

**Cửc khởi niệm cơ bản
về mổ y tạo nhịp tim
&
Cửch nhận biết điện tĩm đồ
mổ y tạo nhịp**

Phan Dinh Phong

phong.vtm@gmail.com

**Tạo nhịp tim với thiết bị cấy ở người
được thực hiện lần đầu tiên bởi GS
Åke Senning vào ngày 8/10/1958
tại BV Karolinska
(Stockholm, Thụy Điển).**

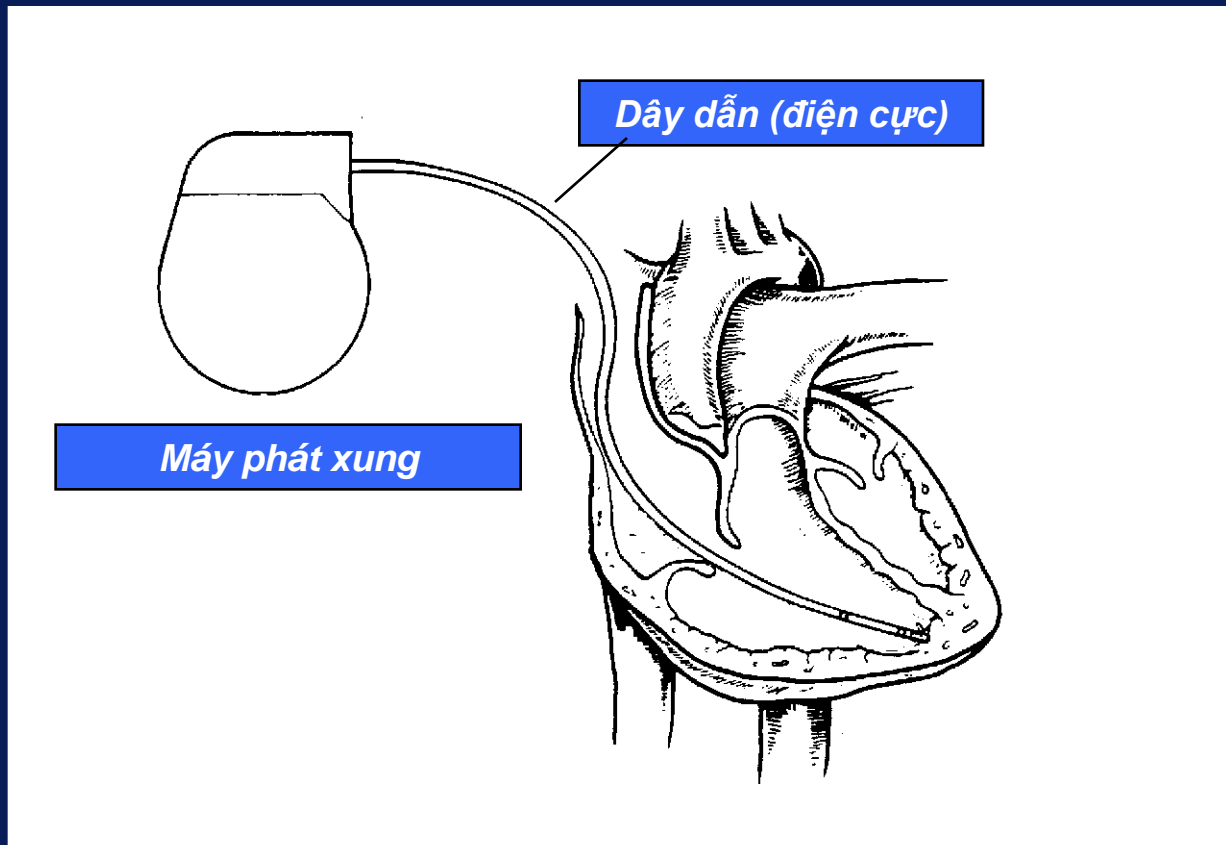
**Ước tính có khoảng hơn 3 triệu
người trên thế giới đang mang máy
tạo nhịp tim.**

**Mỗi năm có khoảng 600 nghìn ca cấy
máy mới (2002).**

Các khái niệm tạo nhịp cơ bản

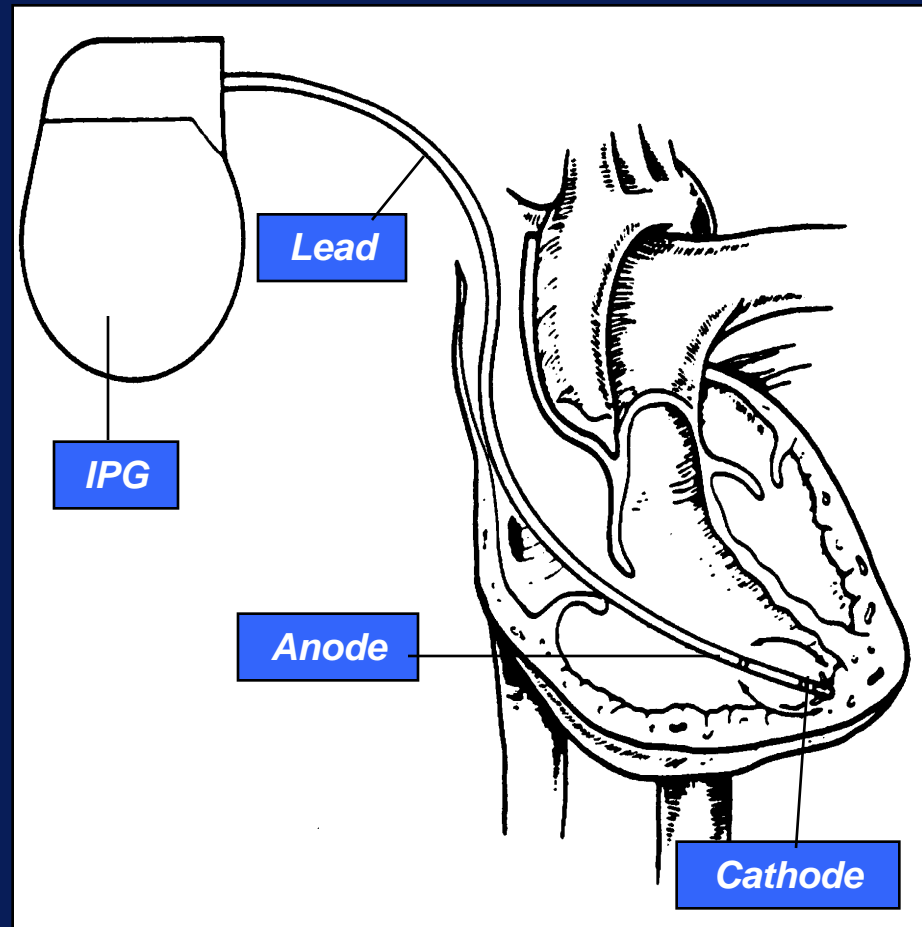


Hệ thống tạo nhịp bao gồm máy phát xung và dây dẫn



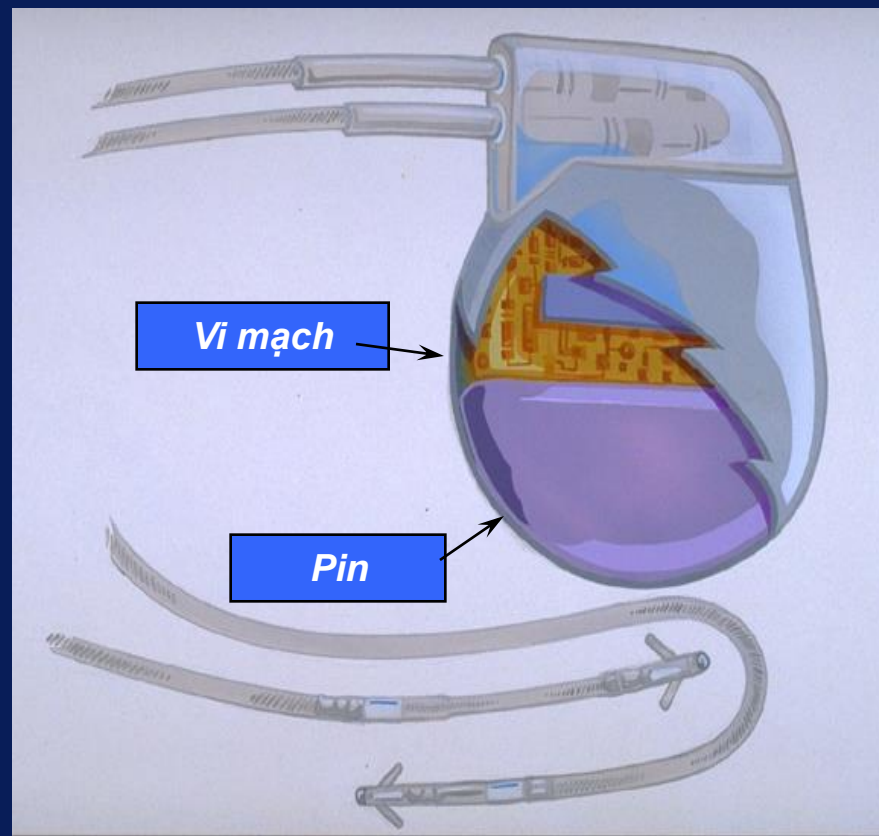
Máy, dây dẫn và mô tim tạo thành mạch điện hoàn chỉnh

- ❖ Máy phát xung
- ❖ Điện cực
- ❖ Cathode (cực âm)
- ❖ Anode (cực dương)
- ❖ Mô tim



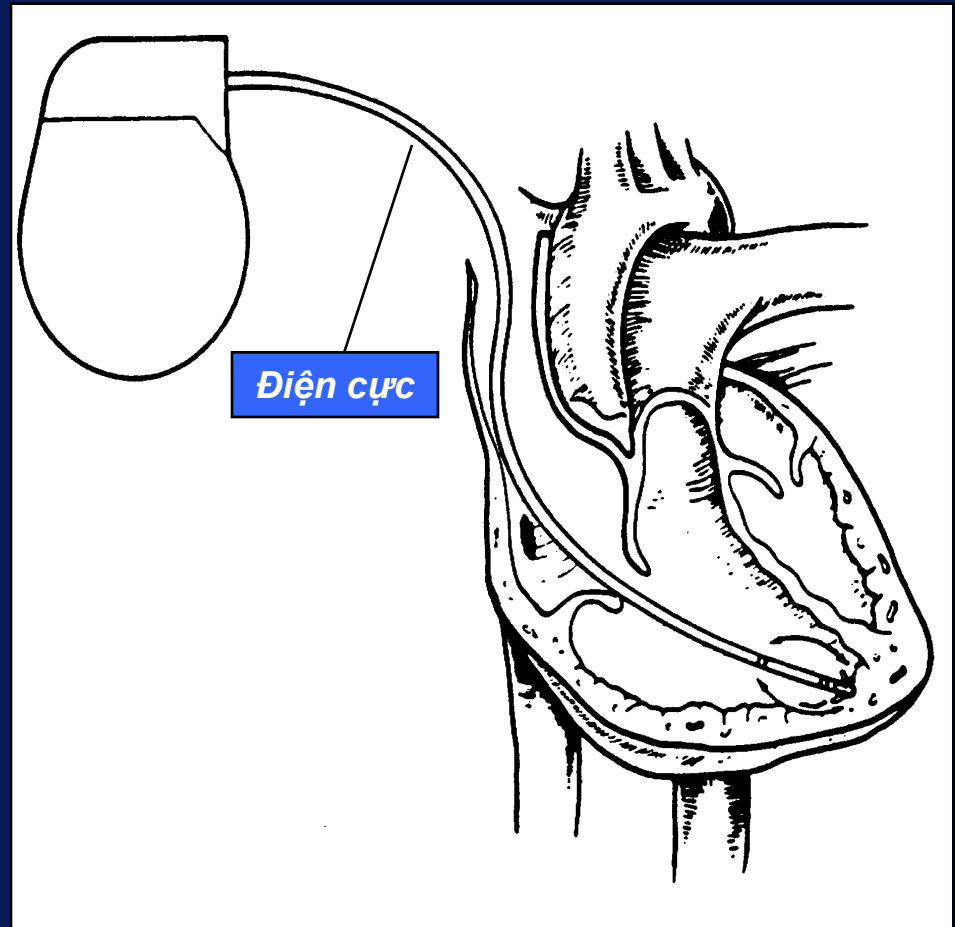
Máy phát xung

- ❖ Bộ vi mạch tạo nhịp: phát xung tạo nhịp, nhận cảm, viễn lượng, chẩn đoán...
- ❖ Pin: Lithium-iodine, tuổi thọ khoảng 10 năm



Dây dẫn hay điện cực

- ❖ Dẫn xung điện tạo nhịp từ máy đến tim
- ❖ Nhận cảm các hoạt động điện nội tại (nhịp tự nhiên của tim)



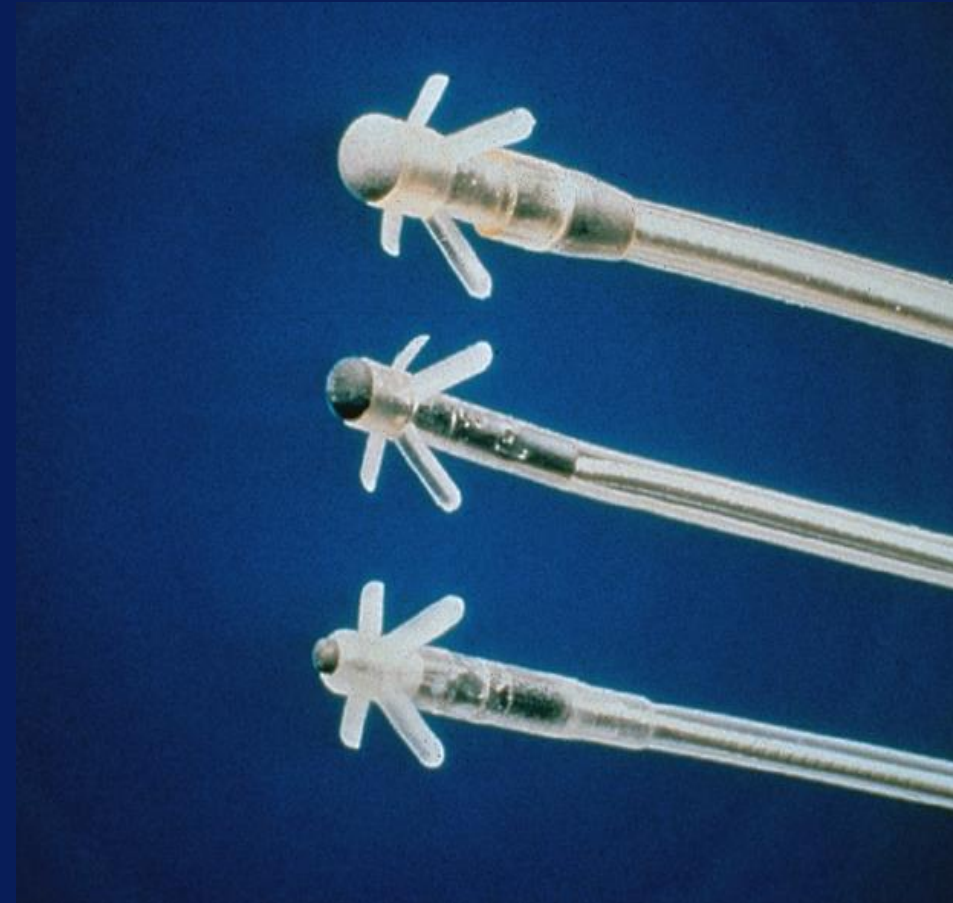
Phân loại điện cực

- ❖ Điện cực nội mạc hay điện cực tĩnh mạch
- ❖ Điện cực ngoại mạc/ cơ tim

Điện cực tĩnh mạch có hai cơ chế cố định vào mô tim

❖ Cố định thụ động

- Điện cực “mỏ neo” với các vây nhỏ móc vào các bè cơ nội mạc



Điện cực tĩnh mạch có hai cơ chế cố định vào mô tim

❖ Cố định chủ động

- Điện cực xoắn với lò xo ở đầu cắm vào mô tim
- Cho phép cố định ở mọi vị trí nội mạch

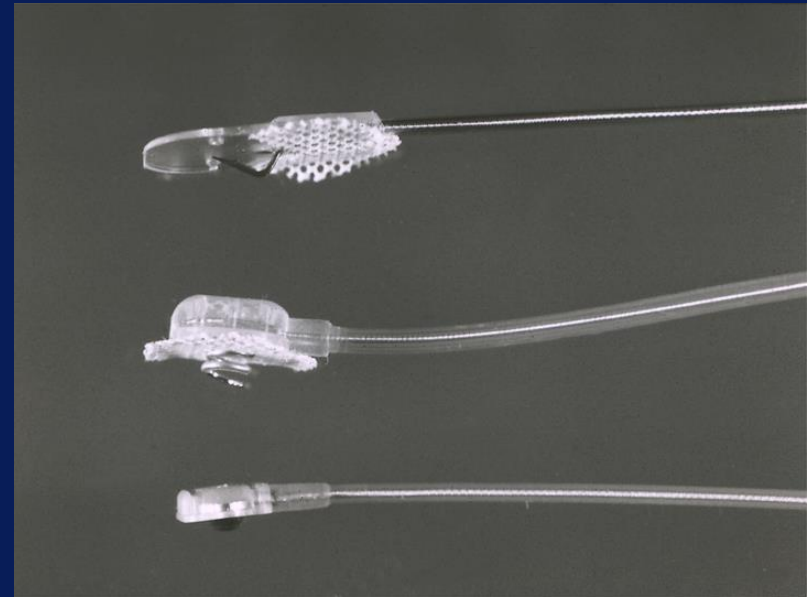


Điện cực màng ngoài tim (< 5%)

❖ Gắn trực tiếp vào màng ngoài tim

– Cố định bằng cách

- Kim móc
- Lò xo
- Khâu dính bằng chỉ

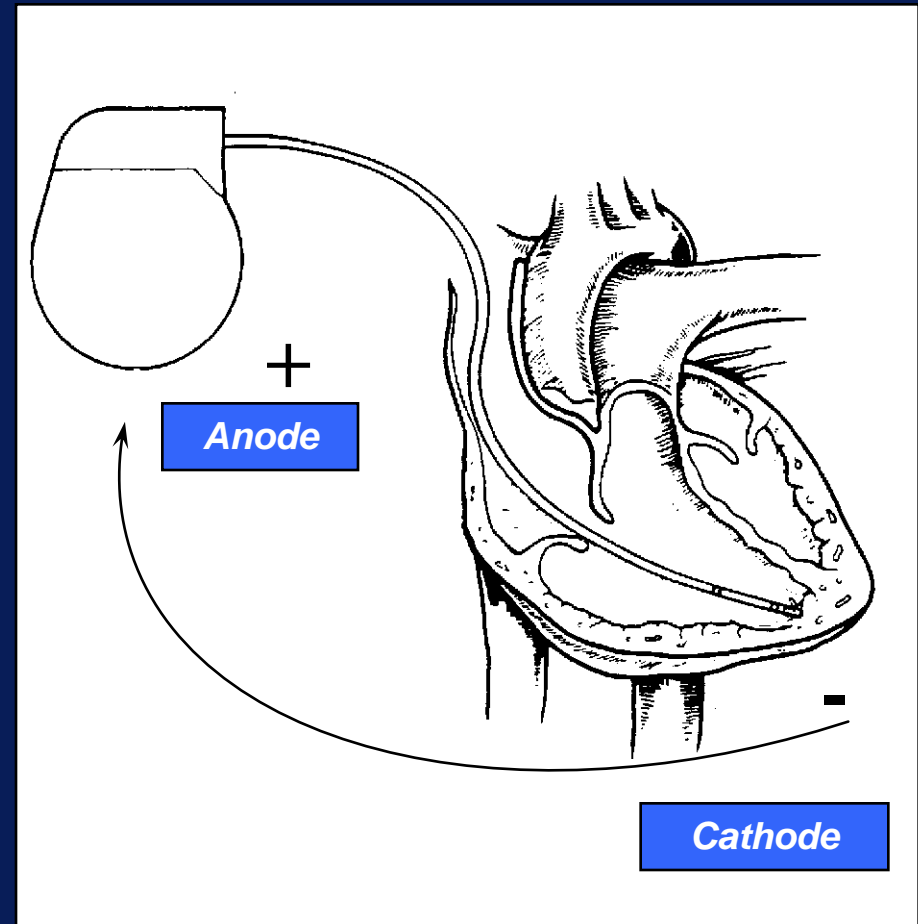


Điện cực đơn cực và lưỡng cực



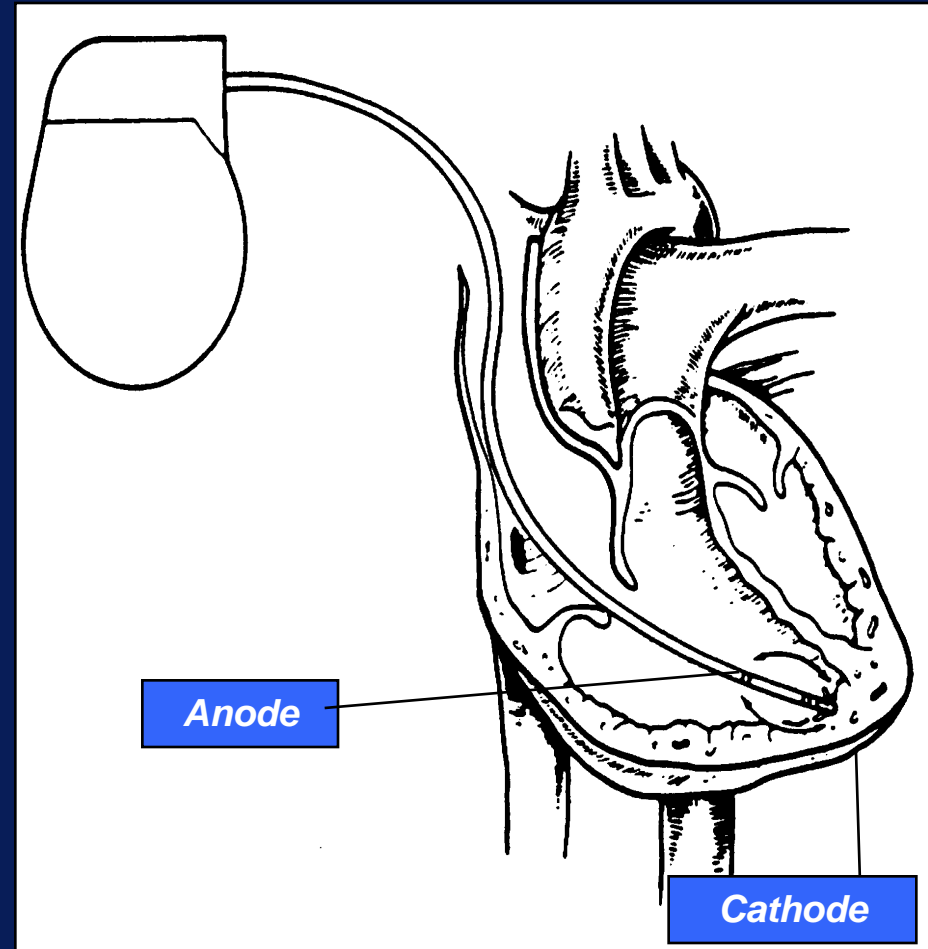
Dây dẫn đơn cực chỉ có một cực âm ở trong buồng tim

- ❖ Xung kích thích vào mô tim qua điện cực âm (cathode)
- ❖ Khử cực tim rồi quay trở về vỏ máy là điện cực dương (anode)



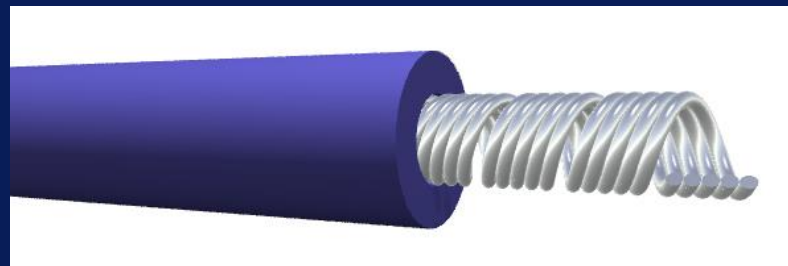
Dây dẫn lưỡng cực có hai cực âm và dương

- ❖ Xung động tạo nhịp đi vào mô tim qua điện cực âm (cathode) ở đầu
- ❖ Kích thích tim rồi quay về điện cực dương (anode)



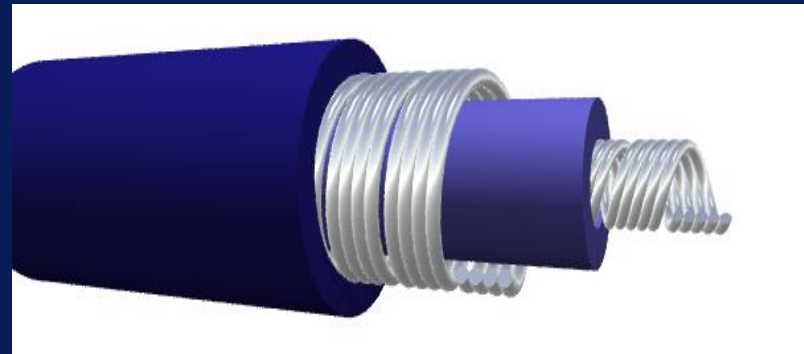
Dây dẫn đơn cực

- ❖ Đường kính thường nhỏ hơn
- ❖ Spike tạo nhịp thường nhìn thấy rõ hơn trên điện tâm đồ bề mặt
- ❖ Khả năng tạo nhịp tốt hơn dây lưỡng cực

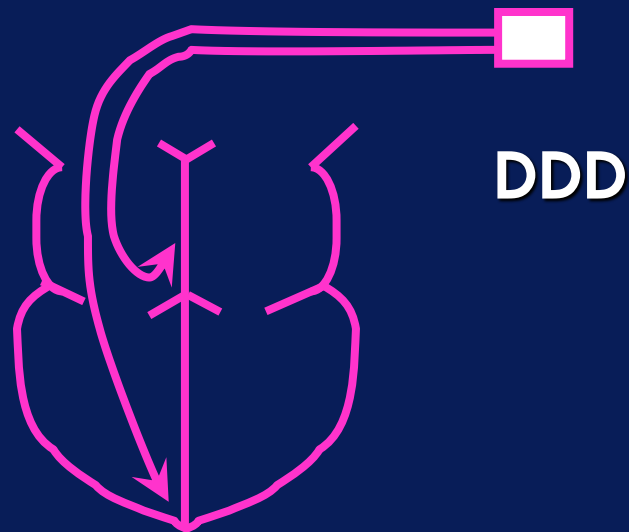
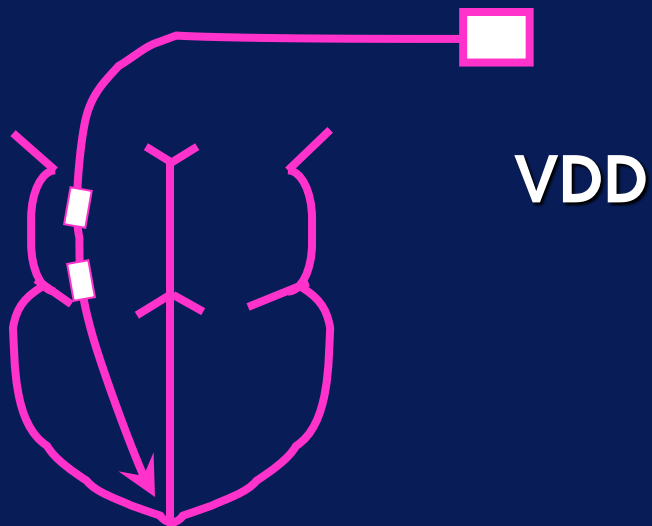
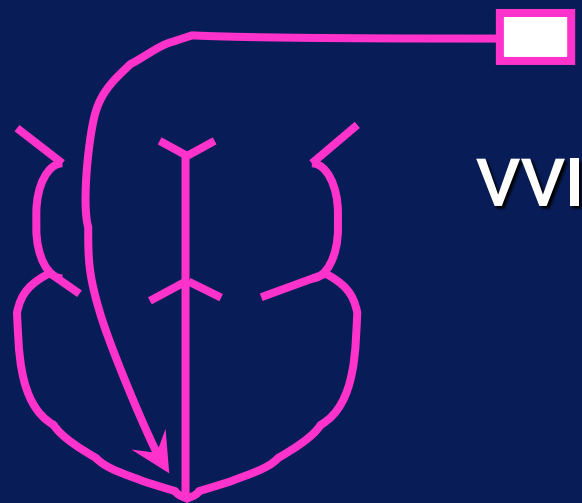
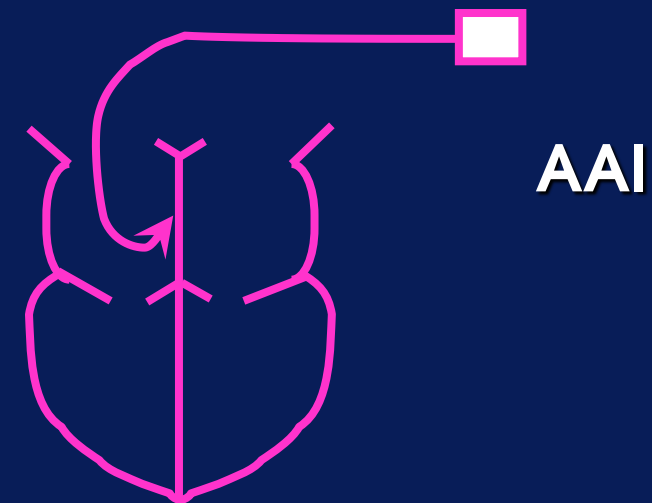


Dây dẫn lưỡng cực

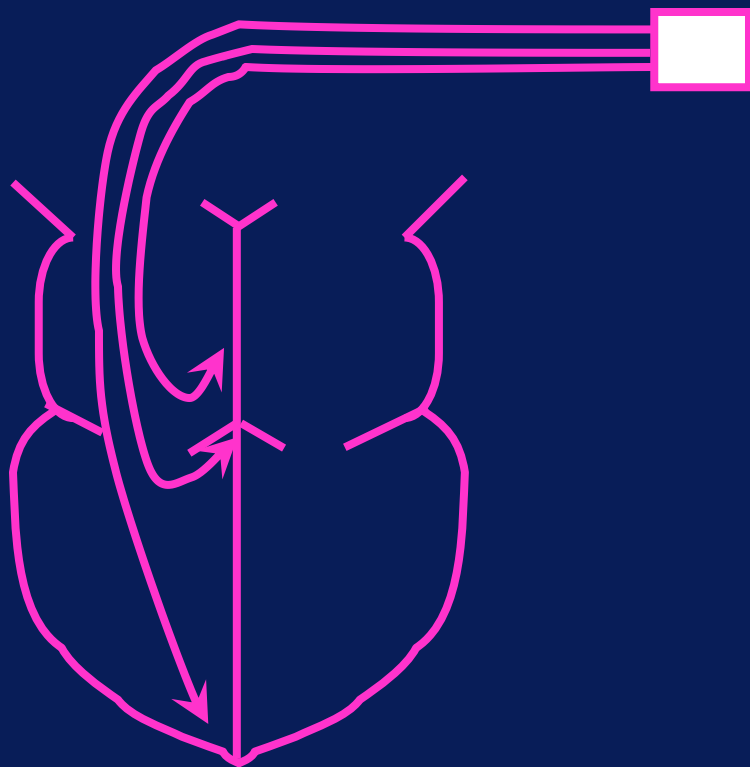
- ❖ Kích thước lớn hơn
- ❖ Spike nhỏ hơn, đôi khi khó nhìn thấy
- ❖ Khả năng nhận cảm tốt hơn dây đơn cực.



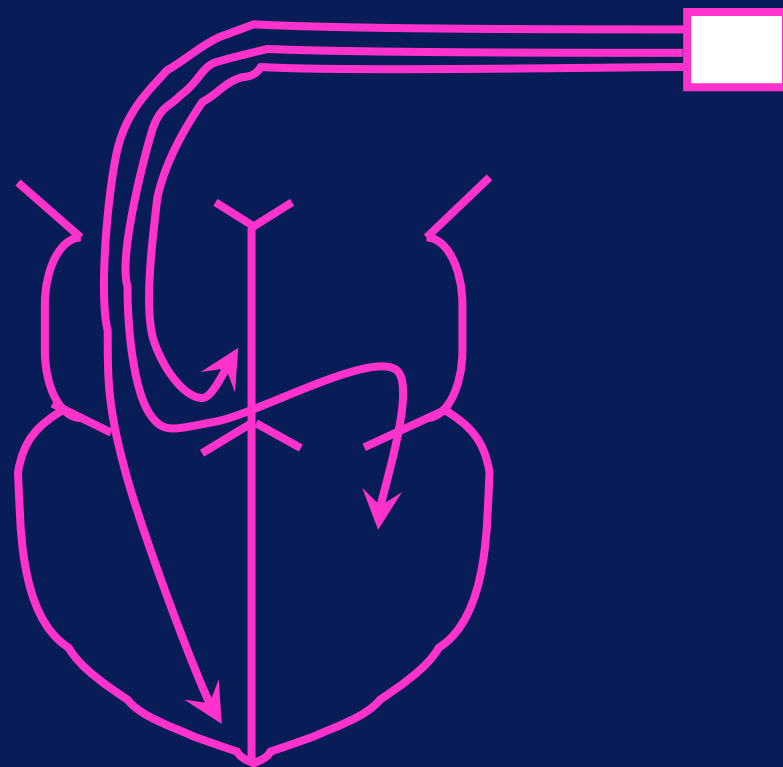
Vị trí đặt điện cực



Vị trí đặt điện cực



RVOT

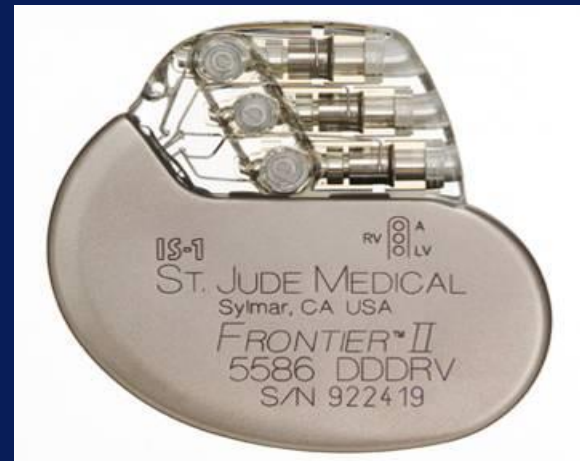


CS (CRT)

Máy tạo nhịp nhỏ dần và tinh vi hơn theo thời gian



Máy tạo nhịp ngày nay

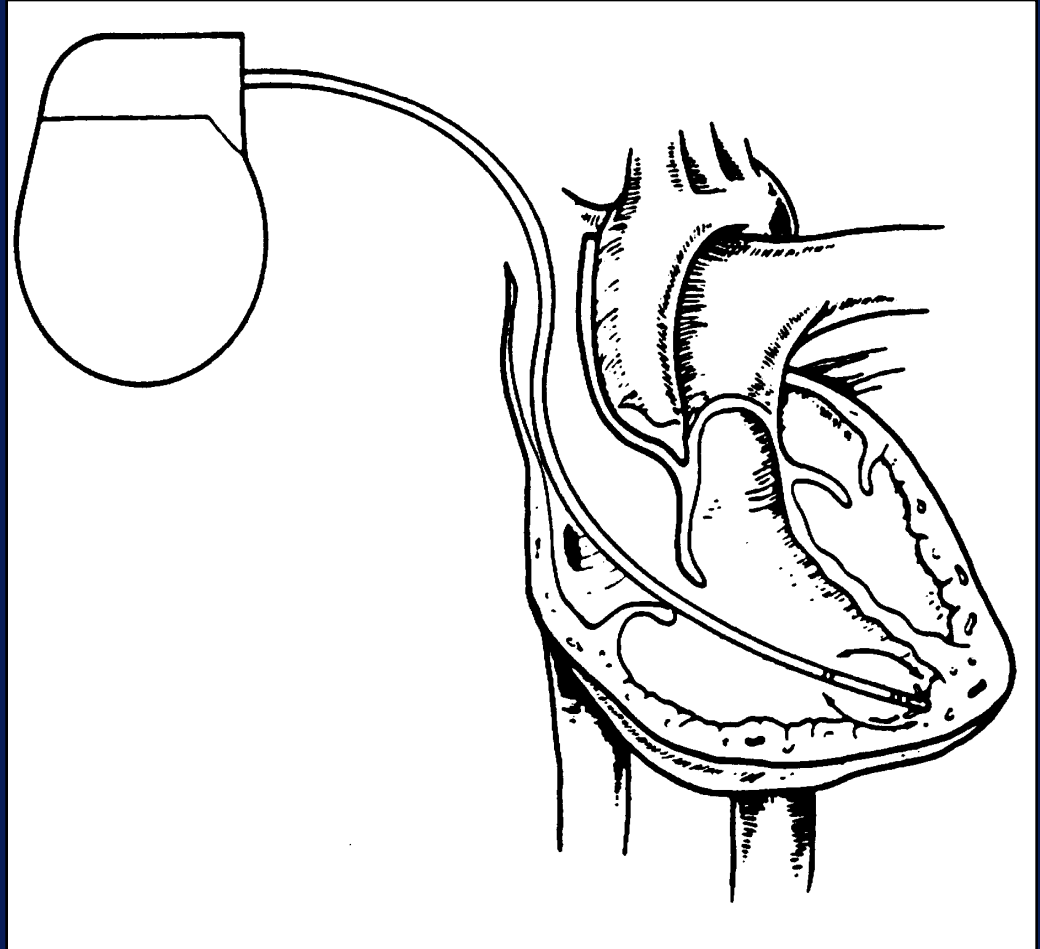


Máy tạo nhịp một buồng và hai buồng

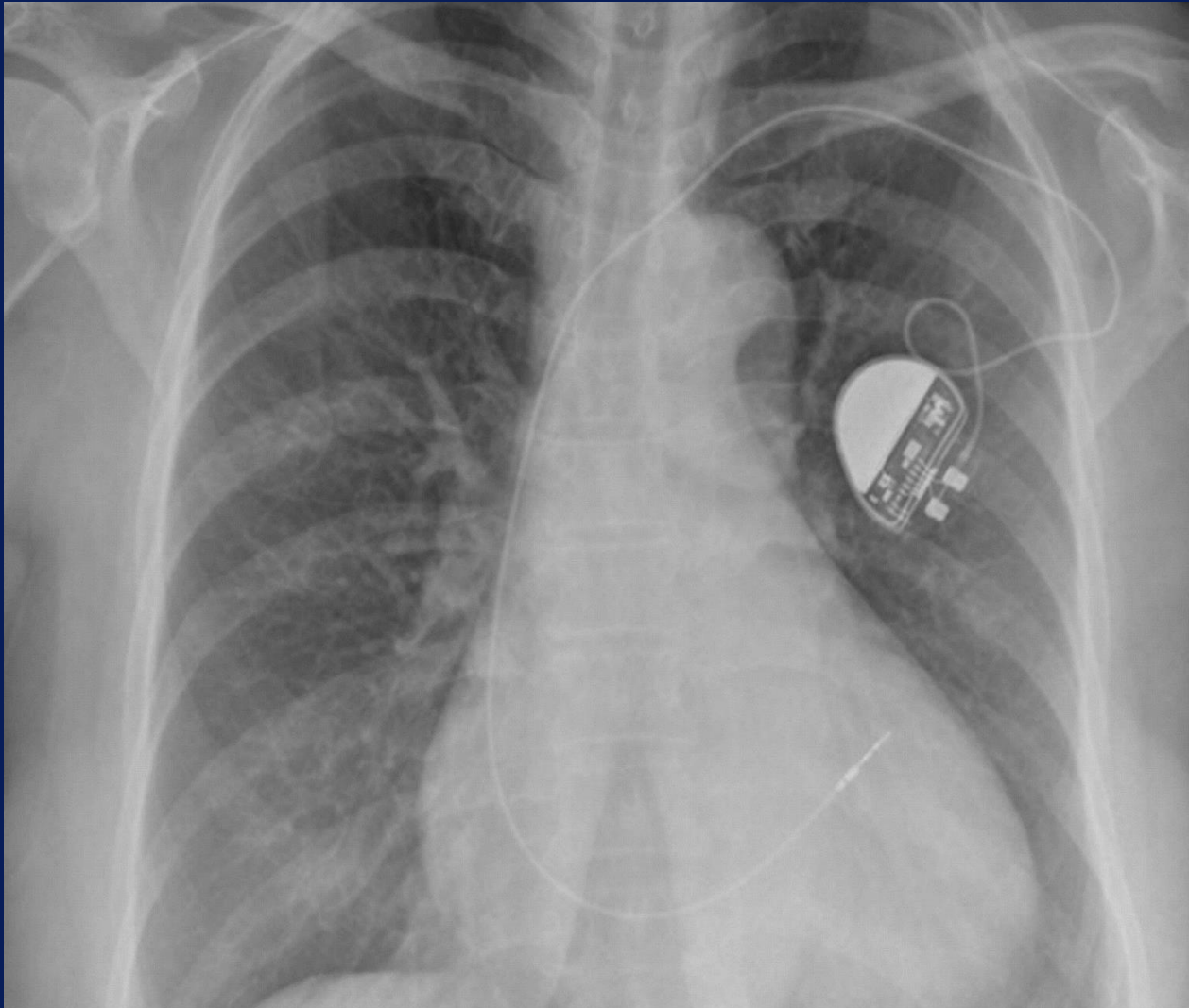


Máy tạo nhịp một buồng (single-chamber pacemaker)

❖ Máy có một điện cực đặt ở nhĩ hoặc thất



X quang ngực

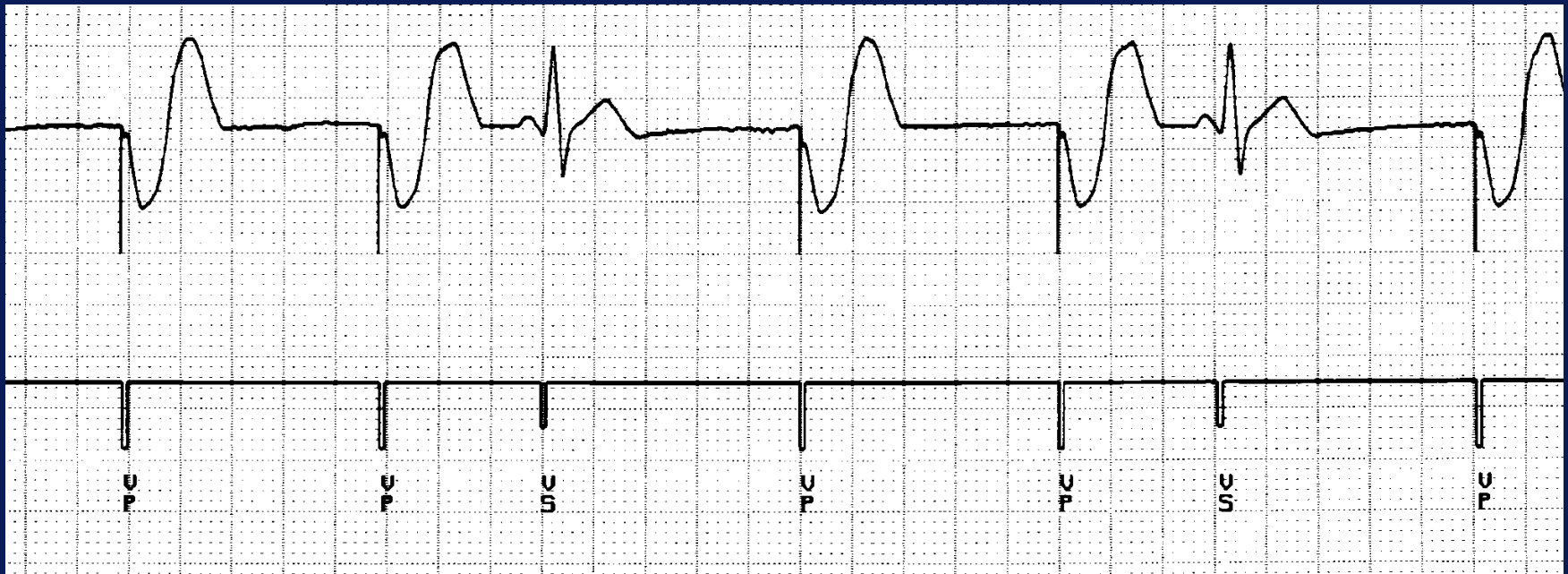


Điện tâm đồ tạo nhịp một buồng tâm nhĩ



AAI / 60

Điện tâm đồ tạo nhịp một buồng tâm thất



Máy tạo nhịp một buồng: ưu nhược điểm

Ưu điểm

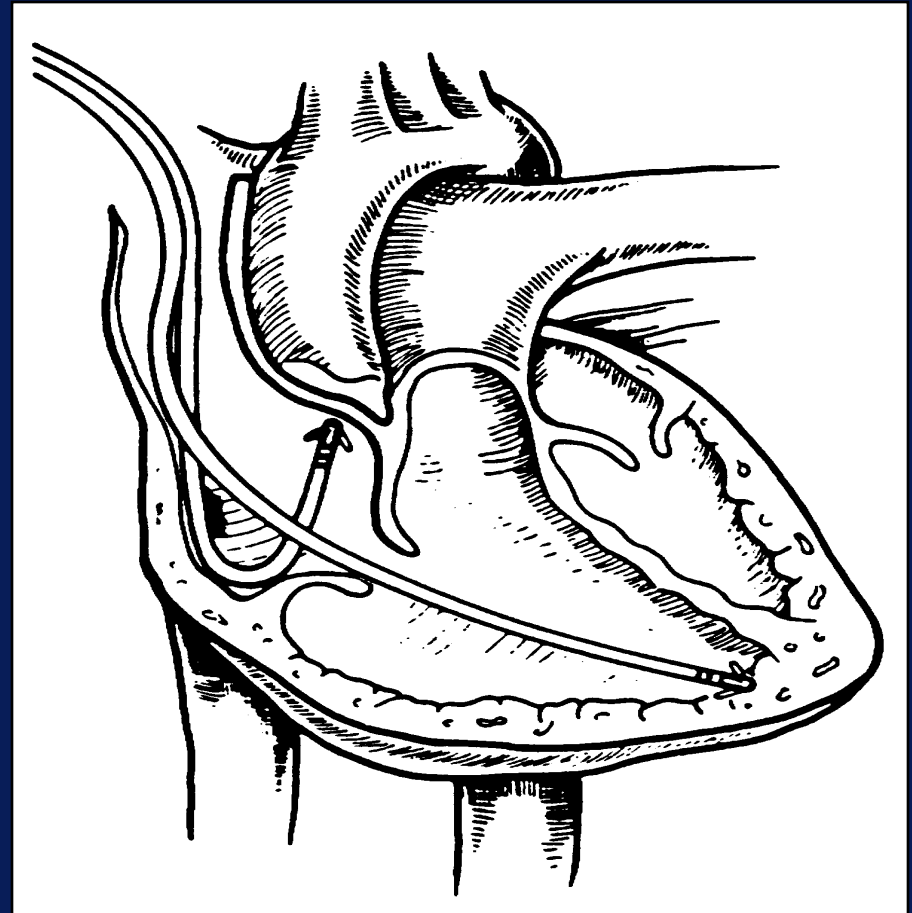
- ❖ Chỉ cần cấy 1 điện cực
- ❖ Lựa chọn duy nhất khi rung nhĩ chậm

Nhược điểm

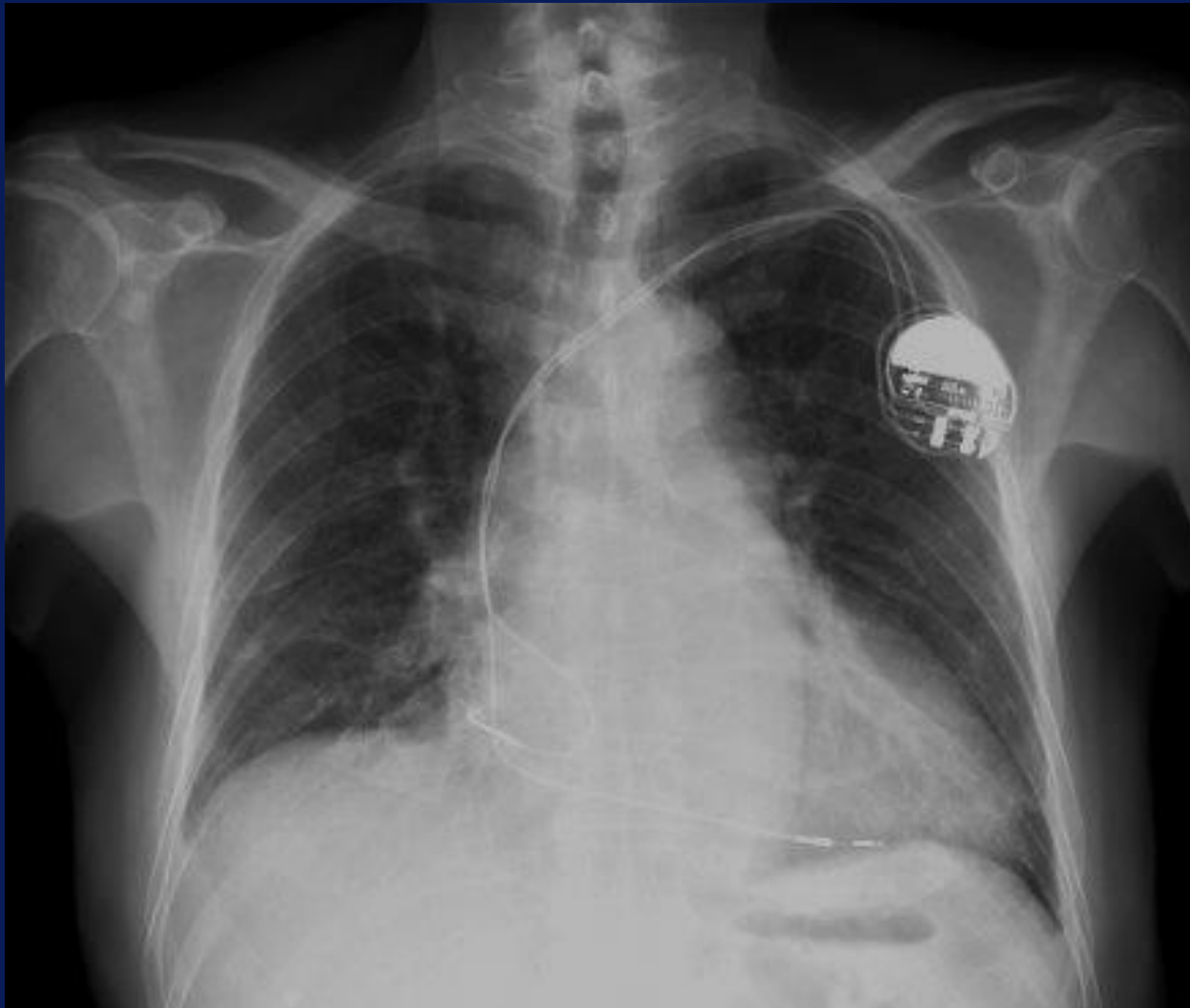
- ❖ Không thể tạo nhịp đồng bộ nhĩ thất
- ❖ Tạo nhịp buồng nhĩ sẽ mất tác dụng khi không còn dẫn truyền nhĩ thất hay rung nhĩ

Máy tạo nhịp hai buồng (dual-chamber pacemaker)

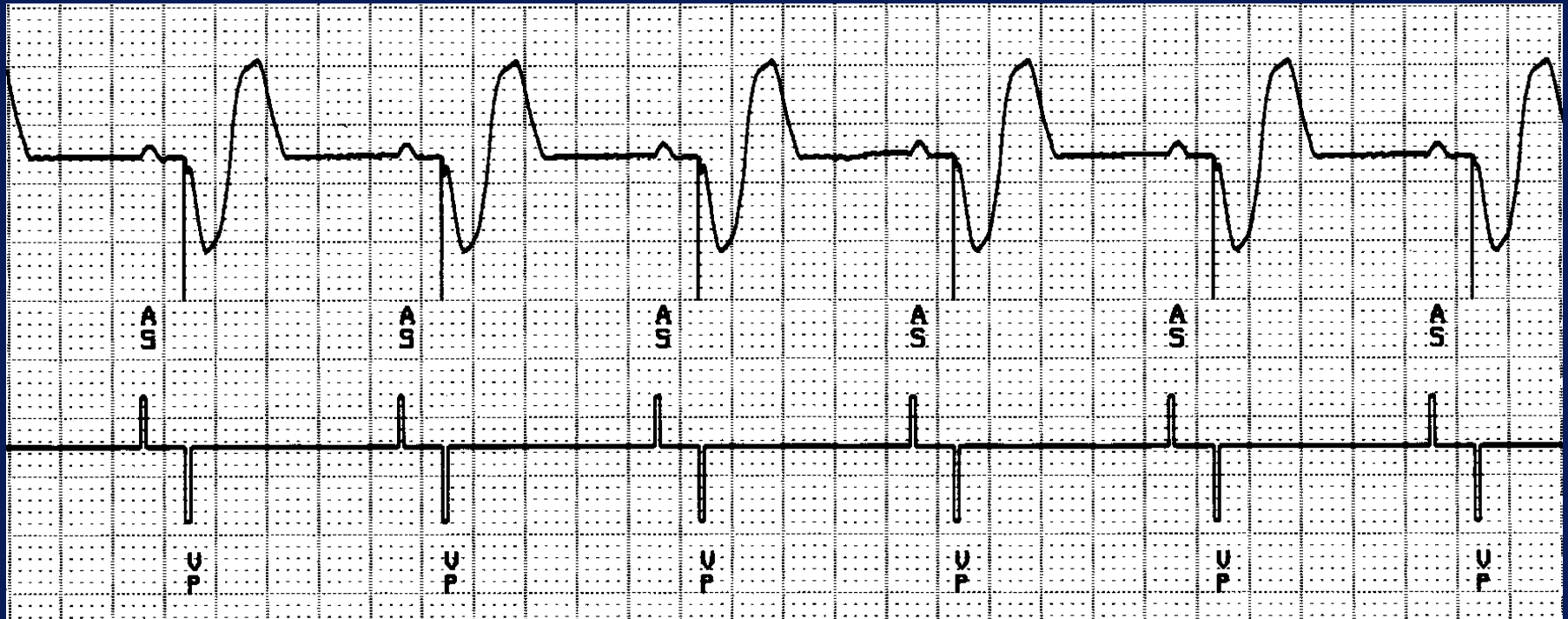
- ❖ Một điện cực ở nhĩ
- ❖ Một điện cực ở thất



X quang ngực

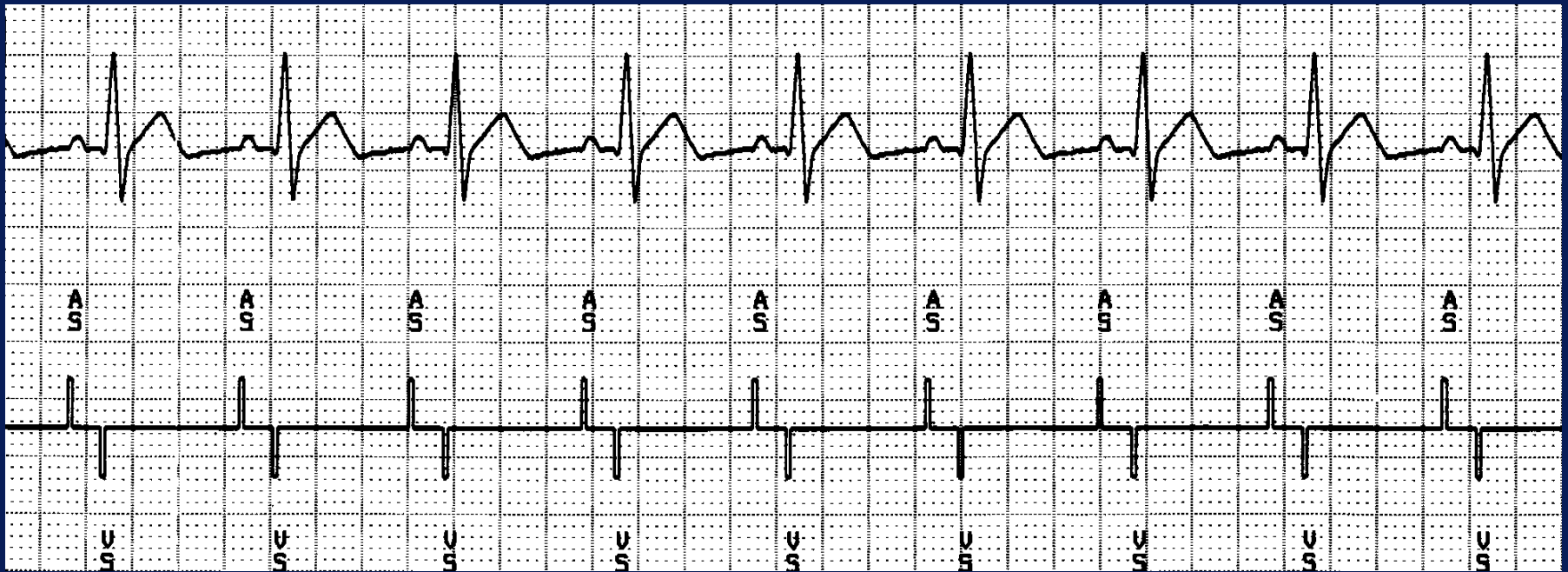


Điện tâm đồ tạo nhịp 2 buồng: nhận cảm nhĩ và tạo nhịp thất



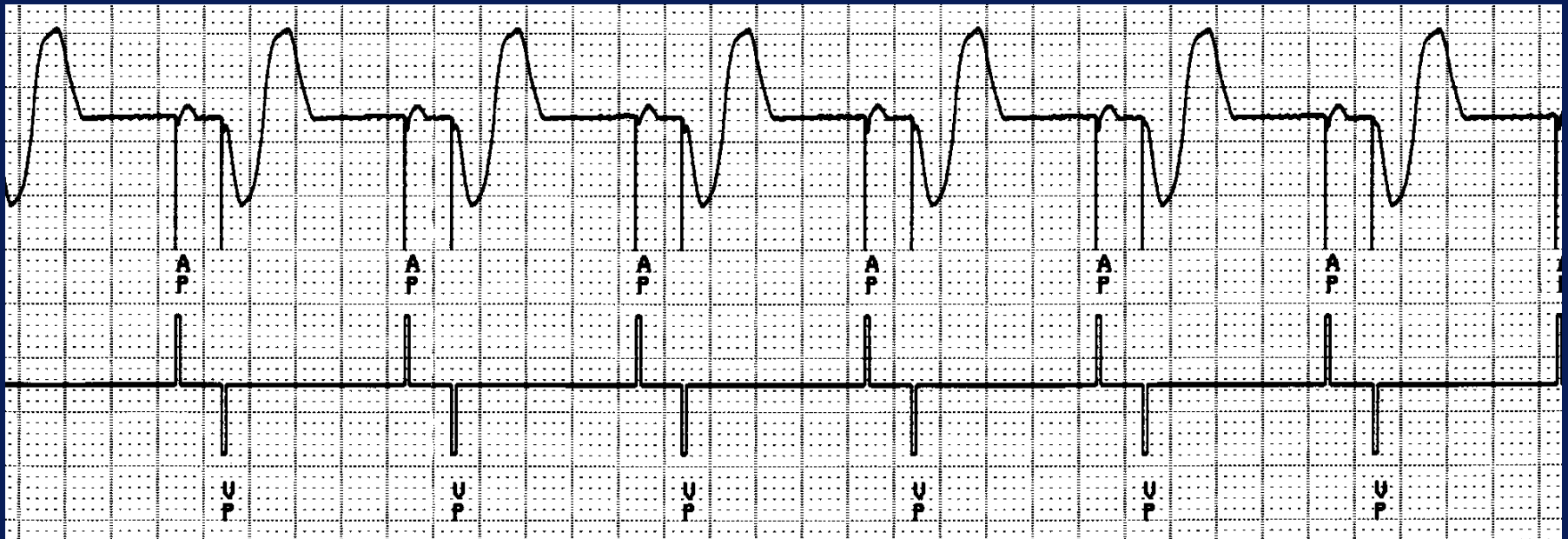
DDD / 60 / 120

Điện tâm đồ tạo nhịp 2 buồng: nhận cảm cả nhĩ và thất (máy nghỉ)



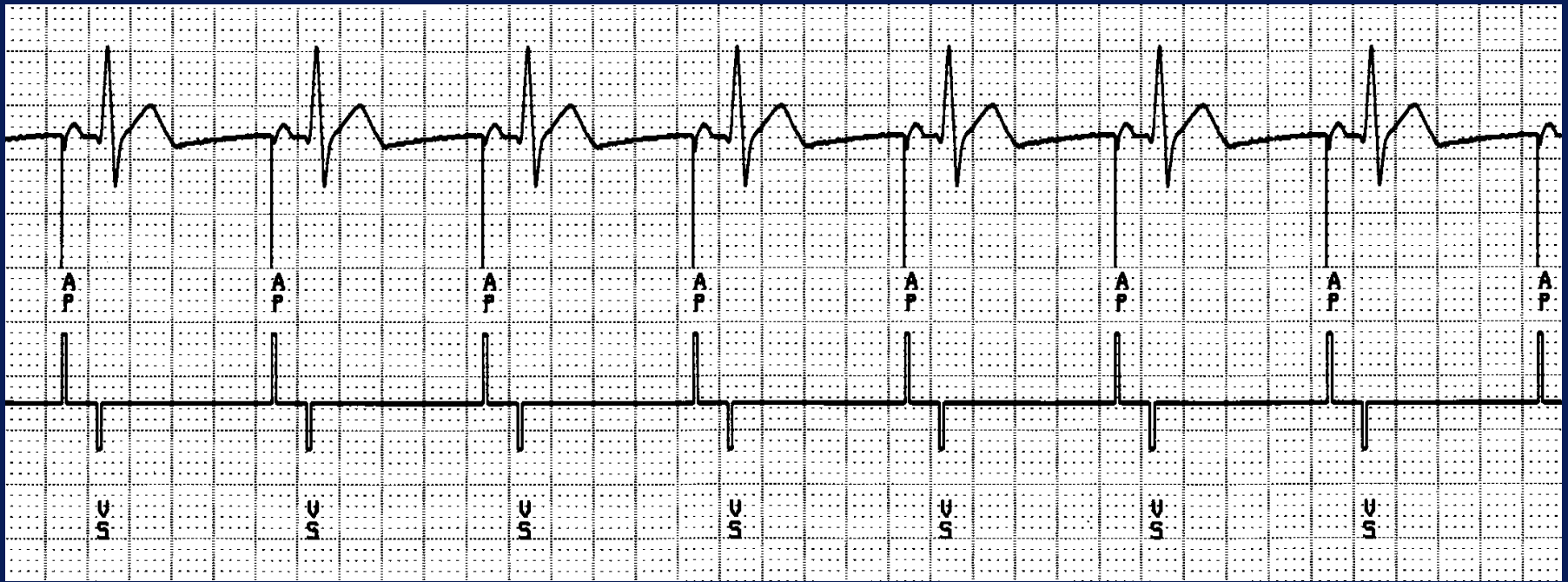
DDD / 60 / 120

Điện tâm đồ tạo nhịp 2 buồng: tạo nhịp cả nhĩ và thất



DDD / 60 / 120

Điện tâm đồ tạo nhịp 2 buồng: tạo nhịp nhĩ dẫn xuống kích thích thất



DDD / 60 / 120

Chức năng máy tạo nhịp

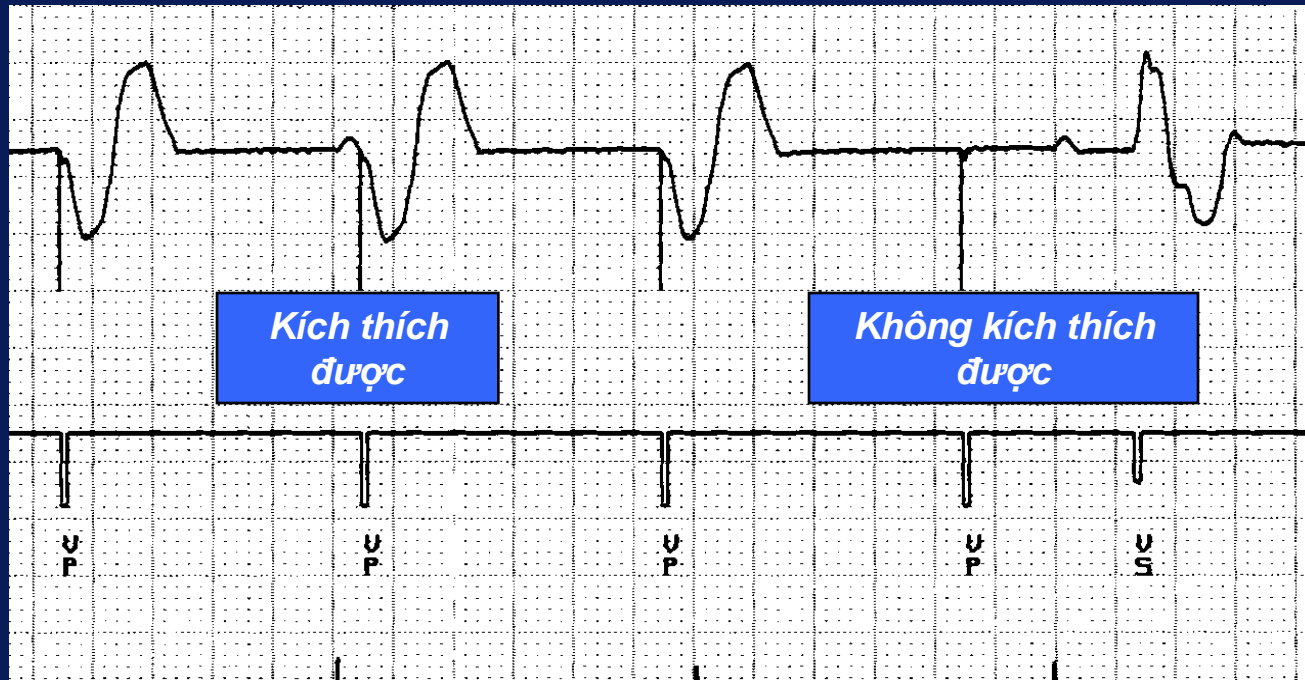
- ❖ Kích thích tim co bóp
- ❖ Nhận cảm nhát bóp tự nhiên của tim
- ❖ Khả năng tăng tần số khi gắng sức (đáp ứng tần số)
- ❖ Lưu trữ thông tin giúp cho việc chẩn đoán các rối loạn nhịp tim.

Chức năng tạo nhịp



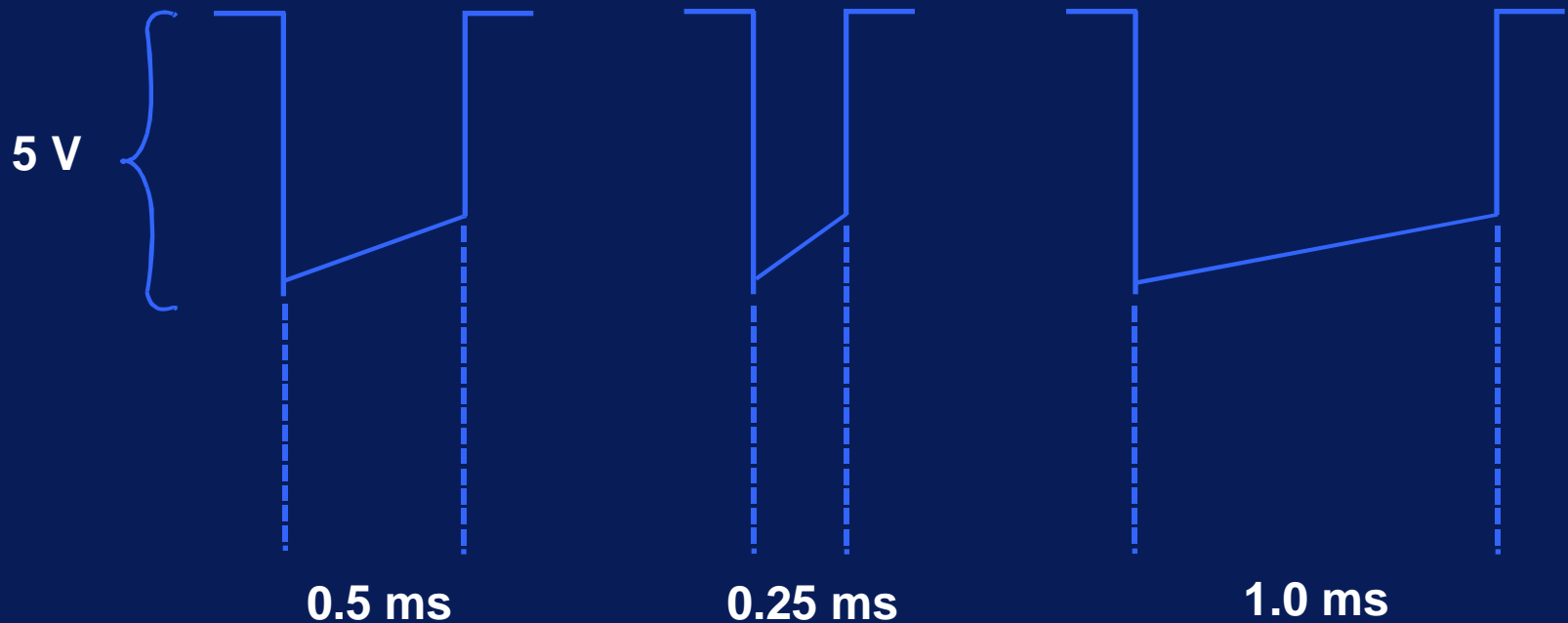
Ngưỡng tạo nhịp

- ❖ Là cường độ xung nhỏ nhất có thể kích thích tim co bóp (ngoài thời kì trơ của mô tim).



Hai thành tố của xung kích thích

- ❖ Biên độ xung (mV)
- ❖ Thời gian xung (mili giây)



Chức năng nhận cảm



Nhận cảm

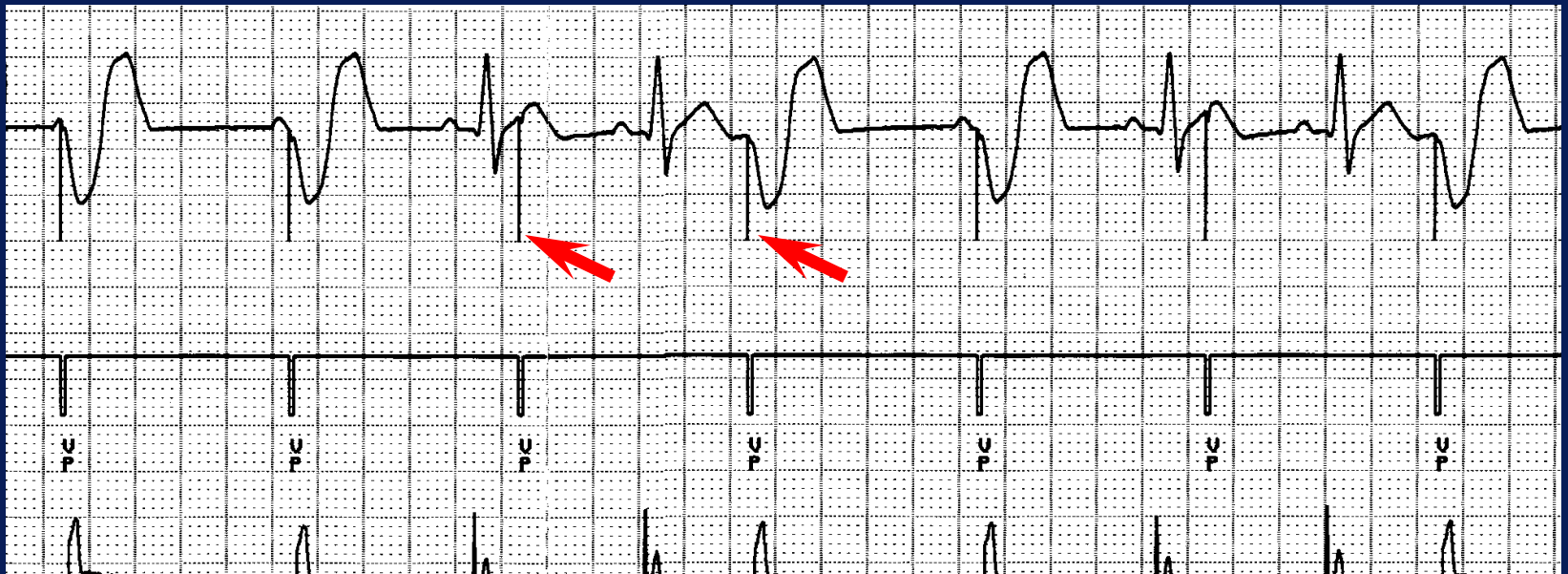
- ❖ Là khả năng máy tạo nhịp “nhìn thấy” các hoạt động khử cực tự nhiên của tim.
 - Máy tạo nhịp nhận cảm các nhát bóp tự nhiên của tim bằng cách đo sự thay đổi điện thế của các tế bào tim nằm giữa cực âm và cực dương điện cực.
 - Máy tạo nhịp chỉ phát xung khi không thấy nhịp nội tại của tim (theo chương trình tạo nhịp) nhằm tránh xung đột.

Nhận cảm đúng

- ❖ Là khi máy tạo nhịp phát hiện được tất cả các nhát bóp nội tại của tim: P hoặc QRS (không bỏ sót).
- ❖ Và không tính các hoạt động điện khác: sóng T, điện cơ thành ngực, nhiễu điện từ... (không bắt nhầm).

Không nhận cảm

❖ Máy tạo nhịp không phát hiện được nhịp nội tại, do vậy phát xung quá mức...

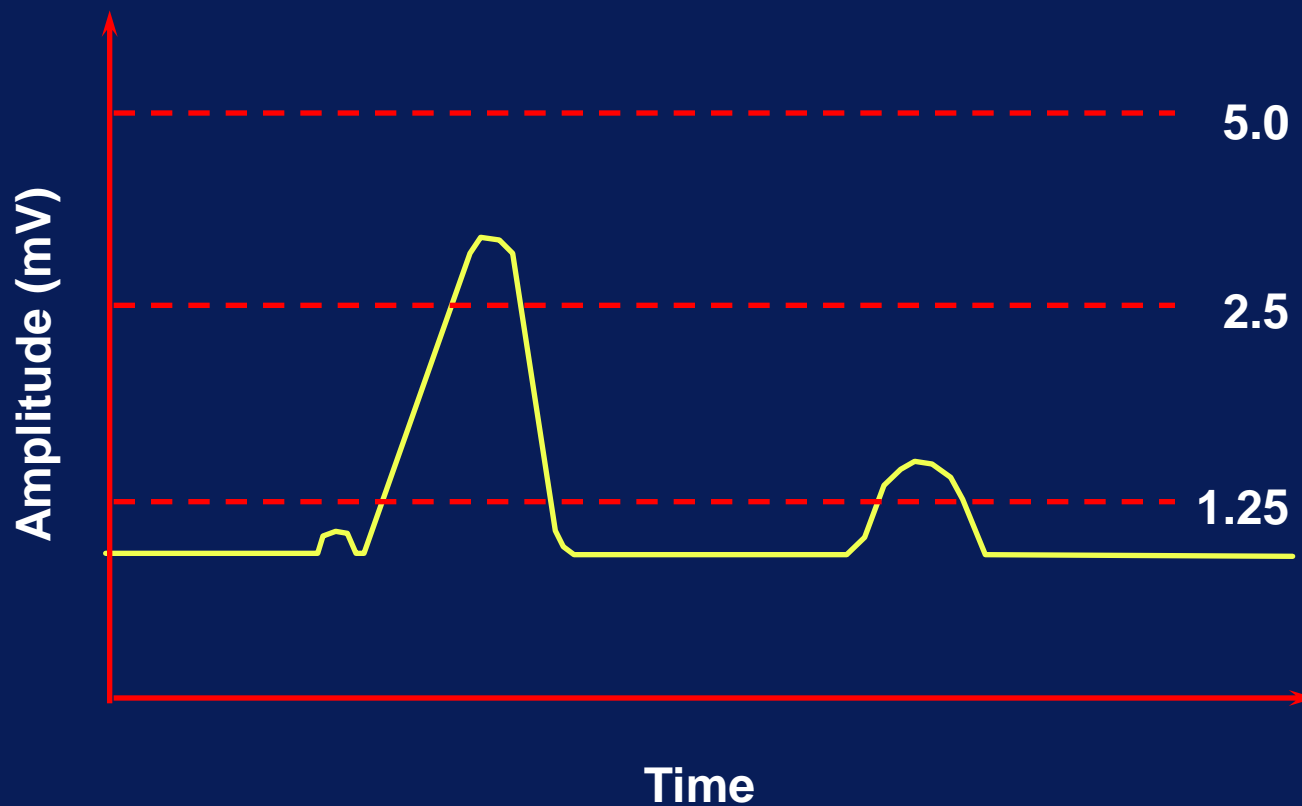


Nhận cảm quá mức (nhận cảm nhầm)

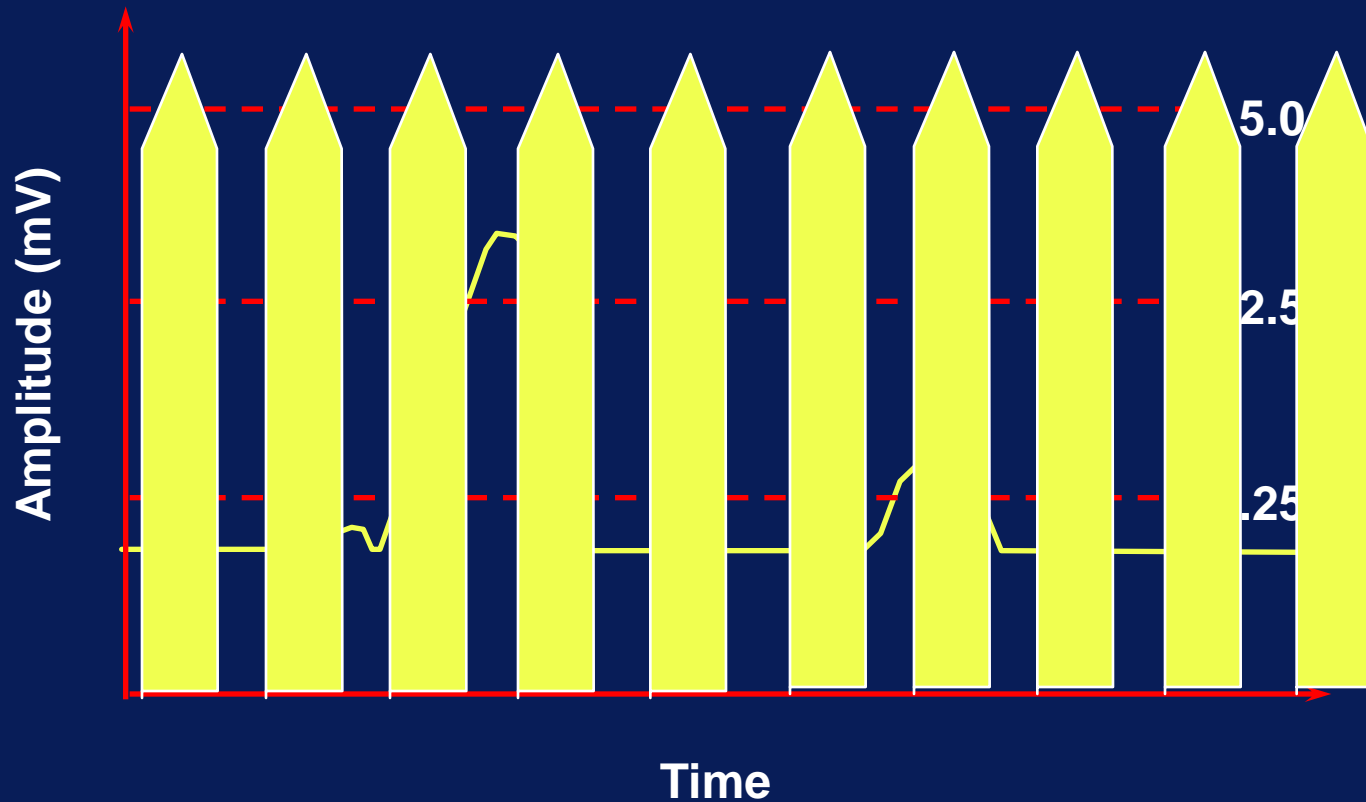


- ❖ Máy tạo nhịp “tưởng” sóng nhiều là xung động nội tụy nên không phát xung ngay cả khi nhịp chậm.

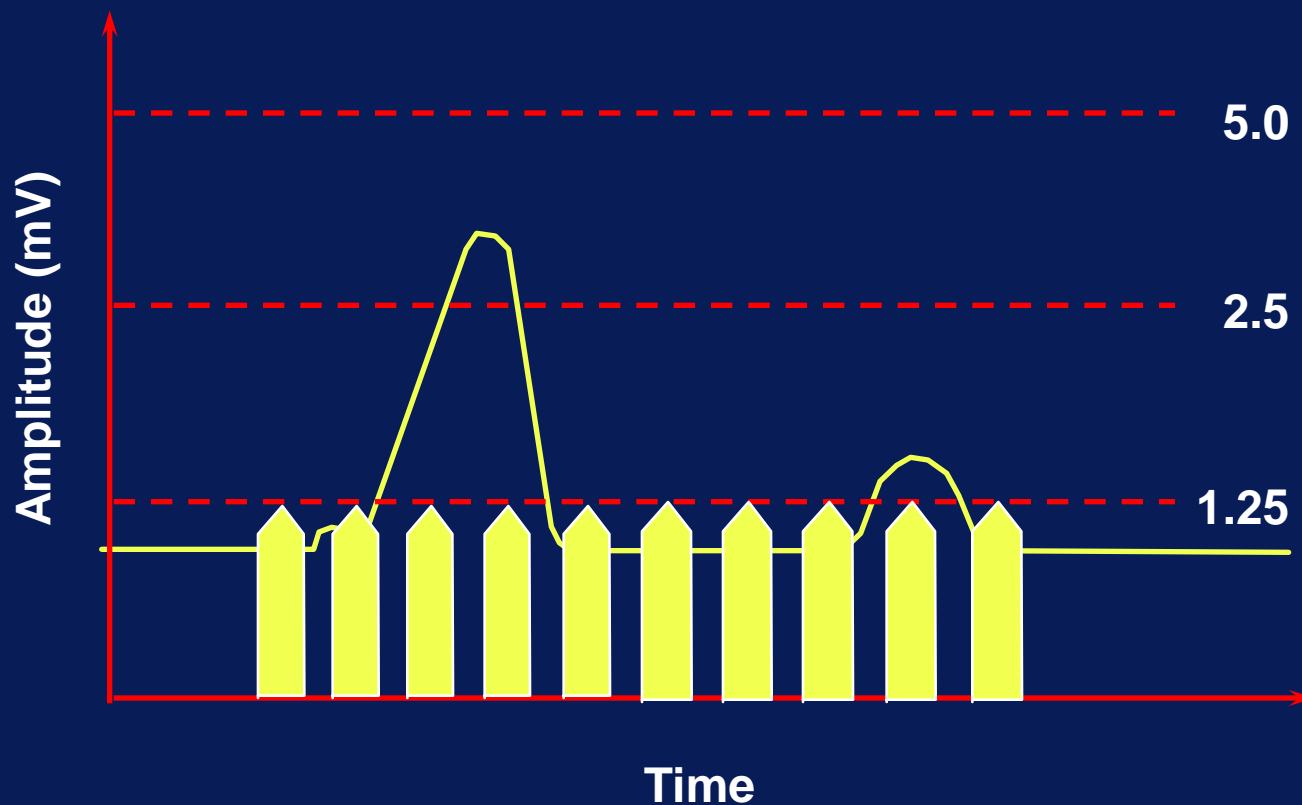
Mức độ nhận cảm



Mức độ nhận cảm quá cao: máy không thể nhận cảm được



Mức độ nhận cảm quá thấp: máy nhận cảm nhầm



Khả năng đáp ứng tần số

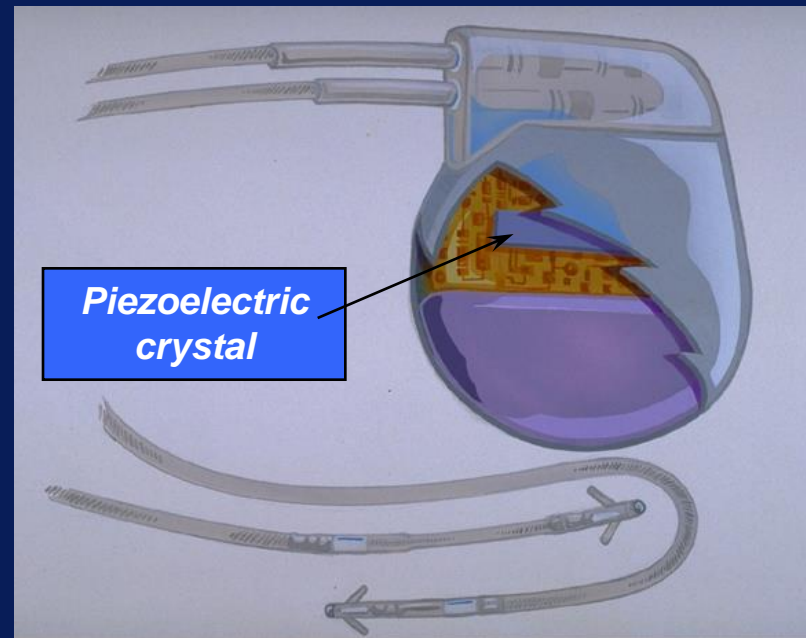


Khả năng đáp ứng tần số

- ❖ Là khả năng máy có thể thay đổi tần số phát xung tạo nhịp phù hợp với nhu cầu của cơ thể trong những hoàn cảnh khác nhau.
- ❖ Thường chỉ định trong:
 - Suy nút xoang
 - Rung nhĩ chậm

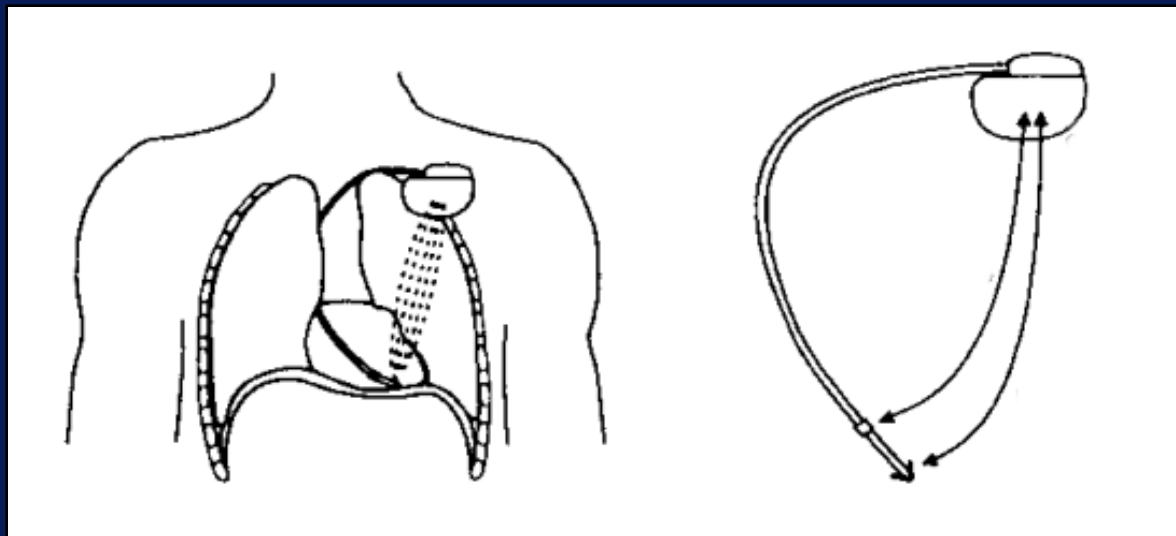
Nhận cảm bằng tinh thể áp điện

- ❖ Hoạt động cơ ngực kích thích tinh thể áp-điện
- ❖ Máy tạo nhịp sẽ tăng tần số phát xung khi vận cơ tăng



Nhận cảm bằng đo thay đổi thông khí

- ❖ Khi cơ thể hoạt động, thông khí tăng (thể tích lưu thông và tần số thở tăng) sẽ làm tăng điện trở lồng ngực. Máy nhận cảm sự thay đổi điện trở lồng ngực để dự đoán nhu cầu tạo nhịp tăng hay giảm.



NASPE/BPEG - NBG Code

I Chamber Paced	II Chamber Sensed	III Response to Sensing	IV Programmable Functions/Rate Modulation	V Antitachy Function(s)
V: Ventricle	V: Ventricle	T: Triggered	P: Simple programmable	P: Pace
A: Atrium	A: Atrium	I: Inhibited	M: Multi- programmable	S: Shock
D: Dual (A+V)	D: Dual (A+V)	D: Dual (T+I)	C: Communicating	D: Dual (P+S)
O: None	O: None	O: None	R: Rate modulating	O: None
S: Single (A or V)	S: Single (A or V)		O: None	

Chọn mode nào?

AOO

AAI

AAT

AAIR

VOO

VVI

VVT

VVIR

VAT

VDD

DDI

DVI

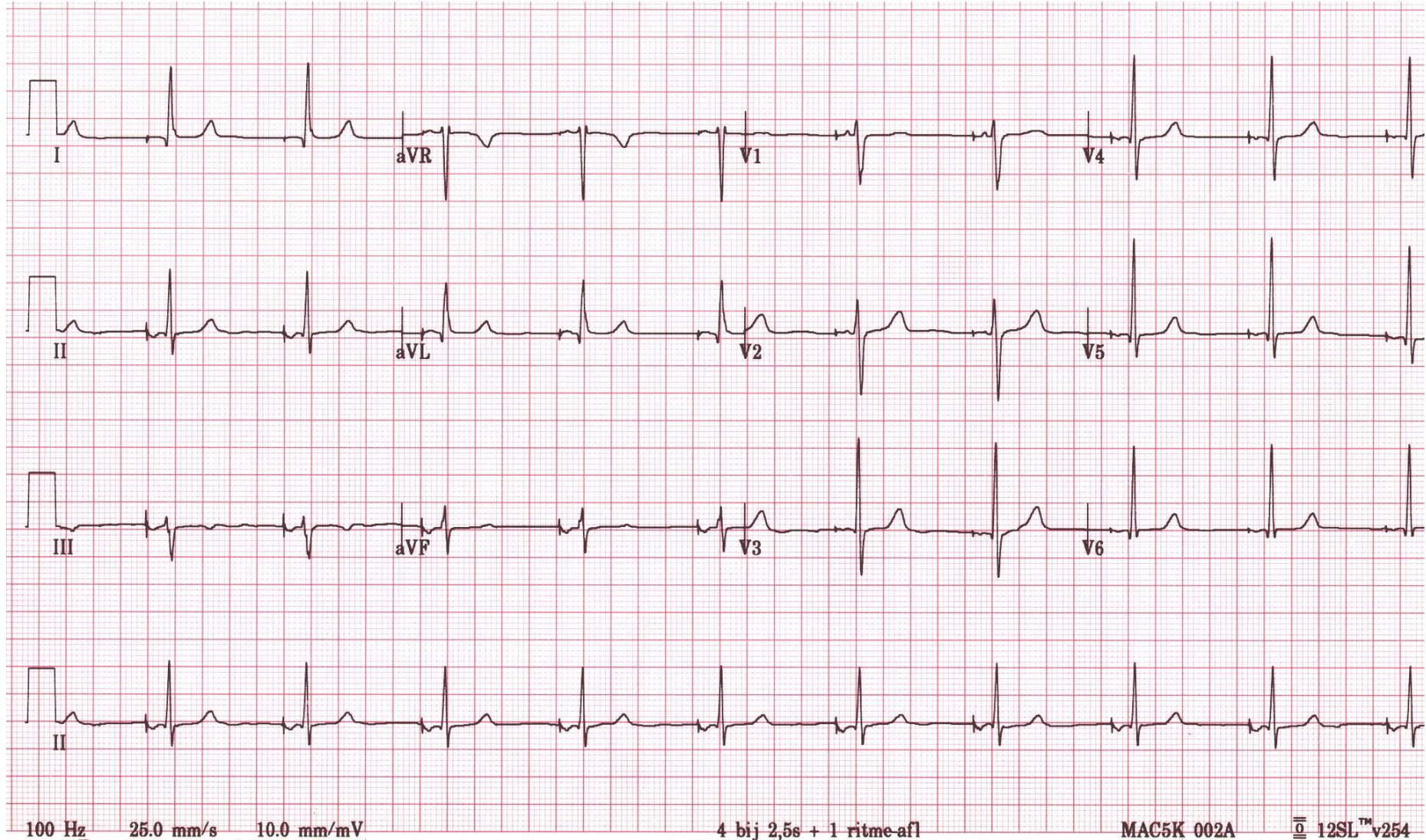
DDD

DDIR

DDDR

Điện tâm đồ máy tạo nhịp





Name:

ID:

12-May. -2008 8:47

Room:

duot

Birth Date:

Years

cm

kg

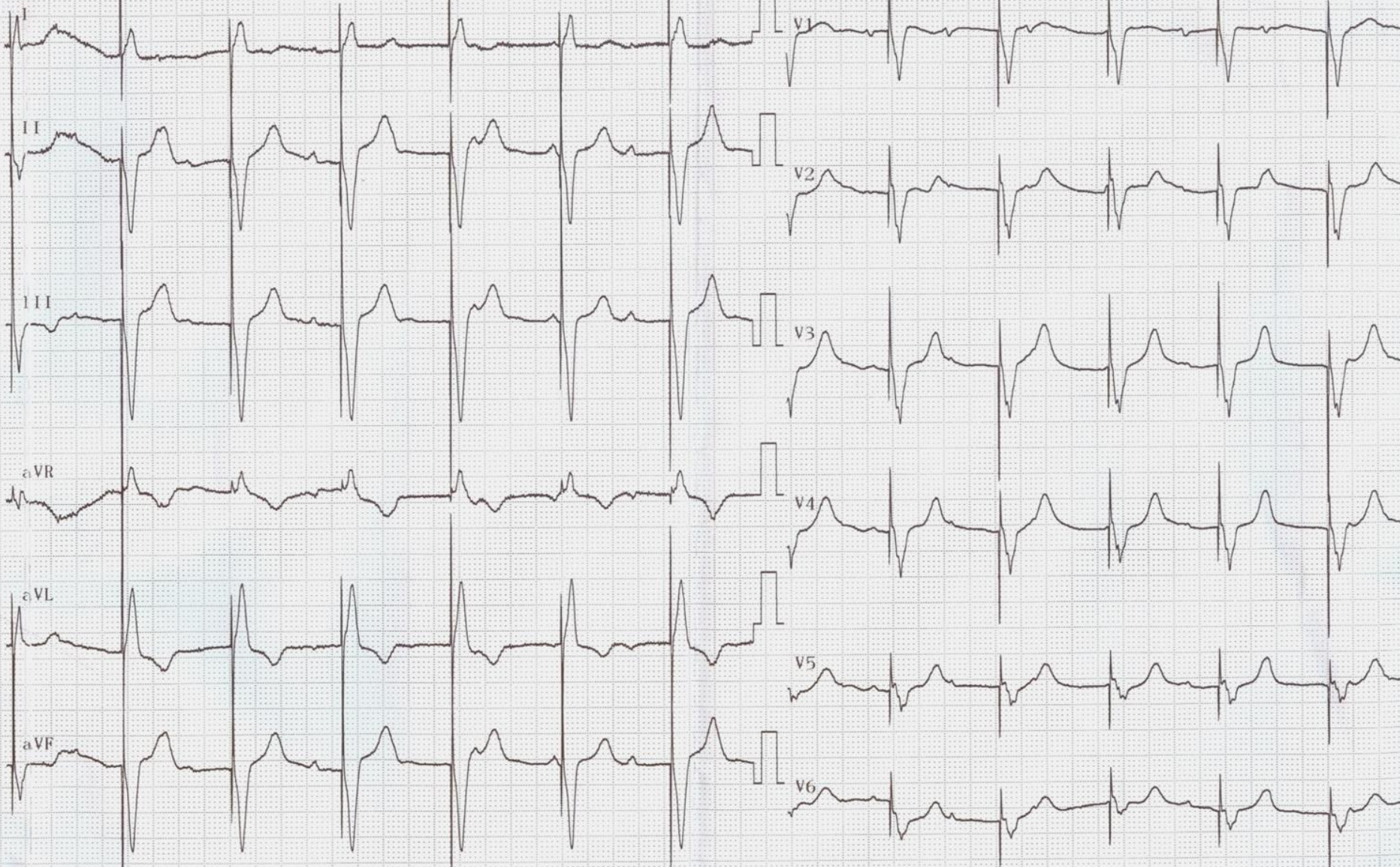
/

mmHg

69 bpm

10 mm/mV 25 mm/s filter:35 Hz

10 mm/mV



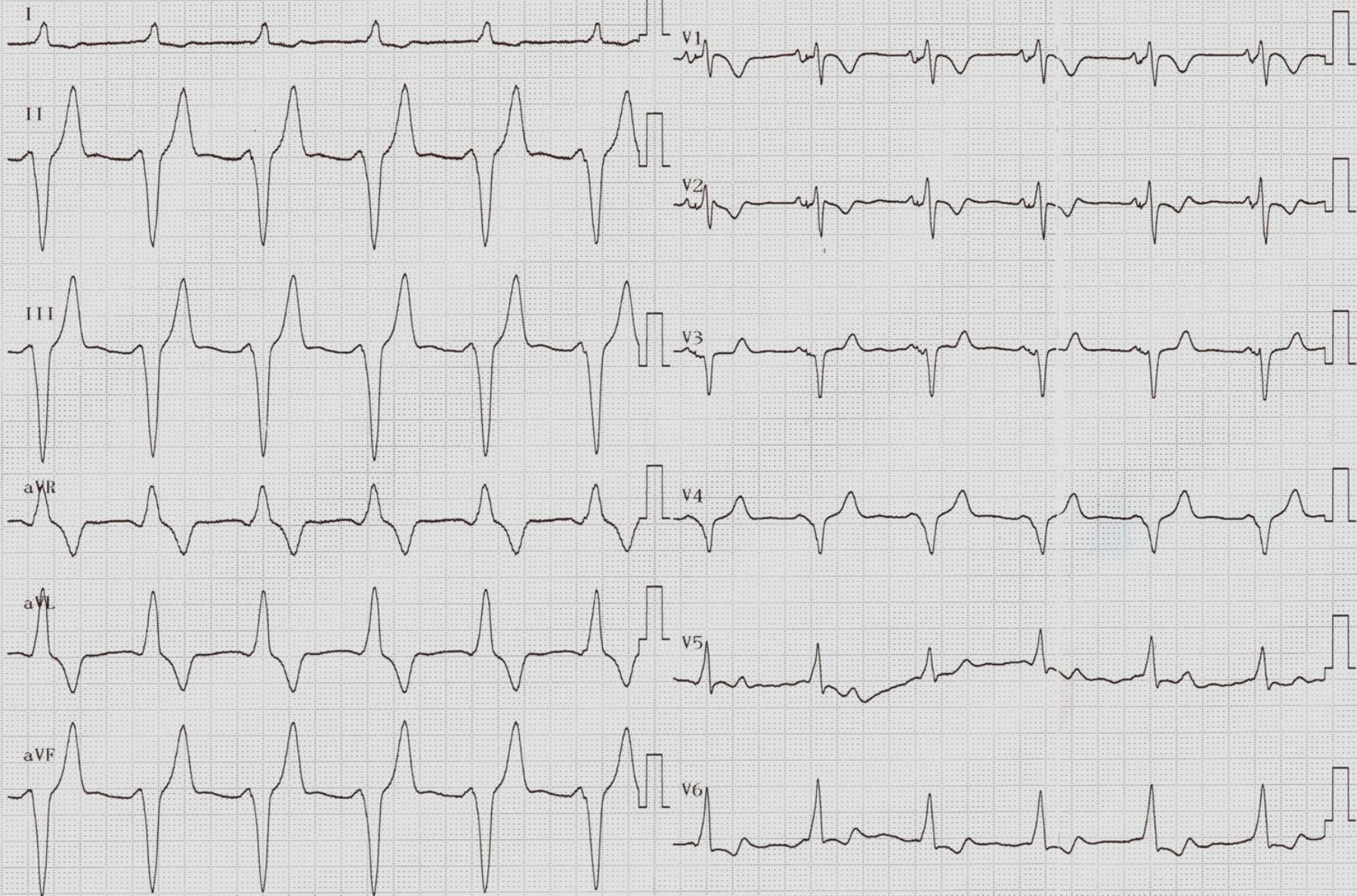
20-May. -2008 10:01

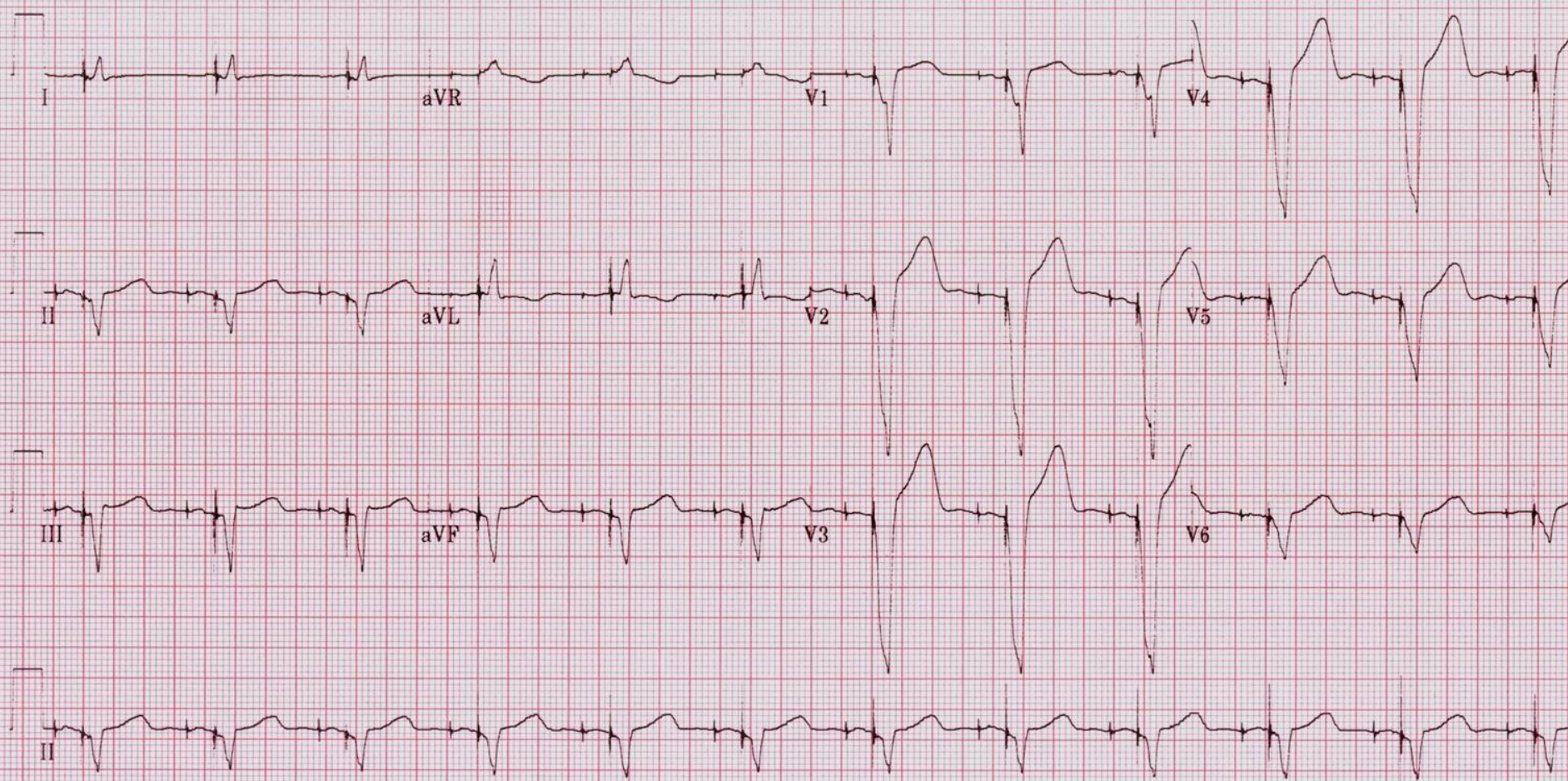
Name: ID: Room: cm kg / mmHg 70 bpm

Birth Date: Years

10 mm/mV 25 mm/s filter:35 Hz

10 mm/mV





100 Hz 25.0 mm/s 10.0 mm/mV

4 bij 2,5s + 1 ritme-af1

MAC5K 002A.1

12SL™ v254

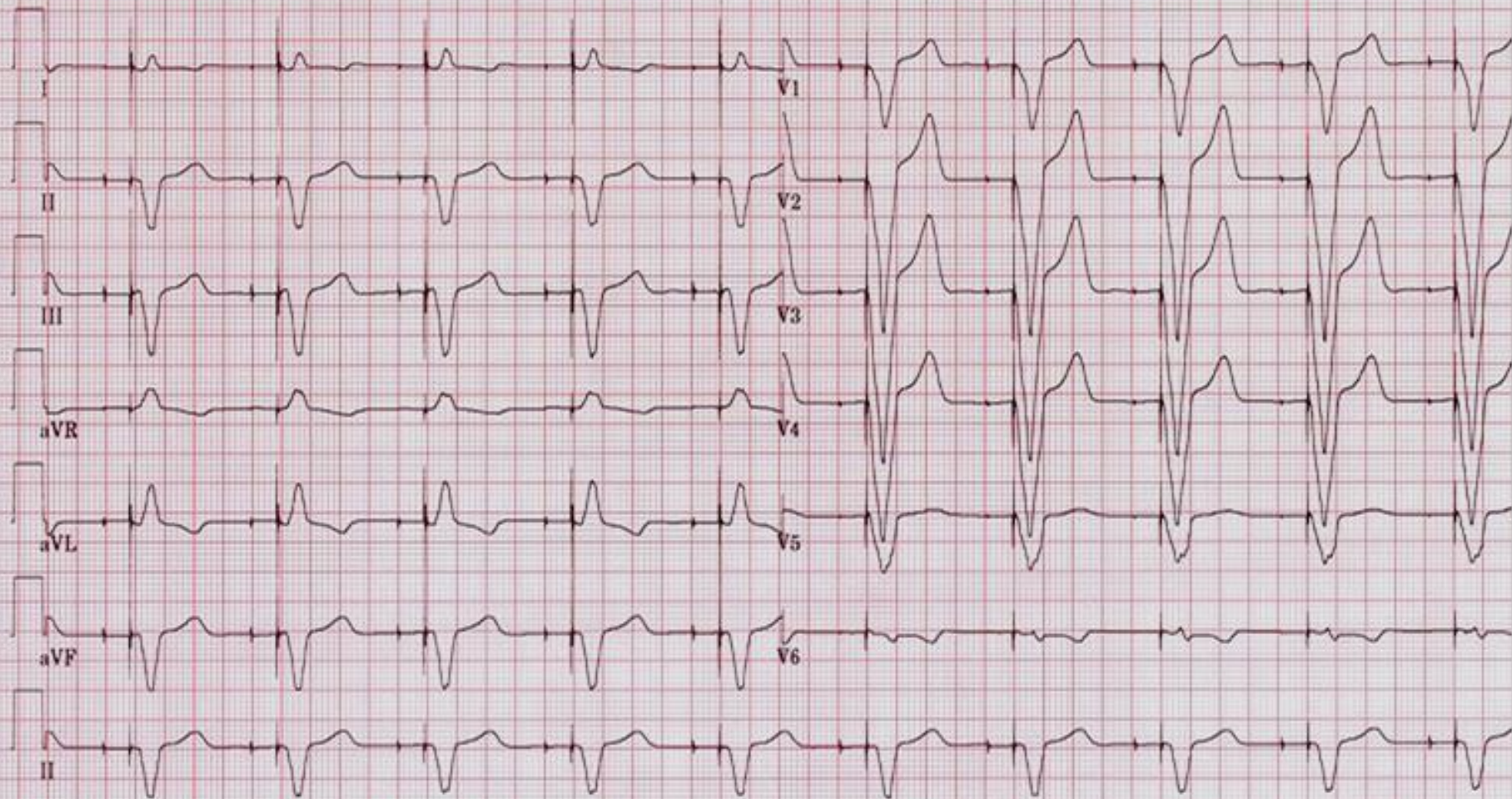
Premium™

marquette electronics, inc.

Jupiter, Florida U.S.A.

ECG RE J/N:

Onbevestigd



100 Hz 25.0 mm/s 10.0 mm/mV

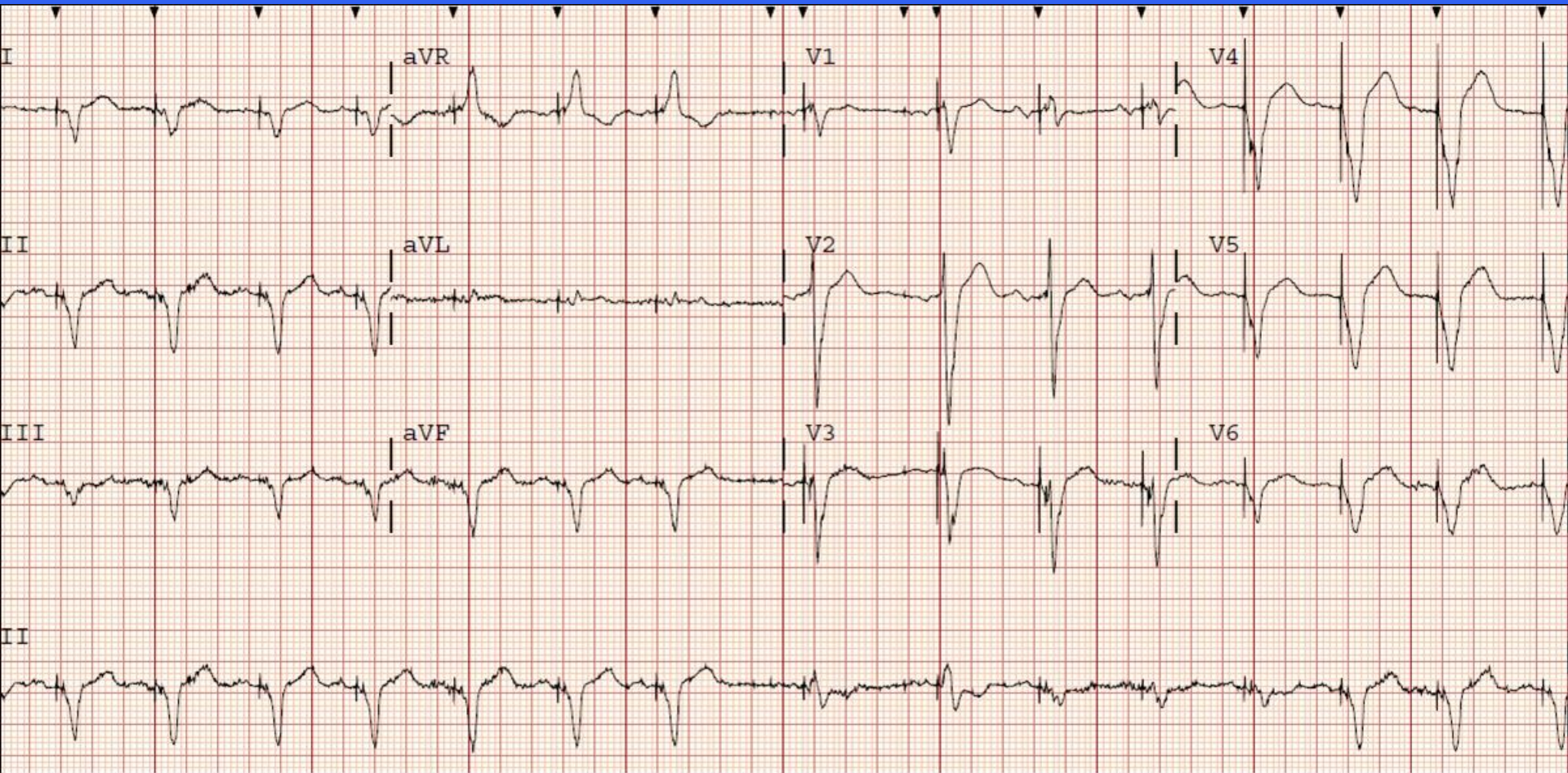
2 bij 5s + 1 ritme-afl

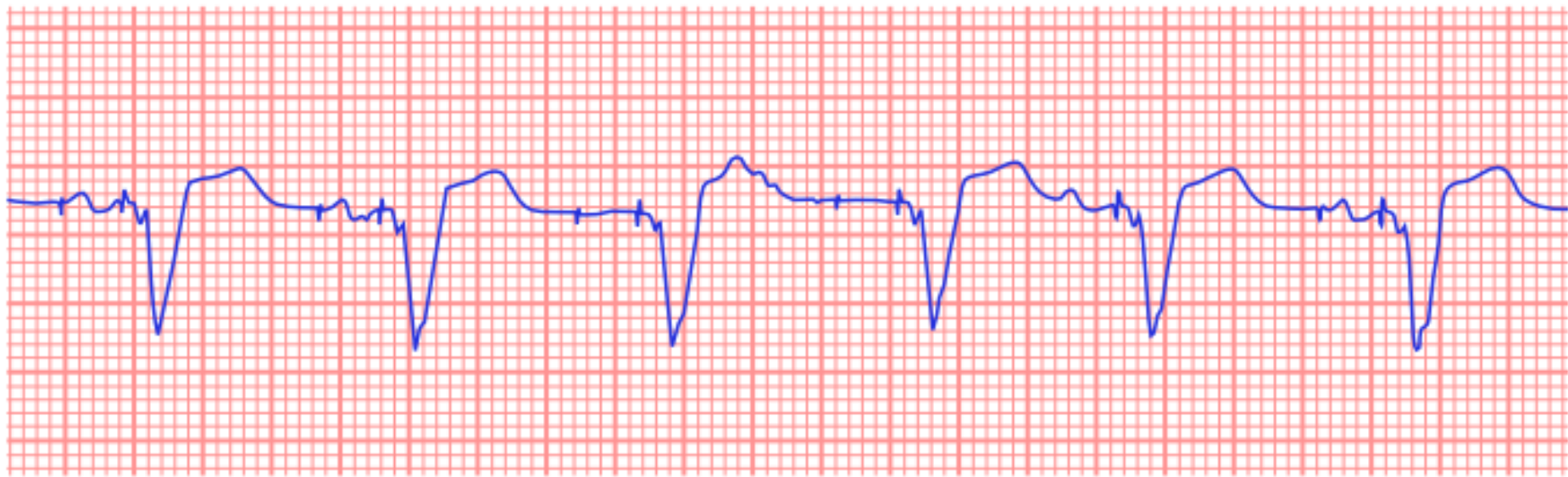
MAC5K 003A

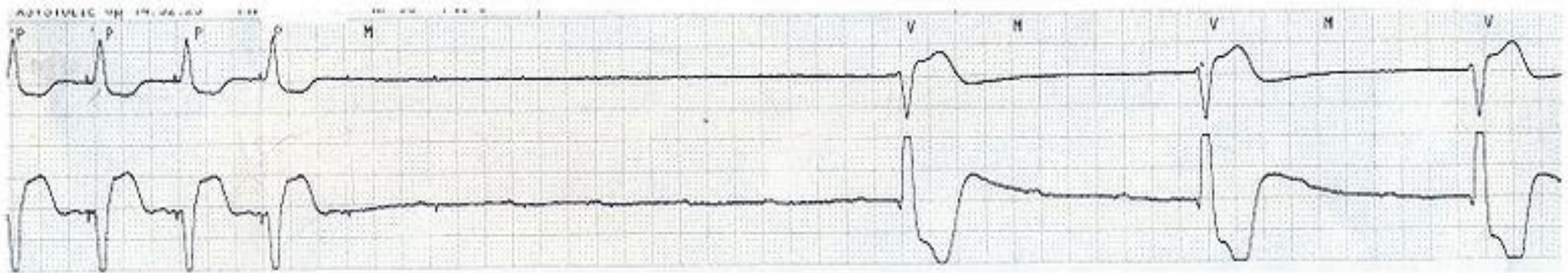
12SL™ v229

Premium

GE Medical Systems







Courtesy of CCU nurses, AMC, The Netherlands

*Hin trôn trỌng
cỏm Ớn*

