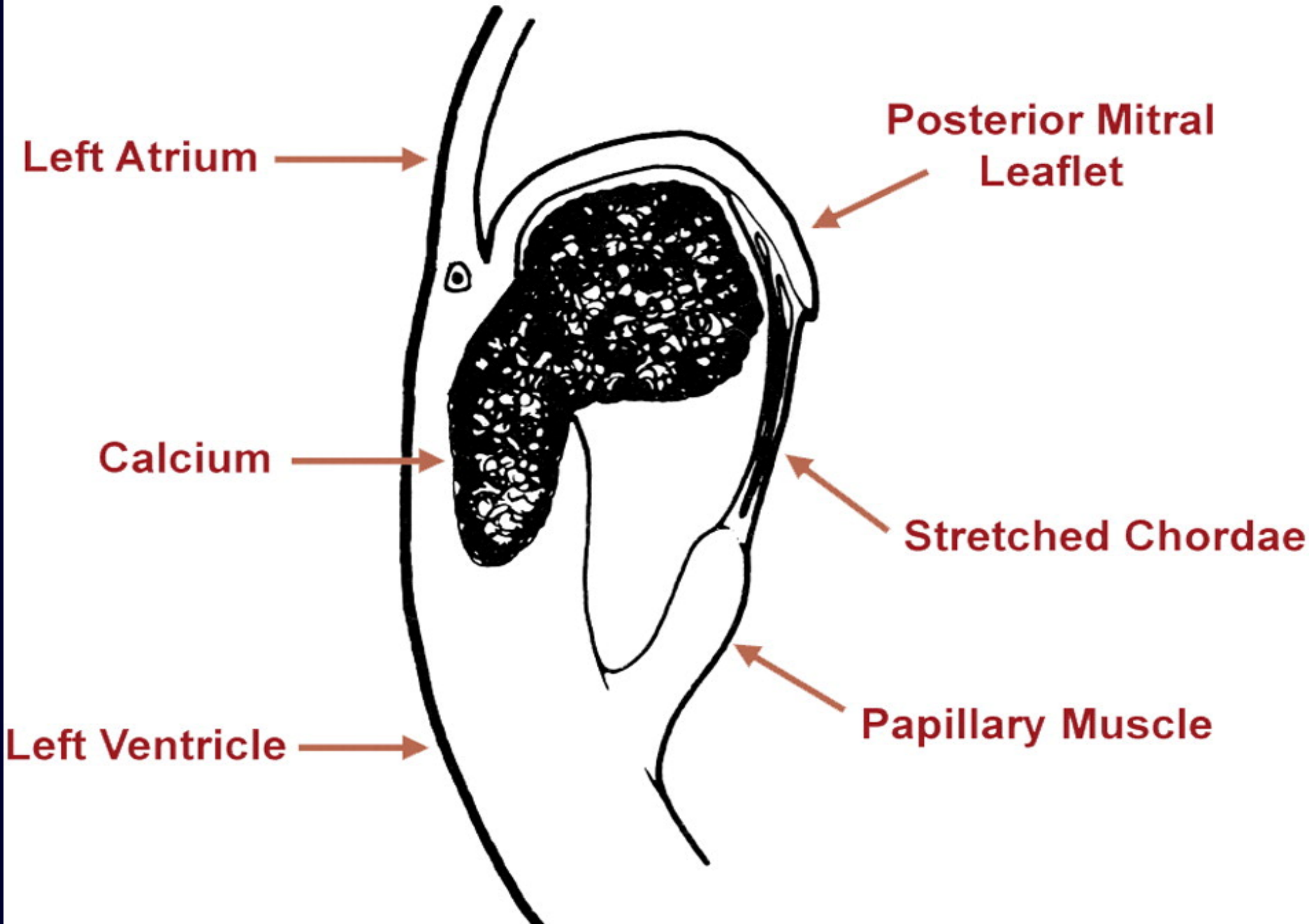


Ischemia

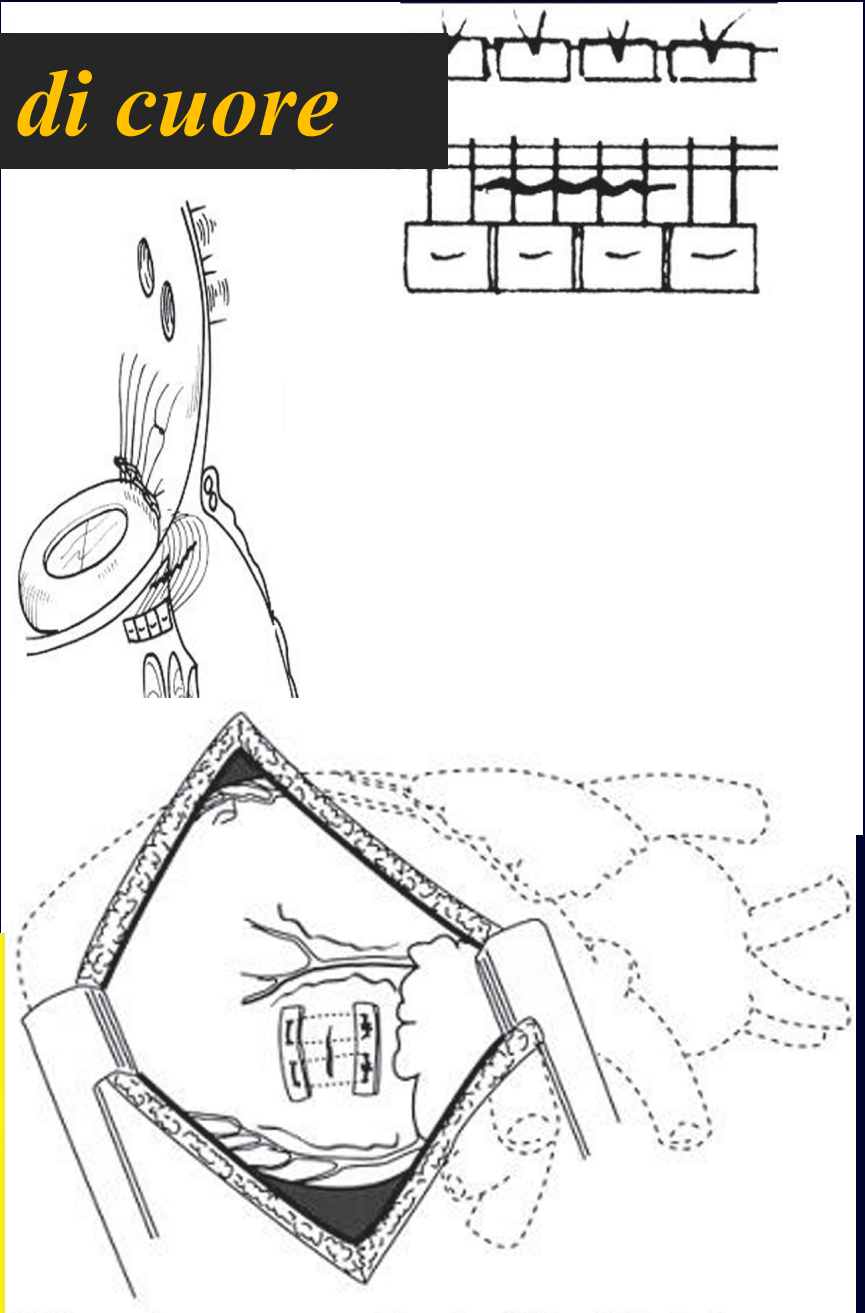
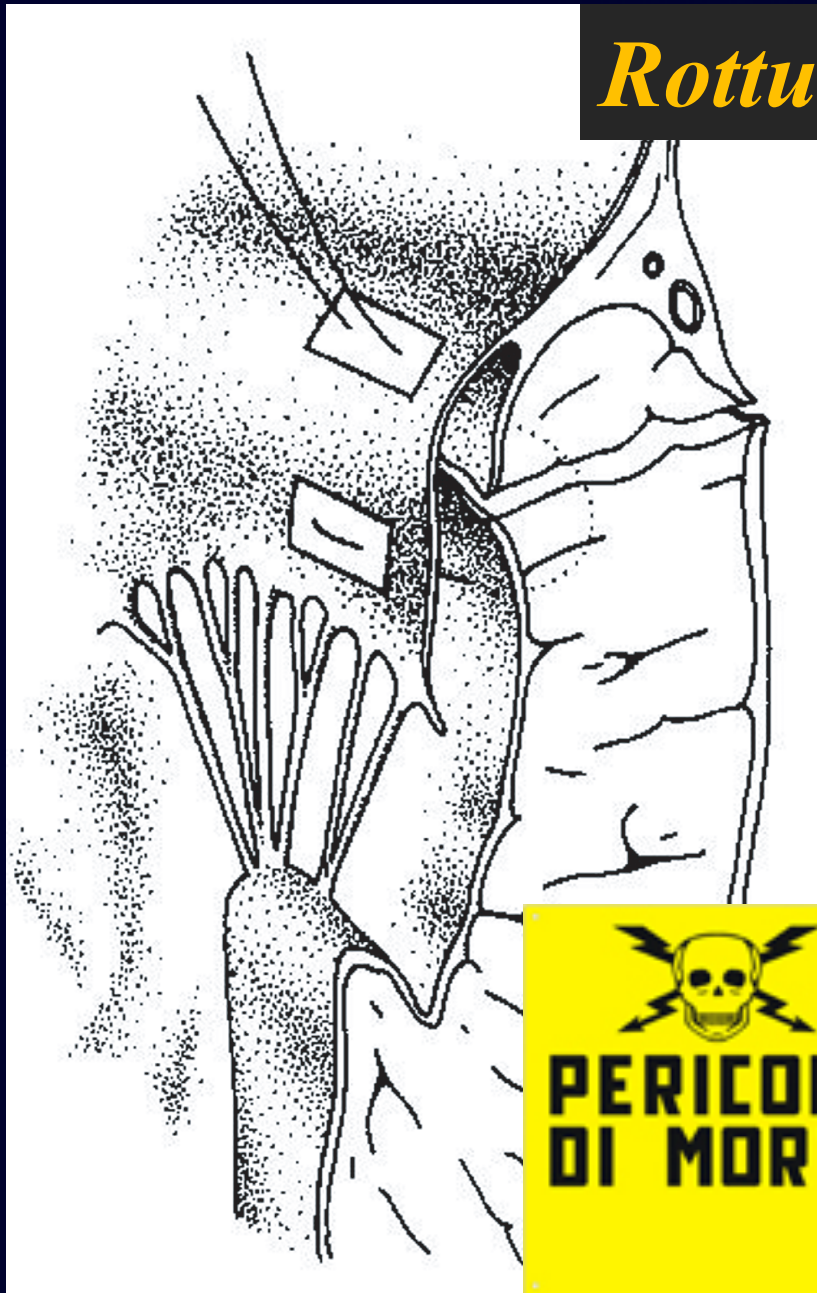




© Elsevier 2005

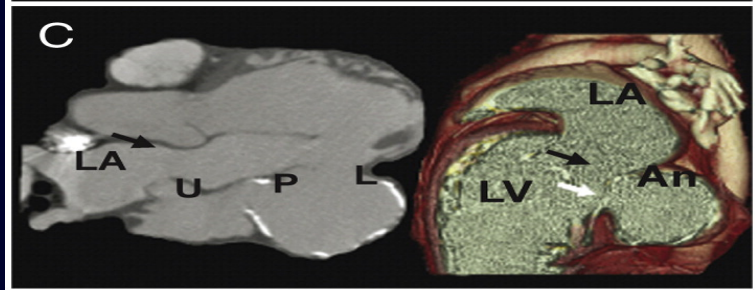
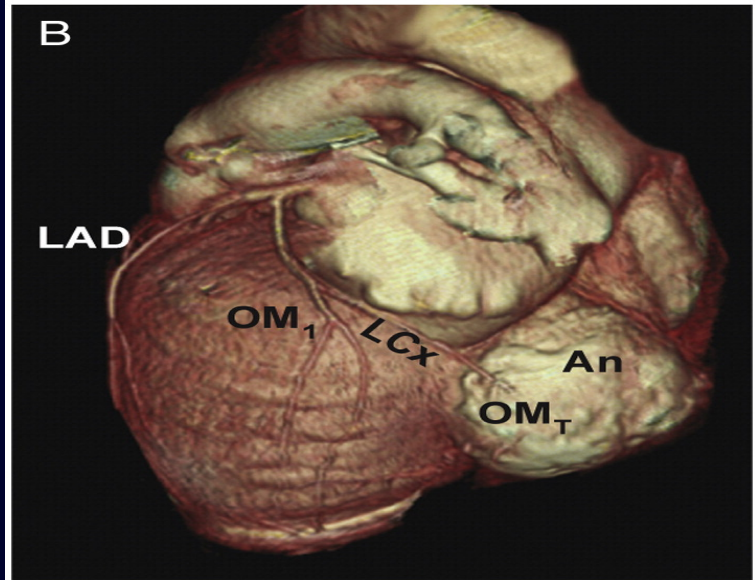
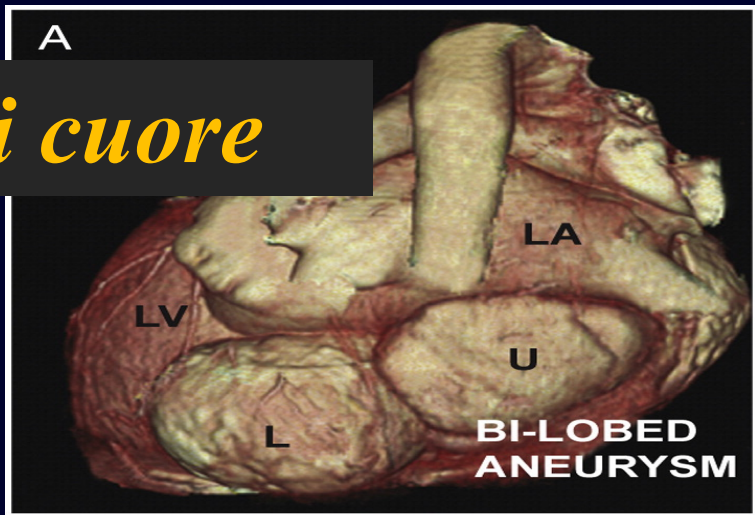


Rottura di cuore




**PERICOLO
DI MORTE**

Rottura di cuore



Jeffrey J. Silbiger. American Heart Journal
Volume 164, Issue 2 2012 163 - 176

Conclusioni

PVL- Trombosi – Panno

Sono problemi seri
Ci sono soluzioni
Rischio elevato



Prof. Alessandro Pellegrini

Indicazione operatoria solo se:

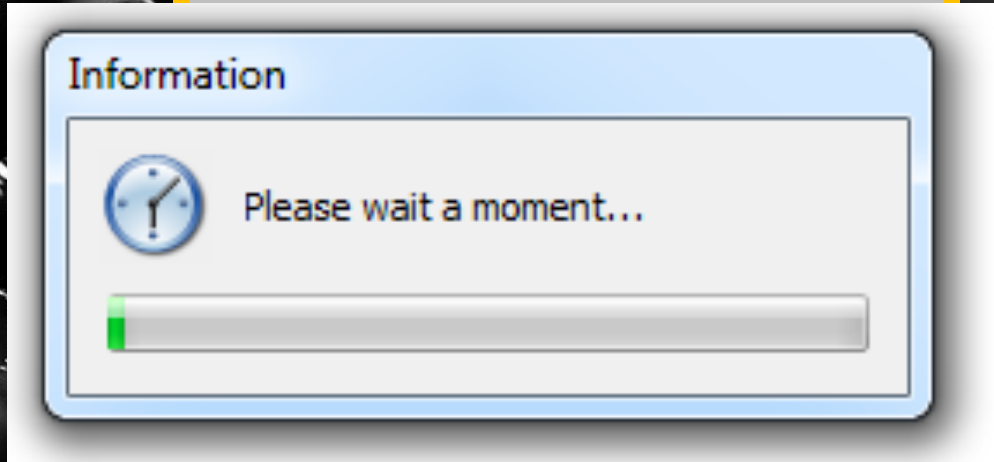
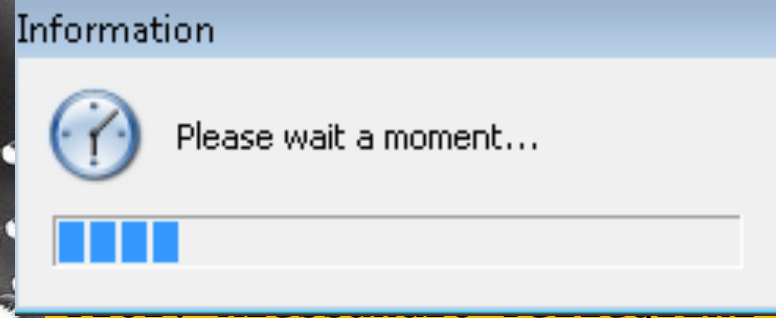
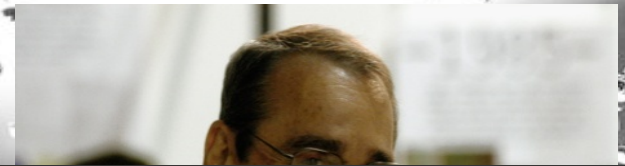
- **miglioro** la durata di vita o
- **miglioro** la qualità di vita

Sostituzione valvolare non è una cura
bensì un cambiamento di condizione:

da malattia di valvola nativa
a patologia di protesi valvolare

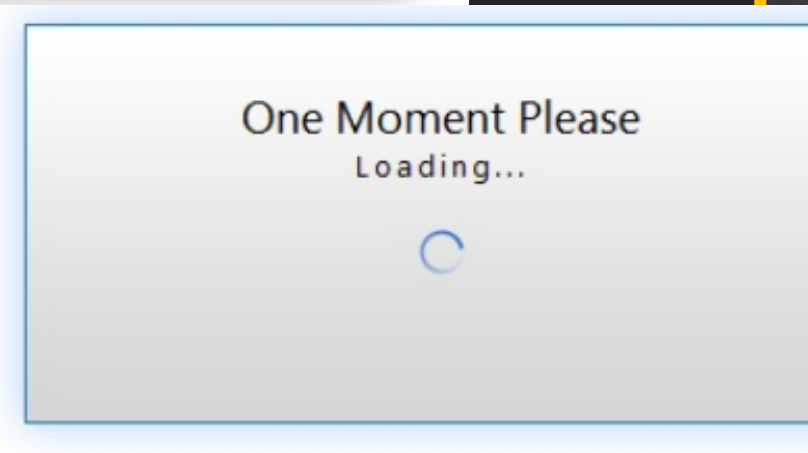
Conclusioni

PVL- Trombosi – Panno



solo se:

- migliore la
- migliore la



So
b

cura
e:

da malattia di valvola nativa
a patologia di protesi valvolare

Grazie alla sua abitabilità, la 1100 ebbe in quegli anni un notevole successo specialmente come **TAXI** o come base per gli allestimenti ad **AMBULANZA**.

1952







Grazie

