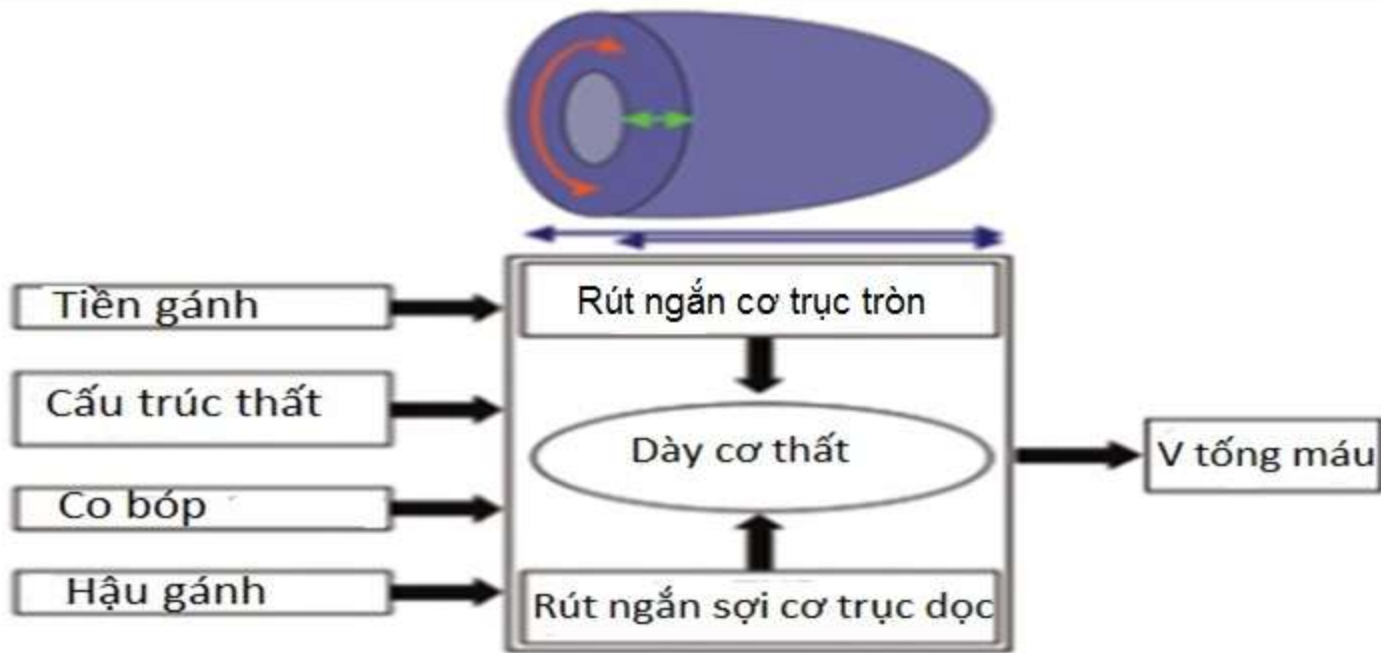


# ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG THẤT TRÁI

**PGS TS NGUYỄN ANH VŨ**

**ĐẠI HỌC Y DƯỢC HUẾ**

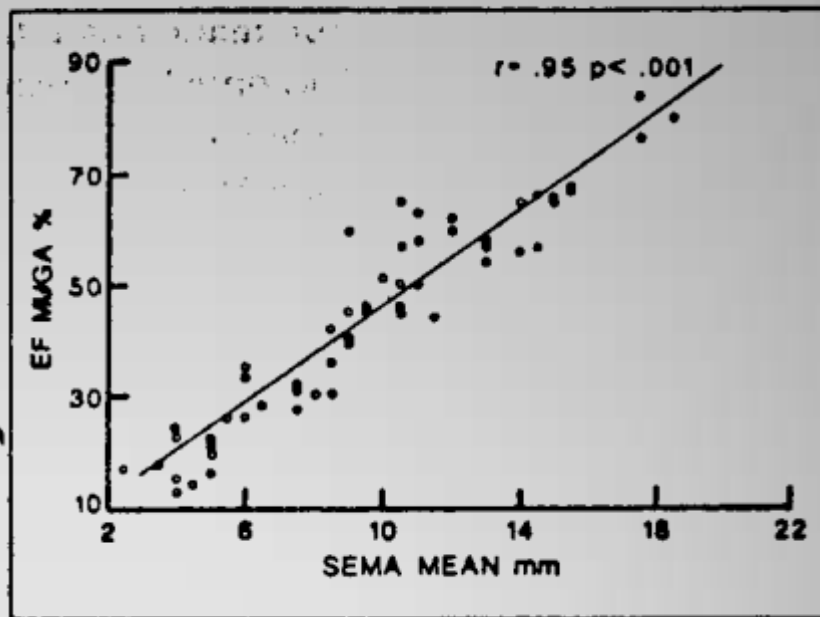
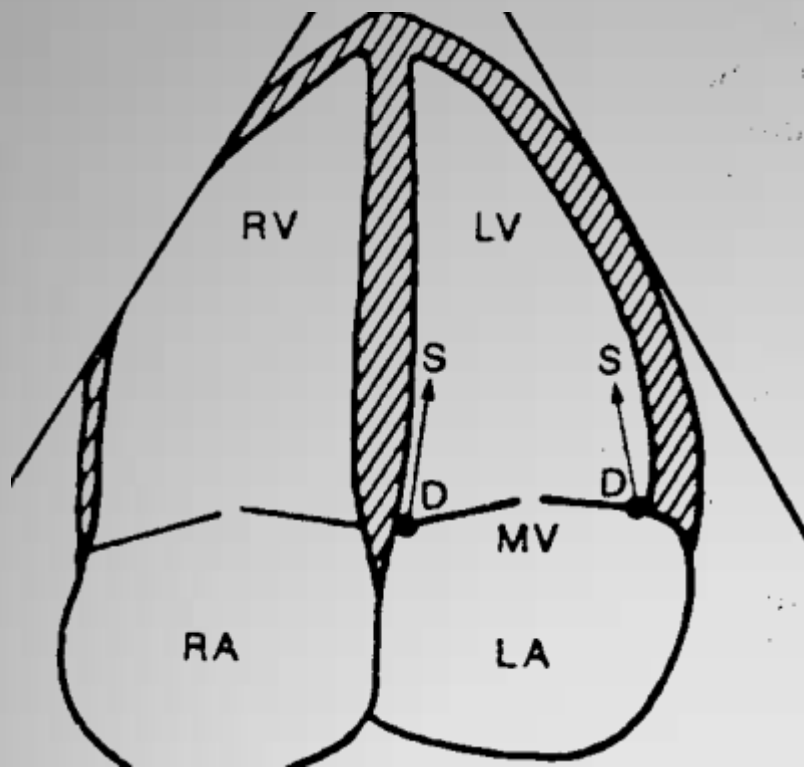
**TRUNG TÂM TIM MẠCH BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG HUẾ**



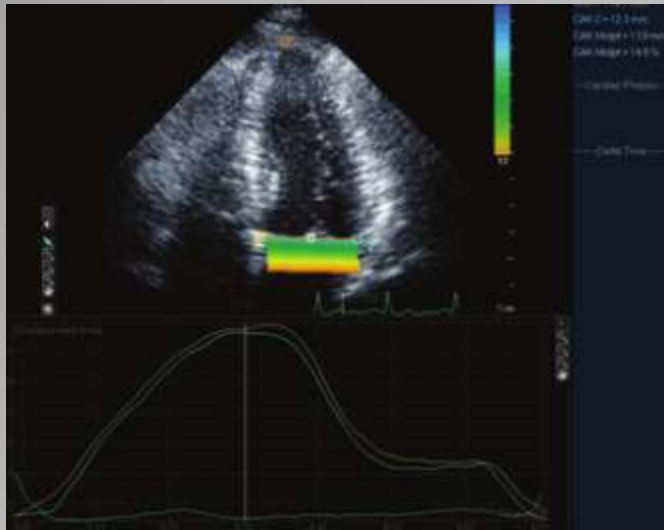
## Chức năng tâm thu

- EF là thông số chính
- Không cho thông tin về chức năng vùng (VD: bệnh mạch vành)
- Suy tim nhưng EF bình thường: thay đổi hình thái thất ảnh hưởng chức năng (THA, suy tim tâm trương, hẹp chủ)
- Junhong Chen sử dụng VVI thấy chức năng vùng cơ thất trái giảm ở bệnh THA trong khi EF và Fs chung của thất bình thường. Can J Cardiol. 2007 October; 23(12): 957–961.

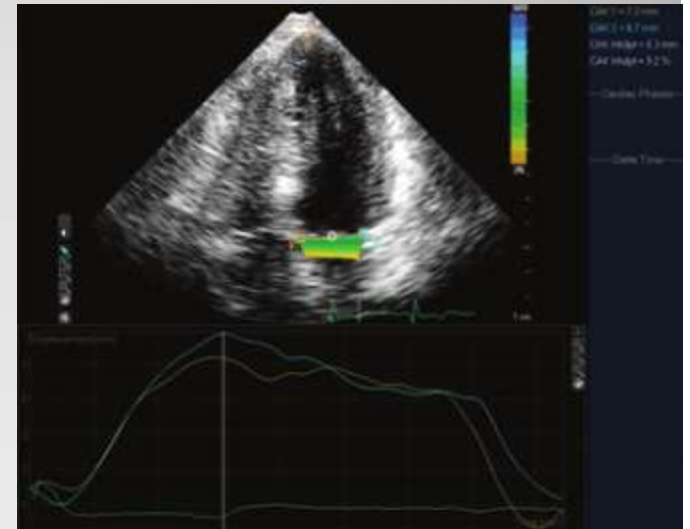
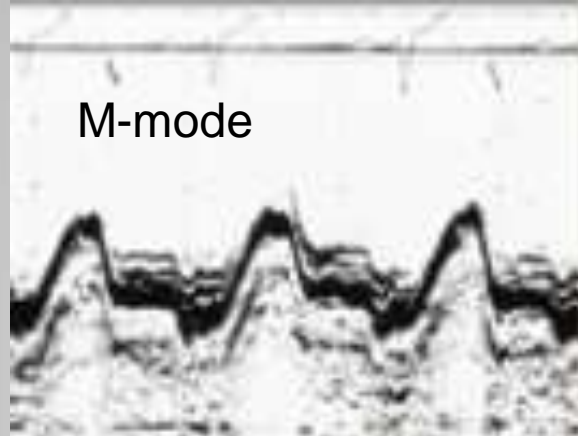
## Vai trò EF vs nhược điểm



**VẬN ĐỘNG VÒNG VAN HAI LÁ**



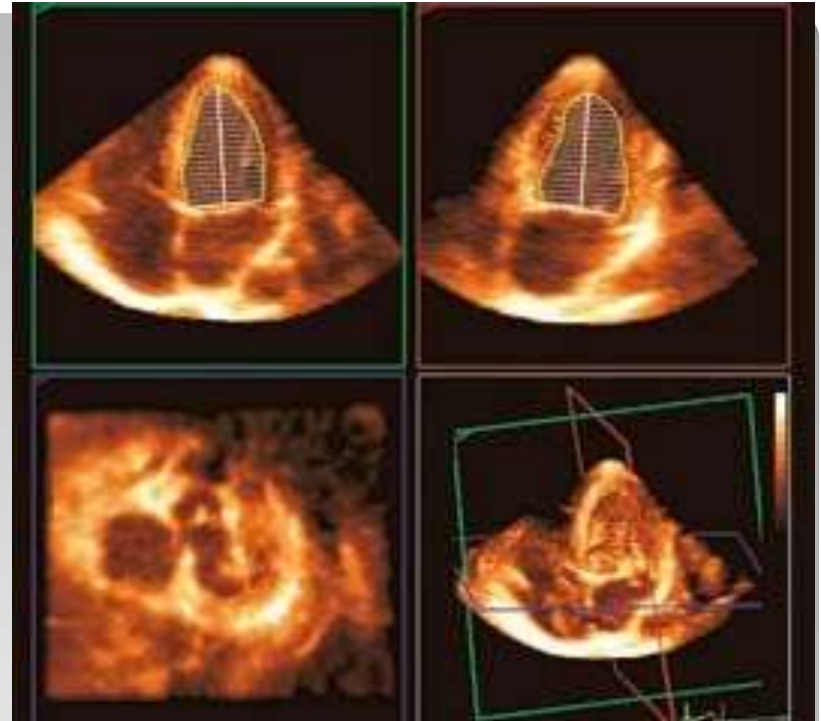
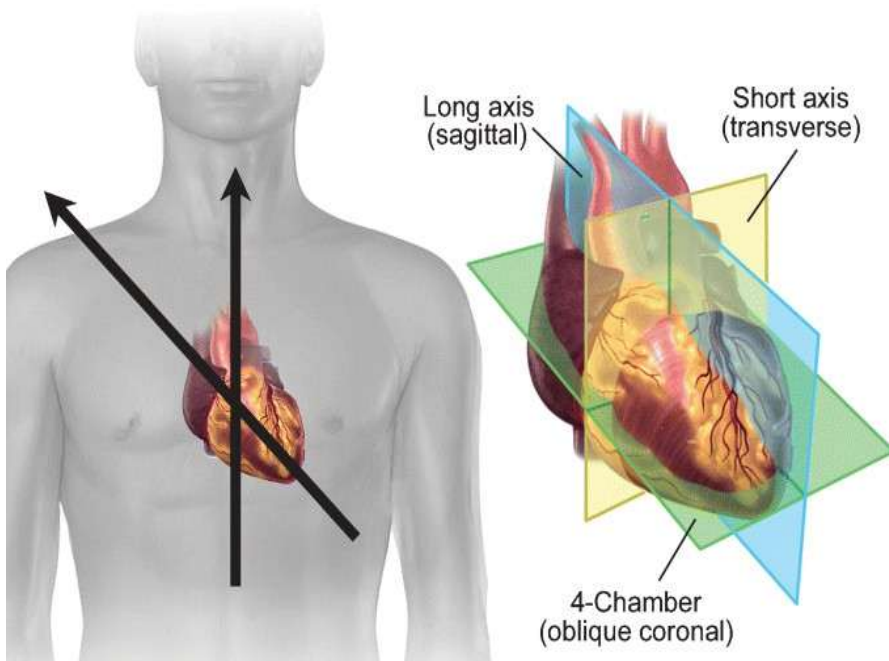
Phần mềm  
Q-Lab



**TMAD**

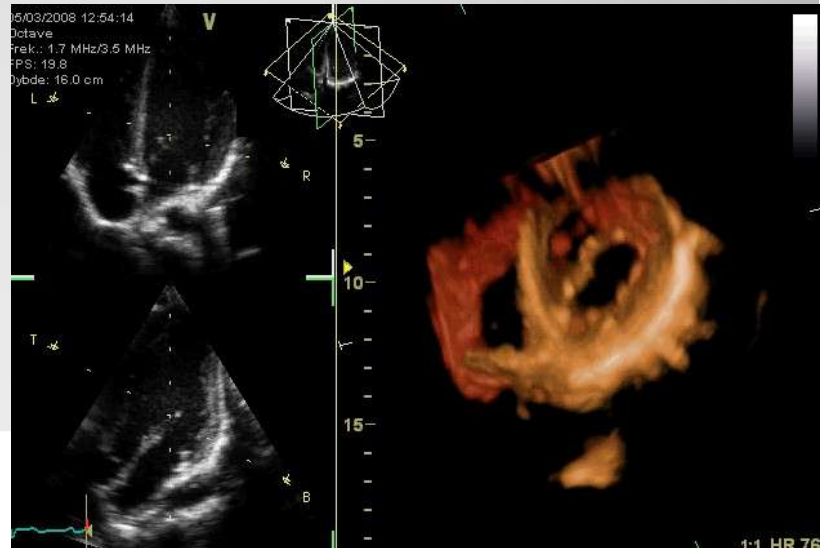
Body Axis vs Heart Axis

Planes of the Heart

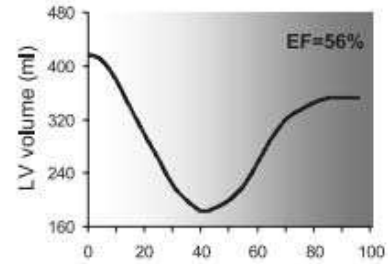
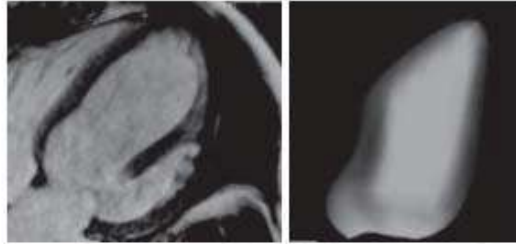


Đầu dò ma trận thể hệ mới cho hình ảnh thực với thời gian.  
 Chính xác hơn 2D: thể tích, khối cơ, EF

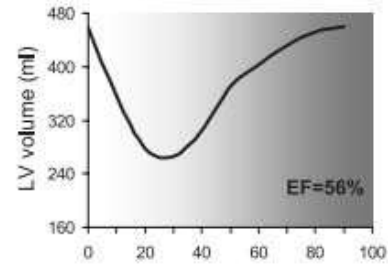
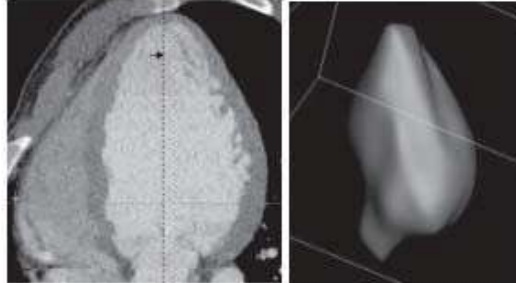
# Siêu âm 3D



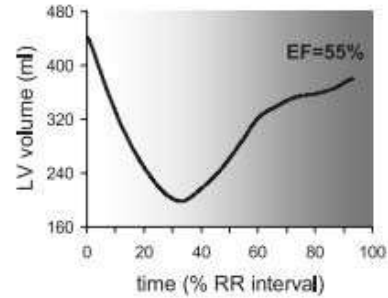
CMR



CCT



RT3DE



**So sánh tính EF**

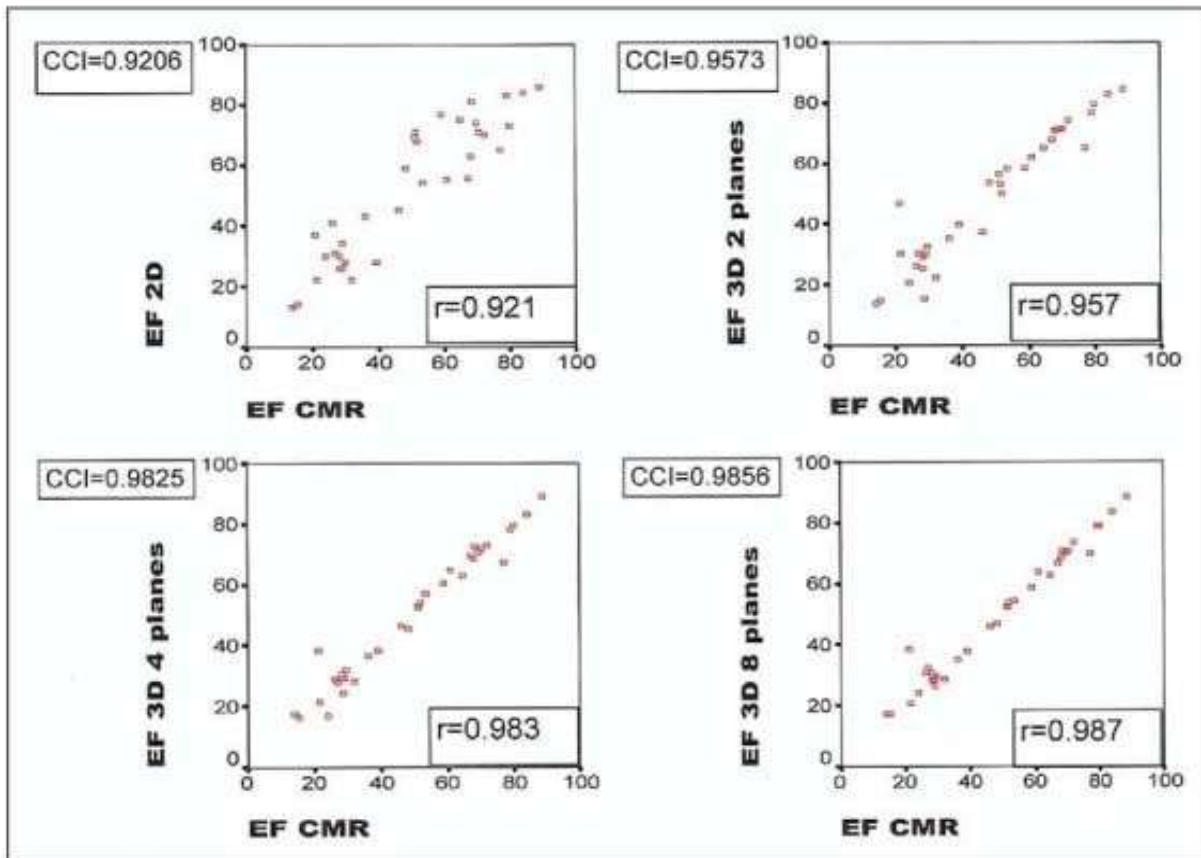
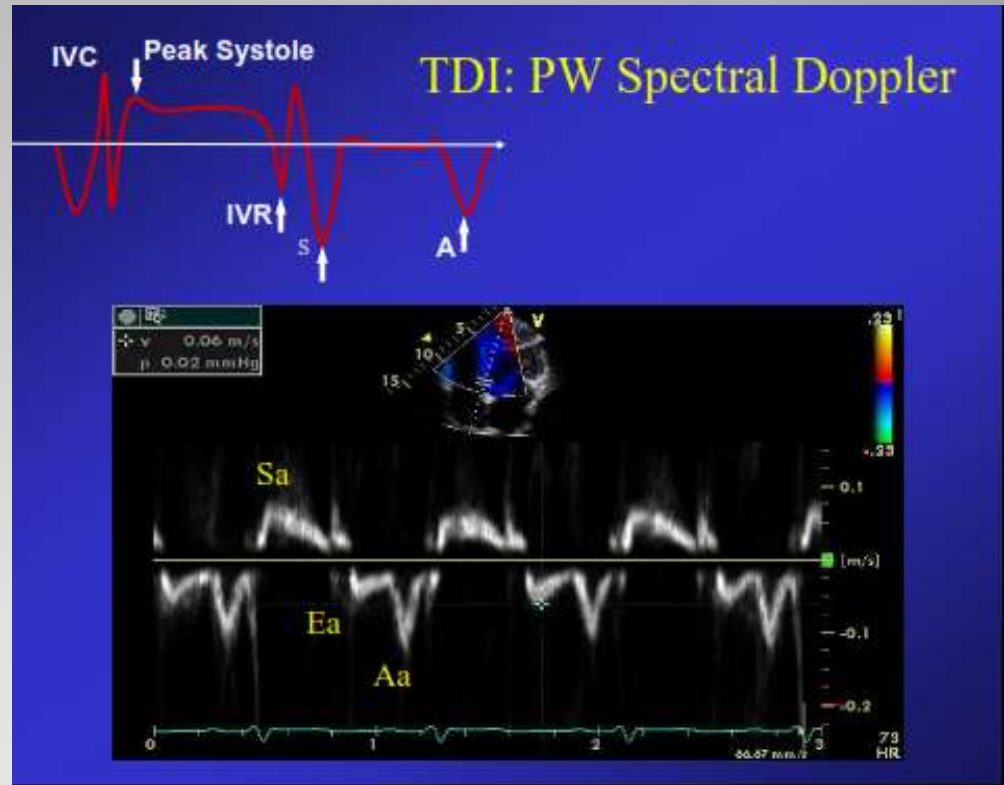
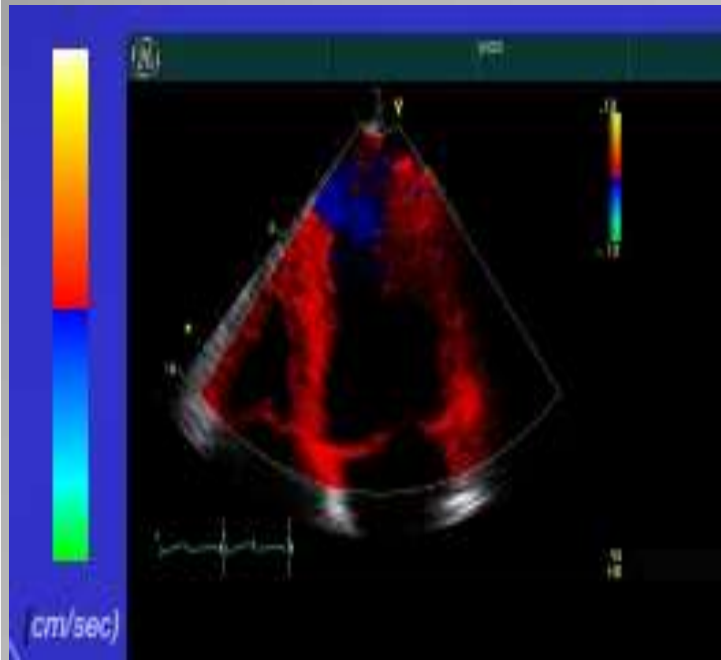


FIGURE 2. Correlation of the different echo methods with CMR for calculation of EF.

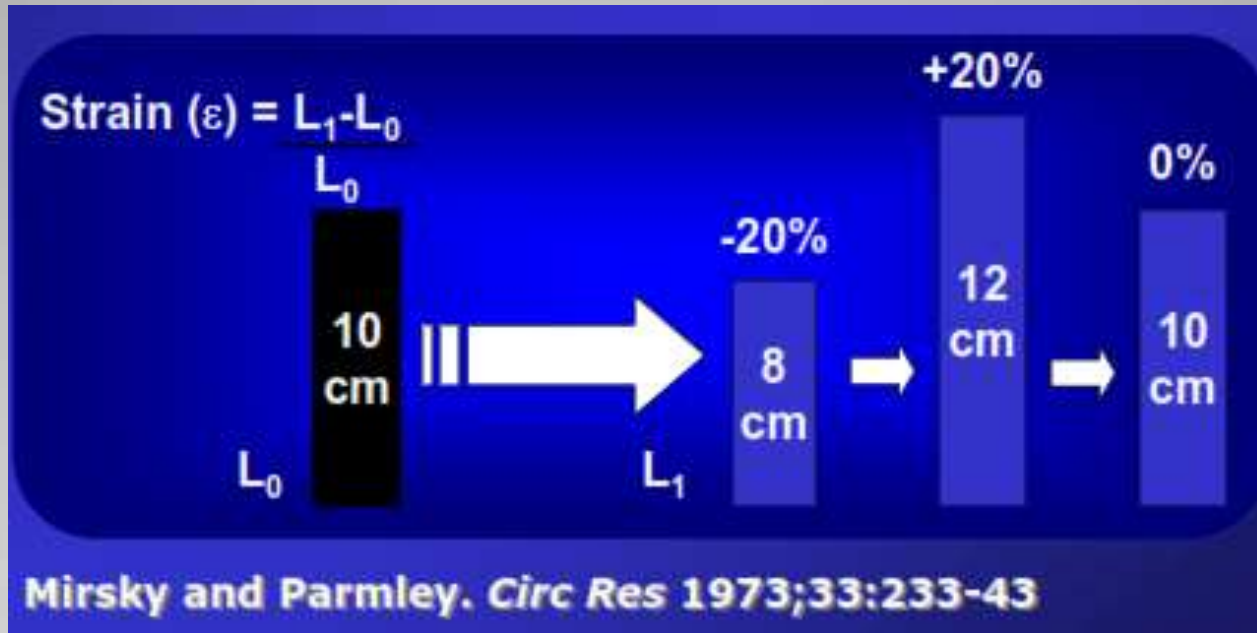
# Tương quan EF 2D, 3D vs MR





Nhược điểm: Lệ thuộc góc. Đánh giá vùng khó do phải đo nhiều lần

**Kỹ thuật Doppler mô đánh giá CN vùng**

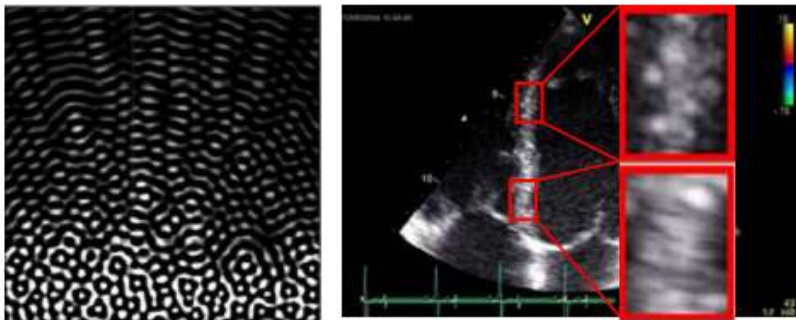


Định nghĩa: thay đổi % kích thước vật thể so với kích thước gốc

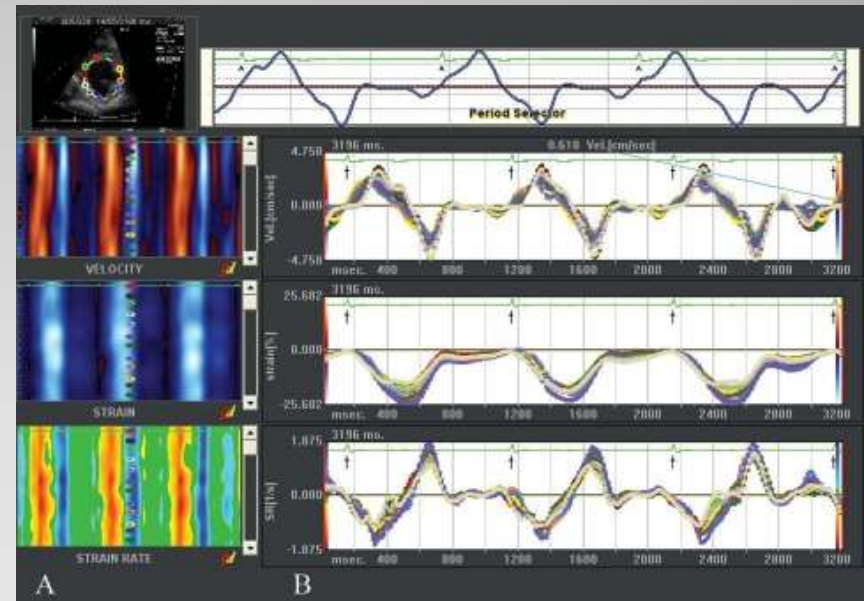
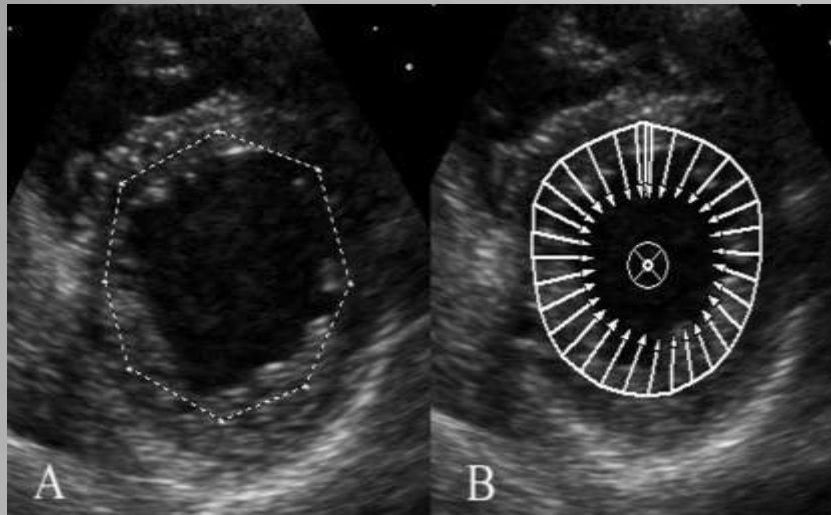
**Biến dạng mô và vận tốc biến dạng mô (strain & strain rate): chức năng vùng. Sử dụng Doppler mô hoặc Speckle Tracking đánh giá vận động mô và biến dạng mô**

- Kỹ thuật speckle tracking cho phép đánh giá chức năng tâm thu thất trái theo nhiều trục: ngăn lại, dày lên, vặn xoắn.

1: Speckle pattern is random; each kernel has a unique "fingerprint"

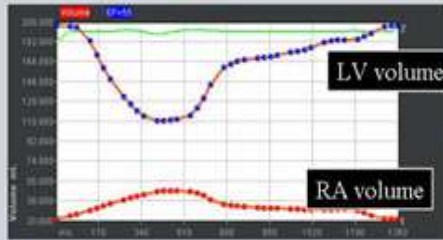
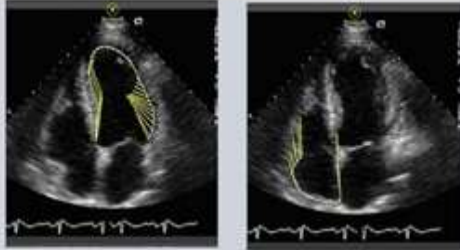


**Khả năng của 2D STE**



**Kỹ thuật vec to vận tốc VVI: là 2D speckle tracking nhanh hơn TDI (chỉ cần 5 phút)**

From Borders To Cavity Volumes

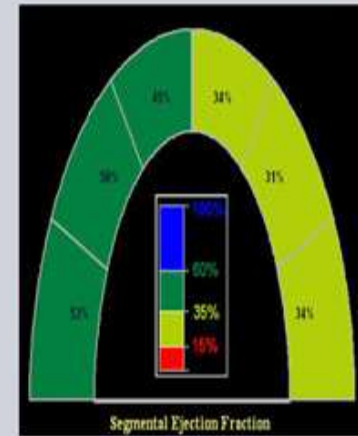


volumes evaluated with Simpson method of disks



Segmental Ejection Fraction

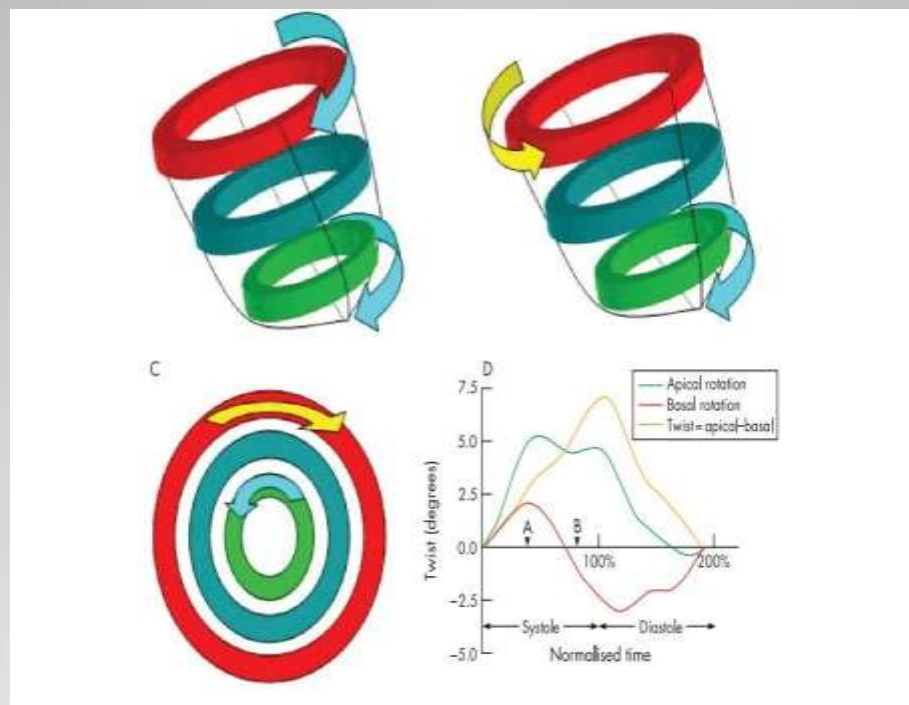
"Segmental" Volumes/EFs are given by the volumes of the disks, bounded by the 1/3 length sides and the centerline (center plane)



VVI tính EF theo vùng và EF chung

Đầu tâm thu

Giữa tâm thu



Giữa tâm thu nhìn từ mỏm

**vận động xoắn thất trái trục ngắn tròn: đo bằng kỹ thuật TDI & VVI (VVI ưu điểm đo vận tốc xoắn không lệ thuộc góc, thời gian thực hiện nhanh hơn)**

**Chức năng tâm trương  
thất trái**

- Có triệu chứng suy tim
  - EF >40-50%
  - Bằng chứng tăng BNP
  - Rối loạn chức năng tâm trương trên siêu âm Doppler tim.
- Dịch tể: gần 1/2 bệnh nhân suy tim.

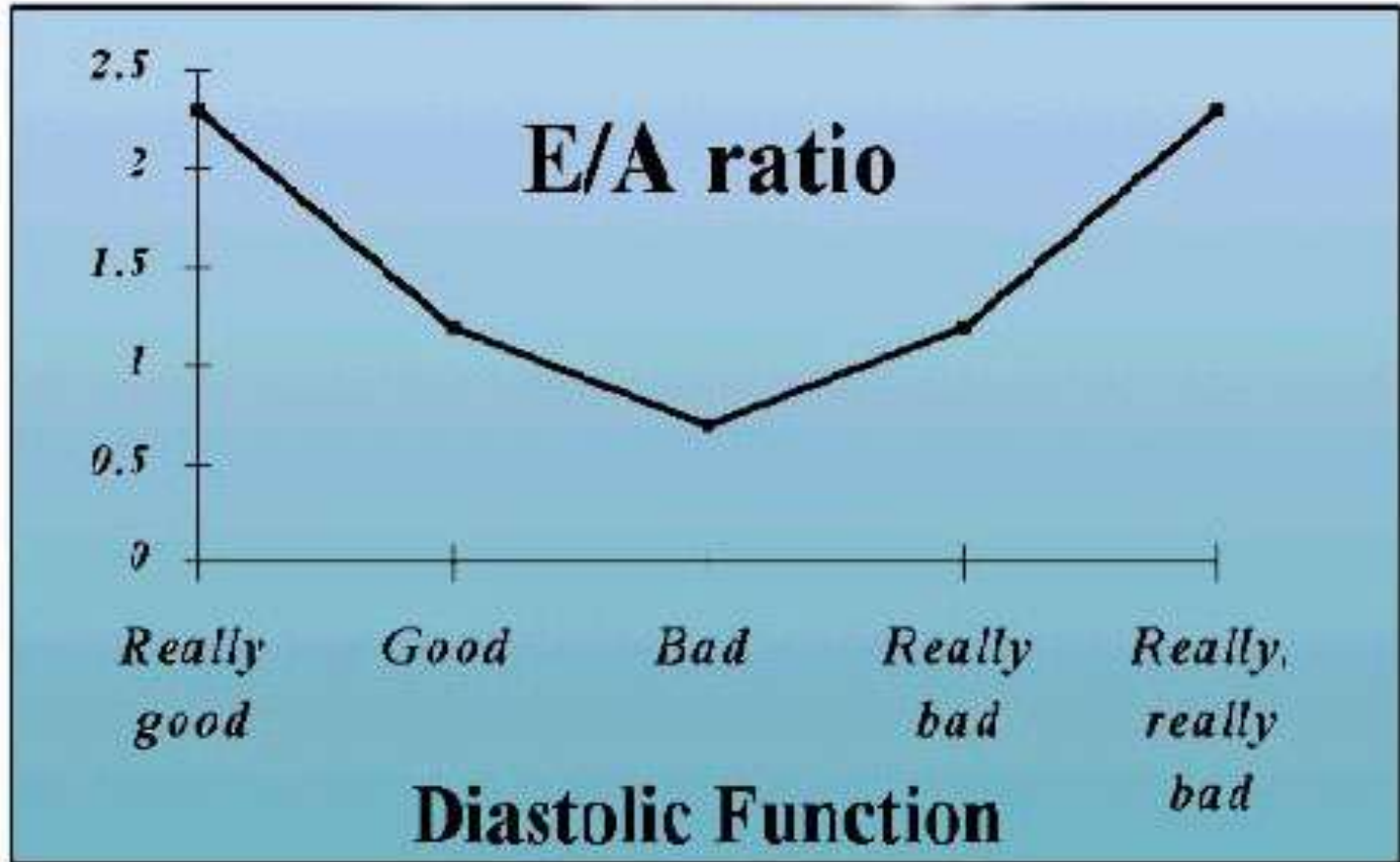
**Định nghĩa suy tim tâm trương**



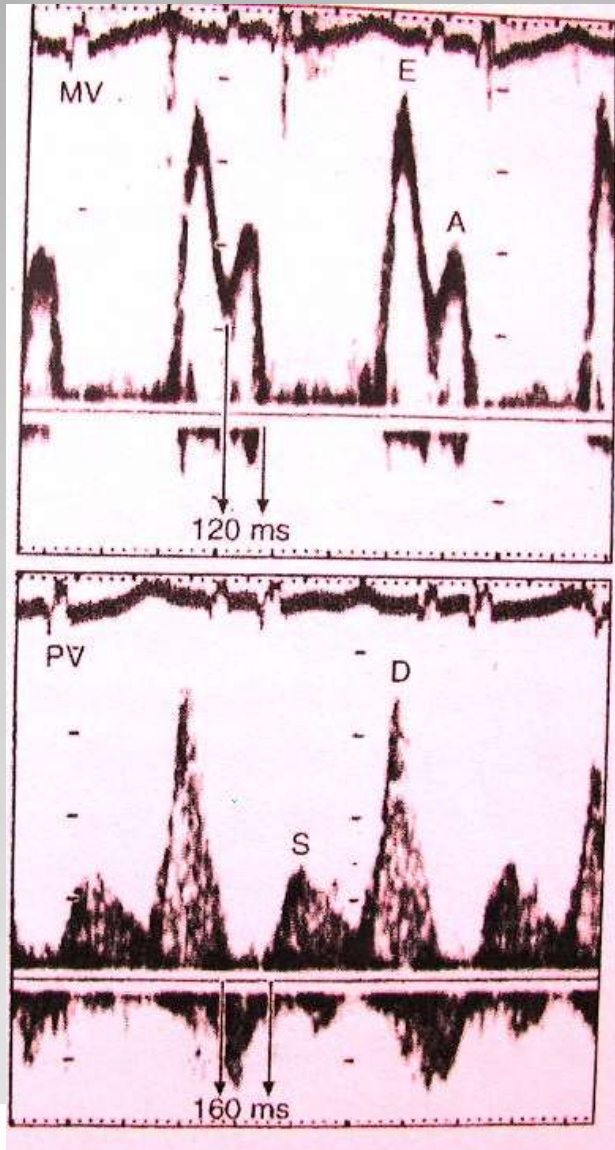
- Thời gian giãn đồng thể tích và các thông số dòng chảy van hai lá
- Dòng chảy tĩnh mạch phổi
- Doppler mô vòng van hai lá
- Thao tác Valsalva
- Doppler màu M-mode

**Phương tiện đánh giá**

## NHẠY CẢM VỚI TIỀN GÁNH

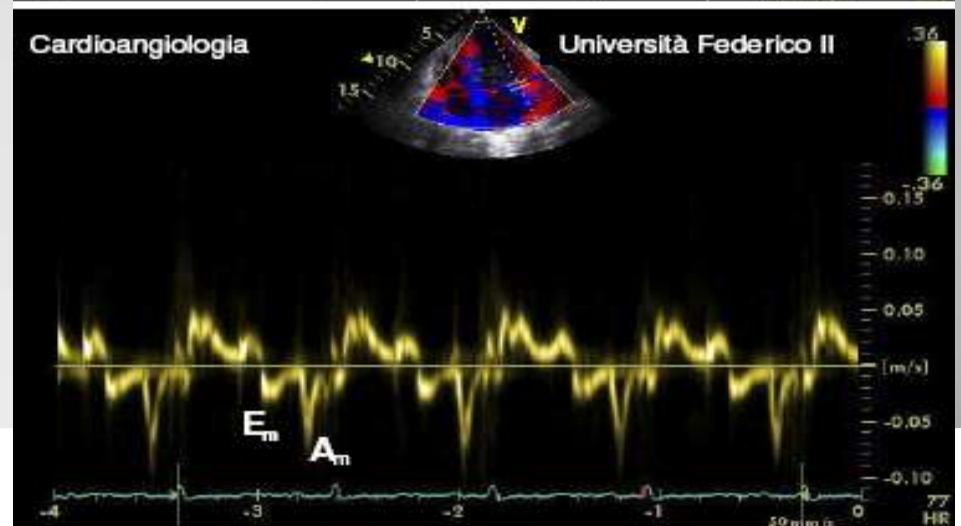
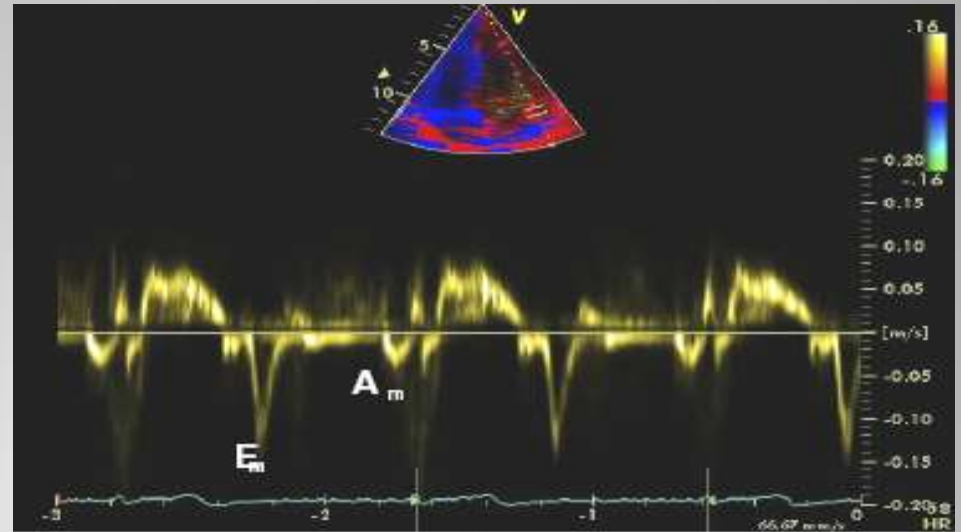
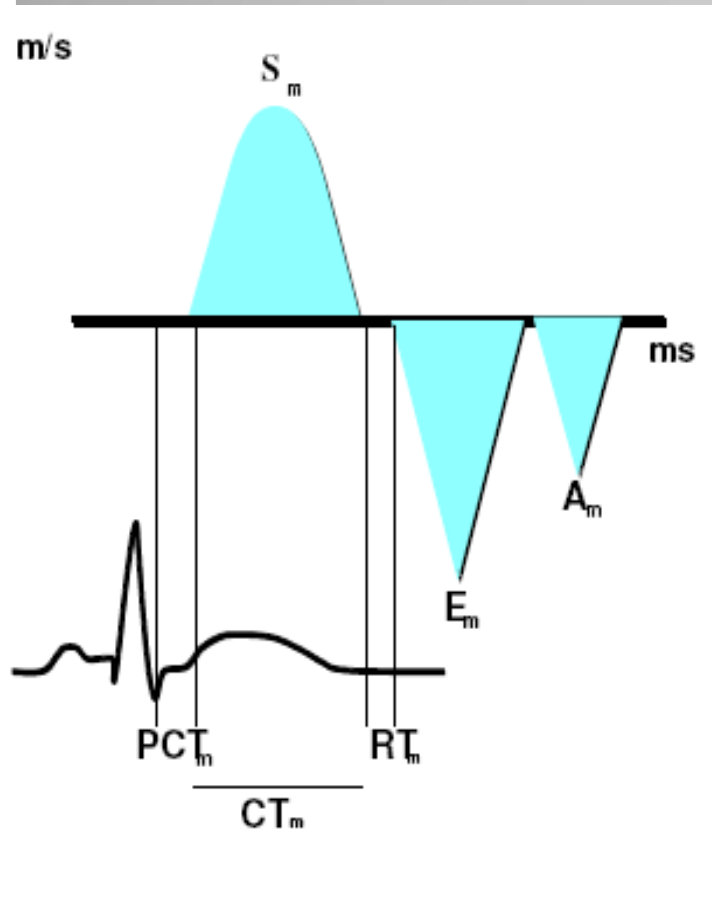


**Nhược điểm của E/A**

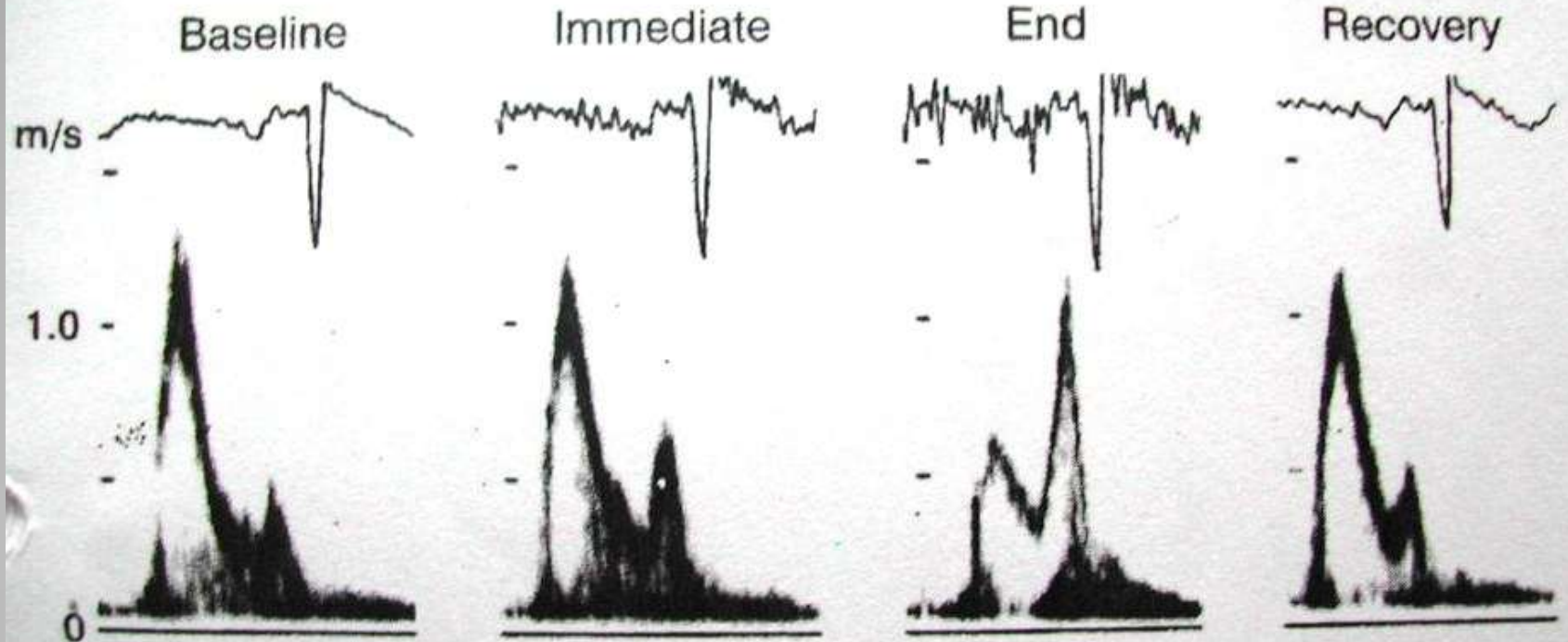


**Dòng chảy tĩnh  
mạch phổi trong  
mẫu giả bình  
thường**

# Doppler mô vòng van hai lá

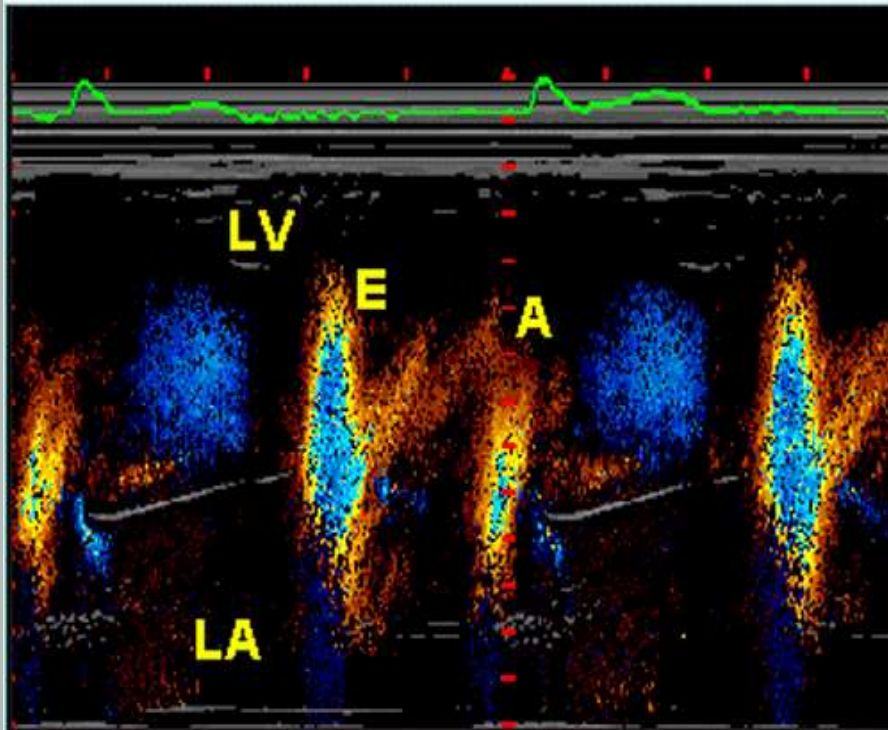


## Valsalva Maneuver

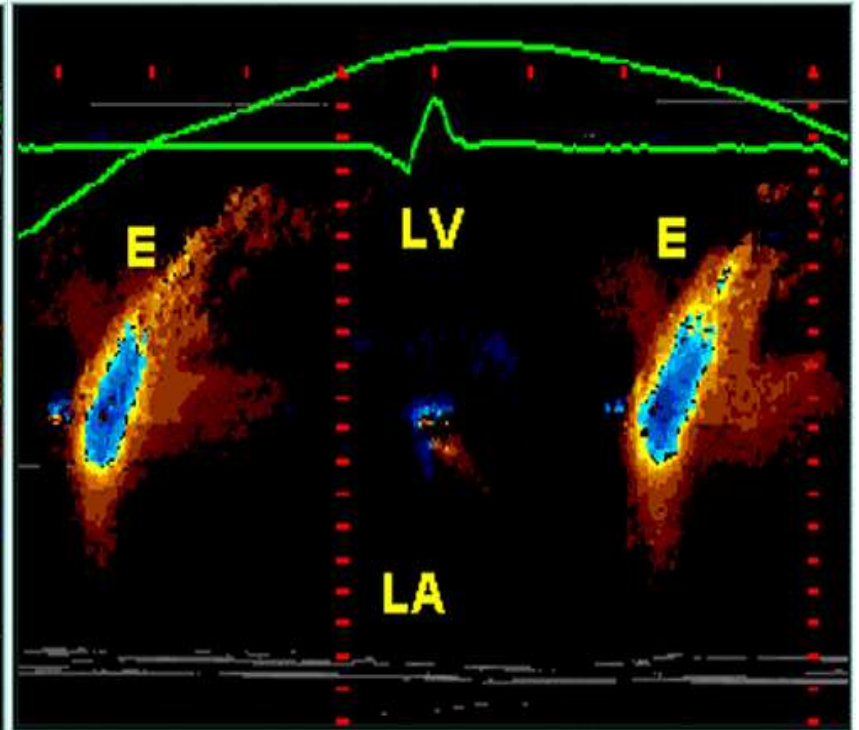


Giảm tiền gánh tạo bởi thao tác Valsalva trong mẫu giả bình thường

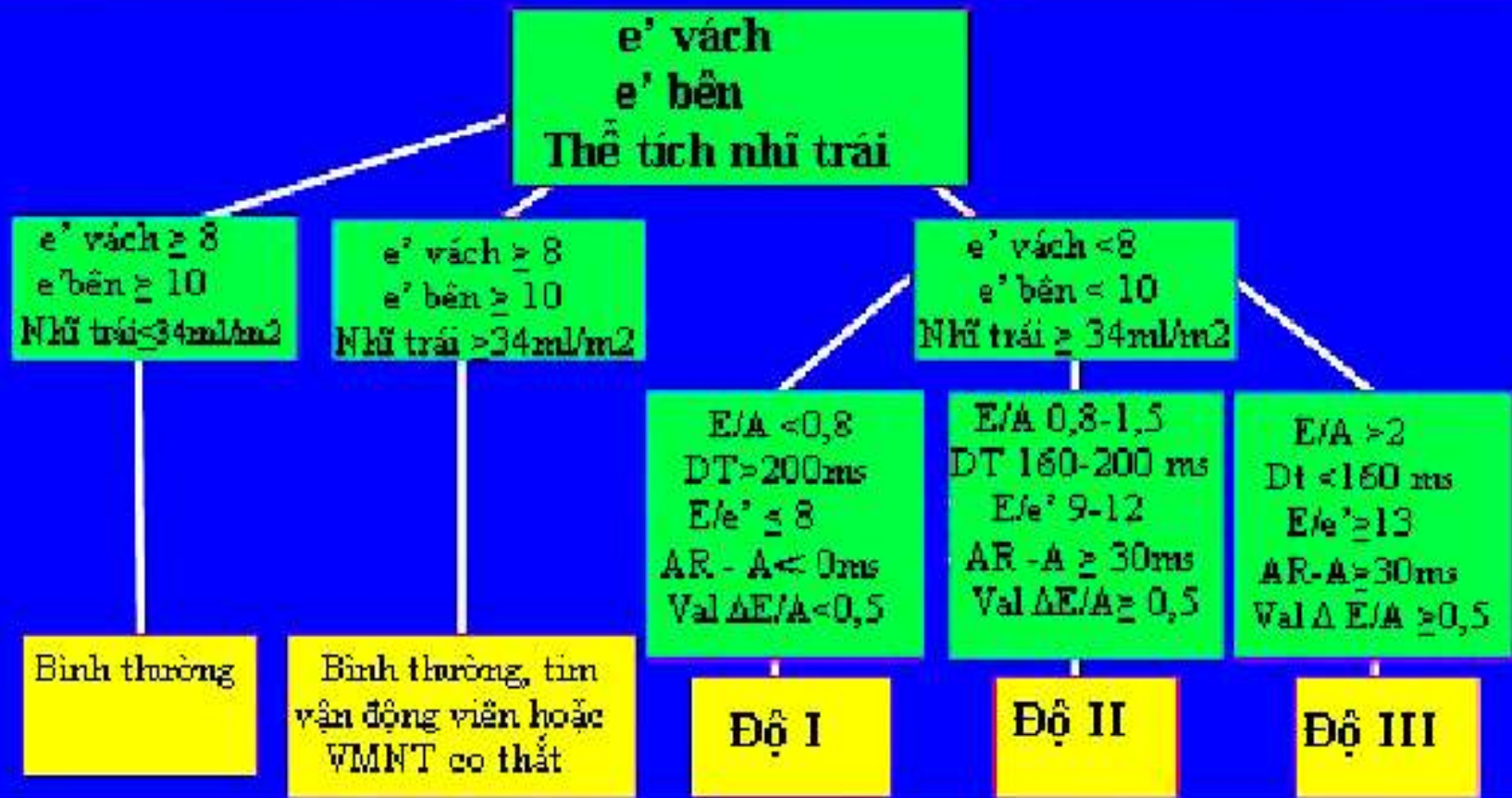
## Color M-Mode Patterns Normal Ventricle



## Color M-Mode Patterns Restrictive Cardiomyopathy



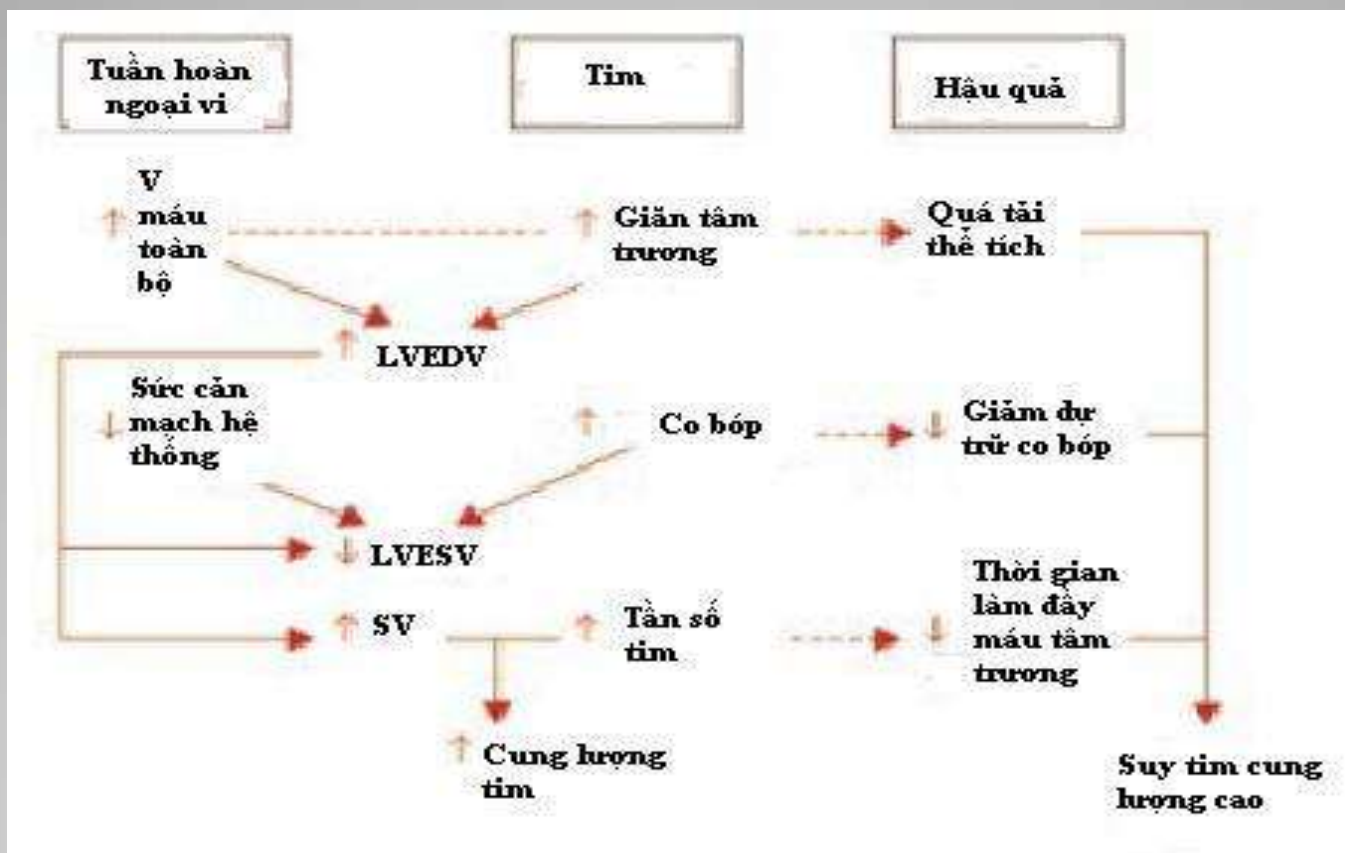
# PHÂN ĐỘ RỐI LOẠN CHỨC NĂNG TÂM TRƯỞNG THẤT (A.S.E 2009)



- Sử dụng độ thay vì kiểu(type).
- Không sử dụng  $E/A < 1$  để nói giảm độ 1 ( $< 0,8$ ).
- Giảm tỉ lệ  $E/A$  nhưng có Doppler mô bình thường có thể gặp ở người bình thường có giảm thể tích máu vì vậy tỉ lệ  $E/A < 0,8$  cũng không nên sử dụng đại trà để kết luận giảm chức năng tâm trương.
- Thêm tiêu chuẩn thể tích nhĩ trái lớn  $> 34 \text{ ml/m}^2$  nhất là trong độ 2,3.
- Lấy tiêu chuẩn Em vòng van hai lá làm nền để nói giảm chức năng (bên  $< 10 \text{ cm/s}$ , vách  $< 8 \text{ cm/s}$ ).

**Một số điểm mới trong khuyến cáo  
EAE/ASE 2009**

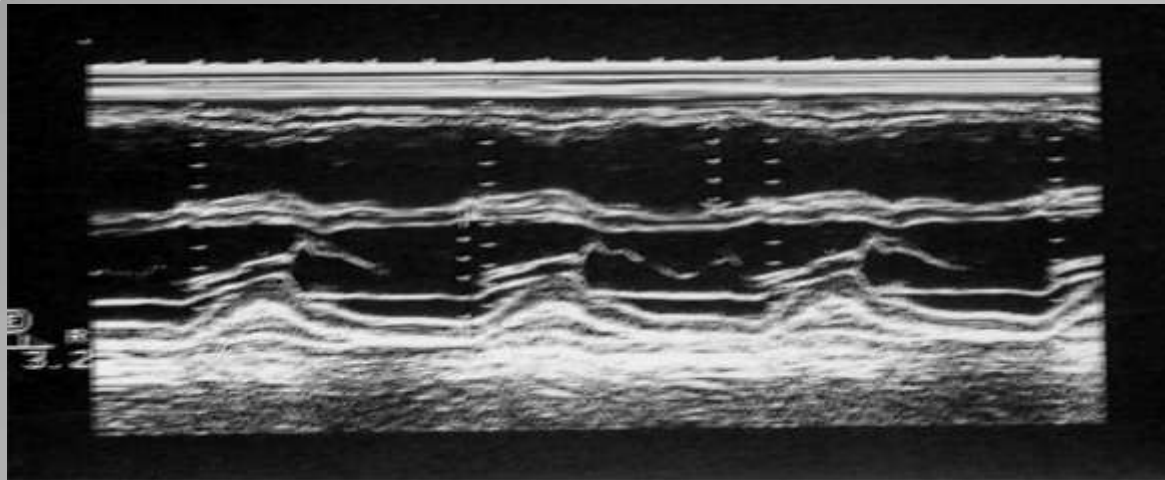




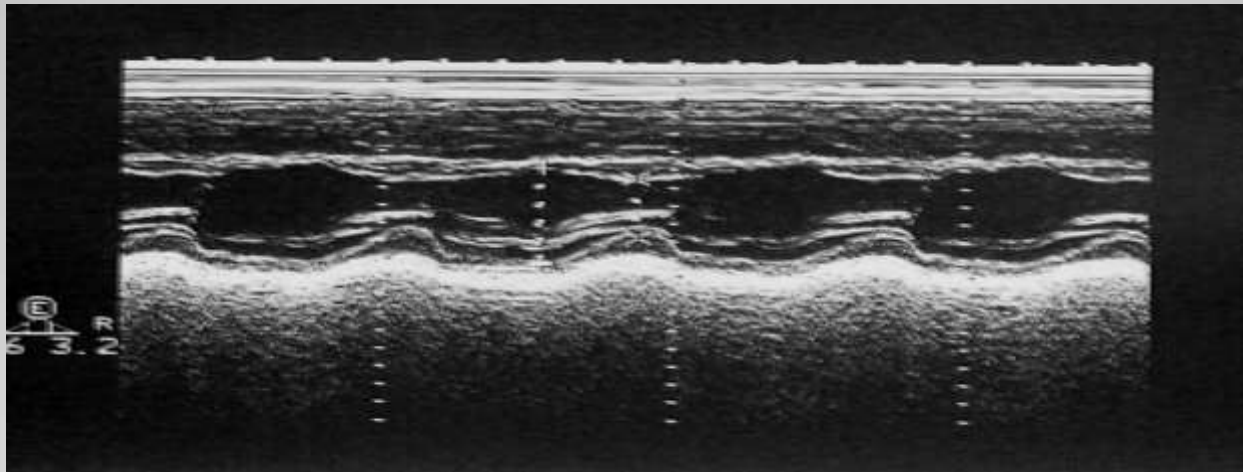
# Sinh lý bệnh tim cường giáp

- Suy tim EF có thể bình thường hoặc giảm. EF khi nghỉ tăng nhưng giảm khi gắng sức.
- Cường giáp tiền lâm sàng: siêu âm Doppler thông lệ kết quả CN tâm thu bình thường và giảm CN tâm trương. Kỹ thuật 2D-STE (speckle tracking) cho thấy giảm cả CN tâm thu. (2010 *European Journal of Endocrinology*, Vol 163, Issue 3, 435-441.)
- Cường giáp có thể là nguyên nhân tăng áp phổi và suy tim phải đơn thuần [Hong Kong Med J. 2008 Aug ;14 \(4\):321-3](#)
- Ji Yeon Hong và cs: 50% trường hợp giảm CN thất phải không liên quan với suy thất trái trong nhiễm độc giáp, giả thiết là do nhiễm độc trực tiếp lên cơ thất phải (độ nhạy cảm khác nhau của tế bào cơ tim). *Korean Circ J.* 2010 June; 40(6): 266–271

## Cường giáp



TAPSE 28mm  
CN thất trái bình thường  
Không tăng áp phổi

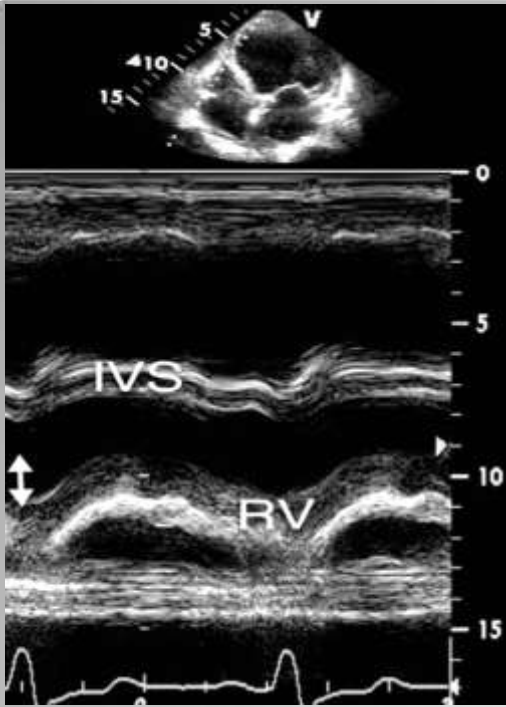


*Cardiovascular Ultrasound* 2008, 6:29

**Cường giáp suy tim phải hồi phục sau 6 tuần điều trị: kháng giáp, lợi tiểu, chẹn beta.**

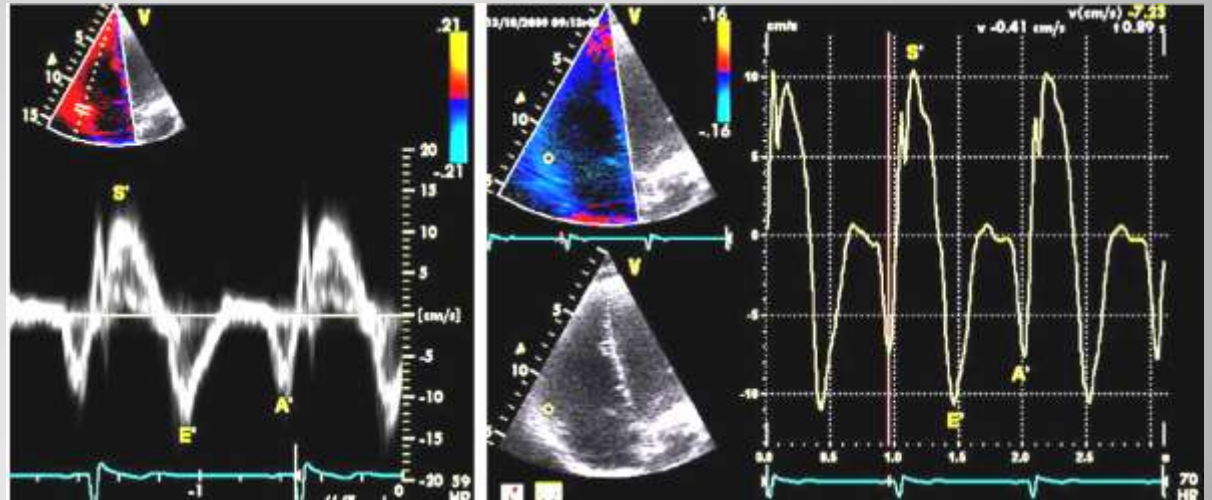
- Công cụ đánh giá CN tâm thu thất phải: TAPSE, TDI (khuyến cáo ASE, EAE 2010), chỉ số Tei.
- Hội siêu âm tim Hoa kỳ /châu Âu khuyến dùng TAPSE như là một chỉ số thông lệ đánh giá chức năng thất phải với ngưỡng bệnh lý là  $<16\text{mm}$ .
- Hội siêu âm tim Hoa kỳ /châu Âu khuyến dùng Doppler xung mô đo sóng S để đánh giá chức năng tâm thu thất phải. Sóng  $S < 10\text{cm/s}$  phải nghi có suy chức năng thất phải nhất là ở người lớn trẻ tuổi (ở người già hiện nay vẫn còn thiếu dữ kiện).
- Chỉ số Tei là thông số bổ sung thêm nếu như nhịp tim đều.

**Cường giáp đánh giá CN thất phải**



Đo TAPSE

Đo Sa trên Doppler mô



CN tâm thu	CN tâm trương	Hình thái
Siêu âm: tăng EF, Fs nhưng giảm khi gắng sức	Doppler: tăng Ve, Va, giảm Dt, IVRT	Tăng khối cơ thất trái
Doppler: tăng SV, CO, CI		

**Cường giáp chưa suy tim**

## Suy giáp lâm sàng

Giảm CN tâm thu	Giảm CN tâm trương	Bất thường cấu trúc
Siêu âm: giảm EF, Fs, Vcf.	IVRT dài	Thất trái lớn Tràn dịch màng ngoài tim:
Doppler: tăng PET		- Bệnh nặng: 30-80% - Bệnh nhẹ: 3-6%

## Suy giáp tiền lâm sàng

Giảm CN tâm thu	Giảm CN tâm trương	Bất thường cấu trúc
Doppler qui ước: tăng PET, tăng PET/ET	Doppler qui ước: tăng IVRT, giảm Ve, Ve/Va	Phì đại thất trái
Doppler mô: tăng PET, giảm Sa	Doppler mô: tăng IVRT cơ tim, giảm Ea	

<b>Giảm chức năng tâm thu</b>	<b>Giảm chức năng tâm trương</b>	<b>Bất thường cấu trúc thất</b>
Siêu âm: giảm EF, Fs, Vcf	Doppler qui ước: giảm Ve, Ve/Va, tăng IVRT, Dt	Siêu âm: Phì đại, giãn thất trái
Doppler	Doppler mô: - Giảm Em	
- Tăng PET, giảm ET - TDI: giảm Sm	- Giảm vận tốc biến dạng đầu tâm trương	

**Biến đổi trên siêu âm trong đái tháo đường**



- Phì đại cơ thất, tích lũy sợi collagen khoảng kẽ, xơ hóa gây hậu quả giảm sức chứa thất.
- Giảm chức năng tâm trương xảy ra sớm chỉ vài năm sau đái tháo đường.
- NC bằng TDI gần đây thấy tỉ lệ cao RLCNTTR 75% ở giai đoạn sớm của bệnh.

## Đái tháo đường

- Thêm công cụ mới đánh giá chức năng thất trên siêu âm: siêu âm vận động vòng van, TDI, đánh dấu mô (speckle tracking) 2D. Siêu âm 3D có độ chính xác cao tính EF.
- Đã có sự thống nhất chung về tiêu chuẩn đánh giá chức năng tâm trương thất giữa EAE và ASE (2009)
- Mới năm nay, EAE và ASE 2010 có khuyến cáo chung đánh giá chức năng thất phải bằng siêu âm Doppler và thông số được khuyến sử dụng thường qui không phải là EF.
- Nhiều báo cáo cho thấy suy tim phải đơn thuần trong cường giáp

## Kết luận

**Xin cảm ơn hội nghị đã chú ý  
lắng nghe**