

**VAI TRÒ CỦA SIÊU ÂM DOPPLER TIM TRONG HƯỚNG DẪN LẬP
TRÌNH TỐI ƯU HOÁ HIỆU QUẢ CỦA MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ
Ở BỆNH NHÂN SUY TIM NẶNG**

PGS.TS. Trương Thanh Hờng
Viện Tim mạch – Bệnh viện Bạch Mai

NỘI DUNG

1. Các hiểu biết cơ bản về suy tim
2. Vai trò của CRT trong điều trị suy tim
3. Tại sao phải lập trình CRT
4. Phương pháp lập trình tối ưu khoảng AV
5. Phương pháp lập trình tối ưu khoảng VV
6. Lập trình tối ưu hiệu quả CRT: *kinh nghiệm gia nước ngoài*
7. Kết luận

CÁC HIỂU BIẾT CƠ BẢN VỀ SUY TIM

ĐẠI CƯƠNG

- ❖ **Định nghĩa:** suy tim là một hội chứng lâm sàng phức tạp:
 - ◆ do tổn thương cấu trúc hoặc chức năng tim
 - ◆ làm cho tâm thất suy giảm khả năng chứa máu và khả năng bơm máu.

- ❖ **Biểu hiện chính của suy tim:**
 - ◆ khó thở, mệt làm giảm khả năng gắng sức
 - ◆ ứ trệ tuần hoàn gây phù phổi và phù ngoại biên

ACC/AHA 2005 Guideline Update for Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult

CHẨN ĐOÁN SUY TIM

- ❖ Lâm sàng; Xquang tim phổi
- ❖ Siêu âm tim: EF, cấu trúc thất trái, van tim, màng ngoài tim, thất phải
- ❖ Cộng hưởng từ (MRI) và chụp cắt lớp vi tính (CT): kích thước và khối lượng buồng tim, phát hiện rối loạn thất phải, bệnh màng ngoài tim. Sẹo nhồi máu, vùng cơ tim còn sống (MRI)
- ❖ Thông tim và chụp buồng tim, chụp ĐMV
- ❖ Định lượng chất chỉ điểm sinh học: biomarkers

PHÂN ĐỘ SUY TIM

Các giai đoạn suy tim

Bệnh nhân có nguy cơ suy tim

Giai đoạn A: có nguy cơ cao bị suy tim

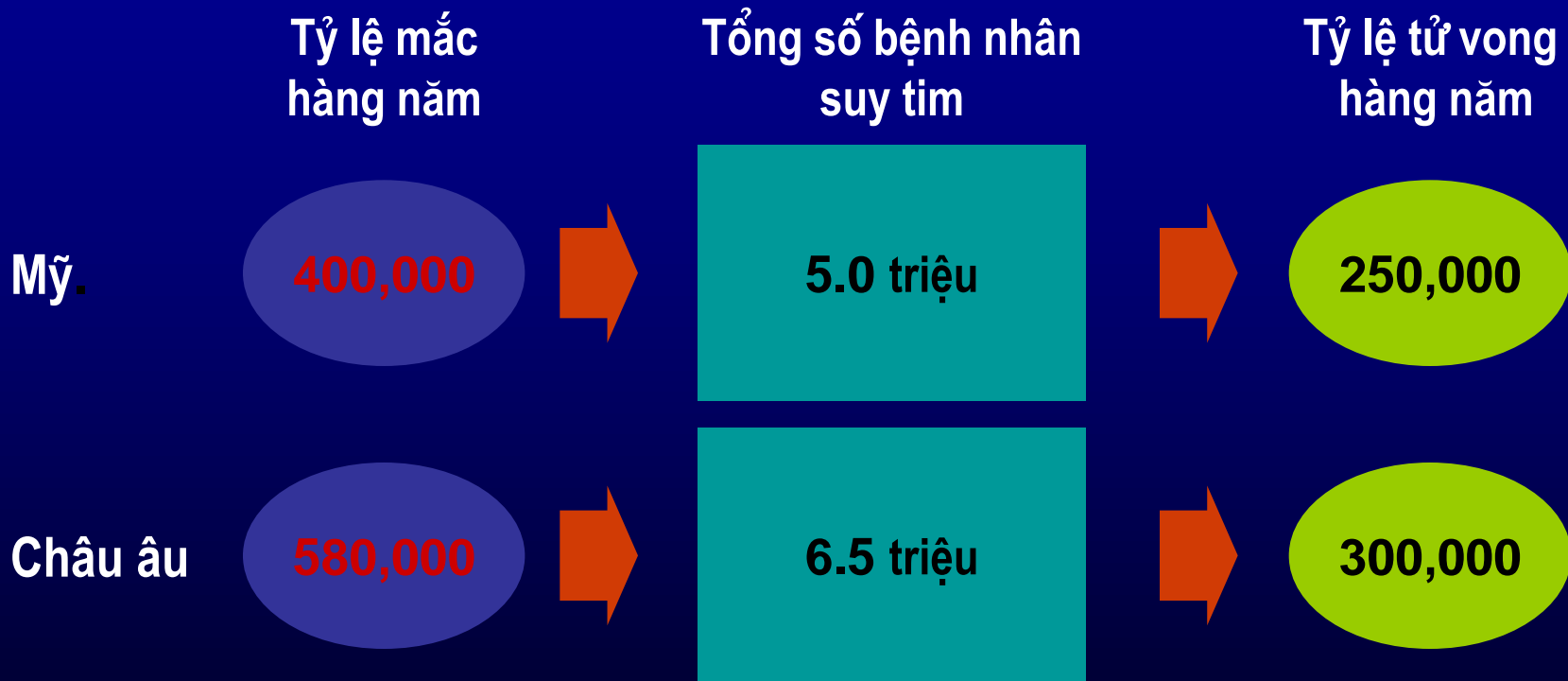
Giai đoạn B: suy chức năng thất trái nhưng không có triệu chứng.

Bệnh nhân suy tim thực sự

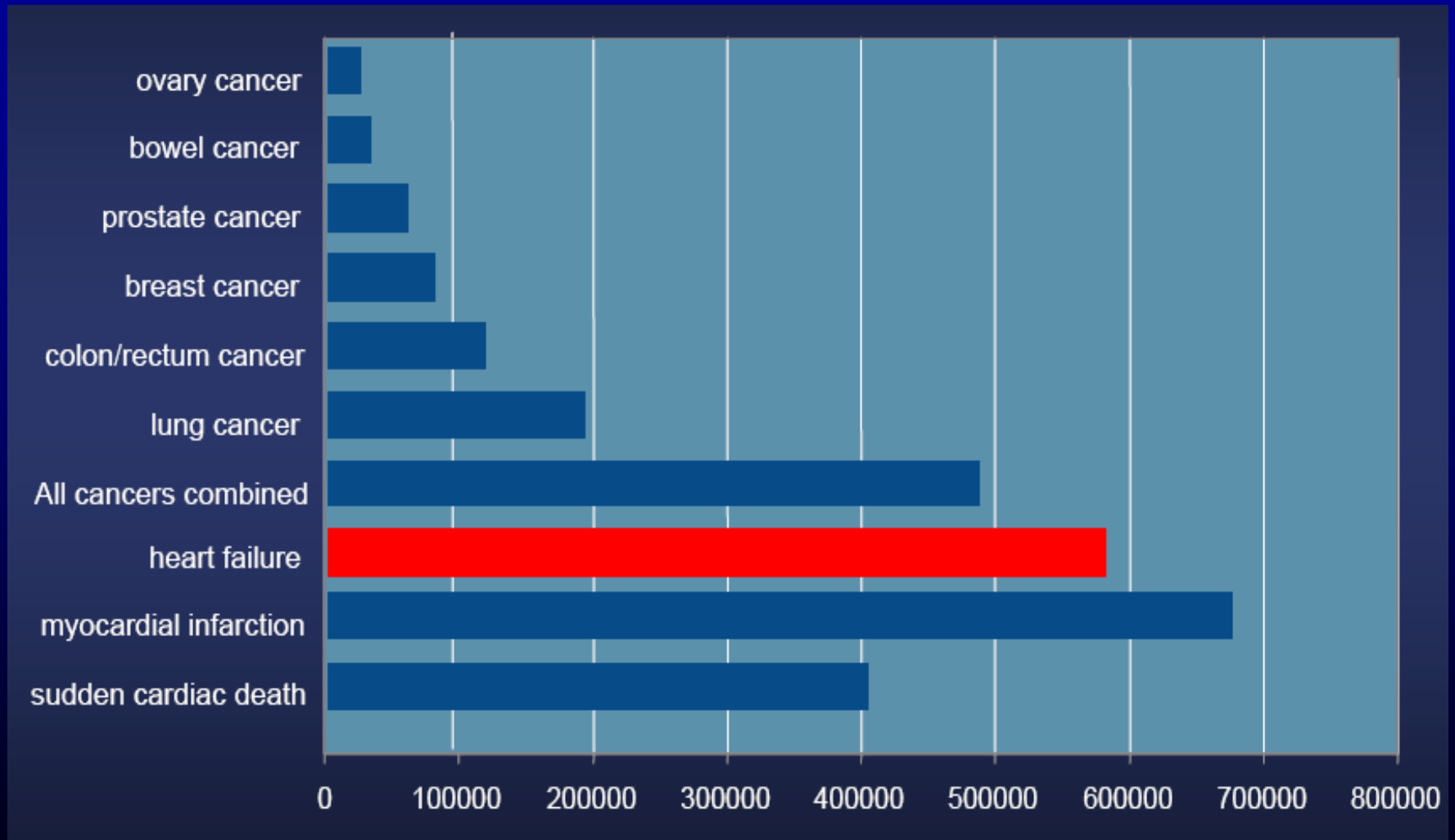
Giai đoạn C: đã có hoặc hiện có triệu chứng suy tim

Giai đoạn D: suy tim giai đoạn cuối.

DỊCH TỄ HỌC SUY TIM

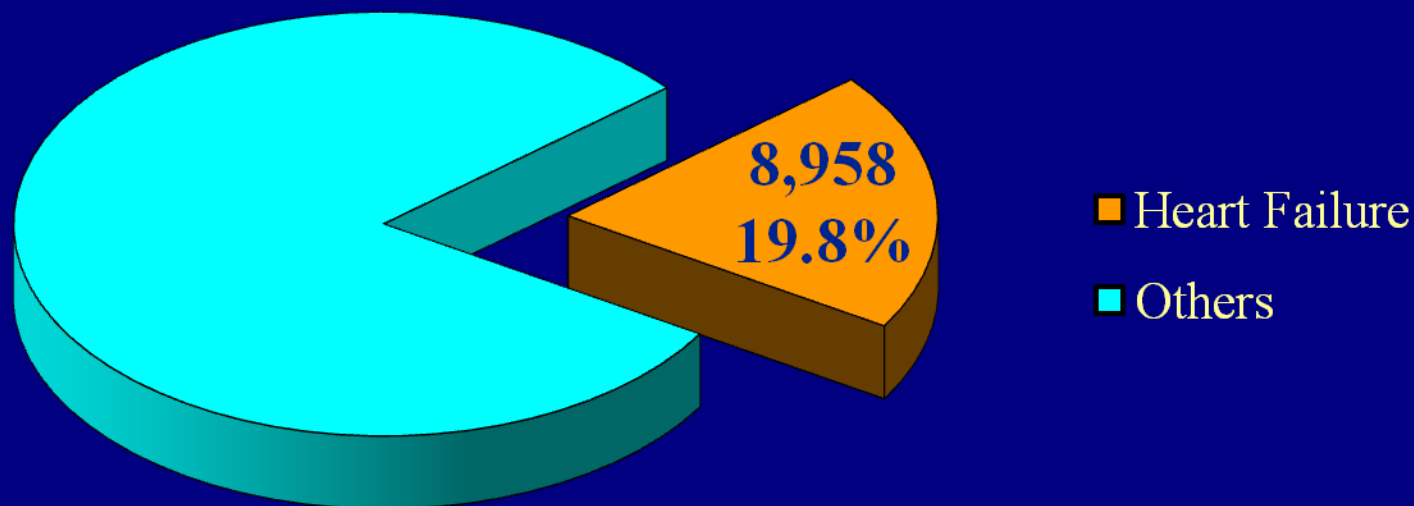


TỶ LỆ TỬ VONG HÀNG NĂM DO SUY TIM Ở CHÂU ÂU





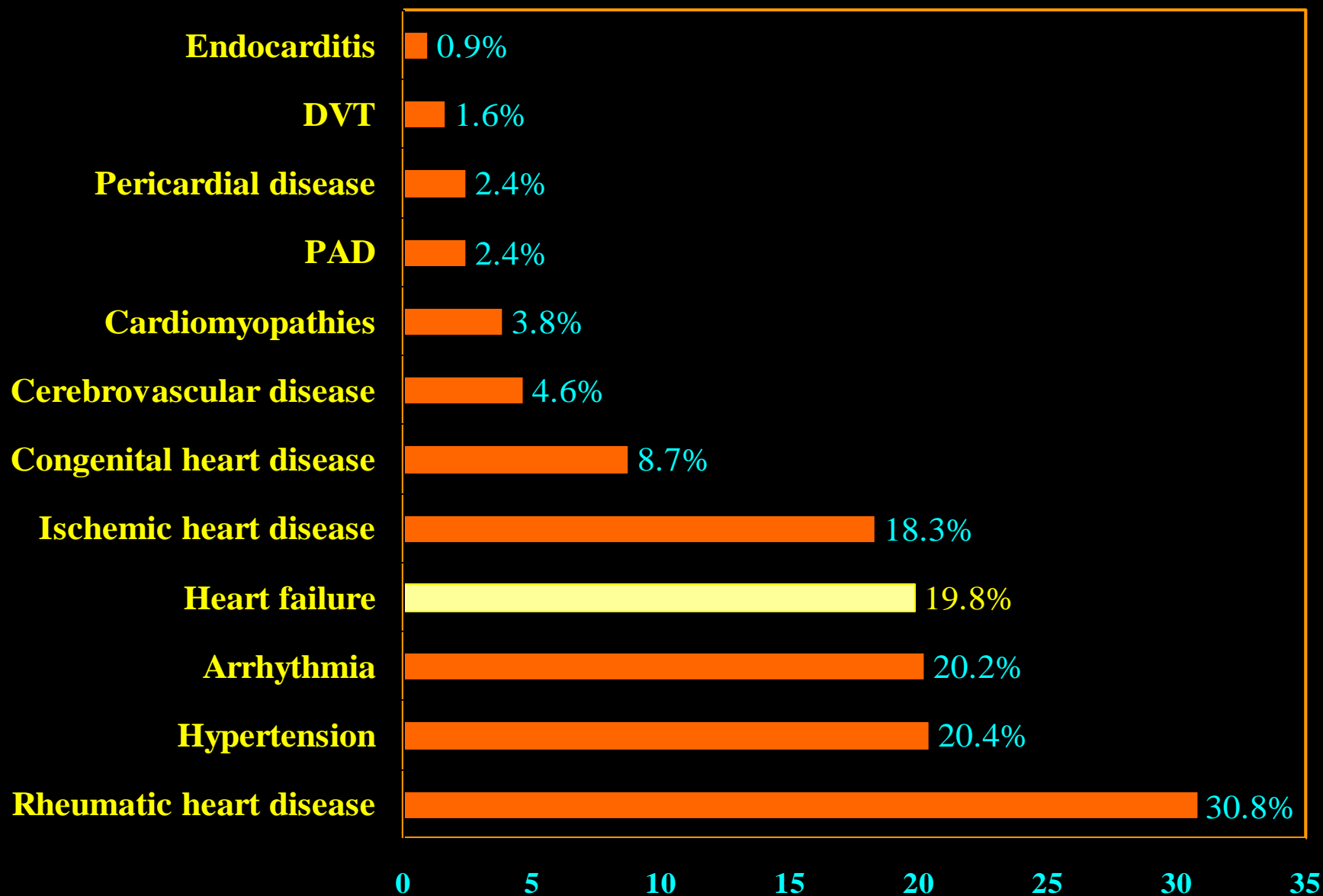
Suy tim - VTM



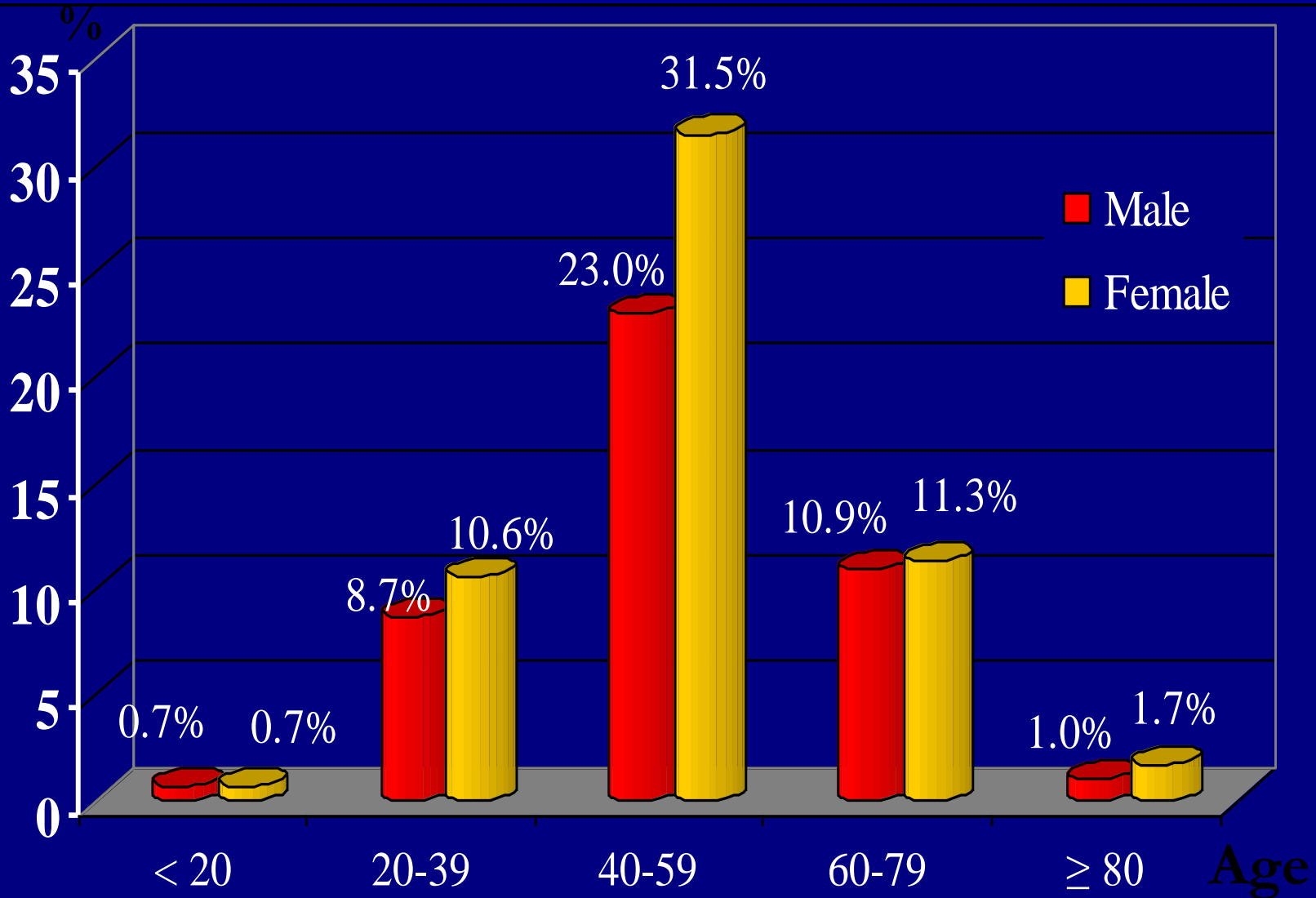
8,958 patients (**19.8%**) were coded with a diagnosis of heart failure (I50)

45,176 CVD hospitalizations, Jan 2003 to Dec 2007.

Heart failure and cardiovascular diseases at VNHI



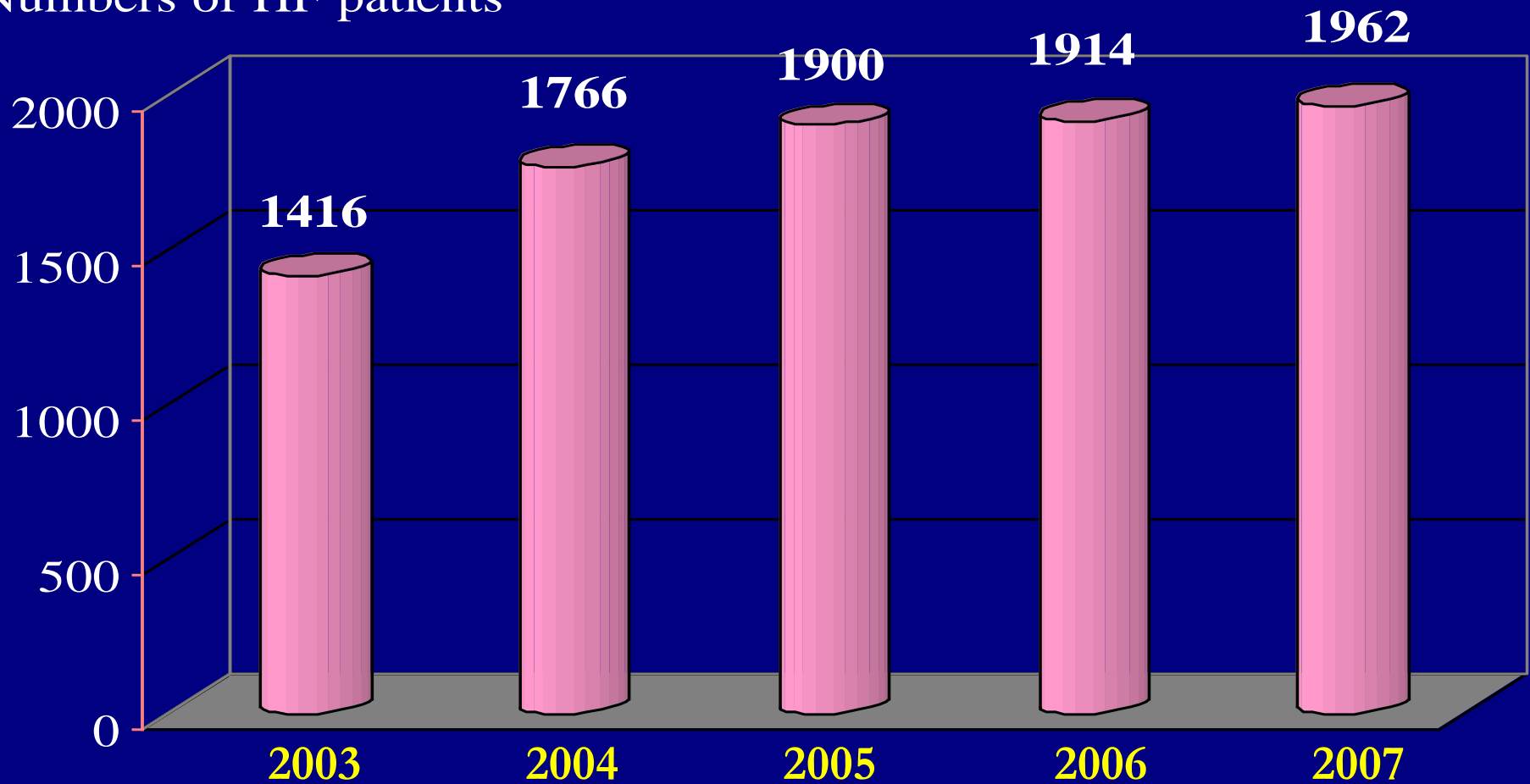
Hospitalizations for heart failure in age-groups and sex-groups



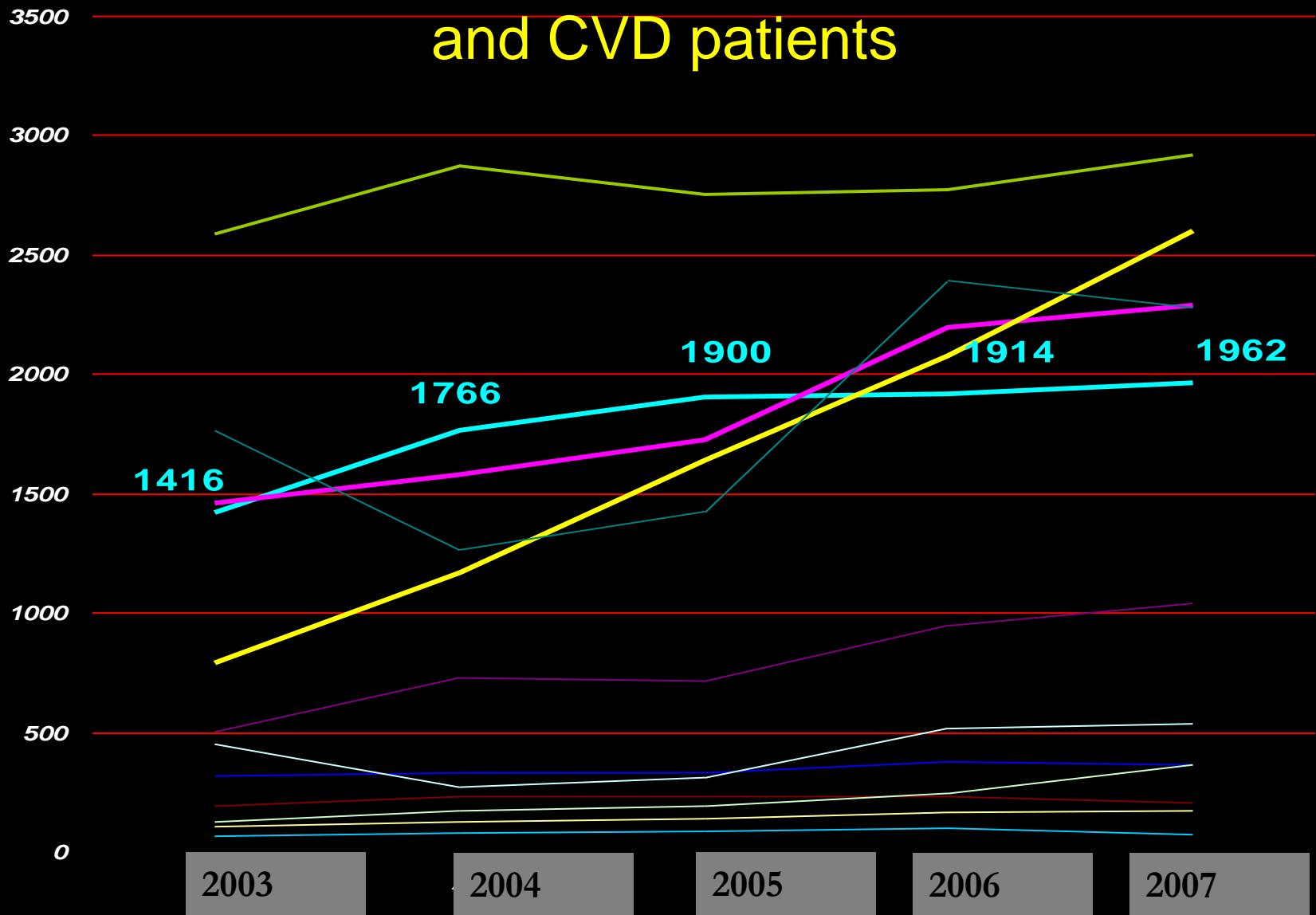
TRENDS OF HEART FAILURE



Numbers of HF patients



Trends of absolute numbers of heart failure and CVD patients and CVD patients



- Heart Failure
- Hypertension
- Ischemic heart disease
- Rheumatic heart disease
- Congenital heart disease
- Pericardial disease
- Arrhythmia
- Cardiomyopathies
- Endocarditis
- Cerebrovascular disease
- PAD
- DVT

ĐIỀU TRỊ SUY TIM

- Dinh dưỡng
- Vi chất dinh dưỡng
- Thuốc: lợi tiểu, digoxin, ISDN, cmc, - ctt, kháng aldosterone, chẹn beta, điều hoà chuyển hoá cơ tim.
- Ngoại khoa và can thiệp

PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ THUỐC HIỆN NAY CHO SUY TIM

Asymptomatic

Symptomatic

Severe

Refractory

Transplant/
devices

Levosimendan/BNP

Diuretics / Digoxin

Hydralazine+ISDN?

Aldosterone antagonists

Aspirin / Statin, if CAD

Betablockers

? - - - - ->

ACE inhibitors/ARB (?+)

Na restriction 4g

2g

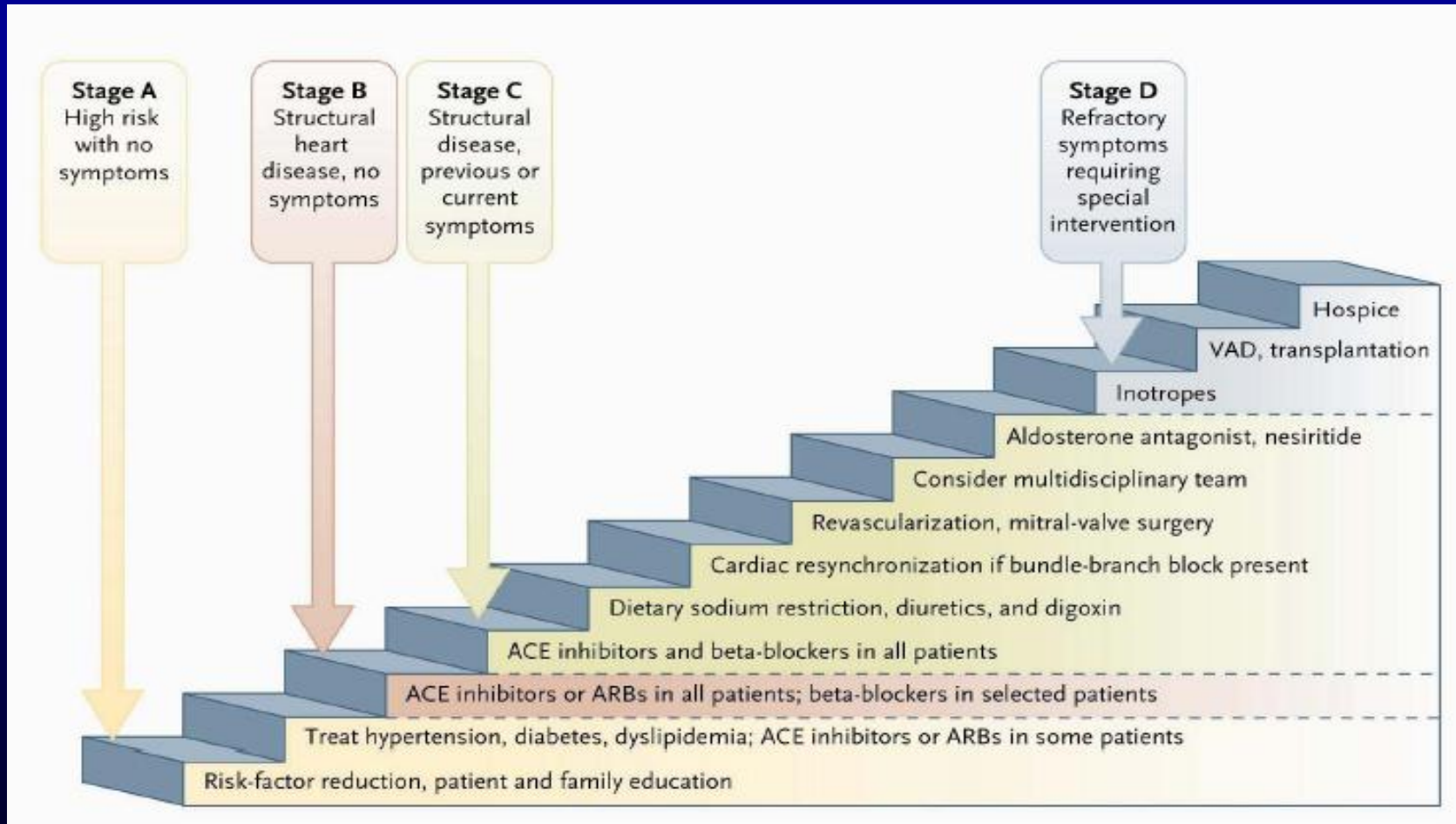
Fluid restriction
1-2 litres

CÁC BIỆN PHÁP NGOẠI KHOA VÀ CAN THIỆP

Thay tim

- **Cấy máy tđo nhịp tđi đđng bđ tim: CRT (Cardiac resynchronize Therapy).**
- **Cấy máy chống rung ICD (Implantable defibrillators).** Điều trị rung nhđ: RF, ngoai khoa Cox-Maze
- **Dụng cụ hỗ trợ tim (mechanical circulatory support):** LVAD/TAH
- Ventricular Restoration/ Passive Restrains
- Phđ thuật sửa/thay VHL hoặc thay van ĐMC
- Revascularization: stent/cầu nối ĐMV
- Translational Biology **Stem Cells**/ Angiogenesis
- Kháng mạch ngoài (External Counterpulsation)

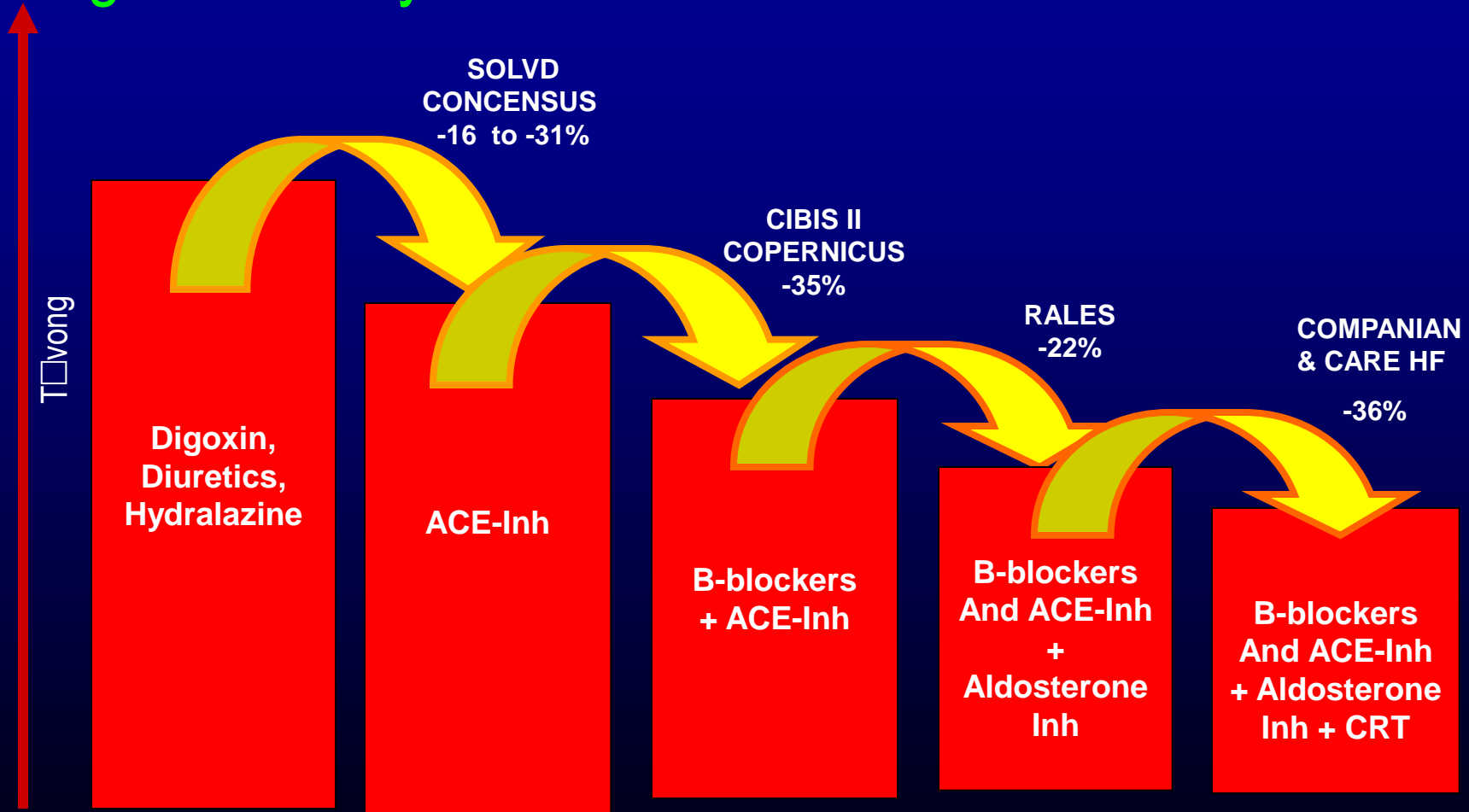
KẾT LUẬN: PHÁC ĐỒ BẬC THANG TRONG ĐIỀU TRỊ SUY TIM



VAI TRÒ CỦA CRT TRONG ĐIỀU TRỊ SUY TIM

MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ

❖ Máy tạo nhịp tái đồng bộ là một bước tiến trong điều trị suy tim:



MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ

- ❖ Chỉ định điều trị tạo nhịp tái đồng bộ trong suy tim nặng
 - ❖ Suy tim nặng NYHA III-IV đã điều trị nội khoa tối ưu
 - ❖ $EF \leq 35\%$
 - ❖ $QRS \geq 120 \text{ ms}$

ACC/AHA 2008

MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ (CRT)

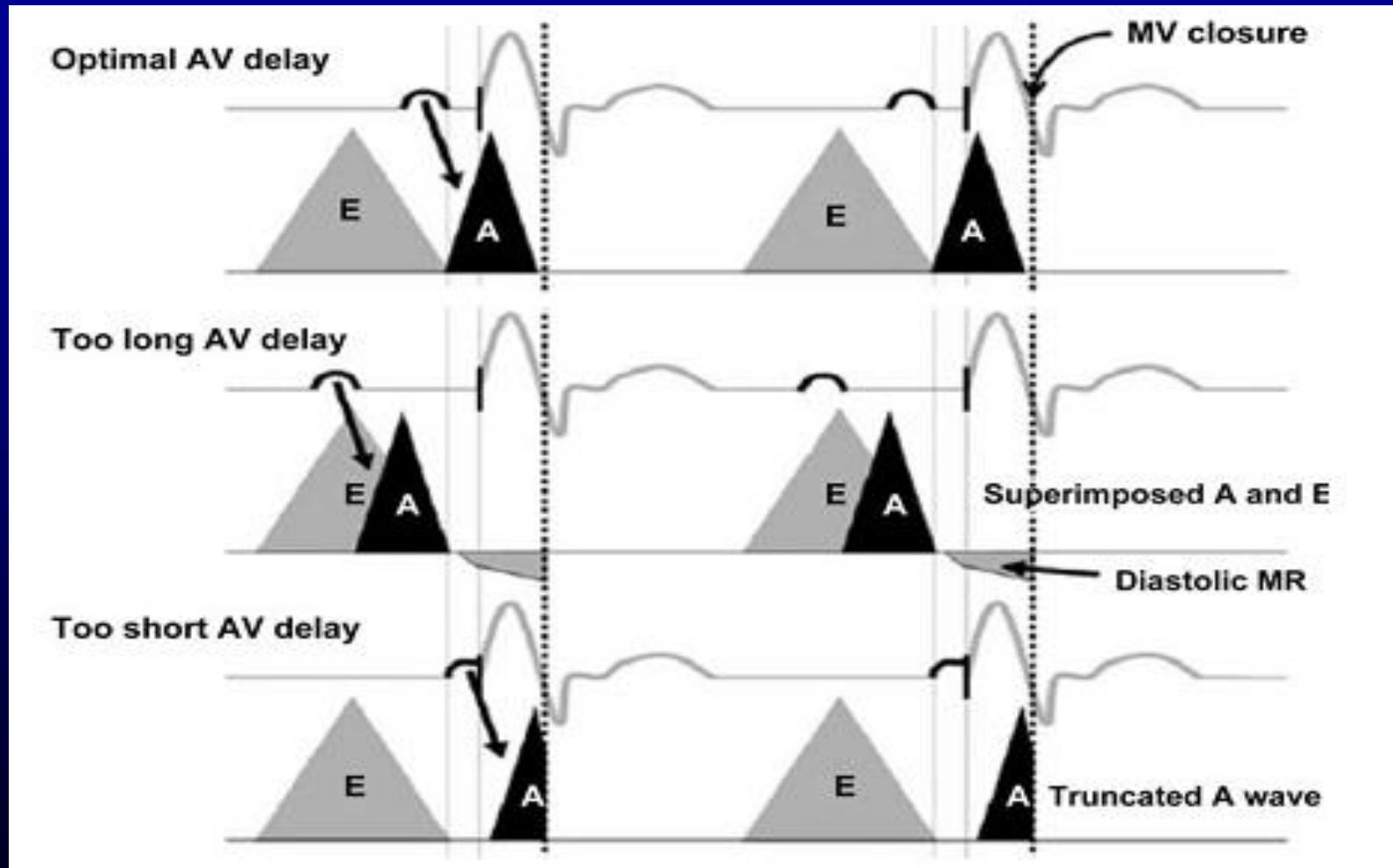
- ❖ Mục đích tạo nhịp tái đồng bộ cơ tim
 - ✘ Cải thiện chức năng tim bằng cách hồi phục tình trạng đồng bộ cơ học và điện học của tim
 - ✘ Làm giảm HoHL tiền tâm thu
 - ✘ Tối ưu hoá chức năng tâm trương bằng cách làm giảm sự mất cân xứng giữa co bóp cơ tim và sự tiêu dùng năng lượng

TẠI SAO PHẢI LẬP TRÌNH CRT

TỐI ƯU HOÁ MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ

- ❖ 30% bệnh được CRT không cải thiện về chức năng thất trái và tình trạng lâm sàng. Hiện tượng này có thể do:
 - ✓ bản thân thất trái tuy bị suy nhưng không có tình trạng mất đồng bộ,.
 - ✓ vị trí đặt điện cực chưa thực vào vùng có mất đồng bộ nặng nhất.
 - ✓ **thời gian đổ đầy thất trái chưa thích hợp .**
- ❖ Các thiết bị CRT hiện nay cho phép có thể điều chỉnh **thời gian dẫn truyền nhĩ thất và thời gian co bóp giữa hai thất** nhằm tăng tối đa đổ đầy thất trái và tăng thể tích nhất bóp hay nói một cách khoa học là **điều chỉnh sao cho có được sự tối ưu hóa CRT (CRT Optimization)** nhằm làm tăng hiệu quả của tạo nhịp tái đồng bộ điều trị suy tim .

HIỆU QUẢ CỦA LẬP TRÌNH AV TRÊN PHỔ SIÊU ÂM DOPPLER XUNG DÒNG CHẢY QUA VAN HAI LÁ

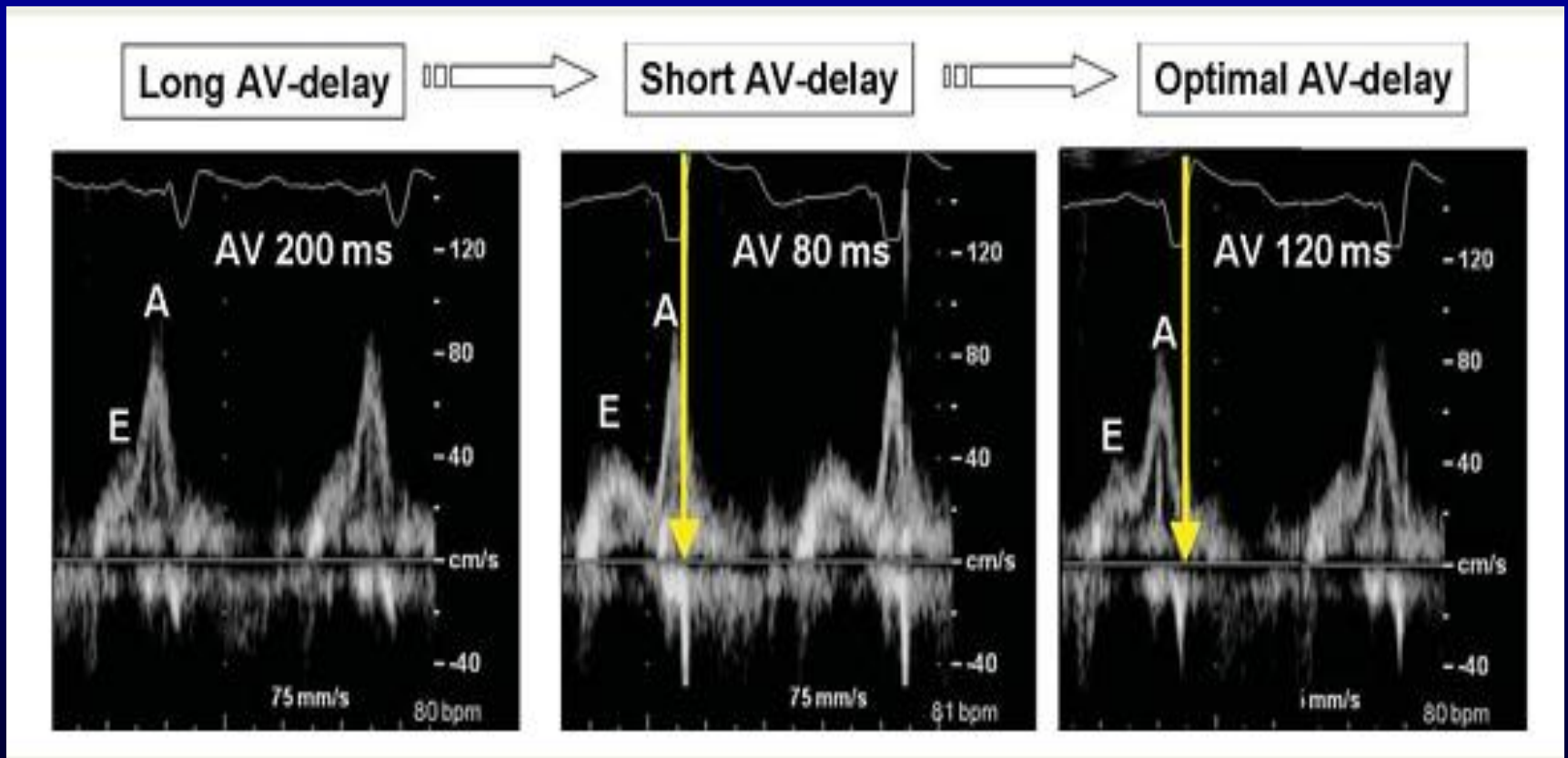


PHƯƠNG PHÁP LẬP TRÌNH TỐI Ư KHOẢNG AV

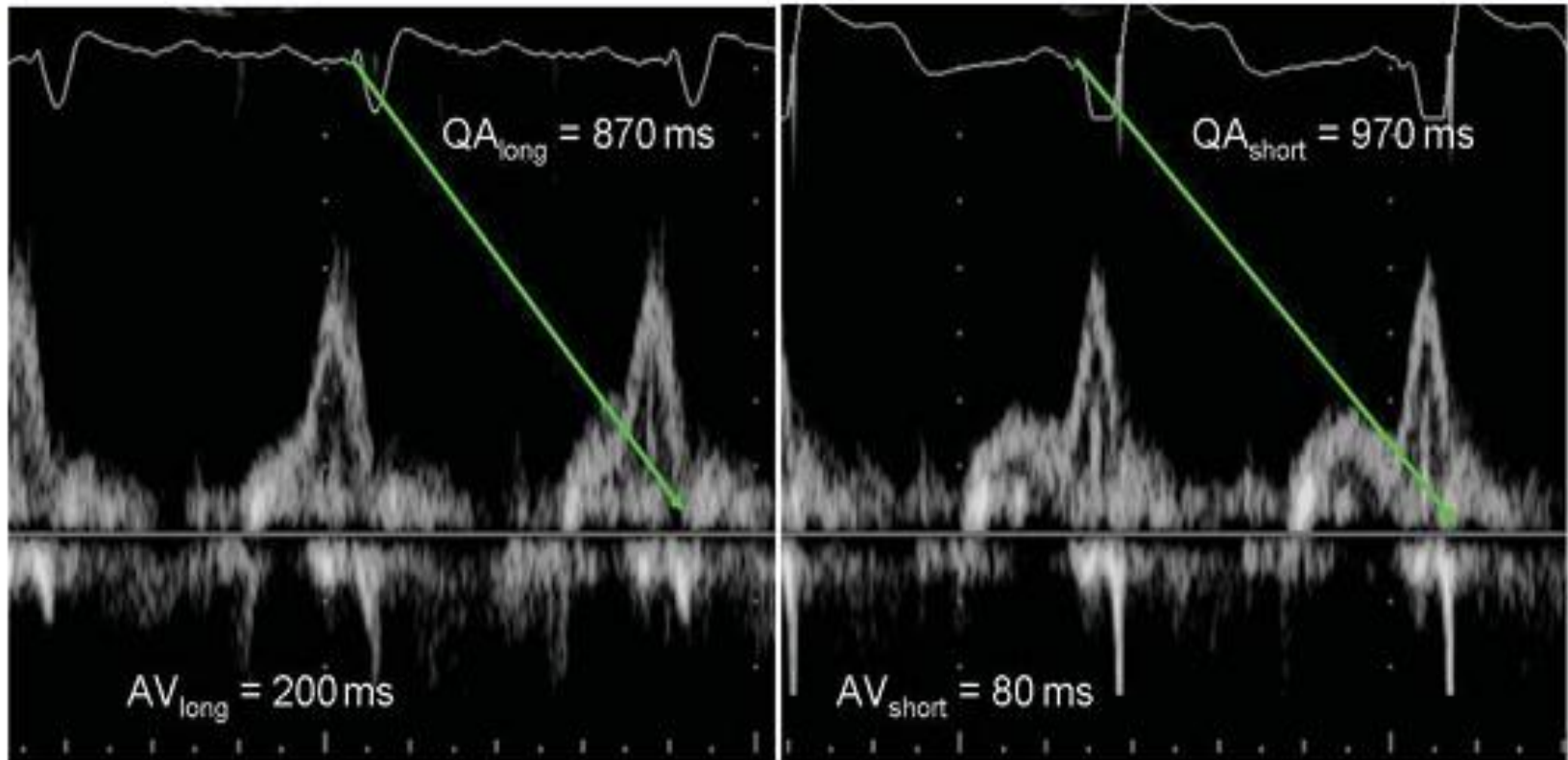
CÁC PHƯƠNG PHÁP TỐI ƯU HOÁ DẪN TRUYỀN NHĨ THẤT

Phương pháp dựa trên siêu âm Doppler tim		Phương pháp không dựa vào siêu âm tim
Dựa vào đồ đầy thất trái tâm trương	Dựa vào chức năng thất trái tâm thu	
Phương pháp lặp lại	Đo LV dP/dt_{\max}	Đo LV dP/dt_{\max} bằng phương pháp xâm nhập
Phương pháp Rictor	Đo LVOT VTI	Đo trở kháng tim
Phương pháp đo VTI phổ Doppler xung dòng chảy qua van hai lá	Đo chỉ số hiệu suất cơ tim	Điện tâm đồ trong buồng tim
Phương pháp Meluzin		

TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG AV BẰNG PHƯƠNG PHÁP LẶP LẠI



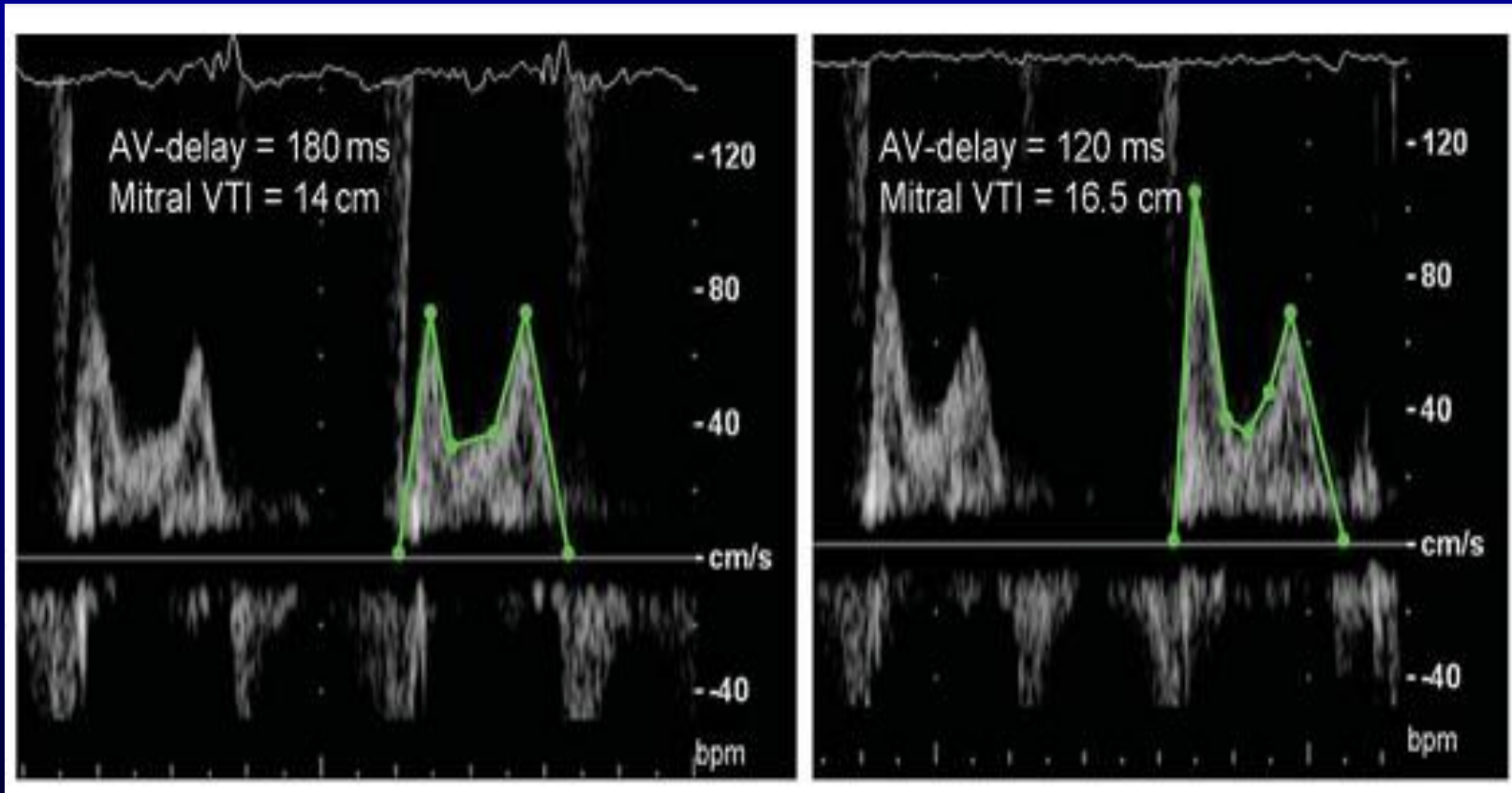
TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG AV BẰNG PHƯƠNG PHÁP RICHTER



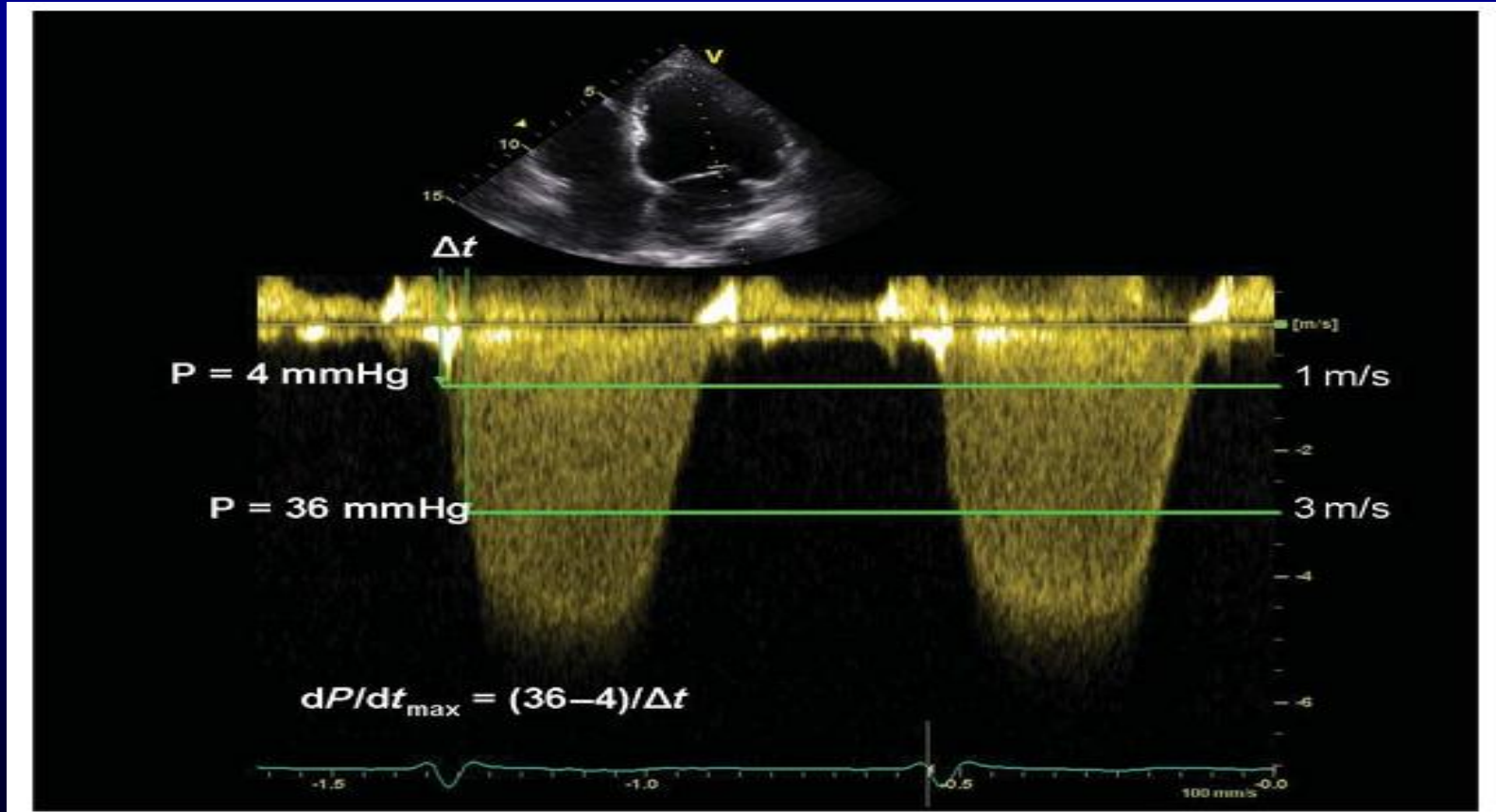
$$\text{Optimal AV interval} = AV_{short} + [(AV_{long} + QA_{long}) - (AV_{short} + QA_{short})]$$

$$AV \text{ interval} = 80 + [(200 + 870) - (80 + 970)] = 100 \text{ ms}$$

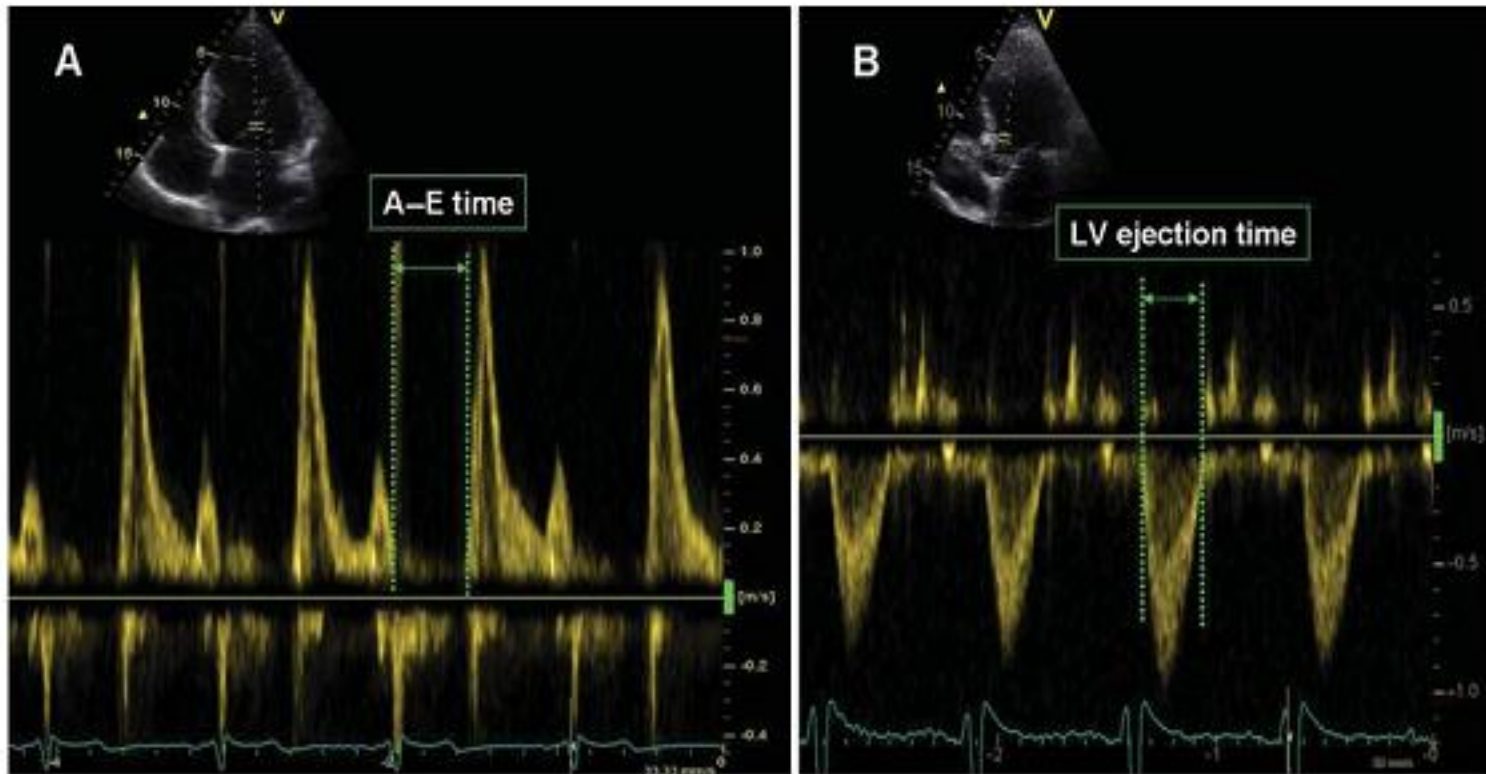
PHƯƠNG PHÁP ĐO THỂ TÍCH ĐỒ ĐẦY THẤT TRÁI



PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG AV DỰA TRÊN HUYẾT ĐỘNG THẤT TRÁI



PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG AV DỰA TRÊN ĐÁNH GIÁ CHỈ SỐ HIỆU SUẤT CƠ TIM



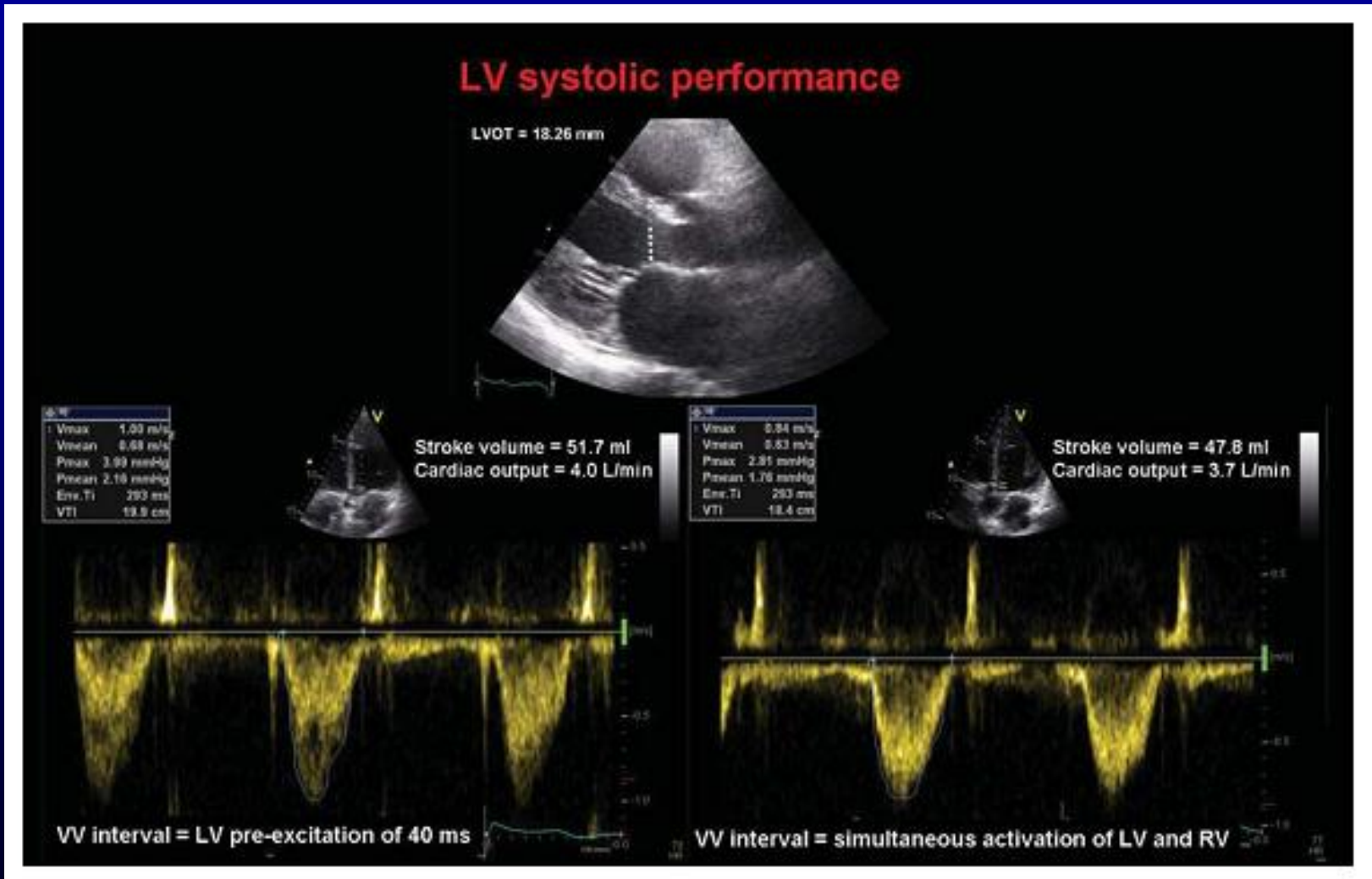
$$\text{Myocardial performance index} = (\text{A-E time} - \text{LV ejection time}) / \text{LV ejection time}$$

PHƯƠNG PHÁP LẬP TRÌNH TỐI Ư KHOẢNG VV

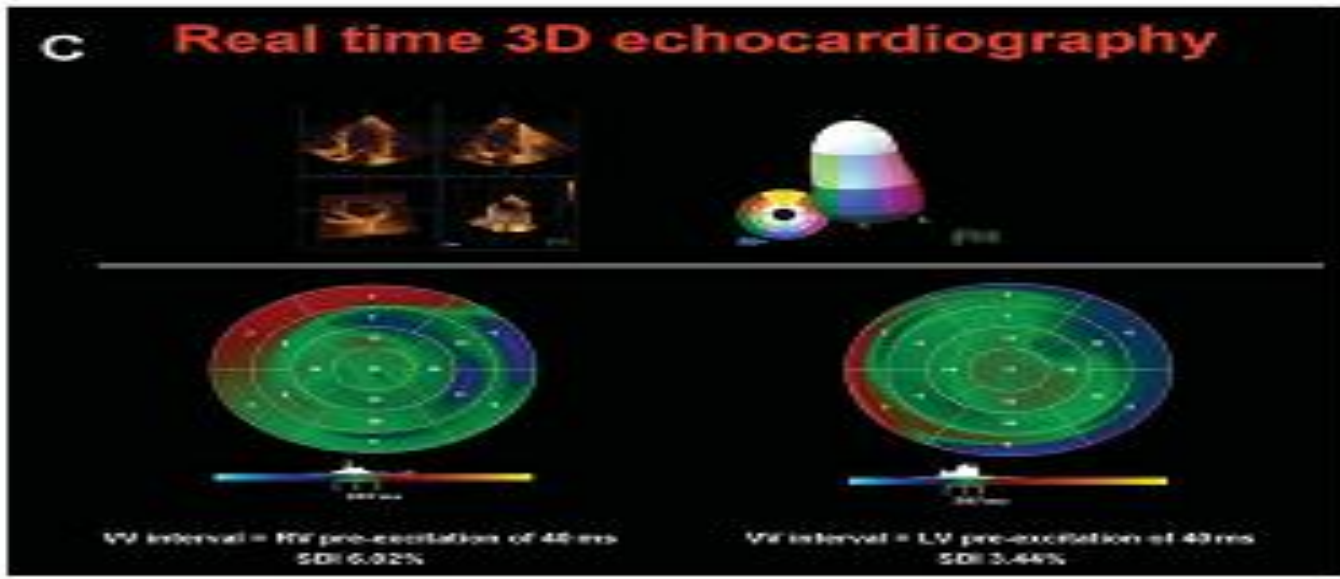
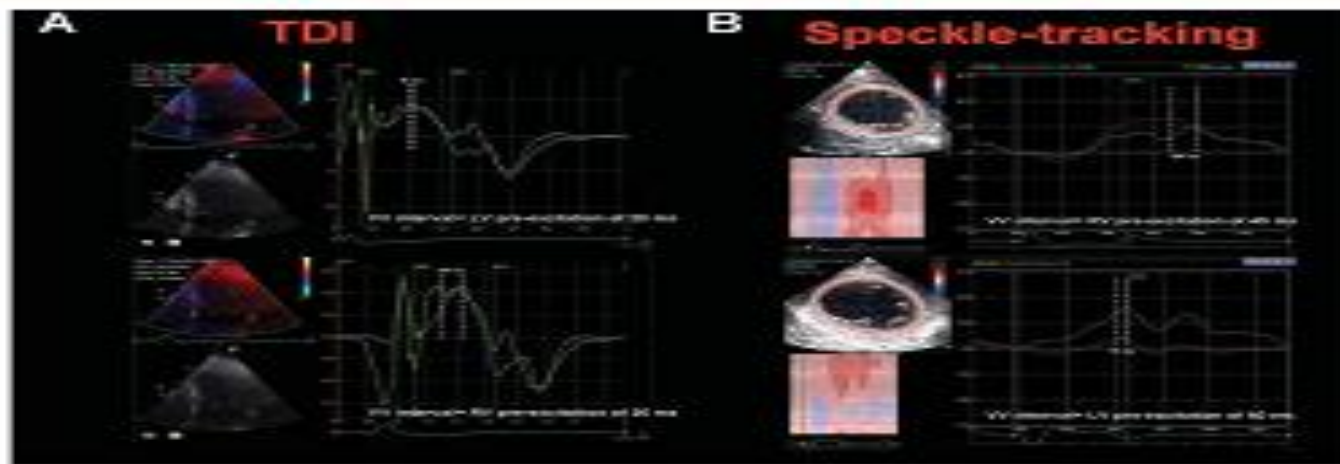
CÁC PHƯƠNG PHÁP TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG THỜI GIAN TRỄ GIỮA 2 THẮT

Phương pháp tối ưu hóa VV dựa trên siêu âm		Phương pháp tối ưu hóa VV không dựa vào siêu âm
Tối ưu hóa dựa vào chức năng tâm thu thất trái	Tối ưu hóa dựa vào mất đồng bộ cơ học	
Đo VTI ở đường ra thất trái	Mất đồng bộ giữa hai thất (chênh lệch thời gian tiền tổng máu động mạch chủ và động mạch phổi)	Đo dP/dt_{max} bằng phương pháp xâm nhập
	Thời gian đạt vận tốc đỉnh tâm thu đo trên siêu âm Doppler mô cơ tim (chênh lệch về thời gian này giữa 2 hoặc 4 thành tim đối diện nhau, độ lệch chuẩn về thời gian này trong 12 vùng cơ thất trái)	Chụp buồng thất bằng đồng vị phóng xạ
	Siêu âm speckle tracking (mất đồng bộ co bóp thất trái theo chiều dọc, theo bán kính và theo chu vi hình vành khăn)	Điện tâm đồ bề mặt
	Siêu âm 3 bình diện theo thời gian thực (chỉ số mất đồng bộ tâm thu)	Trở kháng tim
		Điện tâm đồ trong buồng tim

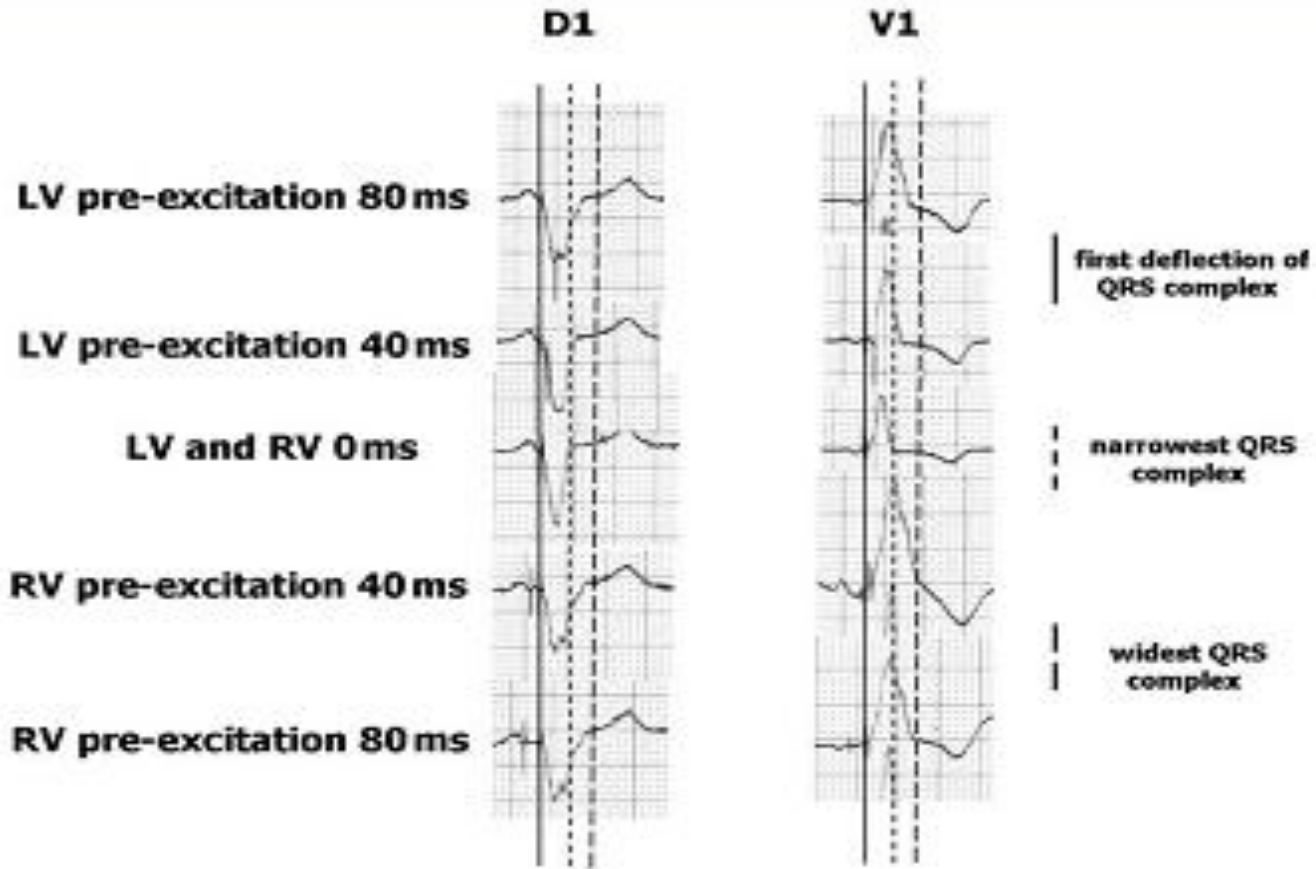
TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG VV THEO PHƯƠNG PHÁP LVTO VTI



TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG VV THEO PHƯƠNG PHÁP SPECKLE TRACKING VÀ SIÊU RT 3D

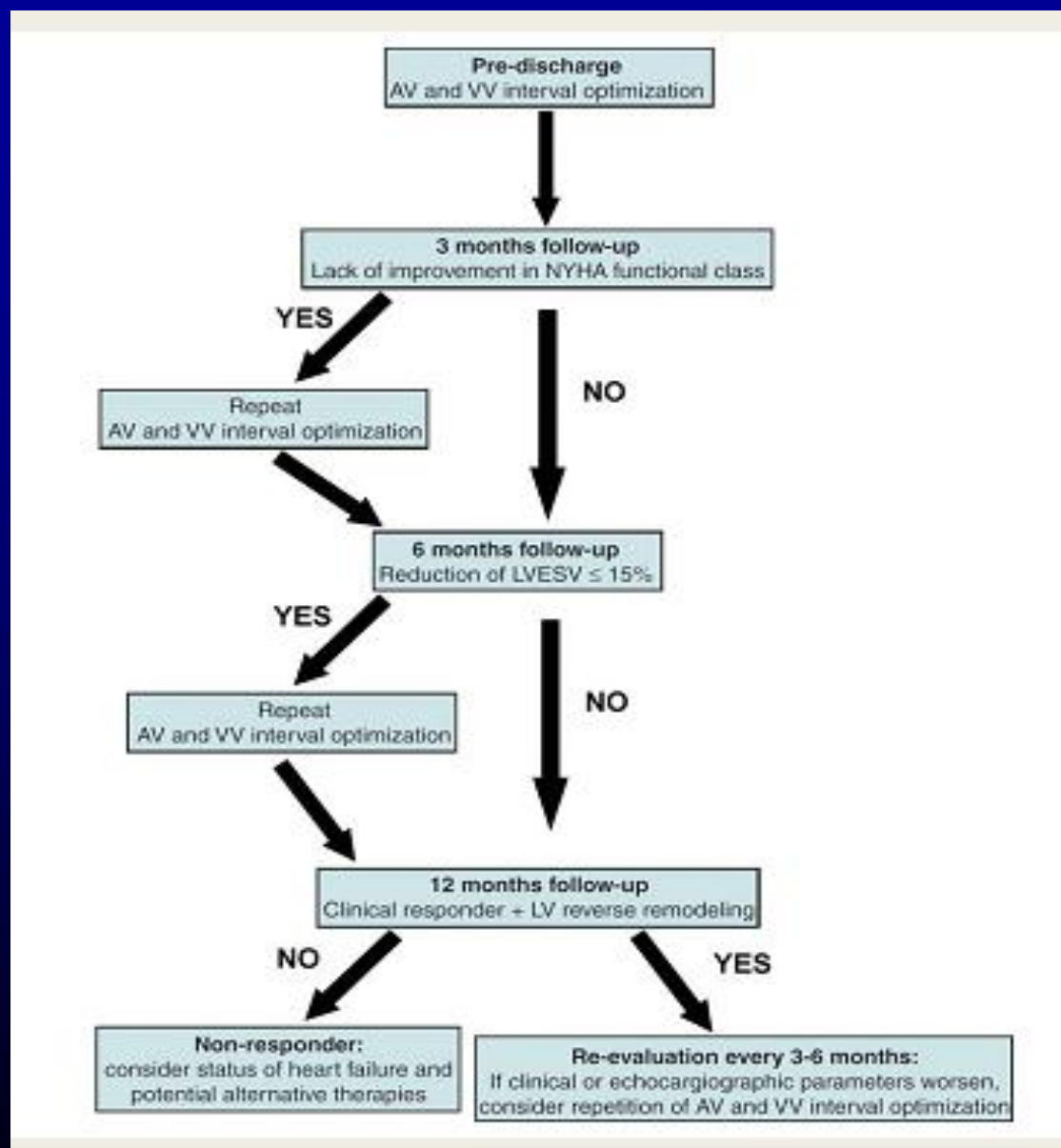


TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG VV DỰA VÀO ĐO KHOẢNG THỜI GIAN QRS TRÊN ĐTD BỀ MẶT



SƠ ĐỒ TRÌNH TỰ LẬP TRÌNH TỐI U HIỆU QUẢ CRT

TRÌNH TỰ TỐI ƯU HOÁ KHOẢNG AV VÀ VV

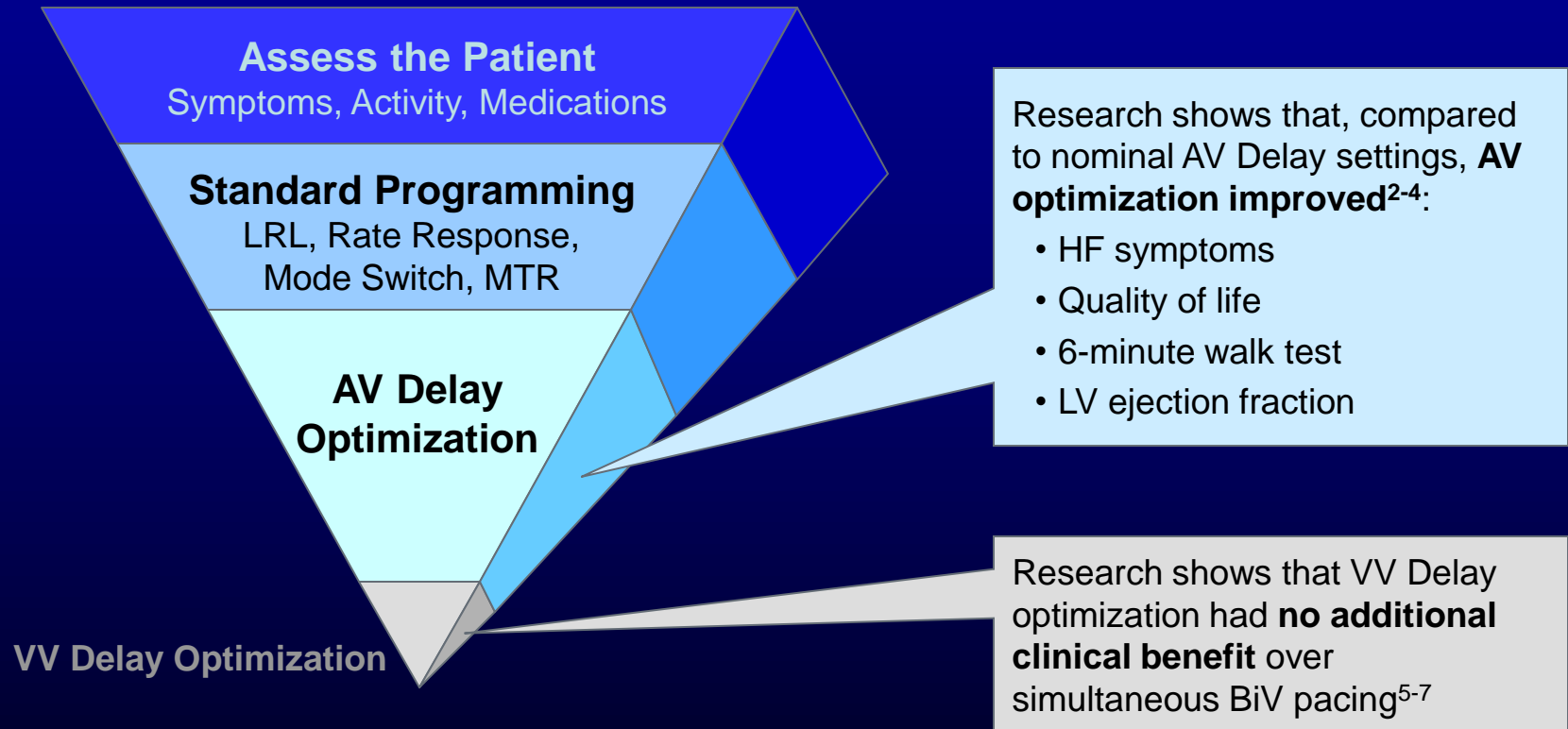


LẬP TRÌNH TỐI U HIỆU QUẢ CRT: Ý KIẾN CHUYÊN GIA NƯỚC NGOÀI

CRT Optimization

Optimization of Device Programming for CRT

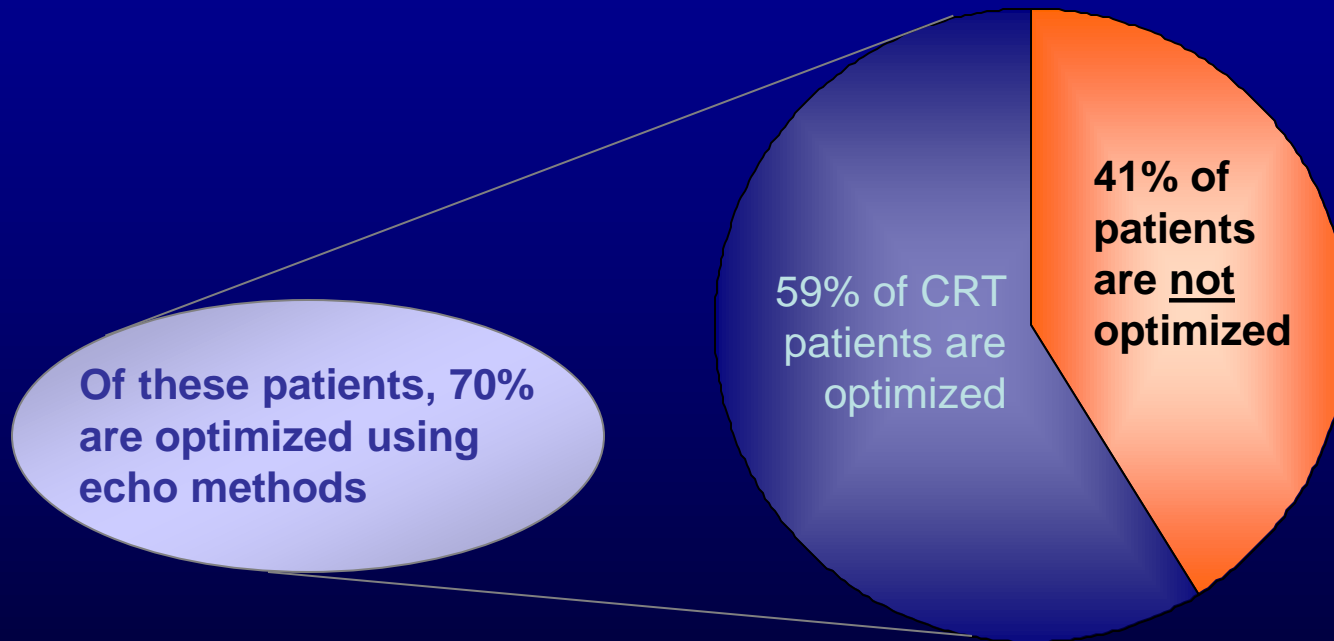
(Adapted from Burri et al. 2006)



(1) Burri H et al. *PACE* 2006; 29:1416-1425. (2) Sawhney NS et al. *Heart Rhythm* 2004; 1(5):562-7. (3) Morales MA et al. *PACE* 2006; 29:564-568. (4) Hardt SE et al. *Int J Cardiol* 2007; 115:318-325. (5) Boriani G et al. *Am Heart J* 2006; 151:1050-1058. (6) Leon AR et al. *JACC* 2005; 46:2248-2304. (7) Mortensen PT et al. *PACE* 2004; 27:339-345.

CRT Optimization Practices

According to market research, on average, 41% of CRT patients are not “optimized”



Only 33% of EP physicians “optimize” all of their CRT patients

CRT Optimization Practices

Not all patients receive AV delay or VV delay optimization due to time, resources, and clinical evidence.

The top reasons for not doing optimization:

- 1) No time
- 2) No human resources
- 3) Insufficient clinical evidence to justify
- 4) Insufficient equipment

KẾT LUẬN

- ❖ Tỷ lệ bệnh nhân suy tim ngày càng tăng.
- ❖ Đã có nhiều tiến bộ trong chẩn đoán và điều trị suy tim, trong đó có phương pháp đặt máy tái đồng bộ co bóp cơ tim (CRT) để điều trị suy tim nặng trợ với điều trị kinh điển
- ❖ Có khoảng 30-40% có hiệu quả chưa tốt các bệnh nhân sau (CRT), cần được lập trình để tìm ra khoảng thời gian dẫn truyền nhĩ thất (AV) và tìm ra thời khoảng trễ giữa hai thất (VV) tốt nhất, dưới sự hướng dẫn của siêu âm Doppler tim. Sao cho tương ứng với các khoảng AV và VV tối ưu vừa tìm được thì người ta đạt được thể tích nhát bóp lớn nhất, lưu lượng tim lớn nhất và giảm được HoHL nhiều nhất.

XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN !

