



Tạo nhịp hai buồng: những thông tin mới

T.s. Trần Thống, Fellow IEEE
Khoa kỹ thuật y-sinh
Oregon Health & Science University
Beaverton, OR 97006 USA
trant@bme.ogi.edu

Nửa thế kỷ tạo nhịp

- Máy tạo nhịp cấy vào cơ thể đầu tiên được Ts Elmquist chế tạo và được Bs Senning cấy năm 1958.
- Trong nửa thế kỷ này chúng ta được chứng kiến những bước tiến lớn từ máy tạo nhịp với nhịp cố định ở thất (V00) của Ts Elmquist đến máy tạo nhịp ba buồng (DDDRV) với nhịp thích ứng, và máy phá rung (ICD).

Nửa thế kỷ tạo nhịp

- The first successful human cardiac pacemaker is implanted under the skin of Swedish engineer Arne H. W. Larsson, 43, at Stockholm. Scarring from a viral infection has disrupted the normal electrical circuit that links the heart chambers, his fainting spells (Stokes-Adams attacks) are potentially fatal (he has had to be resuscitated 20 to 30 times per day), heart surgeon Ake Senning opens his chest wall October 8 to implant a battery-powered silicon-transistor device weighing less than three ounces that electrically stimulates Larsson's heart rhythms. Devised by inventor Rune Elmqvist, now 52, and powered by rechargeable zinc-mercury batteries, the pacemaker provides regular, mild, electric shocks that stimulate contractions that restore heartbeat normality, and although it fails 8 hours later and has to be recharged every 3 to 4 hours, it will work on and off for 3 years; Larsson will undergo **25** operations and procedures over the next 40 years to replace pacemakers that have failed for one reason or another but he will live to age 86, and pacemakers will have been much improved and made safer.

Nửa thế kỷ tạo nhịp

- Trong 4 thập niên đầu, suy nghĩ chung là tạo nhịp đồng bộ nhĩ-thất, DDD(R), là tối ưu đối với bệnh nhân bị nhịp tim chậm vì bất cứ lý do nào.
- Tuy nhiên cũng có một thiểu số bác sĩ nhất là bên Âu Châu, cho là tạo nhịp nhĩ, AAI(R), là tối ưu - trừ trường hợp block nhĩ-thất
- Đến nay tạo nhịp AAIR vẫn không thông dụng vì Bs lo hiểm họa block nhĩ-thất, nhất là đối với người lớn tuổi.

Nửa thế kỷ tạo nhịp

- Đầu thiên niên kỷ này, nghiên cứu DAVID, với 506 BN, làm đảo lộn cách nhìn ưu đãi đối với tạo nhịp hai buồng!
 - Nghiên cứu DAVID là nghiên cứu so sánh TN hai buồng với TN một buồng với máy phá rung (ICD).
 - Có nhiều BS từ nghiên cứu DAVID kết luận là TN 2 buồng không tốt!

Nghiên cứu DAVID

- Dual chamber And VVI Implantable Defibrillator (2002) là nghiên cứu về tạo nhịp với ICD chứ không phải về máy tạo nhịp!

Nghiên cứu DAVID

- Tỷ lệ BN ICD có nhịp chậm (tiêu chuẩn để đặt máy tạo nhịp) chỉ có khoảng 10% (chỉ định tối thiểu năm 1995 vì BN phải mang 2 máy cùng lúc !) đến 30% (chỉ định rộng rãi năm 2004).
- Như vậy là có khoảng 70% - 90% BN ICD không cần tạo nhịp!

Nghiên cứu DAVID

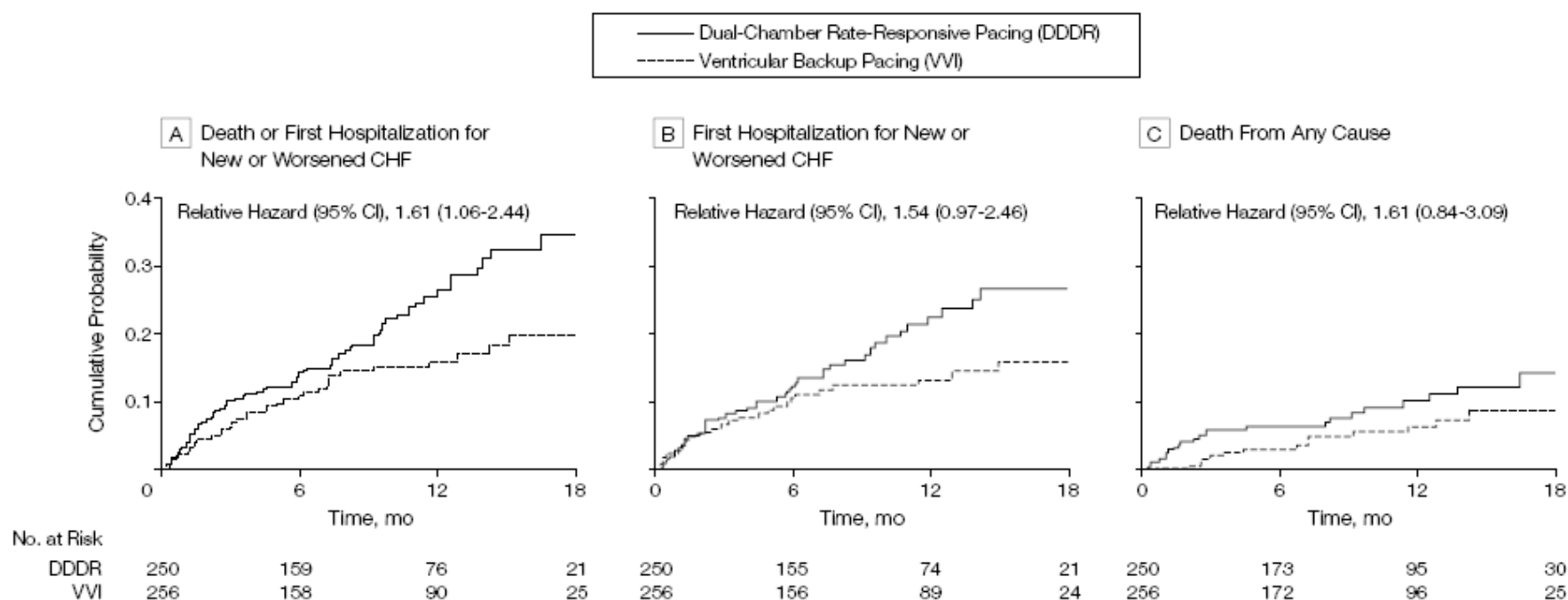
- Các Bs vào cuối thập niên 1990 tin tưởng là tạo nhịp hai buồng ở mức 70 ckp là tốt cho BN, nên lập trình các máy ICD hai buồng theo phương cách DDD70.
 - Máy ICD hai buồng, ngoài tạo nhịp 2 buồng, còn có chức năng phân biệt các nhịp nhanh trên thất và các nhịp nhanh thất để tránh điều trị làm ... điều trị có thể tạo những cơn loạn nhịp thất.

Nghiên cứu DAVID

- Một số Bs có nhận xét là BN ICD với DDD70 có tỷ lệ biến chứng suy tim cao hơn BN ICD với VVI40.
- Từ nhận xét đó chương trình nghiên cứu lâm sàng DAVID được đề nghị.

Ngữiễn cữu DAVID

Figure 2. Survival to Main End Points in the Trial



For all plots, time zero is the day of randomization. CI indicates confidence interval. A, Survival to death or first hospitalization for congestive heart failure (CHF). Unadjusted $P = .02$; adjusted for sequential monitoring, $P = .03$. B, Survival to first hospitalization for CHF. Patients are censored at death. Log-rank $P = .07$. C, Survival to death from any cause. Log-rank $P = .15$.

The DAVID Trial Investigators. Dual chamber pacing or ventricular backup pacing in patients with an implantable defibrillator. The Dual Chamber and VVI Implantable Defibrillator (DAVID) Trial. *JAMA* 2002; 288: 3115-3123.

Nghiên cứu DAVID

- Suy ngẫm lại, kết quả nghiên cứu DAVID không nên hiểu là tạo nhịp hai buồng không tốt mà nên hiểu là tạo nhịp ở thất không cần thiết không tốt và có thể tăng tỷ lệ suy tim
 - Hiện tượng này cũng giống kết quả về tạo nhịp không cần thiết ở nhĩ đưa đến tỷ lệ rung nhĩ cao khi so sánh DDD(R) và VDD(R) (xem bài của tác giả trình ở DHTM 2006).

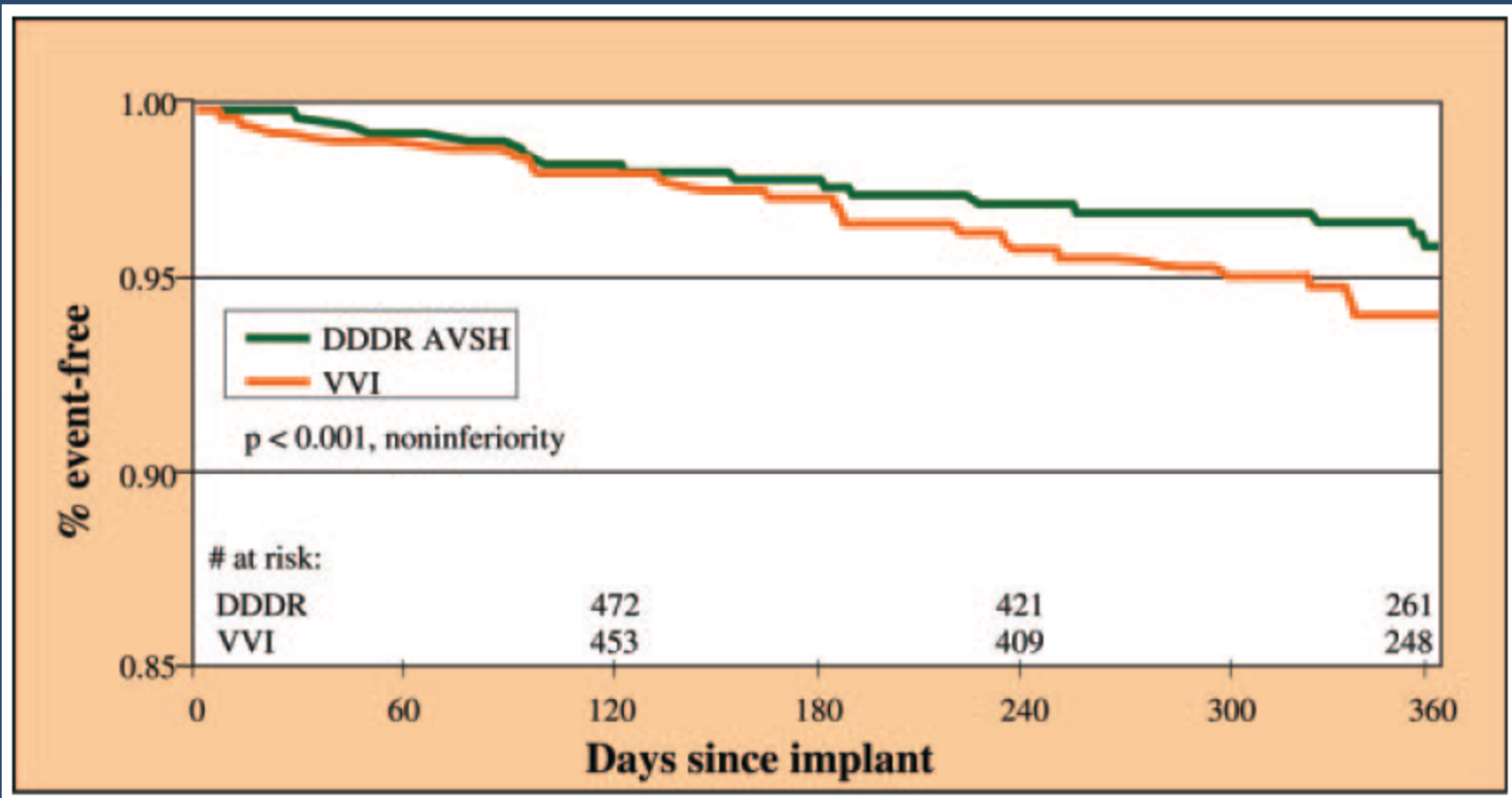
Nghiên cứu INTRINSIC RV

- Tiếp nghiên cứu DAVID là nghiên cứu INTRINSIC RV (Inhibition of Unnecessary RV Pacing with AVSH in ICDs) .
 - Tuyển 1536 BN, và dùng 988 BN

Nghiên cứu INTRINSIC RV

- Kết quả mới đây (2007) là nếu các BN ICD thường cần tạo nhịp dưới 20% thời gian (có nghĩa là hầu như không cần tạo nhịp!) dùng máy ICD với phương trình đưa đến tỷ lệ tạo nhịp ở thất dưới 10%, thì DDD tốt hơn VVI.
 - Đúng nghĩa thống kê là: DDD không xấu hơn (non-inferior) VVI

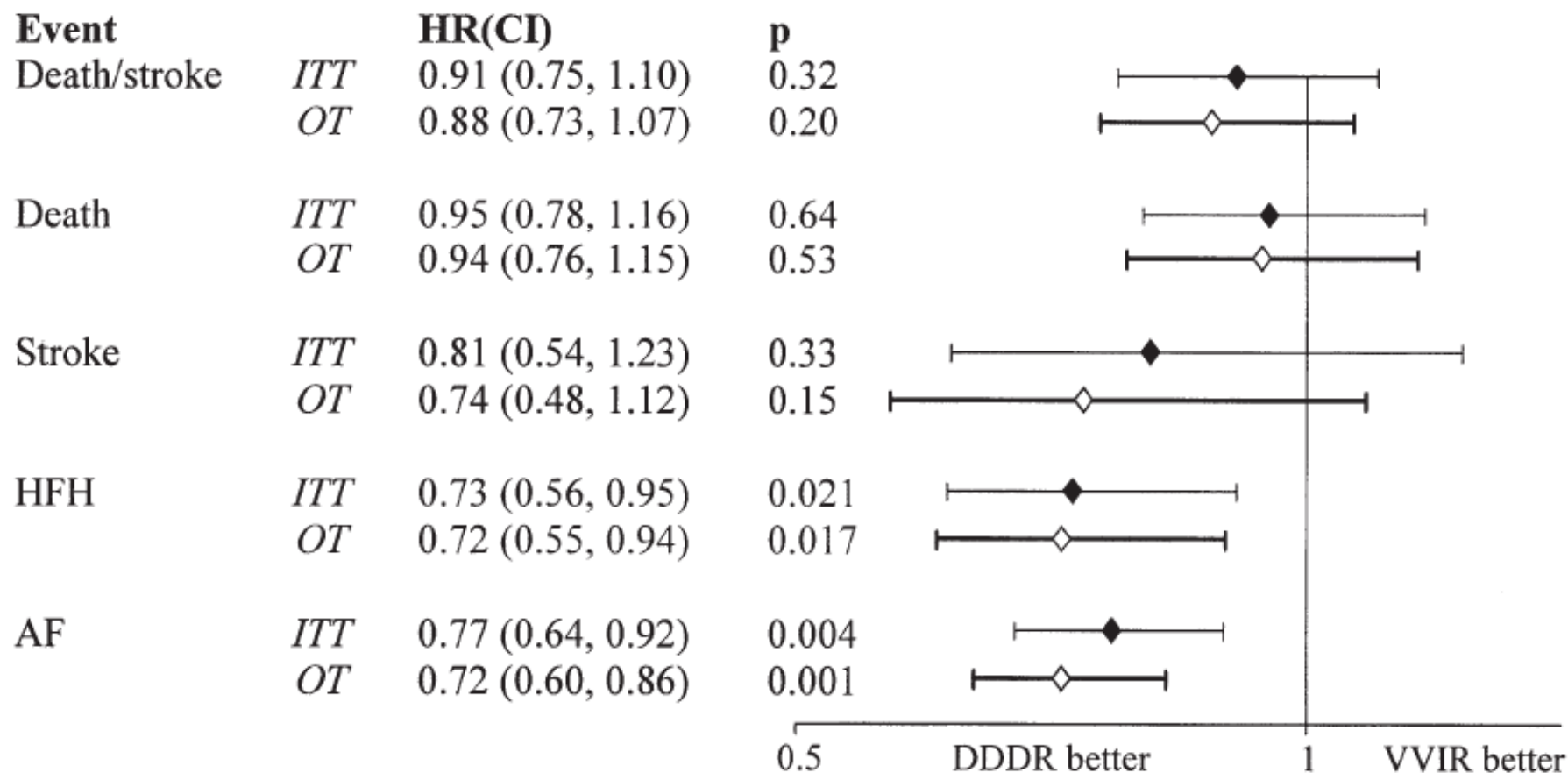
Nghiên cứu INTRINSIC RV



Olshansky B, Day JD, Koore S, Gering L, Rosenbaum M, et al. Is dual-chamber programming inferior to single-chamber programming in an implantable cardioverter-defibrillator? Results of the INTRINSIC RV (Inhibition of unnecessary RV pacing with AVSH in ICDs) study. *Circulation* 2007; 115: 9-16.

Nghiên cứu MOST

- Nghiên cứu MOST (MOde Selection Trial), với kết quả được công bố năm 2002 và tái công bố năm 2006, so sánh BN suy nút xoang được cấy máy tạo nhịp DDD(R) và VVI(R).
 - 2010 BN tham gia nghiên cứu MOST 6 năm.
 - MOST khác DAVID và INTRINSIC RV ở chỗ là các BN cần tạo nhịp.

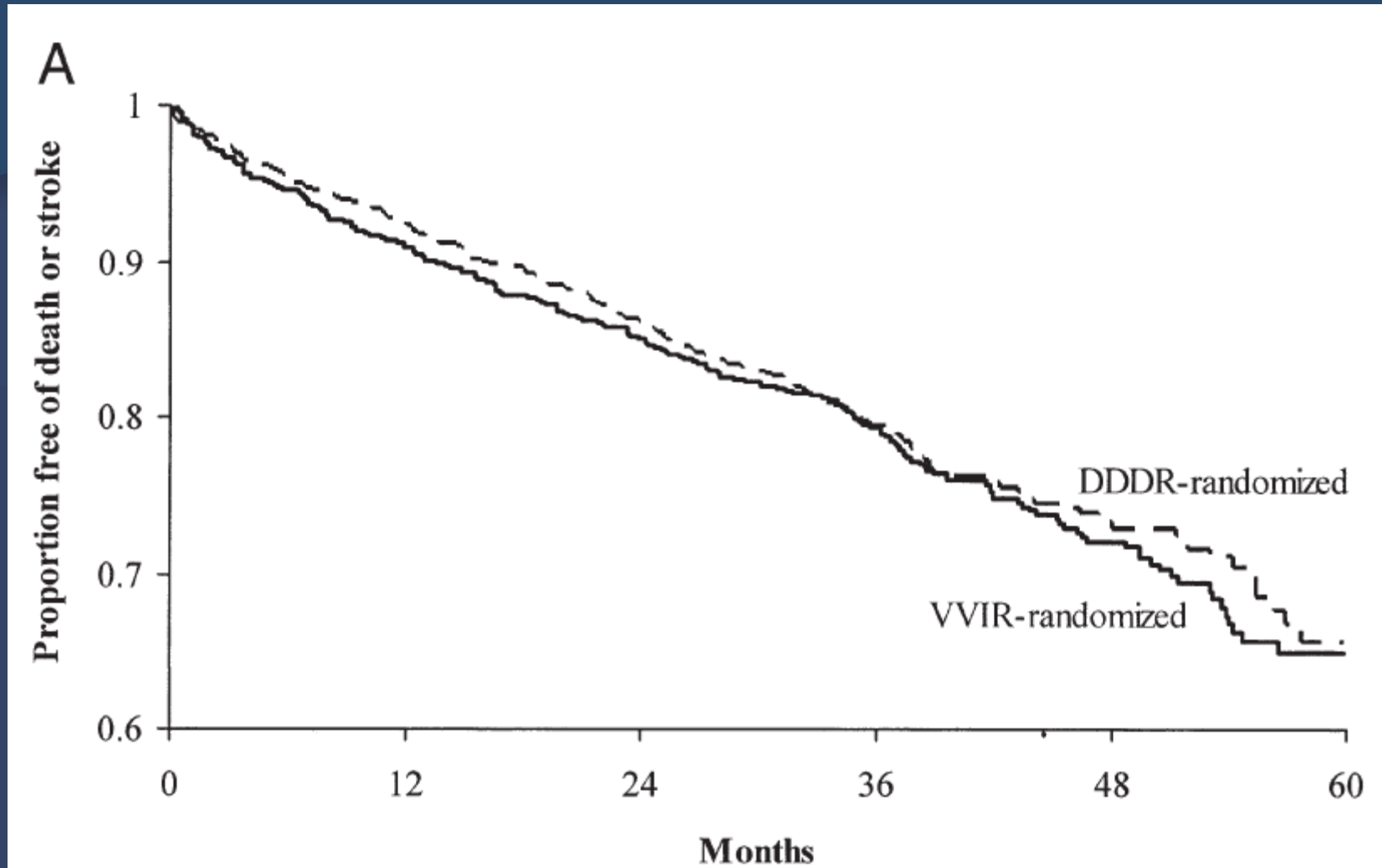


Hellkamp AS, Lee KL, Sweeney MO, Link MS, Lamas GA. Treatment crossovers did not affect randomized treatment comparisons in the Mode Selection Trial (MOST). *JACC* 2006; 47: 2260-2266.

Nghiên cứu MOST

- Về phương diện tử vong thì máy hai buồng chỉ tốt hơn máy một buồng thất đôi chút với tỷ lệ nguy cơ 0,95.

Nghiên cứu MOST

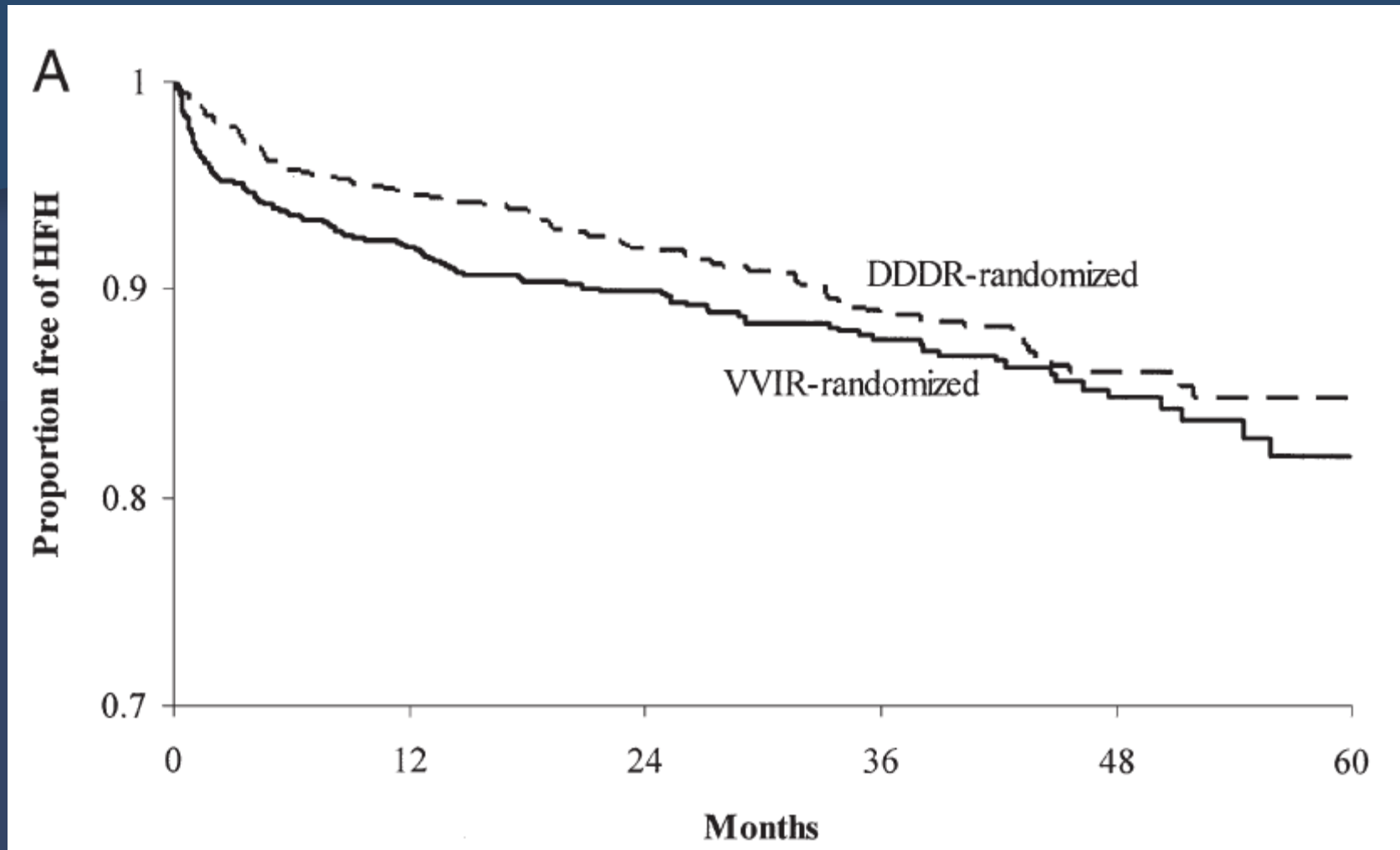


Hellkamp 2006

Nghiên cứu MOST

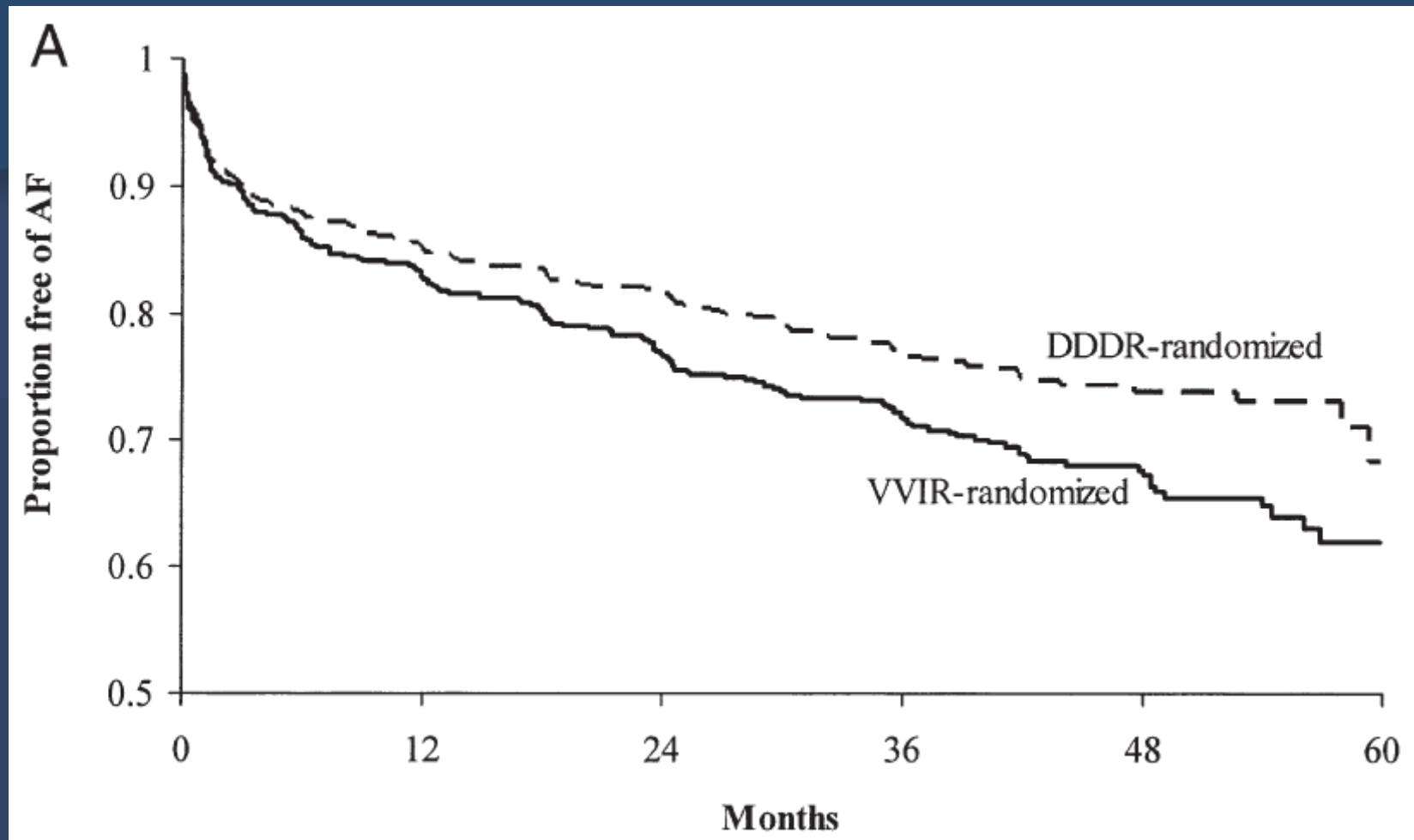
- Về các phương diện khác (nhồi máu cơ tim, suy tim, rung nhĩ) thì sự khác biệt khá lớn với tỷ lệ nguy cơ $<0,85$.

Nghiên cứu MOST



Hellkamp 2006

Nghiên cứu MOST



Heilkamp 2006

Nghiên cứu MOST

- Về phương diện rung nhĩ, kết quả MOST tệ hơn kết quả của Toff (2005) và Folino (1998) và sự khác biệt giữa DDD và VVI lớn hơn
 - Toff: sau 3 năm rung nhĩ là 2,8% (DDD) và 3% (VVI).
 - Folino: sau 5,5 năm là 25% (DDD), 27% (VVI)
 - MOST: 3 năm 20% và 27%, sau 5 năm 30% và 38%.

MOST: Hellkamp AS, Lee KL, Sweeney MO, Link MS, Lamas GA. Treatment crossovers did not affect randomized treatment comparisons in the Mode Selection Trial (MOST). *JACC* 2006; 47: 2260-2266.

Toff WD, Camm AJ, Skehan JD. Single-chamber versus dual-chamber pacing for high-grade atrioventricular block. *N Engl J Med* 2005; 353: 145-155.

Folino AF, Buja G, Corso LD, Nava A. Incidence of atrial fibrillation in patients with different mode of pacing. Long-term follow-up. *PACE* 1998; 21: 260-263.

Nghiên cứu MOST

- MOST dùng hồ sơ mode switching (đổi phương cách) ghi lại trong máy thay vì dùng Holter 24 tiếng. Như vậy là tỷ lệ rung nhĩ trên 30% sau 5 năm!

Nghiên cứu MOST

- Hội chứng máy tạo nhịp xảy ra trong 16,5% các BN được lập trình VVI.
 - Hiện tượng thường xảy ra trong vòng 6 tháng đầu.

Nghiên cứu MOST

- Về phương diện chất lượng cuộc sống thì máy hai buồng tỏ ra hữu hiệu khi bệnh nhân cố gắng làm những việc ngoài bình thường.
 - Đối với các hoạt động bình thường như đi đứng, lên cầu thang ngắn, thì hai loại máy công hiệu như nhau.

Bài học

- Bài học hai nghiên cứu DAVID và INTRINSIC RV là
 - Chỉ nên tạo nhịp ở thất (hay nhĩ) khi cần thiết mà thôi.
 - Dùng hiện tượng trễ cùng với chương trình tìm kiếm nhịp nội tại để hạ tỷ lệ tạo nhịp xuống dưới 10%.

Bài học

- Trong nghiên cứu INTRINSIC RV máy ICD dùng chương trình AV SH (atrio-ventricular search hysteresis) của Guidant.
- Kết quả của INTRINSIC RV áp dụng cho các máy nào có chức năng thường xuyên kiểm nhịp nội tại bằng các kéo dài thời gian trễ nhĩ-thất.

Bài học

- Các máy tạo nhịp và phá rung hai buồng của Biotronik có chức năng AV scan hysteresis cũng tương tự như AVSH, nên có thể kể là nghiên cứu DAVID áp dụng cho các máy này.
 - Biotronik bây giờ có chức năng IRS (Intrinsic rhythm support – khuyến khích nhịp nội tại) gồm có scan hysteresis.

Bài học

- Các máy Medtronic với Managed Ventricular Pacing dùng phương cách tạo nhịp AAIR <-> DDDR không giống AVSH nên INTRINSIC RV không áp dụng với các máy này.
 - MVP cũng hữu hiệu hạ tạo nhịp xuống dưới 10%, nhưng công hiệu hạ hiểm họa suy tim chưa được chứng minh!
 - Ngoài ra các chuyên viên cũng nêu ra vấn đề khi MVP chuyển từ AAIR sang DDDR thì có thể có hai chu kỳ dài ở thất. Cái này được coi là pro-arrhythmic (có khuynh hướng tạo loạn nhịp).

Bài học

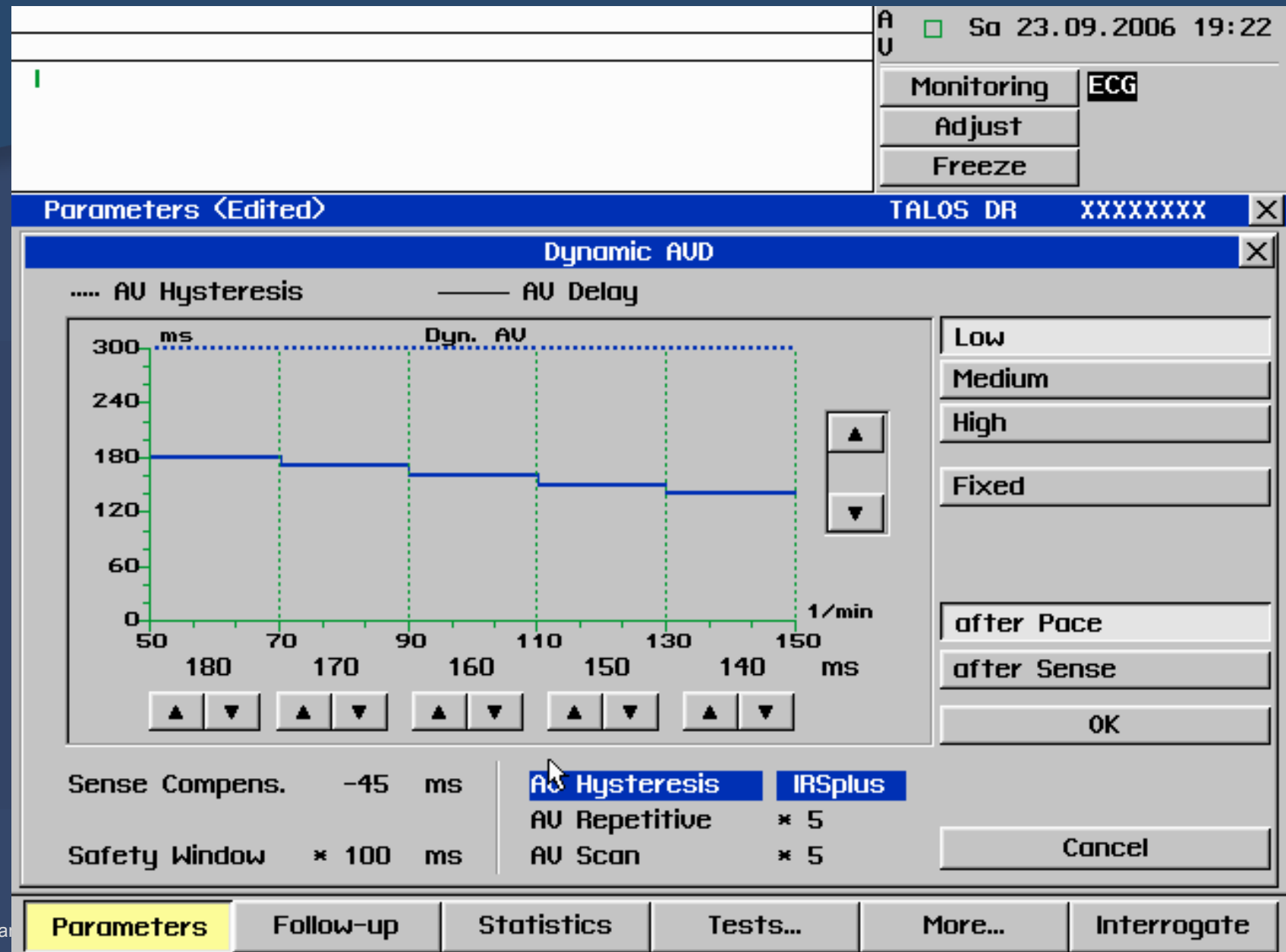
- Có một bài báo cáo là máy StJude với AutoIntrinsic Conduction Search đưa đến nhịp nhanh do máy (PMT).
 - Vì vậy không biết là INTRINSIC RV có áp dụng hay không?

Dennis MJ, Sparks PB. Pacemaker mediated tachycardia as a complication of the AutoIntrinsic Conduction Search function. *PACE* 2004; 27 [Pt I]: 824-826.

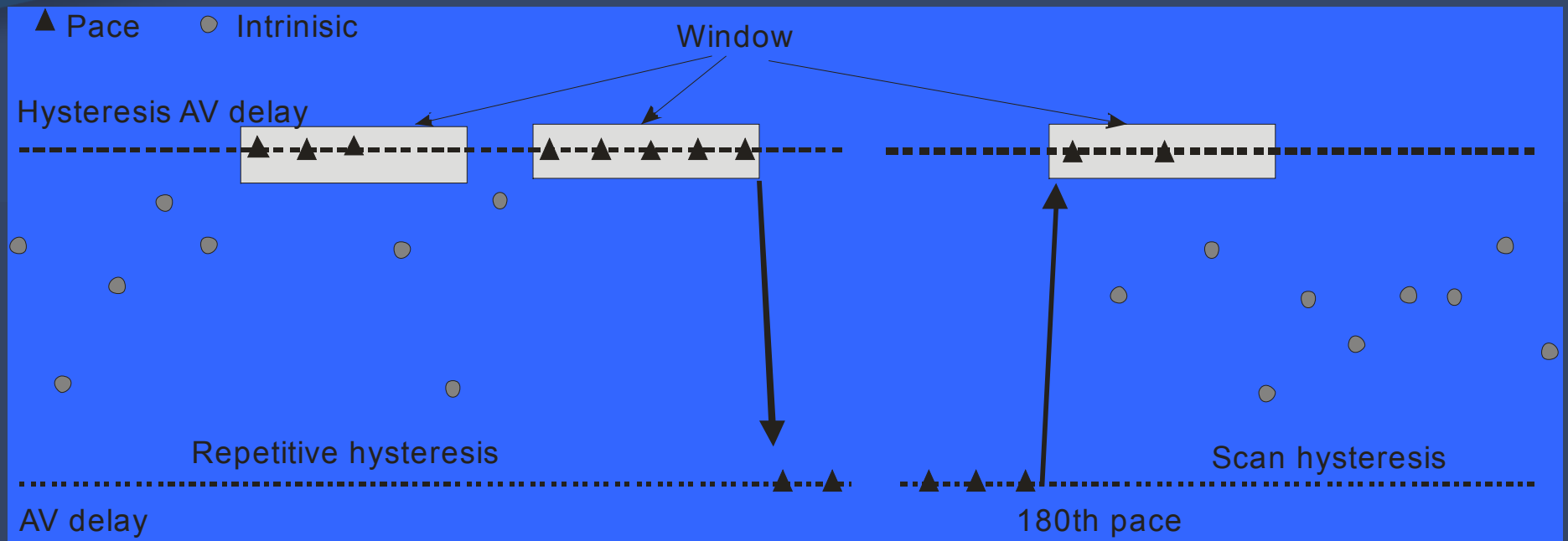
IRS

- Intrinsic Rhythm Support (IRS) dựa trên ba hiện tượng trễ (hysteresis) ở các máy **BIOTRONIK** 
 - Dùng dynamic AV delay với thời gian nhĩ thất khi tạo nhịp là 300 ms
 - Bảo đảm là mỗi chu kỳ nhịp tim (nhĩ là chủ) sẽ có nhịp thất ... do xung của máy hoặc do nhịp nội tại.
 - Cần dùng chương trình chống PMT!
 - Dùng repetitive hysteresis và scan hysteresis để cố gắng tìm kiếm nhịp nội tại.

IRS



IRS



Bàn luận

- Tóm lại, đối với BN không bị block nhĩ-thất hoàn toàn, chúng ta nên tránh tạo nhịp không cần thiết ở thất bằng cách dùng AV hysteresis và những chương trình tìm kiếm nhịp nội tại với AV hysteresis.
- Đối với BN bị block nhĩ-thất hoàn toàn, thì dùng AV hysteresis không có hại vì đâu có được áp dụng đâu!
 - Tuy nhiên cài chương trình AV hysteresis lâu lâu cũng đưa đến những nhịp nội tại!

Kết luận

- Trước thêm nửa thế kỷ tạo nhịp chúng ta mới đạt được những sự hiểu biết quan trọng về tạo nhịp hai buồng là
 - Tạo nhịp hai buồng hữu hiệu hơn tạo nhịp một buồng khi chúng ta chỉ tạo nhịp ở nhĩ và thất những lúc cần thiết mà thôi.
- Sự hiểu biết này khác với sự hiểu biết trước đây là tạo nhịp là tốt!

Tài liệu tham khảo

1. The DAVID Trial Investigators. Dual chamber pacing or ventricular backup pacing in patients with an implantable defibrillator. The Dual Chamber and VVI Implantable Defibrillator (DAVID) Trial. *JAMA* 2002; 288: 3115-3123.
2. Thong T. Phương cách tạo nhịp tối ưu với block nhĩ-thất. ĐHTM 2006.
3. Olshansky B, Day JD, Koore S, Gering L, Rosenbaum M, et al. Is dual-chamber programming inferior to single-chamber programming in an implantable cardioverter-defibrillator? Results of the INTRINSIC RV (Inhibition of unnecessary RV pacing with AVSH in ICDs) study. *Circulation* 2007; 115: 9-16.
4. Melzer C, Boehm M, Bondlek HJ, Combs W, Baumann G, et al. Chronotropic incompetence in patients with an implantable cardioverter defibrillator: prevalence and predicting factors. *PACE* 2005; 28: 1025-1031.
5. Lamas GA, Lee KL, Sweeney MO, Silverman R, Leon A, et al. Ventricular pacing or dual-chamber pacing for sinus-node dysfunction. *N Engl J Med* 2002; 346:1854-1962.
6. Hellkamp AS, Lee KL, Sweeney MO, Link MS, Lamas GA. Treatment crossovers did not affect randomized treatment comparisons in the Mode Selection Trial (MOST). *JACC* 2006; 47: 2260-2266.
7. Toff WD, Camm AJ, Skehan JD. Single-chamber versus dual-chamber pacing for high-grade atrioventricular block. *N Engl J Med* 2005; 353: 145-155.
8. Folino AF, Buja G, Corso LD, Nava A. Incidence of atrial fibrillation in patients with different mode of pacing. Long-term follow-up. *PACE* 1998; 21: 260-263.
9. Dennis MJ, Sparks PB. Pacemaker mediate tachycardia as a complication of the AutoIntrinsic Conduction Search function. *PACE* 2004; 27 [Pt I]: 824-826.
10. Carlson MD, Ip J, Messenger J, Beau S, Kalbfleisch, et al. A new pacemaker algorithm for the treatment of atrial fibrillation. *JACC* 2003; 42: 627-633.
11. Puglisi A, Altamura G, Capestro F, Castaldi B, Critelli, et al. Impact of closed-loop stimulation, overdrive pacing, DDDR pacing mode on atrial tachyarrhythmia burden in brady-tachy syndrome. *Europ Heart J* 2003; 24: 1952-1961.