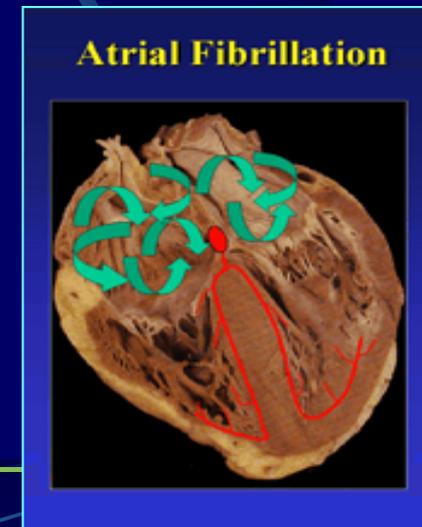


# “ La fibrillazione atriale nell'anziano: trattamento e profilassi ”



M.Lenuzza

“Incontri Pitagorici di Cardiologia”  
Crotona 20-21 Settembre 2002



# Fibrillazione atriale: definizione

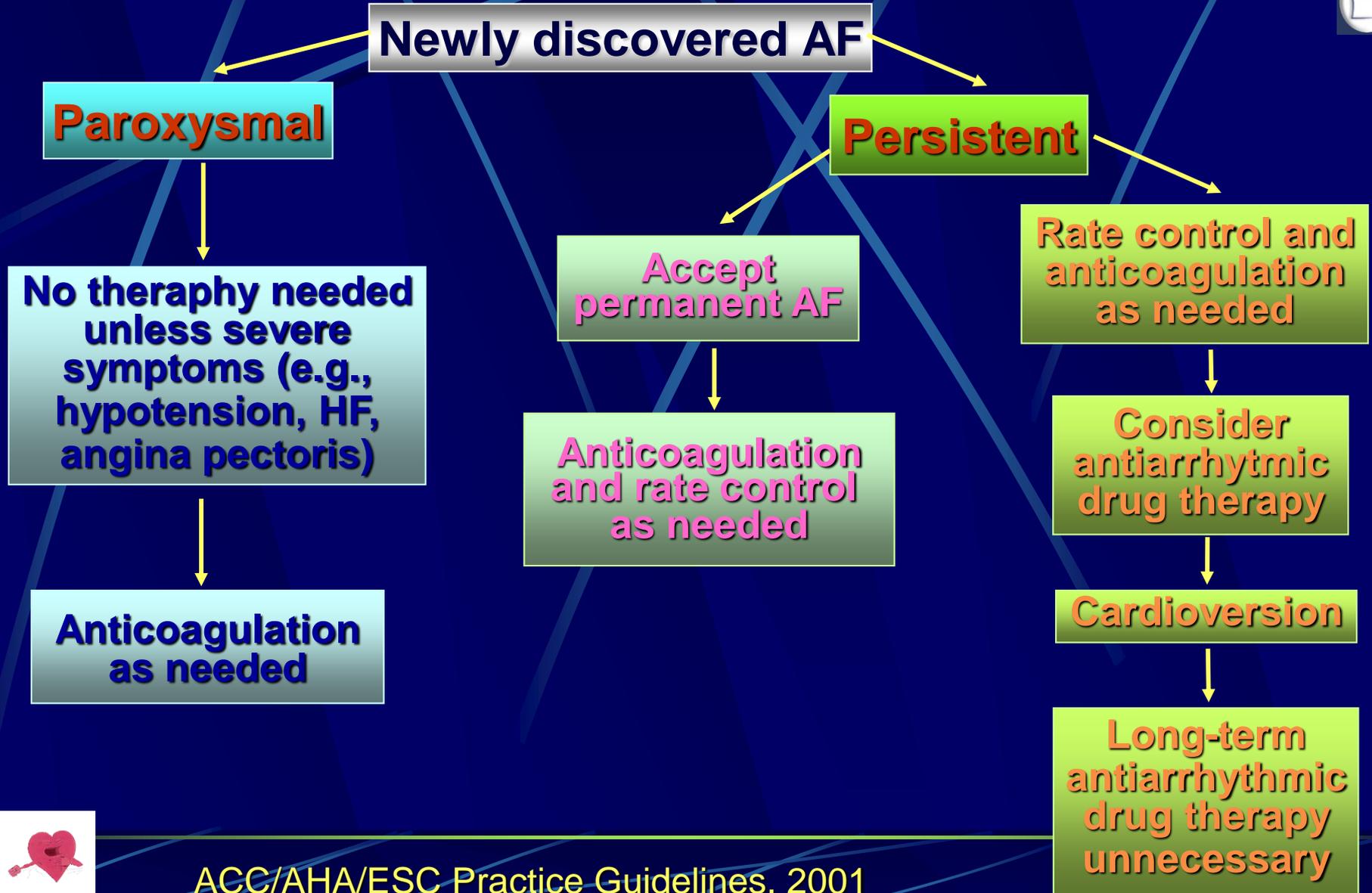


● La fibrillazione atriale è una "tachiaritmia" sopraventricolare caratterizzata da un'attivazione atriale incoordinata con deterioramento della funzione meccanica dell'atrio

ACC/AHA/ESC : Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation, 2001



# Overview of algorithms for management of patients with newly discovered AF



# Pharmacological management of patients with recurrent paroxysmal AF



**Recurrent paroxysmal AF**

**Minimal or no symptoms**

**Disabling symptoms in AF**

**Anticoagulation and rate-control as needed**

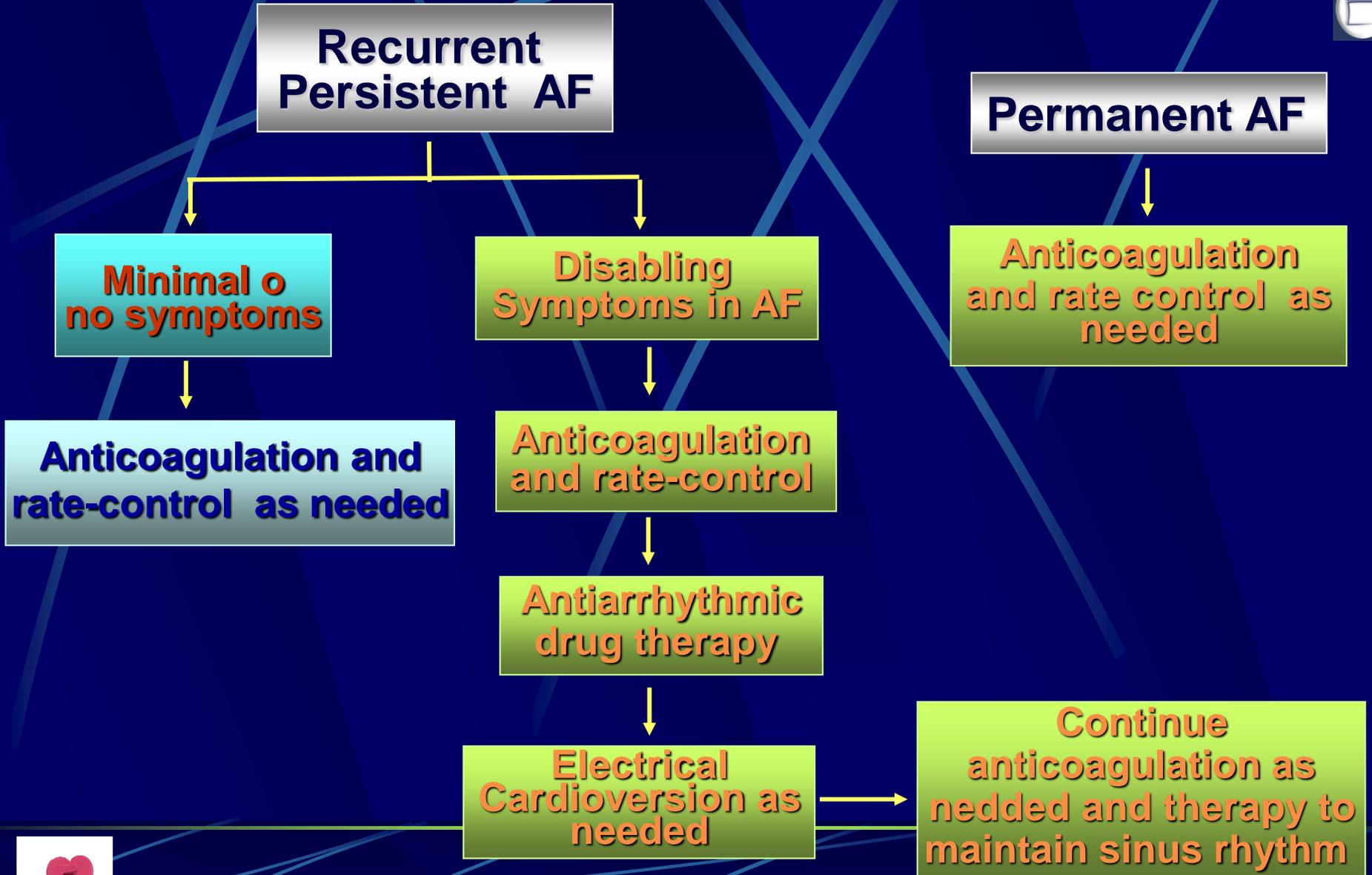
**Anticoagulation and rate-control as needed**

**No drug for prevention of AF**

**Antiarrhythmic drug therapy**



# Pharmacological management of patients with recurrent persistent or permanent AF



# Management della FA: obiettivi del trattamento



- Ripristino del ritmo sinusale nei soggetti con FA persistente
- Mantenimento del ritmo sinusale comunque ottenuto
- Controllo della risposta ventricolare nei soggetti con FA permanente

Nella pratica clinica la FA si presenta sotto aspetti multiformi che non possono essere inquadrati, e quindi trattati, con rigidi protocolli terapeutici. La terapia va adattata al singolo paziente



# MANAGEMENT DELLA FA: Ripristino del ritmo sinusale nei soggetti con FA persistente (cardioversione)



Ripristino spontaneo del ritmo sinusale

Ripristino dopo eliminazione dei fattori scatenanti  
o favorenti l'insorgenza dell'aritmia

**Cardioversione farmacologica**

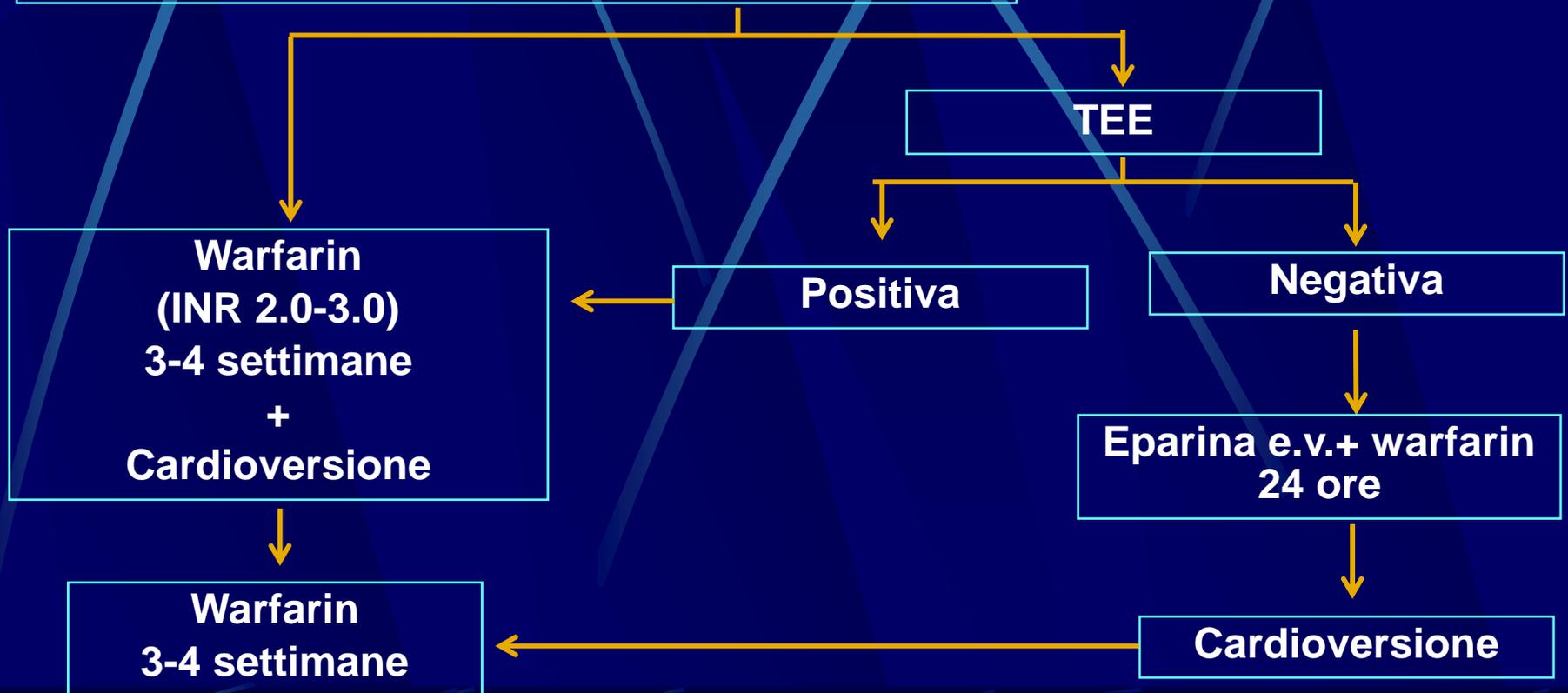
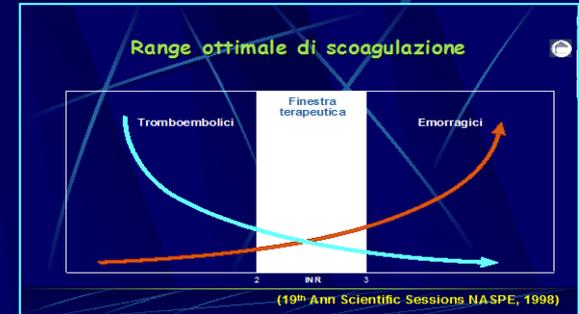
**Cardioversione elettrica** → **esterna**  
→ **interna**



# Cardioversione e terapia anticoagulante

**FA < 48 h e assenza di fattori di rischio per tromboembolie (disfunzione v.sx., valvulopatia associata, ecc.): senza terapia scoagulante profilattica, solo terapia eparinica periprocedurale**

**FA > 48 h o FA < 48 h con aumentato rischio tromboembolico**





---

# Cardioversione farmacologica

(impiego elettivo nelle FA di recente  
insorgenza)

---



# Raccomandazioni per la cardioversione farmacologica della FA di durata $\leq 7$ giorni



Farmaco	Via di somministrazione	Tipo di raccomandazione	Livello di evidenza
<b>Farmaci di provata efficacia</b>			
- Dofetilide	orale	I	A
- Flecainide	orale o endovenosa	I	A
- Ibutilide	endovenosa	I	A
- Propafenone	orale o endovenosa	I	A
- Amiodarone	orale o endovenosa	IIa	A
- Chinidina	orale	IIIb	B
<b>Farmaci di minor efficacia o meno studiati</b>			
- Procainamide	endovenosa	IIb	C
- Digoxina	orale o endovenosa	III	A
- Sotalolo	orale o endovenosa	III	A



# Raccomandazioni per la cardioversione farmacologica della FA di durata > 7 giorni



Farmaco	Via di somministrazione	Tipo di raccomandazione	Livello di evidenza
<b>Farmaci di provata efficacia</b>			
- Dofetilide	orale	I	A
- Amiodarone	orale o endovenosa	IIa	A
- Ibutilide	endovenosa	IIa	A
- Flecainide	orale	IIb	B
- Propafenone	orale o endovenosa	IIb	B
- Chinidina	orale	IIIb	B
<b>Farmaci di minor efficacia o meno studiati</b>			
- Procainamide	endovenosa	IIb	C
- Sotalolo	orale o endovenosa	III	A
- Digoxina	orale o endovenosa	III	C



# Proprietà principali e rischi dei vari farmaci antiaritmici utilizzati nella cardioversione farmacologica



Farmaco	Azione su atri	Rapidità di azione	Azione su NAV	Azione su Kent	Principali rischi
Chinidina os	++++	++	-	+++	Torsioni/FV
Propafenone os/ev	++++	++++	+/-	++	Effetto inotr. neg.
Flecainide os/ev	++++	++++	+/-		Effetto inotr. neg.
Amiodarone ev	++	+	+++	+/-	↓ PA
Amiodarone os	++++	++	++	+	Distiroidismo
Sotalolo os/ev	++	++	+++	+	Torsioni (rare)
Ibutilide ev	+++	++++	?	?	Torsioni
Dofetilide os	+++	++	?	?	Torsioni
Digitale os/ev	±	+	++	■	Proaritmia
Verap./diltiazem ev	+/-	+++	+++	■	Effetto inotr. neg.
Verap./diltiazem os	-	++	++	■	Effetto inotr. neg.
β-bloccanti os/ev	+	++	+++	■	Broncospasmo

Azione su atri = effetto antifibrillatorio; Rapidità di azione = tempo di comparsa dell'effetto;  
 NAV = nodo atrio-ventricolare; Kent = via accessoria in corso di WPW.  
 ( favorevole +/-++++, non effetto -, controindicato ■ )



# Indicazioni preferenziali all'uso dei vari farmaci nella conversione a ritmo sinusale della FA



Condizione clinica	Amiodarone	Chinidina	Propafenone	Flecainide	Sotalolo	Digitale	Ibutilide	β-bloccante
WPW	-	++	++++	++++	-	■	+?	-
Lone FA	+	++	++++	++++	+	-	++	-
IMA	+++	-	+	-	++	±	-	++
CIC	++	+	++	++	++	±	+/-	+
CMPI	+++	-	+	+	+	■	-	+
C. Ipertensiva	++	+	++	++	++	±	+	+
Scopenso	++	-	■	■	-	+++	+	-
Ipertiroid.	■	+	+	+	++	-	+	++
Post-oper.	+++	-	+	+	+	+/-	?	+

( indicato +/++++, non indicato -, controindicato ■ )



# Percentuali di conversione in rapporto a significativi marker di rischio



Significativi marker di rischio		Trattamento	
		Amiodarone	Propafenone
Diametro atrio sx	≤ 48 mm	88.5	70.6
	> 48 mm	11.1	16.7
Durata della F.A.	≤ 3 mesi	68.75	60
	> 3 mesi	27.8	23.53

F.A. = Fibrillazione Atriale





---

# Cardioversione elettrica

(impiego elettivo in pazienti con FA di più lunga durata - per ritardato intervento o per resistenza ai farmaci)

---

Cardioversione esterna in emergenza nei casi di FA ad insorgenza acuta ed in situazioni di instabilità emodinamica



# Cardioversione elettrica: terminologia



Direct-current cardioversion involves delivery of of the ECG an electrical shock synchronized with the intrinsic activity of the heart, usually by sensing the R wave



# Cardioversione elettrica della fibrillazione atriale



- Cardioversione elettrica transtoracica o esterna:

- monofasica
- bifasica

**CVE**

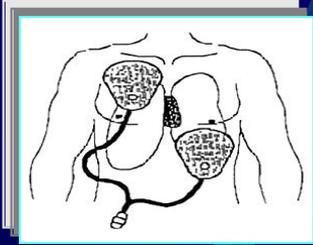
- Cardioversione elettrica endocavitaria o interna:

- bifasica

**CVI**

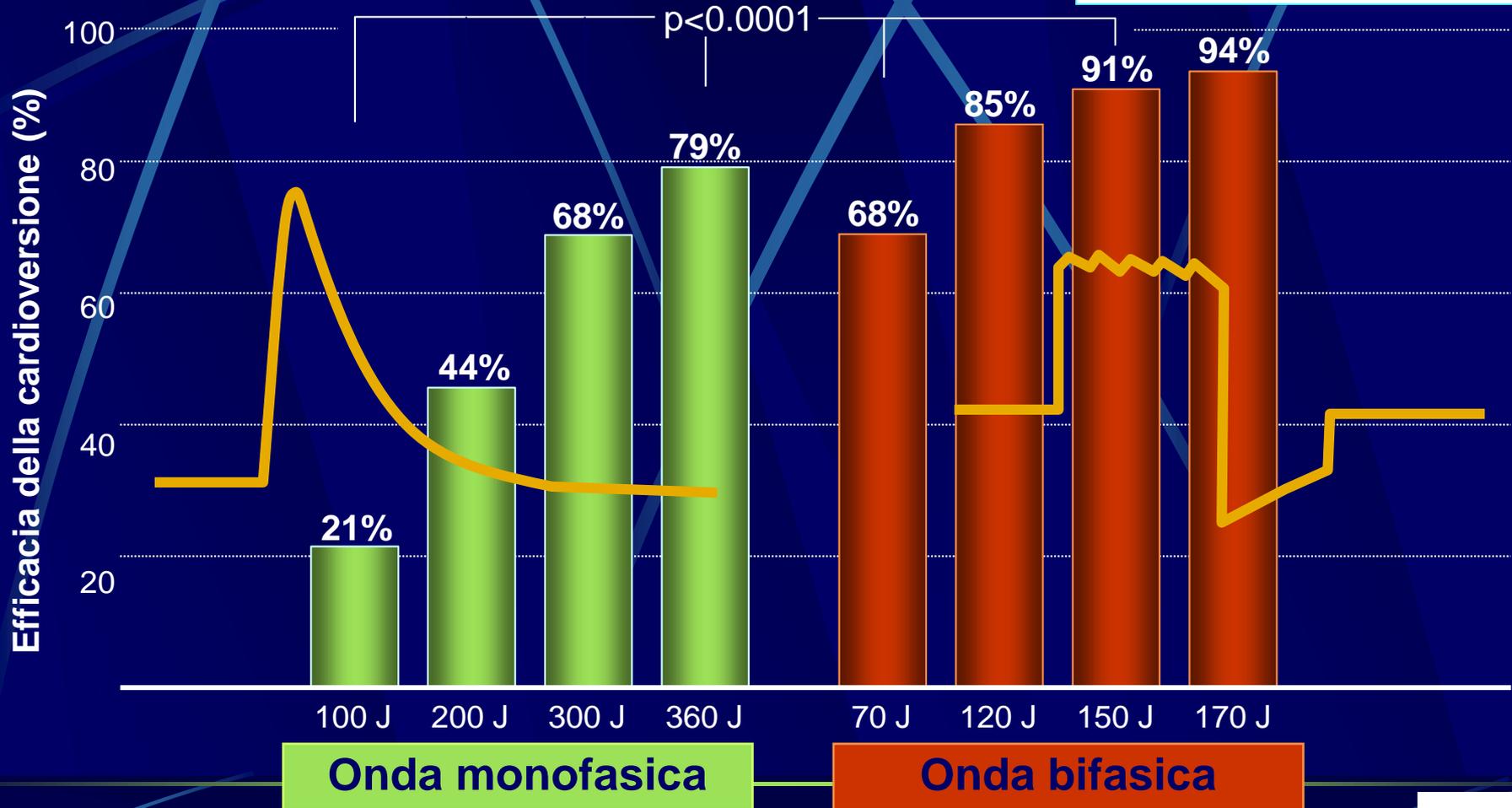
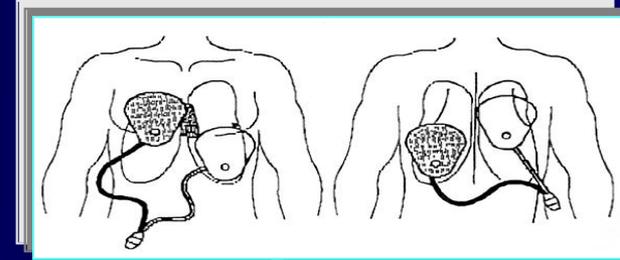


# Cardioversione elettrica esterna: shock monofasico e bifasico



Antero-laterale

Antero-posteriore



# Controindicazioni alla cardioversione elettrica



## Assolute

---

- Fibrillazione Atriale caratterizzata da episodi ricorrenti e autoterminantisi
- Trombi atriali e controindicazioni alla terapia anticoagulante

## Relative

---

- Fibrillazione Atriale di durata >1 anno
- Fibrillazione Atriale con frequenti recidive
- Fibrillazione Atriale a bassa frequenza associata a disfunzione del nodo del seno
- Impossibilità di attuare una profilassi con antiaritmici
- Valvulopatia mitralica e atrio sinistro dilatato
- Scompenso ventricolare sinistro



# Cardioversione elettrica della fibrillazione atriale



- Cardioversione elettrica transtoracica o esterna:

- monofasica
- bifasica

**CVE**

- Cardioversione elettrica endocavitaria o interna:

- bifasica

**CVI**



# Efficacia della defibrillazione atriale intracavitaria temporanea (DAIT)



## Fibrillazione Atriale Cronica

Autori	Anno	N. totale pazienti	N. pazienti con DAIT efficace (%)	Energia di defibrillazione (J) (valori medi)
Schmitt	96	25	22 (88%)	6,5
Alt	97	70	65 (93%)	5,8
Levy	97	53	37 (70%)	3,6
Santini	98	49	49 (100%)	8,2
Boriani	98	30	23 (77%)	5,4
Gasparini	99	48	47 (98%)	6,8
<b>Totale</b>		<b>275</b>	<b>243 (88%)</b>	<b>6 ± 1,5</b>

## Fibrillazione Atriale parossistica

Autori	Anno	N. totale pazienti	N. pazienti con DAIT efficace (%)	Energia di defibrillazione (J) (valori medi)
Murgatroyd	95	4	4 (100%)	2,5
Levy	97	50	46 (92%)	2,0
Boriani	98	5	5 (100%)	1,5
<b>Totale</b>		<b>59</b>	<b>55 (93%)</b>	<b>2 ± 1,5</b>



# Percentuale di pazienti in ritmo sinusale a distanza di tempo da una defibrillazione atriale interna temporanea (DAIT)



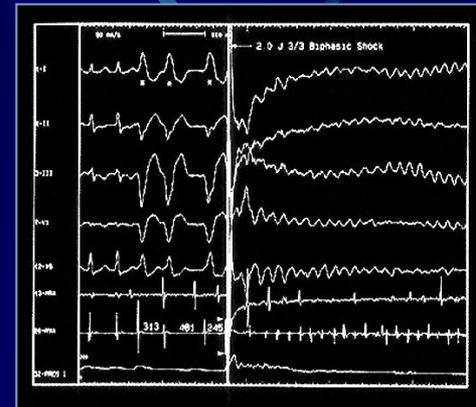
Autori	Anno	N. totale pazienti	N. pazienti in ritmo sinusale a distanza di tempo da una DAIT efficace (%)	Follow-up medio $\pm$ DS (mesi)
Schmitt	96	25	14 (55%)	15 $\pm$ 12
Alt	97	70	27 (38%)	12,5 $\pm$ 6,4
Levy	97	53	33 (63%)	9 $\pm$ 3
Santini	98	49	28 (57%)	5,4 $\pm$ 1,9
Gasparini	99	48	16 (34%)	11,1 $\pm$ 6,2
<b>Totale</b>		<b>245</b>	<b>118 (48%)</b>	<b>0,6<math>\pm</math>5,9</b>



# Problemi di defibrillazione atriale interna



- Scarsa tollerabilità (disturbo soggettivo e dolore ampiamente variabili da paziente)
- Rischio proaritmie



Shock atriale che innesca una fibrillazione ventricolare



# Riepilogo delle opzioni strumentali elettriche con relative probabilità di successo



Tipo di intervento	Indicazioni	Successo
<b>Cardioversione elettrica esterna monofasica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- F.A. con compromissione emodinamica</li><li>- F.A. nell'infarto miocardico acuto</li><li>- F.A. in WPW preeccitato</li><li>- F.A. cronica</li><li>- F.A. non cardiovertibile farmacologicamente</li><li>- Controindicazioni ai farmaci</li></ul>	50 - 80%
<b>Cardioversione elettrica esterna bifasica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le stesse della CEE monofasica</li></ul>	90 - 95%
<b>Cardioversione elettrica intracavitaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Controindicazioni all'anestesia generale</li><li>- F.A. resistente alla cardioversione elettrica esterna</li><li>- F.A. indotta durante studio elettrofisiologico endocavitario, che non regredisce spontaneamente</li><li>- Obesità, configurazione toracica, malattie polmonari, moderata dilatazione atriale, F.A. presente da molto tempo</li></ul>	75-100%



# Cardioversione transesofagea a bassa energia

Efficace e sicura in pazienti con F.A. refrattaria alla CVE (ripristino del RS nel 92% dei pazienti)



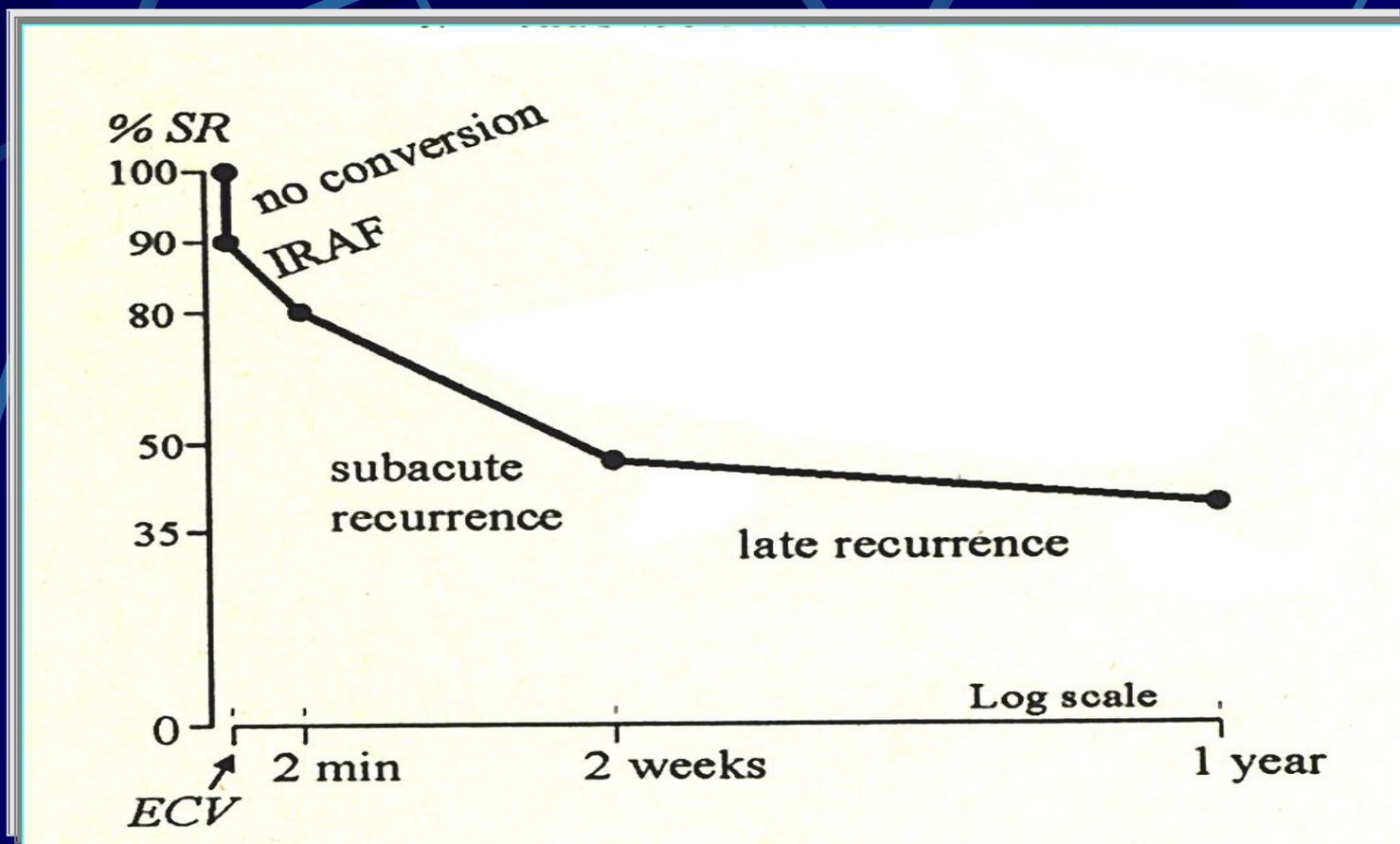
## Procedura

- Cardioversione interna a bassa energia secondo un protocollo step-up (step da 50 V, a partire da 300 V)
- Derivazioni:
  - - catodo in esofago (45 cm dall'orifizio nasale)
  - - anodo in atrio destro
  - - catetere quadripolare in apice del ventricolo destro per la sincronizzazione ventricolare e il back-up pacing

Evita il posizionamento di un elettrodo nel seno coronarico o nell'arteria polmonare sinistra



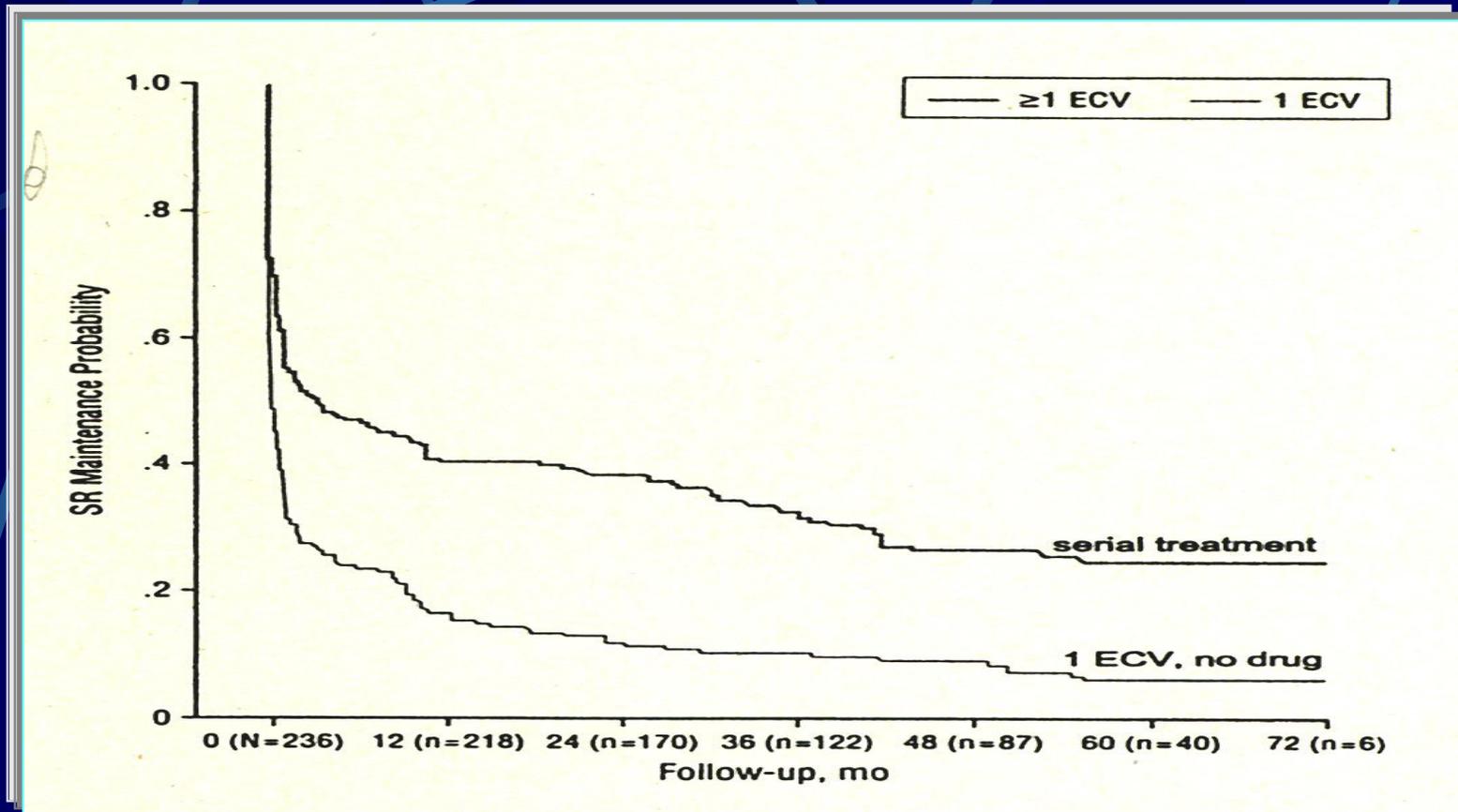
# Hypothetical illustration of cardioversion failure. Three types of recurrences after electrical cardioversion of persistent AF



La percentuale di recidive ad un anno è indipendente dal tipo di metodica scelta



# Arrhythmia-free survival after electrical cardioversion in patients with persistent atrial fibrillation



The lower curve represents outcome after a single shock when no prophylactic drug therapy was given. The upper curve depicts the outcome with repeated electrical cardioversions in conjunction with antiarrhythmic drug prophylaxis.



# MANAGEMENT DELLA FA: Mantenimento del ritmo sinusale



Non trattamento, con ricorso a farmaci solo  
nell'eventualità di crisi

**Terapia farmacologica per prevenire  
le recidive di FA**

**Terapia non farmacologica per prevenire  
le recidive di FA**





---

# Terapia farmacologica per prevenire le recidive della fibrillazione atriale

---



# Antiarrhythmic drug therapy to maintain sinus rhythm in patients with recurrent paroxysmal or persistent AF 1



**Heart disease?**

**No (or minimal\*)**

**Yes °°**

**Flecainide  
Propafenone  
Sotalol**

\* For adrenergic AF, beta-blockers or sotalol are the initial drugs of choice

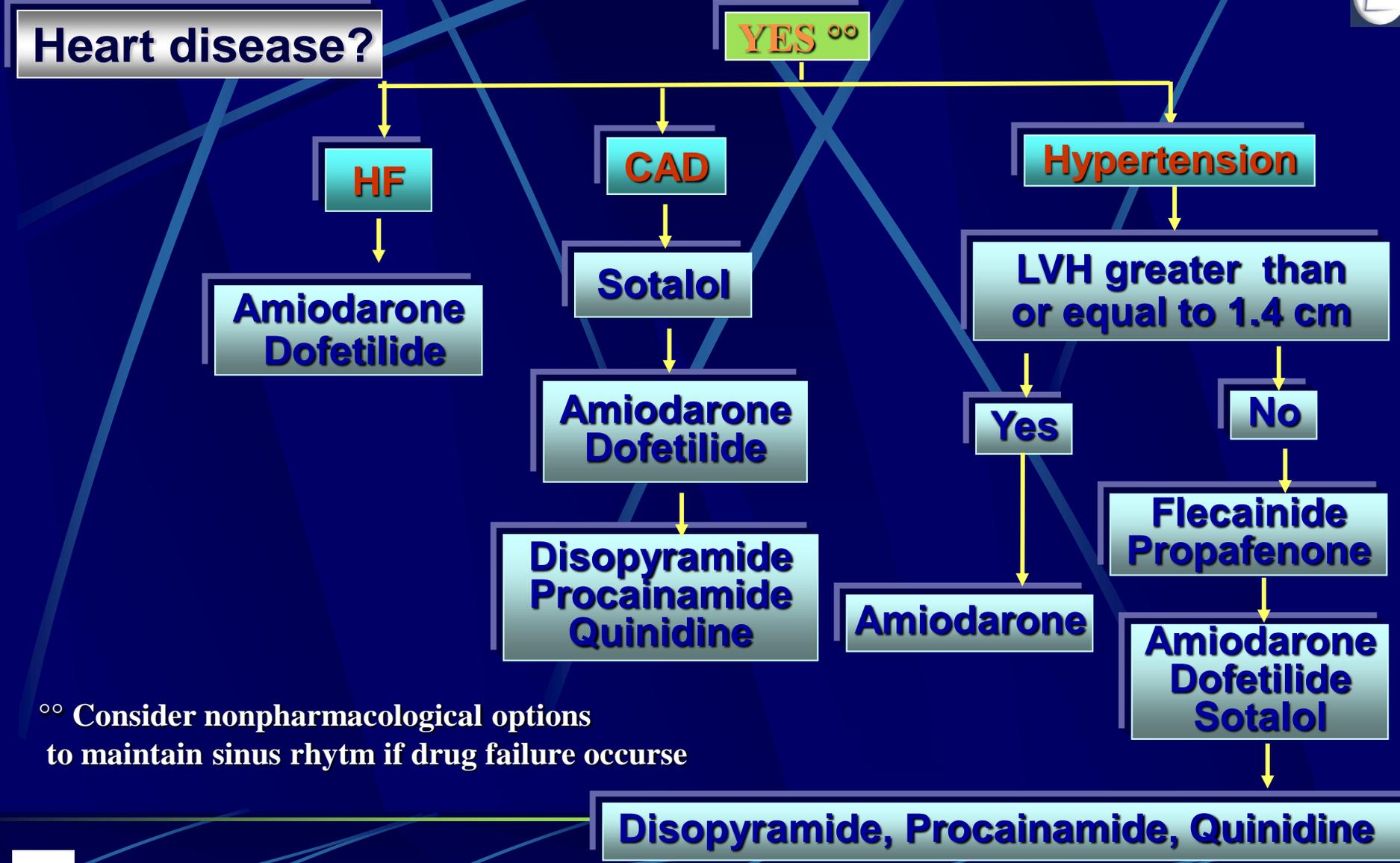
**Amiodaron, Dofetilide**

**Disopyramide  
Procainamide  
Quinidine**

**Consider nonpharmacological options**



# Antiarrhythmic drug therapy to maintain sinus rhythm in patients with recurrent paroxysmal or persistent AF 2



<sup>oo</sup> Consider nonpharmacological options to maintain sinus rhythm if drug failure occurs



# Indicazioni preferenziali all'uso dei vari farmaci nella prevenzione delle recidive di FA (ruolo della cardiopatia di base)



Condizione clinica	Amiodarone	Chinidina	Propafenone	Flecainide	Sotalolo	Digitale	β-bloccante	Verapamil diltiazem
WPW	+	+	+	+	+	■	■	■
Lone FA	+	++	++++	++++	++	-	++	±
CIC	++	+	+	++	■	++		±
CMPI	++	-	+	+	+	■	+	±
C. Ipertensiva	++	+	++	++	++	±	++	+
Scompenso	+++	-	■	■	-	++	+	■ -
Ipertiroid.	■	+	+	+	++	-	+++	+

( indicato +/++++, non indicato -, controindicato ■ )





---

## Terapia non farmacologica per prevenire le recidive della fibrillazione atriale

- ablazione chirurgica
- ablazione con catetere
- soppressione mediante pacing
- defibrillatore endocavitario



# MANAGEMENT DELLA FA: approcci per il controllo della risposta ventricolare in corso di FA permanente



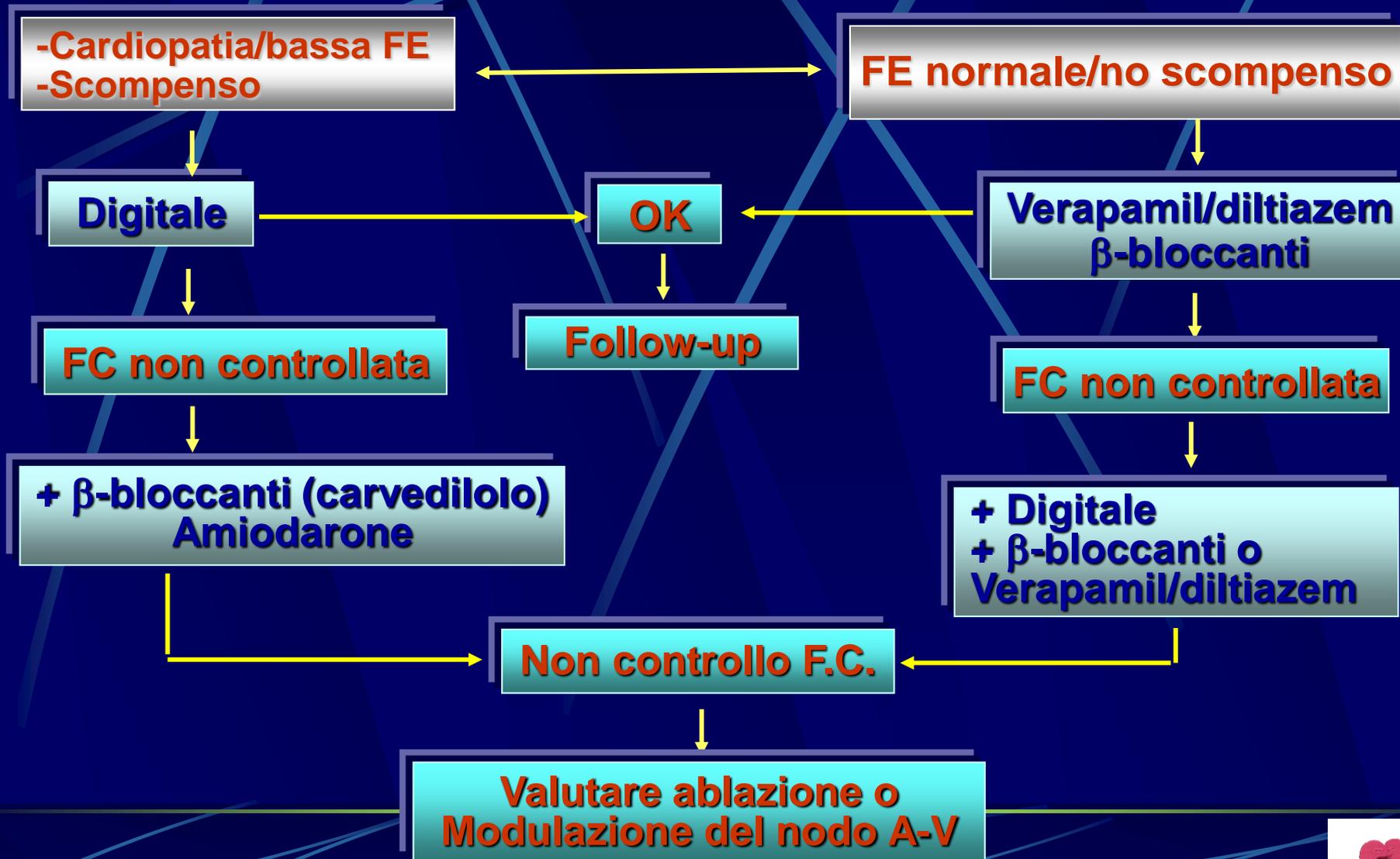
## Approccio farmacologico

### Approccio non farmacologico

- regolazione non farmacologica della conduzione AV e Pacing
- ablazione non farmacologica del nodo AV e impianto permanente di PM



# Strategie terapeutiche nella FA permanente





---

# Controllo farmacologico della frequenza ventricolare

---



# Intravenous pharmacological agents for heart rate control in patients with AF



Drug*	onset	Class recommendation
- Diltiazem	2-7 min	I #
- Esmolol °	5 min	I
- Metoprolol °	5 min	I #
- Propranolol °	5 min	I #
- Verapamil	3-5 min	I #
- Digoxin	2h	IIb ##

\* Drugs are listed alphabetical within each class of recommendation

° only representative members of the type of beta-adrenergic antagonist drugs are included in the table, but other, similar agents could be used for this indication in appropriate doses

# type I in congestive failure

## type IIb in congestive failure



# Orally administered pharmacological agents for heart rate control in patients with AF



Drug*	onset	Class recommendation
- Digoxin	2h	I
- Diltiazem	2-4h	I
- Metoprolol °	4-6h	I
- Propranolol °	60-90min	I
- Verapamil	1-2h	I
- Amiodarone	1-3 wk	IIb

\* Drugs are listed alphabetical within each class of recommendation

° the table includes representative members of the type of beta-blockers drugs, but other, similar agents could be in appropriate doses





---

# Terapia non farmacologica

---



# Trattamento non farmacologico della fibrillazione atriale



## Pacing atriale

Terapia preventiva della FA anche in associazione alla terapia farmacologica

## Ablazione a radiofrequenza

- nodo AV

Ablazione + pacemaker

Modulazione

- substrato aritmogeno

Focale

Lineare

## Chirurgia

## Defibrillatore atriale

- elettrico

- farmacologico



# Basi razionali dell'impiego del pacing cardiaco nella prevenzione della fibrillazione atriale

## Meccanismi elettrofisiologici che rendono ragione dell'effetto antiaritmico del pacing



- L'aumento della frequenza stabilmente indotto, che previene le conseguenze aritmogene della bradicardia e in particolar modo la dispersione della refrattarietà
- La soppressione in "overdrive" (permanente o dinamico) dei battiti prematuri atriali
- La soppressione pacing-indotta delle pause compensatorie postextrasistoliche (la cosiddetta sequenza corto-lungo-corto si è dimostrata proaritmica)
- La stimolazione in sedi atriali non convenzionali o multiple, che potrebbe correggere possibili asincronie di attivazione o preeccitando determinate aree ne inibisce l'automatismo
- L'impedimento del rimodellamento elettrico atriale che di per sé ha un effetto antiaritmico



# Sede di pacing nella fibrillazione atriale



- Ventricolare (VVI)
- Atriale standard o convenzionale (in auricola)
- Multisito atriale destro (in due punti)
- Biatriale (AAI-DDD)
- Settale



# Trattamento non farmacologico della fibrillazione atriale



## ● Pacing atriale

## ● Ablazione a radiofrequenza

- nodo AV
  - Ablazione + pacemaker (VVIRR FA cronica e DDDRR con swich automatico FA parossistica)
  - Modulazione
- substrato aritmogeno
  - Focale
  - Lineare

## ● Chirurgia

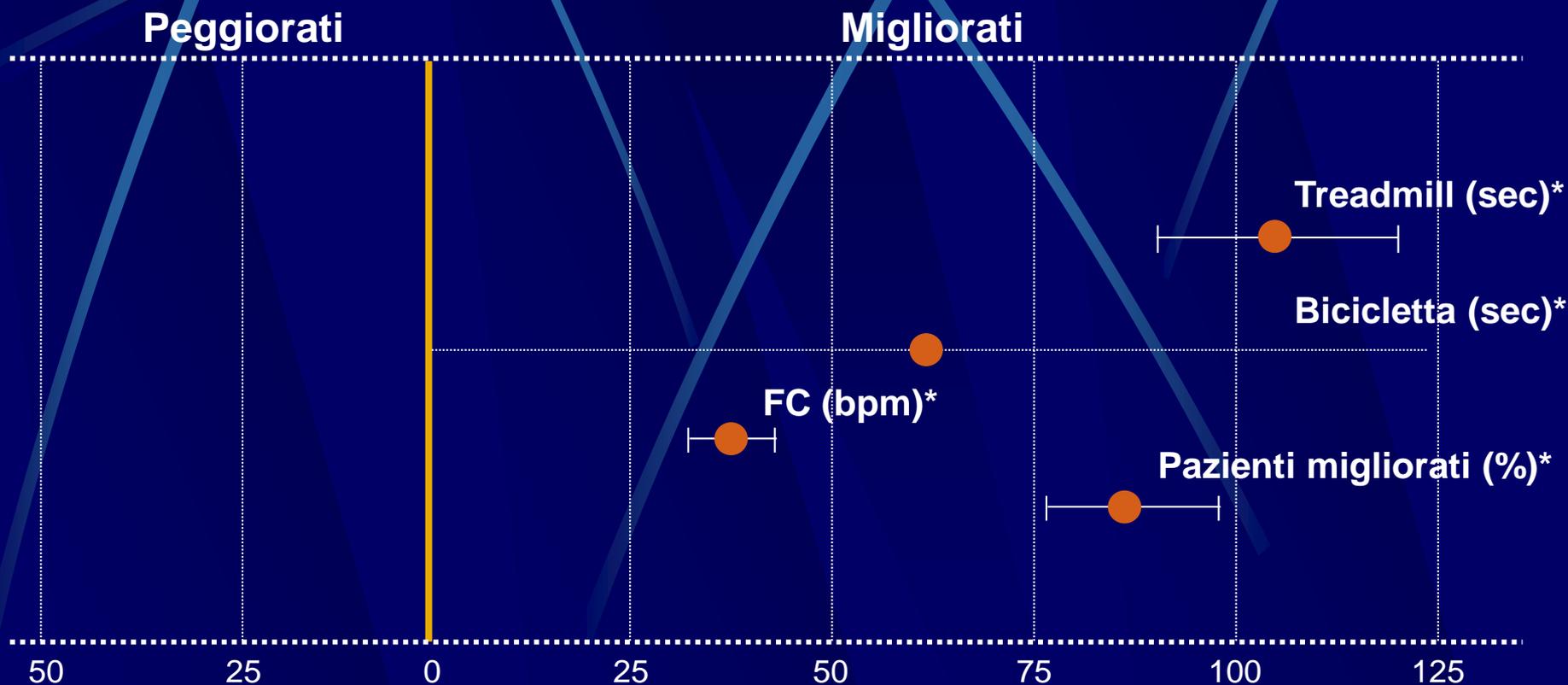
## ● Defibrillatore atriale

- elettrico
- farmacologico



# Ablazione transcatetere a radiofrequenza del nodo AV e impianto di pacemaker: risultati di una metanalisi di 21 studi

N = 1181; F.A. nel 97% dei casi



Controllo definitivo della FC ventricolare, costantemente elettroindotta

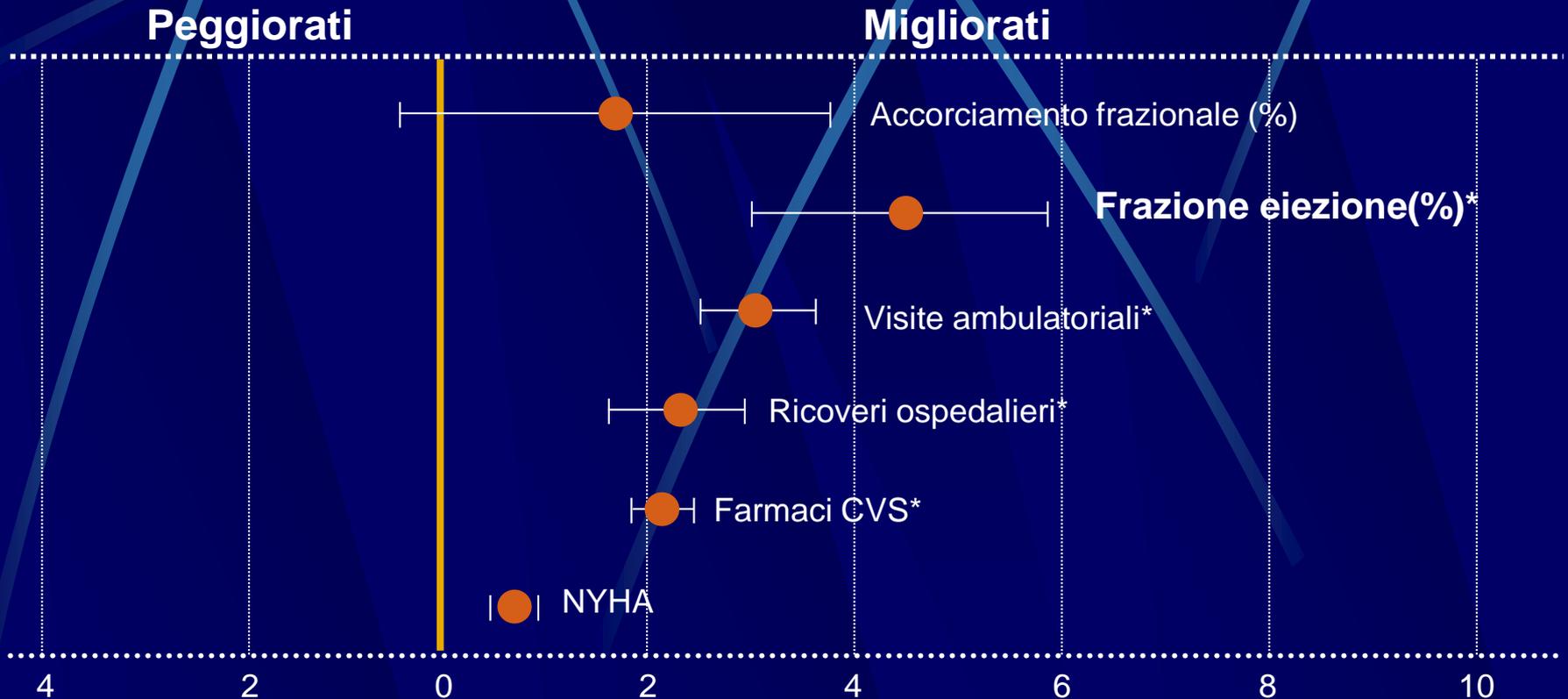
Wood A, Ellenbogen KA et al., 2000



# Ablazione transcaterere a radiofrequenza del nodo AV e impianto di pacemaker: risultati di una metanalisi di 21 studi



N = 1181; F.A. nel 97% dei casi



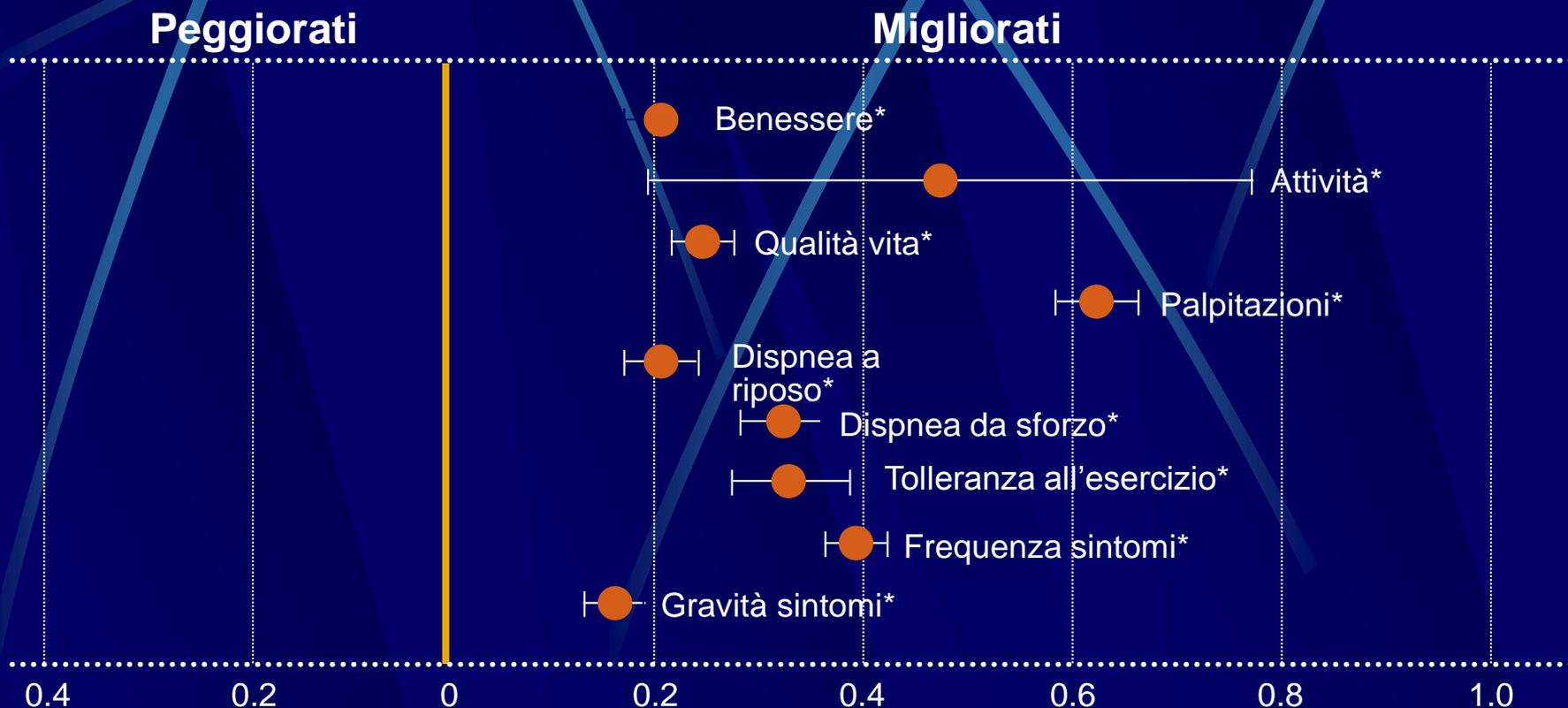
Wood A, Ellenbogen KA et al., 2000



# Ablazione transcatetere a radiofrequenza del nodo AV e impianto di pacemaker: risultati di una metanalisi di 21 studi



= 1181; F.A. nel 97% dei casi



Wood A, Ellenbogen KA et al., 2000



# Modulazione del nodo atrioventricolare

- La modulazione del nodo A-V, attraverso una ablazione selettiva in regione nodale posteriore (via nodale “lenta”, localizzabile alla base del triangolo di Koch), produce un rallentamento della conduzione AV, senza compromettere irreversibilmente e totalmente la conduzione nodale (la via rimanente, cosiddetta “rapida”, presenta un periodo refrattario maggiore, e riesce a condurre un minor numero di stimoli al ventricolo): il paziente quindi non necessita di cardiostimolatore
- La percentuale di successo in acuto varia tra il 15% e l'80%, con una riduzione media della frequenza ventricolare del 30-35%, con possibilità di recidive nel 15%; nel 18- 35% dei casi vi è un rischio di blocco A-V totale con impianto di cardiostimolatore



# Ablazione transcatetere con radiofrequenza del substrato della fibrillazione atriale



## **Ablazione dei foci**

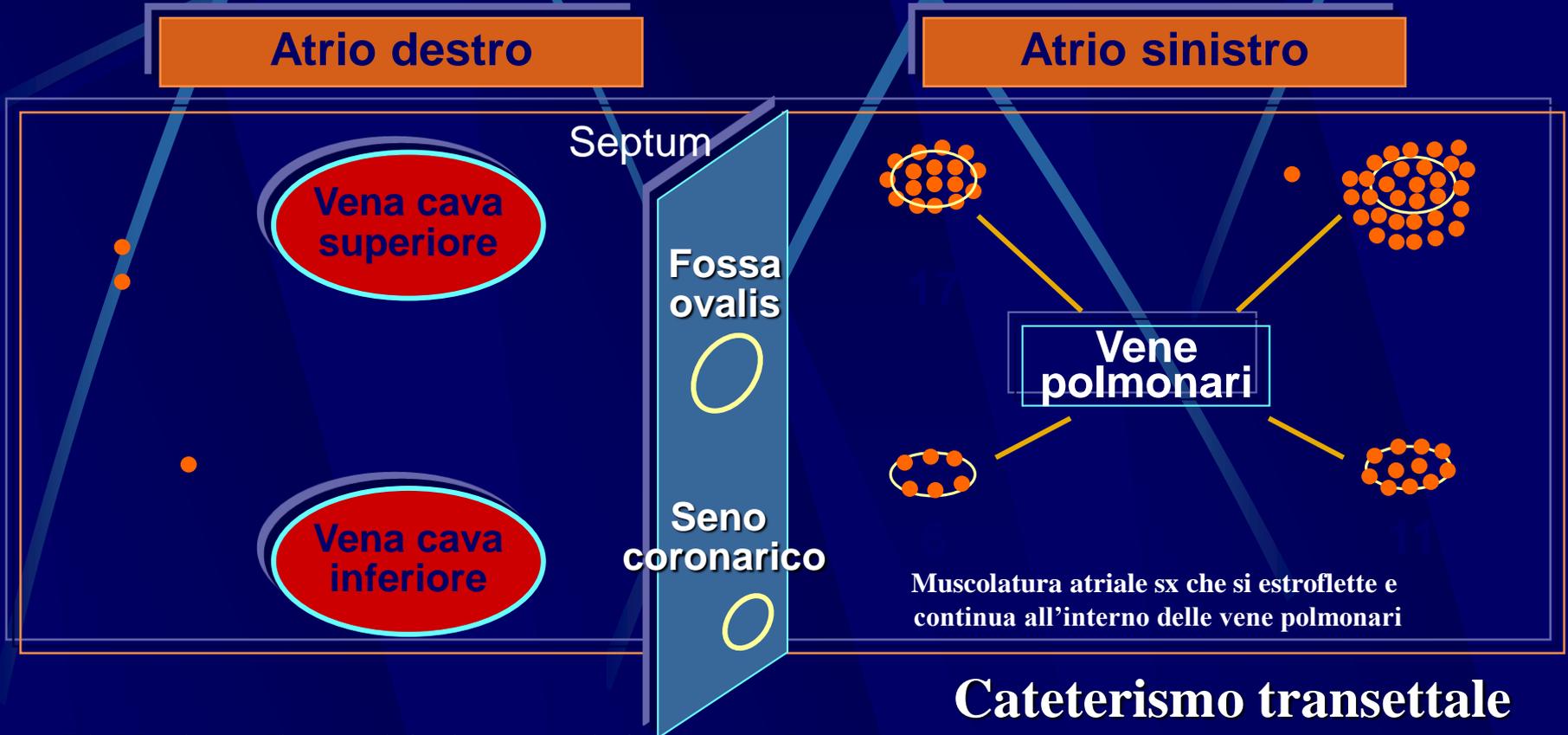
(la FA può essere indotta da battiti prematuri ad origine da varie sedi: cresta terminale, ostio del seno coronarico, setto interatriale, parete atriale libera, vene polmonari)

## **Compartimentalizzazione atriale**

(lesioni lineari multiple dell'endocardio atriale per la prevenzione della propagazione dell'onda madre o delle ondate figlie e nella riduzione della massa critica atriale necessaria per la perpetuazione dell'aritmia)



# Localizzazione dei 69 foci ectopici scatenanti la FA in 45 pazienti



L'ablazione di questi foci con radiofrequenza ha un'efficacia del 60-85% nella guarigione del paziente

Haïssaguerre M. et al., 1998



# Trattamento non farmacologico della fibrillazione atriale



- Pacing atriale

- Ablazione a radiofrequenza

- nodo AV
  - Ablazione + pacemaker
  - Modulazione
- substrato aritmogeno
  - Focale
  - Lineare

- Chirurgia

- Defibrillatore atriale

- elettrico
- farmacologico



# Terapia chirurgica della fibrillazione atriale

- Isolamento atriale sinistro
- intervento di “corridor” di Guiraudon \*
- Procedura di Maze o “labirinto” classica o convenzionale (Cox) \*\*
- Procedura di Maze ridotta \*\*
- Isolamento, in sede chirurgica, della parete posteriore dell’atrio sinistro e delle vene polmonari mediante radiofrequenza o con crioablazione

% di successo: 85-90%

- \* Isolamento di una striscia atriale, che viene isolata dal resto dell’atrio, comprendente il nodo del seno, un corridoio atriale ed il nodo atrioventricolare e che risulta isolata elettricamente dalle restanti porzioni degli atri che continuano a fibrillare
- \*\* Suddivisione dell’atrio in molti settori compartimentalizzati mediante atriotomie producenti un vero e proprio labirinto, che consente al fronte d’onda generato dal nodo del seno di attivare meccanicamente gli atri e di raggiungere il nodo AV per produrre la contrazione ventricolare.



# Terapia chirurgica della fibrillazione atriale



- L'indicazione attuale per l'esecuzione di una tecnica chirurgica di ablazione della fibrillazione atriale è sempre correlata ad una indicazione cardiocirurgica per altro motivo (per es: sostituzione della valvola mitralica)



# Trattamento non farmacologico della fibrillazione atriale



- Pacing atriale

- Ablazione a radiofrequenza

- nodo AV
  - Ablazione + pacemaker
  - Modulazione
- substrato aritmogeno
  - Focale
  - Lineare

- Chirurgia

- **Defibrillatore atriale**

- elettrico
- farmacologico



# Defibrillatore atriale impiantabile: elettrico



## Indicazioni

- Episodi ricorrenti di FA persistente resistenti al trattamento con farmaci antiaritmici. Gli episodi non devono essere comunque troppo sporadici (scarso utilizzo del dispositivo) o troppo frequenti (alto numero di shocks con intolleranza da parte del paziente e scarica precoce delle batterie)
- Episodi ricorrenti di FA parossistica con lungo intervallo di tempo tra l'insorgenza dell'aritmia e il termine spontaneo
- Episodi ricorrenti di FA parossistica con deterioramento emodinamico
- Pazienti con episodi asintomatici di FA e fenomeni tromboembolici
- Pazienti che presentano aritmie ventricolari ed aritmie atriali



# Defibrillatore atriale impiantabile: elettrico



## Controindicazioni

- **Episodi di FA incessanti o molto frequenti**
- **Pazienti con episodi sporadici di FA parossistica**



# Vantaggi dei defibrillatori elettrici

- Possibilità di interrompere immediatamente la FA e di interrompere il rimodellamento?
- Possibilità di non effettuare una terapia anticoagulante
- Possibilità di abbreviare l'ospedalizzazione
- Astensione dai farmaci antiaritmici?

# Svantaggi dei defibrillatori elettrici

- Scarsa tollerabilità
- Effetto proaritmico a livello ventricolare (?)



# Defibrillatore atriale impiantabile: farmacologico



## Farmaco ideale

- Efficace
- Sicuro
- Ben tollerato
- Azione pronta e di breve durata
- Stabile per lungo tempo a temperatura corporea
- Dose attiva occupante poco spazio



# Defibrillatore Universale



**Defibrillatore bicamerale  
farmacologico ed elettrico**

- Capace di eseguire stimolazione atriale multisede, stimolazione ventricolare, stimolazione doppia camera, di rilasciare farmaci e di defibrillare sia gli atri che i ventricoli



“Non è che da principio gli dei rivelino tutte le cose ai mortali, ma col tempo essi, cercando, possono giungere a conoscerle meglio”

Senofane



© Violet Parkh

