

# **LE URGENZE ARITMICHE IN ETÀ PEDIATRICA: INQUADRAMENTO DIAGNOSTICO E TERAPIA**

**F DRAGO**

**DMCCP**

**OSPEDALE PEDIATRICO BAMBINO GESU'**

Milano 18.6.2009

# PREMESSA

Nella popolazione pediatrica , l'immediato management delle aritmie è generalmente determinato dallo stato emodinamico del paziente e dal meccanismo dell'aritmia. Spesso però per motivi diversi, entrambe le situazioni sono di più difficile inquadramento che nel paziente adulto e soprattutto il cardiologo che non ha dimestichezza con i bambini può trovarsi in seria difficoltà

# STRATEGIA TERAPEUTICA

**BASATA SU:**

- **meccanismo dell'aritmia**
- **sintomi**
- **età del bambino.**

# **ARITMIE CON URGENZA TERAPEUTICA**

- **Tachiaritmie sopraventricolari**
- **Tachiaritmie ventricolari**
- **Blocco atrioventricolare completo**

# **ARITMIE CON URGENZA TERAPEUTICA**

- **Tachiaritmie sopraventricolari**
- **Tachiaritmie ventricolari**
- **Blocco atrioventricolare completo**

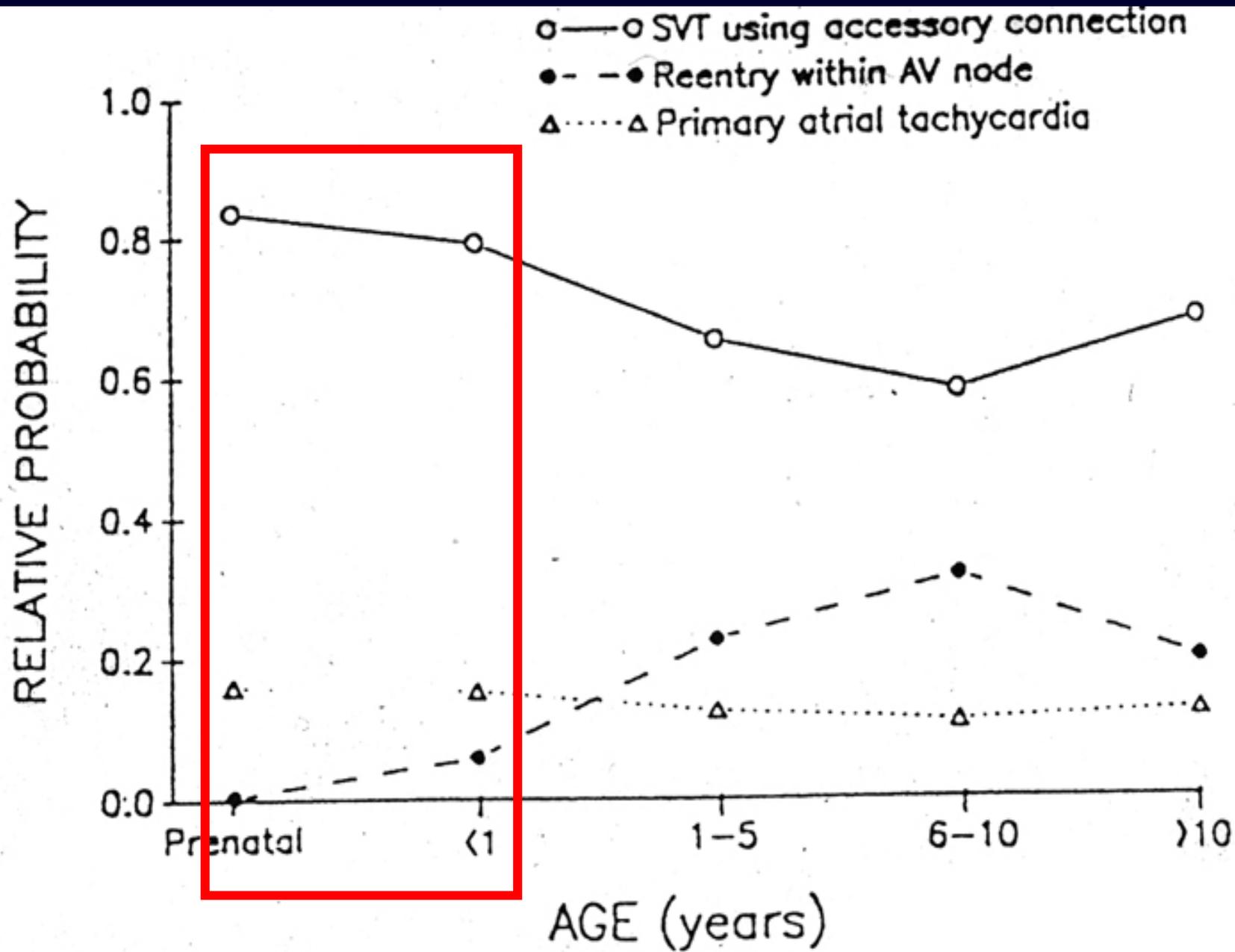
# TACHIARITMIE: ELEMENTI CHE DETERMINANO IL QUADRO CLINICO

- Frequenza cardiaca
- Epoca d'insorgenza
- Durata della tachicardia
- Presenza/assenza di cardiopatia strutturale

# TACHIARITMIE: ESAME CLINICO

- Frequenza cardiaca
- Regolarità/irregolarità della tachicardia
- Segni clinici di dissociazione A-V
- Presenza/assenza di scompenso
- Segni di cardiopatia organica

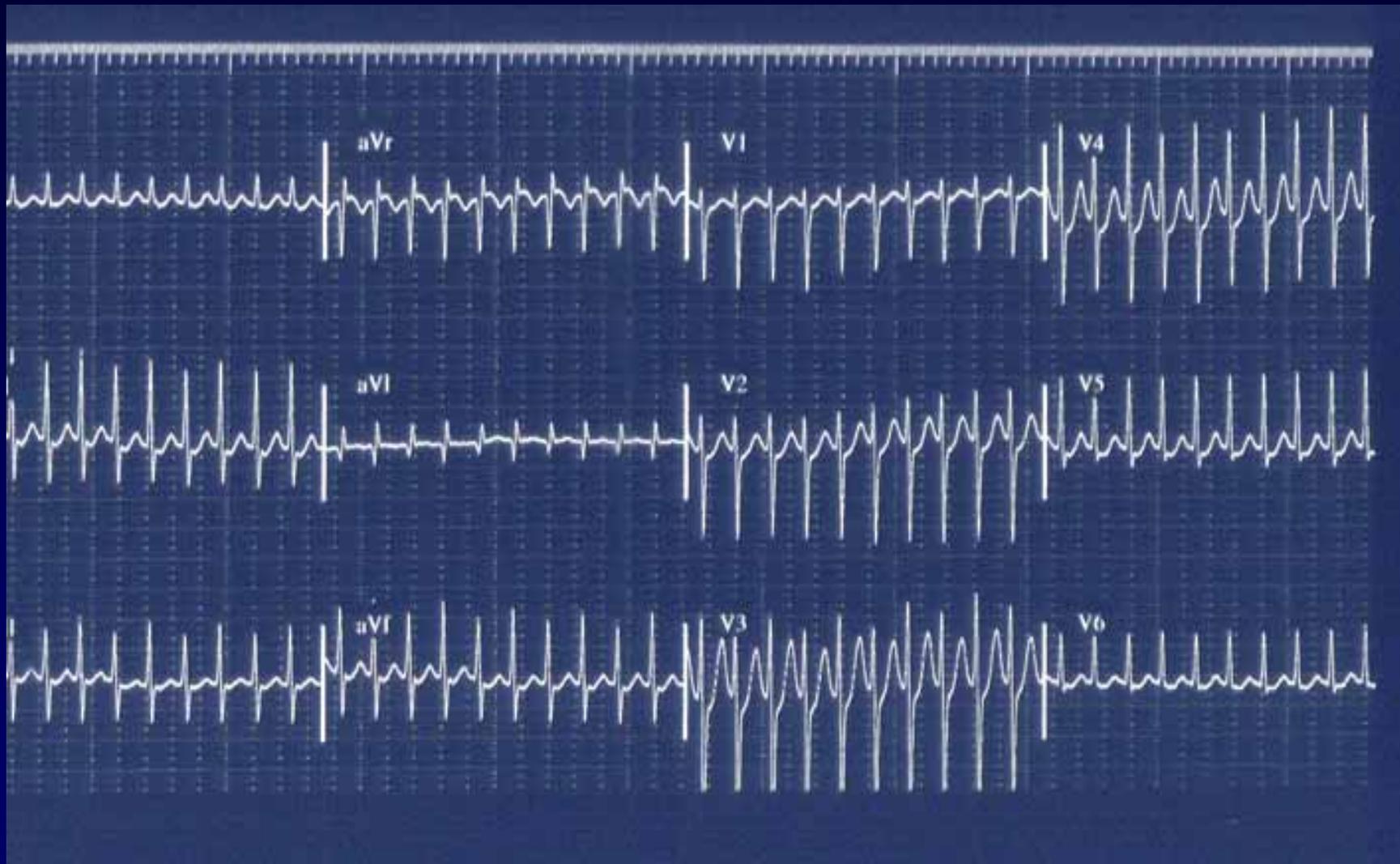
# **TACHICARDIE SOPRAVENTRICOLARI**



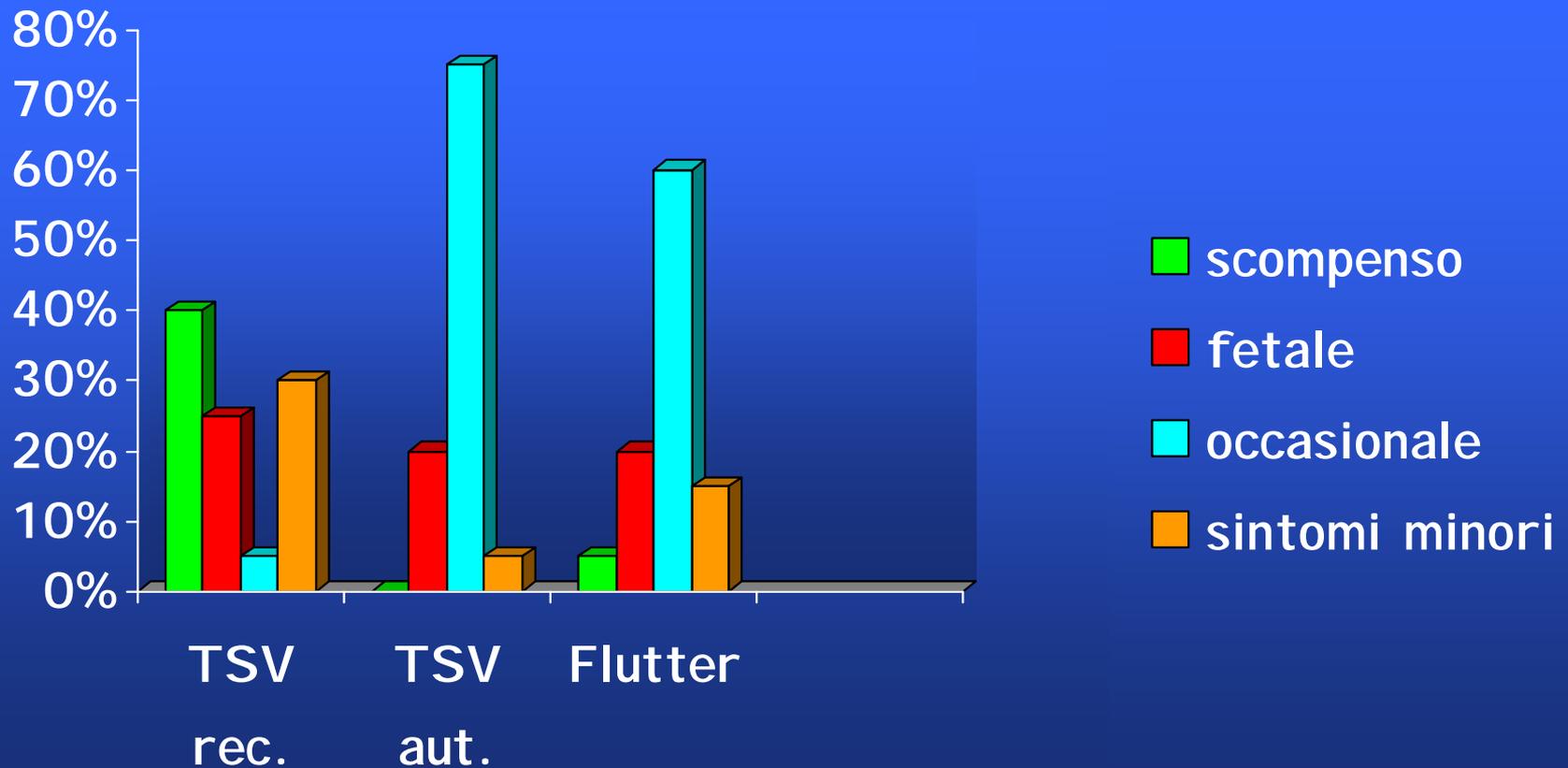
# TPSV NEL NEONATO

- Incidenza valutata tra 1/25.000 e 1/15.000 nati vivi
- Più frequentemente da rientro su via accessoria
- La FC può variare tra 220 e 340 b/m
- Criteri diagnostici simili a quella dell'adulto (tranne per il V-A)
- Più la diagnosi è tardiva e meno la terapia è efficace

# TPSV NEL NEONATO



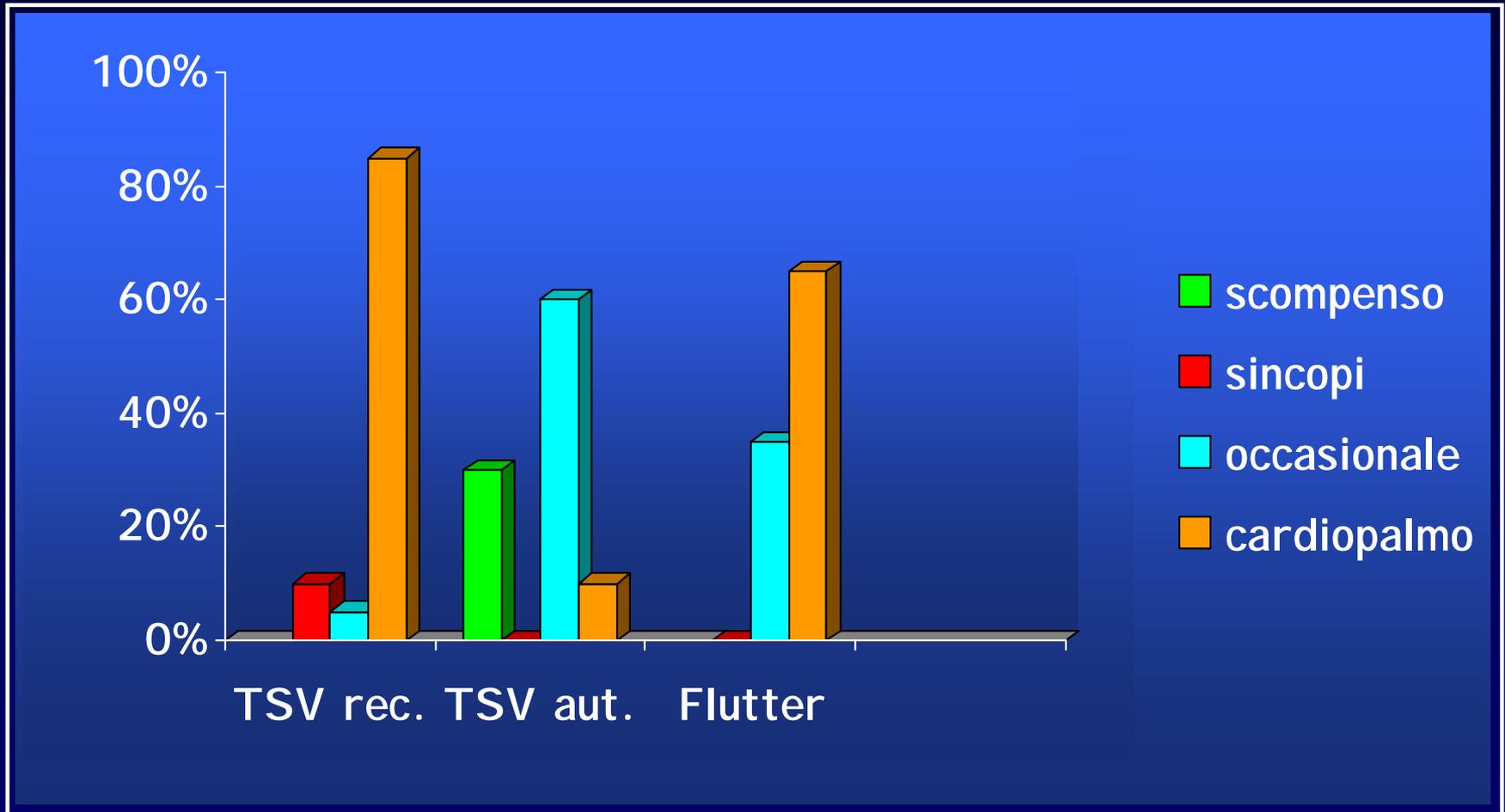
# MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLE TACHICARDIE SOPRAVENTRICOLARI NEL PRIMO ANNO DI VITA



# **TACHICARDIA PAROSSISTICA SOPRAVENTRICOLARE NEL BAMBINO**

- Più frequente quella da rientro su via anomala
- Usualmente in cuore sano
- Picco d'insorgenza tra gli 8 ed i 12 anni
- FC compresa tra 180-300 bpm
- Sintomi: palpitazioni ad inizio e cessazione improvvisa con talora pallore, astenia e sudorazione algida, raramente lipotimie e sincopi

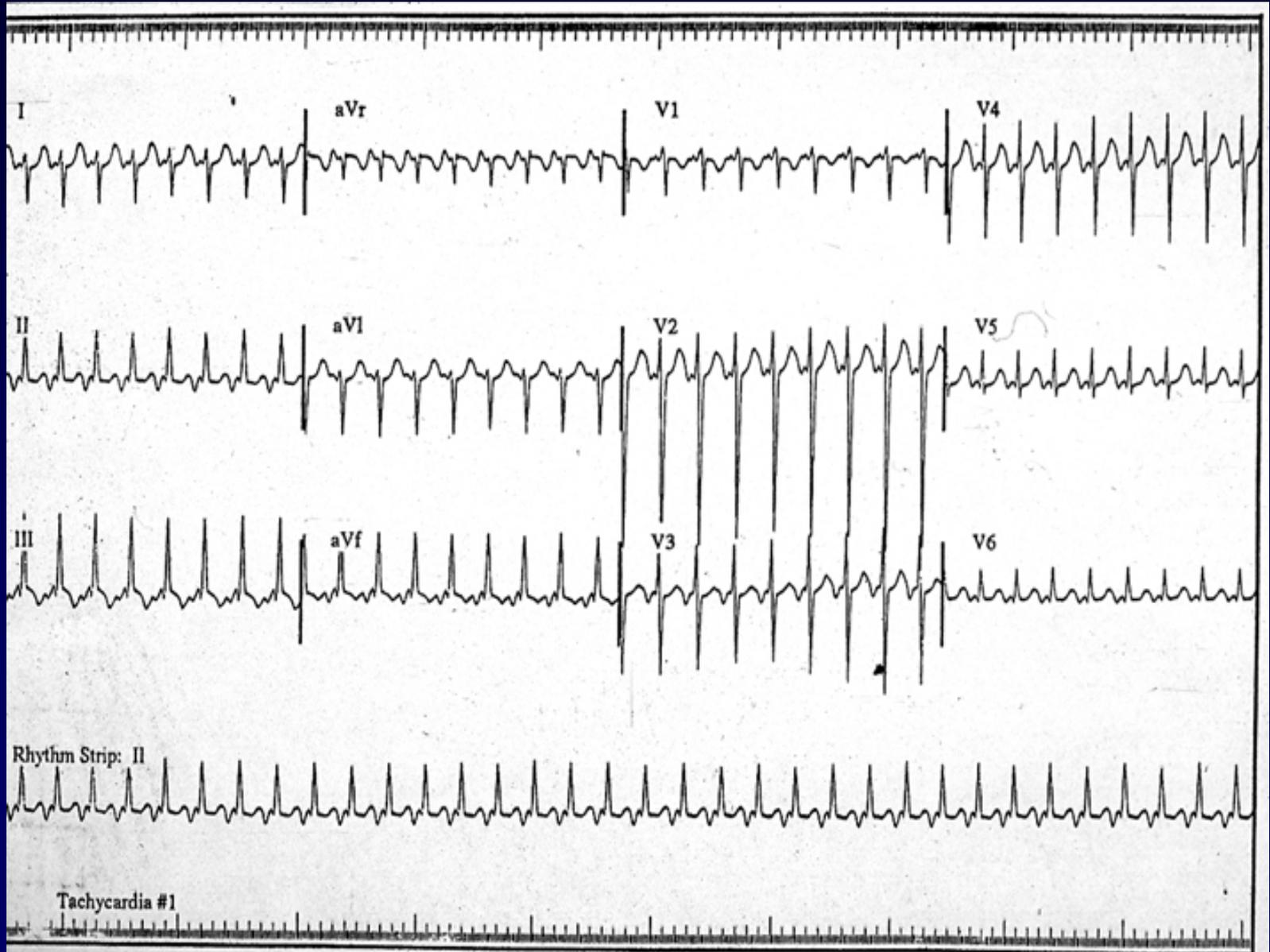
# MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLE TACHICARDIE SOPRAVENTRICOLARI DOPO IL PRIMO ANNO DI VITA



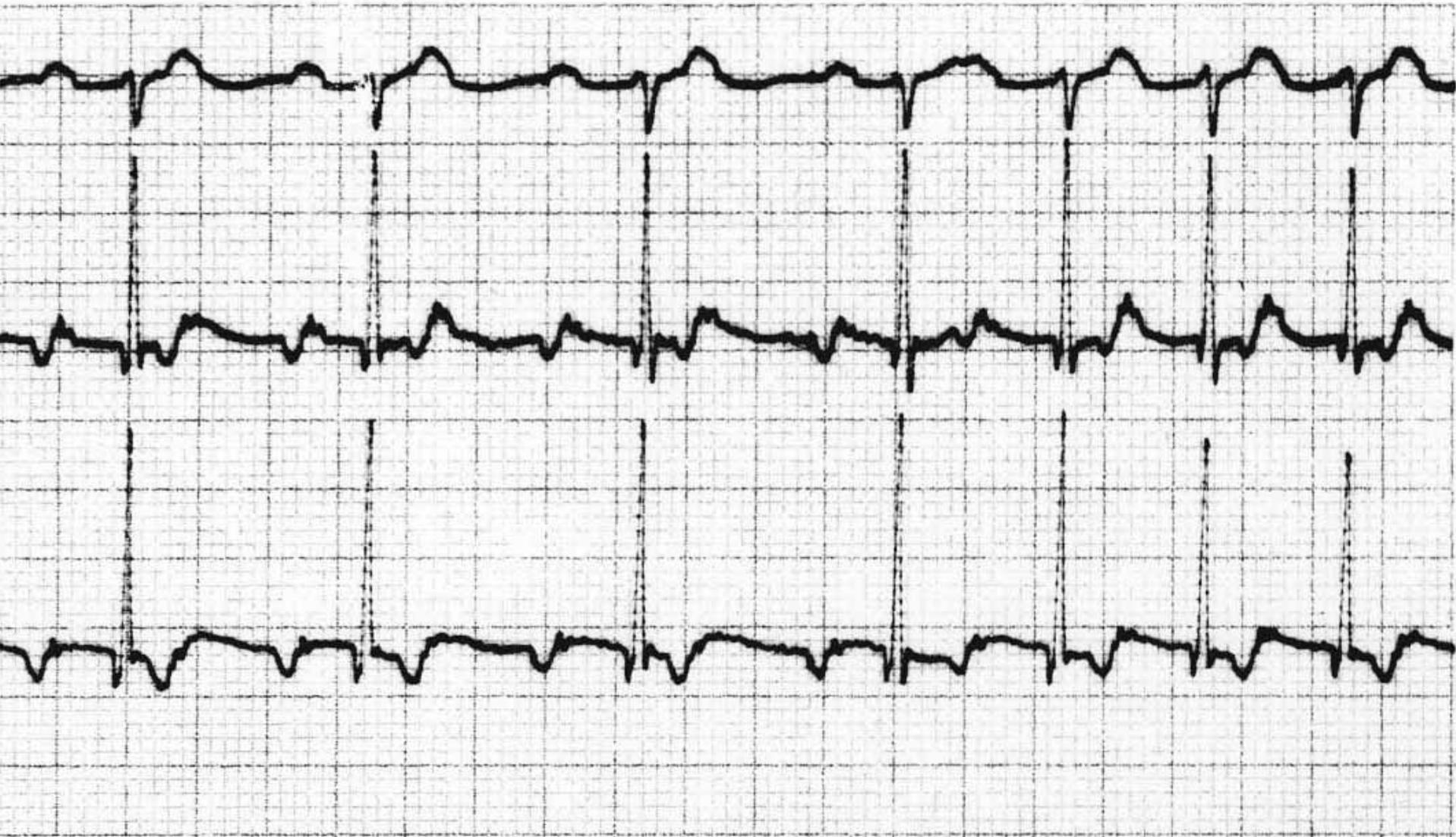
# TACHICARDIA SV CRONICA

- **Forme automatiche o da rientro**
- **Riscontro occasionale o in prima istanza con segni e/o sintomi di disfunzione V sn**
- **FC variabile da 120 a 300 bpm (talora all'ascoltazione non è ritmica!)**

# TACHICARDIA RECIPROCANTE GIUNZIONALE PERMANENTE



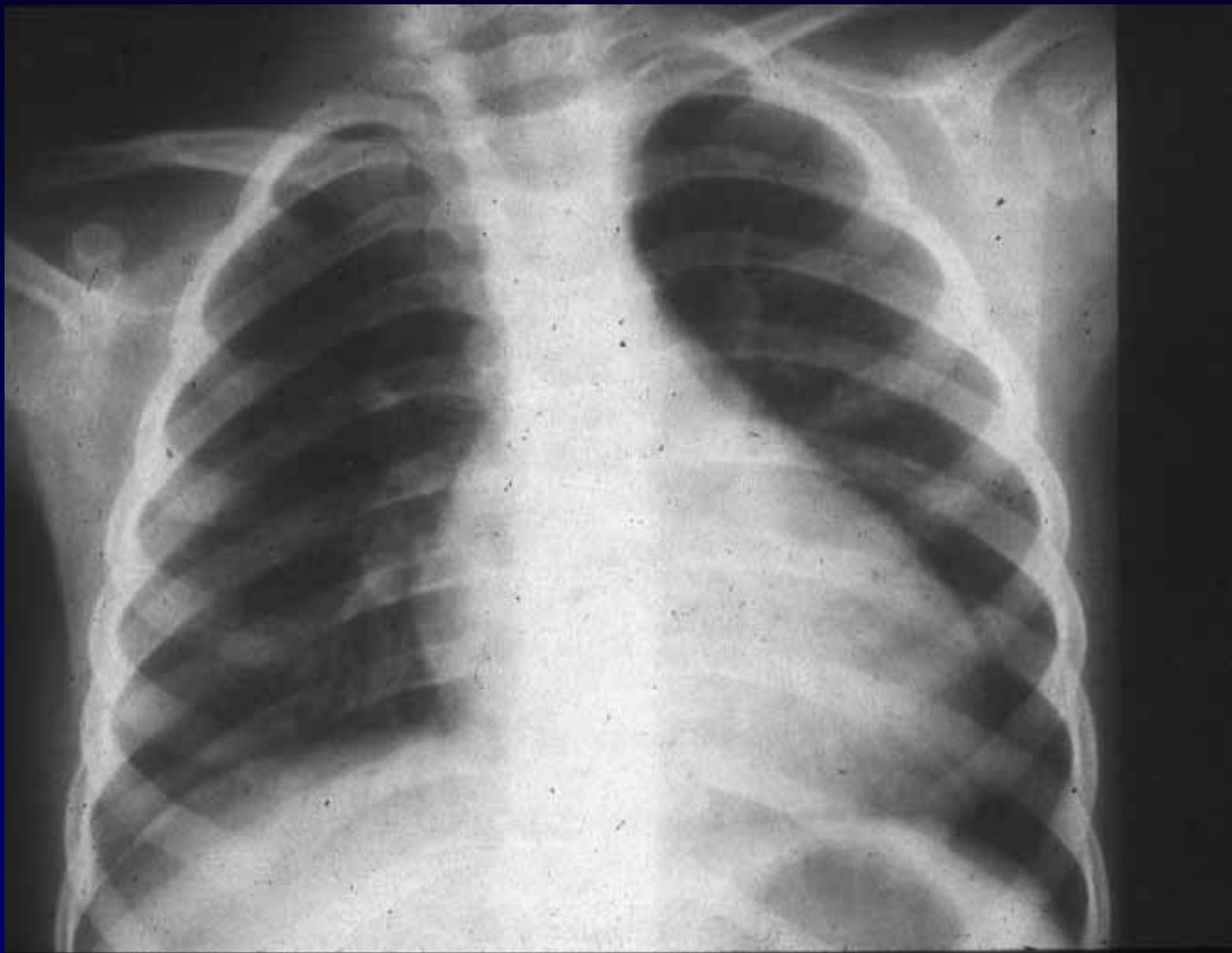
# TACHICARDIA ATRIALE ECTOPICA

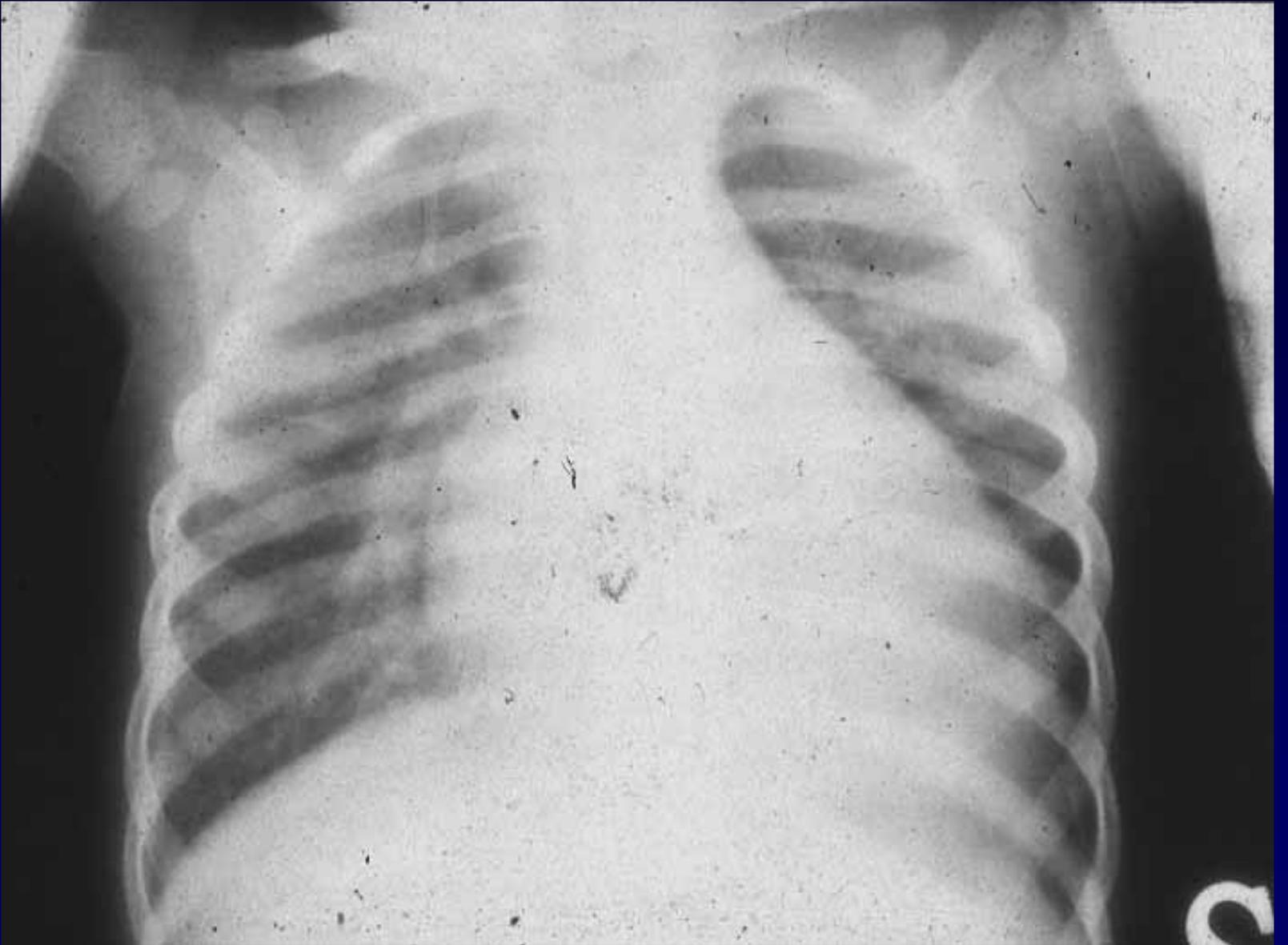


# TACHICARDIA ATRIALE ECTOPICA

## CARDIOPATIE ASSOCIATE (1/3 DEI CASI)

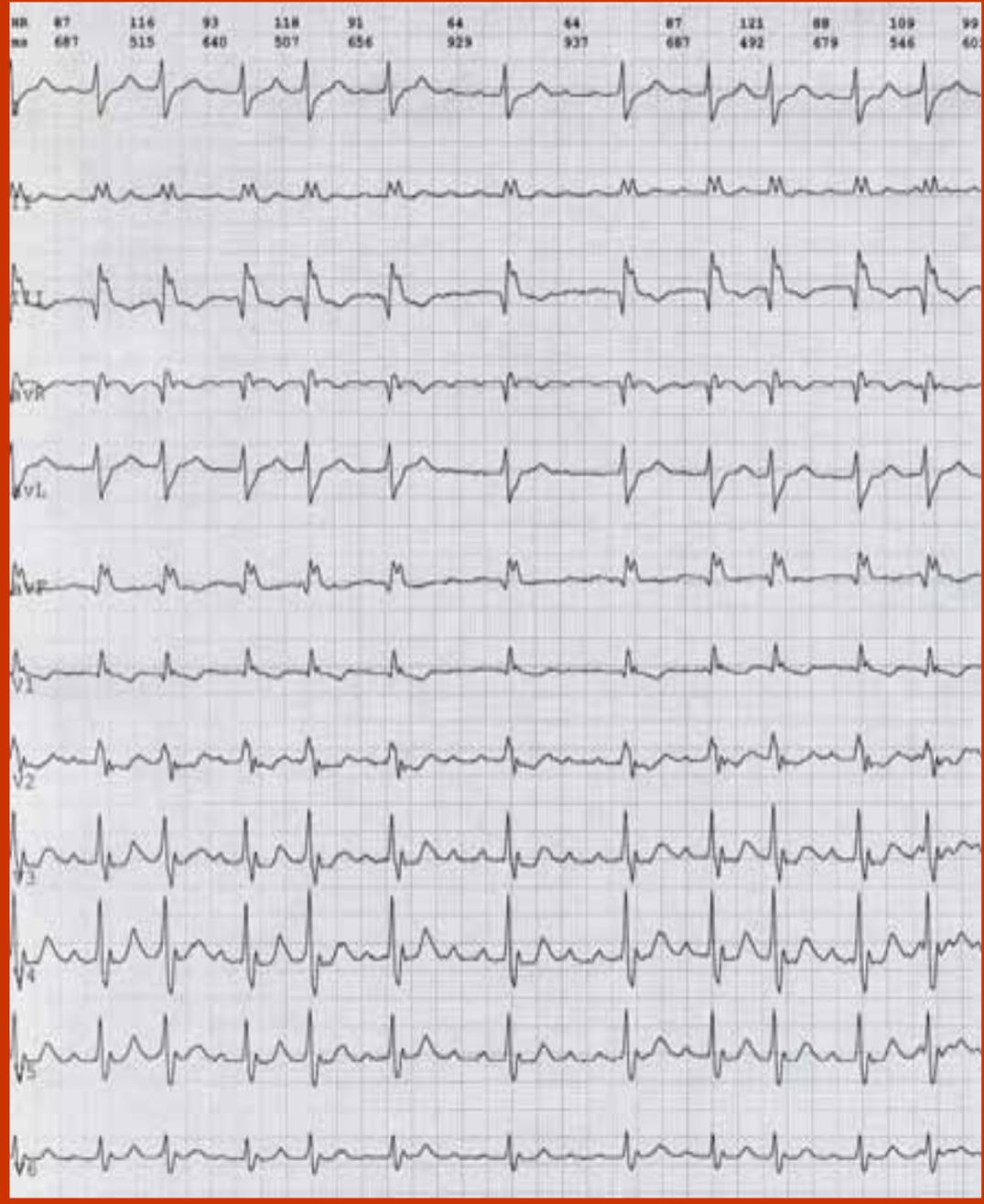
- ✓ Cardiopatie Congenite
- ✓ Vizi valvolari acquisiti
- ✓ Cardiomiopatia dilatativa  
(1/8 pz con Miocardite)
- ✓ Ipertensione Polmonare





# FLUTTER ATRIALE

Tachicardia sopraventricolare da macrorientro, con circuito solitamente localizzato nell'atrio destro. Nella maggior parte dei casi l'impulso circola attorno agli osti delle vene cave, percorre il setto interatriale e la parete laterale dell'atrio destro, e attraversa una ristretta zona (**istmo**) delimitata da un lato dalla valvola tricuspide e dall'altro dalla vena cava inferiore e dall'ostio del seno coronarico.



# Flutter Atriale

# **Flutter Atriale: Cardiopatie Associate**

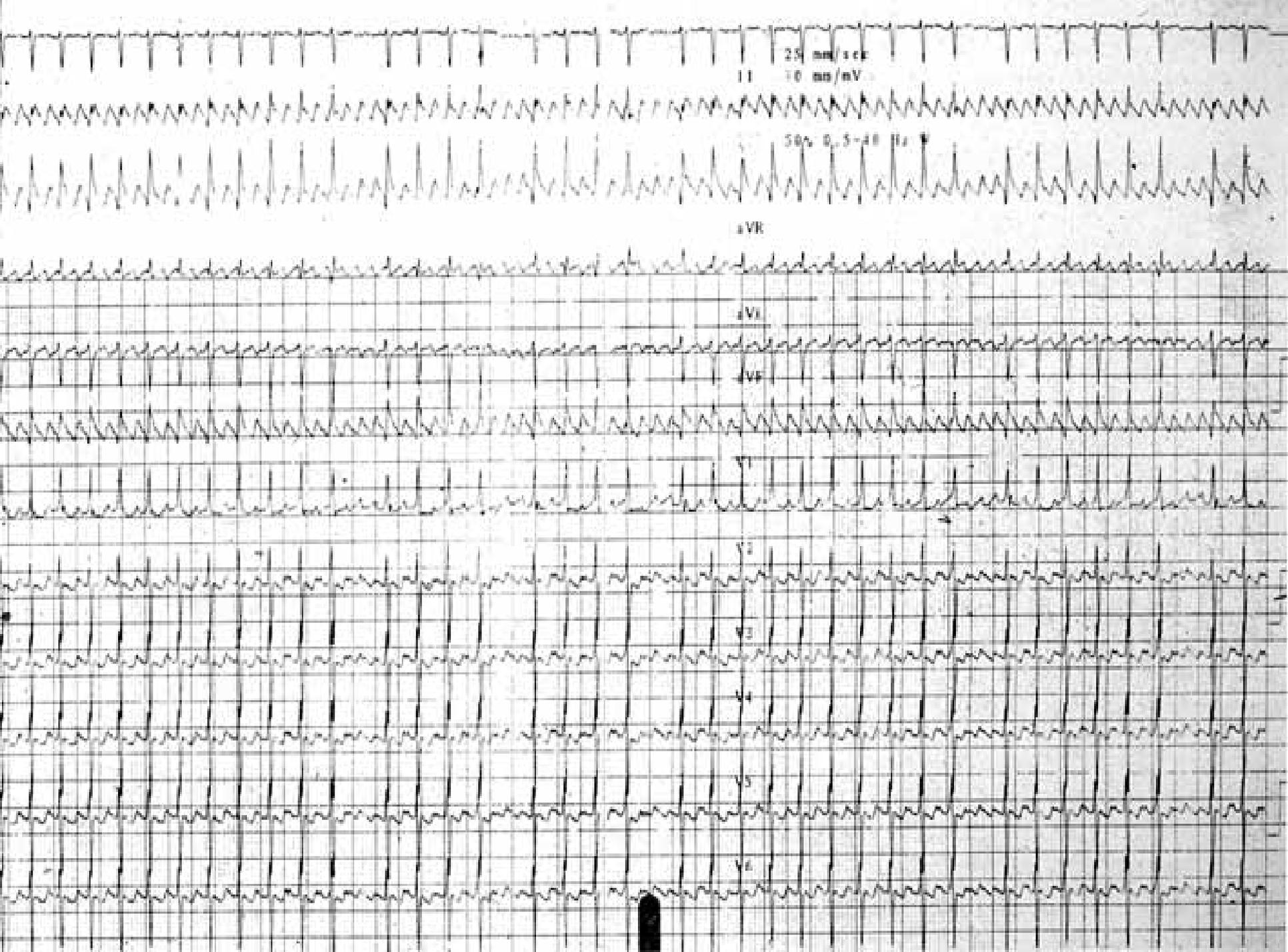
- **Vizi valvolari acquisiti**
- **Cardiomiopatia dilatativa**
- **Ipertensione Polmonare**
- **Cardiopatia Ipertensiva**

**Rarissima la forma idiopatica  
a "cuore sano"**

# TACHIARITMIE NEL NEONATO

## FLUTTER ATRIALE

- Aritmia rara (0,03 nati vivi)
- E' nella maggior parte dei casi idiopatico
- Ha una frequenza atriale compresa tra 275 e 540 b/m<sup>9</sup>
- Il rapporto A-V più frequente è 2:1 (da 1:1 a 6:1)
- Talora è associato alla presenza di vie accessorie (12-33%)



# **TACHICARDIE SOPRAVENTRICOLARI**

## **TERAPIA**

# TACHICARDIE RITMICHE

```
graph TD; A[TACHICARDIE RITMICHE] --> B[Dissociazione A-V]; A --> C[Non dissociazione A-V]; B --> D["Tachicardia:  
• Ventricolare  
• Giunzionale automatica"]; C --> E[Manovre vagali]
```

**Dissociazione A-V**

***Tachicardia:***

- **Ventricolare**
- **Giunzionale automatica**

**Non dissociazione A-V**

***Manovre vagali***

# SEGNI CLINICI DELLA DISSOCIAZIONE A-V

- Variabile intensità del 1° tono
- Variabile ampiezza del polso
- Onde giugulari tipo "cannone"

# TRATTAMENTO ACUTO DELLA TRPSV

**NO**

**Scompenso grave o shock**

**SI**

**Manovre vagali  
(diving reflex)**

**Adenosina o  
ATP 0,5 mg/kg**

**Se non c'è risposta,  
Farmaci Classe 1C\*  
(Propafenone 1mg/kg  
ev o Flecainide) o 3<sup>a</sup>  
Classe (Amiodarone, 5  
mg/kg ev)**

**Overdrive  
transesofageo**

**Cardioversione  
Elettrica**

**Adenosina**

**Overdrive  
Transesofageo o  
Cardioversione  
Elettrica 0,5-1  
Joule/Kg**

**Krenosin (6 mg in 2 ml)**  
**0,10 mg/kg in bolo rapido**  
dopo 2-3 minuti, ripetere  
**0,15 mg/kg in bolo rapido**  
dopo 2-3 minuti, ripetere  
**0,20 mg/kg in bolo rapido**

**\* Controindicati in caso di  
dilatazione o disfunzione  
ventricolare**

# MANOVRE VAGALI

Usate generalmente nei bambini con TSV emodinamicamente stabili che coinvolgono il nodo AV come parte del loro circuito di rientro.

Tali manovre inducono un effetto dromotropico negativo sul nodo AV.

Successo in circa il 60-70% dei casi

Usate come trattamento iniziale sia per la loro semplicità che la loro relativa non invasività .

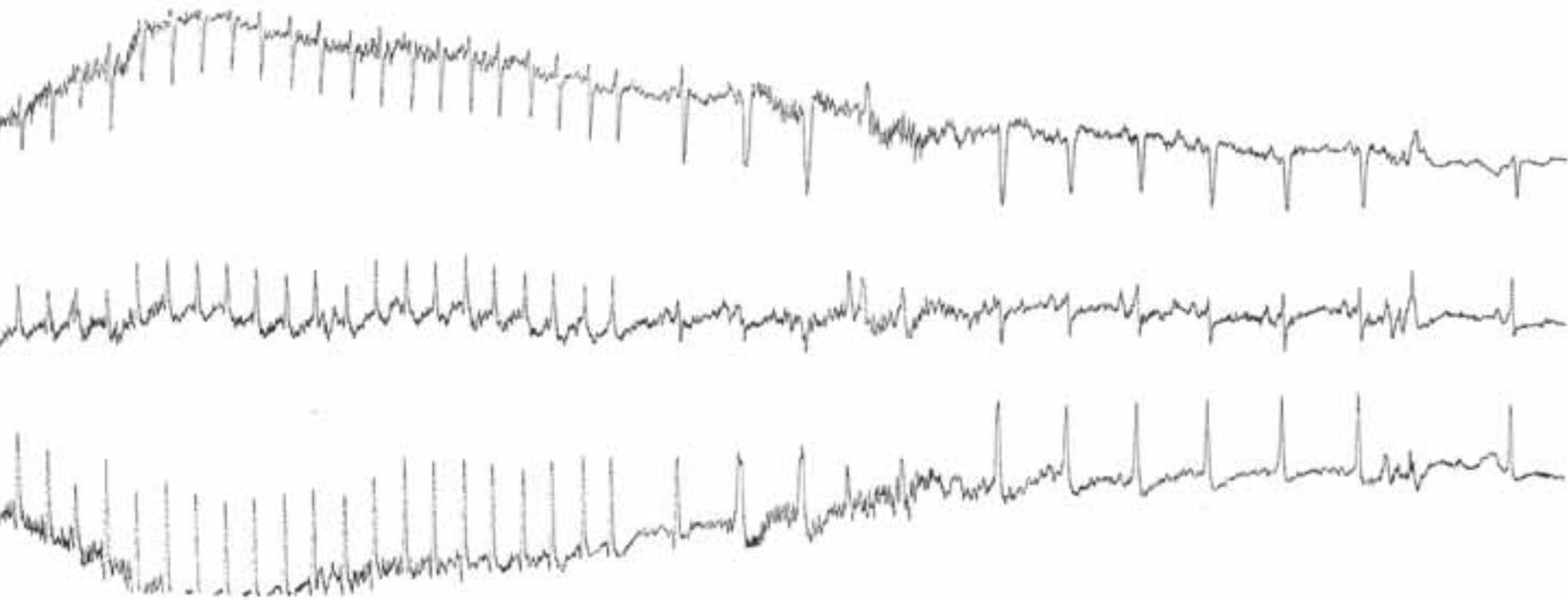
# MANOVRE VAGALI

Le più usate nei bambini sono:

1. “il diving reflex” (entro 1 anno efficacia 66%)
2. la manovra di Valsalva
3. la pressione sul plesso solare (sui lattanti ed i bambini in età prescolare)
4. il massaggio sul seno carotideo (nei bambini più grandi e negli adolescenti).

**NO COMPRESSIONE DEI BULBI OCULARI !**

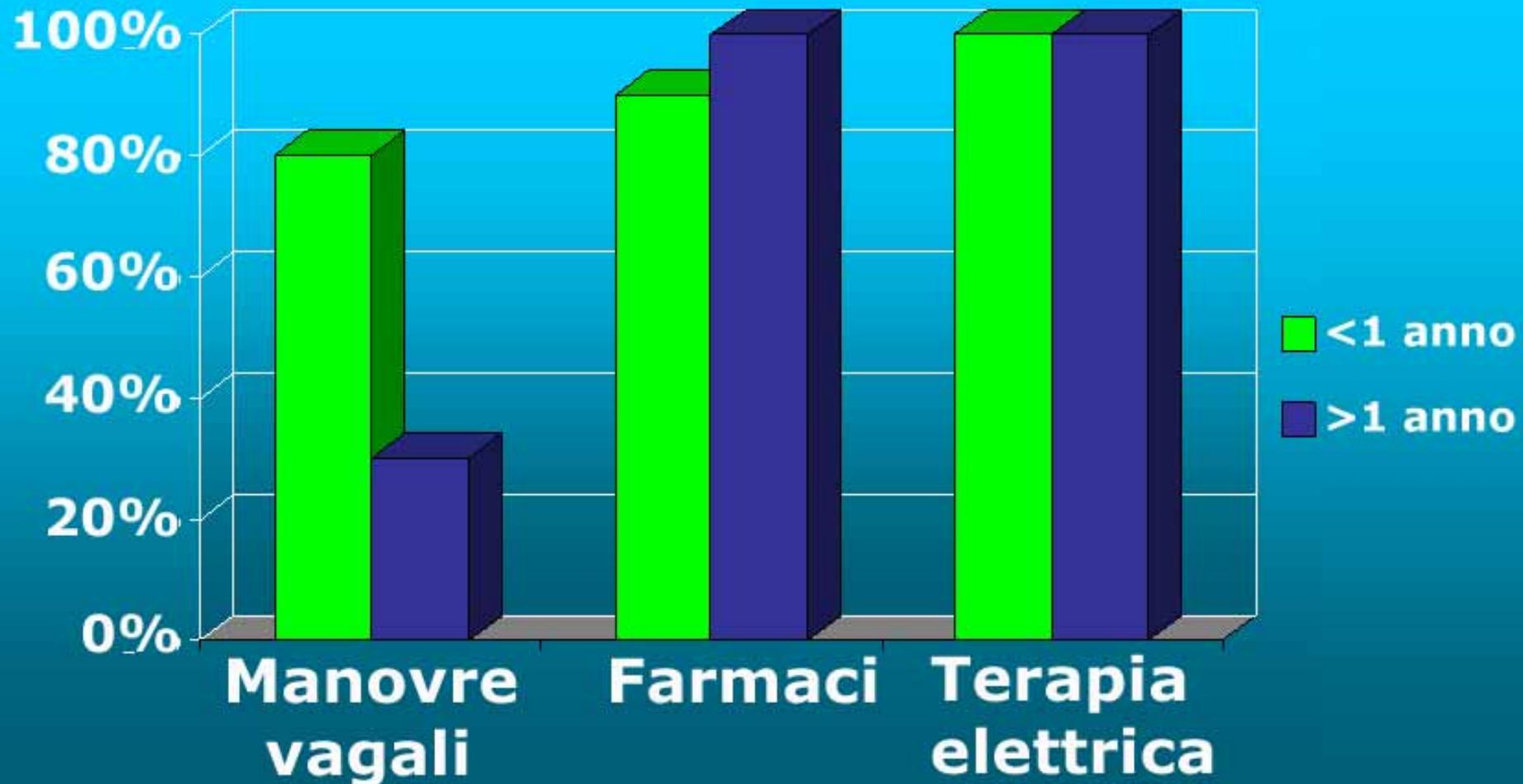
# DIVING REFLEX



# DIVING REFLEX



# EFFICACIA DELLA TERAPIA ACUTA



# TPSV DA VIA ANOMALA

## Terapia Farmacologica e.v.

- ✓ Bloccanti la Via Anomala

# TPSV DA VIA ANOMALA

## Terapia Farmacologica e.v.

### Bloccanti la Via Anomala

- Propafenone** bolo: *0.5-2 mg/kg in 15'*  
mantenimento: *10 mg/kg/die*
- Flecainide** bolo: *1-2 mg/kg in 15'*  
mantenimento: *4 mg/kg/die*
- Amiodarone** bolo: *5 mg/kg in 20'*  
mantenimento: *10 mg/kg/die*
- Sotalolo** bolo :*1-1.5 mg/kg in 20'*  
mantenimento: *5-8 mg/kg/die*

# VERAPAMIL (Classe IV)

*(Isoptin fiale da 5 mg in 2 ml)*

✓ 0.1 – 0.2 mg/kg in 10 min

# CONTROINDICAZIONI AL VERAPAMIL

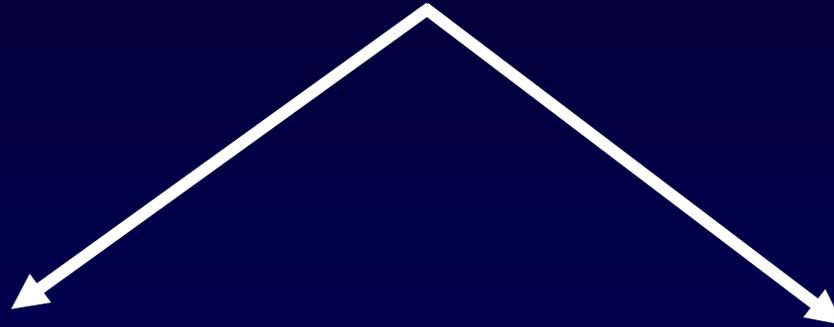
- ✓ *Pregressa intolleranza/allergia*
- ✓ *Scompenso - Ipotensione*
- ✓ *Episodi documentati di disfunzione NSA*
- ✓ *Episodi documentati di BAV*
- ✓ *Età < 1 anno*

# CONTROINDICAZIONI AL VERAPAMIL

- ✓ *Pregressa intolleranza/allergia*
- ✓ *Scompenso - Ipotensione*
- ✓ *Episodi documentati di disfunzione NSA*
- ✓ *Episodi documentati di BAV*
- ✓ *Età < 1 anno*

# TACHICARDIA ATRIALE ECTOPICA

## Terapia



Paziente in  
compenso ?

Paziente in  
scompenso ?

# TACHICARDIA ATRIALE ECTOPICA

## MANOVRE VAGALI

### E TEST FARMACOLOGICI ACUTI

#### **Manovre vagali o ATP/Adenosina:**

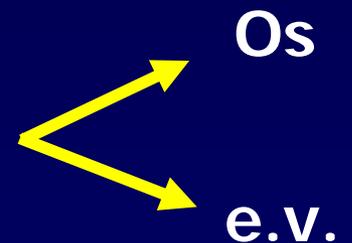
variazione rapporto di conduzione AV, con comparsa di onde P non condotte; il ciclo P-P non varia; eccezionale è l'interruzione della tachicardia

# TACHICARDIA ATRIALE ECTOPICA

## Terapia

**Paziente in  
compenso**

- ✓ Digitale Inefficace ed Inutile
- ✓ Iniziare terapia antiaritmica



# TACHICARDIA ATRIALE ECTOPICA

## Terapia (*Paziente in compenso*)

	EV (infusione continua)	Per via orale	Numero Dosi/die
<b>I scelta</b>	Propafenone 10 mg/kg/24ore	Propranololo 1-5 mg/kg/die Nadololo 1-2 mg/kg/die	3 - 4 1
<b>II scelta</b>	Amiodarone 10 mg/kg/24ore	Propafenone 10-15 mg/kg/die Flecainide 1-7 mg/kg/die	2 - 4 2 - 3
<b>III scelta</b>		Amiodarone 5-10 mg/kg/die Sotalolo 3-9 mg/kg/die	1 2 - 3
<b>IV scelta</b>		Verapamil 3-6 mg/Kg/die	3

# TACHICARDIA ATRIALE ECTOPICA

## Terapia

**Paziente in  
scompenso**

### **OBIETTIVI DEL TRATTAMENTO**

- ✓ **Miglioramento delle condizioni emodinamiche**
- ✓ **Controllo dell'aritmia**

# TACHICARDIA ATRIALE ECTOPICA

Paziente in  
scompenso

Terapia

Diuretici – Ace-inibitori  
Digitale (ev; os)  
Farmaci Antiaritmici (?)  
Ablazione (???)

*Amiodarone*

os  
ev (?)

Riequilibrio condizioni cliniche

Approccio farmacologico pz. in compenso

# FLUTTER ATRIALE

## Terapia

- ✓ **Riduzione della frequenza cardiaca** (*Azione di blocco sul nodo atrio-ventricolare: digossina /beta-bloccanti*)
- ✓ **Conversione Farmacologica** (*Farmaci anti-aritmici classe Ic insieme a BB o digossina; classe III: neonato →amiodarone*)
- ✓ **Conversione Non-Farmacologica** (*Pacing atriale esofageo o endocavitario ;cardioversione sincronizzata*)

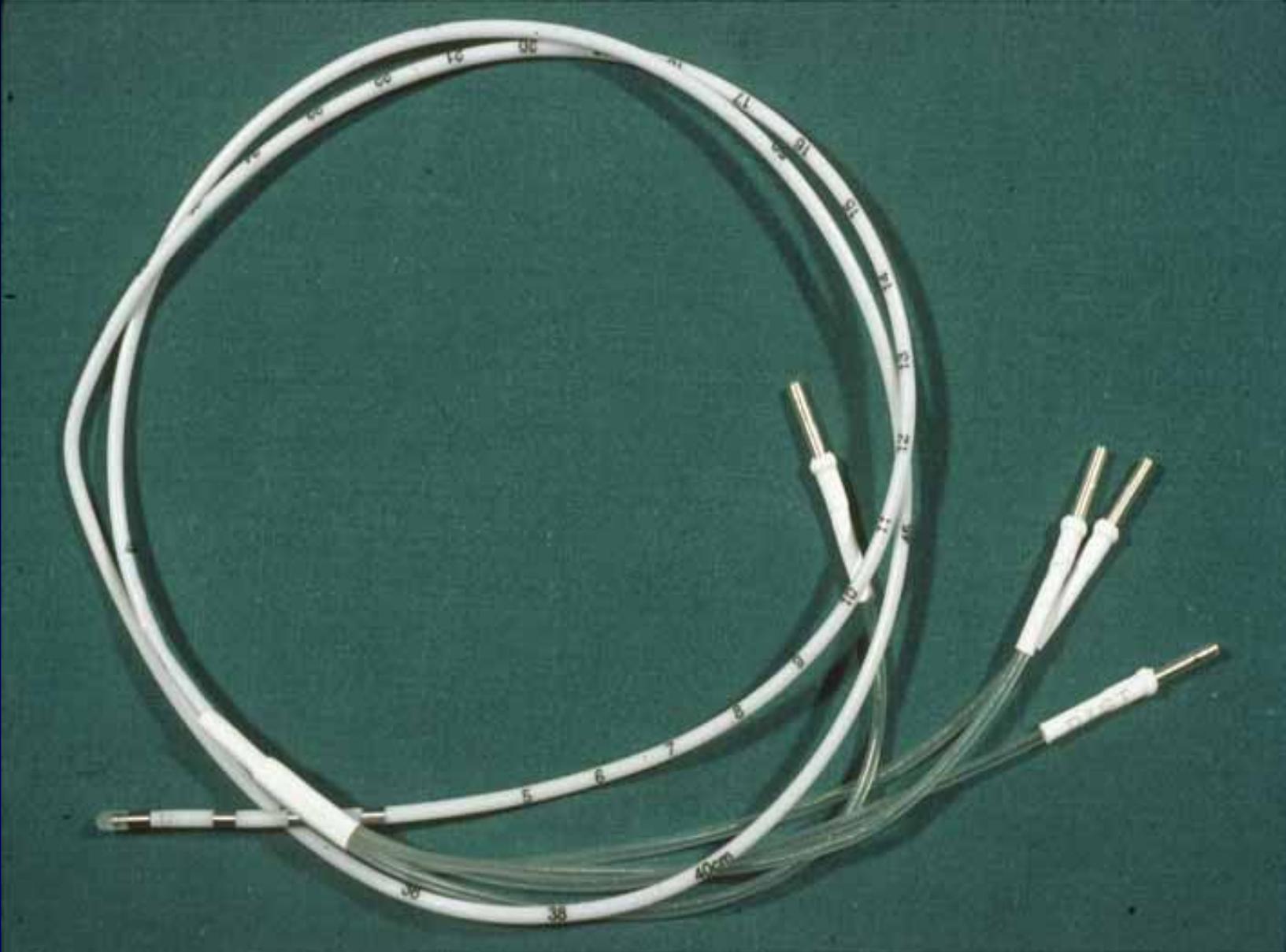
# TERAPIA ELETTRICA

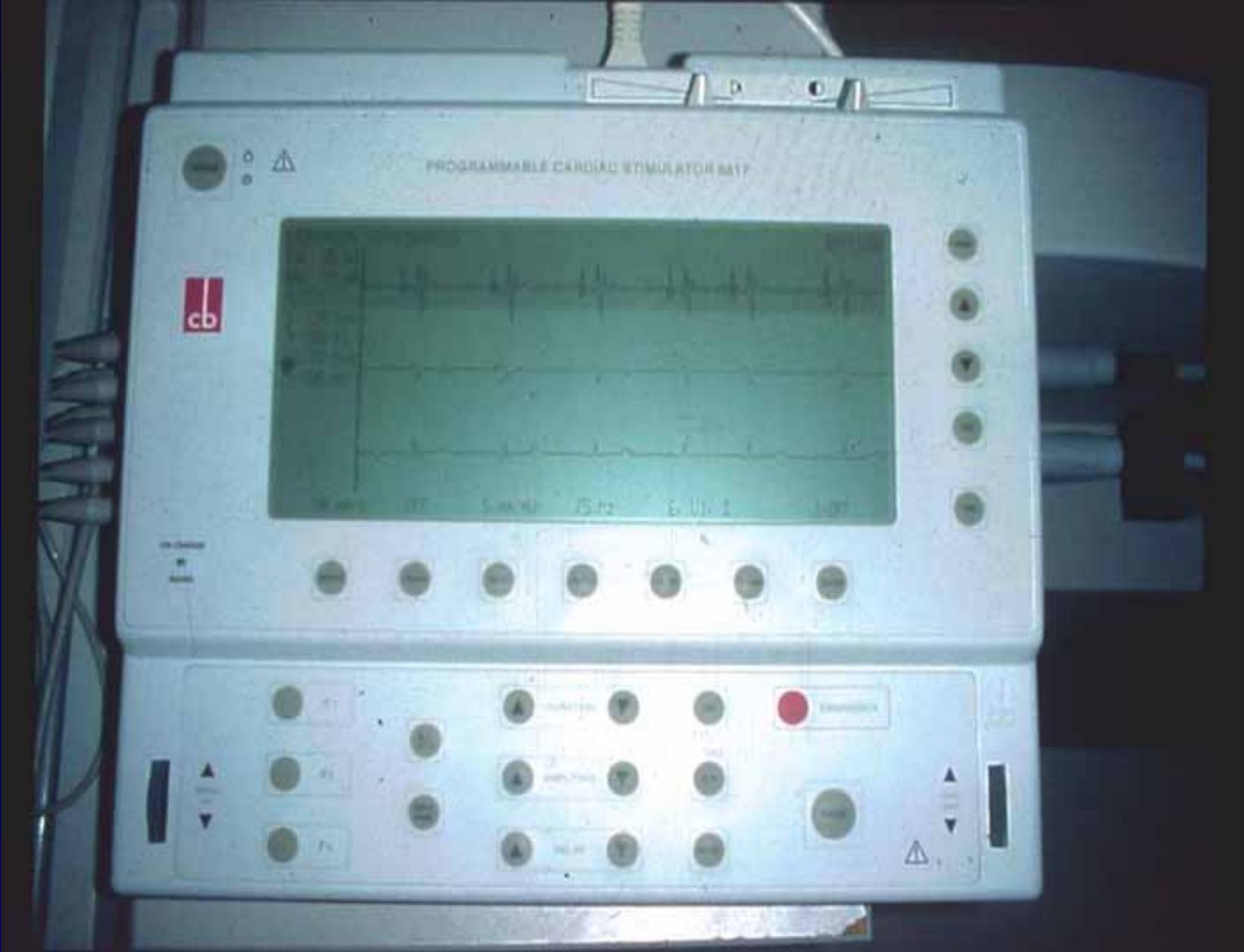
Per terapia elettrica intendiamo tutte quelle metodiche applicabili nella risoluzione d'urgenza di un'aritmia che coinvolgono l'uso di corrente elettrica.

- stimolazione temporanea del cuore (transesofagea, transvenosa ed epicardica)
- cardioversione elettrica e
- defibrillazione transtoracica

# **STIMOLAZIONE ATRIALE TRANSESOFOGEEA ( SATE)**

- **Metodica semiinvasiva di stimolazione temporanea dell'atrio che usa un catetere elettrodo introdotto attraverso le narici del bambino nell'esofago.**
- **Nelle TSV reciprocanti è possibile interrompere la TSV stimolando l'atrio per circa 10-15 sec ( con impulsi di 10-20 mA e di durata 10 ms) a frequenze di stimolo 10-30% bpm più veloce della tachicardia.**
- **Può essere svolta in qualsiasi età senza ausilio di anestesia generale.**
- **Utilissima nel neonato per la possibilità di tenere permanentemente l'elettrocattetere nell'esofago fino al controllo farmacologico completo della TSV**





PROGRAMMABLE CARDIAC STIMULATOR M17



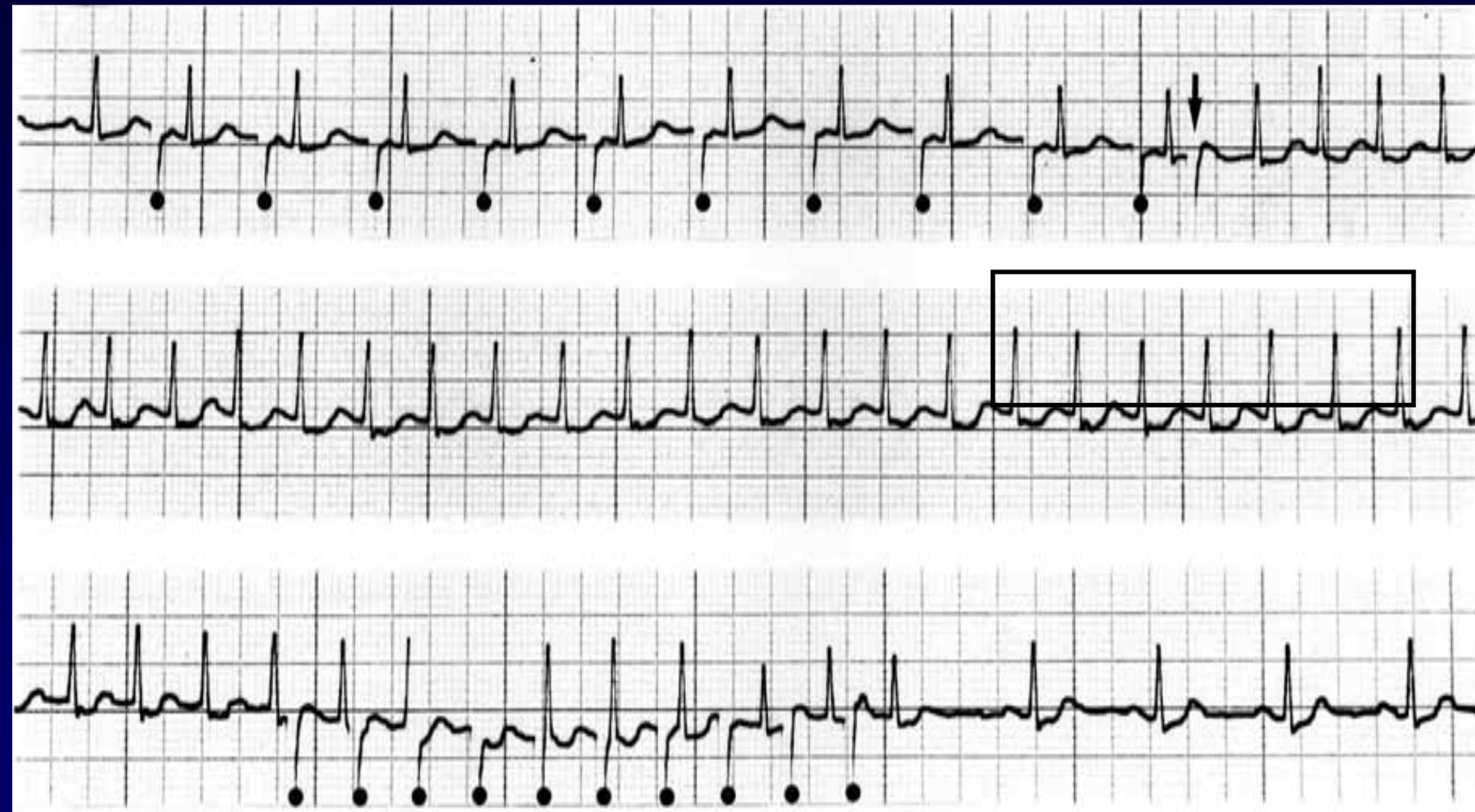
- Seven circular buttons arranged horizontally below the screen.

Control panel containing:

- Left side: Three buttons labeled 'P1', 'P2', and 'P3' with up/down arrows.
- Center: A grid of buttons including 'PAUSE', 'STOP', 'START', 'MODE', 'MENU', and 'EXIT'.
- Right side: A prominent red emergency stop button and a 'PULSE' button.
- Bottom right: A warning triangle symbol.



# STIMOLAZIONE ATRIALE TRANSESEOFAGEA



# CARDIOVERSIONE SINCRONIZZATA

Sincronizzata vuol dire che lo shock viene erogato in coincidenza del QRS (uno shock che cada in fase vulnerabile, cioè sull'onda T può scatenare la FV!).

Se possibile, sedare il paziente (diazepam, midazolam, ketamina, fentanile)

0.5 J/Kg



no conversione

1 -2 J/Kg



Dose max 3 J/kg

Nel defibrillatore c'è un tasto apposito per la sincronizzazione!

# CARDIOVERSIONE ELETTRICA SINCRONIZZATA

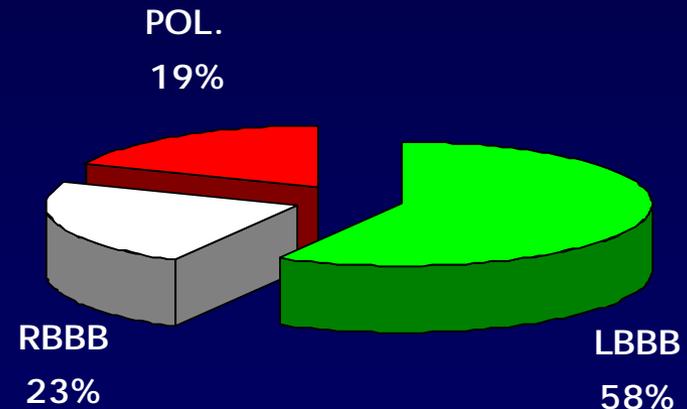
- Le **placche** metalliche che devono essere usate sono quelle **pediatriche per bambini di massimo 10 Kg** e quelle **per adulti nei più grandi**. L'AHA raccomanda una misura di placca di 4,5 cm per i lattanti e di 8-13 cm per i bambini più grandi.
- La **posizione** delle placche è quella **standard**. Nei **neonati e nei lattanti** può essere usata la **posizione antero-posteriore** con un elettrodo sul torace anteriore al di sopra del cuore e l'altro posteriormente in posizione speculare

# **TACHICARDIE VENTRICOLARI**

# TACHICARDIA VENTRICOLARE A CUORE "SANO"

- Meccanismo patogenetico
  - attività triggerata
  - esaltato automatismo
- Morfologia
  - Tipo BBS
  - Tipo BBD
  - Polimorfa

## MORPHOLOGY OF VT



# TACHICARDIA VENTRICOLARE IDIOPATICA

- 1) Tipo **blocco di branca sinistra**, con origine dal tratto di efflusso del ventricolo destro (infundibolare)
- 2) Tipo **blocco di branca destra**, con origine dalla regione inferoposteriore del ventricolo sinistro (fascicolare)

*N.B. La diagnosi di "Tachicardia ventricolare idiopatica" presuppone l'esclusione di malattie strutturali potenzialmente alla base dell'aritmia. La forma ventricolare destra (**infundibolare**) va distinta dalla **cardiomiopatia/displasia aritmogena del ventricolo destro***

# TACHICARDIA VENTRICOLARE FASCICOLARE

## *Meccanismo :*

- Rientro

## *Andamento :*

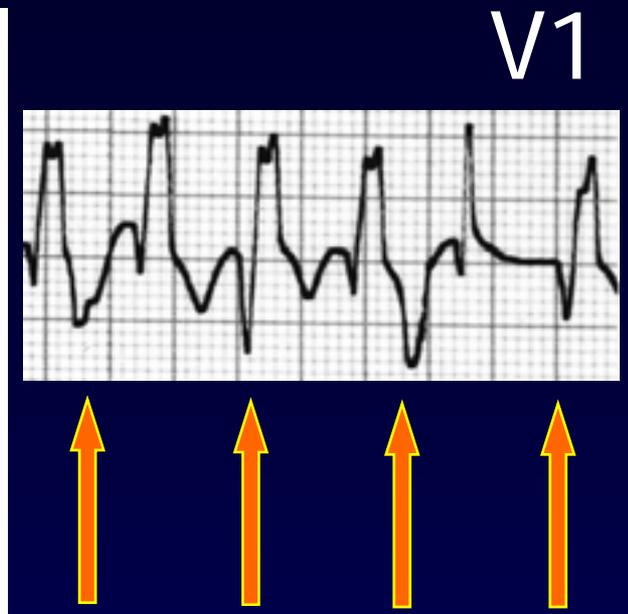
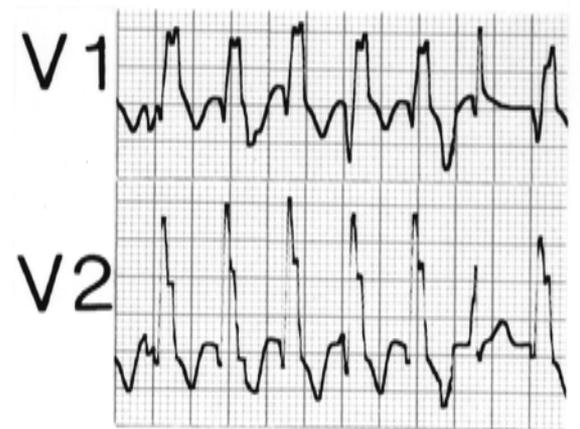
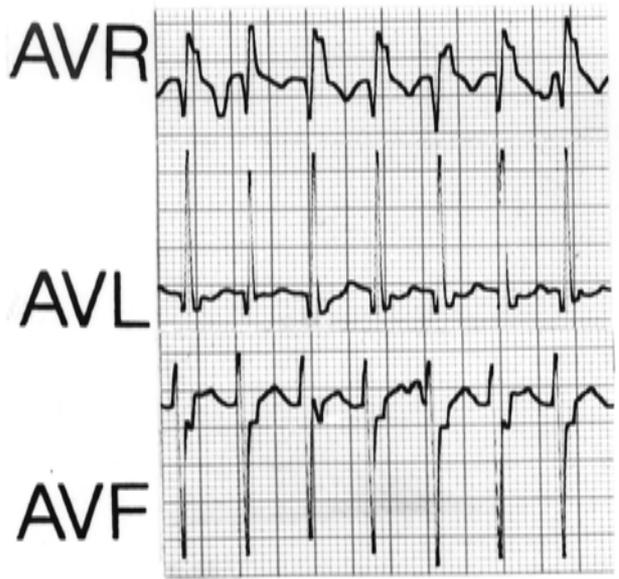
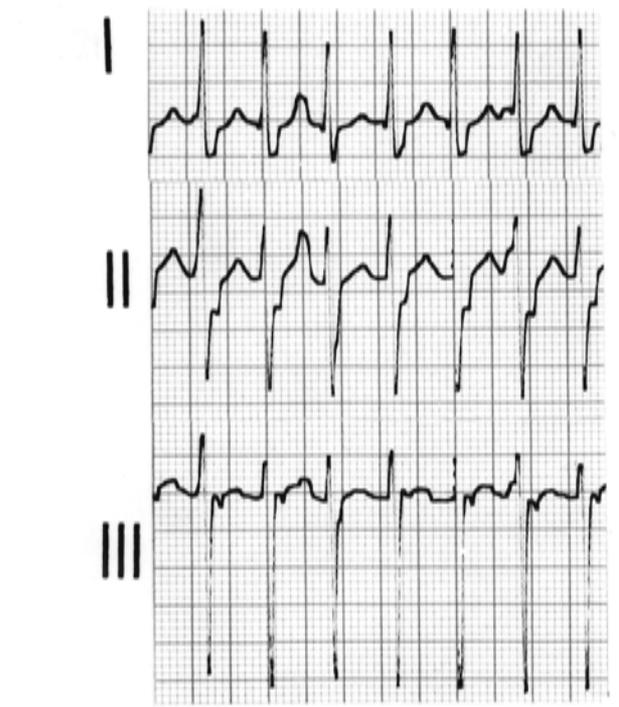
- Parossistico.
- Insorgenza per lo più nella 2<sup>a</sup>-4<sup>a</sup> decade. Maggiore incidenza nei maschi. Scatenamento dallo sforzo

## *Quadro ECG :*

- QRS larghi (<0.14 secondi)
- Morfologia a tipo BBD con deviazione assiale superiore

## *Sensibilità a :*

- Verapamil



# TACHICARDIA VENTRICOLARE INFUNDIBOLARE

## *Meccanismo :*

- Attività triggerata o esaltato automatismo

## *Andamento :*

- Parossistico (Iterativo nella forma ripetitiva)

## *Scatenamento:*

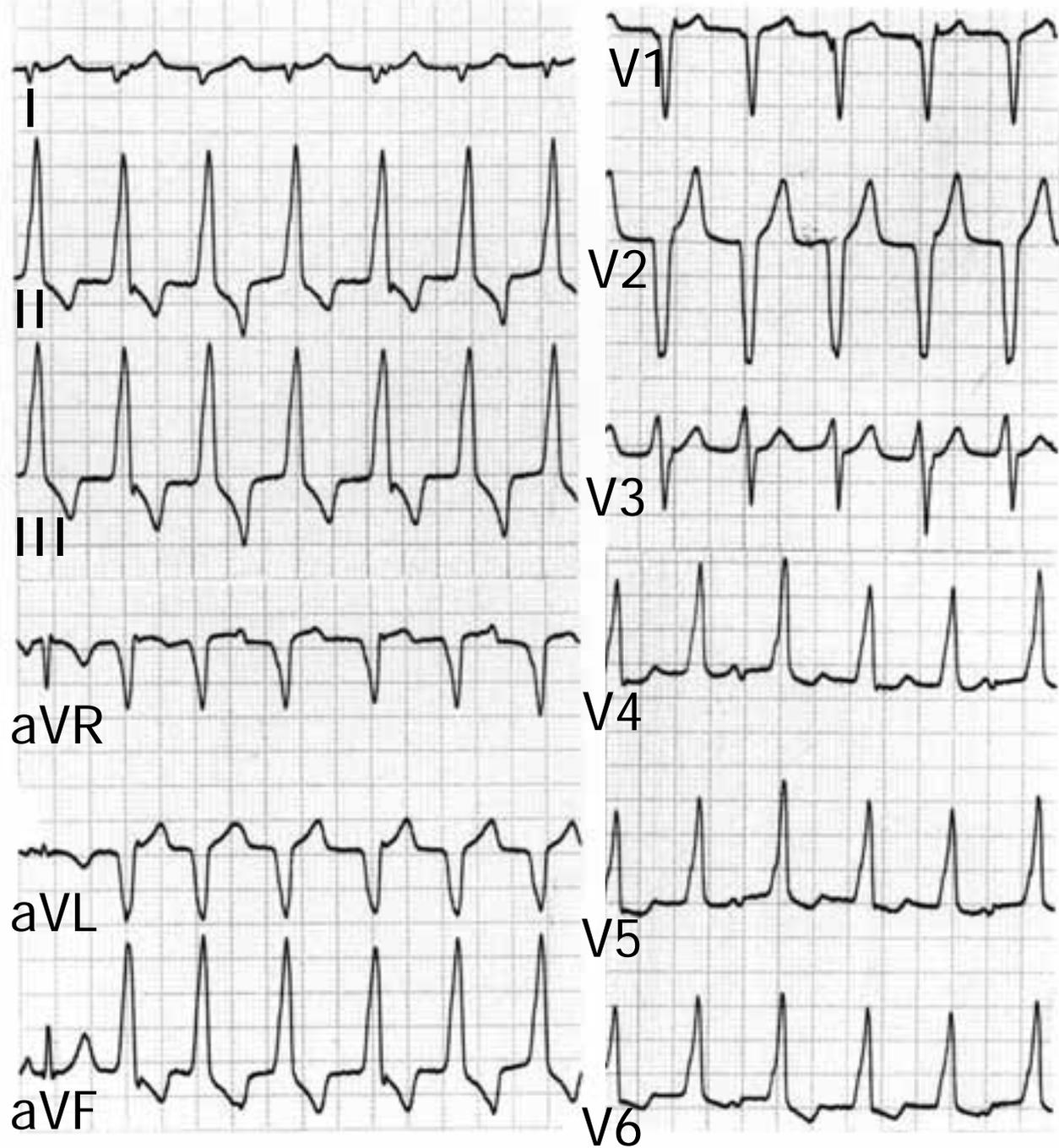
- Sforzo, stimolazione adrenergica

## *Quadro ECG :*

- QRS larghi (<0.14 secondi)
- Morfologia a tipo BBS con ÂQRS in basso e/o a destra

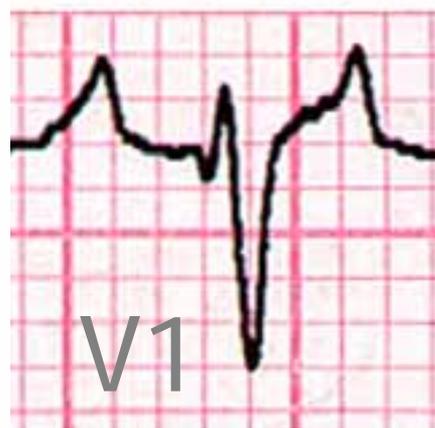
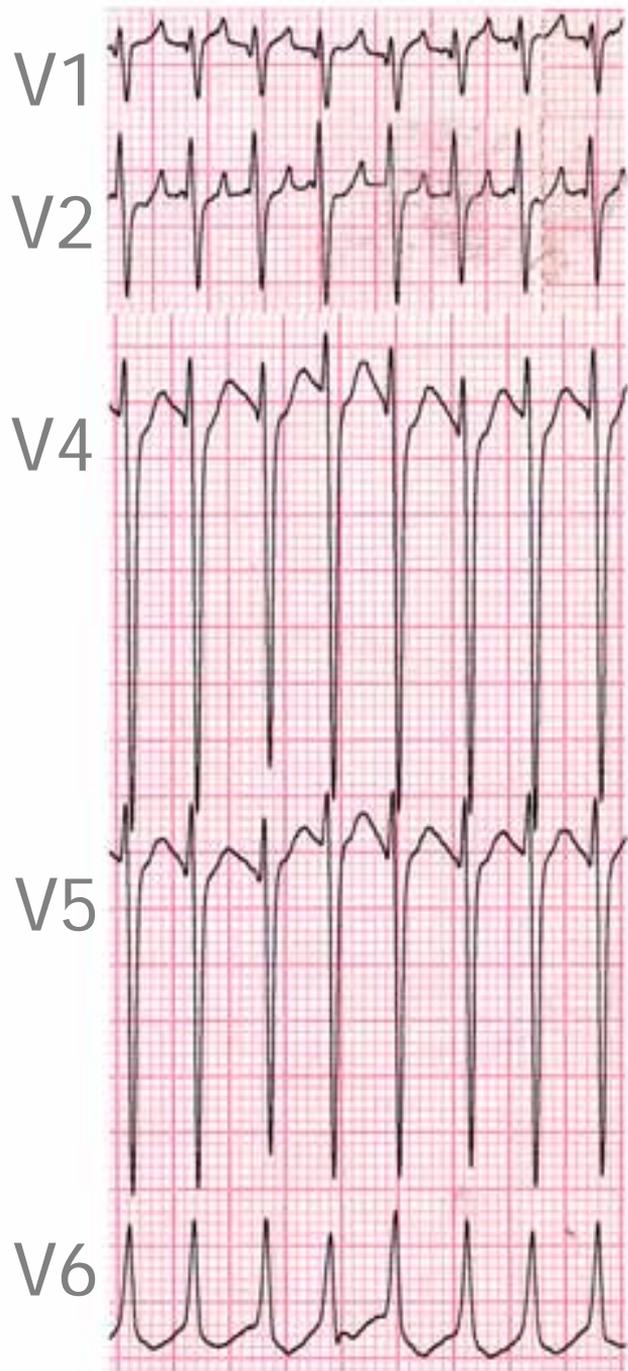
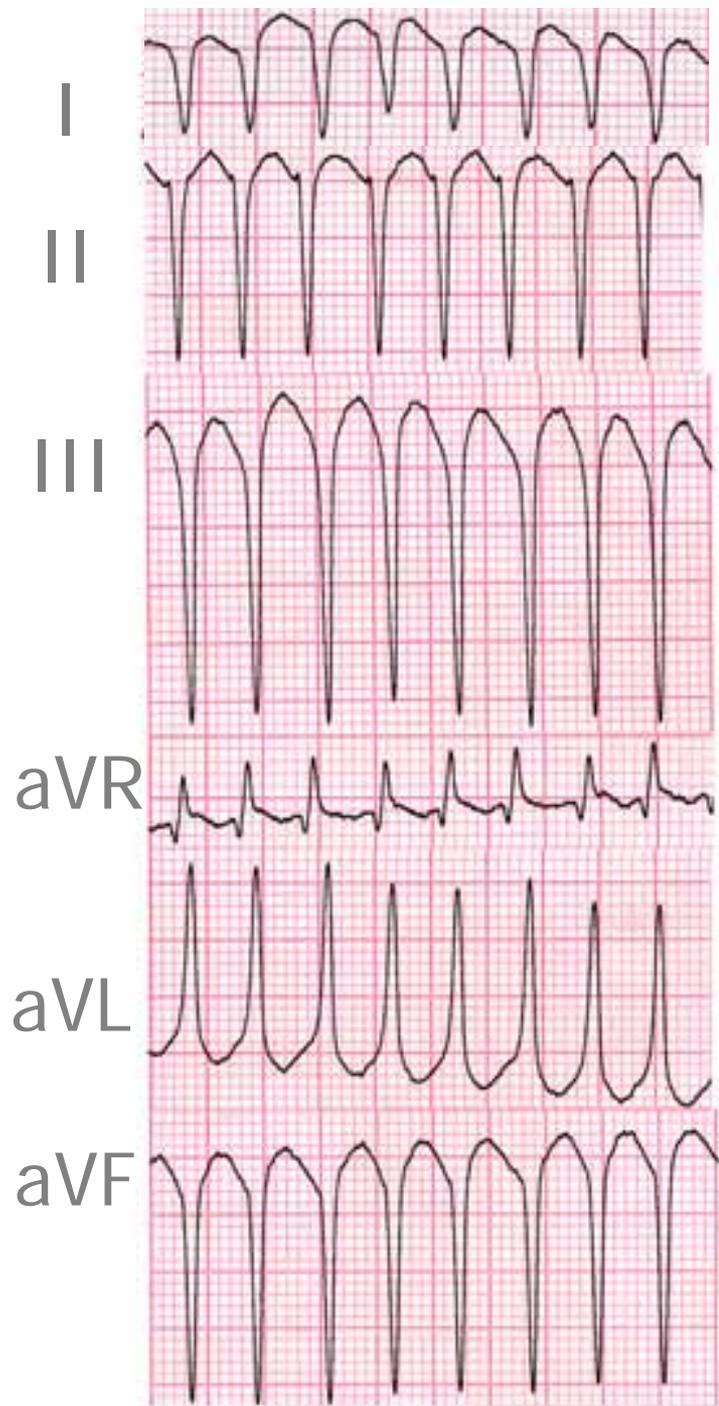
## *Sensibilità a:*

- Adenosina



# TACHICARDIA VENTRICOLARE INCESSANTE

- Spesso associata a tumori cardiaci (fibromi o tumori delle cellule del Purkinje)
- Aritmia quasi continua nel neonato
- Quadro clinico: Scompenso cardiaco
- Diagnosi ECG difficile per l'estrema variabilità della frequenza ventricolare (da 180 a 400/m) e della ampiezza del QRS (da 60 a 212 msec)
- Refrattaria ai comuni farmaci antiaritmici
- Prognosi correlata all'evoluzione della neoformazione



# TACHICARDIA VENTRICOLARE DOPO CHIRURGIA PER CARDIOPATIE CONGENITE

- Tetralogia di Fallot
- D-trasposizione delle grandi arterie (Mustard; Senning)
- Patologia ostruttiva dell'efflusso sinistro (stenosi aortica congenita)
- Cuore univentricolare (Fontan)

# TACHICARDIA VENTRICOLARE DOPO CHIRURGIA PER CARDIOPATIE CONGENITE

## Elettrogenesi

Rientro attorno ad un ostacolo  
anatomico

(cicatrici ventricolotomiche, condotti)

# TACHICARDIA VENTRICOLARE DOPO CHIRURGIA PER CARDIOPATIE CONGENITE

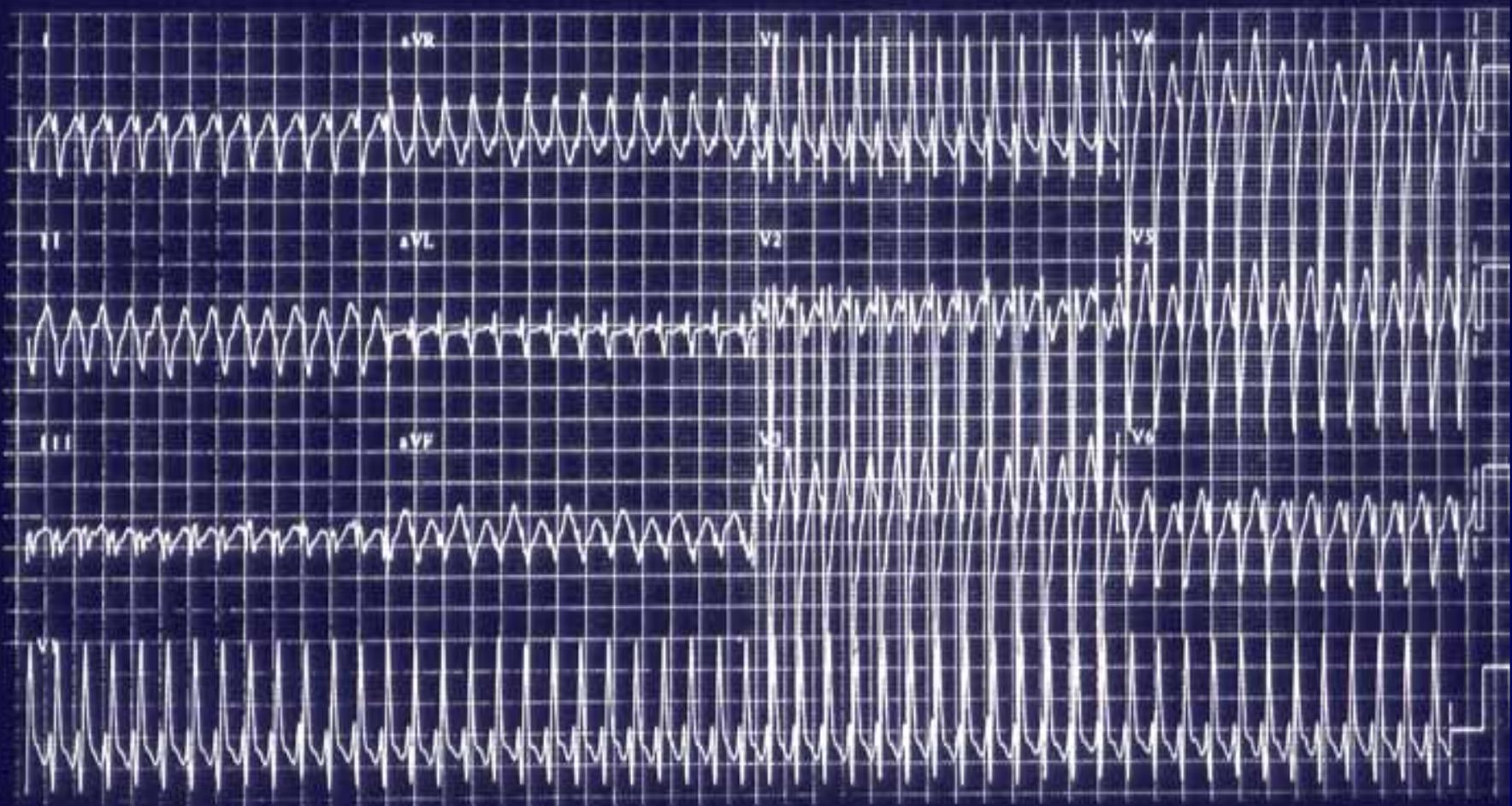
*Quadro clinico:* Palpitazioni, Sincope,  
Morte improvvisa (circa 5% dei casi)

*ECG:* TV sostenuta monomorfa o  
polimorfa

*Fattori di rischio:* Età elevata all'atto  
dell'intervento, impiego di patch,  
alterazioni emodinamiche residue

# TACHICARDIA VENTRICOLARE NEL NEONATO

- F.V. variabile da 150 a 320 b/m<sup>9</sup>
- Specifica diagnosi possibile solo nel 50% dei casi
- Presentazione clinica variabile (più sintomi in > 6m)
- Prognosi a distanza buona se neonati sopravvivono al ricovero
- La terapia medica è sufficiente nella maggior parte dei casi



**TACHICARDIE  
VENTRICOLARI**

**TERAPIA**

# TACHICARDIA VENTRICOLARE TERAPIA DELL'ATTACCO ACUTO

Compromissione  
Emodinamica



Cardioversione  
elettrica

Stabilità  
Emodinamica

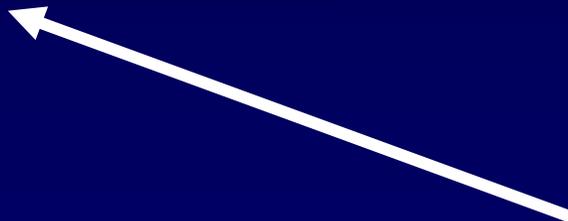


Farmaci  
Antiaritmici



Persistenza  
Tachicardia

Ritmo  
sinusale



# TERAPIA FARMACOLOGICA DELL'ATTACCO ACUTO DI TACHICARDIA VENTRICOLARE

## ***Propafenone***

- bolo: 0,5-1,5 mg/kg
- effetti collaterali: depressione funzione VS, allargamento QRS

## ***Flecainide***

- bolo: 1 mg/kg
- effetti collaterali: depressione funzione VS, allargamento QRS

## ***Adenosina*** (tachicardia infundibolare)

- bolo: 100-150  $\gamma$  /kg, da raddoppiare fino a un max di 300  $\gamma$ /kg
- effetti collaterali: blocco A-V, broncospasmo, etc

## ***Verapamil*** (tachicardia fascicolare)

- bolo: 0,1 mg/kg
- mantenimento: 0,001-0,005 mg/kg/m'
- effetti collaterali: ipotensione, asistolia (controindicato nel 1° anno, eccetto in casi particolari)

# TERAPIA FARMACOLOGICA

## Amiodarone

- **Farmaco antiaritmico della classe III** con caratteristiche di tutte e quattro le classi
- Da usare nel trattamento delle TSV resistenti o nel trattamento delle **tachicardie ventricolari** emodinamicamente stabili
- **Dose d'attacco:** 5 mg/Kg in 20 min.
- **Dose di mantenimento:** 10 mg/Kg nelle 24 ore in destrosio al 5% o in soluzione fisiologica per evitare la precipitazione
- Opportuno **monitorare la pressione arteriosa** per i potenti effetti  $\alpha$  bloccanti di tale farmaco (infondere, se necessario, plasma- expanders)

# TERAPIA FARMACOLOGICA

## Lidocaina

- Farmaco **antiaritmico della classe Ib** e quindi un bloccante i canali del sodio che deprime la depolarizzazione ventricolare senza azione sul nodo seno-atriale o AV.
- **Sopprime le extrasistoli ventricolari** nei pazienti a rischio di ricorrenti e subentranti crisi di TV minacciosa ma è anche in grado di convertire una TV in ritmo sinusale nel 20% dei casi.
- **Dose ev di attacco:** 0.5-2 mg/kg in 1-2 minuti, ripetibile ogni 10 minuti senza superare 3 mg/Kg
- **Dose di mantenimento** in infusione continua di 0.02-0.05mg/kg/m. (effetti collaterali sul SNC)

## ✓ **Controindicazioni alla Lidocaina**

Pregressa intolleranza/allergia

Blocchi seno-atriali

Blocco AV di III grado

## ✓ **Precauzioni nell'uso della Lidocaina**

Sindrome di Wolff-Parkinson-White

Bradycardia

Ipossia

Grave depressione respiratoria

Insufficienza renale

Insufficienza epatica

# Tachicardia Ventricolare

## Nella Sindrome da QT lungo congenito

### Terapia

✓Magnesio Solfato e.v.  
(fiale da 1g in 10 ml)

Dose: 0.1g (pari a 1 ml) /kg/die in  
soluzione fisiologica

## ✓ **Controindicazioni al Magnesio Solfato**

Pregressa intolleranza/allergia

Frequenza respiratoria  $< 16$  atti/min

Diuresi nelle ultime 4 ore  $< 100$ ml

Bradycardia marcata

## ✓ **Precauzioni nell'uso del Magnesio Solfato**

Insufficienza renale

Ipotensione

✓ *Non somministrare concentrazioni  $> 20\%$*

✓ *Non associare a soluzioni alcaline*

# FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE T.V. SENZA POLSO -TERAPIA

- Rianimazione Cardiopolmonare
  - Assicurare la pervietà delle vie aeree
  - Ventilare con ossigeno 100%
  - Defibrillare 4J /kg (RCP 2m) → 4 J/kg (RCP 2m)
- ↓
- Adrenalina e.v. 0.01 mg/kg (1:10000) → 4J/kg
  - RCP 2m → Amiodarone 5 mg/kg ev
  - Defibrillare 4 J/kg
- ↓
- Adrenalina 0.01 mg/kg (1:1000) (ripetere ogni 4 min.)
  - Defibrillare 4 J/kg
  - Correggere cause reversibili (Ipossia, Ipovolemia, Disionie, Ipotermia, etc....)

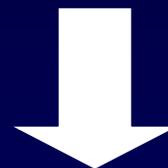
Per defibrillare il cuore si eroga uno shock che depolarizza simultaneamente tutte le fibrocellule miocardiche, interrompendo ogni circuito di rientro. In seguito, il cuore può ricominciare ad attivarsi in maniera ordinata. Lo shock per il trattamento della FV dev'essere **ASINCRONO**, poiché se si tentasse di somministrare uno shock sincro il defibrillatore resterebbe "muto", non trovando un QRS su cui sincronizzarsi.



Se il cuore è ben **OSSIGENATO**,  
**NORMOTERMICO** e  
l'**ACIDOSI** è limitata



Riprende la depolarizzazione  
spontanea e organizzata



La defibrillazione non ha  
successo in presenza di:

- ipotermia ( $< 32^{\circ}\text{C}$ )
- grave acidosi
- asistolia

# DEFIBRILLAZIONE

## Informazioni pratiche

- ♥ Uso del gel
- ♥ Scelta delle piastre
- ♥ Applicazione delle piastre
- ♥ Dose di energia: quanto somministrarne  
(1dose da 2 J/kg e poi due da 4 J/kg)
- ♥ Procedura:
  - premere il tasto charge
  - "via io, via tu, via tutti"
  - scarica

**Piastre adulti**

**8 cm**

(> 1 anno)

**Piastre  
pediatriche**

**4,5 cm**

(< 1 anno o 10 kg.)

Posizionamento delle placche *tecnica*

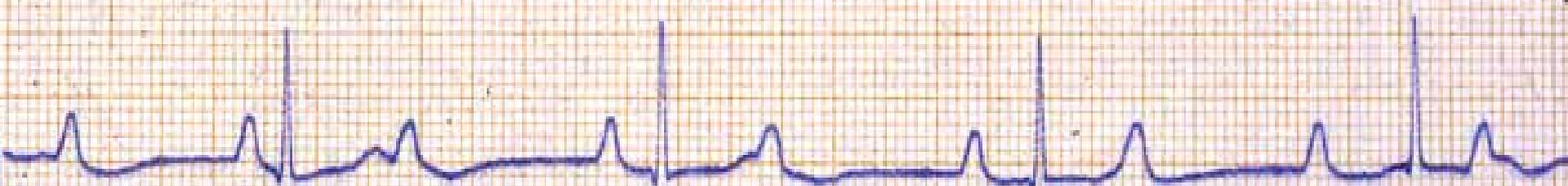
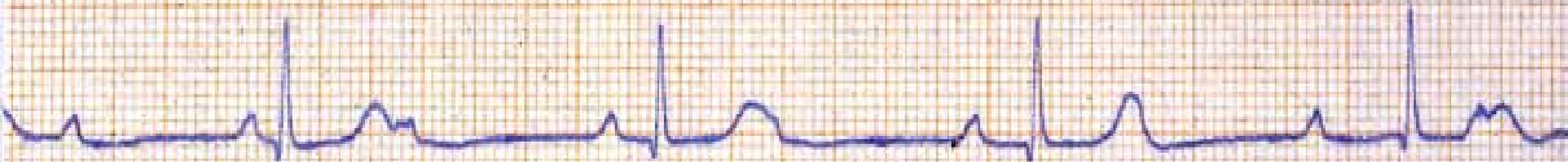


Posizionamento delle placche *tecnica*



# BLOCCO AV COMPLETO

- Evenienza molto rara
- Più frequentemente di natura congenita.



# **BAV IATROGENO POST OP**

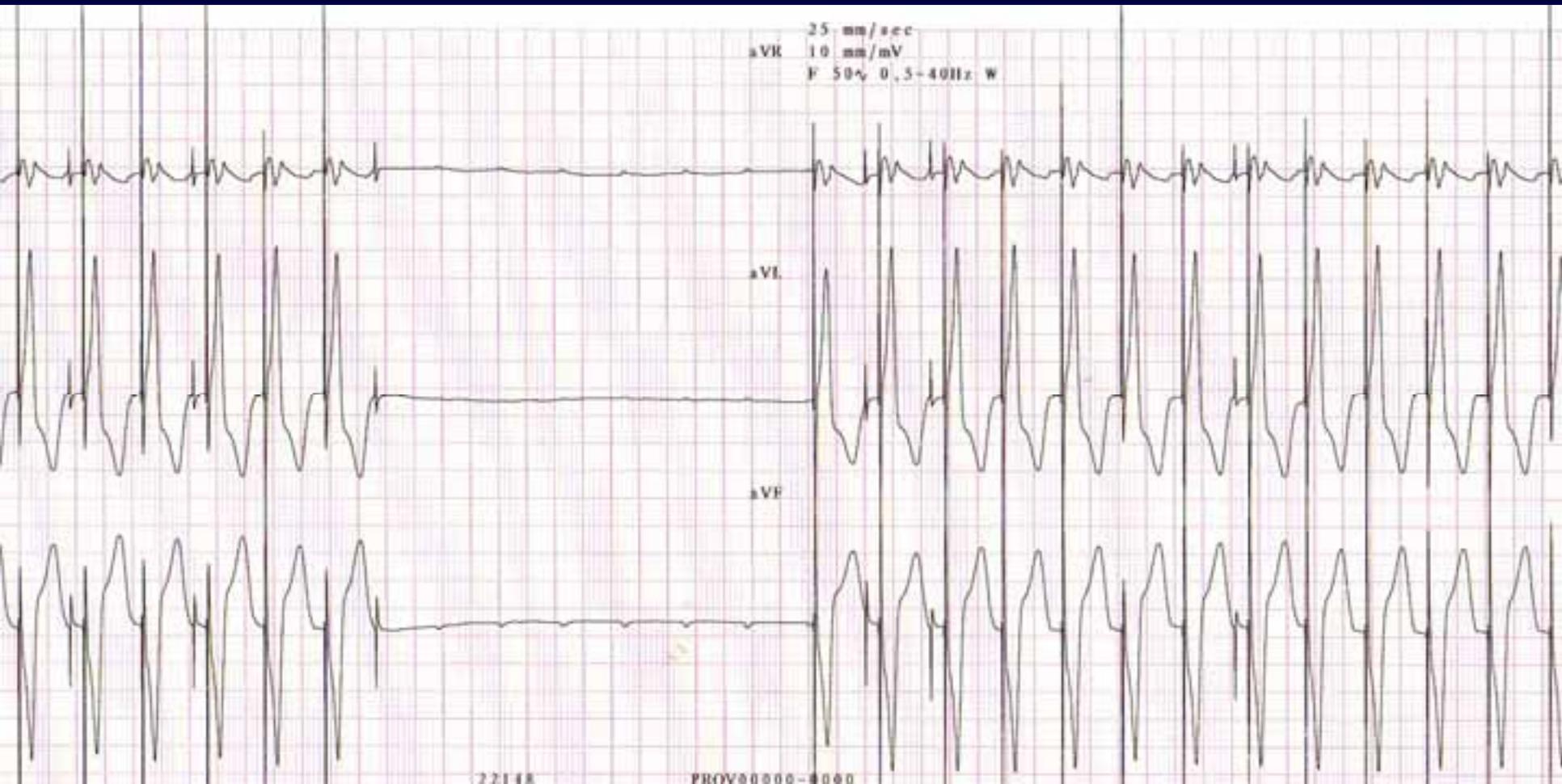
## **Epidemiologia e fattori predisponenti**

- **Incidenza circa il 2%**
- **Più frequentemente associato a riparazione di DIV isolato o con lesioni associate ( T4F, VDDU, CAV ) o sostituzione valvolare.**
- **Incidenza non solo correlata al tipo di chirurgia ma anche al peso del paziente ( Kertesz JACC 97)**

# BAV COMPLETO POST OP

Ross Konno ( VII giornata PO)

Pacing DDD: stop pacing



# TERAPIA FARMACOLOGICA

## Bradicardie

- **Atropina** alla dose ev di 0.02 mg/kg (avvertendo il bambino, che naturalmente è in grado di comprendere, dei noti e transitori effetti collaterali come la secchezza delle fauci e i disturbi visivi)
- **Isoproterenolo** alla dose di 0.1 µg/kg/min.

# STIMOLAZIONE TEMPORANEA TRANSVENOSA O EPICARDICA.

- La stimolazione epicardica è utilizzata per lo più nei neonati o nei prematuri in caso di blocco AV completo emodinamicamente intollerabile
- Nella stimolazione temporanea transvenosa il catetere elettrodo è generalmente introdotto dalla vena femorale, ma nei più piccoli può essere usata anche la giugulare interna.

# BAV COMPLETO POST OP Terapia

Pacing epicardico temporaneo

poi.....



- *Linee Guida AMNCO-SIC-AIAC:  
AHA, NASPE, ACC*  
Impianto PM dopo 7 gg di attesa

