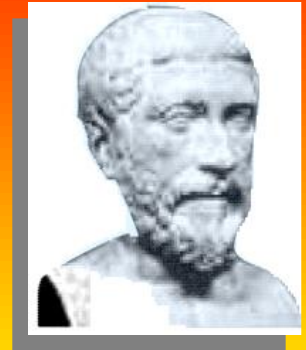


Incontri Pitagorici di Cardiologia



20-21/settembre/2002

Bastione Toledo - Castello Carlo V

**UTILITA'
DELL'ECOCARDIOGRAFIA
NELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE**

C. Gatto - A.M. Pirozzi

ECOCARDIOGRAMMA TRANSTORACICO (ETT) NEI PZ CON F.A.

AIUTA A DEFINIRE .

-  **CARDIOPATIA DI BASE ;**
-  **DIMENSIONI ATRIALI SX ;**
-  **STATO FUNZIONALE DEI VENTRICOLI ;**
-  **RISCHIO TROMBOEMBOLICO ;**

RUOLO DELL' ECOCARDIOGRAFIA:

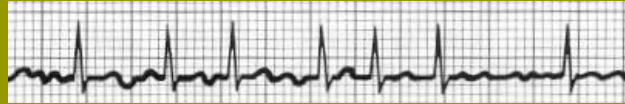


***PRIMA DELLA COMPARSA
DI FIBRILLAZIONE ATRIALE :***



***IDENTIFICAZIONE DI ALCUNI
PARAMETRI PREDITTIVI
DELL'INSORGENZA DELL'ARITMIA .***

RUOLO DELL' ECOCARDIOGRAFIA



**DOPO LA COMPARSA DI
FIBRILLAZIONE ATRIALE**



☯ **INQUADRAMENTO EZIOPATOGENETICO
DELL'ARITMIA ;**

☯ **SELEZIONE DEI PZ DA CARDIOVERTIRE ;**

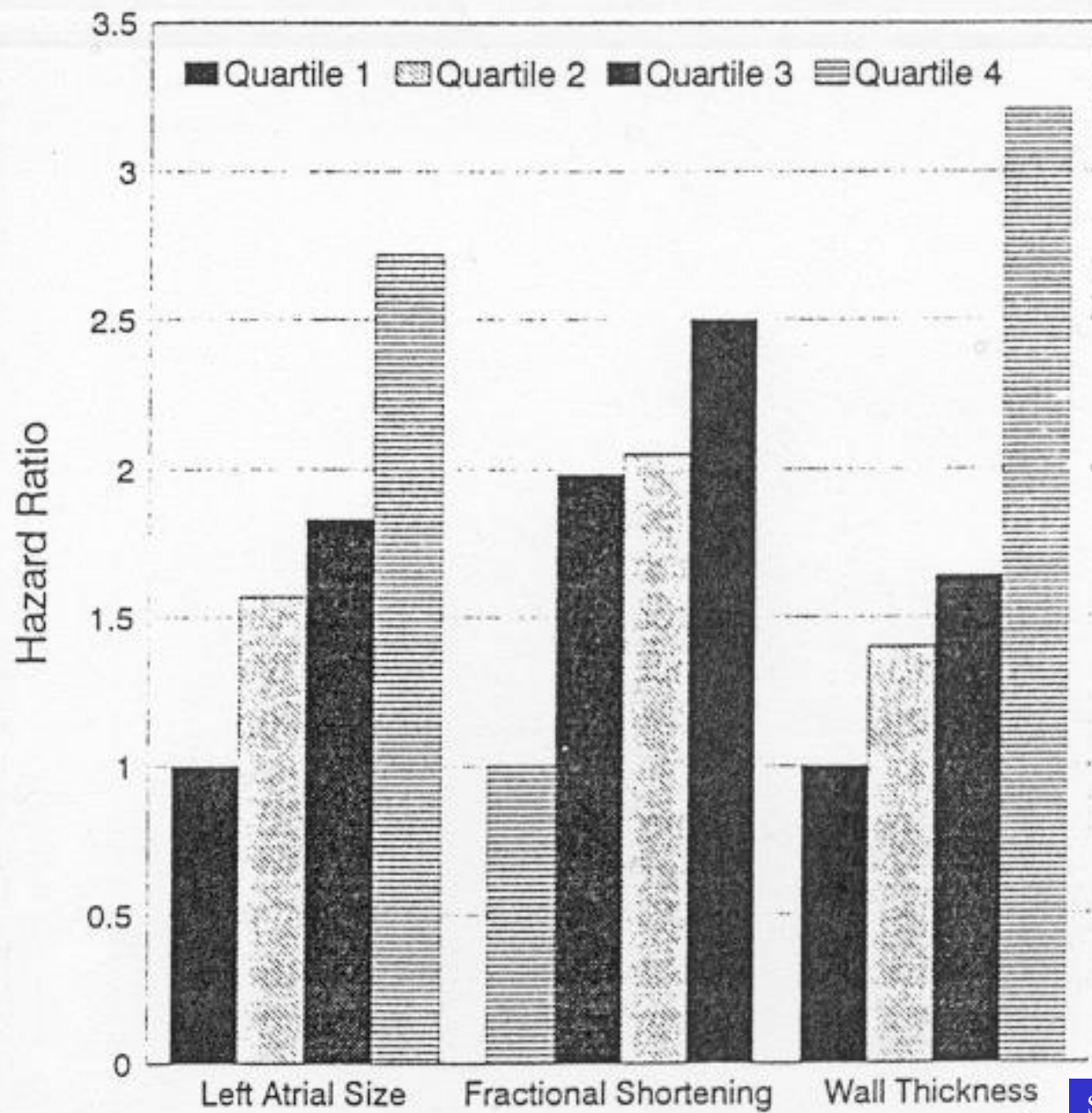
☯ **STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO
CARDIOEMBOLICO .**

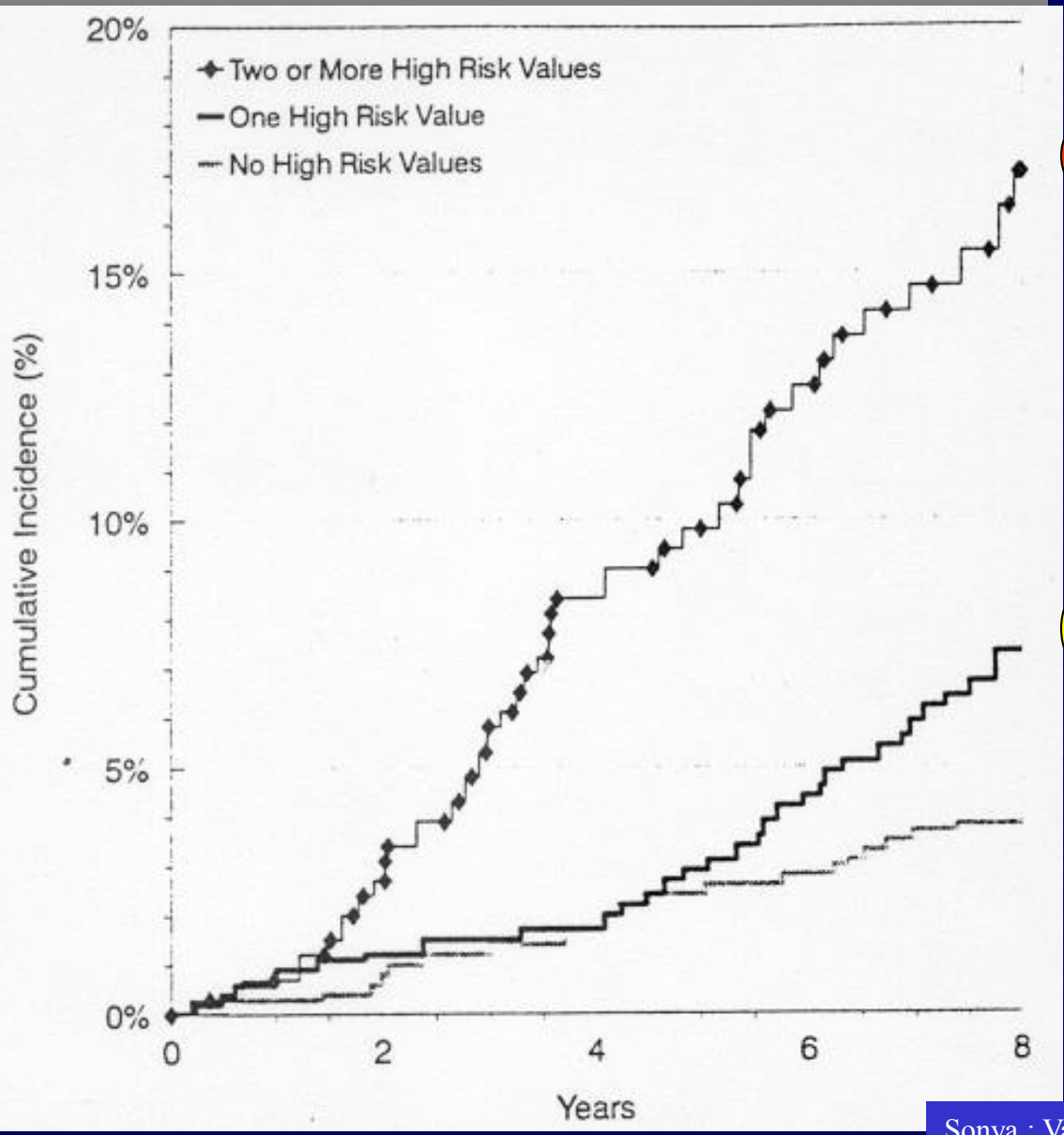
Echocardiographic Characteristic of Study Sample According to Incident Atrial Fibrillation Status

	Incident AF	No Incident AF
L.A. dimension, mm	42,1+6.4	39.5+ 5.4
L.V.EndDiast (mm)	49,8+7.8	48.3+5,6
L.V. EndSyst (mm)	30,5+6,7	28,8+4,9
V. Septal Wall Thickness	10,2+2,5	9,0+1,9
L.V.Post.Wall Thickness	9,8+2,1	8,9+1,6
L.V:Mass/heigt, g/m	133,0+48,2	107,1+40,1
F.S. %	37.1+5.2	36,6+5,2
Mitral Anul. Calcic. % present	24,7	11,9

Result of Multivariable Stepwise Analysis

Echocardiographic Variable	Variable Increment	Hazard Ratio (95% CI)	P
L.A Dimension mm	5	1,39 (1,14-1,68)	.001
Fractional Shortening %	-5	1,34(1,08-1,66)	.007
Sum Wall Thickness,mm	4	1,28(1,03-1,60)	.028



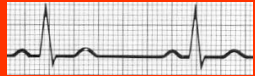


17,7

7

3,7

RUOLO DELL'ETT PRIMA DELLA COMPARSA DI FA



PARAMETRI PREDITTIVI

D'INSORGENZA DI FIBRILLAZIONE

ATRIALE



:



DIMENSIONI DELL' ATRIO SX ;



**GRADO DI ALTERAZIONE DELLA
FUNZIONE VENTRICOLARE SX;**



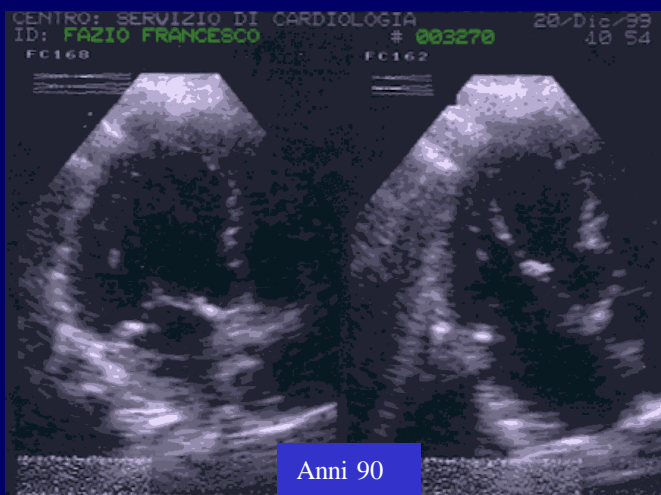
**SOMMA DEGLI SPESSORI DEL
SIV E DELLA PPVS .**

RUOLO DELL'ETT DOPO LA COMPARSA DI F.A.



 **VALUTAZIONE DELLA CARDIOPATIA DI BASE :**

Valvulopatie, C. Ipertensiva, C. Ischemica, CMP, SCC, Pericarditi, Cuore Polmonare Cronico....



PREVALENZA DELLA FA NELLE PATOLOGIE PIU' COMUNI

- VALVULOPATIA MITRALICA 30-75%
- **STENOSI AORTICA** 10%
- SCC 22-50%
- **IPERTENSIONE ARTERIOSA** 5-10%
- CMD 25%
- **CMI** 10%
- CM-RESTRITTIVE 44%
- **DIA TIPO OSTIUM SECUNDUM** 10%
- TIREOTOSSICOSI 10-30%
- **MALATTIA ARITMICA ATRIALE** 38%
- **IMA** 11-18%
- WPW 11-20%
- **DECORSO POST-BPAC** 27-32%

RUOLO DELL'ETT DOPO LA COMPARSA DI F.A.



INQUADRAMENTO EZIOPATOGENETICO DELLA F.A.:

**FA
VALVOLARE**

**FA
NON VALVOLARE**

**FA
“LONE”**

GRUPPI DI PZ A PROGNOSI DIVERSA

- ☯ per il rischio cardioembolico ;
- ☯ per la scelta di strategie terapeutiche

FA ACUTA

FA CRONICA

ECOTRANSTORACICO

VALUTAZIONE FUNZIONE V. SX

ottimizzazione del farmaco antiaritmico da utilizzare per il ripristino del ritmo sinusale.

ottimizzazione del farmaco da utilizzare per il controllo della frequenza ventricolare media

Esami seriati ecocardiografici nei pz con F.A. permettono di individuare le alterazioni anatomofunzionali che portano al quadro della

TACHICARDIOMIOPATIA

S.N.A.

PERDITA DELLA CONTRAZIONE ATRIALE

CRONICIZZAZIONE DELLA FA:

- RIMODELLAMENTO ANATOMO-ELETTRICO
- ANISOTROPIA ANATOMO-FUNZIONALE (fibrosi interstiziale, distensione atriale),
- MASSA ATRIALE CRITICA
- SEDE DEL CIRCUITO(microrientri)

R-R IRREGOLARI E BREVI:

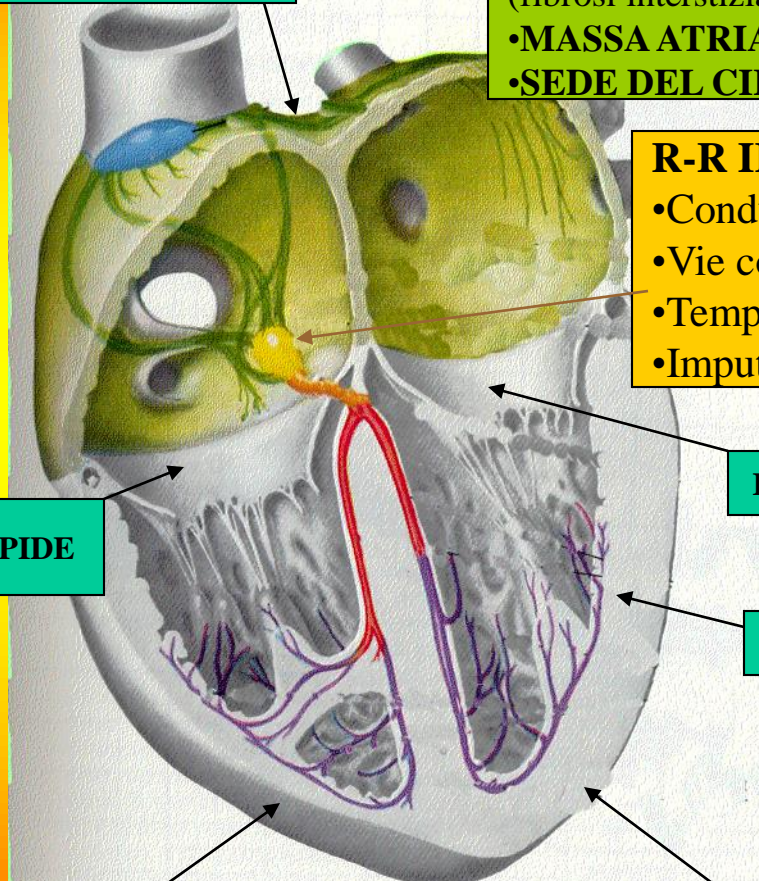
- Conduzione occulta variabile,
- Vie conduzione intranodali multiple
- Tempo di conduzione variabile,
- Imput atriale variabile

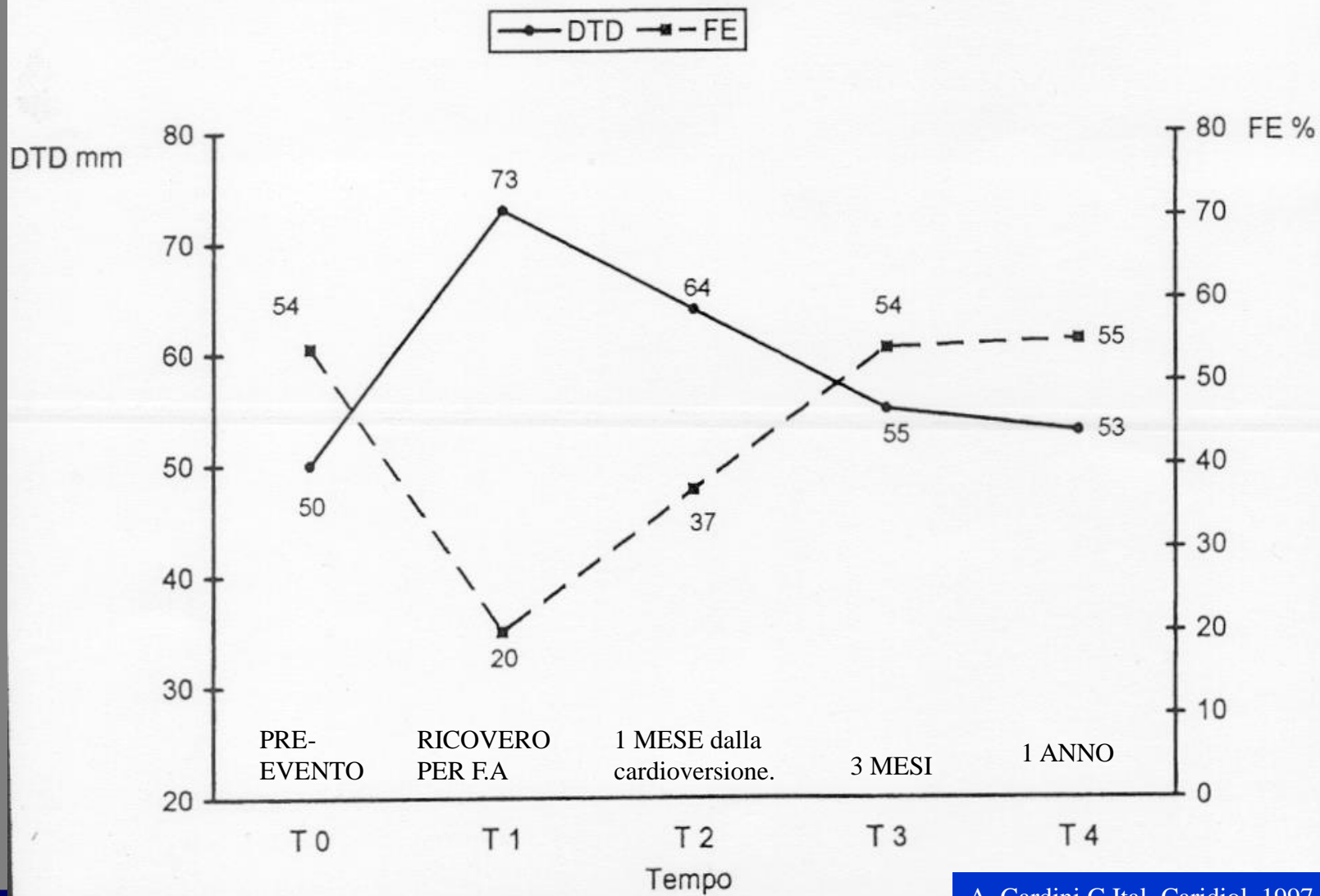
INSUFFICIENZA TRICUSPIDE

INSUFFICIENZA MITRALICA

SOFFERENZA ISCHEMICA

**MANCANZA DI COORDINAZIONE VENTRICOLARE
COMPROMISSIONE CONTRATTILE**





L'ETT è un'eccellente tecnica per la valutazione

- **dimensioni dell'atrio sx ;**
- **variazioni delle diametrie dell'atrio sx durante FA;**

15 pz selezionati (12 Π , 3 ∞), età media 67 anni,
senza alterazioni anatomofunzionali tranne che per FA
Follow-up di 20,6 mesi :

ATRIO SX da 45,2 a 64,1cm³ (p<.001)

ATRIO DX da 49,2 a 66,2cm³ (p<0.001)

I diametri del V. sx non subirono nel tempo variazioni
significative.

**FIBRILLAZIONE
ATRIALE**

**FIBRILLAZIONE ATRIALE
GENERA
FIBRILLAZIONE ATRIALE**

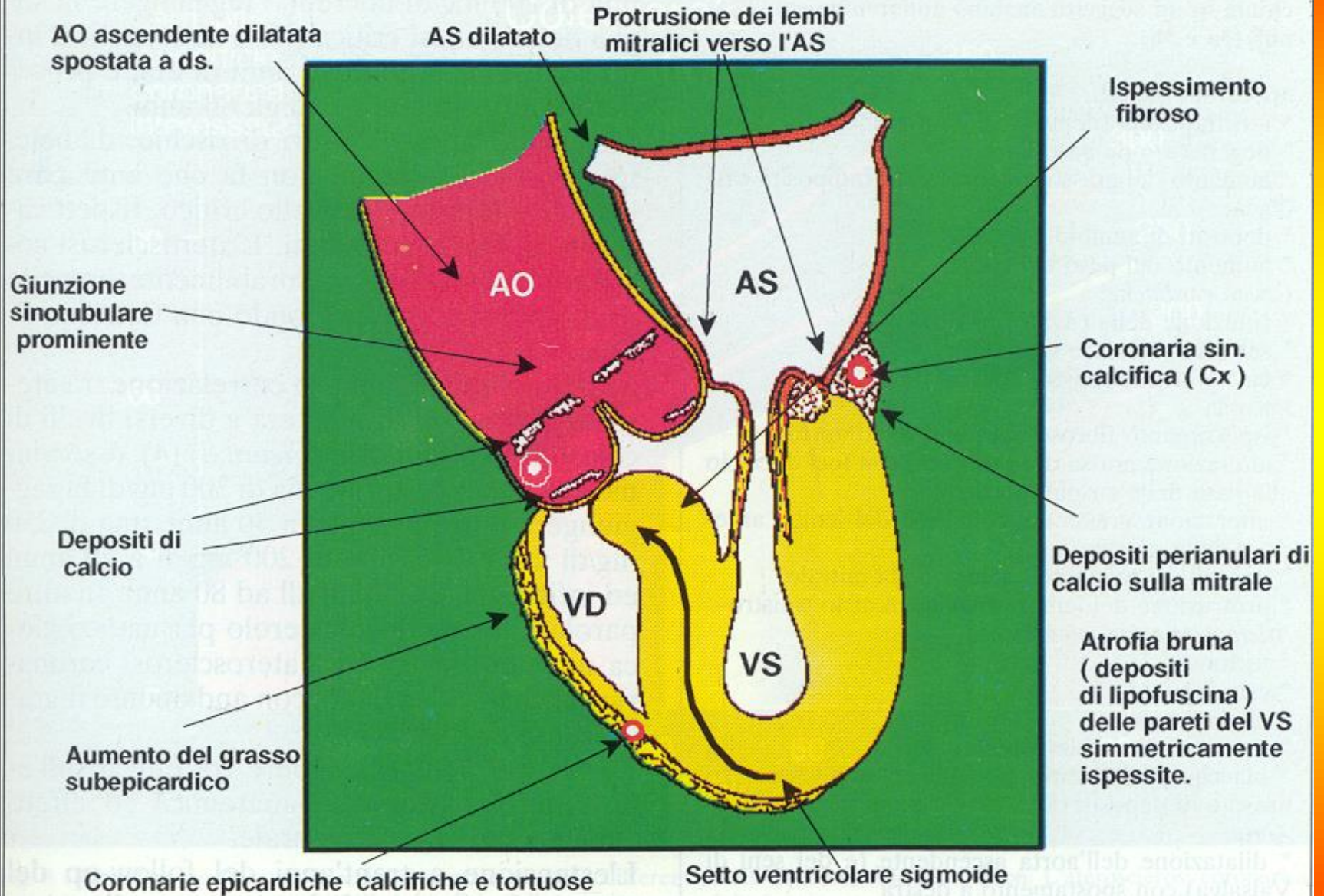
**STIRAMENTO
MIOCITI ATRIALI;
ALTERAZIONI
UTRASTRUTTURALI
E STRUTTURALI**

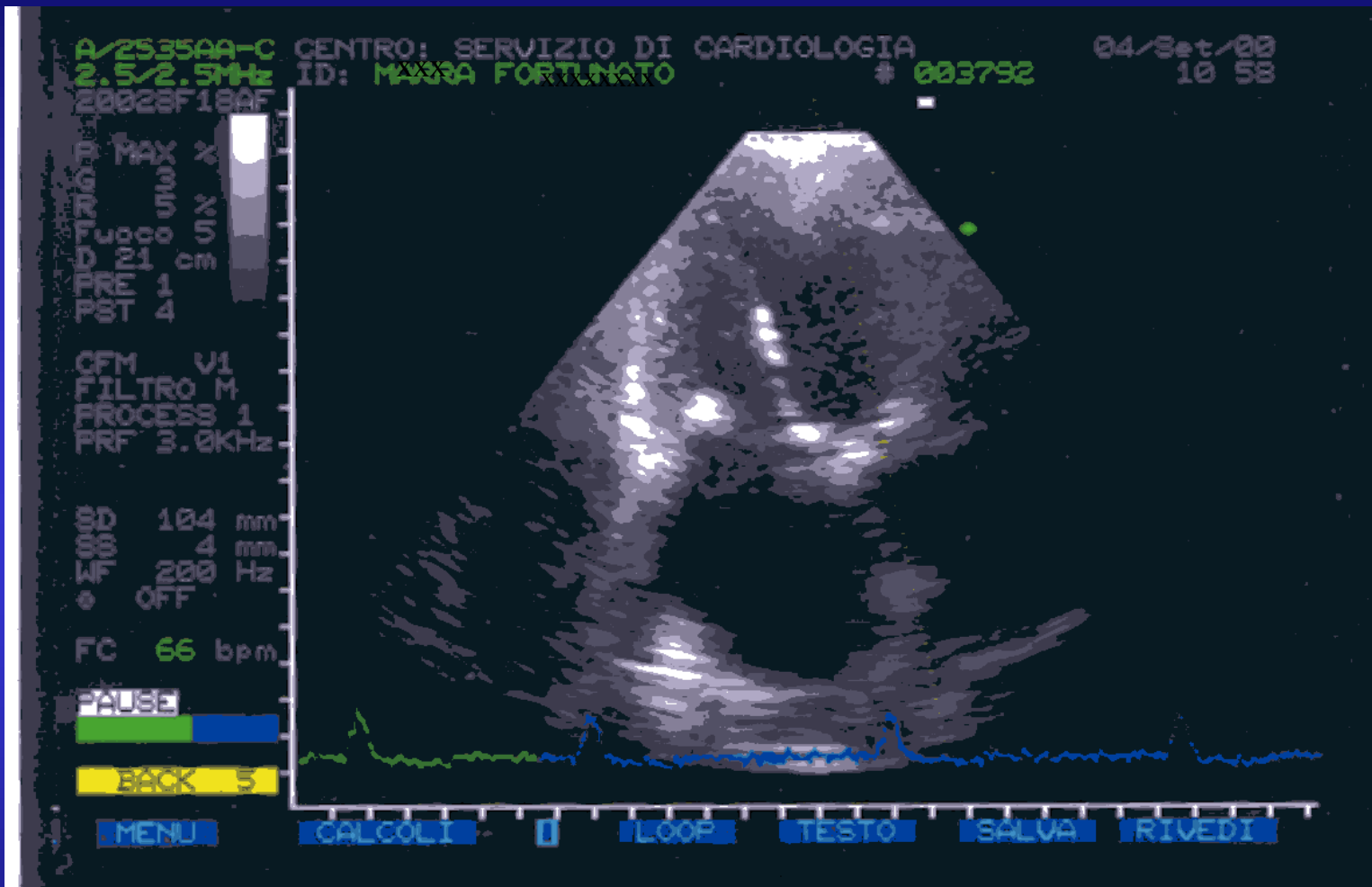
**AUMENTO
VOLUME
ATRIALE SX**

**+++
RIMODELL.
ELETTRICO**

**FIBROIALINOSI ;
RIMODELL.
ANATOMICO**

CUORE ANZIANO NORMALE-ALTERAZIONI LEGATE ALLA VECCHIAIA





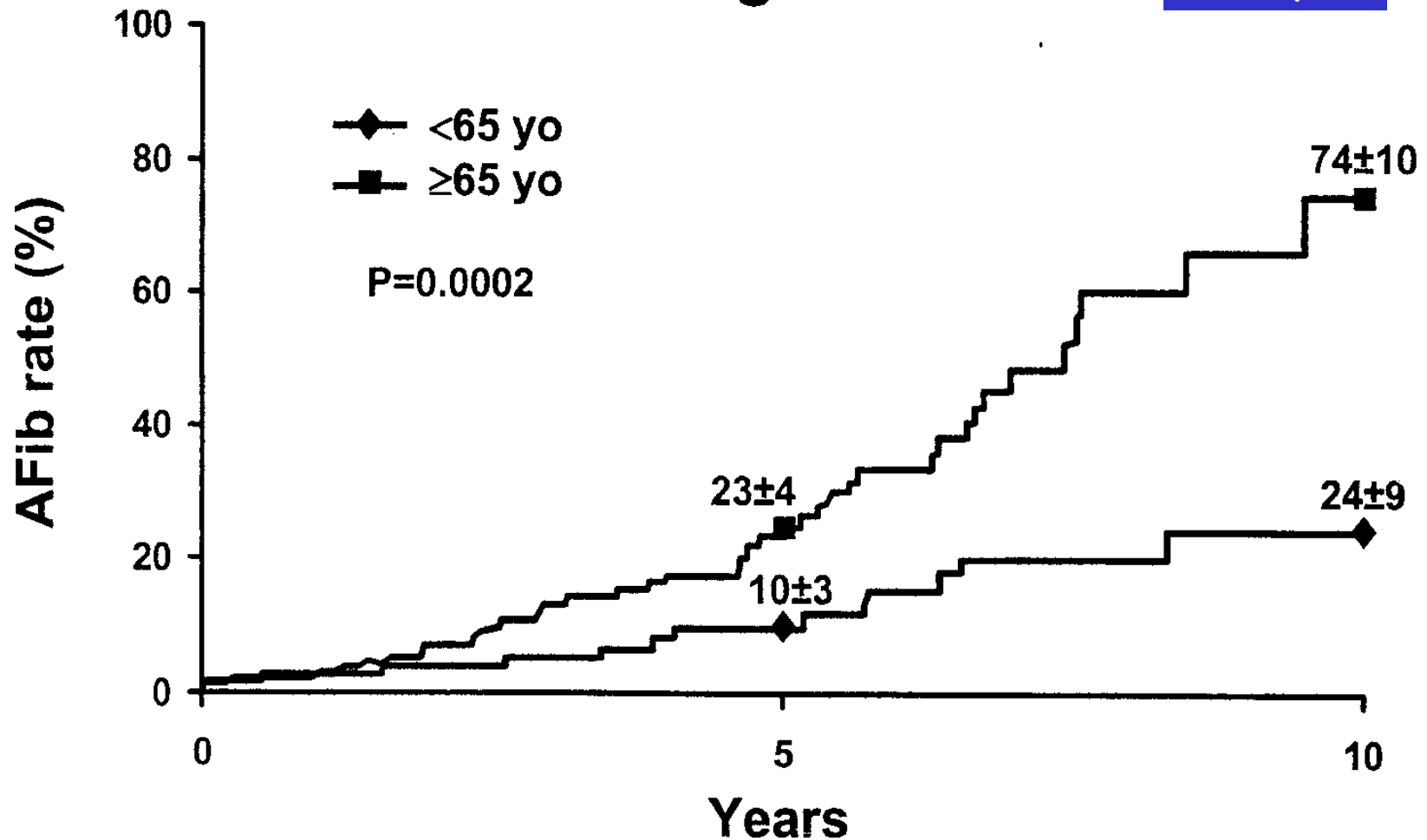
Anni 80 ; FAC; bbsx



Anni 82

Age

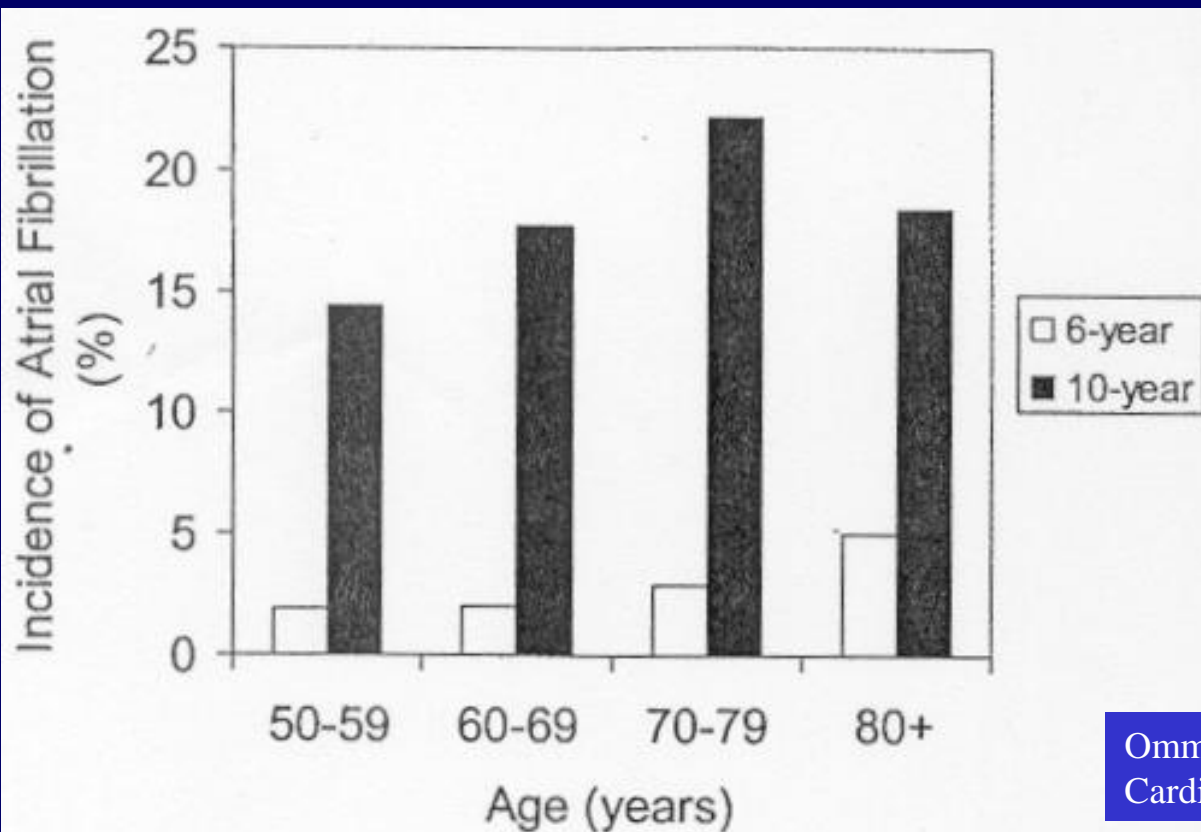
IACC; July,2002



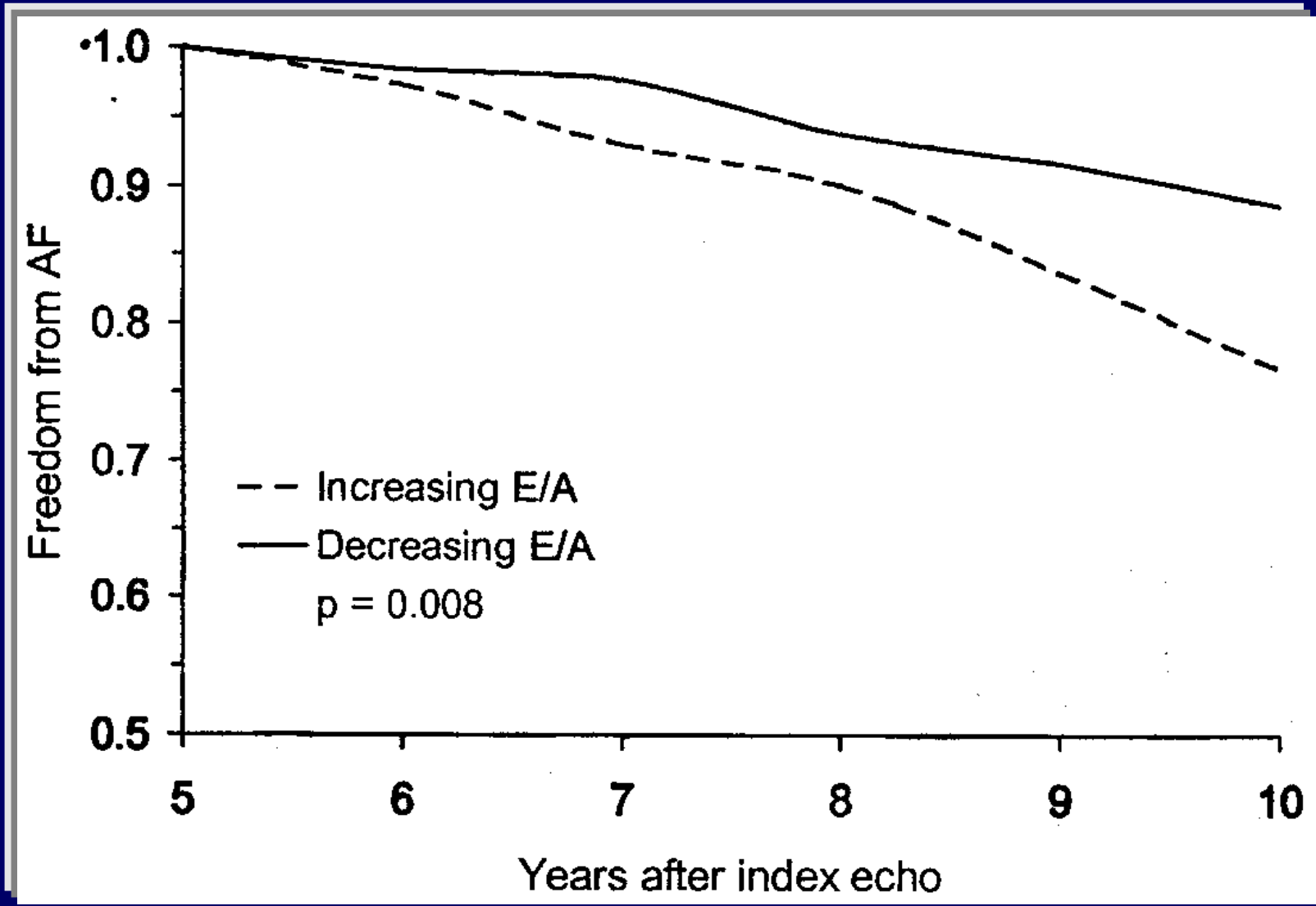
Atrial Fibrillation rate in patients with mitral regurgitation due flail leaflets diagnosed with the patient in sinus rhythm, according to age at diagnosis, <65 or ≥65 years old (yo). Note the considerably higher rate in older patients

Baseline Echocardiographic Data

Parameter	Baseline (n = 1,144)	Mean Change Per Year
E/A ratio	1.0 ± 0.6	-0.2 ± 0.2%
Deceleration time (ms)	241 ± 67	+0.3 ± 0.2%
Left atrial diameter (mm)	41 ± 7	+0.6 ± 0.3 mm



Ommen S.R.; Am J
Cardiol. June 2001



Incidence of AF Based on Changes in Echo

Parameters

Parameter	Incidence (%)	
	6-yr	10-yr
DT		
Increasing	1.5	10.9
Decreasing	2.9	20.5
E/A ratio		
Increasing	2.7	16.2
Decreasing	1.6	11.4
LA dimension		
Increasing	2.7	29.0
Stable	2.3	10.6

DT = mitral deceleration time; LA = left atrial.

Echocardiographic Findings in Patients With Atrial Fibrillation According to Success or Failure of Cardioversion*

Echocardiographic Findings	Successful Cardioversion (n = 592)	Unsuccessful Cardioversion (n = 100)	p Value
Left atrial size			
Normal	111 (19%)	16 (16%)	
Mildly enlarged	242 (41%)	47 (47%)	
Markedly enlarged	239 (40%)	37 (37%)	
Total	592 (100%)	100 (100%)	0.6
LA diameter (range) (mm)	50 ± 8 (29-93)	51 ± 8 (35-84)	0.3
LV end-diastolic diameter (range) (mm)	53 ± 9 (32-81)	54 ± 10 (42-76)	0.3
LV end-systolic diameter (range) (mm)	38 ± 11 (15-74)	40 ± 12 (17-67)	0.2
Septal wall thickness (diastole) (range) (mm)	11 ± 3 (5-28)	11 ± 3 (7-25)	0.7
Posterior wall thickness (diastole) (range) (mm)	11 ± 2 (6-24)	11 ± 2 (7-20)	0.5
Ejection fraction (range)	0.50 ± 0.15 (10-80)	0.47 ± 0.16 (10-85)	0.04
Pulmonary artery systolic pressure (range) (mm Hg)	43 ± 12 (24-106)	44 ± 15 (23-140)	0.7
Presence of intracardiac thrombi	6 (1%)	0 (0%)	0.6
Spontaneous echo contrast (TEE)	86/166 (52%)	14/35 (40%)	0.2

*Values are expressed as number (percentage) or mean ± SD.

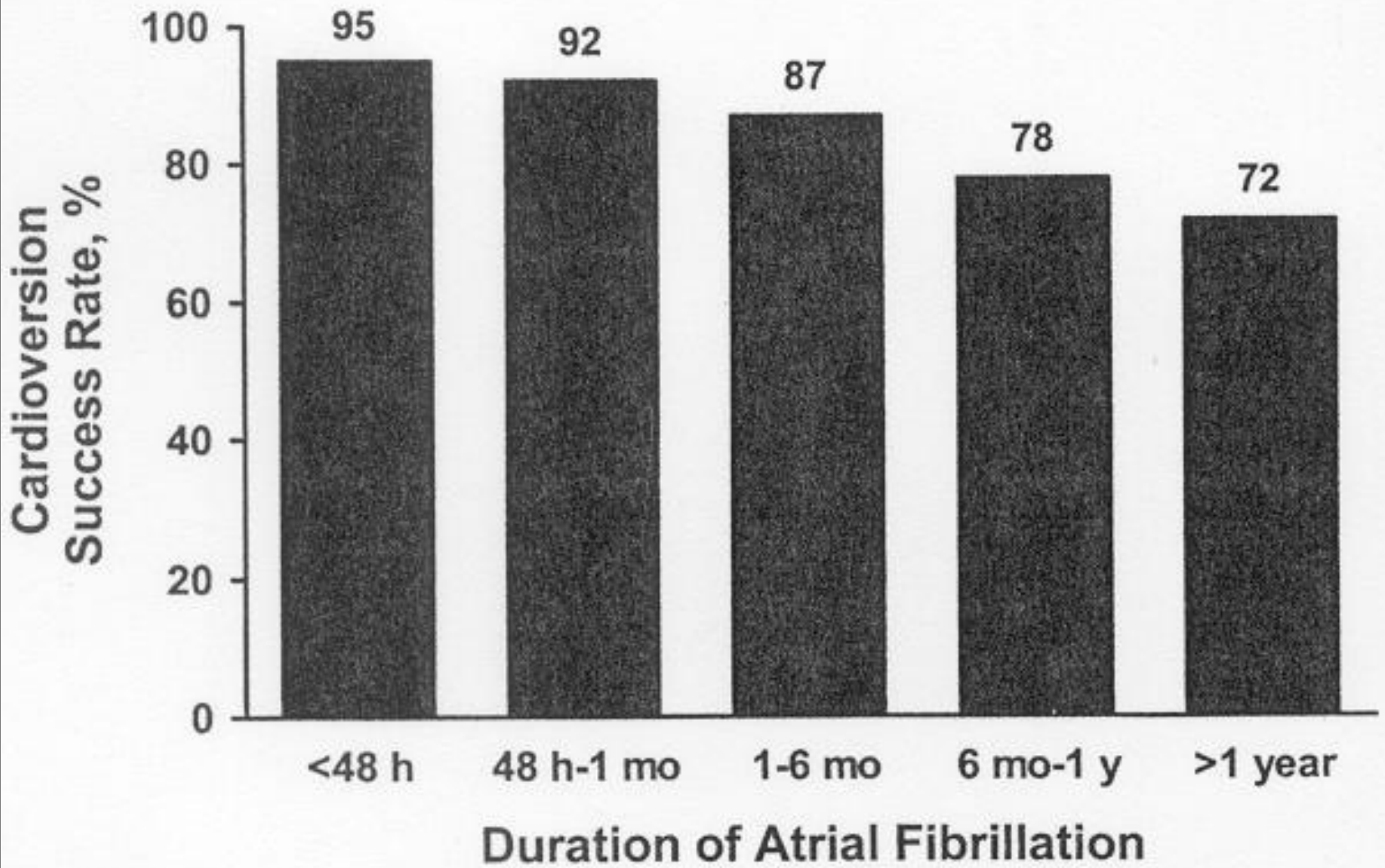
LA = left atrial; LV = left ventricular; TEE = transesophageal echocardiography.

Clinical Characteristics of Patients With Atrial Fibrillation According to Success or Failure of Cardioversion*

Clinical Characteristic	Successful Cardioversion (n = 592)	Unsuccessful Cardioversion (n = 100)	p Value
Age, mean ± SD (yrs)	67 ± 13	66 ± 12	0.4
Men	391 (66%)	68 (68%)	0.7
Previous myocardial infarction	92 (16%)	12 (12%)	0.4
Body weight (kg)	84 ± 19	91 ± 26	0.01
Body mass index, mean ± SD (kg/m ²)	28 ± 6	30 ± 7	0.03
Body surface area, mean ± SD (m ²)	2.04 ± 0.29	1.96 ± 0.25	0.1
Systemic hypertension	302 (51%)	53 (53%)	0.7
Coronary artery disease	201 (34%)	32 (32%)	0.7
Valvular heart disease	192 (32%)	35 (35%)	0.6
Idiopathic dilated cardiomyopathy	75 (13%)	22 (22%)	0.01
Hypertrophic cardiomyopathy	14 (2%)	2 (2%)	0.8
Restrictive cardiomyopathy	10 (2%)	2 (2%)	0.8
Diabetes mellitus	83 (14%)	16 (16%)	0.6
Structural heart disease	268 (45%)	51 (51%)	0.2
Duration of atrial fibrillation			
<48 h	37 (6%)	2 (2%)	
48 h-1 mo	170 (29%)	14 (14%)	
1-6 mo	250 (42%)	37 (37%)	
6-12 mo	57 (10%)	16 (16%)	
>12 mo	78 (13%)	31 (31%)	
Total	592 (100%)	100 (100%)	0.001
No. of DC shocks (mean ± SD)	2 ± 1	3 ± 1	<0.001

*Values are expressed as number (percentage) unless otherwise indicated.

DC = direct current.



1.152 pz

1° gruppo <65 anni
570 (49,5%)

Successo
Cardioversione 76,1%

Dimensioni Atrio sx
42,8 \pm 6 mm

Classe NYHA \downarrow 2 : 26.6%

2° gruppo >65 anni
582 (50%)

Successo Cardioversione
72,7%

Dimensioni Atrio sx
44 \pm 6,4 mm

Classe NYHA \downarrow 2: 48,6%

P=006

Predittori d'insorgenza di F. A.



Dimensioni Atrio SX (p=0.001)



Classe NYHA (0,025)

Adeguate TAO : 56,9%

Complicazioni 4,2%

Inadeguata TAO : 39,6%

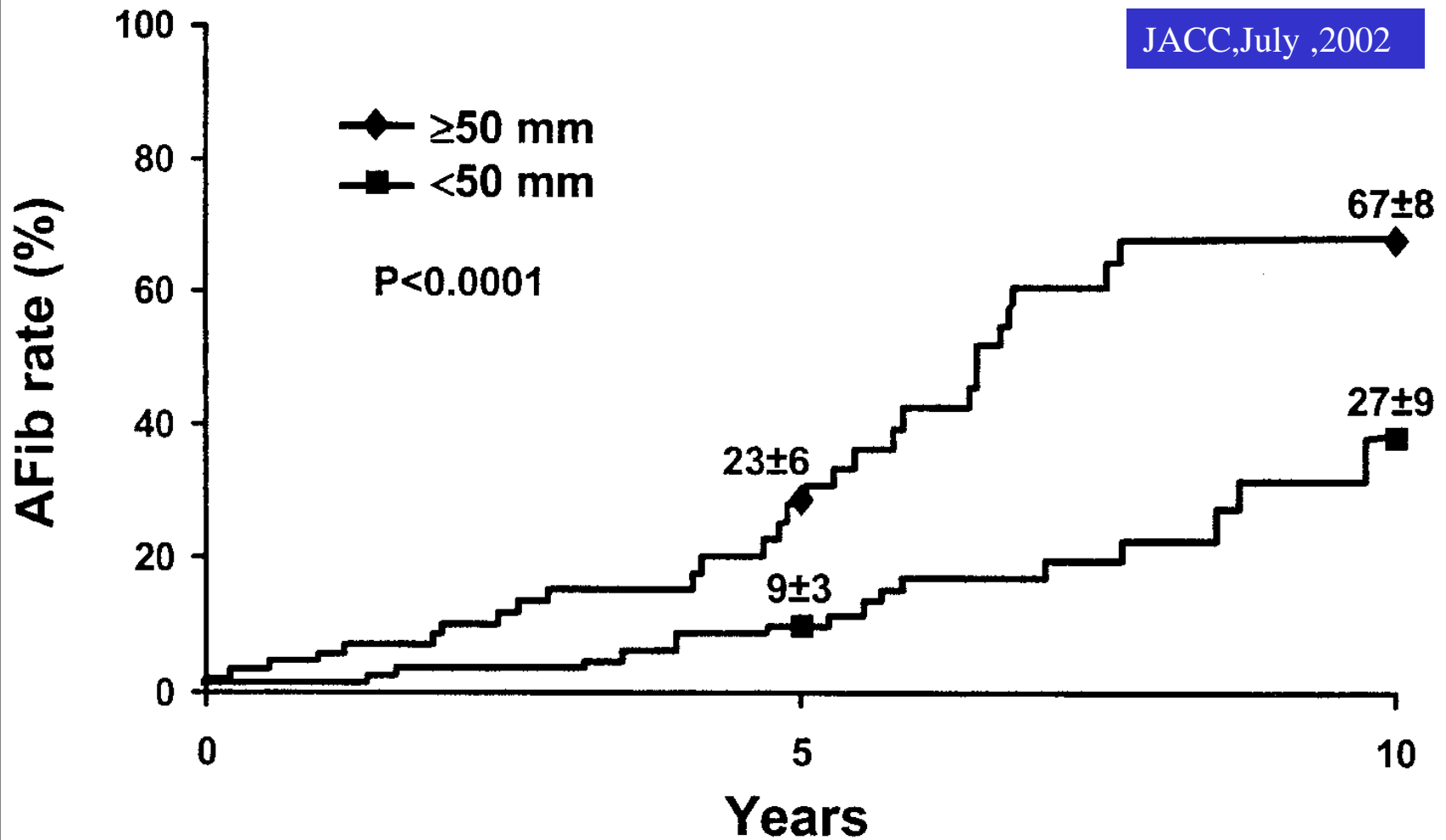
Complicazioni 5,3%

L'età stessa non è predittiva di successo di cardioversione e non predispone a più alta percentuale di complicanze. Perciò la cardioversione potrebbe essere presa in considerazione nei pz più anziani con gli stessi criteri ed enfasi che nei pz più giovani .

	Mantenimento Ritmo Sinus.	Ricorrente F.A.
Diametro A.sx mm	51,1±7,7	54,2±5,4
Volume A.sx ml	85,1±24,3	95,1±33
Durata F.A. settimane	16±5	63±22
Età (anni)	53±27	58±23

Nessun valore cutoff di volume Atriale.sx ha predetto la ricorrenza di FA ,
**ma un diametro atriale sx > 65 mm è associato a frequenti
 recidive di F.A.**

L'uso di antiaritmici (classe IA), la durata di FA prima della
 Cardioversione Elettrica sono predittori migliori rispetto ai parametri eco.



Atrial fibrillation rate in patients with mitral regurgitation due to flail leaflets diagnosed with the patient in sinus rhythm, according to left atrial diameter at diagnosis < 50 or ≥ 50 mm. Note the considerably higher rate in patients with a markedly dilated left atrium.

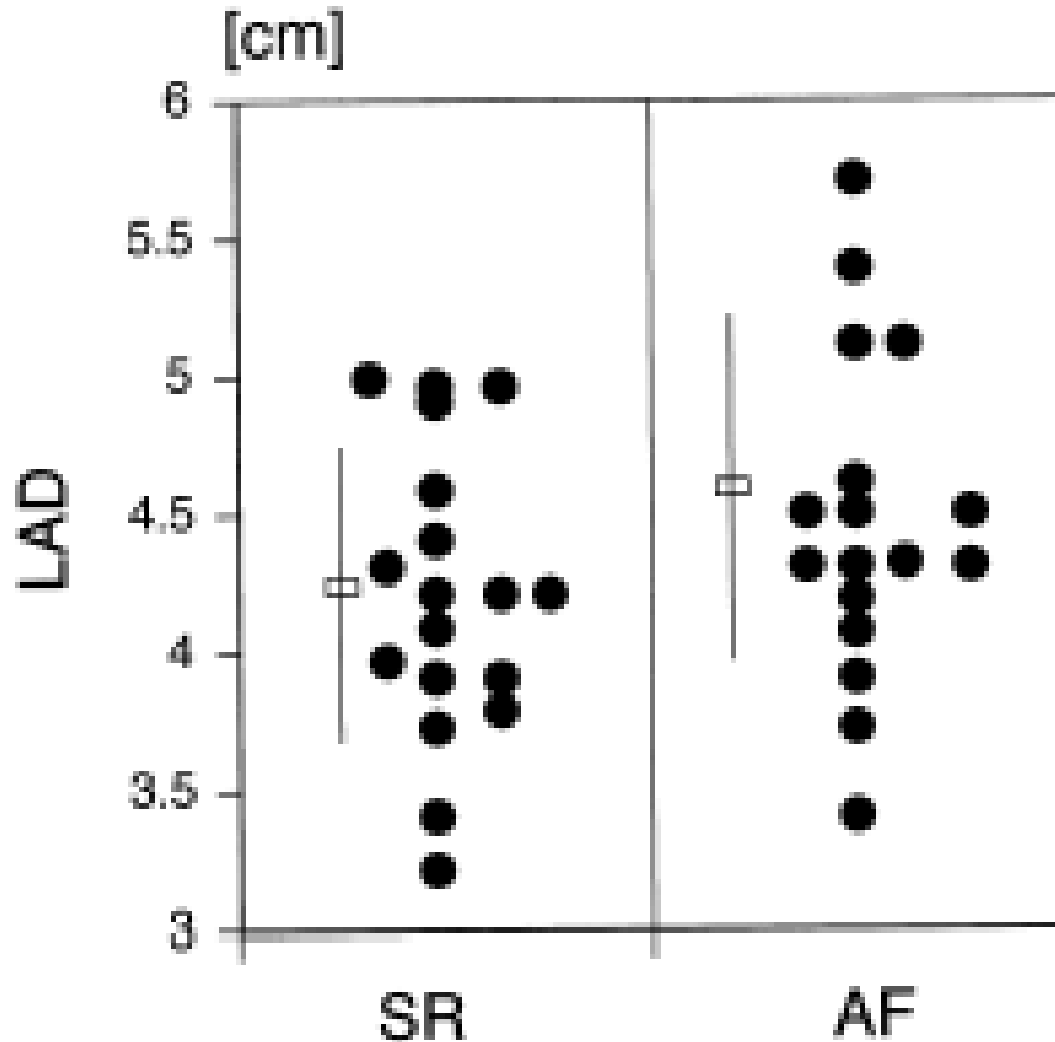
LA DILATAZIONE ATRIALE SX > 45 mm

Ridotta
percentuale di
cardioversione

**Maggior rischio
di ricorrenza
dell'aritmia**

**Velocità di Svuotamento Auricolare
> 25cm/sec**

- **Maggiore probabilità di conversione a R.S.**
- **Maggiore probabilità di mantenimento del R.S.**



p=0.16

Left atrial diameter(LAD) in patients who had maintained sinus rhythm(RS) and patients who had recurrence of AF.

PARAMETRI PREDITTIVI DI **SUCCESSO DELLA
CARDIOVERSIONE (CVE) DELLA
FIBRILLAZIONE ATRIALE.**

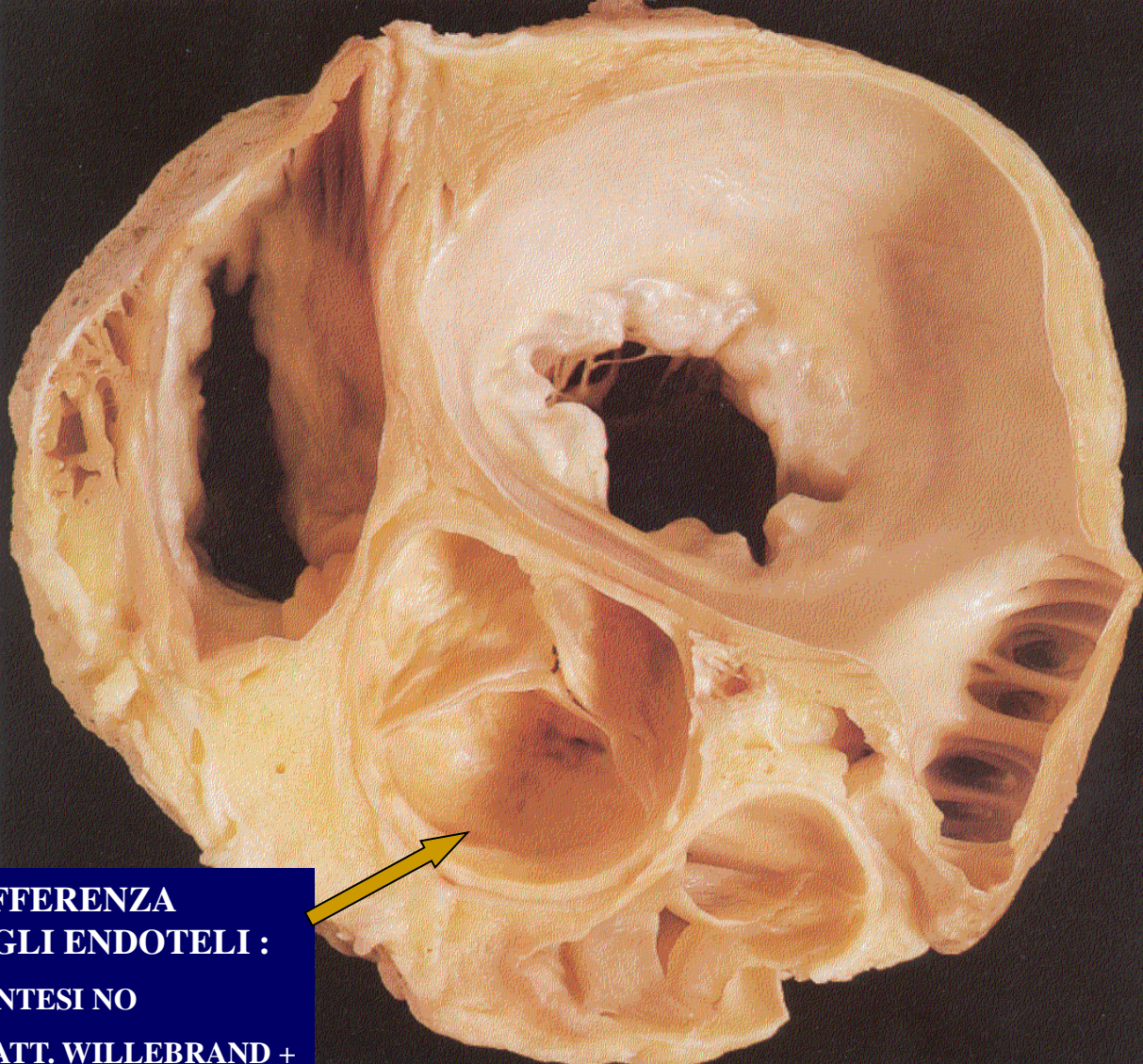
- ☯ **Diametro Atriale sx <50 mm ;**
- ☯ **Assenza o lieve Insufficienza V. sx ;**
- ☯ **Assenza di Ipertensione Arteriosa o C. Ipert. ;**
- ☯ **F.A. di recente insorgenza ;**
- ☯ **Presenza di cause reversibili della F.A.
(ipertiroidismo...) ;**

**La Dilatazione Atriale sx non è un parametro
che può essere usato da solo
come criterio per decidere a favore o contro
la cardioversione della FA**

**Sono Fattori Prognostici negativi, anche se non costituiscono
una controindicazione assoluta alla cardioversione elettrica :**

- ❑ COSPICUO INGRANDIMENTO ATRIALE SX
(DIAMETRO > 50 mm) ;**
- ❑ FA > 1 anno ;**

TRIADE DI VIRCHOW : STASI EMATICA, DANNO ENDOTELIALE, IPERCOAGULABILITA'



SOFFERENZA DEGLI ENDOTELI :

- SINTESI NO

+ FATT. WILLEBRAND +
ATTIVAZIONE
PIASTRINICA

- ECTASIA ATRIALE;
- RALLENTAMENTO DEL CIRCOLO** ;
- ANOMALIE ENDOCARDIO PARIETALE, VALVOLARE;
- ATTIVAZIONE DELLA COAGULAZIONE** :
 - + F. VIII COAGULANTE;
 - + FIBRINOGENO;
 - + COMPLESSI TROMBINA-ANTITROMBINA ;
 - + FRAMMENTO PROTROMBINICO 1-2 ;
 - D-DIMERO PLASMATICO .

CONCAUSA DI STROKE : RIDUZIONE DEL FLUSSO CEREBRALE DAL 5,5 AL 17,5% RISPETTO AL RITMO SINUSALE CAUSATO DALLA F.A. STESSA .

RUOLO DELL'ECOCARDIOGRAFIA NELLA STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO CARDIOEMBOLICO

FA NONVALVOLARE (70% delle FA)

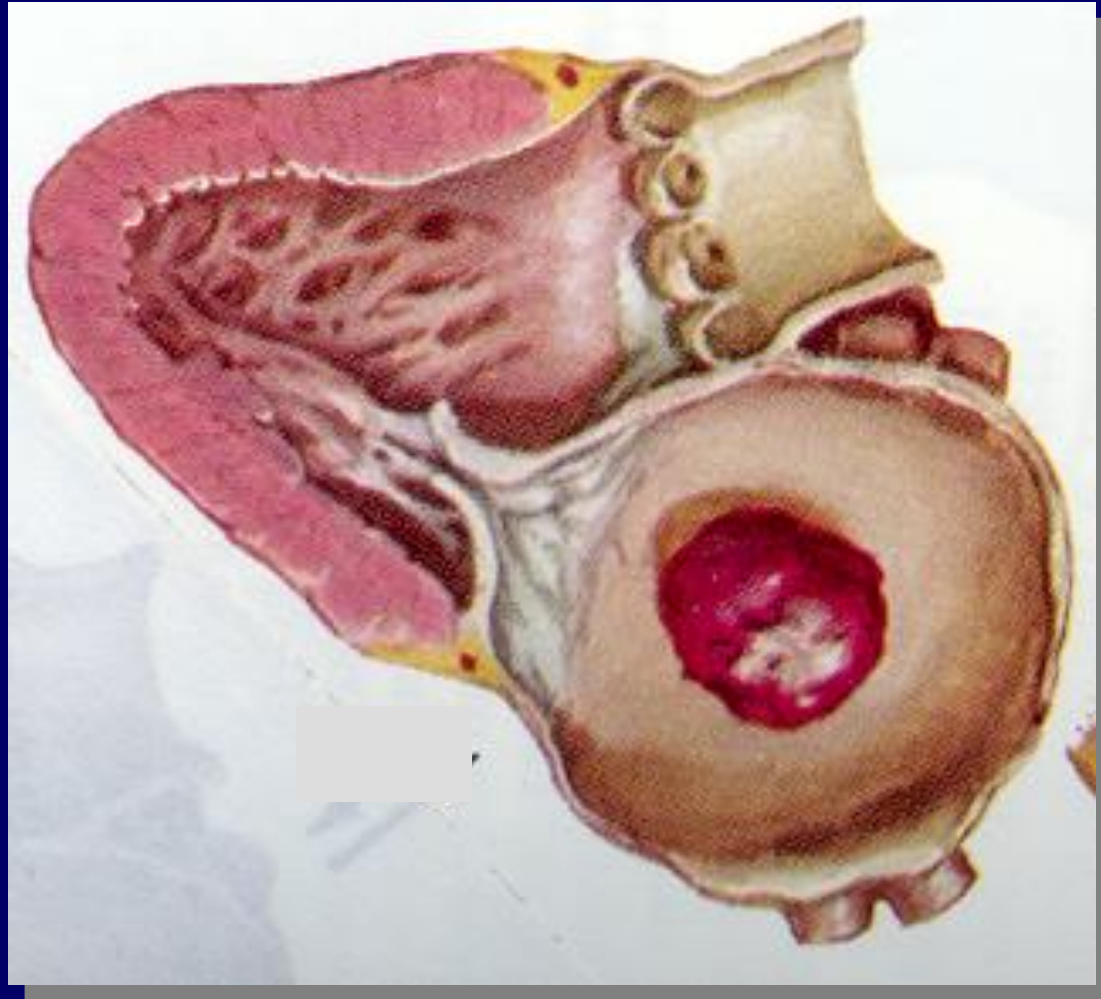
RISCHIO INTERMEDIO

MOLTO VARIABILE

FA "LONE" < 2%/anno
(basso)

FA VALVOLARE
> 6%/anno (alto)

**RISCHIO
TROMBOEMBOLICO**



D/2535AA-C
N. 5/2.5MHz
200290186F

CENTRO: CARDIOLOGIA SAN GIOV. IN FIORE
ID: CARTESE ROSARIA
XXXXXXXXXX

09/Ott/96
11 46
000308

D MAX %
D C 0.3
D C 0.5
D C 0.5
PRF 3.0 cm
PST 4

CFM V1
FILTER M
PROCESS 1
PRF 3.0KHz

SD 43 mm
SD 4 mm
WF 200 Hz
OFF

FC 74 bpm

FROZEN



MENU

CALCOLI

LOOP






TESTO

SALVA

RIVEDI

ECOTRANSTORACICO

**VARIABILI ECOCARDIOGRAFICHE ANATOMOFUNZIONALI
PREDITTIVE DI RISCHIO CARDIOEMBOLICO :**

-  **DIMENSIONE ATRIALE SX;**
-  **DIAMETRO TELEDIAST. E TELESIST. V.sx;**
-  **MASSA VENTRICOLARE SX;**
-  **FRAZIONE D'EIEZIONE;**
-  **COMPROMISSIONE CINETICA V. SX ;**

Analisi multivariata : percentuale eventi

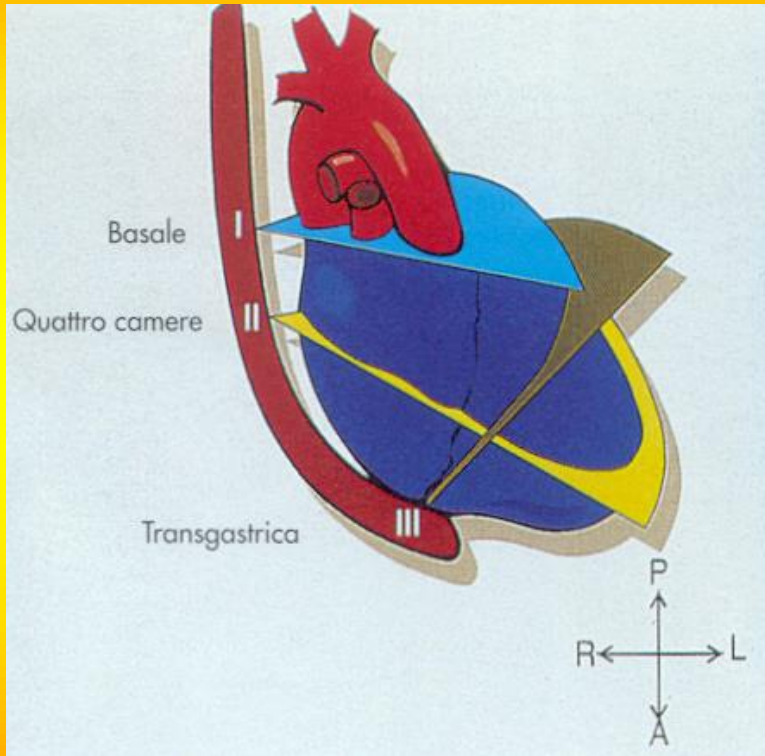
Valori indicizzati Atrio sx	Incidenza eventi/anno
Atrio sx < 2cm/m²	3,2%
Atrio sx 2-2,5cm/ m²	4,7%
Atrio sx >2,6cm/ m²	7,9%

SPAF;
Ann.Intern.Med;'92

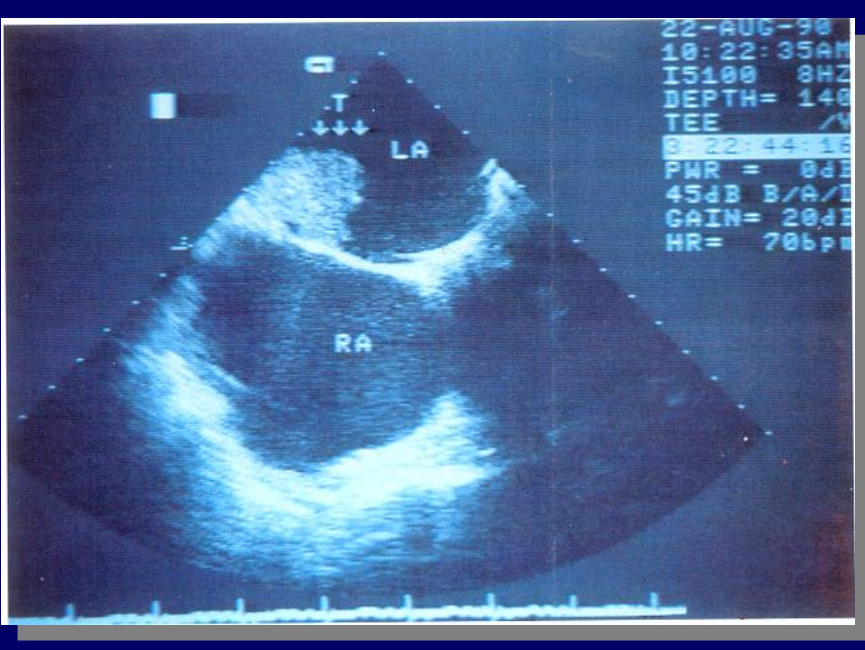
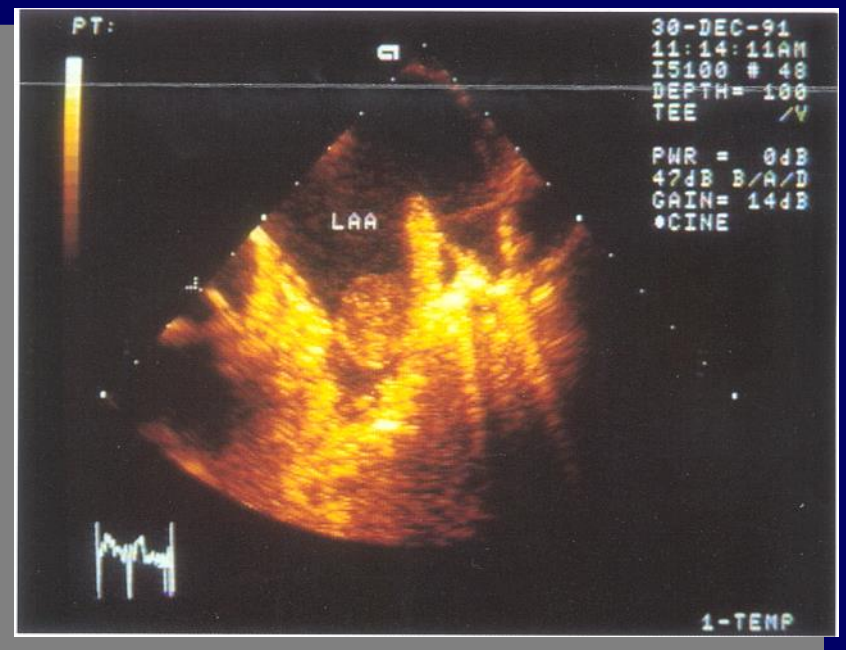
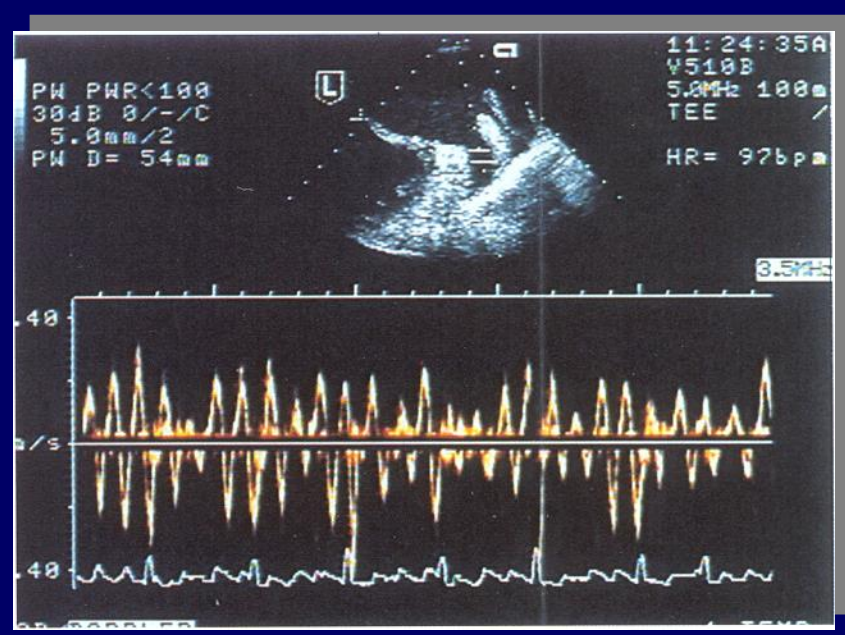
Analisi multivariata

Funzione Ventricolare sx	Incidenza eventi anno
Alterata cinetica V_{sx}	9,4%
Disfunzione moderata	12,6%
Disfunzione moderata-severa	16,1%

ECOTRANSESOFAGEO RISPETTO ALL'ETT PERMETTE :



- **Migliore definizione delle fonti emboligene ;**
- **Studio condizioni fisiopatologiche strettamente correlate all'evento cardioembolico (Ecocontrasto spontaneo, Auricola a rischio) ;**
- **Riscontro sorgenti potenzialmente emboligene;**



ETE accuratezza diagnostica vicina al 100%

FA VALVOLARE

```
graph TD; A[FA VALVOLARE] --> B(INCIDENZA TROMBI INTRATRIALI ed INTRAURICOLARI : 21%); C[FA NON VALVOLARE] --> D(INCIDENZA TROMBI INTRATRIALI ed INTRAURICOLARI : 10%);
```

**INCIDENZA TROMBI
INTRATRIALI ed
INTRAURICOLARI :
21%**

FA NON VALVOLARE

**INCIDENZA TROMBI
INTRATRIALI ed
INTRAURICOLARI :
10%**

Studio SPAF III (sottoprogetto ETE ;)

<i>Patologia</i>	<i>Incidenza trombosi Auricolare</i>
Pz con ipertensione arteriosa	10%
Pregresso evento cardioembolico	19%
Compromissione V. SX	19%

Stratificazione del Rischio Tromboembolico in base alla Morfologia dei Trombi

<i>Morfologia Trombi</i>	<i>Rischio Tromboembolico</i>
Trombi stratificati sulla parete	9.1%
Trombi a palla	76,9%

SPAF III

<i>Patologie</i>	<i>Ecocontrasto Spontaneo</i>
Ipertensione Arteriosa Sist.	10%
Compromissione V. sx	19%
Pregresso Episodio Embolico	22%

SPAF III

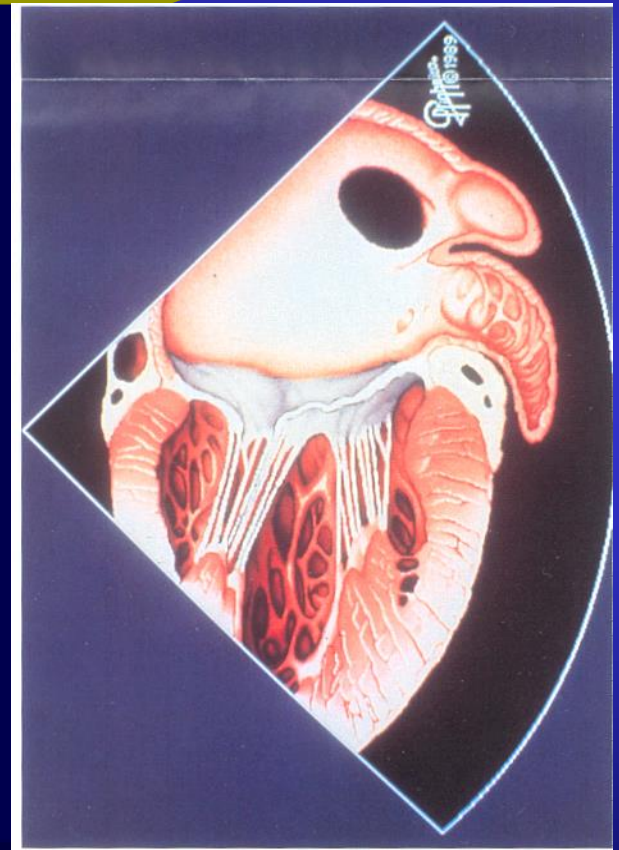
Svuotamento Auricolare	Rischio Tromboembolico
Velocità >25% (Alto profilo)	ridotto
Velocità <25% (basso profilo)	aumentato

Flusso di lavaggio < 20 cm = pz ad alto rischio :

- nel 40% dei pz precedente evento tromboembolico;
- nel (37%) donne età > 75 anni ;
- nel (33%) dei pz con Ipertensione Arteriosa Sistolica ;
- nel (35%) dei pz con Disfunzione VS ;

AURICOLA A RISCHIO (analisi morfologica) :

- ☯ Dilatazione (area > 6 cm²) ;
- ☯ Plurilobata ;
- ☯ Bassi flussi di lavaggio ;
- ☯ Ecocontrasto spontaneo ;
- ☯ Frazione d'accorciamento marcatamente ridotta (<20%).



**RUOLO DELL'ECOCARDIOGRAFIA NELLA STRATIFICAZIONE
DEL RISCHIO EMBOLICO NEL PERIODO (immediato e tardivo)
POSTCARDIOVERSIONE DELLA F.A. a R.S.**

Senza T.A.O.

La conversione della FA



A ritmo sinusale



**Complicanze
tromboemboliche**

5-7 %

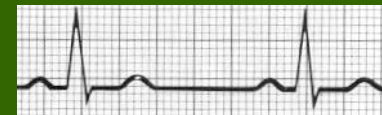
Con T.A.O.

(3 settimane prima e 4 dopo)

La conversione della FA



A ritmo sinusale



**Complicanze
tromboemboliche**

1,2 %

L'ANTICOAGULAZIONE PROCRASTINA LA CARDIOVERSIONE ED ESPONE A :

- **MAGGIOR RISCHIO EMORRAGICO (1-2% eventi maggiori/anno; 6-18%eventi minori /anno) ;**
- **PROLUNGAMENTO DELLA DURATA DELLA F.A.;**
- **RIDOTTO MANTENIMENTO A LUNGO TERMINE DEL R.S. (il ritmo sinusale è inversamente correlato con la durata della F.A.);**
- **MAGGIORE DURATA DELLO STORDIMENTO ATRIALE E AURICOLARE POSTCARDIOVERSIONE (maggiore durata F.A. = maggior tempo necessario per il ripristino della funzione meccanica).**

MECCANISMI TROMBOEMBOLICI IN PZ SOTTOPOSTI A CARDIOVERSIONE :

- Formazione “de novo” di trombi intratriali ;**
- Stunning nonostante le onde P;**
- Mancanza di onda A nel pattern mitralico ;**
- Sviluppo o aumento di ecocontrasto spontaneo ;**
- Ridotta velocità di svuotamento e di riempimento ;**
- Ridotta frazione d'accorciamento dell'auricola ;**

**Il ripristino dell'attività meccanica atriale ed auricolare
non è sempre contemporaneo nelle due cavità
(dissociazione elettromeccanica)**

Durata FA
< 2 settimane



**Recupero attività
meccanica**
entro 24 ore

Durata FA
2 -6 settimane



**Recupero attività
meccanica**
entro 1 settimana

Durata FA
> 6 settimane



**Recupero attività
meccanica**
> 3 settimane

MECCANISMO ALTERNATIVO A QUELLO CARDIOEMBOLICO :

☯ *Lesioni aterosclerotiche dei Vasi Cerebroafferenti*

;

☯ *Lesioni dell'Arco Aortico*



LESIONI ATEROMASICHE DELL'AORTA: VALUTAZIONE SEMIQUANTITATIVA

Classificazione di Katz :

- 1° grado : Arco Aortico Normale ;**
- 2° grado : Diffuso Ispessimento Intimale ;**
- 3° grado : Ateroma Protrudente < 5mm ;**
- 4° grado : Ateroma Protrudente > 5mm ;**
- 5° grado : Ateroma Mobile ;**

Classificazione di Black :

- 1° grado : Ispessimento Intimale ;**
- 2° grado : Placca Sessile ;**
- 3° grado : Ateroma Protrudente > 5mm ;**
- 4° grado : Ateroma Mobile ;**

GRADO RISCHIO	PLACCHE ATEROSCLEROTICHE
Rischio basso	48%
Rischio Moderato	54%
Rischio elevato	63%

GRADO RISCHIO	PLACCHE ATEROSCLEROTICHE COMPLESSE
Rischio basso (età <75 anni...)	15%
Rischio Moderato (solo ipertensione arteriosa)	16%
Rischio elevato	35%

ANEURISMA DEL SETTO INTERATRIALE (3%);

***NON DIFFERISCE DALLA POPOLAZIONE
GENERALE L'INCIDENZA DI***

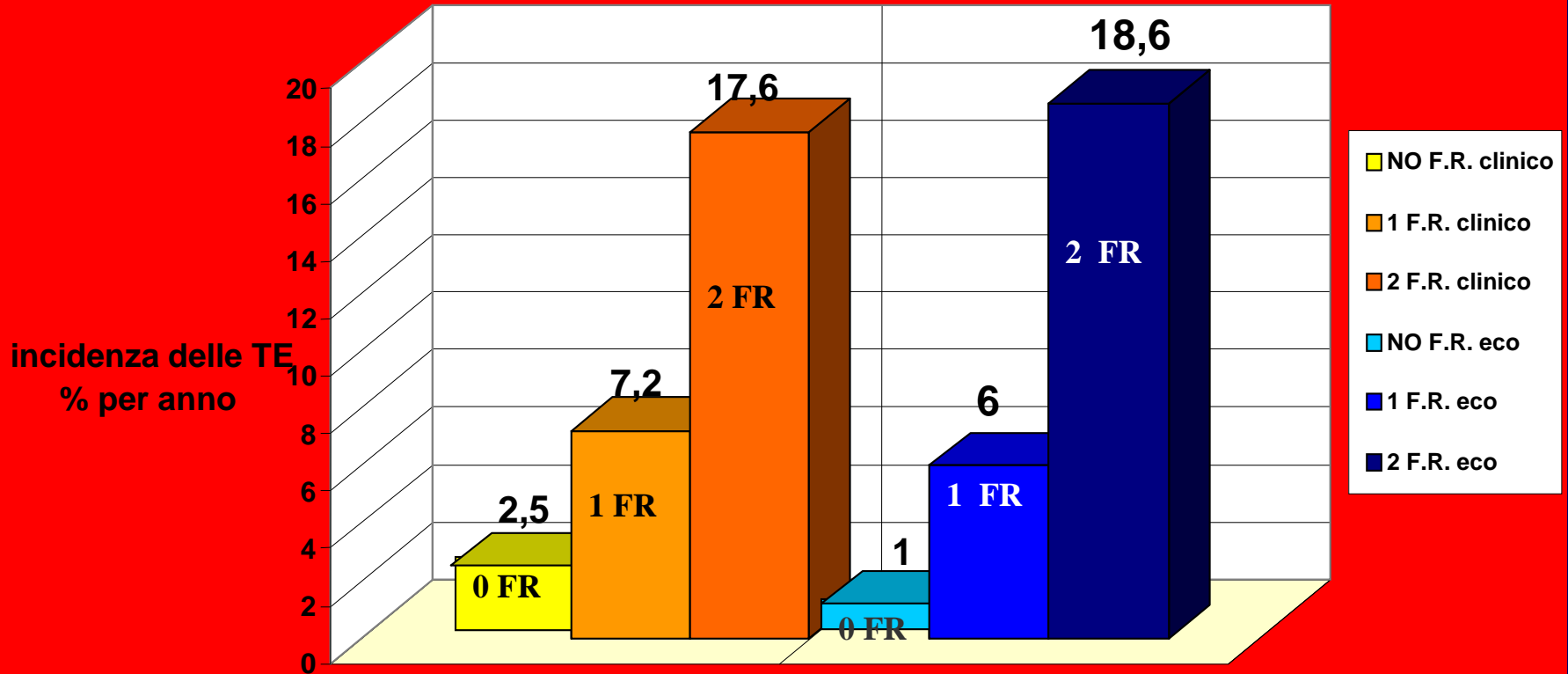
FORAME OVALE PERVIO(8%) ,



stratificazione del rischio tromboembolico in funzione delle variabili cliniche ed ecocardiografiche

Variabili cliniche *

Variabili ecocardiografiche **



*Ipertensione, SCC, pregressa tromboembolia

** disfunzione globale Vsn, AS > 2,5cm/ m²

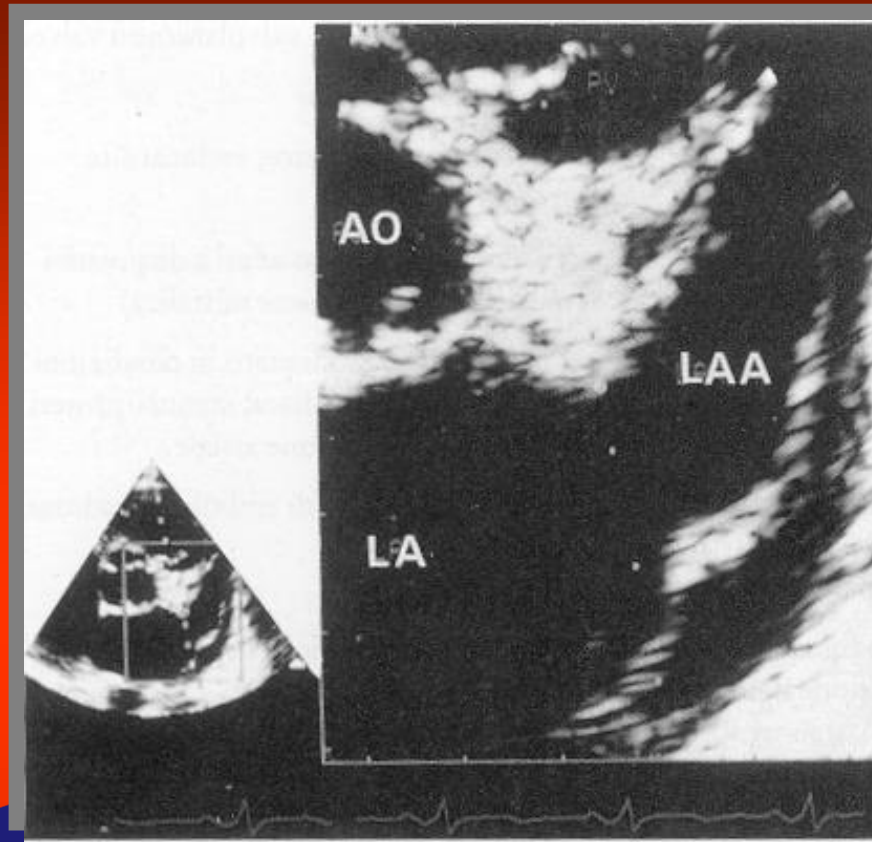
CONCLUSIONI

ETT conferma ed integra gli aspetti clinici dei pz con FA. E' la metodica fondamentale per lo studio dei pz con il primo episodio dell'aritmia.

Permette un'adeguata stratificazione del rischio tromboembolico ,soprattutto, nei pz con FANV e aiuta a definire la strategia terapeutica .

ETE è una metodica che permette l'ottimale stratificazione del rischio tromboembolico ed una corretta selezione dei pz da cardiovertire.

Ciò non autorizza ad eseguire un ETE a tutti i pz con con FA, ma bisogna in base ai dati clinici ed ai parametri dell'ETT individuare i sottogruppi di pz ad alto rischio che possono trarre maggiori vantaggi.



Ecocardiogramma transtoracico (proiezione in asse corto modificata) che mostra l'auricola sinistra (LAA). LA, atrio sinistro; AO, aorta.



European Journal of Echocardiography

vol.3; marzo 2002

**Visualization of Left Atrial Appendage and
Assessment Function by Transthoracic
Second Harmonic Imaging a Contrast-
Enhanced Pulsed Doppler**

M. Pozzoli, A. Selva, D. Skouse, e. traversi, R. Mancini, G. Bana, A. Rossi

Rosendaal



The New England Journal of Medicine

EDITORIAL

Volume 335:587-589 August 22, 1996 Number 8

The Scylla and Charybdis of Oral Anticoagulant Treatment

...Scylla of thrombosis and the Charybdis of bleeding