

Theo dõi từ nhà

Một mô hình mới cho theo dõi bệnh nhân máy điều trị nhịp tim

Trần Thống, PhD, Fellow IEEE
Oregon Health & Science University
USA

VNSEP 2011
Hạ Long

07/2011



Theo dõi bệnh nhân cấy máy điều trị nhịp tim

- BN tới thường tái khám vào 2 dịp
 - Tái khám định kỳ: 3 tháng với ICD và CRT, 6 tháng với máy tạo nhịp
 - Khi có sự kiện: thay đổi sức khỏe hoặc mệt (BN suy tim, BN máy tạo nhịp), bị sốc (BN ICD).
- Tái khám định kỳ: phần lớn không có vấn đề gì.
 - Lý do tái khám định kỳ: để phát hiện các sự kiện âm thầm (silent), thí dụ rung nhĩ, và các xu hướng (trend) không tốt, thí dụ ngưỡng tăng.
- Khi có sự kiện – câu hỏi: có thể tránh nếu khám sớm hơn ?

Theo dõi bệnh nhân

- Ở VN, hiện nay hầu như bác sĩ phụ trách theo dõi bệnh nhân. Với số bệnh nhân tăng nhanh, bác sĩ chỉ có thể phản ứng (react) khi bệnh nhân có sự kiện.
- Máy có ghi lại nhiều thống kê có thể giúp dự đoán sự kiện sắp xảy ra nhưng rất tốn thời giờ phân tích.
- Vì các BV ở nhiều nơi, kỹ thuật viên của Cty TTB, có thể phân tích các thống kê, cũng khó hỗ trợ BS khi BN đến khám.

Theo dõi bệnh nhân

- Muốn đạt đến mức kế tiếp trong chăm lo BN, BS cần chuyển trách nhiệm kiểm tra máy sang KTV Cty TTB, nhất là các máy phức tạp như ICD, CRT
 - Có clinic (mỗi tuần hoặc mỗi tháng, tùy nhu cầu) để BN có thể tới khám không cần hẹn trước
 - Cty sẽ cho KTV đến tham dự để kiểm tra các máy điều trị nhịp tim
 - BN sau khi đăng ký BV, sẽ được KTV kiểm tra, rồi qua khám BS với kết quả kiểm tra

Theo dõi bệnh nhân

- Để giúp phục vụ BN tốt hơn và giúp BS đạt mức hữu hiệu cao, các Cty TTB đã có các chương trình theo dõi từ xa giúp giải quyết các vấn đề
 - Theo dõi BN thường xuyên hơn để sớm phát hiện các xu hướng (trend) không tốt
 - Khi nhận báo cáo sự kiện, điều dưỡng (ĐD) có thể nhấn BN vào khám ngay (nếu sự kiện nghiêm trọng) hoặc vào kỳ clinic sau

Theo dõi bệnh nhân

- Trong bài này chúng tôi chỉ bàn đến các BN ICD và CRT-D
- Lý do là tại các máy theo dõi BN từ xa (remote monitoring) đắt tiền, nên ở VN chỉ những trường hợp có nguy cơ tử vong cao và BN VIP mới dùng.

Remote Monitoring

- Theo dõi từ xa (Remote Monitoring) gồm 2 chức năng
 - Tự động kiểm tra máy (automatic follow-up)
 - tự động theo dõi (automatic monitoring)

Remote Monitoring

Figure 3: Biotronik Home Monitoring®

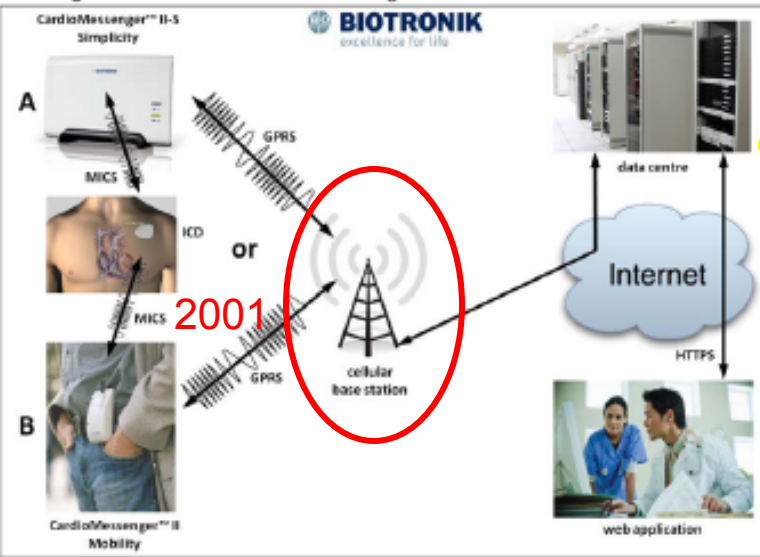


Figure 4: Medtronic CareLink Network™

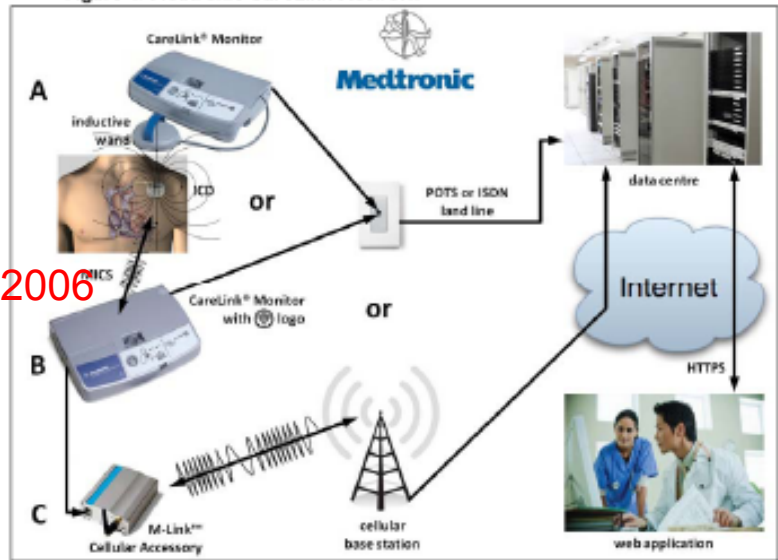


Figure 5: St. Jude Medical Merlin.net™ Patient Care Network

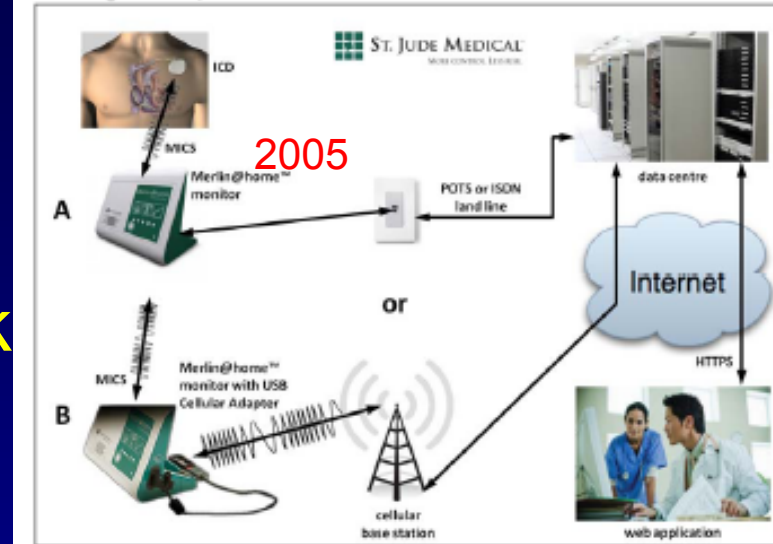
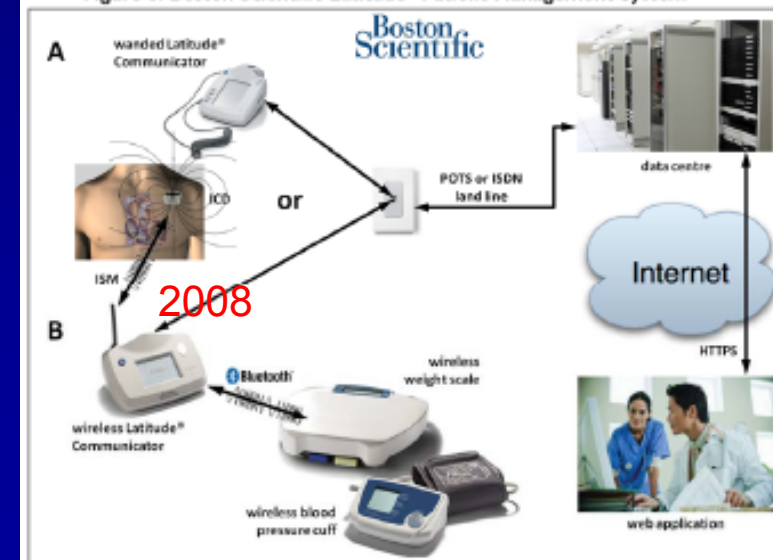


Figure 6: Boston Scientific Latitude® Patient Management System



Chỉ duy
nhất
Biotronik
là chỉ
dùng
mạng
điện
thoại di
động

Remote Monitoring

- Home Monitoring của Biotronik, bắt đầu hoạt động từ năm 2001, hiện nay dùng hệ thống điện thoại di động GPRS
 - Có thể dùng ở Việt Nam (“iPhone hoạt động, Home Monitoring báo cáo!”) – roaming từ T-Mobile (Đức).
 - Cty Biotronik chịu chi phí bức điện (messaging)
- Các máy các công ty khác dùng hệ thống điện thoại dây (hoặc điện thoại di động nhưng theo mô hình điện thoại dây), nên khó có thể hoạt động ở VN do chi phí điện thoại về trung tâm theo dõi của các công ty ở Âu-Mỹ quá cao.

Home Monitoring

- Ở Việt Nam các bệnh nhân đã được cấy máy ICD và CRT-D dòng Lumax có thể mua thêm máy Cardio Messenger để được hưởng Home Monitoring.
- Với nguy cơ tử vong do loạn nhịp cao, các bệnh nhân có thể chấp nhận giá máy CM II.

Anten trong đầu máy



CardioMessenger II

Home Monitoring



- Máy ICD/CRT-D dòng Lumax liên lạc hai chiều với máy CardioMessenger bằng vô tuyến trên băng tần MICS (Medical Implant Communication System, 402-405 MHz) với công suất tối đa 25 μ W (điện thoại di động 500 mW, wifi 125 mW, Bluetooth 100 mW, cordless phone 10 mW).
 - Để an toàn BN, máy Lumax chỉ truyền số liệu ra, không cho thay đổi thông số máy... tránh hacking!
 - Mọi liên lạc đều là tự động. BN chỉ cần cắm máy Cardio Messenger vào điện nguồn. “Plug and Play”.
- BN cần cách máy CM <2m (đặt máy ở đầu giường)

Home Monitoring



Bệnh nhân

CardioMessenger II

mạng GPRS

trung tâm theo dõi

bác sĩ

- **Nightly Follow-up (kiểm tra mỗi đêm).** Mỗi đêm vào giờ quy định (1:00) máy Lumax sẽ gửi báo cáo cho máy CM.
 - Máy gửi đầy đủ báo cáo về hoạt động của máy và các số liệu chính về tình trạng sức khỏe của BN (sẽ trình sau)
 - Tương đương với một kiểm tra cơ bản
- **Các máy khác, vì hao pin, đã giới hạn số báo cáo** (HM: chỉ giảm <2% (2,3 tháng/10 năm) hoạt động máy ICD!)
 - Medtronic: ≥ 21 ngày mới được gửi kiểm tra.
 - St Jude: ≥ 1 tuần, khuyên là 3 tháng
 - Boston Scientific: ≥ 3 tháng

Home Monitoring



- Monitoring (theo dõi): mỗi khi BN có một sự kiện (điều trị, hoạt động bất thường của máy) máy Lumax sẽ cố gắng liên lạc với máy CM. Nếu không thành công (máy CM ngoài vùng sóng), sẽ liên lạc lại vào giờ quy định và sẽ lưu lại các thông tin khẩn cấp trong vòng vài ngày cho tới khi gọi được.
 - Báo tin điều trị, cùng các số liệu máy đã ghi lại trong ngày qua
 - Gọi đoạn điện tim 30 s trước khi phát hiện loạn nhịp và vài giây sau khi cơn loạn nhịp ngưng
- Các máy khác: ~24 giờ

Home Monitoring



- Máy CM sẽ liên lạc với trung tâm theo dõi ở Berlin qua mạng GPRS
 - Nếu dùng được điện thoại 3G thì Home Monitoring hoạt động được.
- Số liệu được mật mã hóa (encrypt) bằng DES.
- Trung tâm theo dõi tại Berlin có hệ thống máy vi tính dành riêng cho Home Monitoring với an ninh mạng và an ninh phòng máy tối đa (chỉ có 3 nhân viên được phép vào phòng).

Home Monitoring

Worldwide global experience

BN có thể được theo dõi từ bất cứ đâu trên thế giới có GPRS.



- > **230,000 BIOTRONIK Home Monitoring® systems implanted**
- > **55 countries worldwide** 2011 sẽ thêm Việt Nam. Đầu tiên ở Đông Nam Á..
- > **3,800 clinics**

Home Monitoring



Bệnh nhân CardioMessenger II mạng GPRS trung tâm theo dõi bác sĩ

- Trung tâm theo dõi có các chương trình phân tích các dữ liệu nhận được từ máy.
- Sẽ tạo các báo cáo để theo dõi
- Khi phát hiện sự kiện thì sẽ gửi báo động: màu đỏ, vàng.
 - Có thể SMS, fax, e-mail người phụ trách.



Home Monitoring

- Mô hình Home Monitoring tại Việt Nam
 - Chuyên viên Cty Tâm Thu (hiện nay Ts Trần Thống) sẽ kiểm tra các báo cáo mỗi ngày
 - Báo cáo sự kiện cho bác sĩ
 - Liên lạc với bệnh nhân và yêu cầu liên lạc với bác sĩ/BV để hẹn tái khám – nếu BV có open clinic thì sẽ cho biết ngày.
 - Sau khi phân tích các dữ liệu, sẽ báo cho KTV Cty Tâm Thu biết cần lấy thông tin gì và cần điều chỉnh những thông số nào ... tránh BN phải trở lại

Mô hình mới

- Management by Exception (Quản lý ngoại lệ).
 - Với kiểm tra thường xuyên chuyên viên Cty TTB có thể khám phá những điều bất thường.
 - Chuyên viên sẽ báo cáo cho bác sĩ khi có sự kiện hoặc khi máy cần điều chỉnh, và sau đó có thể nhắc BN đi tái khám.
 - Các điều trị bằng ATP mà BN không cảm giác + các điều trị bệnh nhân cảm giác đều sẽ được KTV phối hợp với BS kiểm tra hầu tìm nguyên nhân và điều trị (thay/thêm thuốc, điều chỉnh máy).

Thí dụ Home Monitoring

BIOTRONIK Home Monitoring Service Center 3.0

Dr. Marcus Welby August 12, 2007 12:17

Monitoring

- Patients for review
- All patients
- New patient

Administration

- Users
- New user
- Patient groups
- New patient group
- Transmitters
- Option templates

Site Tools

- Home
- What's new
- User profile
- Contact
- Imprint
- Help
- Sign Out

Your patients today

You've got **14 patients** for review.

Out of **21 patients** with activated monitoring,

- 4 have a **red** status.
- 10 have a **yellow** status.

Important information!

This internet platform is a Demonstrator of the HMSC 3. Therefore only some of the functions will be provided. Furthermore the provided functions can be limited. For information about what functions will be provided by this Demonstrator read the demonstrator guide.

[Demonstrator Guide](#)

Từ website biểu diễn
(demonstration)

BV này có 21 BN được theo dõi bằng Home Monitoring

Plot Summary for
"Marcus Welby, M.D." (1969) [More at IMDbPro](#) »

The show is about doctors Marcus Welby, a general practitioner and Steven Kiley, Welby's young assistant. The two try to treat people as individuals in an age of specialized medicine and uncaring doctors. *Written by Anonymous*



Thí dụ Home Monitoring

BIOTRONIK

Home Monitoring Service Center 3.0

?

Monitoring

Patients for review

All patients

New patient

Administration

Users

New user

Patient groups

New patient group

Transmitters

Option templates

Site Tools

Home

What's new

User profile

Contact

Imprint

Help

Sign Out

↑

Back to Top

Patients for review

Patients 1-10 of 14

Search

Display

10

20

50

1-10 of 14

Patient ID	Finding	Implant type/SN	Implantation	Comment
pat_111 Kate Bloe	Implant Backup,...	Lumax 540 HF-T SN:221122	Sep 10, 2009	lives 700 km away from ICD clinic; Coronary Artery disease since 2005, bypass x 4 2006, HF...
pat_44 James Doe	Ven. arrhythmia VF,...	Lumax 540 DR-T SN:221100	Sep 10, 2009	Cardiomyopathy, EF 37%, Brady-arrhythmia; renal failure
pat_444 Walt Doe	Ven. arrhythmia VF,...	Lumax 540 DR-T SN:221100	Sep 10, 2009	Cardiomyopathy, EF 37%, Brady-arrhythmia; renal failure
patient_1009 Mary Major	Ven. arrhythmia VF,...	Lumax 300 HF-T SN:55550000	Oct 1, 2007	Medical history : pre-implant successful atrial ablation (patient presented with perm. Afi...
pat_01 John Jack Doe	Leads LeadLV,...	Lumax 540 HF-T SN:221122	Sep 10, 2009	lives 700 km away from ICD clinic; Coronary Artery disease since 2005, bypass x 4 2006, HF...
pat_02 Charly Roe	HF Monitor ABurd,...	Evia DR-T SN:114422	Dec 10, 2009	persistent AF; 2002 DDD implant due to AV III*
pat_03 Libby Roe	HF Monitor ABurd,...	Evia DR-T SN:3288	Feb 11, 2010	SSS; symptomatic AF tachycardia
pat_04 Jacob Doe	Holter / Episode P-IEGM	Lumax 540 DR-T SN:221100	Sep 10, 2009	Cardiomyopathy, EF 37%, Brady-arrhythmia; renal failure
pat_05 Michael Doe	HF Monitor PVC	Lumax 300 HF-T SN:231300	Oct 31, 2009	
pat_1 Walt Doe	Leads LVLead,...	Lumax 540 HF-T SN:221122	Sep 10, 2009	
pat_11 Claire Roe	Leads LeadLV,...	Lumax 540 HF-T SN:221122	Sep 10, 2009	lives 700 km away from ICD clinic; Coronary Artery disease since 2005, bypass x 4 2006, HF...
patient_1001 John Stiles	Leads LeadRV	Lumax 300 VR-T SN:99990000	Nov 5, 2007	Medical history: ICM (EF 38%) - CAD stage 3 - inferior wall infarct 2003 - RCA-PCI 2003 - ...
patient_1005 J. J. Roe	Leads LeadRV	Cylos DR-T SN:12340000	Jul 19, 2005	
patient_1007 John Doe	Bradycardia/CRT LowCRT	Lumax 300 HF-T SN:11110000	Jun 30, 2007	Medical history: ICM mit 23% EF - RCA, previous stenosis; Current status: AV-Block III* wi...

View

Patients for review

All patient groups

All implant types

Activated monitoring

✓

Extended view

Save/print (PDF)

T.s. Trần Trọng

VNSEP 07/2011

Thí dụ Home Monitoring

BIOTRONIK Home Monitoring Service Center 3.0

Monitoring

- Patients for review
- All patients
- New patient

Administration

- Users
- New user
- Patient groups
- New patient group
- Transmitters
- Option templates

Site Tools

- Home
- What's new
- User profile
- Contact
- Imprint
- Help
- Sign Out

pat_44 James Doe, DOB Apr 30, 1948

Status on Dec 23, 2009 12:19 PM Lumax 540 DR-T / SN:221100
Implantation: Sep 10, 2009

Status Device settings Recordings History Patient profile Options Save/print (PDF)

Summary Device Leads Bradycardia/CRT Atrial arrhythmia Ven. arrhythmia Physiologic. param. HF Monitor

	Ven. arrhythmia	VF detected 3 VF detected between Dec 18, 2009 12:55:36 AM and Dec 23, 2009 12:18:19 PM	New.	☒ Acknowledge
	Holter / Episode	Multiple periodic IEGMs received 2 periodic IEGMs were recorded between Sep 17, 2009 12:40:42 AM and Dec 18, 2009 12:40:42 AM	New.	☒ Acknowledge
		Episode details received Episode details were received for 2 spontaneous VF episode, which were detected between Dec 18, 2009 6:56:25 PM and Dec 23, 2009 12:18:02 PM	New.	☒ Acknowledge
Automatic remark		none		
Show timeline				
Status comment: Add comment				

Save/print (PDF)

KTV cần báo nhận.
Không thì báo động sẽ tiếp tục hiện lên mỗi ngày.

Thí dụ Home Monitoring

Monitoring

Patients for review

All patients

New patient

Administration

Users

New user

Patient groups

New patient group

Transmitters

Option templates

Site Tools

Home

What's new

User profile

Contact

Imprint

Help

Sign Out

pat_44

James Doe, DOB Apr 30, 1948

Patients (filtered) (2/14)

Status on Dec 23, 2009 12:19 PM

Lumax 540 DR-T / SN:221100

Implantation: Sep 10, 2009

Status

Device settings

Recordings

History

Patient profile

Options

Save/print (PDF)

Summary

Device

Leads

Bradycardia/CRT

Atrial arrhythmia

Ven. arrhythmia

Physiologic. param.

HF Monitor

Last device message created on Dec 23, 2009 12:19 PM

VF detected

3 VF detected between Dec 18, 2009 12:55:36 AM and Dec 23, 2009 12:18:19 PM

New.

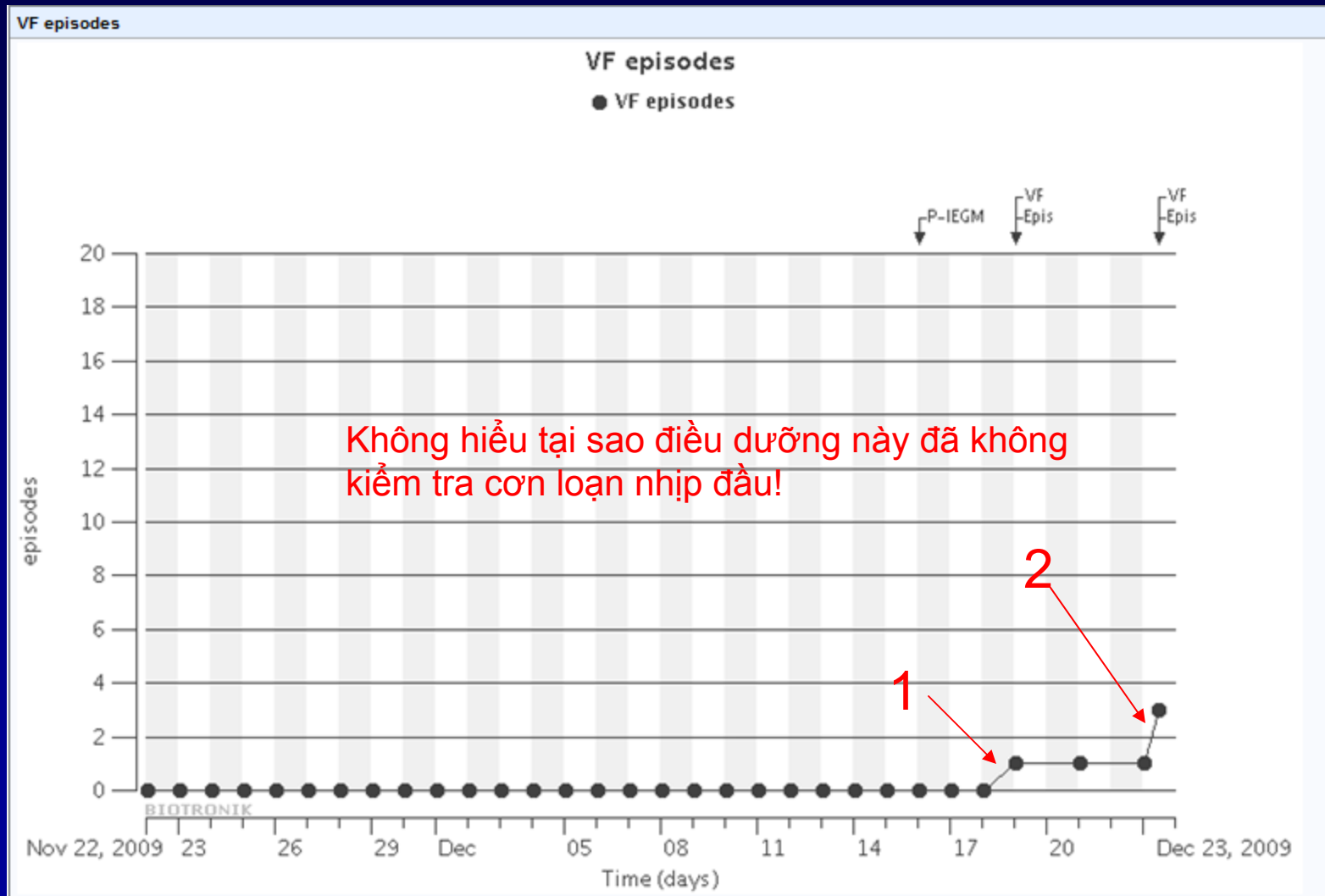
Acknowledge

Ven. detection	Since Oct 26, 2009 11:53:36 PM	Since implantation
VT1 episodes	0	0
VT2 episodes	0	0
VF episodes	3	3
Episodes during DTM	0	1
SVT episodes (total)	0	0
Ven. ATP		
ATP in VT zones started	0	0
ATP in VT zones successful	0	0
ATP One Shot started	0	0
ATP One Shot successful	0	0
Ven. shocks		
Shocks started	3	3
Shocks aborted	2	2
Shocks successful	1	1
Ineffective ven. max. energy shocks	0	0
PVC	24 h	Since Oct 26, 2009 11:53:36 PM
Mean PVC/h	26	Mean values
Last episode		
No.	6	
Type	VF	
Detection	Dec 23, 2009 12:18:02 PM	

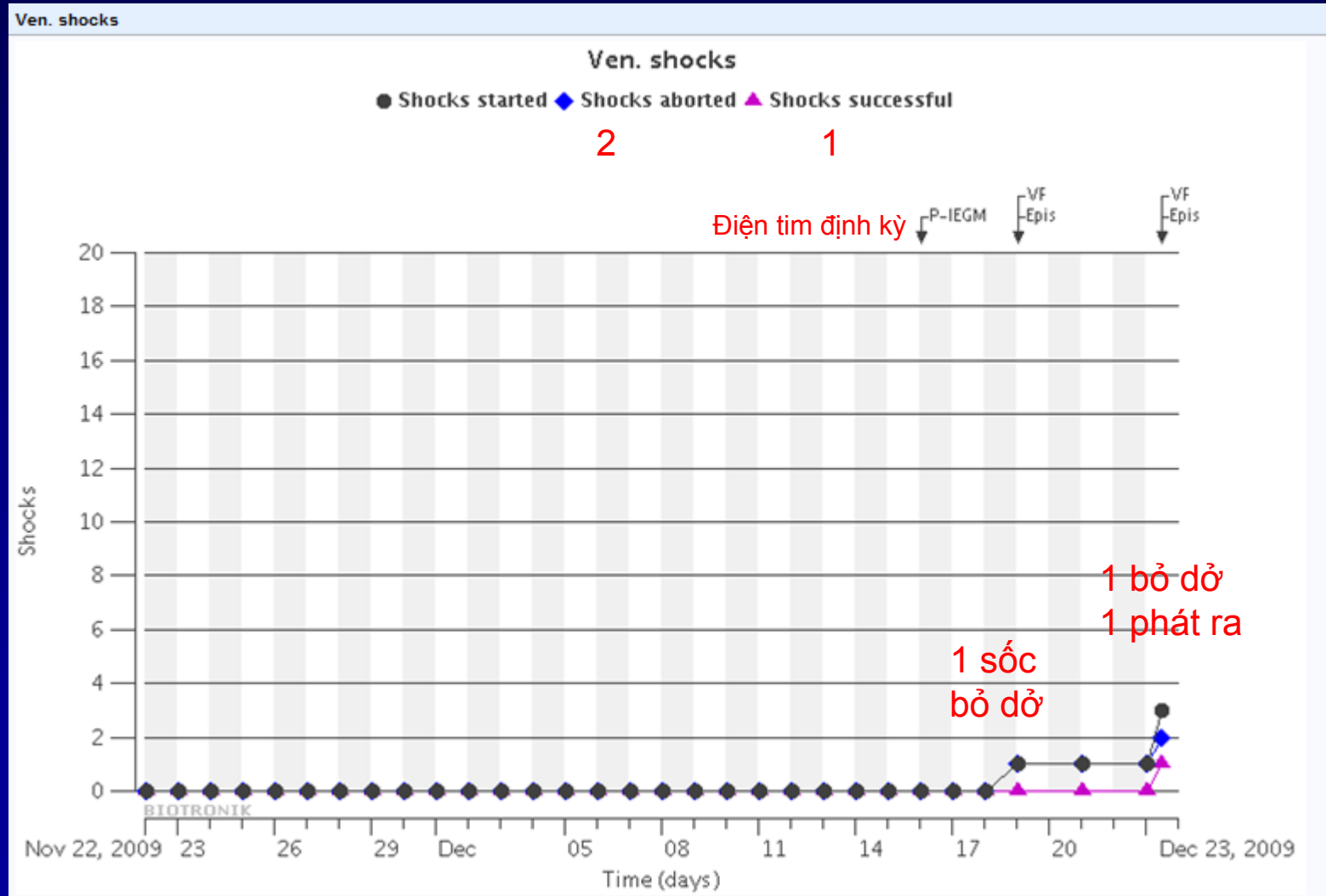
Có biểu đồ

3 cơn, 2 cơn thoát, 1 cơn được điều trị

Thí dụ Home Monitoring



Thí dụ Home Monitoring



Thí dụ Home Monitoring

BIOTRONIK Home Monitoring Service Center 3.0

pat_44 James Doe, DOB Apr 30, 1948 Patients (filtered) (2/14)

Status on Dec 23, 2009 12:19 PM Lumax 540 DR-T / SN:221100
Implantation: Sep 10, 2009

[Status](#)
[Device settings](#)
[Recordings](#)
[History](#)
[Patient profile](#)
[Options](#)
[Save/print \(PDF\)](#)

Display 10 20 50 1-6 of 6

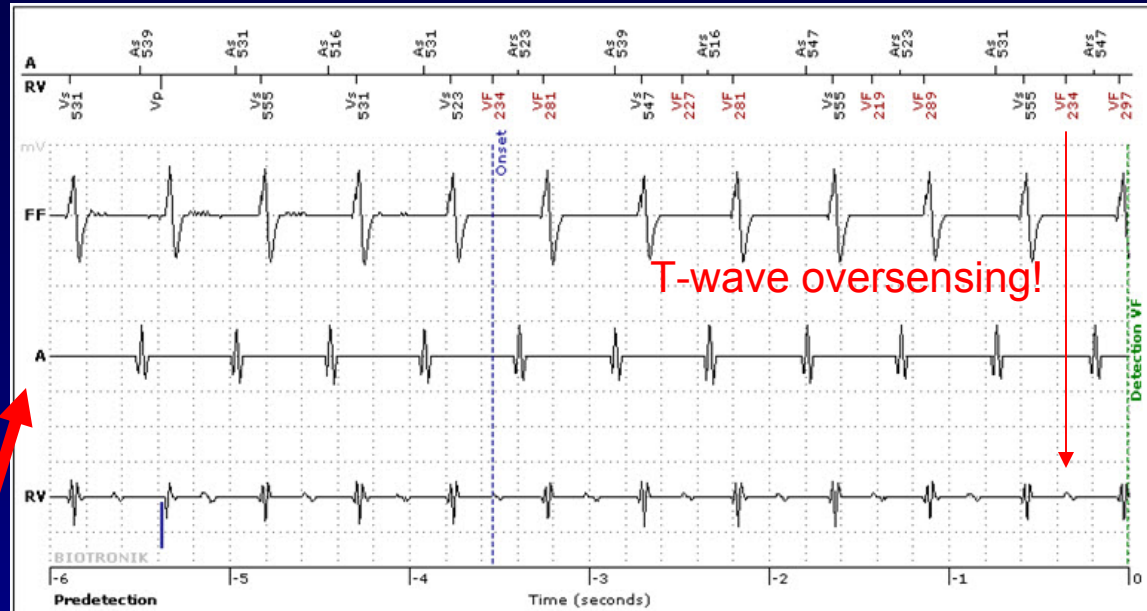
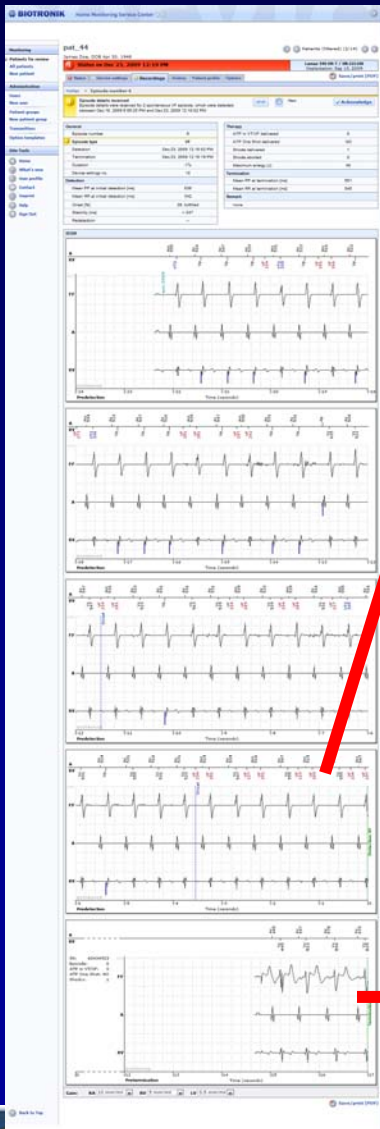
No.	Time	Type	Details
6	Dec 23, 2009 12:18:02 PM	VF	Shocks delivered: 1
4	Dec 18, 2009 6:56:25 PM	VF	Shocks aborted: 1
3	Dec 16, 2009 12:40:42 AM	Periodic IEGM	Monitoring only
	Oct 26, 2009 10:26:07 AM	Follow-up	
2	Sep 17, 2009 12:40:42 AM	Periodic IEGM	Monitoring only
	Sep 10, 2009 11:22:25 AM	Follow-up	

View
☒ Periodic IEGMs
 ☒ Supraventr. episodes
 ☒ Ven. episodes
 ☐ Since last follow-up
 ☒
[Save/print \(PDF\)](#)

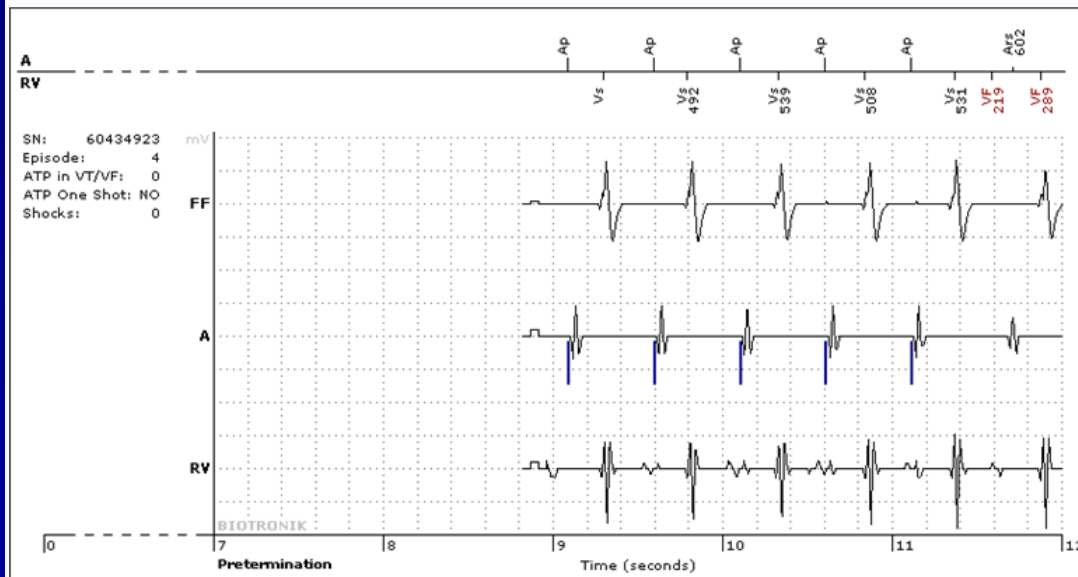
Note: A red arrow points from the Vietnamese text below to the entry with No. 6 in the table.

Cơn số 5 không có ghi lại do BN không ở gần máy. Đến khi có thể gọi báo cáo thì đã có cơn 6 có sốc.

Thí dụ Home Monitoring



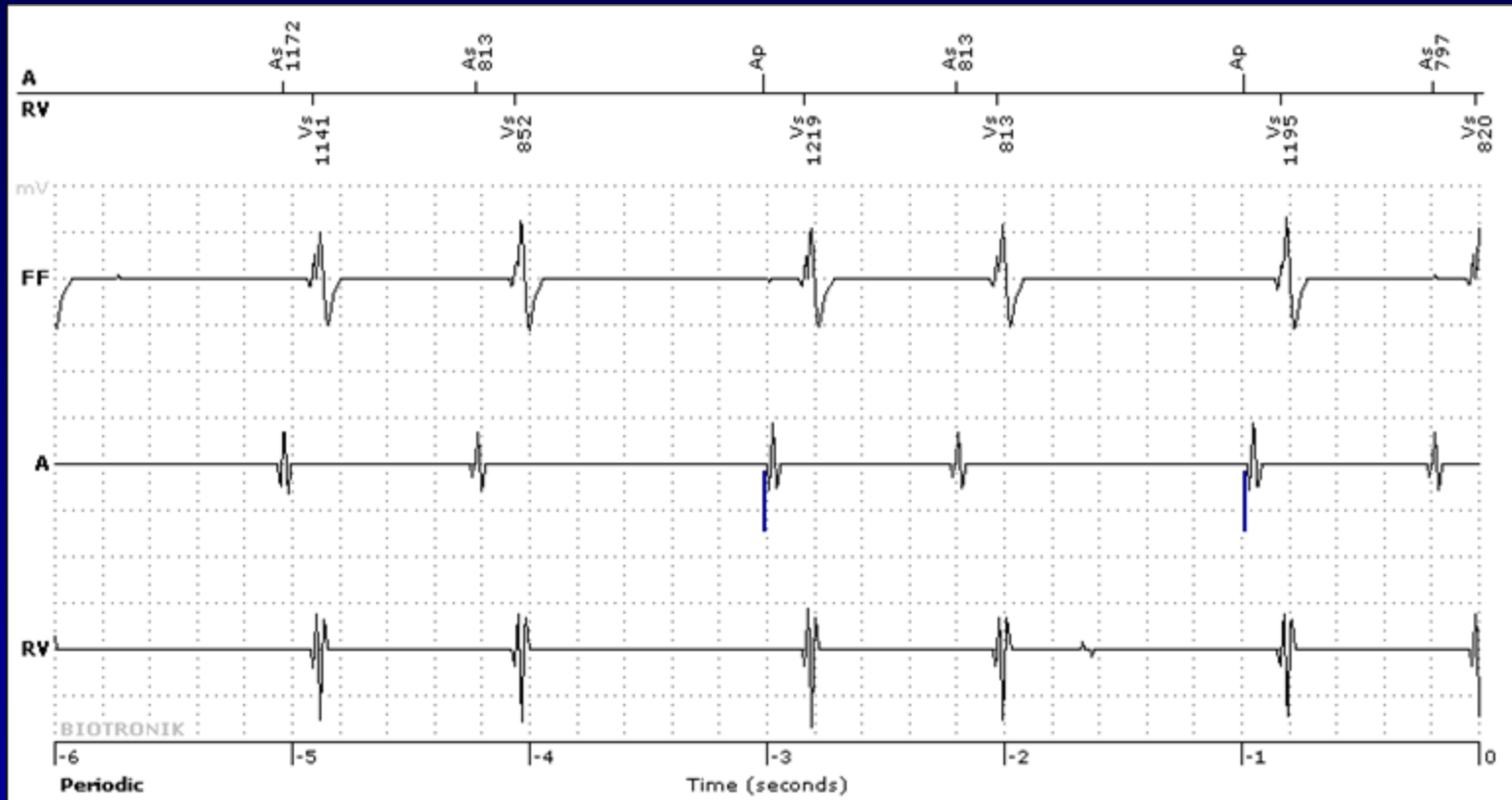
Thí dụ Home Monitoring



Ngày 18/12 đã có cơn loạn nhịp phát hiện vì T-wave oversensing. Sốc bỏ dở.

Nếu đã theo dõi thì đã có thời gian điều chỉnh máy để tránh T-wave oversensing sốc ngày 23/12!

Thí dụ Home Monitoring



Periodic IEGM ngày 16/12 không có dấu hiệu T-wave oversensing. Như vậy là sóng T đã thay đổi sau ngày 16! Sóng R không thấy thay đổi.

Thí dụ Home Monitoring

- Tổng cộng 60 đo lường được gửi đi mỗi đêm.
- Từ đó trung tâm theo dõi cập nhật 7 báo cáo và 39 biểu đồ.

patient_20
Jane Roe, DOB Jan 2, 1935

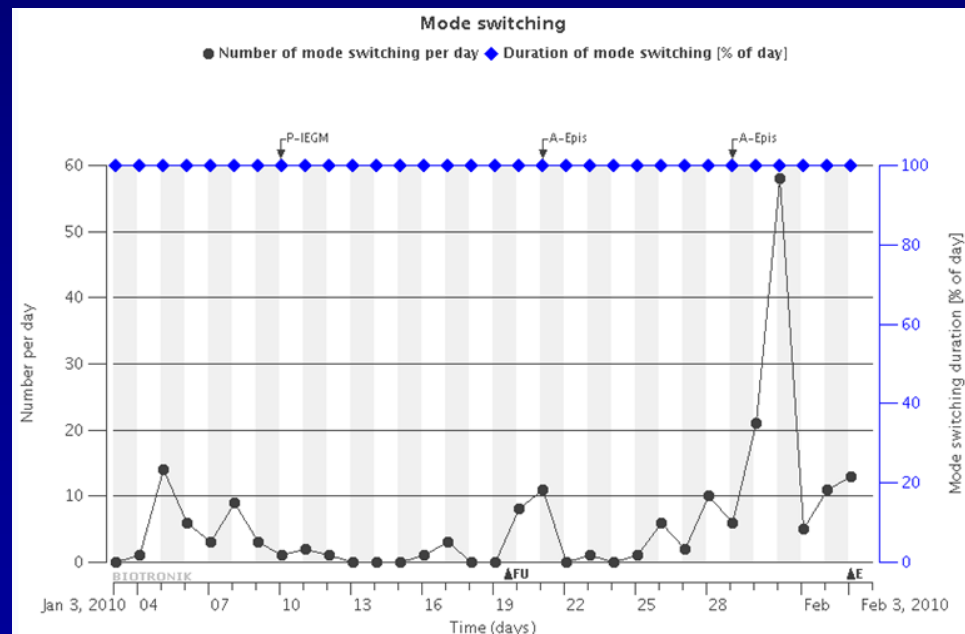
Status on Sep 8, 2006 03:23 AM Lumax 300 HF-T / SN:55550001
Implantation: Mar 30, 2006

Save/print (PDF)

Summary Device Leads Bradycardia/CRT Atrial arrhythmia Ven. arrhythmia Physiologic. param. HF Monitor

Last device message created on Sep 8, 2006 03:23 AM

Battery	
Battery status	BOL
Battery voltage [V]	3.12
Date of last battery voltage measurement	Sep 08, 2006
Implant	
Implant status	OK
Last entry of shock holler	
Time	Sep 08, 2006 04:12 PM
Charge time [s]	7.9
Energy [J]	30
Impedance [ohm]	50
Remark	--
Home Monitoring	
Type of message	event triggered
Message created on	Sep 08, 2006 5:19:16 PM
End of last monitoring interval	Sep 08, 2006 12:55:36 AM
Transmitter SN	46809898



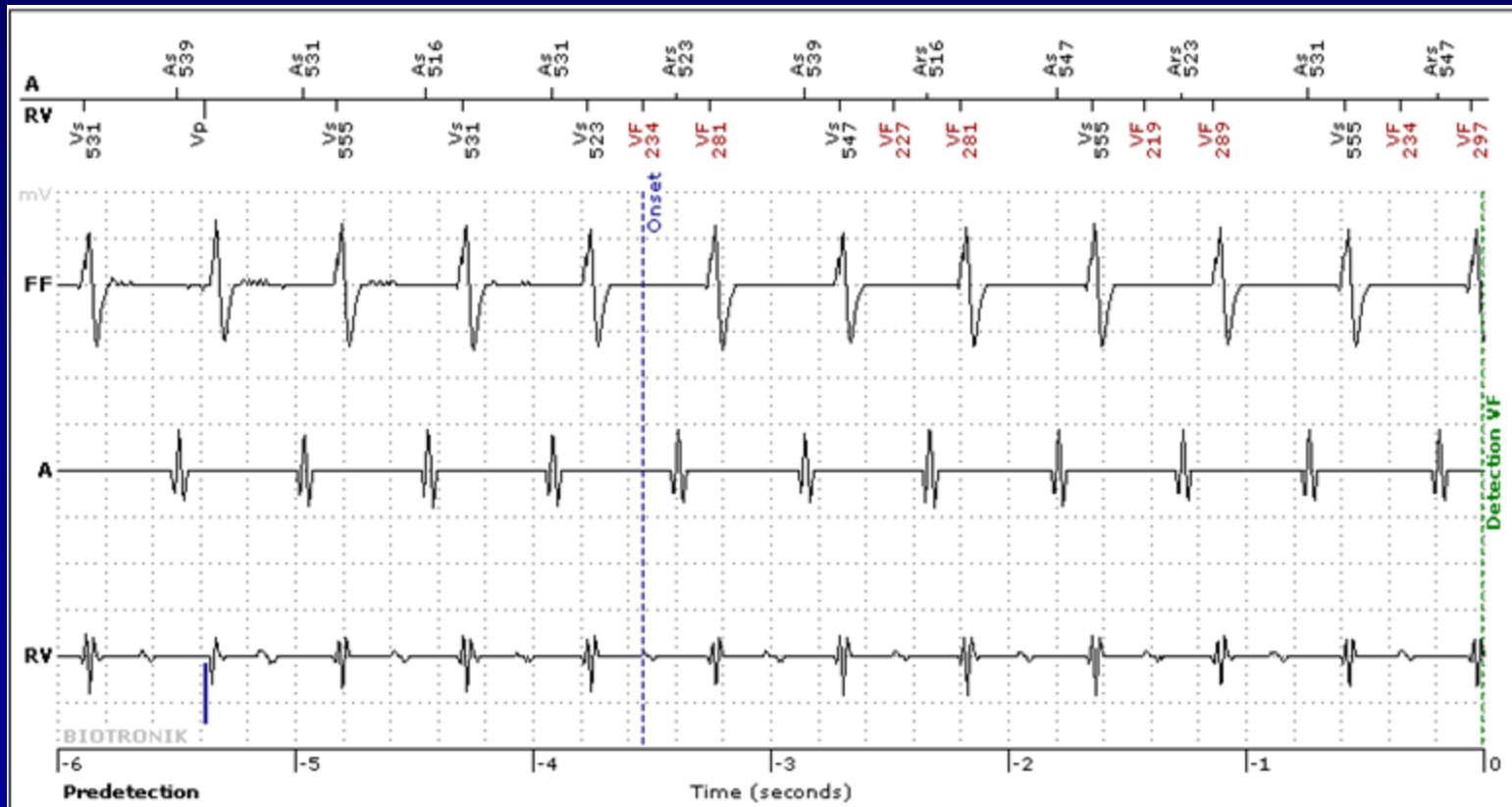
Quản lý ngoại lệ

- Có thể chỉ cần kiểm tra BN với báo động

Patients for review				
Patients 1-10 of 14				
Search		Display 10 20 50		
Patient ID	Finding	Implant type/SN	Implantation	Comment
pat_111 Kate Bloe	Implant Backup,...	Lumax 540 HF-T SN:221122	Sep 10, 2009	lives 700 km away from ICD clinic; Coronary Artery disease since 2005, bypass x 4 2006, HF...
pat_44 James Doe	Ven. arrhythmia VF,...	Lumax 540 DR-T SN:221100	Sep 10, 2009	Cardiomyopathy, EF 37%, Brady-arrhythmia; renal failure
pat_444 Walt Doe	Ven. arrhythmia VF,...	Lumax 540 DR-T SN:221100	Sep 10, 2009	Cardiomyopathy, EF 37%, Brady-arrhythmia; renal failure
patient_1009 Mary Major	Ven. arrhythmia VF,...	Lumax 300 HF-T SN:5550000	Oct 1, 2007	Medical history : pre-implant successful atrial ablation (patient presented with perm. AFi...
pat_01 John Jack Doe	Leads LeadLV,...	Lumax 540 HF-T SN:221122	Sep 10, 2009	lives 700 km away from ICD clinic; Coronary Artery disease since 2005, bypass x 4 2006, HF...
pat_02 Charly Roe	HF Monitor ABurd,...	Evia DR-T SN:114422	Dec 10, 2009	persistent AF; 2002 DDD implant due to AV III*
pat_03 Libby Roe	HF Monitor ABurd,...	Evia DR-T SN:3288	Feb 11, 2010	SSS; symptomatic AF tachycardia
pat_04 Jacob Doe	Holter / Episode P-JEGM	Lumax 540 DR-T SN:221100	Sep 10, 2009	Cardiomyopathy, EF 37%, Brady-arrhythmia; renal failure
pat_05 Michael Doe	HF Monitor PVC	Lumax 300 HF-T SN:231300	Oct 31, 2009	
pat_1 Walt Doe	Leads LVLead,...	Lumax 540 HF-T SN:221122	Sep 10, 2009	
pat_11 Claire Roe	Leads LeadLV,...	Lumax 540 HF-T SN:221122	Sep 10, 2009	lives 700 km away from ICD clinic; Coronary Artery disease since 2005, bypass x 4 2006, HF...
patient_1001 John Stiles	Leads LeadRV	Lumax 300 VR-T SN:9990000	Nov 5, 2007	Medical history: ICM (EF 38%) - CAD stage 3 - inferior wall infarct 2003 - RCA-PCI 2003 - ...
patient_1005 J. J. Roe	Leads LeadRV	Cylos DR-T SN:12340000	Jul 19, 2005	
patient_1007 John Doe	Bradycardia/CRT LowCRT	Lumax 300 HF-T SN:11110000	Jun 30, 2007	Medical history: ICM mit 23% EF - RCA, previous stenosis; Current status: AV-Block III* wi...
View Patients for review All patient groups All implant types Activated monitoring Extended view				

Quản lý ngoại lệ

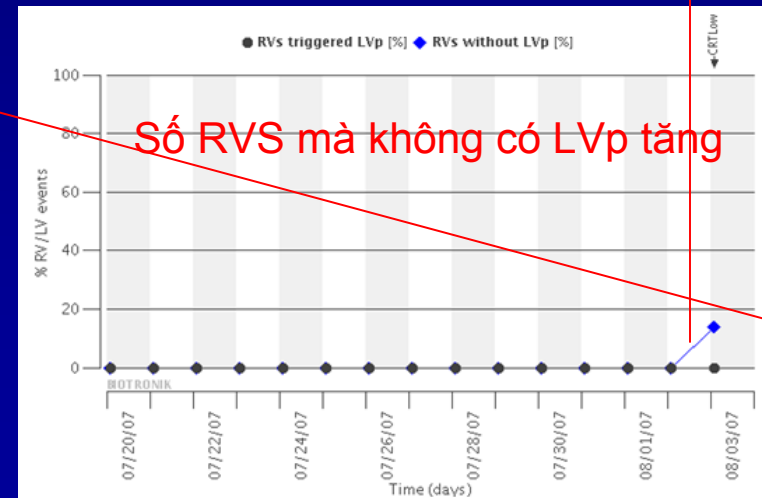
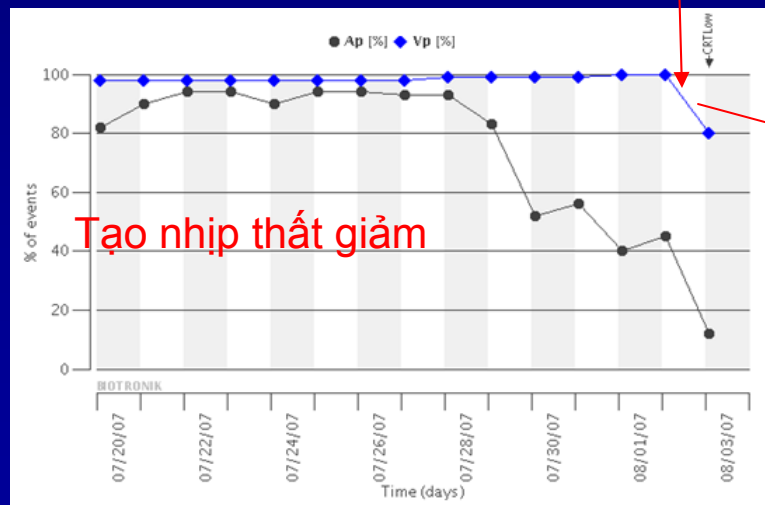
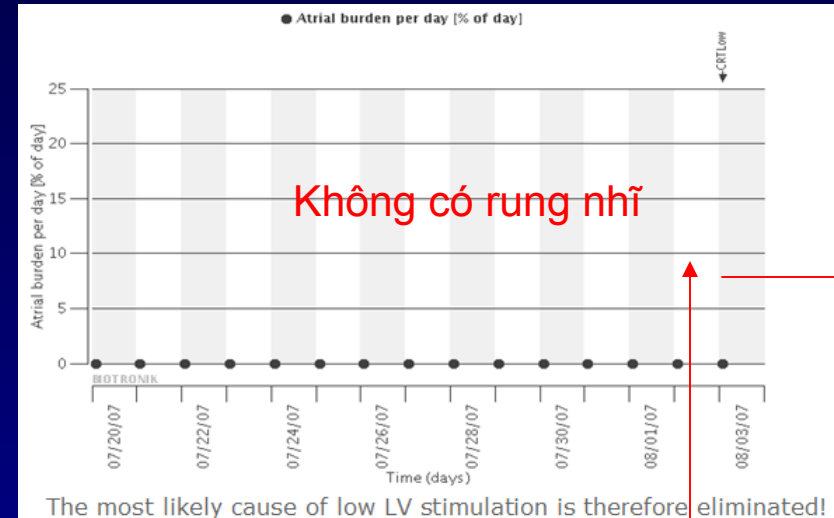
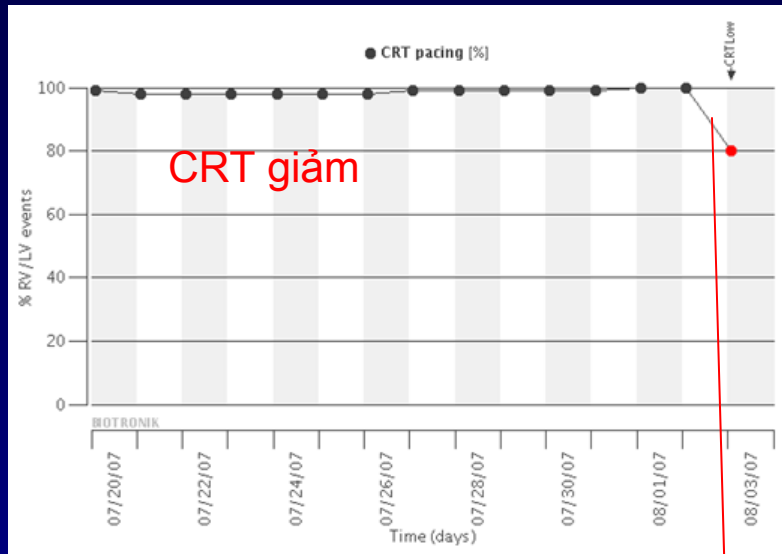
- T-wave oversensing: dùng Select Sense, bật enhanced T-wave suppression



Quản lý ngoại lệ

- Tạo nhịp CRT quá thấp – 98% là mục tiêu. Thấp hơn nhiều cần tìm hiểu nguyên nhân: rung nhĩ, NTTT, oversensing, v.v.

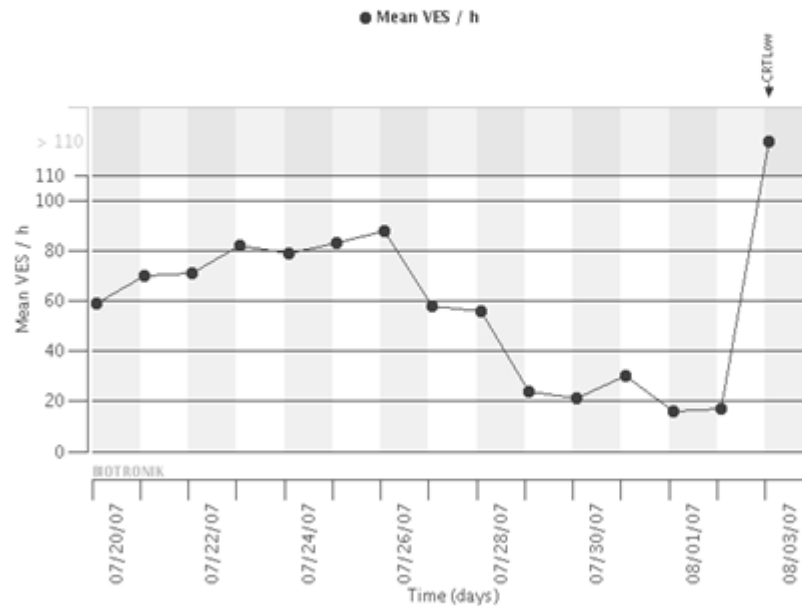
Quản lý ngoại lệ



Quản lý ngoại lệ

Dramatic increase in PVCs

Ventricular extrasystoles (PVC's)



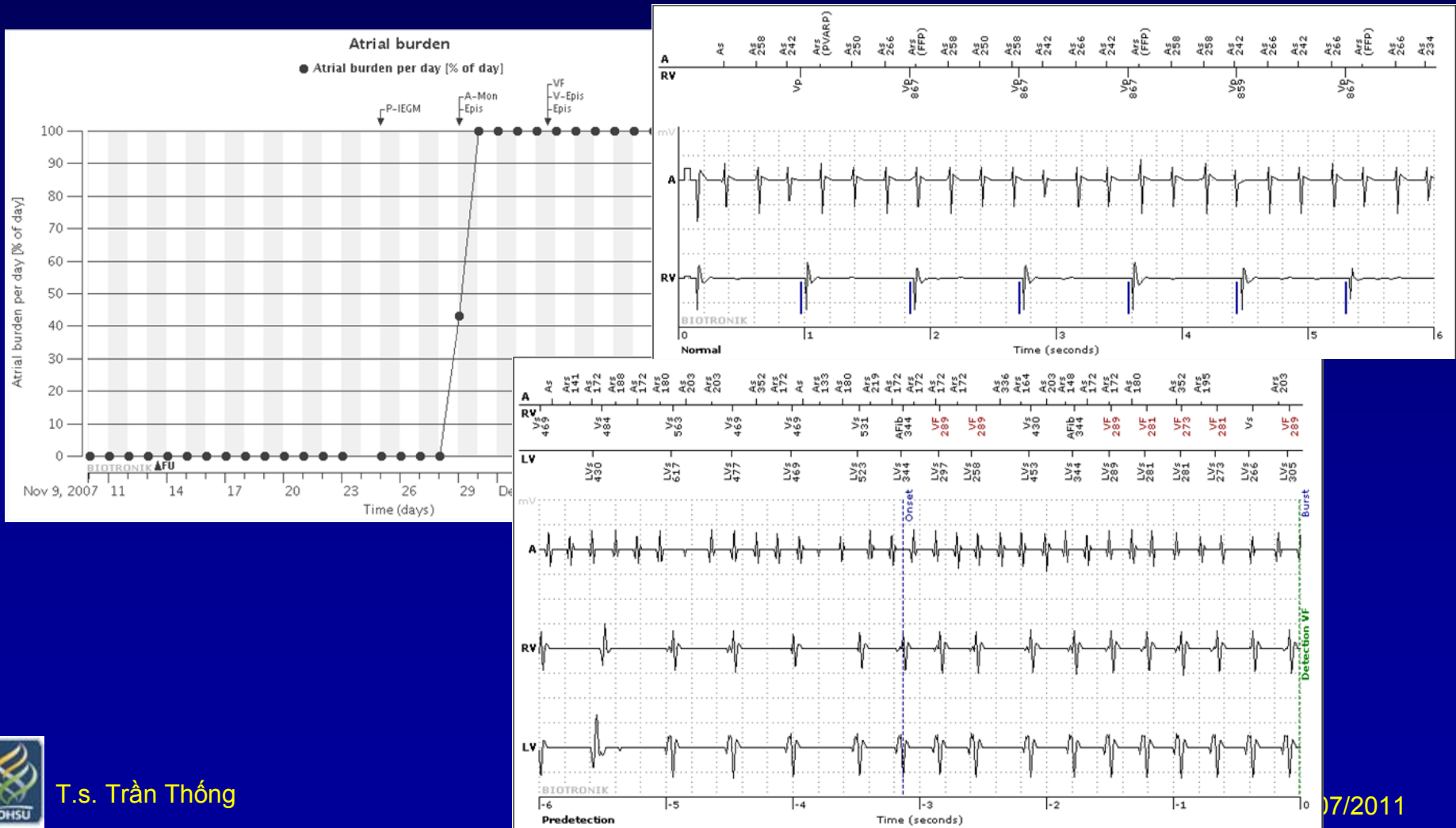
PVC's:
Second most common cause of low LV stimulation!

Reason:
Reduction and/or inadequate β -blocker dose

Immediate action: contacted patient via telephone on Aug 3, 2007 and up-titrated β -blocker dose

Quản lý ngoại lệ

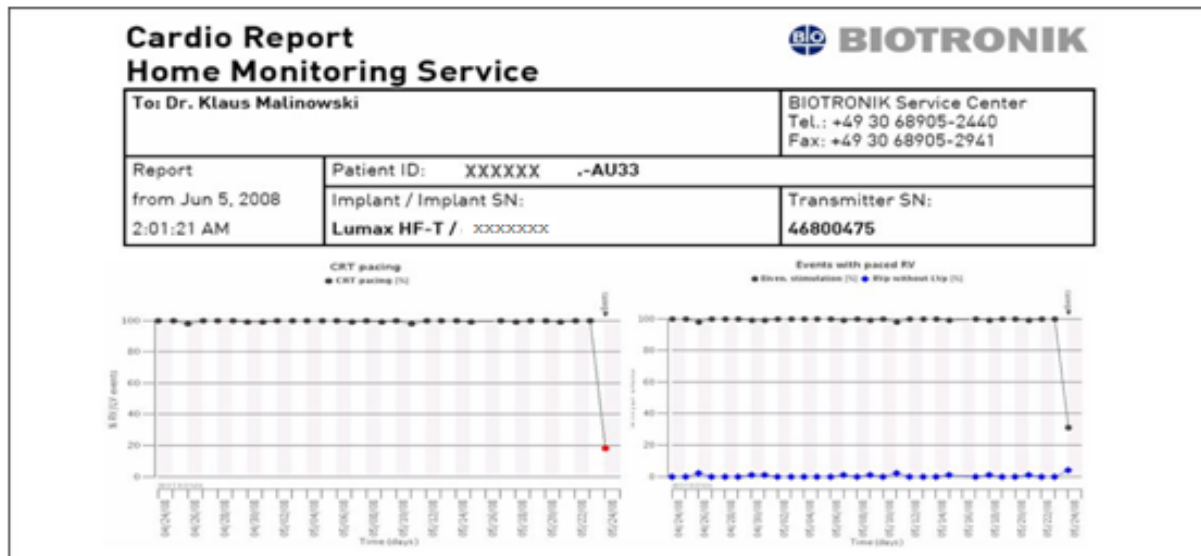
- Rung nhĩ dai dẳng, đưa đến VF. Thêm chặn beta? Amiodarone? Thuốc chống đông tùy theo chỉ số CHADS2 !



Quản lý ngoại lệ

- Giảm CRT

Starting on May 24, 2008 Cardio Report showed fall in CRT-Pacing to <85%



- Repeat contact with patient on May 25, 2008
- This time, she complained of a definite "change in rhythm"

Quản lý ngoại lệ

- Called back into the clinic on 26 May 2008
- Patient suffering from slow VT which was slower than the previously-revised VT-zone of 130 bpm
- Successful termination of VT via manual ATP during the visit



Quản lý ngoại lệ

Finally, slow VT-detection zone was reset at 118 bpm and the patient was sent home :

Before		After	
Overview		Detection	
Tachycardia detection : Enabled		Rate	VF
		118	207 bpm
		Detection counter	8 in 12
		Redetection counter	
		20	
		SMART detection	
		ON	
		SMART redetection	
		ON	
		Onset	
		20	
		Stability	
		12	
		Sustained VT	
		12	
		Forced termination	1 min

Rate	1. ATP	2. ATP	Shocks		
			1st	2nd	3-Nth
VT1	130 bpm	3×Burst	OFF		
VT2	167 bpm	3×Burst	30J	30J	6×30J
VF	207 bpm	Ramp	30J	30J	6×30J

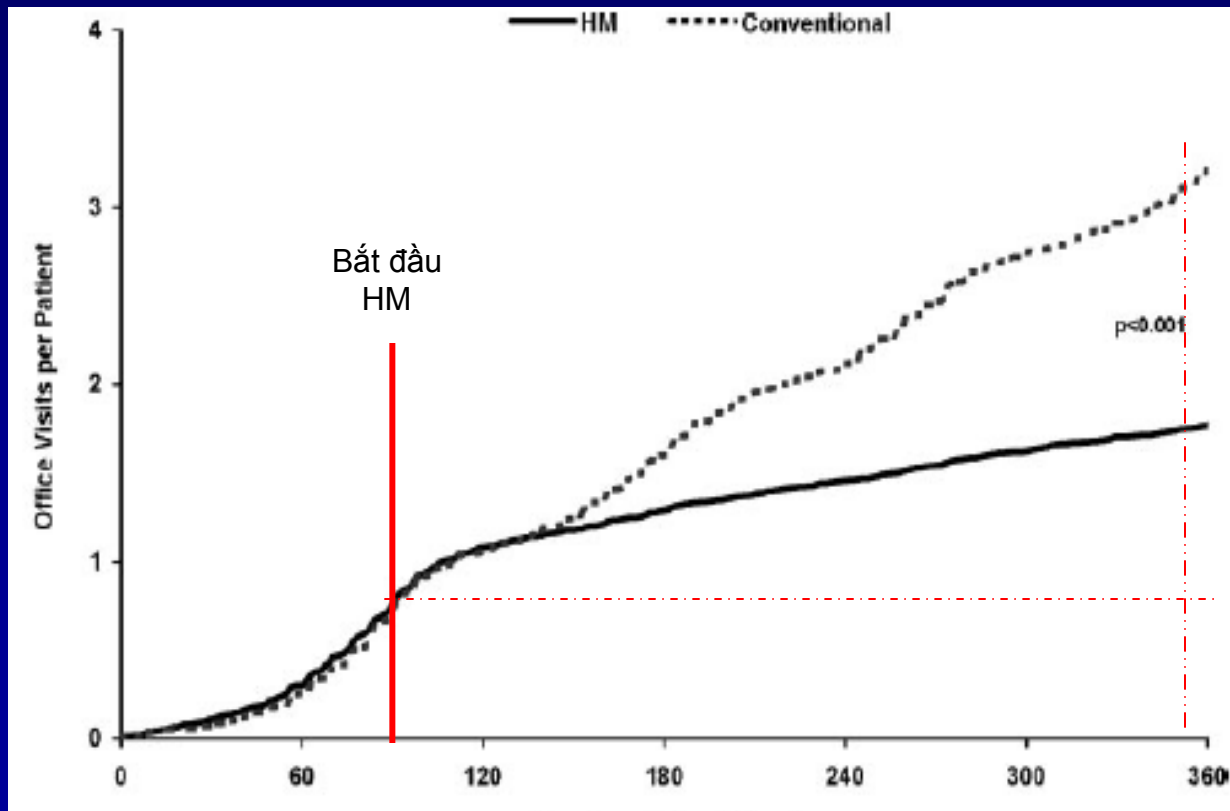
Progressive course of therapy		ON			
Mode	DOD				
Ventricular pacing	BiV/T				
Basic rate	60 ppm	Pulse amplitude	2.4	2.4	2.4 V
Upper rate	130 ppm	Pulse width	0.5	0.5	0.5 ms

Quản lý ngoại lệ

- Chuyên viên cũng cần phải kiểm tra các số liệu không ngoại lệ vì chuyên viên kinh nghiệm có thể nhận thấy vấn đề trước khi máy ghi lại sự kiện.
- Không thể nào tự động 100%

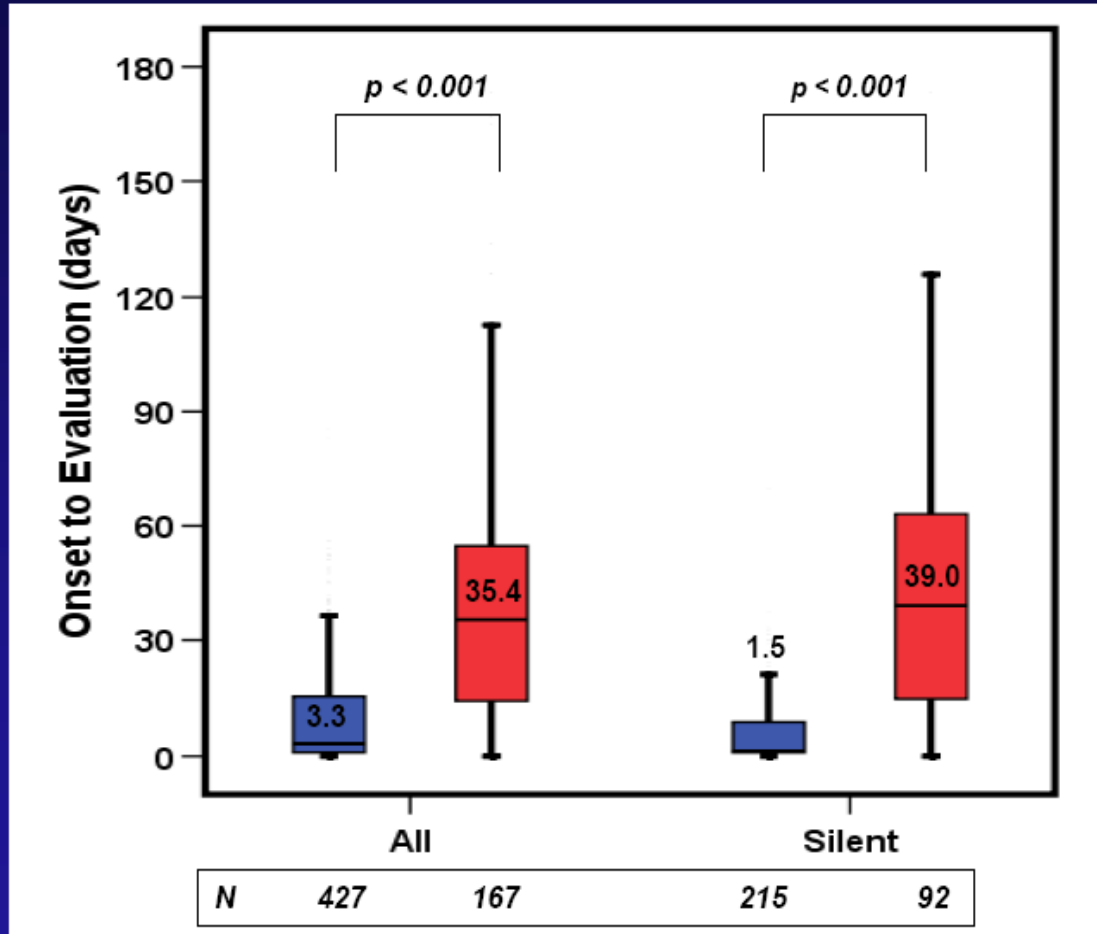
Hiệu quả Home Monitoring

- Nghiên cứu ngẫu nhiên TRUST với 1339 BN (908 theo dõi với HM, 431 theo dõi bình thường) được báo cáo năm 2010 với kết quả là giảm số khám bệnh cùng lúc giảm thời gian từ sự kiện đến khi được BS khám (Varma 2010)



Hiệu quả Home Monitoring

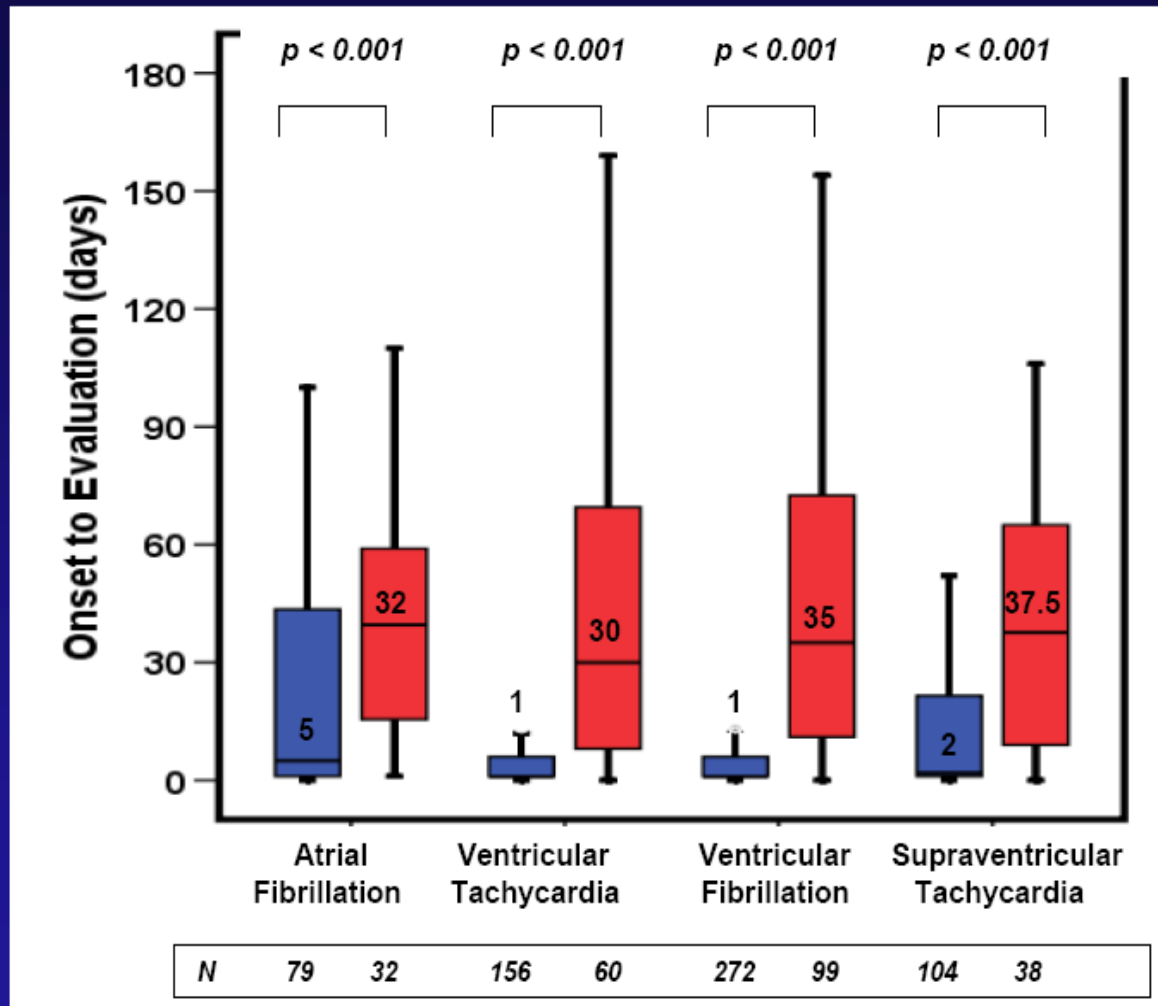
Event Detection Time: All vs. Silent



Conventional
Remote
Monitoring

Hiệu quả Home Monitoring

Early Event Detection: Arrhythmias



Can thiệp sớm: điều chỉnh
máy cho điều trị chuẩn,
Thay toa thuốc

Home Monitoring VN

- Hiện nay có 2 BN mang máy phá rung điều trị suy tim Biotronik Lumax 300 HF-T được theo dõi tại VN trong chương trình thử nghiệm Home Monitoring ở VN.

Home Monitoring VN

Patients 1 - 2 of 2

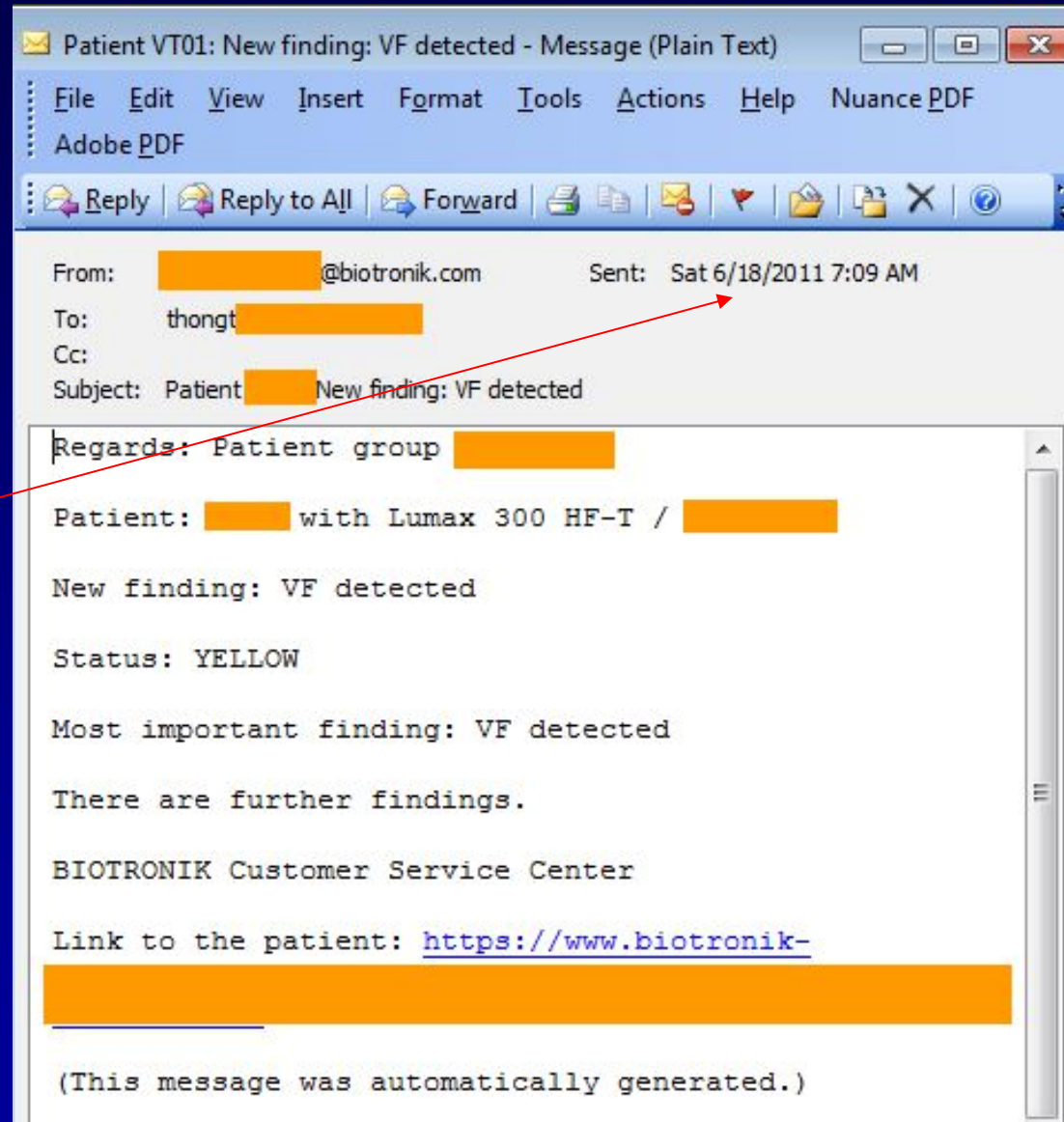
Search		Display 10 20 50		1 - 2 of 2			
Patient ID	Finding	Device/SN	Implantation	Comment	Patient group	Last message	Last viewed
	No anomalies	Lumax 300 HF-T	Apr 16, 2010	Initial...		May 27, 2011 12:50 AM	May 26, 2011 5:02 AM
	No anomalies	Lumax 300 HF-T	Jun 25, 2010	Male, 1947		May 27, 2011 12:57 AM	May 27, 2011 1:57 AM
View		All patients	All patient groups	All device models	Activated monitoring	✓	Default view

 Save/print (PDF)

Home Monitoring VN

- Báo động qua e-mail

E-mail được gửi lúc 21:09 (VN)



Home Monitoring VN

The screenshot shows the BIOTRONIK Home Monitoring Service Center interface. The header includes the BIOTRONIK logo and the text "Home Monitoring Service Center". A sidebar on the left contains navigation links: Monitoring (Patients for review, All patients, New patient), Administration (Users, New user, Patient groups, New patient group, Transmitters, Option templates, Clinic settings), and Site tools (Home, What's new, User profile, Contact, Imprint, Help, Sign out). The main content area is titled "Tran Thong" and shows a date of "Jun 7, 2011 1:42 AM". It features a "Your patients today" section with a progress bar and a message: "You've got 1 patient for review." Below this, it states "Out of 2 patients with activated monitoring, 1 has a yellow status." A "Message of the day" section on the right welcomes the user and lists enhancements as of April 2011: Notifications about automatic deactivation, Enrolling patients, and "Holter" is now "Recordings". It also includes a link to "More news".

BIOTRONIK Home Monitoring Service Center

Tran Thong Jun 7, 2011 1:42 AM

Monitoring

- Patients for review
- All patients
- New patient

Administration

- Users
- New user
- Patient groups
- New patient group
- Transmitters
- Option templates
- Clinic settings

Site tools

- Home
- What's new
- User profile
- Contact
- Imprint
- Help
- Sign out

Your patients today

You've got 1 patient for review.

Out of 2 patients with activated monitoring, 1 has a yellow status.

Message of the day

Welcome,

as of April 2011, the following enhancements in Home Monitoring are available to you:

- Notifications about automatic deactivation
- Enrolling patients
- "Holter" is now "Recordings"

For more details, please follow the link "More news".

[More news](#)

Home Monitoring VN

Last entry of shock list	
Time	Jun 18, 2011 7:58:53 PM
Charge time [s]	3.0
Energy [J]	20
Impedance [ohm]	49
Remark	inverse
Home Monitoring	
Message type	event triggered
Device message created on	Jun 18, 2011 7:59:02 PM
End of last monitoring interval	Jun 18, 2011 12:55:36 AM
Transmitter	
Transmitter SN	46820378
Last transmission received on	Jun 18, 2011 9:05:50 PM

Cơn rung thất dứt 19:58:53.

Lumax làm báo cáo: 19:59:02.

Máy CardioMessenger nhận báo cáo lúc 21:05 ... khi BN vô nằm giường?

Trung tâm theo dõi chuyển báo cáo 21:09

Sau khi nhận e-mail, đã vào trang web kiểm tra, và gọi báo cáo cho BS.

Home Monitoring VN

The screenshot displays the Biotronik Home Monitoring Service Center interface. The left sidebar contains navigation links for Monitoring, Administration, Users, Patient groups, Transmitters, Option templates, Clinic settings, and Site tools. The main content area shows the patient's status on June 18, 2011, at 9:08 PM. A yellow banner indicates a 'Ven. arrhythmia' episode. The episode details show 'VF detected' between June 9, 2011, 1:00:36 AM and June 18, 2011, 7:59:02 PM. A red arrow points to the time '19:58:48' in the episode details, with the text 'Cơn rung thất 19:58:48' (Ventricular arrhythmia 19:58:48) written in red. The interface also includes buttons for 'Acknowledge', 'Add comment', and 'Show timeline'.

BIOTRONIK Home Monitoring Service Center

Monitoring

Patients for review

All patients

New patient

Administration

Users

New user

Patient groups

New patient group

Transmitters

Option templates

Clinic settings

Site tools

Home

What's new

User profile

Contact

Imprint

Help

Sign out

Back to top

Back to overview

Patient 1 / 2 (filtered)

Status on Jun 18, 2011 9:08 PM

Lumax 300 HF-T / SN: [redacted]

Implantation: Jun 25, 2010

Save/print (PDF)

Status

Device settings

Recordings

History

Patient profile

Options

Summary

Device

Lead

Bradycardia/CRT

Atr. arrhythmia

Ven. arrhythmia

Physiologic. param.

HF monitor

Ven. arrhythmia

VF detected

2 VF detected between Jun 9, 2011 1:00:36 AM and Jun 18, 2011 7:59:02 PM

New.

Acknowledge

Recordings / Episode

Episode details received

Episode details were received for a spontaneous VF episode, which was detected on Jun 18, 2011 7:58:48 PM

New.

Acknowledge

Automatic remark

none

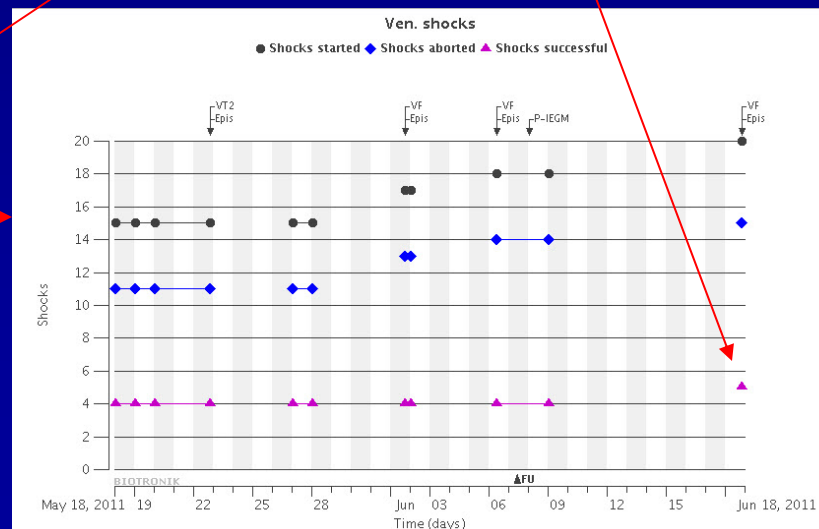
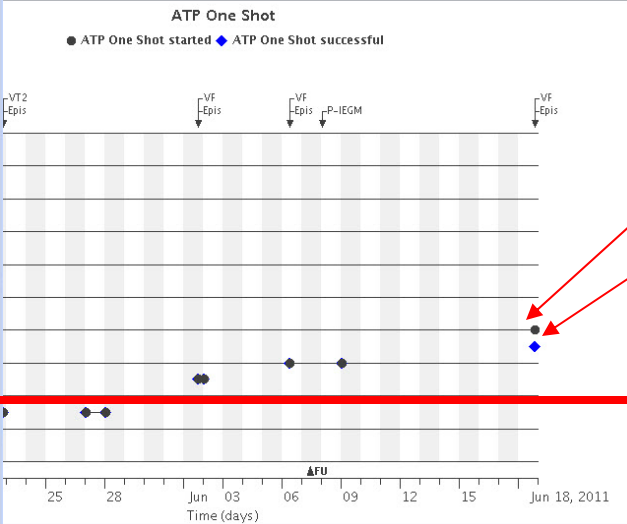
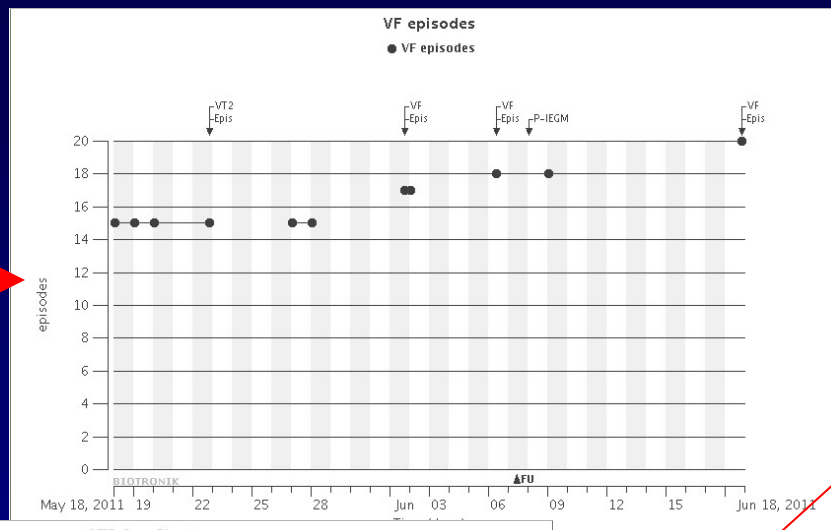
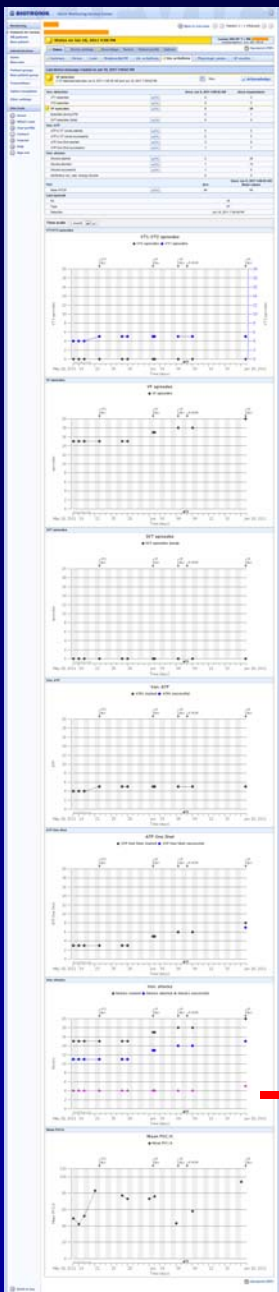
Status comment:

Add comment

Show timeline

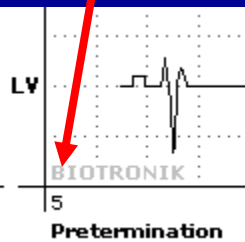
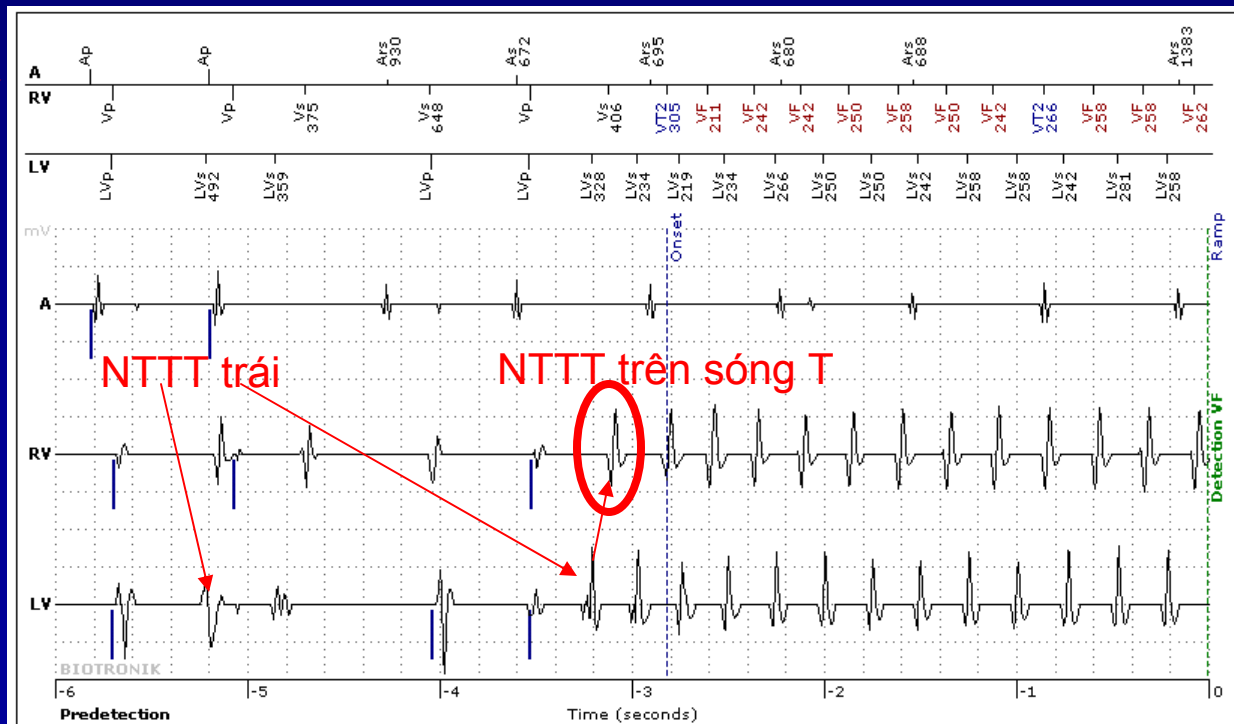
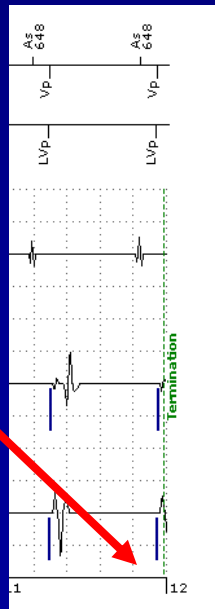
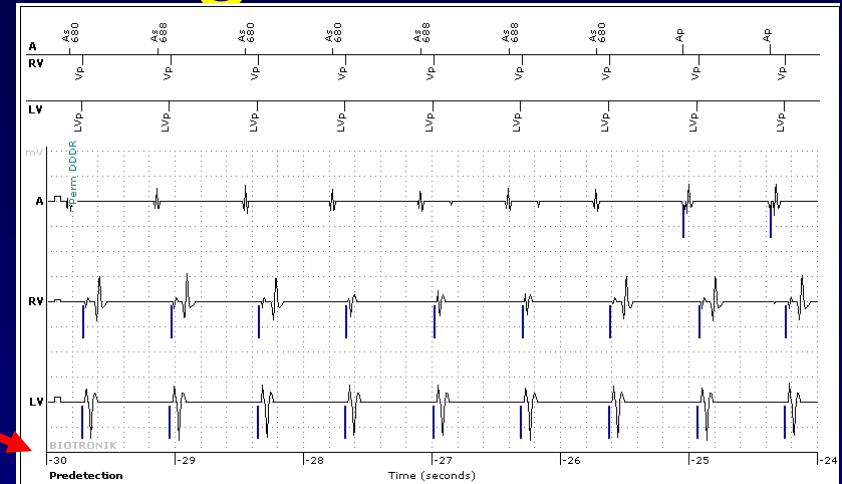
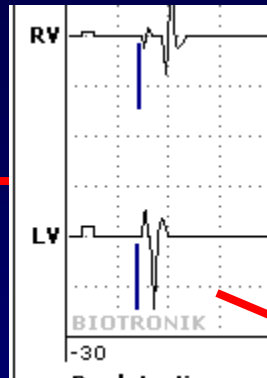
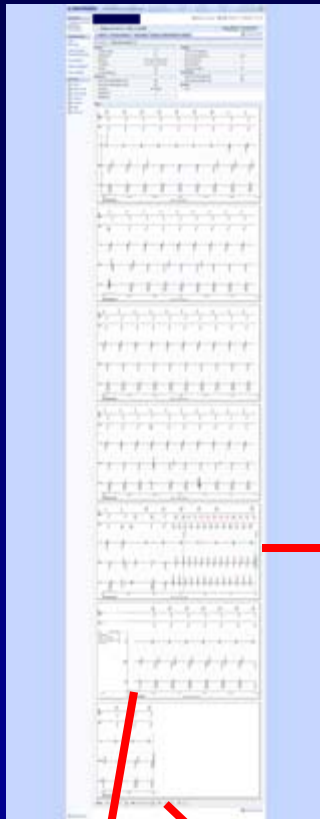
Save/print (PDF)

Home Monitoring VN



2 cơn rung thất sau kỳ kiểm tra (FU). BN không gần CM nên mất đoạn từ 8/06. ATP-One-Shot được dùng 2 lần, 1 ATP-One-Shot thành công. Cần 1 sốc

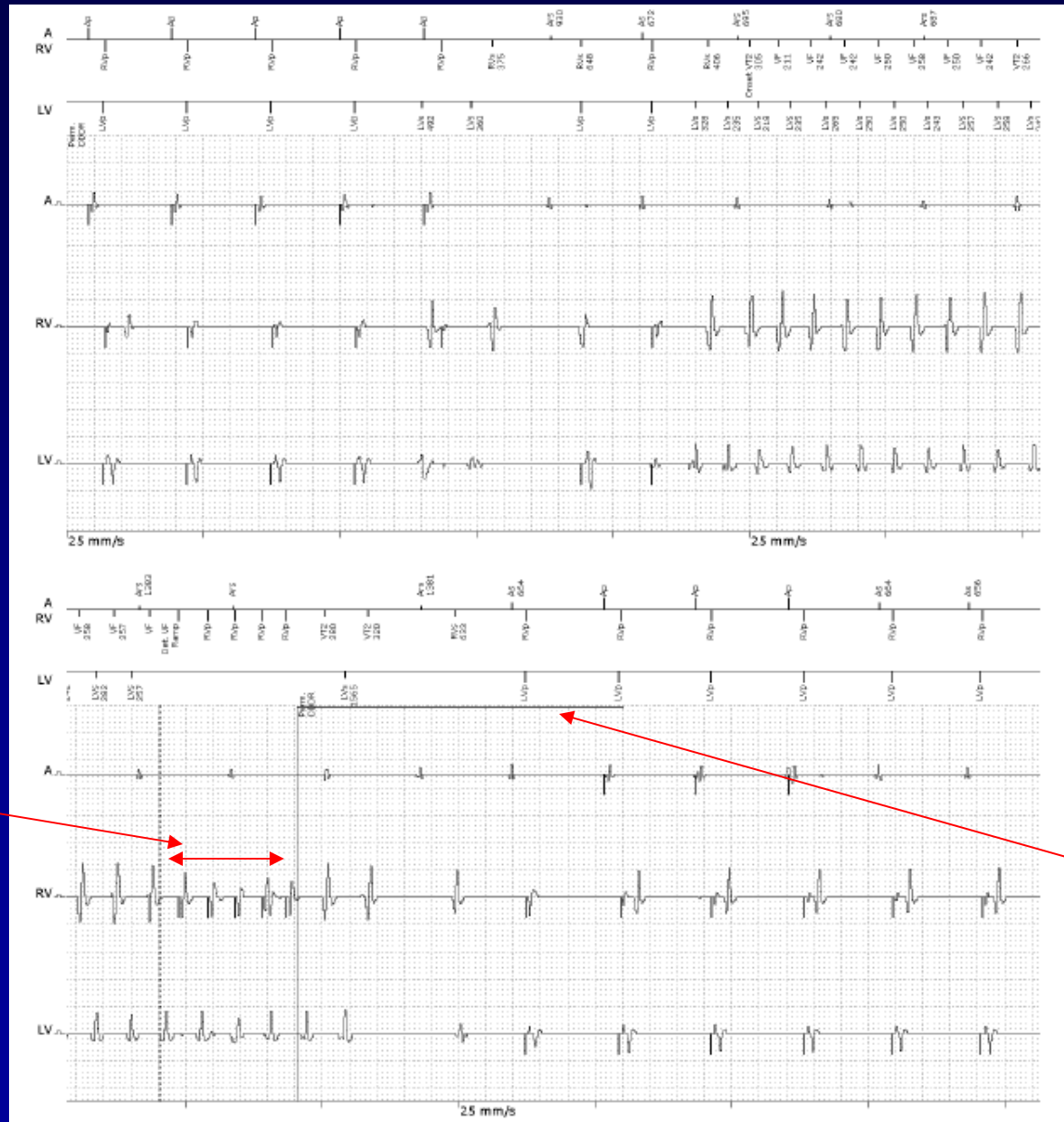
Home Monitoring VN



T.s. Trần Thông

Home Monitoring VN

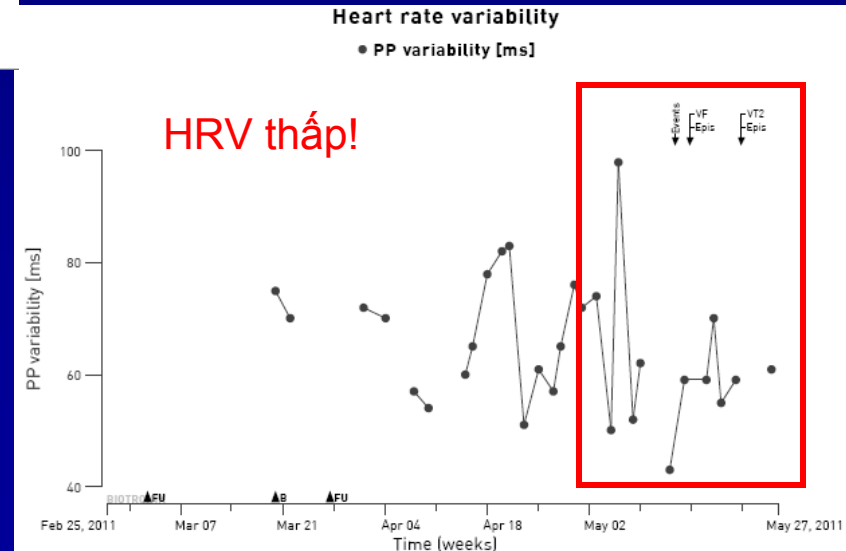
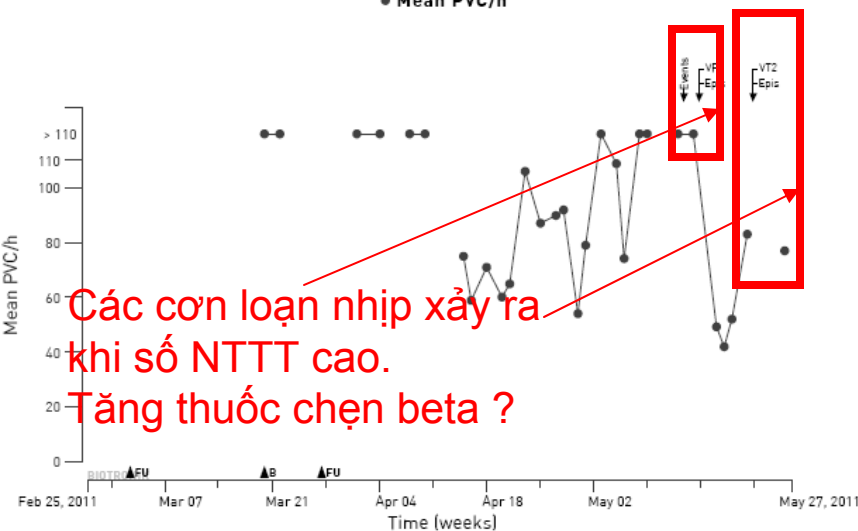
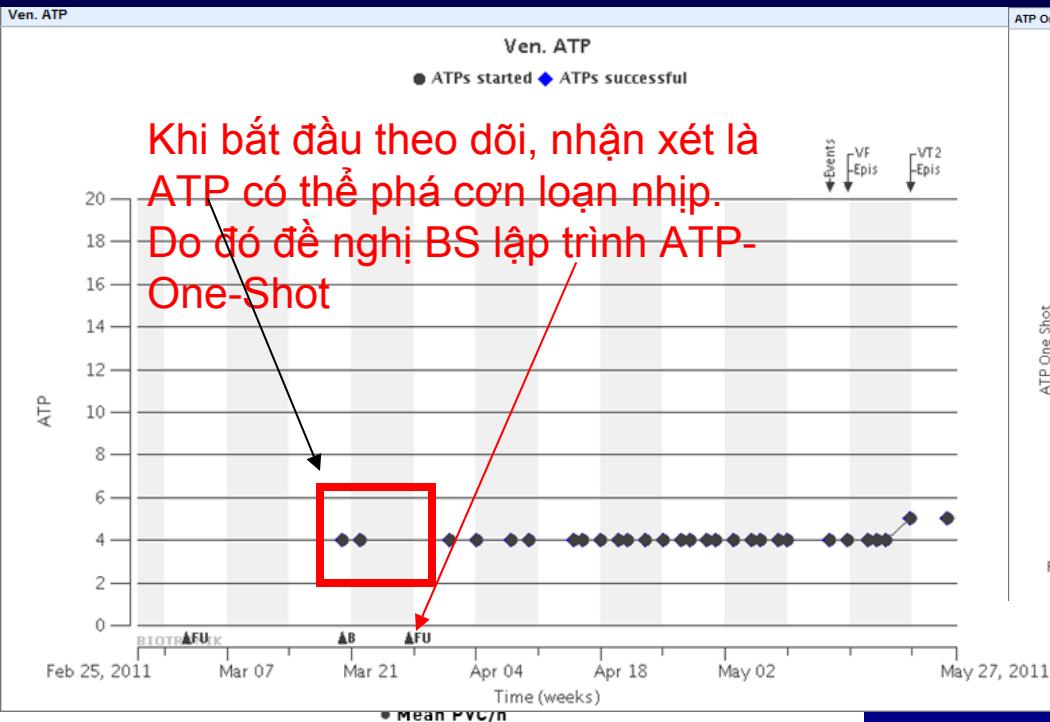
Kiểm tra máy



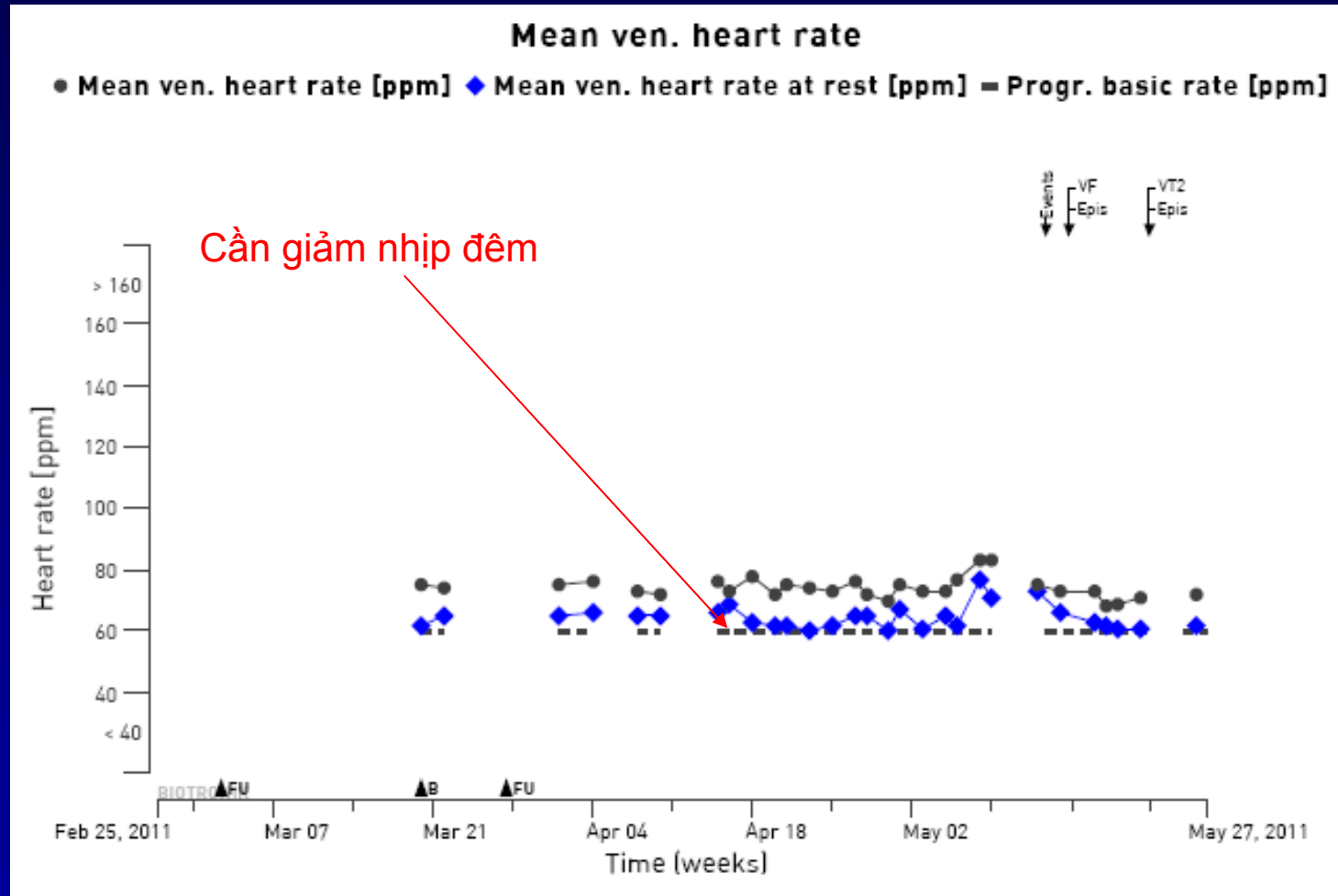
ATP
One
Shot

Nạp điện
2,5 s trước
khi bỏ dỡ

Home Monitoring VN



Home Monitoring VN



CE & FDA

- Hiện nay chỉ có Home Monitoring của Biotronik là được cộng đồng châu Âu và FDA chấp nhận cho giảm lịch kiểm tra máy tại bệnh viện xuống còn 1 lần/năm
 - Nhờ chức năng kiểm tra mỗi đêm – duy nhất trong các chương trình theo dõi từ xa!
 - Và theo dõi các điều trị, ngay cả điều trị bệnh nhân không cảm giác được

BIOTRONIK Home Monitoring is the only company with FDA & CE mark approval extensions



DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES

Public Health Service

Food and Drug Administration
9200 Corporate Boulevard

- As a replacement of device interrogation during in-office follow-ups
- To provide early detection of arrhythmias, also silent, asymptomatic ones, enabling for earlier intervention

followups of BIOTRONIK implantable devices in many patients. Home Monitoring data is helpful in determining the need for additional in-office follow-up.

- * BIOTRONIK Home Monitoring—patients—who are followed remotely with office visits when needed—have been shown to have similar numbers of strokes, invasive procedures and deaths as patients followed with conventional in-office follow-ups.
- * BIOTRONIK Home Monitoring provides early detection of arrhythmias.
- * BIOTRONIK Home Monitoring provides early detection of silent, asymptomatic



Lợi ích cho bác sĩ

- Remote monitoring = cạnh tranh với bác sĩ?
- Không! Ngược lại! Sẽ tăng uy tín bác sĩ:
 - BN được điều trị tốt.
 - BN sẽ tin tưởng hơn khi những cơn điều trị không đau đưa đến thay đổi điều trị
 - Khi đến BS/BV ê-kíp (BS và kỹ thuật viên) đã biết trước cần làm gì
- Quan trọng là chuyên viên theo dõi phải giàu kinh nghiệm để có thể phát hiện xu hướng thay đổi, và phân tích số liệu được gửi về.

Kết luận

- Home Monitoring cung cấp cho các bệnh nhân ICD Việt Nam một mô hình chăm sóc vượt trội mô hình hiện nay với
 - Kiểm tra mỗi ngày
 - Theo dõi các cơn loạn nhịp với báo cáo trong vòng 24 giờ
 - Và với chuyên viên nhiều năm kinh nghiệm quản lý ngoại lệ
 - Với kiểm tra mỗi đêm,
 - và theo dõi tự động
 - Bệnh nhân chỉ tới khám khi có sự kiện, hoặc 1 lần/năm

Kết luận

- Tuy nhiên cũng cần sự hợp tác của bệnh nhân
 - Bệnh nhân cần cách máy CardioMessenger 2 thước trong thời gian từ 12 g khuya đến 2 giờ sáng (giờ VN).

Kết luận

- Home Monitoring là phương tiện để tăng chất lượng cuộc sống các BN ICD VIP VN - cung cấp chăm sóc hàng đầu như ở Âu-Mỹ!
- Các bệnh nhân cấy máy ICD dòng Lumax (quyết định sau), và máy tạo nhịp cao cấp Evia DR-T (quyết định trước) đều có thể tham gia chương trình Home Monitoring.

Kết luận

- Khảo sát ý kiến các thành viên European Heart Rhythm Society Scientific Initiative Committee năm 2010 đã có kết quả (Reed Miller, 30/06/2011)
 - 43% sẽ theo dõi từ xa đa số máy tạo nhịp, và tất cả máy phá rung vào năm 2015
 - 7% sẽ không dùng theo dõi từ xa
- Các bác sĩ VN nên khuyến khích bệnh nhân máy phá rung tham gia chương trình theo dõi từ xa! Các BN VIP không có lý do được hưởng chăm lo thua các BN Âu-Mỹ!

- Xin cảm ơn quý vị đã quan tâm theo dõi.
- Vào giữa tháng 8, có thể tải bài xuống từ <http://www.tamthuvn.com/VNSEP2011.html>.



Home Monitoring
thời xa xưa! ☺ ☺

Dr Wade Gringle
Telemedicine