

# SPORT CARDIOLOGY SUMMIT

“Il Cuore degli Atleti tra Sfide e Prevenzione”



**Ospedale Luigi Sacco**

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

# VALVULOPATIE E SPORT

Daniel Di Mattia



**Ospedale Luigi Sacco**

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



## Sport e Valvulopatie, che fare?

**La Pratica Sportiva Agonistica e la Sua  
Compatibilità con Vizi Cardiaci e le  
Patologie Valvolari.**



## Francis Turner (un malato di cuore) “Spoon River Anthology” Edgar Lee Masters

I could not run or play  
in boyhood.  
In manhood I could only sip the cup,  
Not drink –  
For scarlet-fever left **my heart diseased.**  
Yet I lie here  
Soothed by a secret none but Mary knows:  
There is a garden of acacia,  
Catalpa threes, and arbors sweet with vines  
There on that afternoon in June  
By Mary's side –  
**Kissing her with my soul upon my lips**  
**It suddenly took flight.**

**Non potevo correre o giocare  
da ragazzo.**  
Da uomo potevo solo sorseggiare dalla coppa,  
non bere –  
perché la scarlattina mi aveva lasciato **il cuore  
malato.**  
Ora giaccio qui  
confortato da un segreto che nessuno tranne  
Mary conosce:  
c'è un giardino di acacie,  
di catalpe, e di pergole dolci di viti –  
là quel pomeriggio di giugno  
al fianco di Mary –  
**baciandola con l'anima sulle labbra**  
**all'improvviso questa prese il volo.**



## *Classificazione degli sport e lo screening cardiologico dell'Atleta*

# CLASSIFICAZIONE DEGLI SPORT IN RELAZIONE ALL'IMPEGNO CARDIOVASCOLARE

# SPORT e VALVULOPATIE COCIS



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

		CLASSIFICAZIONE DEGLI SPORT IN RELAZIONE ALL'IMPEGNO CARDIOVASCOLARE			
					
		GRUPPO A	GRUPPO B	GRUPPO C	GRUPPO D
		Sport di Destrezza o Postura	Sport di Potenza	Sport Misti	Sport di Resistenza
risposte cardiovascolari acute e croniche all'esercizio	Frequenza Cardiaca	+ / ++	++	++ / +++	+++
	Pressione Arteriosa	+	+++	++	++
	Gettata Cardiaca	+	++	++	+++
	Rimodel- lamento cardiaco	-	+	++	+++

# SPORT e VALVULOPATIE COCIS



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

		CLASSIFICAZIONE DEGLI SPORT IN RELAZIONE ALL'IMPEGNO CARDIOVASCOLARE			
					
		GRUPPO A Sport di Destrezza o Postura	GRUPPO B Sport di Potenza	GRUPPO C Sport Misti	GRUPPO D Sport di Resistenza
risposte cardiovascolari acute e croniche all'esercizio	Frequenza Cardiaca	+/+++	++	++/+++	+++
	Pressione Arteriosa	+	+++	++	++
	Gettata Cardiaca	+	++	++	+++
	Rimodel- lamento cardiaco	-	+	++	+++

La pratica di questi sport determina scarso incremento della FC e della PA, dovuto alla componente neurogena. Gli adattamenti cardiaci sono scarsi.

Modesto incremento della FC durante la pratica di questi sport, con importante aumento della PA, in relazione anche alla componente isometrica dell'esercizio. Gli adattamenti sono tipici, con spessori parietali aumentati e diametri cavitari solo leggermente aumentati rispetto ai sedentari.

Variabile andamento della FC, delle resistenze periferiche e della gettata cardiaca i cui adattamenti cardiaci sono caratterizzati da moderato incremento dei volumi e moderato incremento della massa cardiaca ed i cui adattamenti dipendono molto dal ruolo che l'atleta svolge nell'ambito della squadra.

Sport caratterizzati da elevato incremento della FC, lieve incremento della PA che offrono rimodellamento cardiovascolare tipico con volumi e massa cardiaca aumentati.

COMITATO ORGANIZZATIVO CARDIOLOGICO  
PER L'IDONEITÀ ALLO SPORT AGONISTICO  
FMSI - SIG SPORT - ANGE - ARMOO - SIG

## Protocolli cardiologici per il giudizio di idoneità allo sport agonistico (COCIS) 2023



Casa Editrice Scientifica Internazionale

# SPORT e VALVULOPATIE PATOLOGIE VALVOLARI CONGENITE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Patologie Valvolari Congenite a Modesto Impatto Emodinamico e/o passibili di Risoluzione Spontanea

- ✓ Pervietà del dotto arterioso di Botallo
- ✓ Difetti interatriali
- ✓ Difetti interventricolari
- ✓ Valvola aortica bicuspidale
- ✓ Coartazione aortica
- ✓ Anomalie semplici dei ritorni venosi polmonari

# SPORT e VALVULOPATIE PATOLOGIE VALVOLARI CONGENITE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

**Patologie Valvolari Congenite che hanno sviluppato un rilevante Impatto Emodinamico e non passibili di Risoluzione Spontanea con indicazione a Correzione Chirurgica**

- ✓ **Difetti interatriali**
- ✓ **Difetti interventricolari**
- ✓ **Pervietà del dotto arterioso di Botallo**
- ✓ **Valvola aortica bicuspid**
- ✓ **Coartazione aortica**
- ✓ **Anomalie dei ritorni venosi polmonari**

# SPORT e VALVULOPATIE PATOLOGIE VALVOLARI CONGENITE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Patologie Valvolari Congenite a Rilevante Impatto Emodinamico con indicazione a Correzione Chirurgica in Età Pediatrica

- Finestra aorto-polmonare
- Anomalie complesse dei ritorni venosi polmonari
- Canale atrioventricolare
- Malattia di Ebstein
- Ostruzioni all'afflusso ventricolare sinistro
- Stenosi valvolare aortica congenita
- Stenosi sottovalvolare aortica
- Stenosi aortica sopravalvolare
- Tetralogia di Fallot
- Atresia polmonare a setto intatto
- Trasposizione congenitamente corretta dei grandi vasi

## **VALVOLA MITRALE**

- ❖ **Insufficienza Mitralica Primaria (Prolasso della Mitrale, Floppy Valve, Sindrome di Barlow, Rottura Cordale, Patologia Reumatica)**
- ❖ **Insufficienza Mitralica Secondaria (Dilatazione VS, IMA, Rottura Papillare)**
- ❖ **Stenosi Mitralica (Patologia Reumatica)**
- ❖ **Endocarditi (Insufficienza, Embolizzazione)**

## **VALVOLA AORTICA**

- ❖ **Insufficienza aortica (Dilatazione Aorta Ascendente, Valvola Bicuspide)**
- ❖ **Stenosi aortica (Patologia Reumatica, Valvola Bicuspide, Patologia Degenerativa)**
- ❖ **Endocarditi (Insufficienza, Embolizzazione)**



## **VALVOLA TRICUSPIDE**

- ❖ **Insufficienza Tricuspidale Primaria**
- ❖ **Insufficienza Tricuspidale Secondaria  
(Dilatazione VS, Ipertensione Polmonare,  
Patologia della Valvola Mitrale e/o Polmonare)**
- ❖ **Endocarditi (Insufficienza, Embolizzazione)**

## **VALVOLA POLMONARE**

- ❖ **Insufficienza Polmonare Primaria**
- ❖ **Insufficienza Polmonare Secondaria  
(Dilatazione VS, Ipertensione Polmonare,  
Patologia Reumatica)**
- ❖ **Endocarditi (Insufficienza, Embolizzazione)**

# PATOLOGIE VALVOLARI ACQUISITE TRATTAMENTO CHIRURGICO



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Procedure Chirurgiche Correttive e Sostitutive

- ❖ **Valvuloplastica Mitralica**
- ❖ **Valvuloplastica Aortica**
- ❖ **Valvuloplastica Tricuspidale**
  
- ❖ **Sostituzione Valvolari con Protesi Biologiche**
- ❖ **TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation)**
  
- ❖ **Sostituzione Valvolari con Protesi Meccaniche**



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

# CLASSI DI RACCOMANDAZIONE E LIVELLI DI EVIDENZA

## CLASSI DI RACCOMANDAZIONE

Le indicazioni relative alla idoneità o non idoneità agonistica vengono espresse in Classi di raccomandazione secondo criteri di evidenza. (COCIS 2023).

# CLASSI DI RACCOMANDAZIONE E LIVELLI DI EVIDENZA COCIS 2023



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



[https://www.aslal.it/allegati/03n%20Protocolli%20COCIS\\_2023.pdf](https://www.aslal.it/allegati/03n%20Protocolli%20COCIS_2023.pdf)

# CLASSI DI RACCOMANDAZIONE E LIVELLI DI EVIDENZA CLASSE I



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Classe I

- definizione: esiste evidenza e/o consenso generale che l'attività sportiva agonistica è ragionevolmente sicura;
- indicazione: **l'idoneità sportiva agonistica può essere concessa.**

**Basato su molteplici trial randomizzati o meta-analisi**

# SPORT e VALVULOPATIE PATOLOGIE VALVOLARI CONGENITE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Patologie Valvolari Congenite a Modesto Impatto Emodinamico e/o passibili di Risoluzione Spontanea

- ✓ Pervietà del dotto arterioso di Botallo
- ✓ Difetti interatriali
- ✓ Difetti interventricolari
- ✓ Valvola aortica bicuspidale
- ✓ Coartazione aortica
- ✓ Anomalie semplici dei ritorni venosi polmonari

# CLASSI DI RACCOMANDAZIONE E LIVELLI DI EVIDENZA CLASSE II



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Classe II

- definizione: le evidenze scientifiche non sono consolidate e/o le opinioni degli esperti non sono unanimi;
- indicazione: **l'idoneità sportiva agonistica potrebbe essere concessa** sulla base di una valutazione individualizzata.

**Basato su singoli trial randomizzati o ampi studi non randomizzati**

# SPORT e VALVULOPATIE PATOLOGIE VALVOLARI CONGENITE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

**Patologie Valvolari Congenite che hanno sviluppato un rilevante Impatto Emodinamico e non passibili di Risoluzione Spontanea con indicazione a Correzione Chirurgica**

- ✓ **Difetti interatriali**
- ✓ **Difetti interventricolari**
- ✓ **Pervietà del dotto arterioso di Botallo**
- ✓ **Valvola aortica bicuspid**
- ✓ **Coartazione aortica**
- ✓ **Anomalie dei ritorni venosi polmonari**

# CLASSI DI RACCOMANDAZIONE E LIVELLI DI EVIDENZA CLASSE III



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Classe III

- definizione: esiste evidenza e/o consenso generale che l'attività sportiva agonistica è potenzialmente pericolosa;
- indicazione: **l'idoneità sportiva agonistica non deve essere concessa.**

**Basato su consensus di esperti e/o piccoli studi retrospettivi e/o registri.**

# SPORT e VALVULOPATIE PATOLOGIE VALVOLARI CONGENITE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Patologie Valvolari Congenite a Rilevante Impatto Emodinamico con indicazione a Correzione Chirurgica in Età Pediatrica

- Finestra aorto-polmonare
- Anomalie complesse dei ritorni venosi polmonari
- Canale atrioventricolare
- Malattia di Ebstein
- Ostruzioni all'afflusso ventricolare sinistro
- Stenosi valvolare aortica congenita
- Stenosi sottovalvolare aortica
- Stenosi aortica sopravalvolare
- Tetralogia di Fallot
- Atresia polmonare a setto intatto
- Trasposizione congenitamente corretta dei grandi vasi

# SPORT e VALVULOPATIE VALVULOPLASTICHE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

Nei soggetti sottoposti a procedure chirurgiche riparative è consentita la pratica di sport agonistici superato il periodo (generalmente 60-90 giorni) di assunzione di terapia anticoagulante post-operatoria, fermi restando i criteri di idoneità indicati dal COCIS.

# SPORT e VALVULOPATIE SOSTITUZIONE VALVOLARE CON PROTESI BIOLOGICHE O HOMOGRAFT



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

**Nei soggetti portatori di Homograft o  
Protesi Biologiche normofunzionanti è  
consentita la pratica di sport  
appartenenti al gruppo A.**

# SPORT e VALVULOPATIE IDONEITA' AGONISTICA CON PROTESI BIOLOGICHE O HOMOGRAFT



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

**In casi selezionati di soggetti portatori di Homograft o Protesi Biologiche normofunzionanti può essere presa in considerazione l'idoneità gruppi di sport ad impegno più elevato.**

# SPORT e VALVULOPATIE IDONEITA' AGONISTICA CON PROTESI BIOLOGICHE O HOMOGRAFT



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

**Idoneità condizionata da un accurato monitoraggio nel tempo della funzione contrattile del ventricolo sinistro e del gradiente transvalvolare durante esercizio (incremento del gradiente medio da sforzo < 20 mmHg per le protesi in sede aortica e < 10 mmHg per le protesi in sede mitralica).**

# SPORT e VALVULOPATIE IDONEITA' AGONISTICA DOPO TAVI



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

**Nei soggetti sottoposti a sostituzione valvolare per via percutanea della valvola aortica (TAVI) il giudizio di idoneità all'attività sportiva agonistica sarà largamente condizionato dalle co-morbidità e dalla cardiopatia di base, ed andrà valutato da caso a caso in Centri con larga esperienza.**

# SPORT e VALVULOPATIE IDONEITA' AGONISTICA CON PROTESI VALVOLARI MECCANICHE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

I pazienti portatori di protesi meccaniche in terapia anticoagulante cronica non sono idonei alla pratica dello sport agonistico,

**tuttavia**

in casi selezionati di soggetti portatori di protesi meccaniche in terapia anticoagulante cronica può essere concessa l'idoneità per sport del gruppo A.

# SPORT e VALVULOPATIE IDONEITA' AGONISTICA CON PROTESI VALVOLARI MECCANICHE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

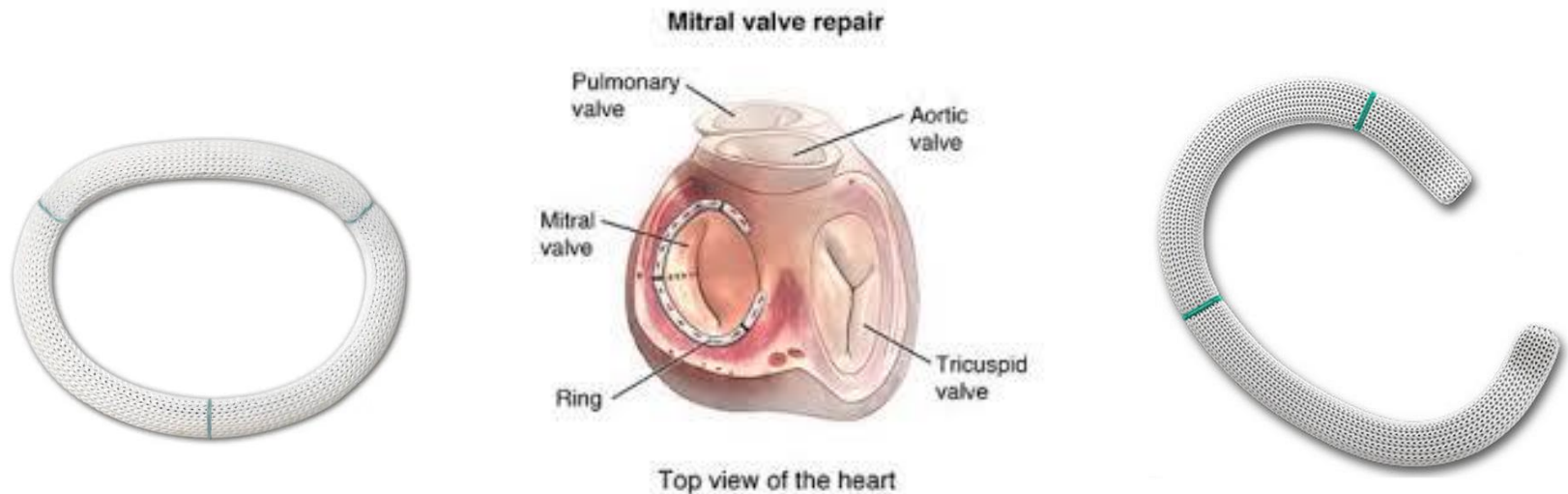
Deve essere dimostrata una normale funzione della protesi a riposo e durante sforzo, (ECO-stress fisico), la normalità degli indici di funzione ventricolare, l'assenza di aritmie significative al Test Ergometrico massimale e Holter comprendente una seduta di allenamento specifico consentono la concessione dell'idoneità.

# SPORT e VALVULOPATIE ANELLI PER RIPARAZIONE VALVOLARE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

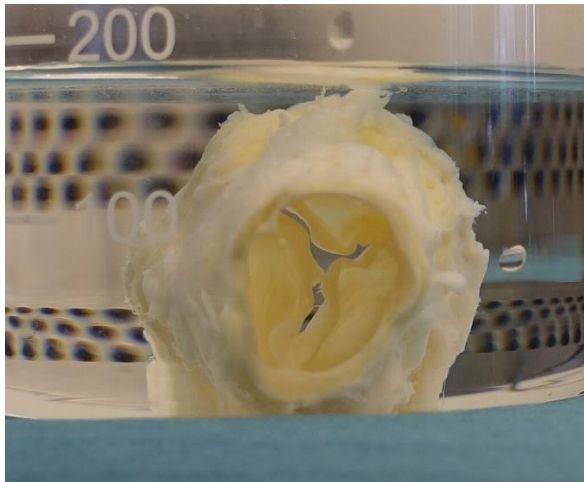


# SPORT e VALVULOPATIE PROTESI VALVOLARI E CONDOTTI BIOLOGICI



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



# SPORT e VALVULOPATIE

## PROTESI VALVOLARI MECCANICHE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



Bileaflet



Monoleaflet



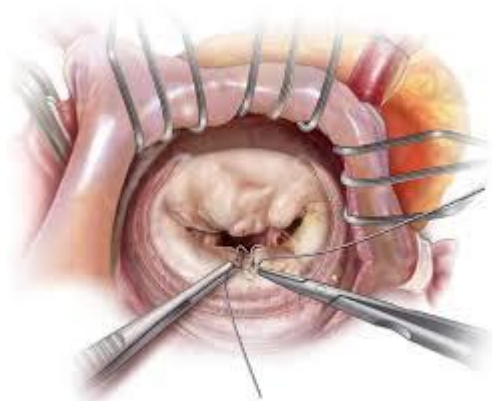
Caged Ball

# PATOLOGIE VALVOLARI ACQUISITE VALVULOPLASTCA MITRALICA

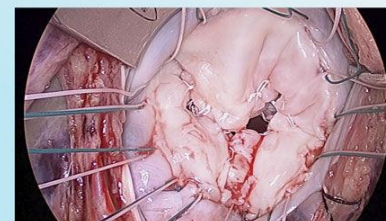


Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



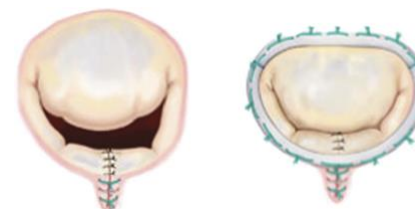
## Completed Mitral Valve Repair



Heart Valve Surgery.com



3D HD | ENDOSCOPIC VIEW | P. PERIER, MD | BAD NEUSTADT (GERMANY)



# PATOLOGIE VALVOLARI ACQUISITE VALVULOPLASTICA MITRALICA



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Il caso di un Ciclista Semiprofessionista

European Journal of Cardio-Thoracic  
Surgery

1999-01 | Journal article

DOI: [10.1016/s1010-7940\(98\)00271-1](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(98)00271-1)

Part of ISSN: [1873-734X](https://www.elsevier.com/locate/0929-6646)

CONTRIBUTORS: Daniel Giorgio Di  
Mattia; Alessio Assaghi; Andrea  
Mangini; Sergio Ravagnan; Sara  
Bonetto; Pino Fundarò



European Journal of Cardio-thoracic Surgery 15 (1999) 103-107

Case report

Mitral valve repair for anterior leaflet papillary fibroelastoma:  
two case descriptions and a literature review

Daniel Giorgio Di Mattia<sup>a,\*</sup>, Alessio Assaghi<sup>a</sup>, Andrea Mangini<sup>a</sup>,  
Sergio Ravagnan<sup>b</sup>, Sara Bonetto<sup>c</sup>, Pino Fundarò<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Luigi Sacco Hospital, Via G.B. Grassi, 74, 20137 Milan, Italy

<sup>b</sup>Division of Cardiology, Luigi Sacco Hospital, Milan, Italy

<sup>c</sup>Pathology Service, Luigi Sacco Hospital, Milan, Italy

Received 15 July 1998; received in revised form 26 October 1998; accepted 2 November 1998

### Abstract

Cardiac papillary fibroelastomas are rare cardiac tumors and have been considered a 'benign' incidental finding that may have significant clinical manifestations. In this paper we report two cases of mitral valve fibroelastoma: one was discovered by chance with transthoracic echocardiography in a young healthy man, the other was an intraoperative incidental finding in a middle aged man with a recent history of acute myocardial infarction. The mitral valve was repaired in both cases after excising the tumor. The patients did well and remain asymptomatic. A literature review was compiled which comprises previous case reports of 34 patients with mitral valve papillary fibroelastomas. Most were asymptomatic, but when symptoms occurred, they could be disabling, such as stroke, cardiac heart failure, myocardial infarction, and sudden death. Papillary fibroelastoma is amenable to simple surgical excision or in addition to mitral valve repair or replacement. Recurrence has not been reported. © 1999 Elsevier Science B.V. All rights reserved.

**Keywords:** Papillary fibroelastoma; Mitral valve repair

### 1. Introduction

A papillary fibroelastoma is a rare tumor of the heart. This histologically benign neoplasm up to the last decade had been identified primarily during autopsy or as an incidental finding during cardiac surgery. The advent of transthoracic and transesophageal echocardiography has greatly enhanced the ability to make this diagnosis in a timely fashion, and surgical treatment has been proposed to prevent catastrophic cerebral or coronary embolization. We report on two patients with this type of tumor who underwent mitral valve repair after excising the mass. To the best of our knowledge there have been just 34 cases reports in the English literature [1-29] of mitral valve papillary fibroelastoma who have undergone successful resection and/or mitral valve repair or replacement.

### 2. Case reports

#### 2.1. Case 1

A 40-year-old healthy male underwent annual clinical examination, a routine check-up for sports activity. A grade II/VI pansystolic murmur was detected at the cardiac apex. As a result of this murmur further instrumental examination by echocardiography was requested. Two-dimensional echocardiography revealed a 10-mm sessile mass involving the anterior leaflet of the mitral valve. The data were confirmed with a transesophageal exam (Fig. 1). The remainder of the cardiac structures and dimensions were normal. Laboratory studies, electrocardiogram and chest roentgenogram were unremarkable. Left atriotomy through a medial sternotomy and exploration of the mitral valve on cardiopulmonary bypass confirmed a solitary verrucous tumor (10 × 6 × 6 mm) on the ventricular surface of the anterior mitral leaflet involving also some chordae tend-

\* Corresponding author. Tel.: +39-02-3179-9131; Fax: +39-02-831-7513.

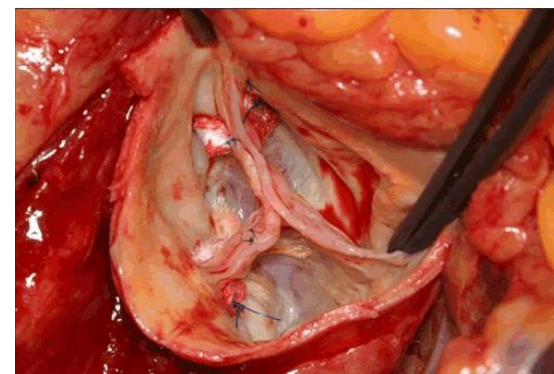
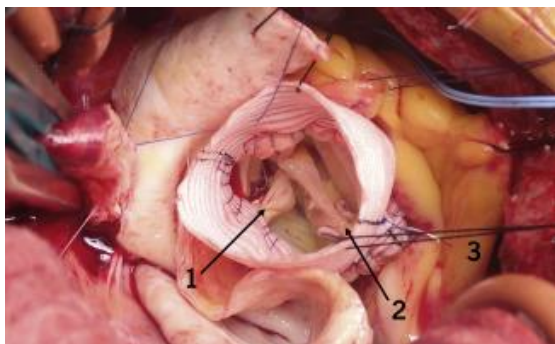
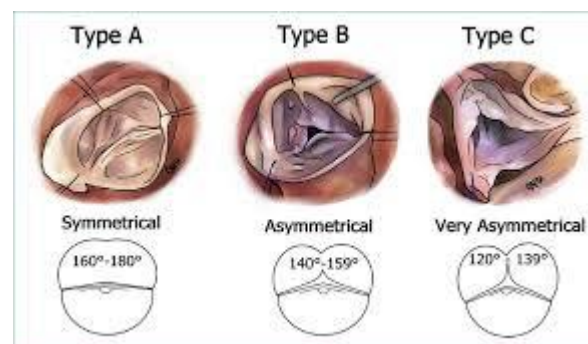
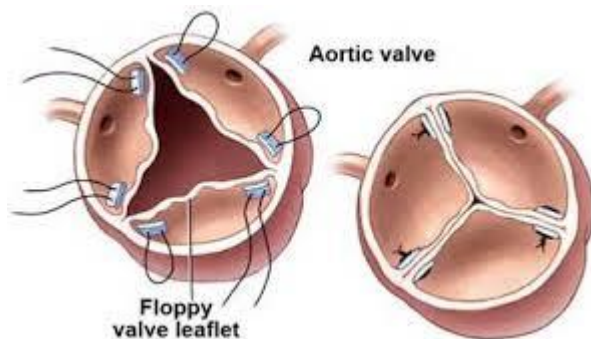
# PATOLOGIE VALVOLARI ACQUISITE

## VALVULOPLASTICA AORTICA



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



# NWANKWO KANU UN CAMPIONE RESTITUITO ALLO SPORT PROFESSIONISTICO



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

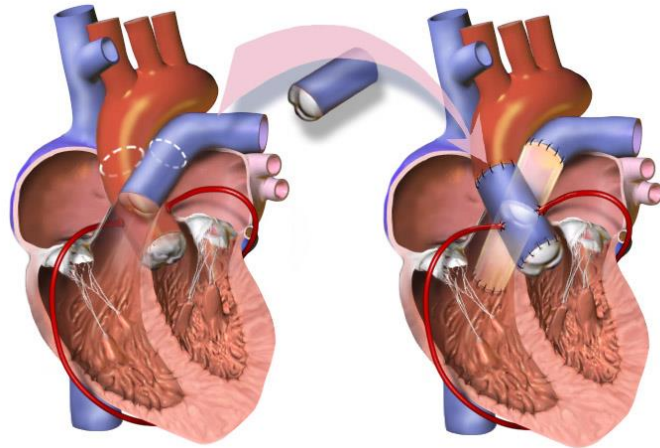


# PATOLOGIE VALVOLARI CONGENITE ROSS PROCEDURE

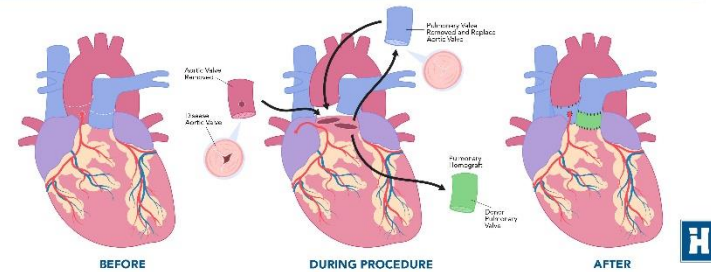


Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



## ROSS PROCEDURE (Pulmonary Autograft Procedure)

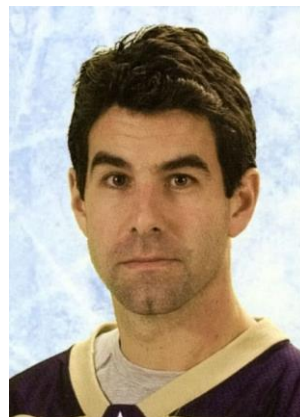


# JASON MUZZATTI PORTIERE DELLA NAZIONALE ITALIANA DI HOCKEY, TRE VOLTE CAMPIONE D'ITALIA CON MILANO VIPERS E GIOCATORE NHL



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

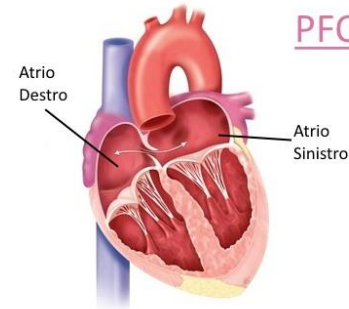
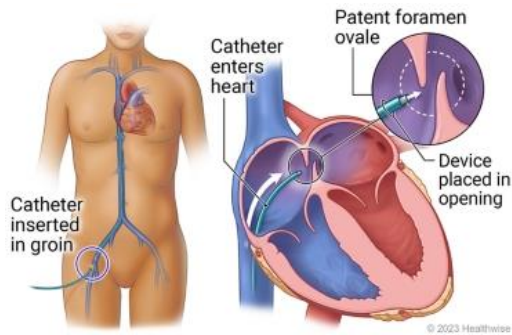


# VIKI VALVOLARI CONGENITI FORAME OVALE PERVIO (PFO)

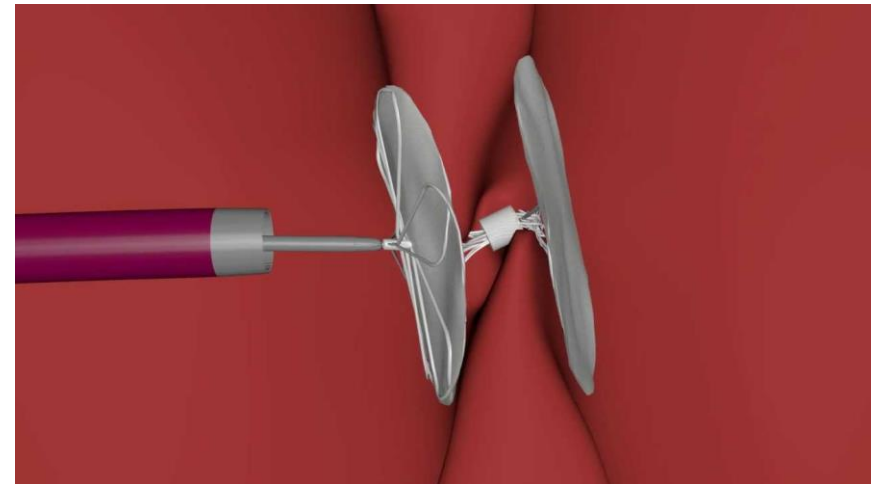
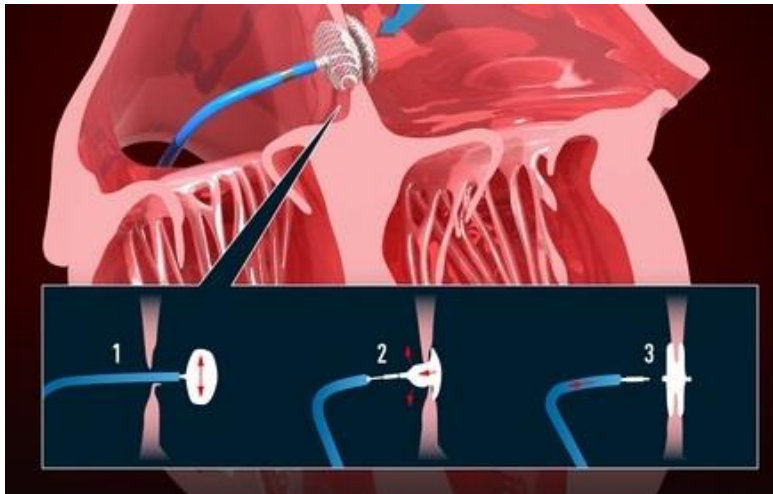


Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



PFO - Patent Foramen Ovale  
*Forame Ovale Pervio*



# ANTONIO CASSANO E' SUFFICIENTE IL NOME PER LA STORIA DELL'IDOLO DI BARI VECCHIA



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



History of ICD:  
then moved to a Transvenous technology



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## L'impatto dei sistemi non transvenosi nelle scelte per la protezione dal rischio di morte improvvisa

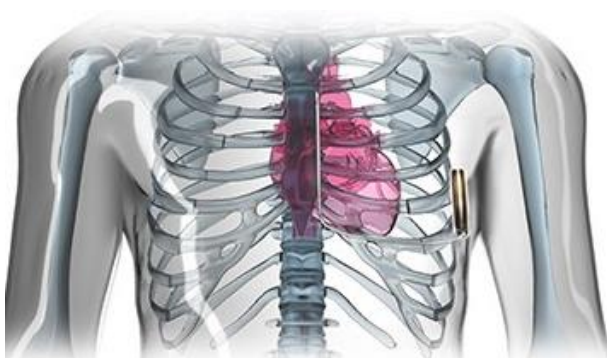
Giovanni B Forleo MD, PhD  
Section Head, Cardiac Pacing and  
Electrophysiology Unit.  
Azienda Ospedaliera - Polo  
Universitario- "Luigi Sacco"  
Milano. Italy

# Non-tranvenous ICDs: Why?



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



# 2024: a NEW non transvenous ICD in the market



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



# 2024: a NEW non transvenous ICD in the market

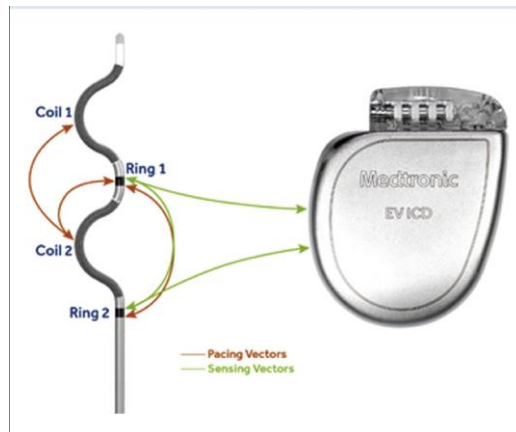
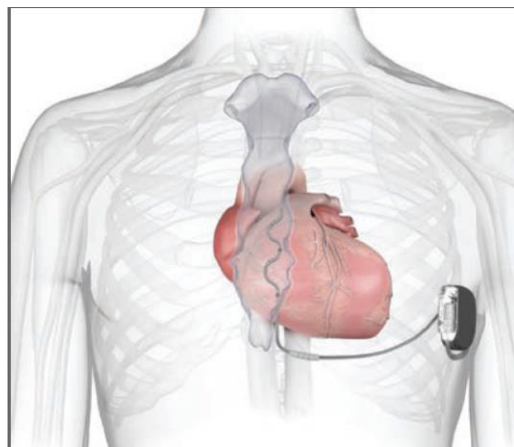


Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

In this new ICD therapy the lead is under the sternum in the mediastinic space.

The lead, being closed to the heart, but outside the venous system, brings the benefits of the TV ICD and the benefits of SICD.



# 2024: a NEW non transvenous ICD in the market



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

## Efficacy and Safety of an Extravascular Implantable Cardioverter–Defibrillator

P. Friedman, F. Murgatroyd, L.V.A. Boersma, J. Manlucu, D. O'Donnell, B.P. Knight, N. Clémenty, C. Leclercq, A. Amin, B.P. Merkely, U.M. Birgersdotter-Green, J.Y.S. Chan, M. Biffi, R.E. Knops, G. Engel, I. Muñoz Carvajal, L.M. Epstein, V. Sagi, J.B. Johansen, M. Sterliński, C. Steinwender, T. Hounshell, R. Abben, A.E. Thompson, C. Wiggenhorn, S. Willey, and I. Crozier, for the [Extravascular ICD Pivotal Study Investigators\\*](#)

- **316 implantation attempt (55 physicians)**
- **BMI 28.0±5.6**
- **EF 38.9±15.4**

jected life span, 7.3 years vs. 13.6 years).<sup>9,11,12</sup>

We hypothesized that substernal electrodes would retain the benefits of an extravascular ICD while providing pause-prevention and anti-tachycardia pacing with lower-energy defibrillation owing to their juxtaposition to the heart.<sup>13</sup> Short-term and long-term studies in animals and short-term studies involving humans supported this concept.<sup>14-17</sup> Subsequently, the Extravascular ICD Pilot Study showed device safety and efficacy at 3 months with no major intraprocedural complications.<sup>18</sup> To confirm longer-term safety and efficacy, the global Extravascular ICD Pivotal Study was performed.

- **94.6% underwent complete implantation**
- **Median time: 66 minutes**

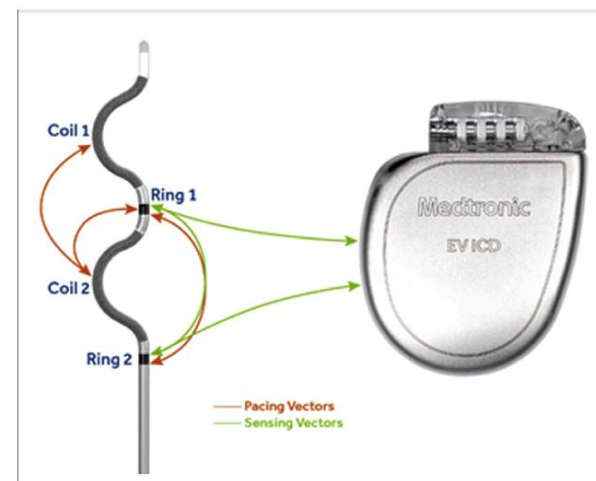
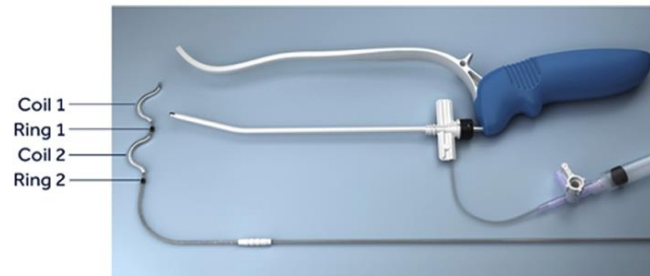
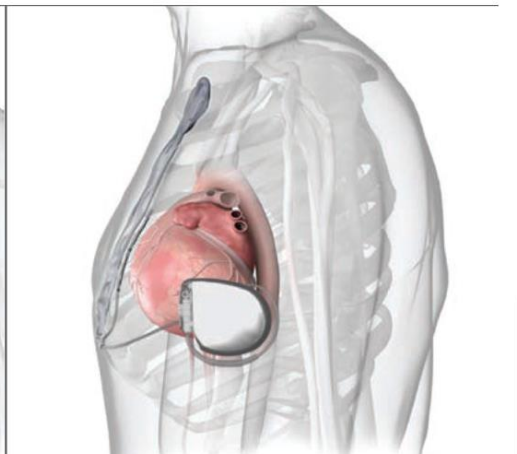
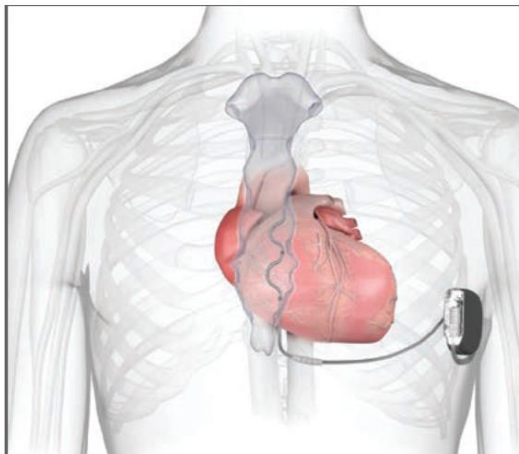
NEJM 2022

# 2024: a NEW non transvenous ICD in the market



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO



# CHRISTIAN ERIKSEN GIOCA CON UN ICD SOTTOCUTANEO



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

