

ĐIỀU TRỊ PHỐI HỢP NHẪM TỐI ƯU HIỆU QUẢ CỦA ICD

*Ts Bs Phạm Quốc Khánh
Chủ tịch Phân hội Nhịp tim Việt nam*

*Ts Trần Thống
Oregon Health & Science University*



Dr. Michel Mirowski
1929 - 1990

*1975 ICD đặt thử
nghiệm trên chó*



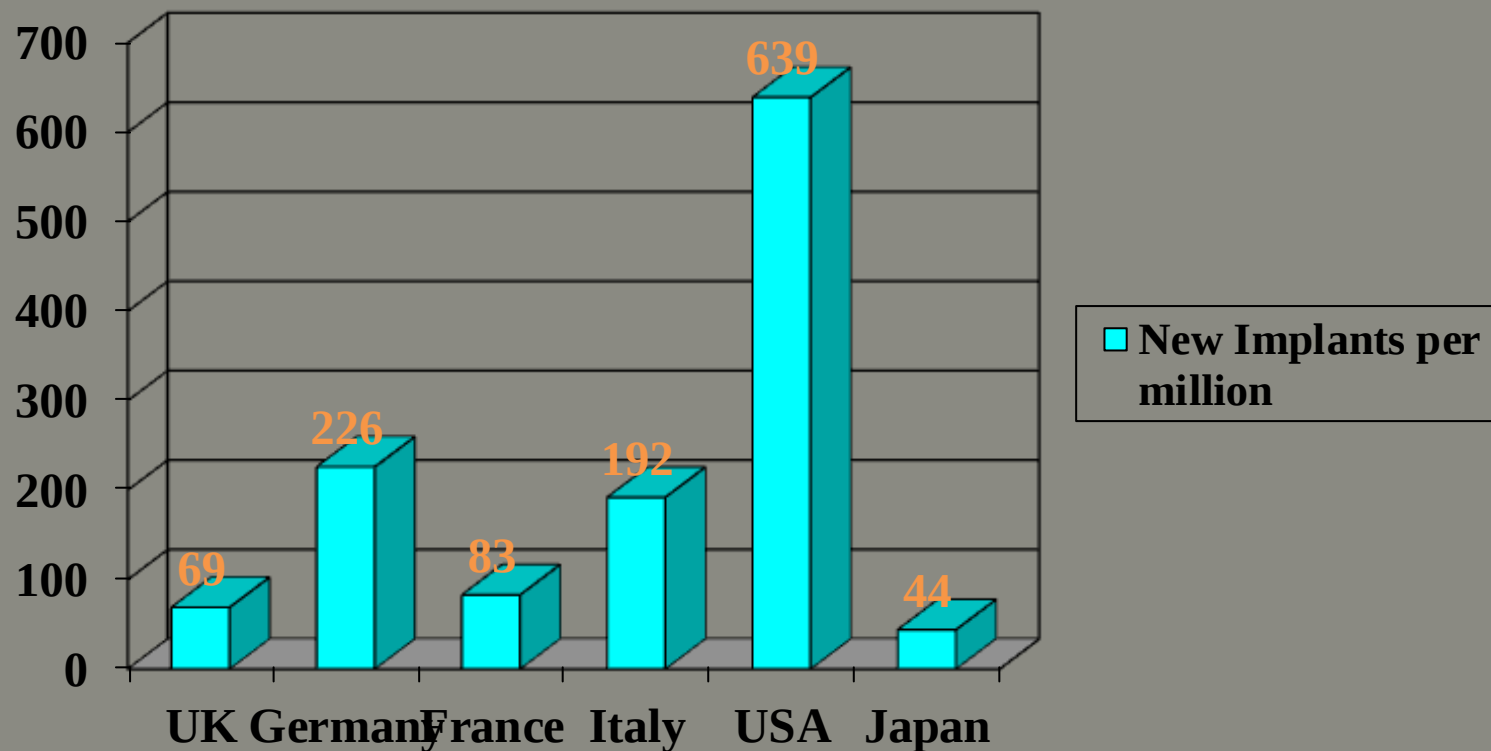
*1980 ICD đầu tiên
trên người*



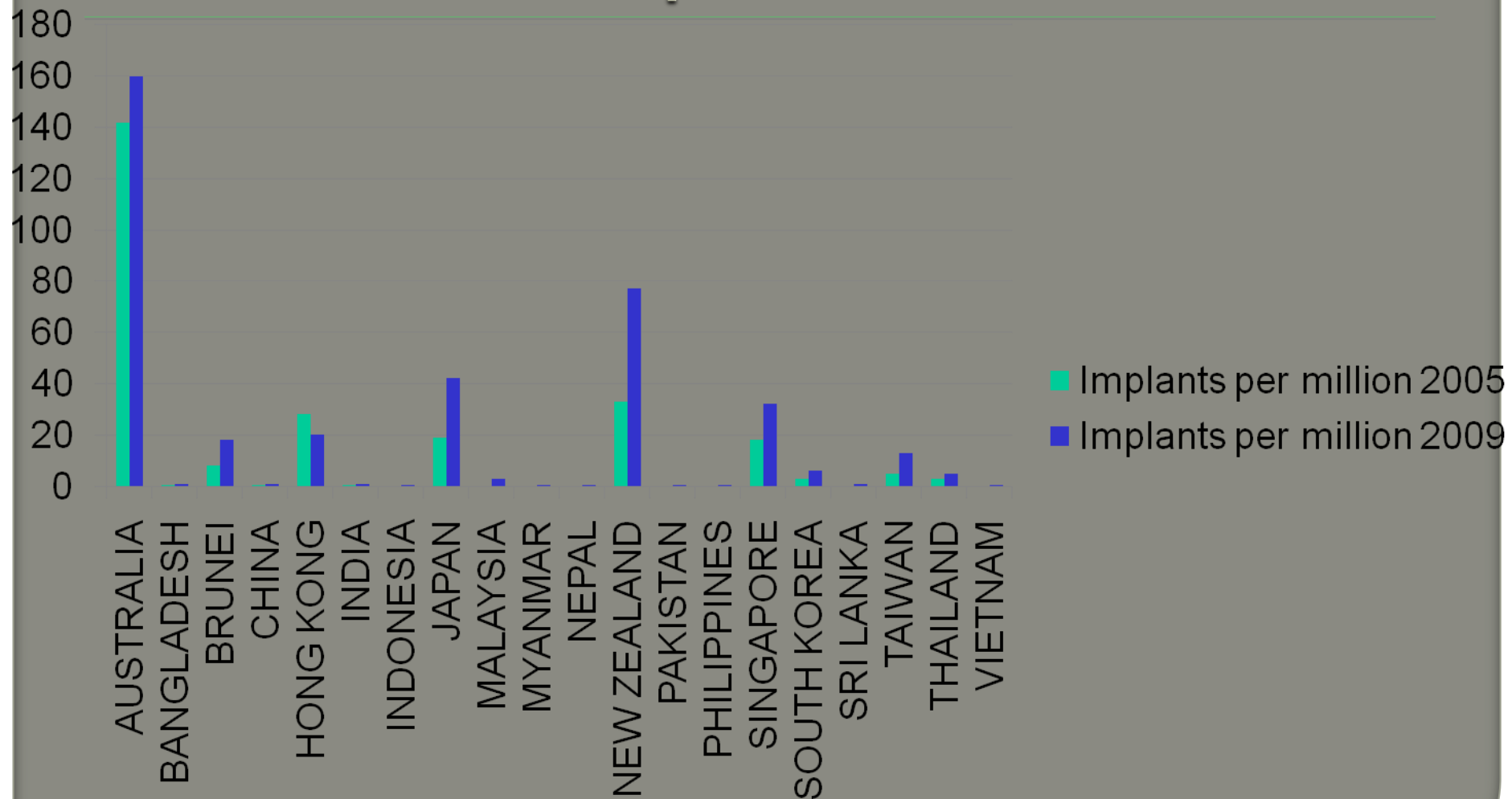
SỰ PHÁT TRIỂN CỦA ICD

- 1966: Phát triển ý tưởng
- 1969: Các mẫu thực nghiệm đầu tiên
- 1975: Đặt máy đầu tiên trên súc vật
- 1980: Ca đặt máy đầu tiên trên người
- 1982: Thêm các khả năng chuyển nhịp
- 1985: FDA đầu tiên công nhận
- 1988: ICD có thể lập trình đầu tiên được đặt
- 1989: Phá rung đầu tiên qua đường tĩnh mạch

Cây ICD trên thế giới

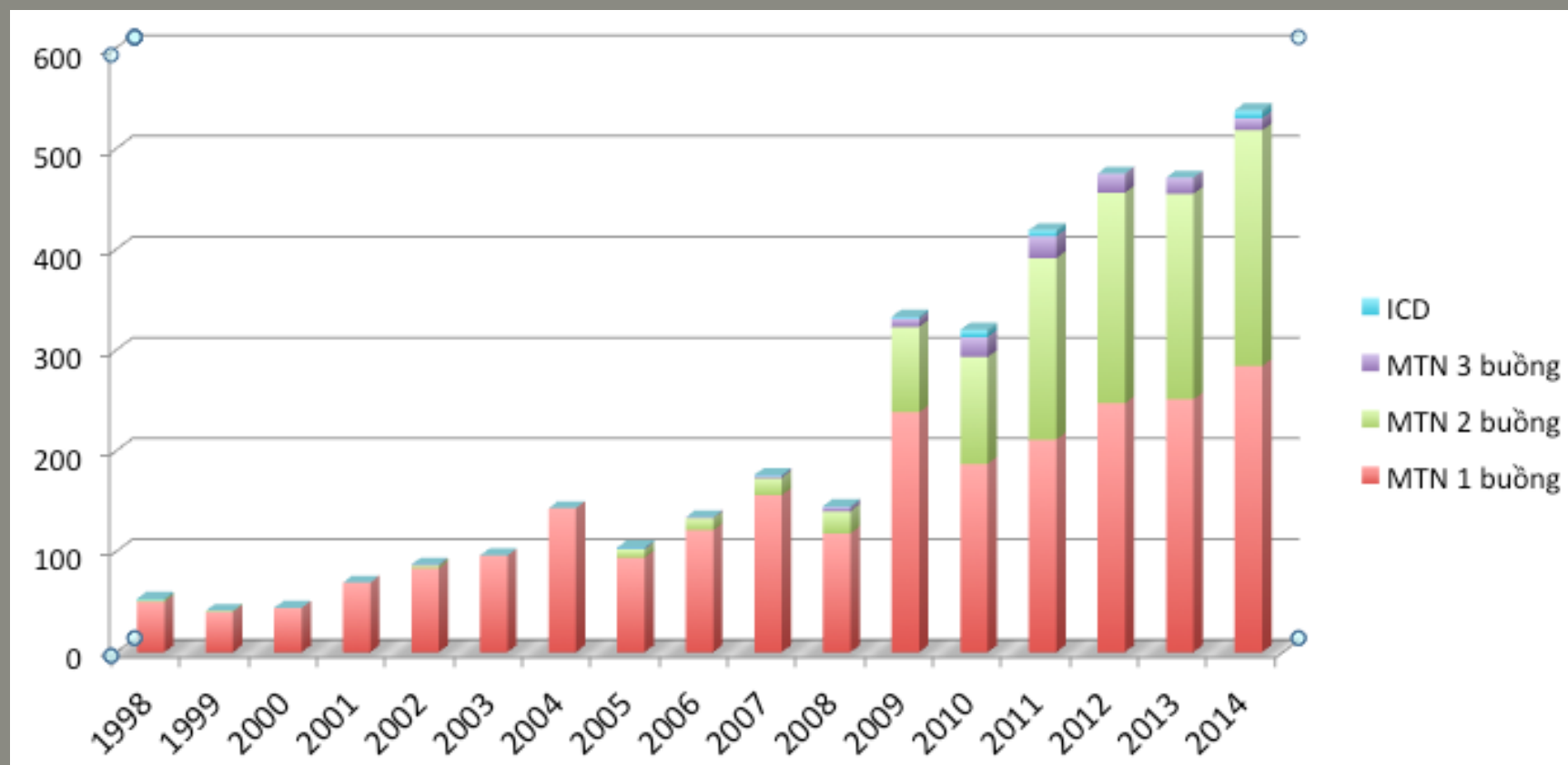


ICDs per million

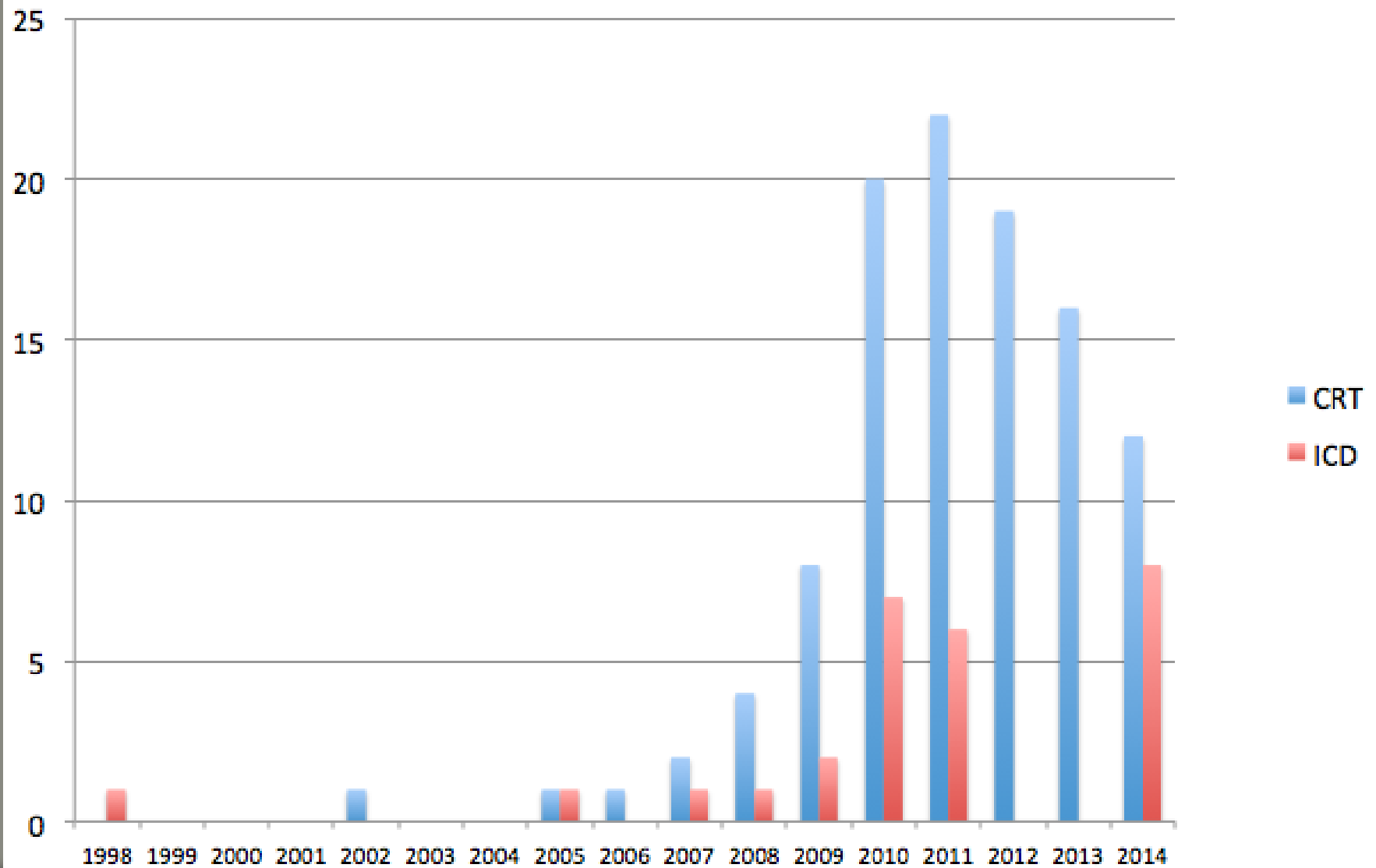


Cấy MTN

Số ca



ICD và CRT



Máy phá rung tự động cấy (ICD)

I IIa IIb III



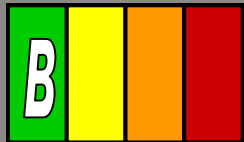
ICD được chỉ định cho những BN sống sót sau ngừng tim do rung thất hay nhịp nhanh thất bền bỉ có RL huyết động sau khi đánh giá để xác định NN biến cố và loại trừ những NN có thể thay đổi được

I IIa IIb III



ICD được chỉ định cho những BN có bệnh tim thực tổn và nhịp nhanh thất bền bỉ tự phát, cho dù tình trạng huyết động có ổn định hay không.

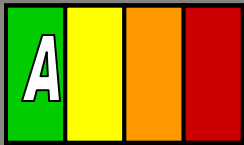
I IIa IIb III



ICD được chỉ định cho những BN ngất không xác định được nguồn gốc tương xứng với lâm sàng, có rung thất hay nhịp nhanh thất gây ảnh hưởng về huyết động khi làm thăm dò điện sinh lý

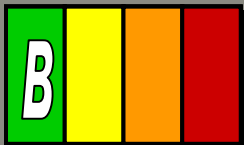
Máy phá rung tự động cấy (ICD)

I IIa IIb III



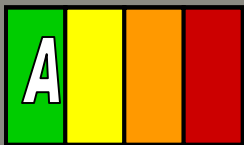
ICD được chỉ định cho những BN NMCT có LVEF $\leq 35\%$ ít nhất 40 ngày sau NMCT và mức độ khó thở NYHA II-III.

I IIa IIb III



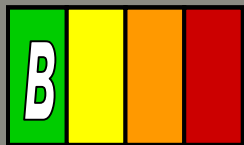
ICD được chỉ định cho những BN bệnh cơ tim giãn không do thiếu máu cục bộ có LVEF $\leq 35\%$ và mức độ khó thở NYHA II-III.

I IIa IIb III



ICD được chỉ định cho những BN có RL chức năng thất trái do NMCT ít nhất 40 ngày sau NMCT, có LVEF $\leq 30\%$, và NYHA I.

I IIa IIb III



ICD được chỉ định cho những BN nhịp nhanh thất không bền bỉ sau NMCT, LVEF $\leq 40\%$, và gây được rung thất hay nhịp nhanh thất bền bỉ khi làm thăm dò điện sinh lý.

Những thay đổi đáng chú ý trong khuyến cáo 2008 của ACC/AHA/HRS

1. Các khuyến cáo về ICD được kết hợp thành 1 danh sách duy nhất do sự trùng lặp giữa các chỉ định dự phòng tiên phát và thứ phát.
2. Chỉ định ICD trong dự phòng tiên phát với bệnh cơ tim không do thiếu máu cục bộ được làm rõ từ dữ liệu của thử nghiệm SCD-HeFT (ví dụ, bệnh tim thiếu máu cục bộ và bệnh cơ tim không do thiếu máu cục bộ và LVEF $\leq 35\%$, NYHA II-III).
3. Chỉ định ICD trong các hội chứng RL nhịp có tính chất di truyền và 1 số bệnh cơ tim không do thiếu máu cục bộ được liệt kê.
4. Chỉ định từ thử nghiệm MADIT II (ví dụ, bệnh tim thiếu máu cục bộ và LVEF $\leq 30\%$, NYHA I) được nâng từ mức IIa lên mức I.
5. Các tiêu chuẩn điện sinh lý trong dự phòng tiên phát bằng ICD dựa trên các tiêu chuẩn chọn bệnh của các thử nghiệm mà dựa vào đó đưa ra các khuyến cáo
6. Nhấn mạnh các khuyến cáo về dự phòng tiên phát đột tử do tim bằng ICD chỉ áp dụng cho những BN đã được điều trị nội khoa tối ưu và có kỳ vọng sống > 1 năm.
7. Đánh giá nguy cơ độc lập trước cấy ICD được nhấn mạnh, bao gồm cân nhắc tình trạng của bệnh nhân.
8. Khuyến khích tối ưu hóa chương trình tạo nhịp nhằm hạn chế đến mức thấp nhất tạo nhịp thất phải không cần thiết.
9. Đặt MTN không được khuyến khích với những trường hợp nhịp chậm không có triệu chứng, đặc biệt là về đêm.
10. Thêm vào 1 phân về lập trình ICD và máy tạo nhịp lúc cuối đời.

Dự phòng cấp II cho đột tử

	CASCADE	AVID	CASH	CIDS
Entry Criteria	SCD	SCD and sustained VT	SCD	SCD and sustained VT
Patients	228	1,016	349	659
Treatment Options	Guided therapy vs empiric amiodarone	ICD vs empiric Amiodarone (effectively)	ICD vs empiric amiodarone and metoprolol or propafenone	ICD vs Amiodarone
Results	Amiodarone resulted in better cardiac survival	ICD decreased 1, 2 and 3 year mortality	ICD resulted in lowest total mortality	Trend toward lower mortality in ICD group (p only 0.07)

The bottom line is that in survivors of sudden cardiac death (SCD) or sustained ventricular tachycardia, the implantable cardioverter defibrillator (ICD) provides the lowest patient mortality.

Dự phòng cấp I cho đột tử ở người có rối loạn nhịp thất

	MUSST	MADIT I
Enrollment criteria	EF $\leq$ 40% Nonsustained VT (+) EP Study	EF $\leq$ 35% Nonsustained VT (+) EP Study
Number	704	196
Mortality Reduction with ICD Therapy	55% overall 73% arrhythmic	54% overall 75% arrhythmic

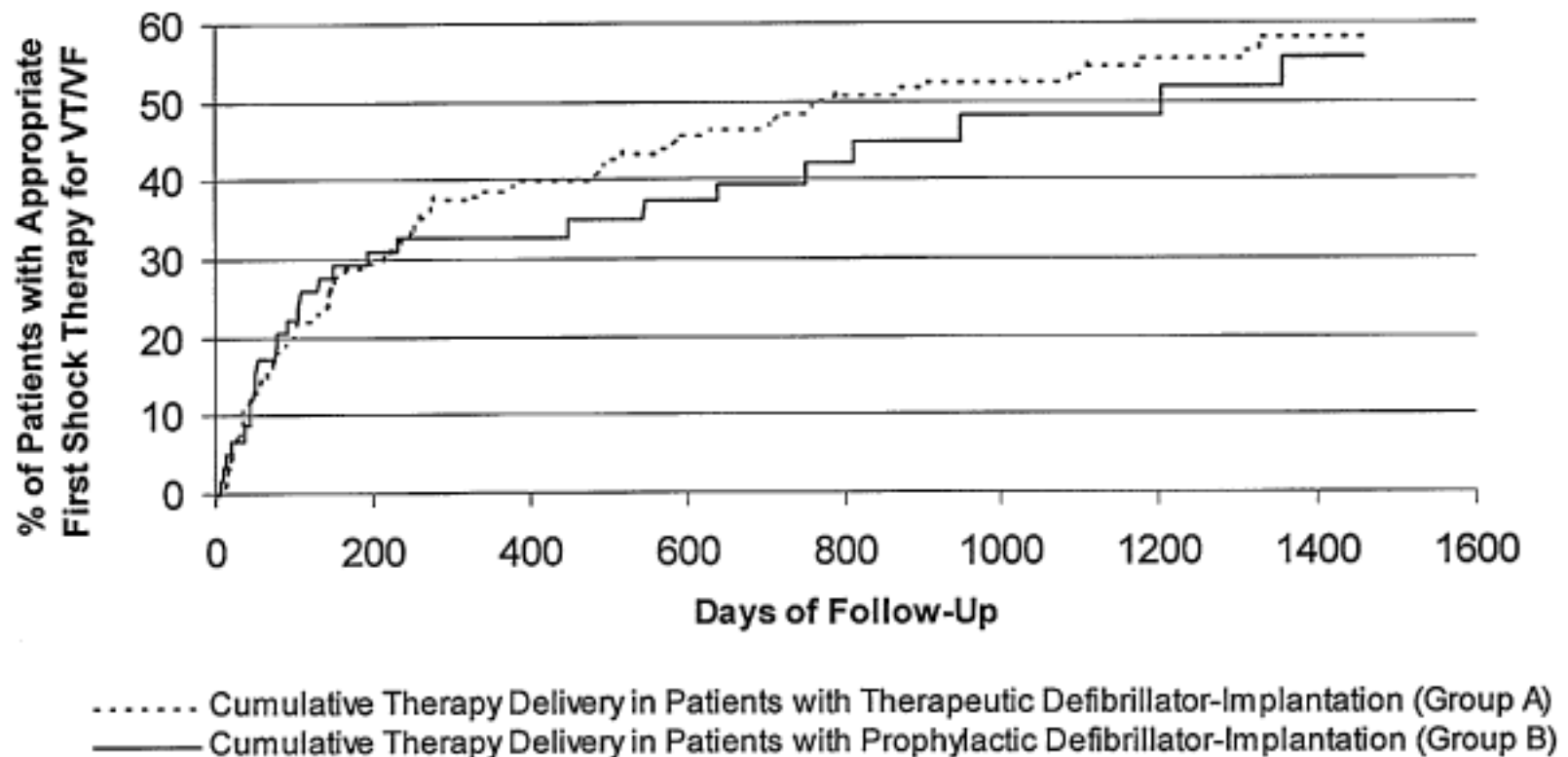
The bottom line is that in patients with a prior MI, decreased EF and nonsustained ventricular tachycardia, the implantable cardioverter defibrillator (ICD) provides the lowest patient mortality.

Dự phòng cấp I cho đột tử ở người không có rối loạn nhịp thất

	MADIT II	SCD-HeFT
Enrollment criteria	EF < 30% Prior MI	EF $\leq$ 35% From any cause
Number	1232	2521
Mortality Reduction with ICD Therapy	31% overall 61% arrhythmic	23% relative reduction 7.2% absolute reduction

The bottom line is that patients with significant LV dysfunction have the best survival with an implantable cardioverter defibrillator (ICD).

ICD Shocks cho những bệnh nhân có dự phòng cấp I và cấp II



Backenköhler et al, JCE 2005;16:478-482

Suy ngẫm



Nếu bạn có bệnh nhân ICD trong hình trên
đã phải chịu 100 sốc trong vòng 3 năm
bạn sẽ làm gì?

Suy ngẫm

- Hình trang trước là hình Dick Cheney, nguyên phó tổng thống Mỹ, đã có cấy một ICD. Ông không có bao giờ bị sốc. Nhưng nếu bị sốc nhiều thì sao?
- Sau vài sốc đầu BS điều trị sẽ nhờ BS chuyên môn hay kỹ thuật viên kinh nghiệm phân tích điện tim cơ nhịp nhanh thất được lưu lại trong máy để hiểu cơ loạn nhịp khởi phát như thế nào
- Nếu các cơ loạn nhịp đều khởi phát như nhau và các sóng viễn trường (FF), giống nhau, thì cơ loạn nhịp này xuất phát từ những ổ loạn nhịp cố định.
- Sẽ giới thiệu bệnh nhân (BN) đi làm thử nghiệm điện sinh lý (EP).
- BS EP dựa vào các đặc tính trên sẽ tìm ổ loạn nhịp, rồi đốt các ổ loạn nhịp.

Tỷ lệ Shock hàng năm

Year	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)
ICD	13	20	26	31
CRT-D	12	19	24	29

Saxon et al, Late breaking clinical trials HRS 2009

Tác dụng không mong muốn của ICD shocks

- Worsening heart failure
- **Increased risk of death:**
 - instantaneous death despite successful termination of VT/VF, mechanism likely electromechanical uncoupling (EMD)
 - imminent death, mechanisms speculative
 - intermediate and longterm risk increased of non arrhythmic death

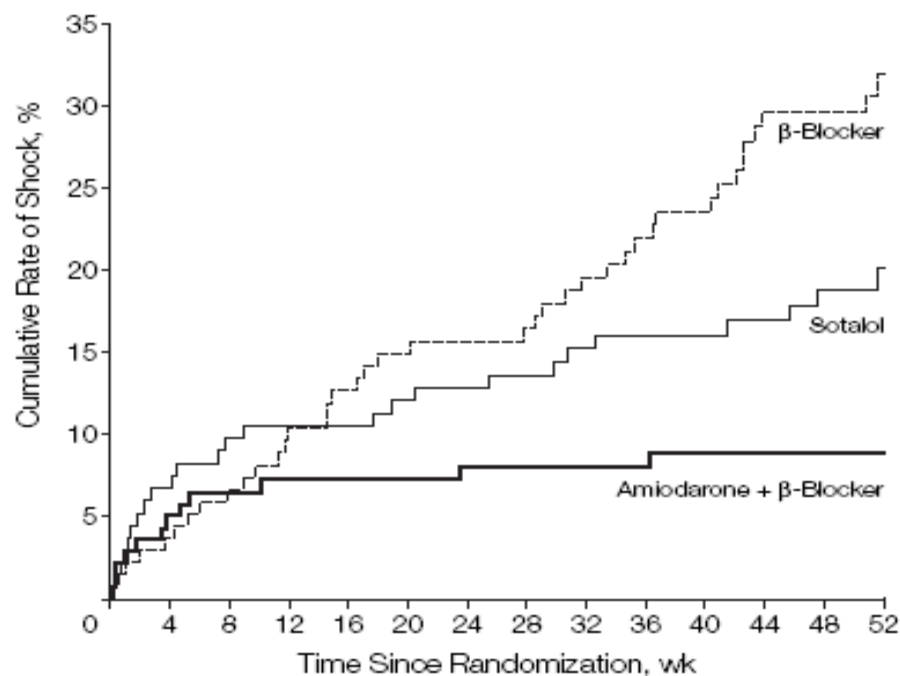
Sốc không thích hợp là gì ?



- **Inappropriate shock** = any shock not delivered for VT/VF.
- **Unnecessary shock** = inappropriate shock + avoidable appropriate shock.

OPTIC Study

Figure 2. Cumulative Rate of Shock for the 3 Treatment Groups by Time Since Randomization



No. at Risk					
β -Blocker	138	119	109	91	42
Sotalol	134	118	108	94	35
Amiodarone + β -Blocker	140	124	115	106	56

Log-rank $P < .001$ for amiodarone plus β -blocker vs β -blocker alone, log-rank $P = .02$ for amiodarone plus β -blocker vs sotalol alone, and log-rank $P = .055$ for sotalol vs β -blocker.

Prophylactic Catheter Ablation for the Prevention of Defibrillator Therapy

Vivek Y. Reddy, M.D., Matthew R. Reynolds, M.D., Petr Neuzil, M.D., Ph.D., Allison W. Richardson, M.D.,
Milos Taborsky, M.D., Ph.D., Krit Jongnarangsin, M.D., Stepan Kralovec, Lucie Sediva, M.D.,
Jeremy N. Ruskin, M.D., and Mark E. Josephson, M.D.

Table 1. Baseline Characteristics of the Patients.*

Characteristic	Ablation Group (N = 64)	Control Group (N = 64)	P Value
Age — yr	67±9	66±10	0.65†
Male sex — no. (%)	59 (92)	52 (81)	0.12‡
Interval between myocardial infarction and enrollment — yr§	8.8±8.5	7.9±7.8	0.66¶
Index arrhythmia — no. (%)			0.38‡
Ventricular fibrillation	13 (20)	10 (16)	
Ventricular tachycardia	30 (47)	33 (52)	
Syncope with inducible ventricular tachycardia	11 (17)	16 (25)	
Recent ventricular fibrillation or tachycardia treated by a previously implanted ICD	10 (16)	5 (8)	
Left ventricular ejection fraction — %	30.7±9.5	32.9±8.5	0.16†
Left ventricular ejection fraction ≤30% — no. (%)	37 (58)	30 (47)	0.29‡
Left ventricular ejection fraction ≤20% — no. (%)	16 (25)	7 (11)	0.06‡
New York Heart Association functional class — no. (%)			0.37‡
I or II	54 (84)	49 (77)	
III or IV	10 (16)	15 (23)	

Prophylactic Catheter Ablation for the Prevention of Defibrillator Therapy

Vivek Y. Reddy, M.D., Matthew R. Reynolds, M.D., Petr Neuzil, M.D., Ph.D., Allison W. Richardson, M.D.,
Milos Taborsky, M.D., Ph.D., Krit Jongnarangsin, M.D., Stepan Kralovec, Lucie Sediva, M.D.,
Jeremy N. Ruskin, M.D., and Mark E. Josephson, M.D.

Table 2. End Points.*

Variable	Ablation Group (N = 64) <i>no. of patients (%)</i>	Control Group (N = 64) <i>no. of patients (%)</i>	Hazard Ratio (95% CI)	P Value
ICD events*	8 (12)	21 (33)	0.35 (0.15–0.78)	0.007†
ICD shocks	6 (9)	20 (31)	0.27 (0.11–0.67)	0.003†
ICD storms	4 (6)	12 (19)	0.30 (0.09–1.00)	0.06‡
Death	6 (9)	11 (17)	0.59 (0.22–1.59)	0.29†
Congestive heart failure	3 (5)	6 (9)		
Ventricular tachycardia storm	0	1 (2)		
Cancer	1 (2)	0		
Pulmonary embolism	1 (2)	0		
Unknown	1 (2)	4 (6)		

SMASH-VT

Results:

- No procedural mortality
- Follow up of mean 23 months
- Appropriate ICD therapy in 12% (ablation) vs 33% (control)
- Trend to better mortality in ablation group (9%vs 17%)
- No evidence of detrimental effect of ablation on LVEF

Reddy et al, N Engl J Med 2007;357:2657-65

SMASH-VT

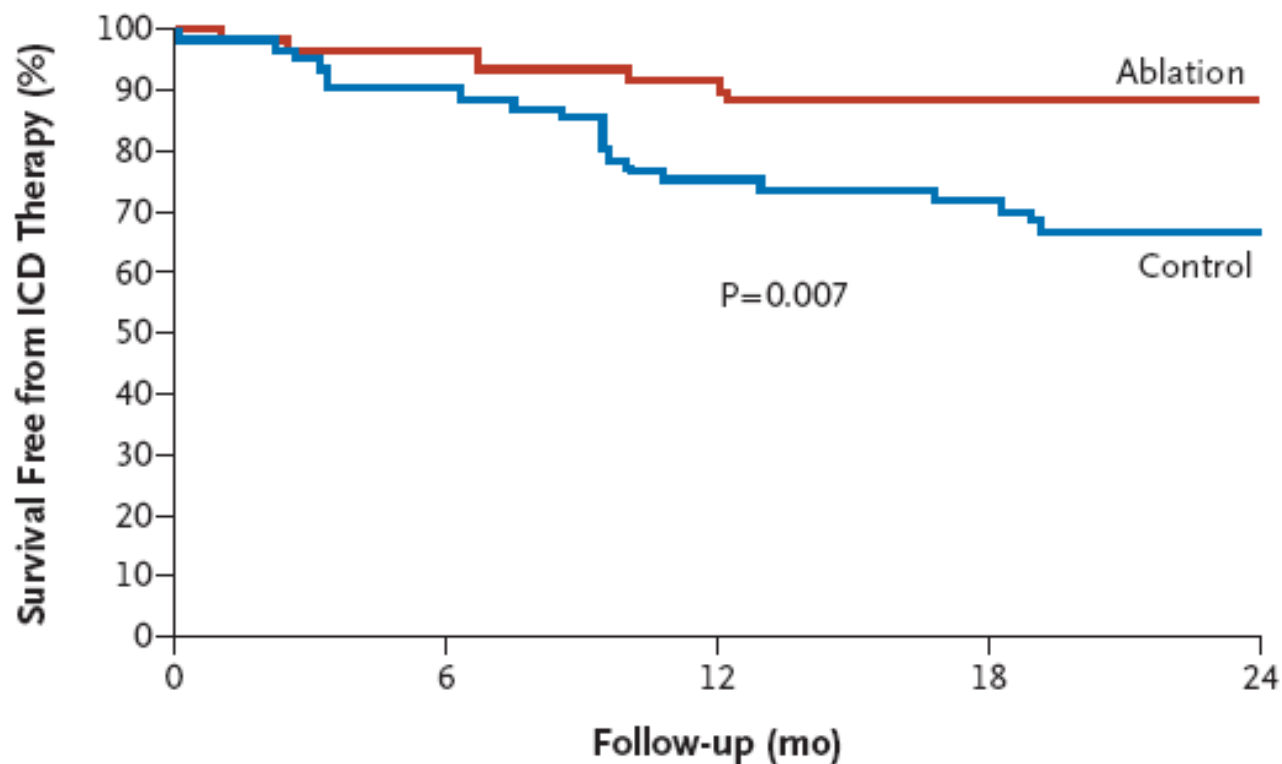


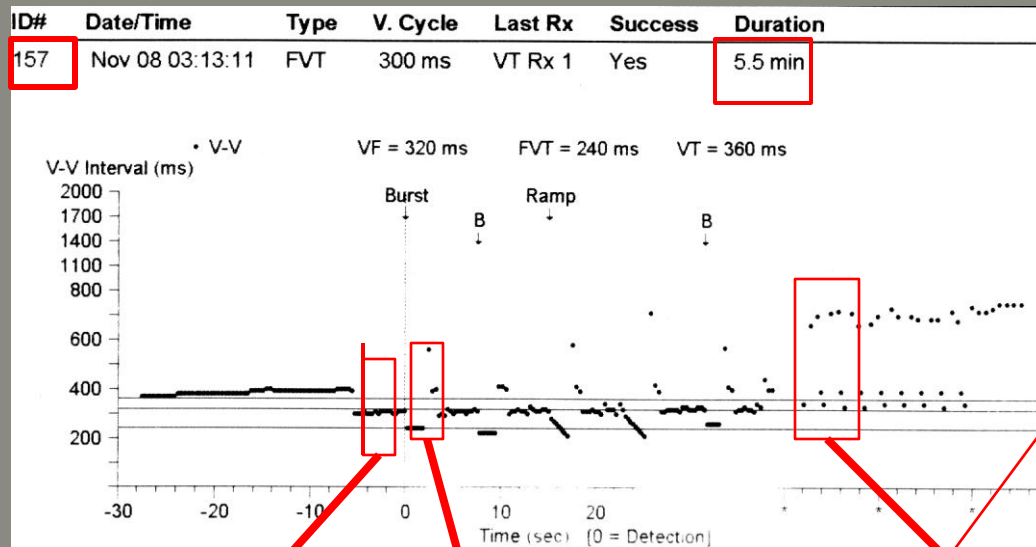
Figure 1. Kaplan–Meier Estimate of the Primary End Point of Survival Free from ICD Therapy.

ICD denotes implantable cardioverter–defibrillator.

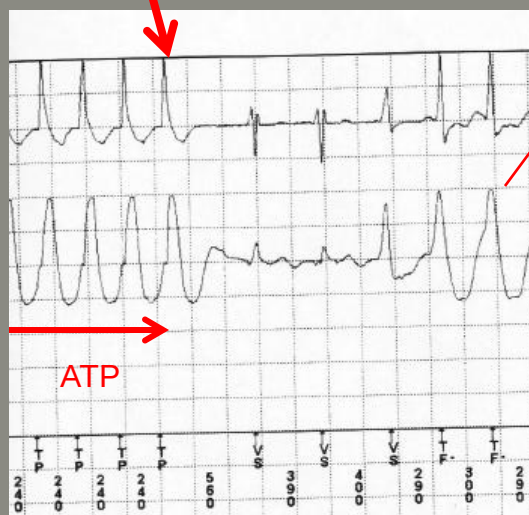
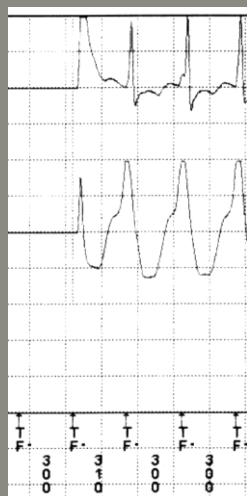
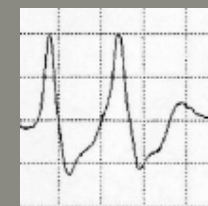
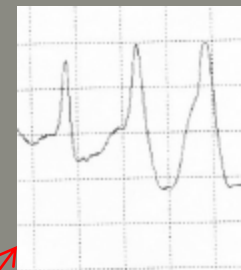
Bệnh nhân

- Bệnh nhân (BN) nam, <40 tuổi, trước đó thể thao nhiều.
- Cây ICD 1 buồng 3 năm trước do ngất được cứu sống.
- Máy sắp hết pin, cần thay.
- Đến kỳ khám thì đã có 157 cơn loạn nhịp được điều trị.
- Tinh thần BN sa sút trầm trọng.

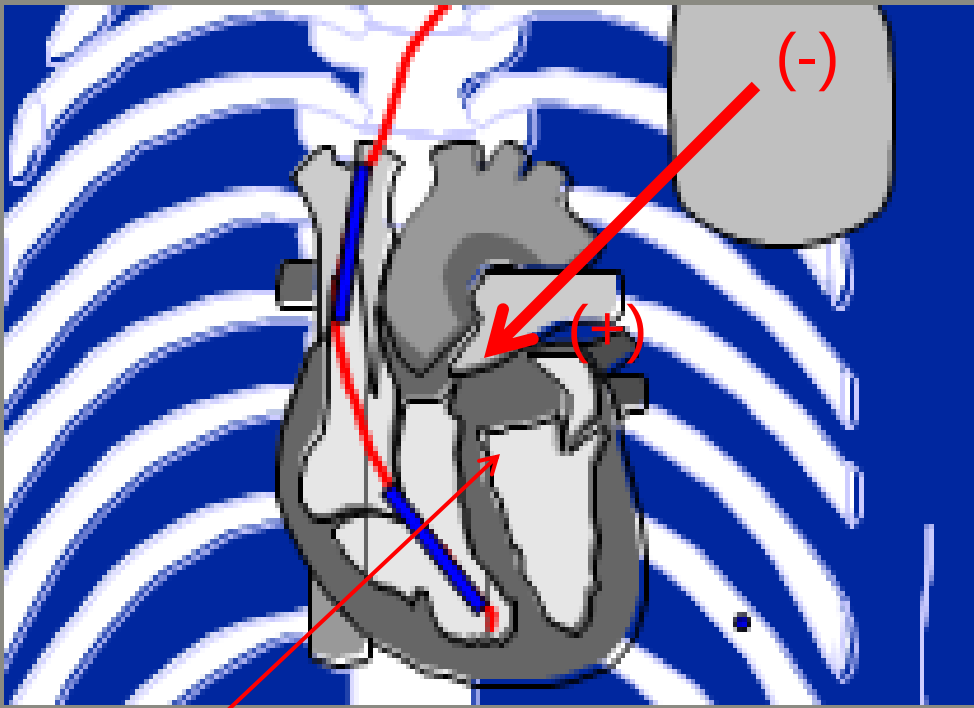
Cơn VT cuối cùng trong máy cũ



Cùng loại sóng?



Các sóng điện tim



Tín hiệu viễn trường
(Far Field, FF): từ vỏ
máy (-) đến cuộn sốc
ở thất (+).

Thường giống kênh
điện tâm đồ DIII.

Tín hiệu thất (V): từ nhĩ (-) đến điện cực đầu (+)

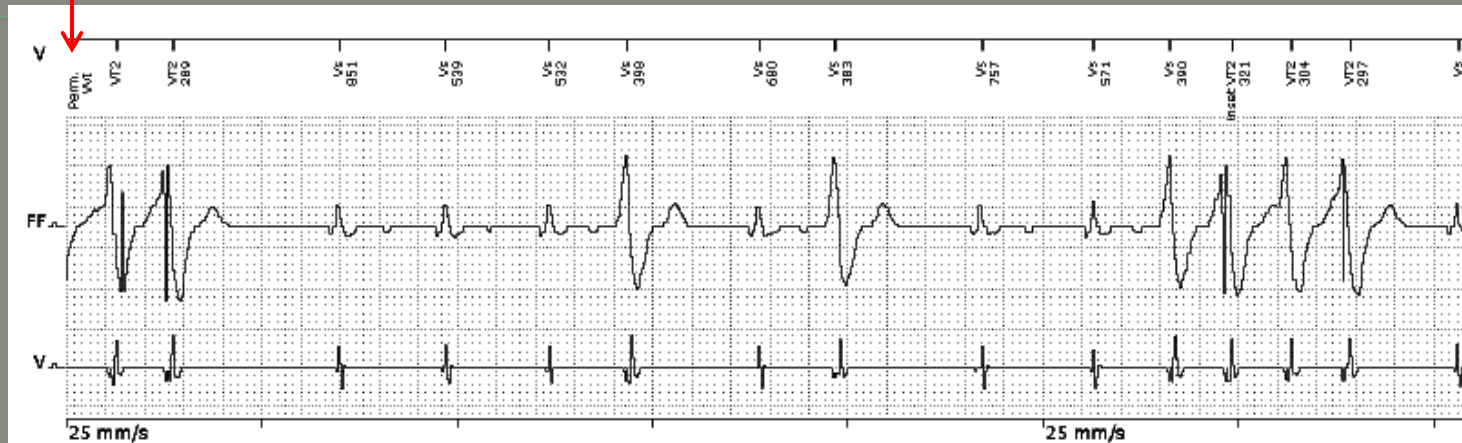
Thay máy

- BN đã thay máy Lumax 300 VR-T
- 1 tháng sau có cơn loạn nhịp đầu tiên kéo dài 28 phút.

No.	Time	Zone	RR [ms]	Description	RR [ms]
9	12/16/ 09:31	SVT	351		514
8	12/16/ 09:18	VT2	292	4 ATP's	495
7	12/16/ 09:15	VT2	285	2 Shocks, 6 ATP's	438
6	12/16/ 09:15	SVT	284		***
5	12/16/ 09:13	SVT	286		478
4	12/16/ 09:05	VT2	304	2 ATP's	415
3	12/16/ 09:05	VT2	294	1 ATP	432
2	12/16/ 09:03	VT2	299	5 ATP's	406
1	11/15/ 18:36	VF	183	1 Shock, induced	733

30 s trước điều trị

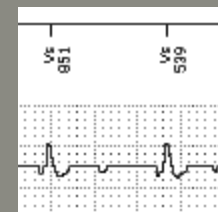
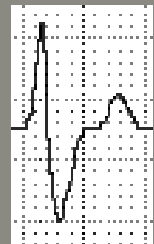
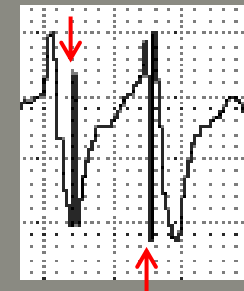
Điện tim



• Các sóng nhanh đều giống nhau
=> từ cùng một ổ loạn nhịp

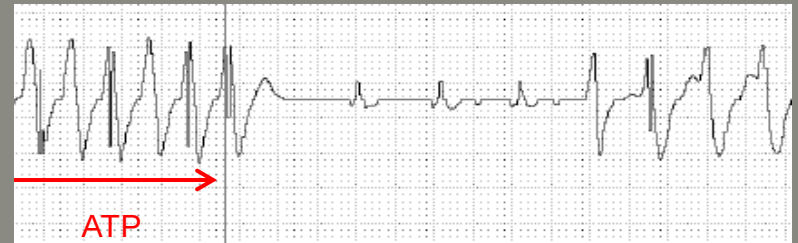
- Hiện tượng wraparound (vòng lại) do biên độ quá âm/dương bị máy ghi là biên độ tối đa dương/âm. Sau khi chỉnh lại cho wraparound, thì các sóng giống nhau.

• Còn có sóng xoang nhanh

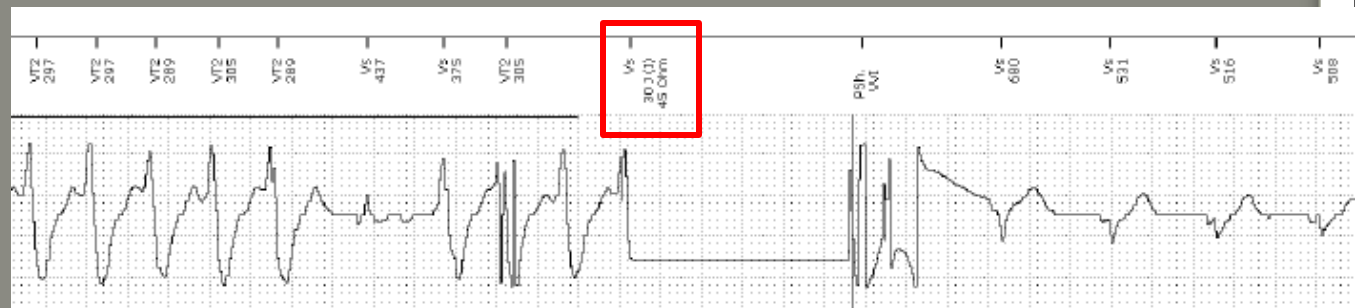


Điện tim

- ATP thành công dứt cơn loạn nhịp nhưng vẫn còn sóng “xoang” nhanh, rồi loạn nhịp bắt đầu lại.

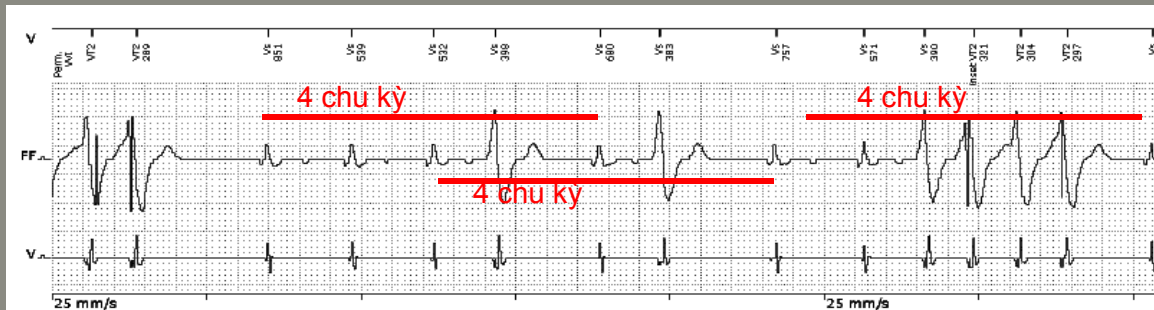


- Sốc phá được cơn loạn nhịp nhưng nhịp xoang nhanh vẫn tiếp tục (với dạng sóng thay đổi do sốc làm tổn thương cơ tim)



Nhịp “xoang”

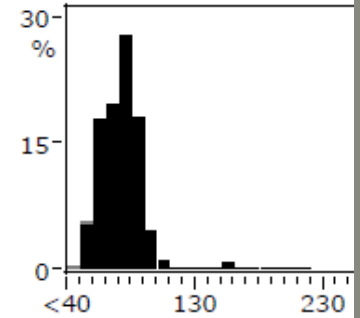
- Từ thống kê, nhịp xoang của BN chỉ lên khoảng 100 n/p.



Rate histogram

Ventricle

■ Paced
■ Sensed



- Nếu chỉ có 1-2 ngoại tâm thu (NTT) thì nhịp “xoang” không thay đổi (bên trái). Nhưng nếu có nhiều NTT (bên phải) thì nhịp “xoang” đã thay đổi do ổ loạn nhịp bị khử cực và lập lại (reset).

umax 300 VR-T
/N:60635028 (PID: 84)

Follow-up on:
07/04/2014
08:17

BIOTRONIK
PSW 1302.A
5.2.3

tran trung hieu
Lumax 300 VR-T
S/N:60635028 (PID: 84)

Follow-up on:
07/04/2014
08:17

BIOTRONIK
PSW 1302.A
5.2.3

tra
Lu
S/

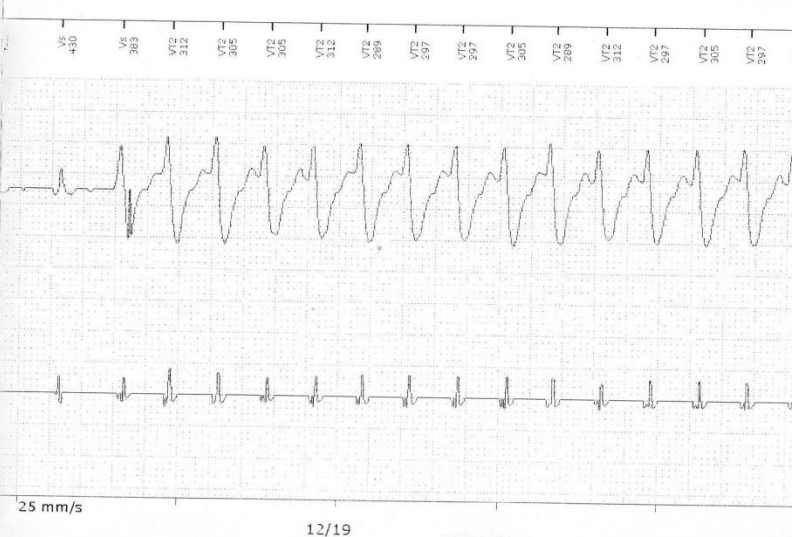
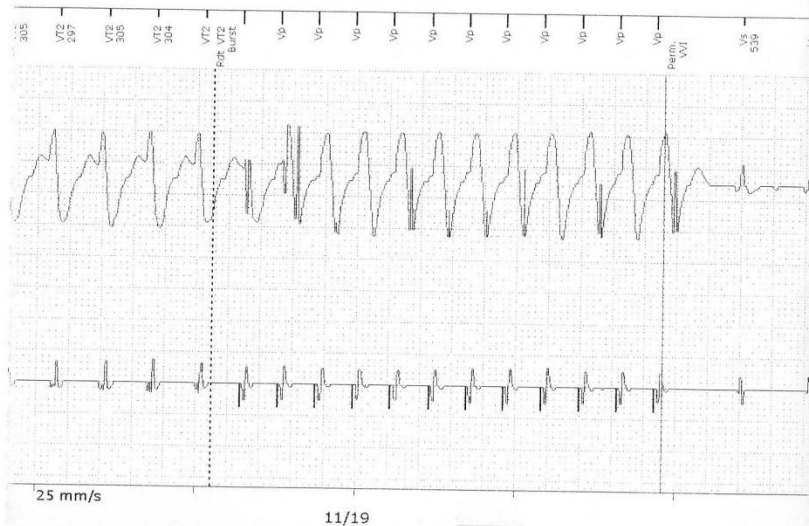
Recordings

Episode: 2

Recordings

Episode: 2

Re



tran trung hieu
Lumax 300 VR-T
S/N:60635028 (PID: 84)

Follow-up on:
07/04/2014
08:17

BIOTRONIK
PSW 1302.A
5.2.3

tran trung hieu
Lumax 300 VR-T
S/N:60635028 (PID: 84)

Follow-up on:
07/04/2014
08:17

BIOTRONIK
PSW 1302.A
5.2.3

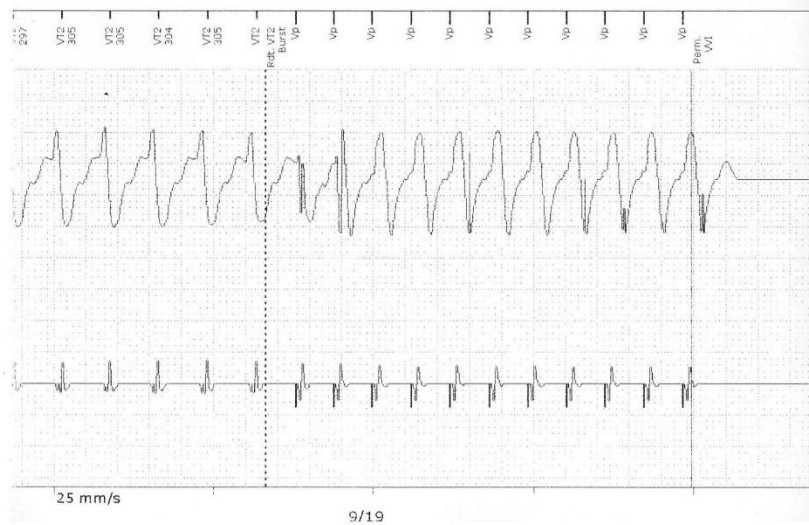
t
L
S

Recordings

Episode: 2

Recordings

Episode: 2



Before ablation

Thăm dò điện sinh lý

- Thăm dò điện sinh lý tim: Có 2 ổ khởi phát ngoại tâm thu thất và nhịp nhanh thất
- Đã triệt đốt thành công 2 ổ NTT/T và nhịp nhanh thất: ĐRTP + Thành tự do thất phải



PHILIPS ZYMED HOLTER REPORT
VIETNAM HEART INSTITUTE - BACH MAI HOSPITAL
76 GIAI PHONG, DONG DA, HA NOI

PATIENT DEMOGRAPHICS

Last Name	TRAN TRUNG HIEU 37	Physician	BS KHANH
First Name		Scanned By	TAN
Middle Initial		Reading Physician	
ID Number	10012013 37	Test Date	1/10/2013
Date Of Birth		Analysis Date	1/11/2013
Sex	M	Hookup Time	3:42 PM
Source		Recording Time	23 hr 30 min
Billing Code		Analysis Time	23 hr 30 min
Recorder Format	Digitrak Plus	User Field #1	
Reason for Test		User Field #2	
Medications			

Heart Rate Data

Total Beats	: 90064
Min HR	: 46 BPM at 4:28:58 AM
Avg HR	: 68 BPM
Max HR	: 104 BPM at 2:34:22 PM

Heart Rate Variability

ASDNN 5	: 58.3 msec	SDNN	: 151.7 msec
SDANN 5	: 146.8 msec	RMSSD	: 37.2 msec

QT Analysis

QT Min	: 279 msec	QTc Min	: 331 msec
QT Avg	: 404 msec	QTc Avg	: 420 msec
QT Max	: 458 msec	QTc Max	: 574 msec
QTc > 450 msec : 4%			

ST Episode Analysis

		Ch1	Ch2	Ch3
Min ST Level	:	-0.3	-1.4	-10.5
Max ST Level	:	0.8	7.9	6.0
ST Episodes	:	0	11	33

Pacer Analysis

Sinus Beats	: -
Paced Beats	: -
Single Paced Beats	: -
Dual Paced Beats	: -
Fusion Beats	: -

Ventricular Ectopy

Total VE Beats	: 158 (0.2%)
Vent Runs	: 0
Beats	: 0
Longest	: 0
Fastest	: 0 BPM
Triplets	: 0 Events
Couplets	: 0 Events
Single/Interp PVC	: 0/0
R on T	: 0
Single/Late VE's	: 30/0
Bi/Trigeminy	: 0/0 Beats

Supraventricular Ectopy

Total SVE Beats	: 0 (0.0%)
Atrial Runs	: 3
Beats	: 11
Longest	: 4 Beats at 9:05:31 AM
Fastest	: 148 BPM at 9:05:31 AM
Atrial Pairs	: 0 Events
Drop/Late	: 0/0
Longest R-R	: 1.8 sec at 3:42:59 PM
Single PAC's	: 0
Bi/Trigeminy	: 0/0 Beats

Atrial Fibrillation

AFib Beats	: 0 (0.0%)
AFib Duration	: 0.0 min

Ngày sau triệt đốt

PHILIPS

HOLTER REPORT
VIETNAM HEART INSTITUTE - BACH MAI HOSPITAL
76 GIAI PHONG, DONG DA, HA NOI

PATIENT DEMOGRAPHICS

Last Name	TRAN TRUNG HIEU 37	Physician	BS KHANH
First Name	TKCP 500	Scanned By	HUONG
Middle Initial		Reading Physician	
ID Number	03072014 37	Test Date	7/3/2014
Date Of Birth		Analysis Date	7/4/2014
Sex	M	Hookup Time	10:44 AM
Source		Recording Time	23 hr 1 min
Billing Code		Analysis Time	23 hr 1 min
Recorder Format	Digitrak Plus	User Field #1	
Reason for Test		User Field #2	
Medications			

Heart Rate Data

Total Beats	: 93390
Min HR	: 44 BPM at 5:19:31 AM
Avg HR	: 69 BPM
Max HR	: 124 BPM at 11:24:34 PM

Heart Rate Variability

ASDNN 5	: 66.2 msec	SDNN	: 172.3 msec
SDANN 5	: 164.5 msec	RMSSD	: 30.4 msec

QT Analysis

QT Min	: 308 msec	QTc Min	: 345 msec
QT Avg	: 387 msec	QTc Avg	: 410 msec
QT Max	: 438 msec	QTc Max	: 509 msec

QTc > 450 msec : 4%

ST Episode Analysis

		Ch1	Ch2	Ch3
Min ST Level	:	-0.6	0.9	-0.9
Max ST Level	:	2.0	7.4	4.1
ST Episodes	:	0	3	2

Pacer Analysis

Sinus Beats	: -
Paced Beats	: -
Single Paced Beats	: -
Dual Paced Beats	: -
Fusion Beats	: -

Ventricular Ectopy

Total VE Beats	: 36 (0.0%)
Vent Runs	: 0
Beats	: 0
Longest	: 0
Fastest	: 0 BPM
Triplets	: 0 Events
Couplets	: 0 Events
Single/Interp PVC	: 20/16
R on T	: 0
Single/Late VE's	: 0/0
Bi/Trigeminy	: 0/0 Beats

Supraventricular Ectopy

Total SVE Beats	: 0 (0.0%)
Atrial Runs	: 0
Beats	: 0
Longest	: 0
Fastest	: 0 BPM
Atrial Pairs	: 0 Events
Drop/Late	: 0/0
Longest R-R	: 2.8 sec at 10:00:49 PM
Single PAC's	: 0
Bi/Trigeminy	: 0/0 Beats

Atrial Fibrillation

AFib Beats	: 0 (0.0%)
AFib Duration	: 0.0 min

Sau 1 năm triệt đốt

Kết luận

- Với phổi hợp

- phân tích số liệu ghi lại trong máy, quan trọng là phân tích đoạn điện tim được ghi lại trung thực với đoạn tiền sử dài (30 seconds)
- Thăm dò điện sinh lý và đốt ổ loạn nhịp

- BN ICD VN sẽ đạt điều trị tối ưu không thua gì một VIP ở Âu-Mỹ!

A close-up photograph of a large number of red tulips. The flowers have a vibrant red color with a distinct yellow center. The green leaves are long and pointed, growing densely around the flowers. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

Xin cảm Ơn