



# VAI TRÒ SIÊU ÂM TIM TRONG THUYỀN TẮC PHỔI

BS LÊ HỮU QUỲNH TRANG  
BS NGUYỄN KIM THÁI  
TS NGUYỄN TUẤN VŨ  
BS PHAN THANH HẢI  
MEDIC CENTER, TP HCM



# MỤC TIÊU

- Trình bày tổng quan về thuyên tắc phổi cấp (TTP)
- Vai trò siêu âm tim trong chẩn đoán TTP
- Lợi ích của siêu âm tim trong đánh giá nguy cơ và theo dõi điều trị

# TỔNG QUAN



- TTP Là nguyên nhân tử vong quan trọng trong bệnh lý tim mạch, đứng hàng thứ 3 sau NMCT và đột quỵ.
- Không điều trị tỉ lệ tử vong là 30%, ngược lại nếu điều trị tỉ lệ này là 7.3% (nếu sốc tỉ lệ tăng lên đến 50%)

# TỔNG QUAN

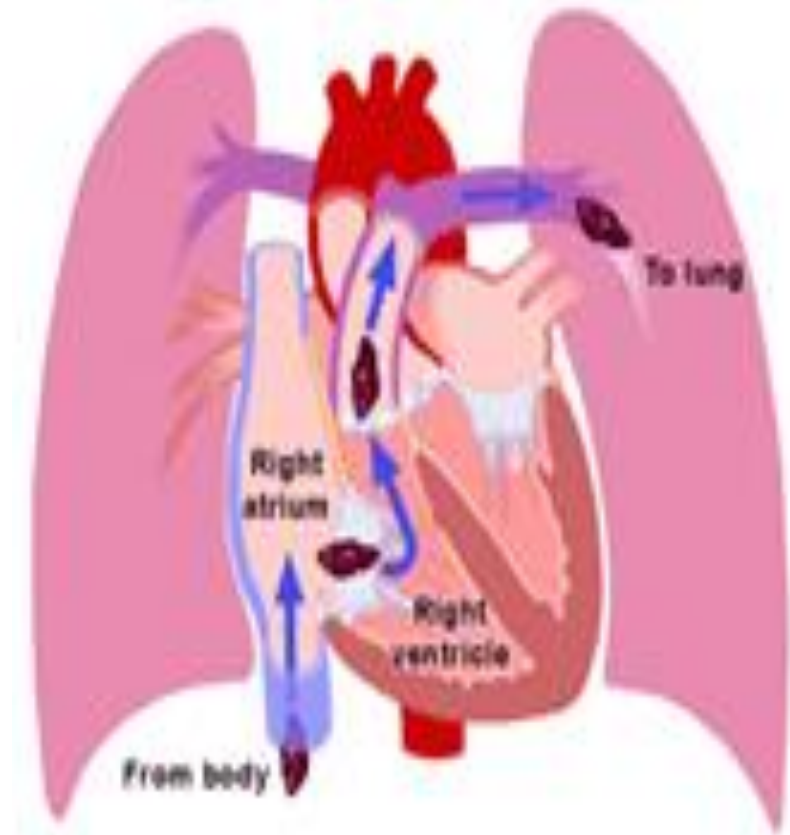


- 30% được chẩn đoán và điều trị, 2/3 bệnh nhân chẩn đoán bằng tử thi
- Là bệnh lý chẩn đoán nhầm nhiều nhất và bỏ sót nhiều nhất
- Điều trị hiệu quả cao nhưng chẩn đoán khó, có thể bỏ sót vì biểu hiện lâm sàng không điển hình, khó phân biệt với các bệnh lý khác.

# SINH LÝ BỆNH

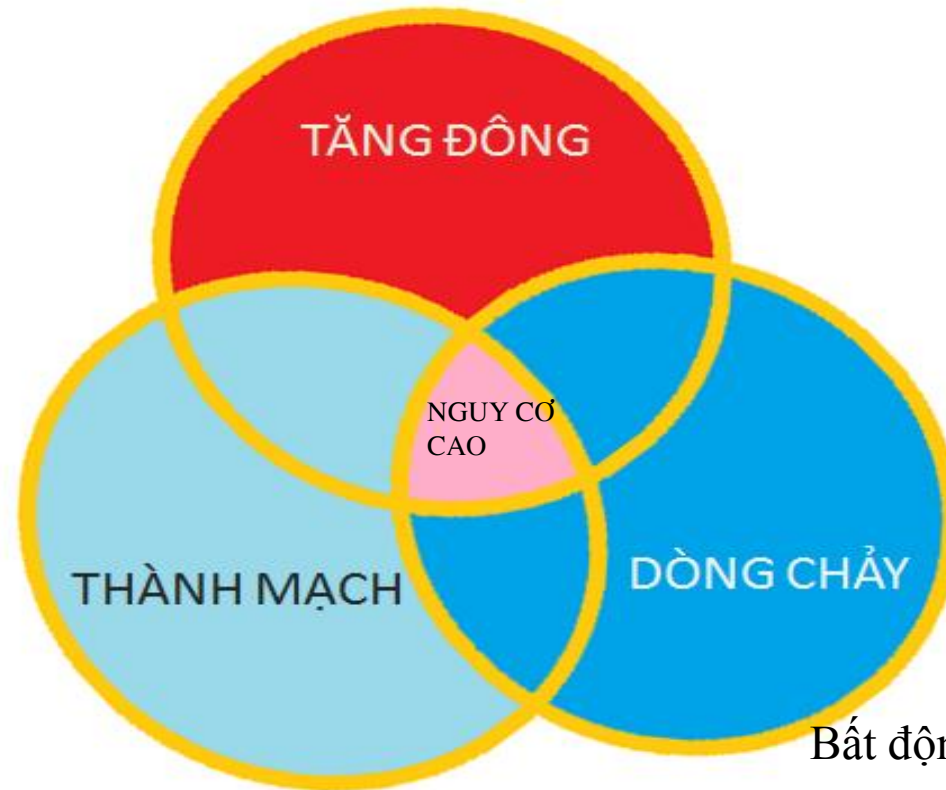


- Sự thuyên tắc làm nghẽn ở ĐM phổi hoặc một trong các nhánh phụ thuộc ĐM phổi.
- Nguồn gốc của thuyên tắc từ hệ tĩnh mạch hay từ tim phải
- Bản chất của thuyên tắc: huyết khối (đa số), mỡ, dịch ối, khí, mô u , chất tiêm qua đường tĩnh mạch...





Thai , hc thận hư  
Ung thư, bệnh tự miễn, đa HC  
Ngừa thai, estrogen thay thế, tiểu đường  
Bẩm sinh ( thiếu protein C,S, yt V Leiden..)



Chấn thương  
Phẫu thuật  
Catheter  
Bỏ

Bất động lâu ngày , gãy  
xương, bệnh lý cột  
sống, đột quỵ, du lịch  
xa..  
Rung nhĩ, dẫn TM  
Suy tim



## Thuyên tắc phổi

# Tắc nghẽn cơ học

## Cơ chế thần kinh thể dịch

Mất cân bằng thông khí tưới máu

**Tăng kháng lực mạch máu phổi**

Tăng áp lực ĐM phổi-Tăng hậu tải thất phải

RL chức năng/ dẫn thất phải

Giảm cung  
lượng thất phải

Không đồng vận  
vách liên thất

Giảm tiền tải thất trái

Giảm cung  
lượng thất trái

**Giảm tưới máu hệ thống**

Tăng trưởng lực  
thành thất phải

Tăng nhu cầu oxy thất phải

Thiếu máu  
thất phẩm

Giảm cung cấp oxy thất bại

Giảm tuổi máu ĐM vành

Giảm huyết áp

# CHẨN ĐOÁN



| Triệu chứng           | Có thuyên tắc phổi | Không có thuyên tắc phổi |
|-----------------------|--------------------|--------------------------|
| Khó thở               | 80 %               | 59%                      |
| Đau ngực màng phổi    | 52%                | 43%                      |
| Đau ngực sau xương ức | 12%                | 8%                       |
| Ho                    | 20%                | 25%                      |
| Khạc ra máu           | 11%                | 7%                       |
| Ngất                  | 19%                | 11%                      |
| Tim nhanh >100l/p     | 26%                | 23%                      |
| Thở nhanh >20l/p      | 73%                | 68%                      |
| Phù đầu 2 chi dưới    | 15%                | 10%                      |
| Sốt                   | 7%                 | 17%                      |
| Tím tái               | 11%                | 9%                       |
|                       |                    |                          |

# Tiêu chuẩn Wells



| Triệu chứng                                    | Điểm        |
|------------------------------------------------|-------------|
| Tiền căn huyết khối TM sâu hay thuyên tắc phổi | 1,5         |
| Nhịp tim >100l/p                               | 1,5         |
| Phẫu thuật hay nằm bất động 30 ngày            | 1,5         |
| Dấu hiệu lâm sàng của huyết khối TMsâu         | 3           |
| Ho ra máu                                      | 1           |
| Ung thư đã điều trị trong vòng 6 tháng         | 1           |
| <b>Khả năng thuyên tắc phổi trên LS</b>        | <b>Điểm</b> |
| Thấp                                           | 0-1         |
| Trung bình                                     | 2-6         |
| Cao                                            | $\geq 6$    |



# Bảng điểm Geneva có sửa đổi

| Tiền căn huyết khối TM sâu hay thuyên tắc phổi | 3         |
|------------------------------------------------|-----------|
| Phẫu thuật hay nằm bất động 30 ngày            | 2         |
| Ung thư đang diễn tiến                         | 2         |
| Cơ năng                                        |           |
| Đau chi dưới 1 bên                             | 3         |
| Ho máu                                         | 2         |
| Thực thể                                       |           |
| Nhịp tim 75-94l/p                              | 3         |
| Nhịp tim $\geq 95$ l/p                         | 5         |
| Sờ TM sâu chi dưới đau hay phù 1 chân          | 4         |
| Khả năng thuyên tắc phổi trên lâm sàng         | Điểm      |
| Thấp                                           | 0-3       |
| Trung bình                                     | 4-10      |
| Cao                                            | $\geq 11$ |



# CẬN LÂM SÀNG

- ECG
- X quang ngực thẳng
- Siêu âm tim (thành ngực và thực quản)
- Khí máu
- D-dimer
- Xạ hình thông khí tưới máu
- MSCT có cản quang
- Magnetic resonance (MR) angiography
- Chụp ĐM phổi cản quang



## Suspected PE with shock or hypotension

CT angiography immediately available

No<sup>a</sup>

Yes

**Echocardiography**

RV overload<sup>b</sup>

No

Yes

CT angiography  
available  
and  
patient stabilized

CT angiography

positive

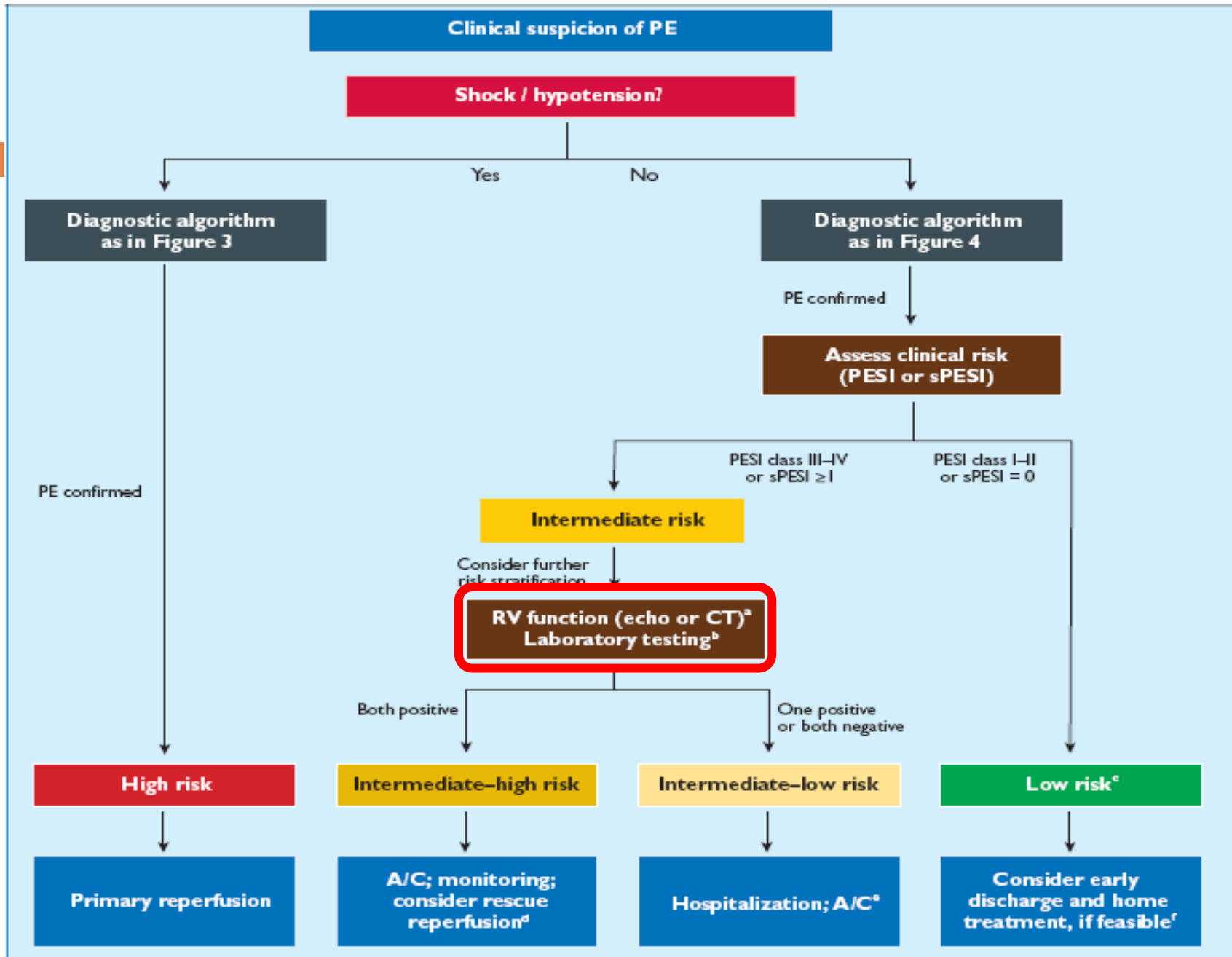
negative

Search for other causes  
of haemodynamic instability

PE-specific treatment:  
primary reperfusion<sup>c</sup>

Search for other causes  
of haemodynamic instability

No other test available<sup>b</sup>  
or patient unstable





# SIÊU ÂM TIM

- Tắc nghẽn giường mạch máu phổi
  - ▣ - >30% -> rối loạn chức năng thất phải
  - >50% -> tăng áp lực ĐM phổi rõ
- Do cấu trúc đặc biệt , thất phải không thể tạo ngay ra áp lực vượt quá 60-70 mmHg → TTP cấp không có dày thất và áp lực ĐM phổi <70mmHg
- Nếu áp lực ĐM phổi >70mmHg ở bệnh nhân nghi TTP cấp:
  - TTP cấp trên TTP mạn
  - TTP/ bệnh lý tăng áp phổi từ trước



# SIÊU ÂM TIM

- 80% thuyên tắc phổi với sốc siêu âm tim có RL chức năng thất phải
- Trong các nghiên cứu : giá trị tiên đoán âm của siêu âm tim # 40-50%, kết quả siêu âm tim bình thường cũng không loại trừ thuyên tắc phổi
- Thuyên tắc phổi kích thước nhỏ → RL chức năng thất phải kín đáo (dẫn nhẹ thất trái, VLT nghịch thường nhẹ..)-> phụ thuộc kỹ năng của BS siêu âm.



# SIÊU ÂM TIM

- Tuy nhiên kết hợp bệnh sử và lâm sàng, nếu có dấu tăng gánh thất phải -> có khả năng TTP→ làm thêm các phương pháp khác để xác định

| <i>Source</i>                   | <i>n</i> | <i>Screened population</i>                                         | <i>Echocardiographic criteria used</i>                                                                                                                                                                                 | <i>Sens</i> | <i>Spec</i> | <i>PPV</i> | <i>NPV</i> |
|---------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|
| Nazeyrollas et al <sup>10</sup> | 132      | Out-patients, no known previous serious cardio-respiratory disease | RV/LVEDD>0.5 (parasternal M-mode echo)<br>TI jet velocity>2.5 m/s                                                                                                                                                      | 93%         | 81%         | 78%        | 93%        |
| Grifoni et al <sup>11</sup>     | 117      | Consecutive patients seen at emergency department                  | One or more of four signs:<br>1. Right heart thrombus<br>2. RV >30 mm parasternal view or RV/LVED > 1.3<br>3. Systolic flattening of interventricular septum<br>4. AcT or <90 ms or TIPG >30mmHg but no RV hypertrophy | 51%         | 87%         | 82%        | 60%        |
| Perrier et al <sup>12</sup>     | 50       | Consecutive patients, mostly from emergency ward                   | RV dilation 'by visual inspection' on 2-D echo and TI jet velocity >2.6 m/s                                                                                                                                            | 67%         | 94%         | 86%        | 83%        |
| McConnell et al <sup>17</sup>   | 85       | Hospitalized patients with RV dysfunction                          | Hypokinetic RV free wall but normo/hyperkinetic RV apex                                                                                                                                                                | 77%         | 94%         | 71%        | 96%        |
| Torbicki et al <sup>19</sup>    | 86       | Hospitalized patients with precapillary pulmonary hypertension     | AcT <60 ms with TIPG <60 mmHg                                                                                                                                                                                          | 48%         | 98%         | n.a.       | n.a.       |
| Miniati et al <sup>13</sup>     | 110      | Consecutive patients with clinically suspected APE                 | Two of the following: signs:<br>1. RV hypokinesis,<br>2. RV diameter>27 mm, long parasternal<br>3. TI velocity>2.7 m/s                                                                                                 | 56%         | 90%         |            |            |

# SIÊU ÂM TIM TRONG CHẨN ĐOÁN



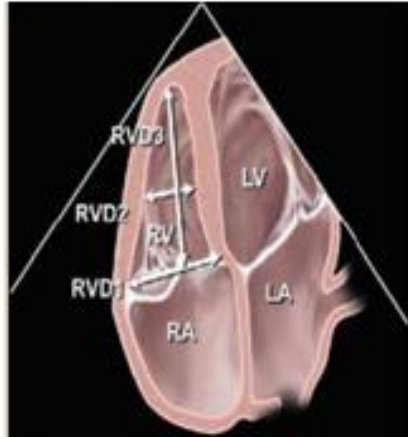
- Xác định TTP: huyết khối(+)/ ĐMP, tim phải (SATTN 7%, SATTQ 26%)
- Có thể TTP: các dấu quá tải thất phải, MacConnel sign, 60/60 sign
- Loại trừ TTP: siêu âm bình thường/ bệnh cảnh RL huyết động
- Tìm các nguyên nhân khác tại tim gây sốc: chèn ép tim cấp, bệnh ĐM vành cấp, bóc tách ĐM chủ...

# CÁC DẤU TTP TRÊN SIÊU ÂM TIM



- Dẫn thất phải
- TAPSE (Tricuspid annular plane systolic excursion) giảm
- Không đồng vận VLT
- Dấu Mc Connel
- Hình ảnh huyết khối hay u tim P và ĐM phổi→dấu hiệu trực tiếp
- Tăng áp lực ĐM phổi , hở van 3 lá
- Dấu 60/60 (60/60 sign)
- TM chủ dưới không giảm kích thước thì hít vào
- Dẫn ĐM phổi

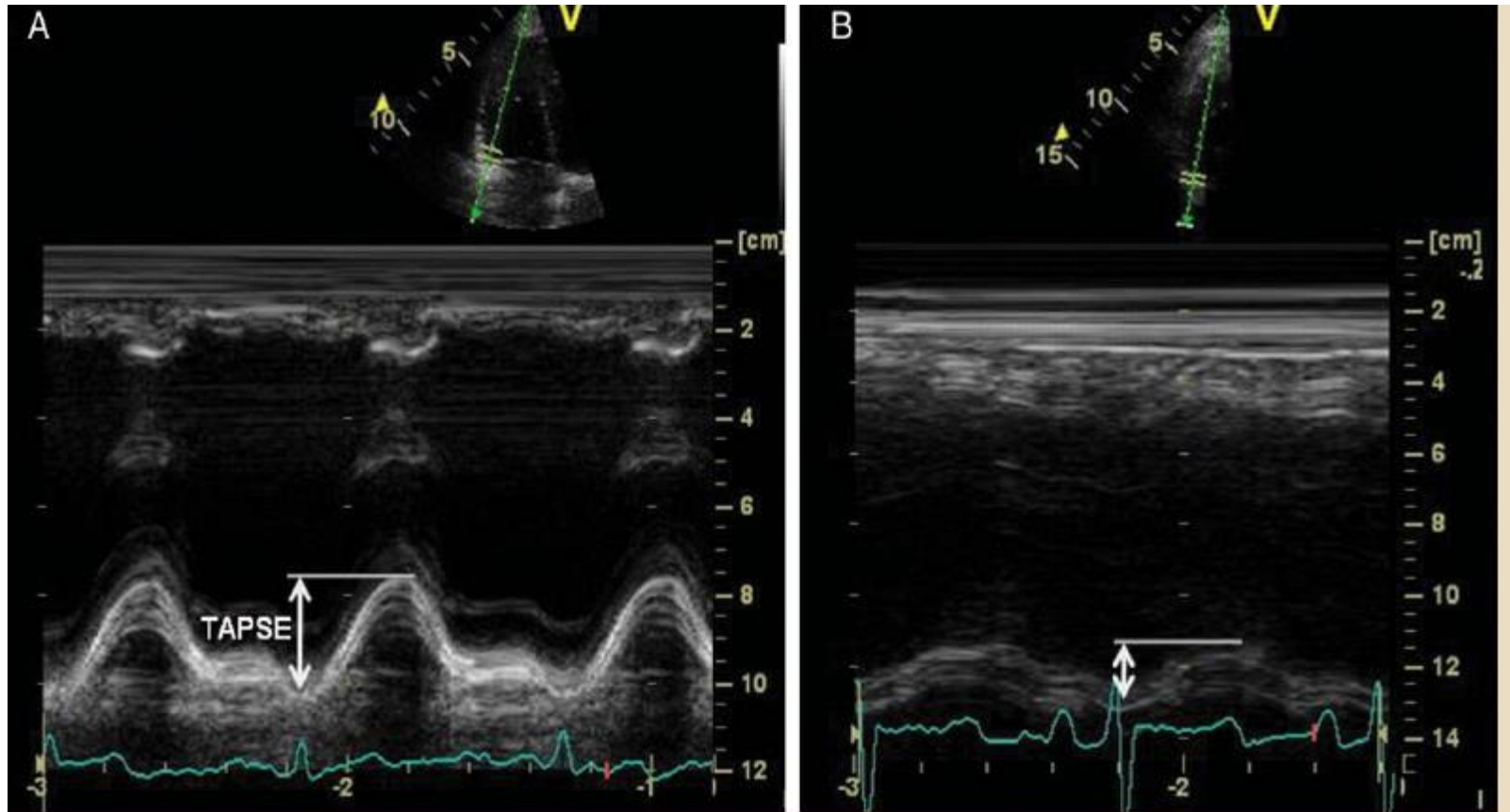
# Dãn thất phải



-Bình thường  $RV/LV < 0.6$   
- $RV/LV > 1$  hay  
 $RV > 30\text{mm} \rightarrow$  RLCN TP  
quan trọng

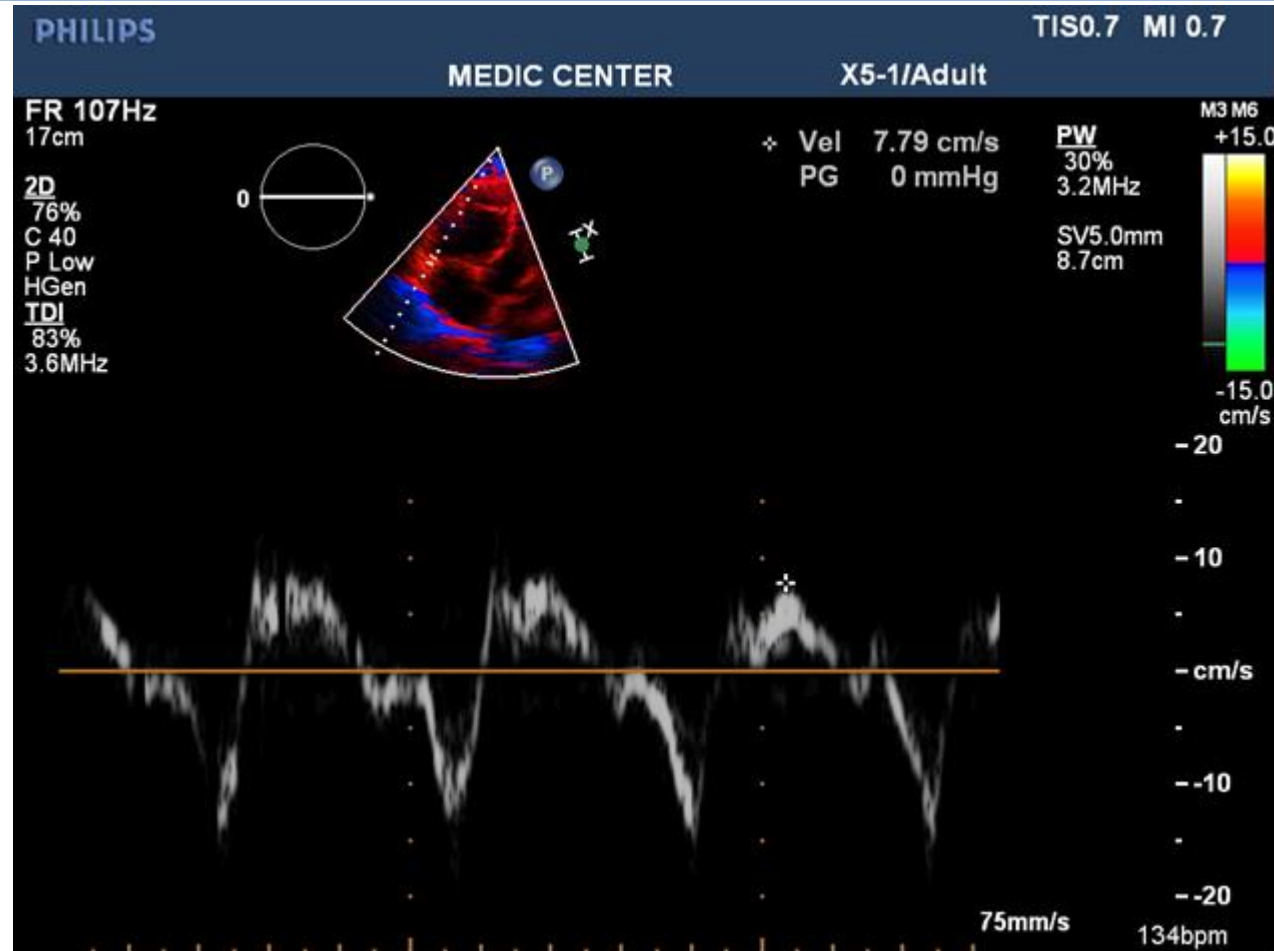


# TAPSE (Tricuspid annular plane systolic excursion) giảm



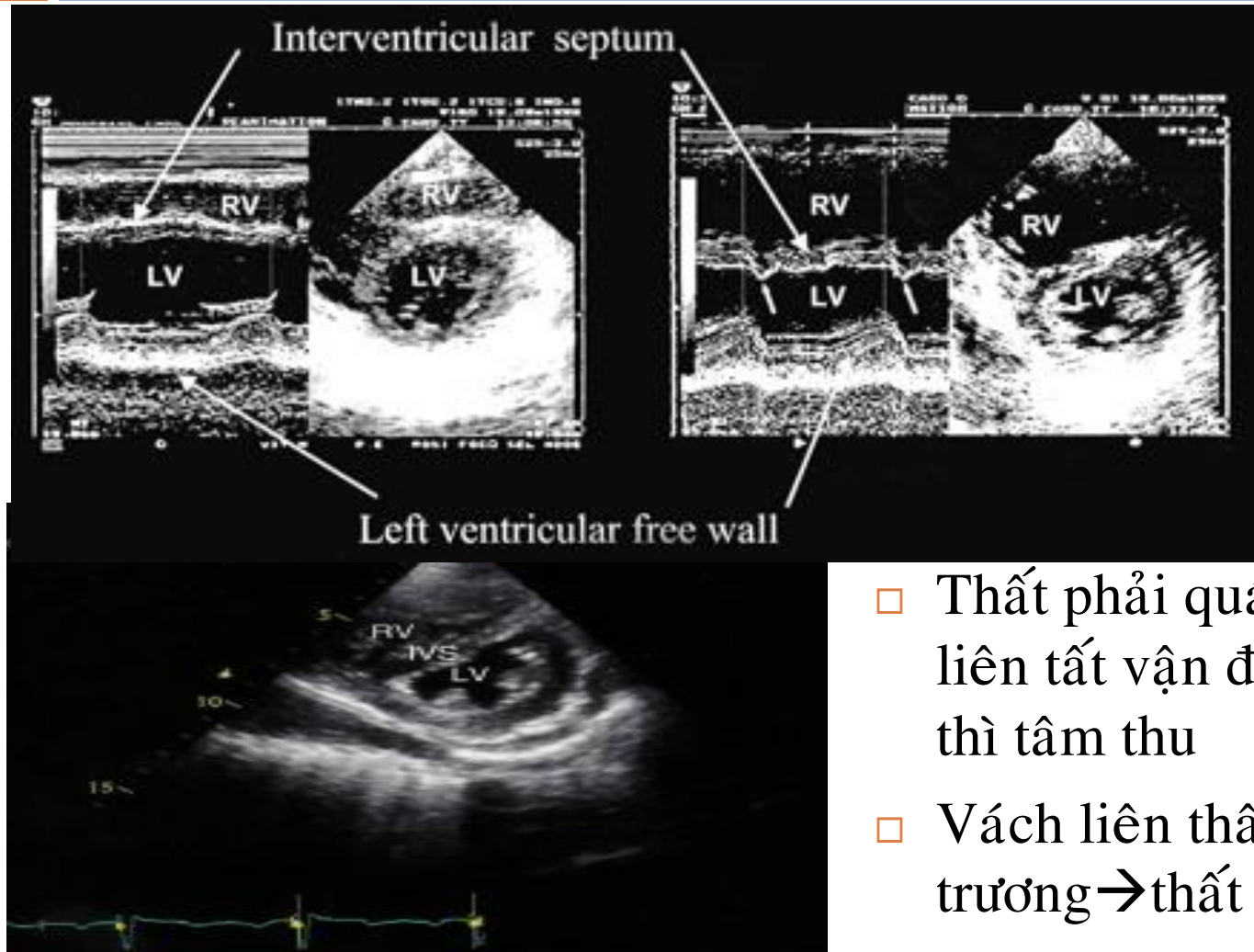


# Siêu âm Doppler mô





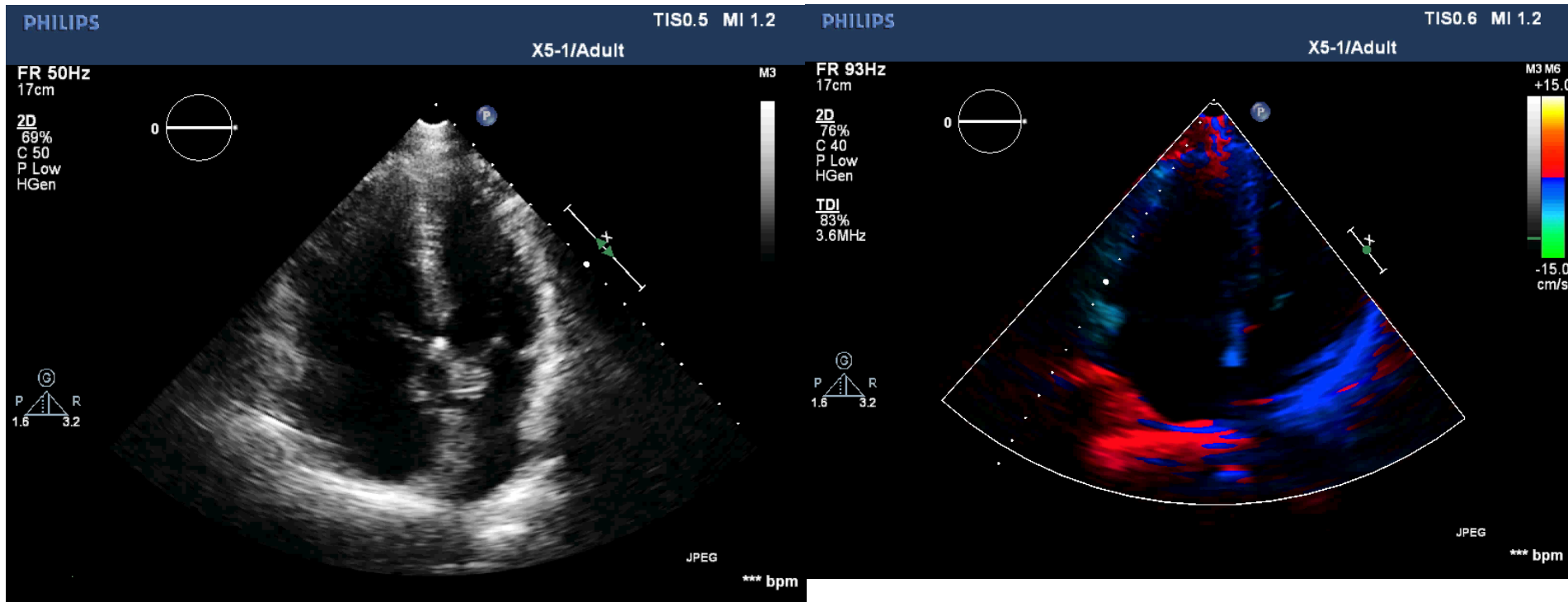
# Không đồng vận VLT, D-shape

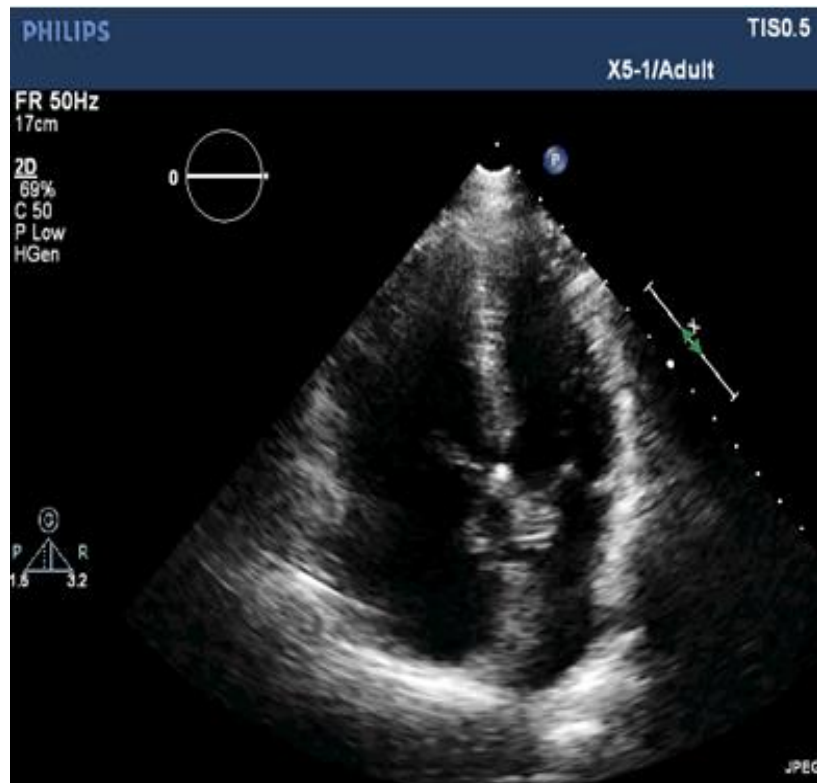
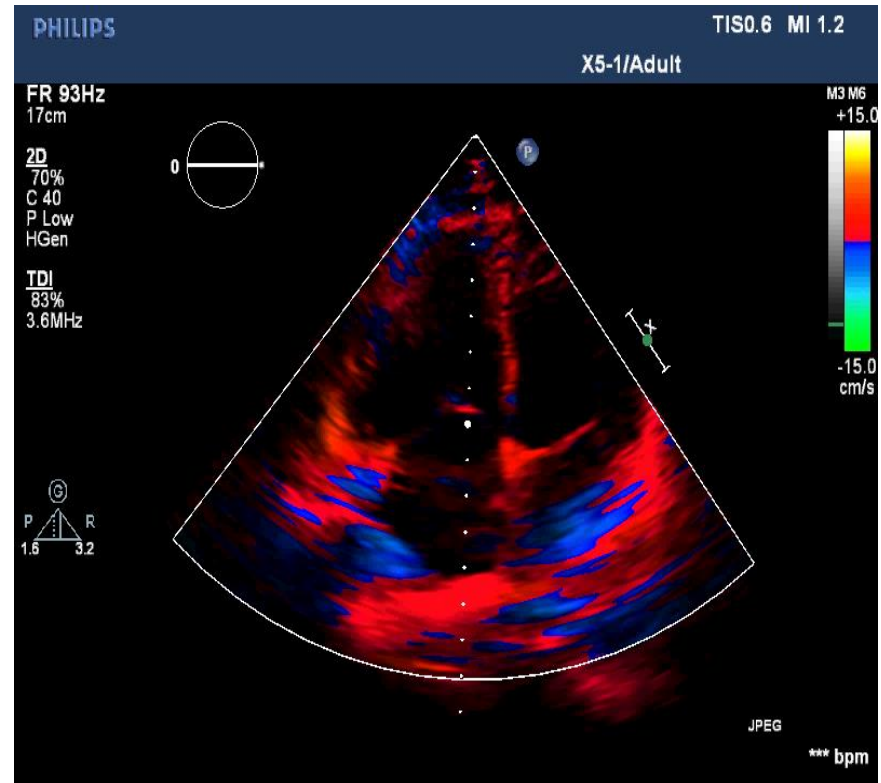


- ❑ Thất phải quá tải áp lực → vách liên thất vận động về thất trái thì tâm thu
- ❑ Vách liên thất dẹt suốt thì tâm trương → thất trái “D shape”



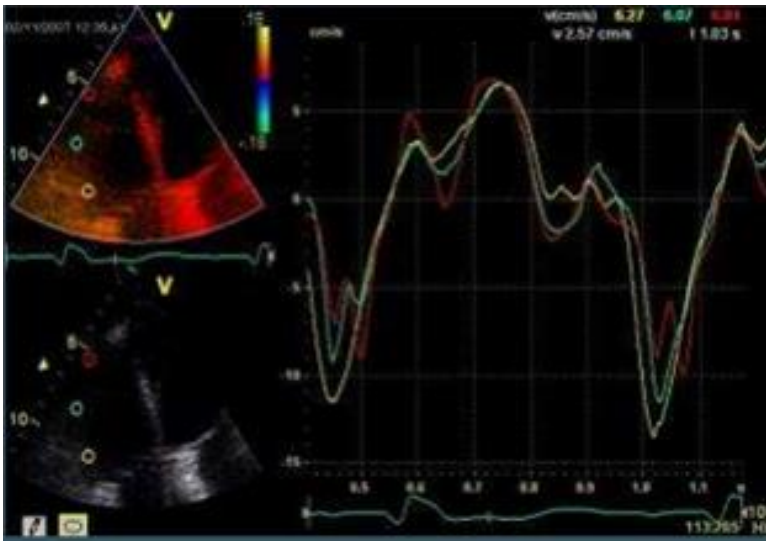
# Dấu McConnell



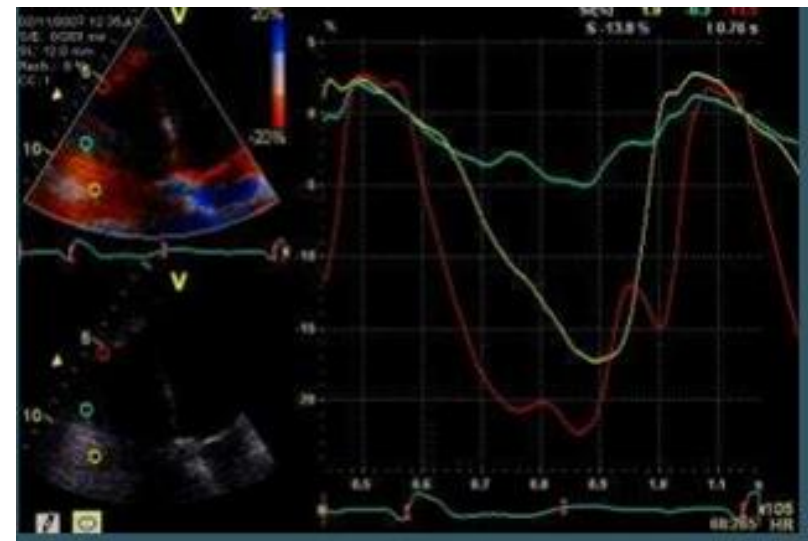




# Dấu McConnell



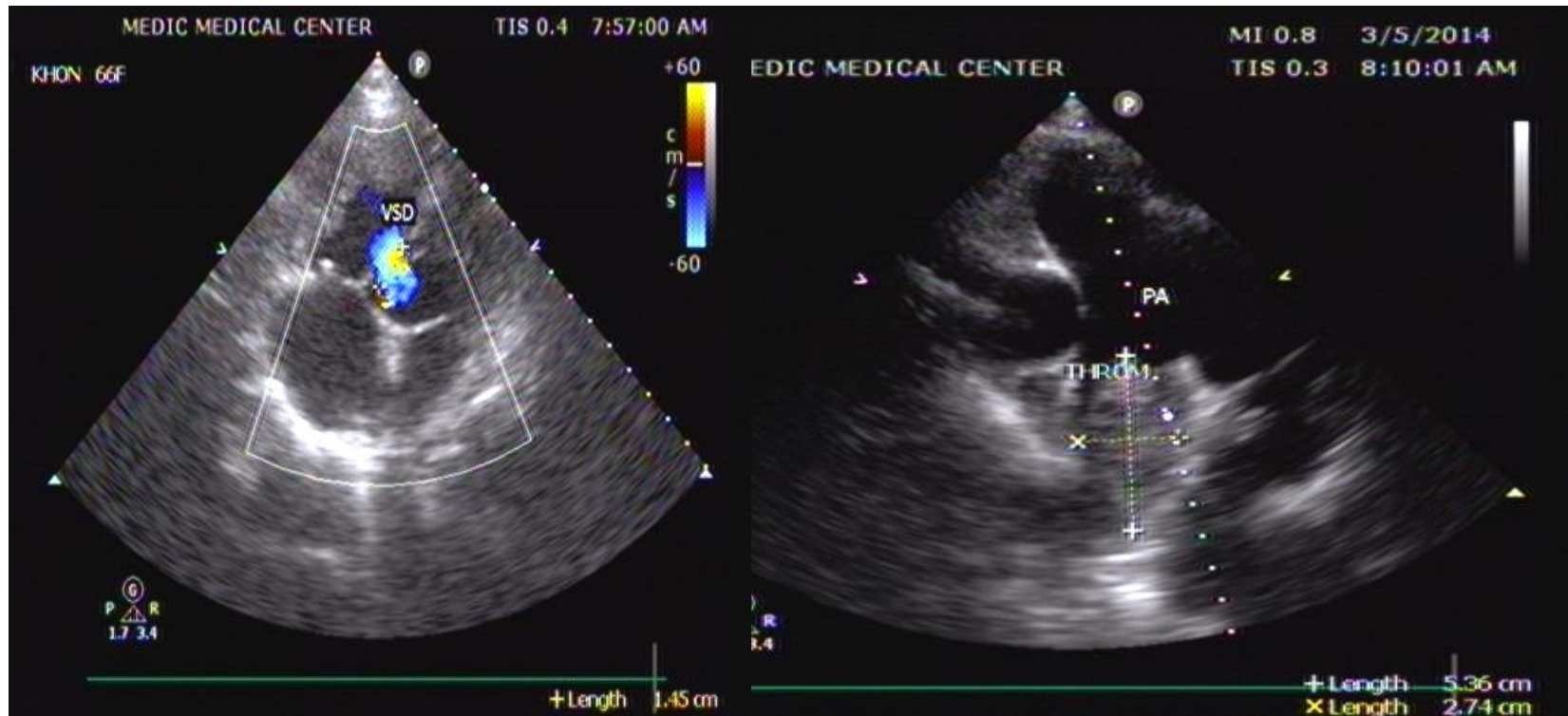
Bình thường



Dấu McConnell



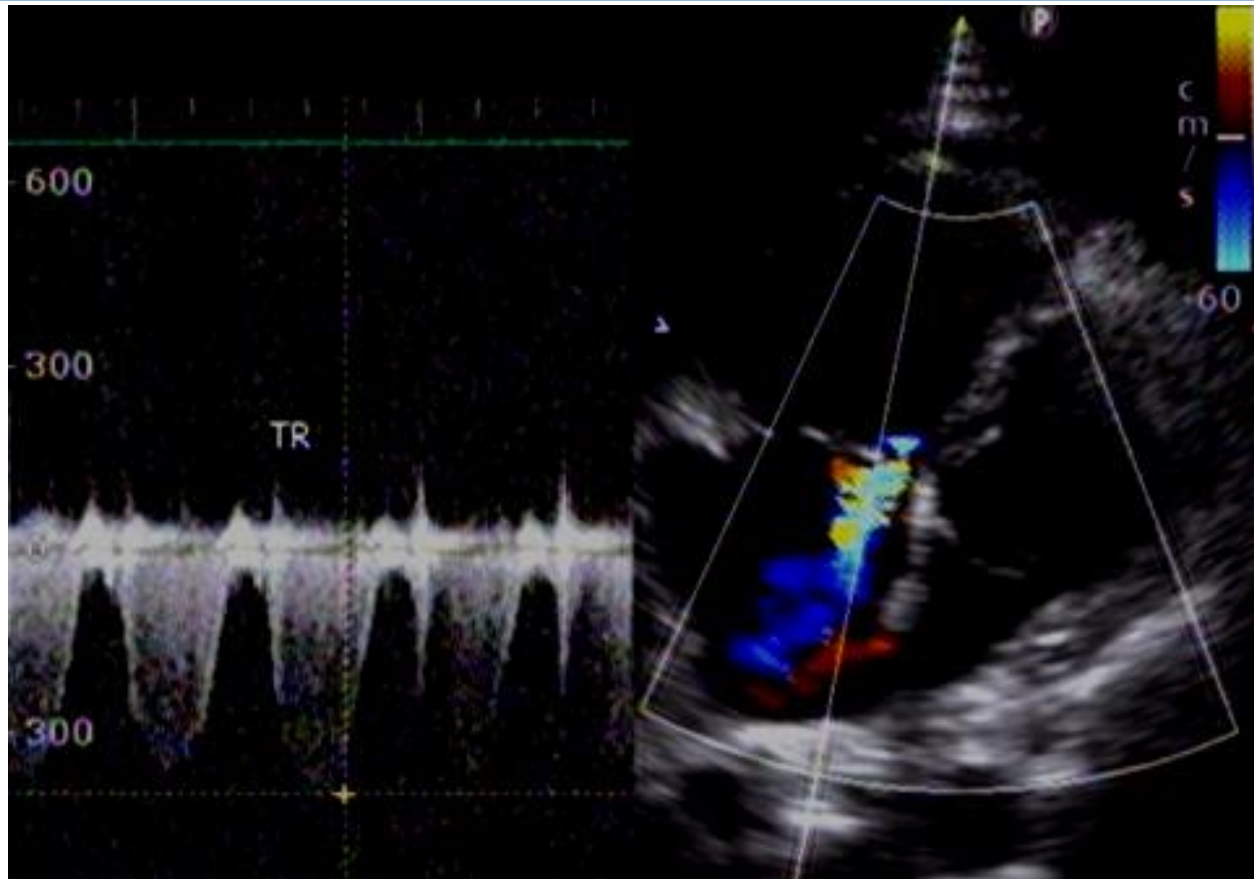
# Dấu hiệu trực tiếp



Bệnh nhân nữ 66 tuổi đã biết thông liên thất đảo shunt nhiều năm, khoảng 1 tháng nay mệt, khó thở ngày càng tăng. Siêu âm tim thấy được huyết khối ĐM phổi phải  
Đây là bệnh lý thuyên tắc phổi xảy ra ở bệnh nhân đã có tăng áp phổi



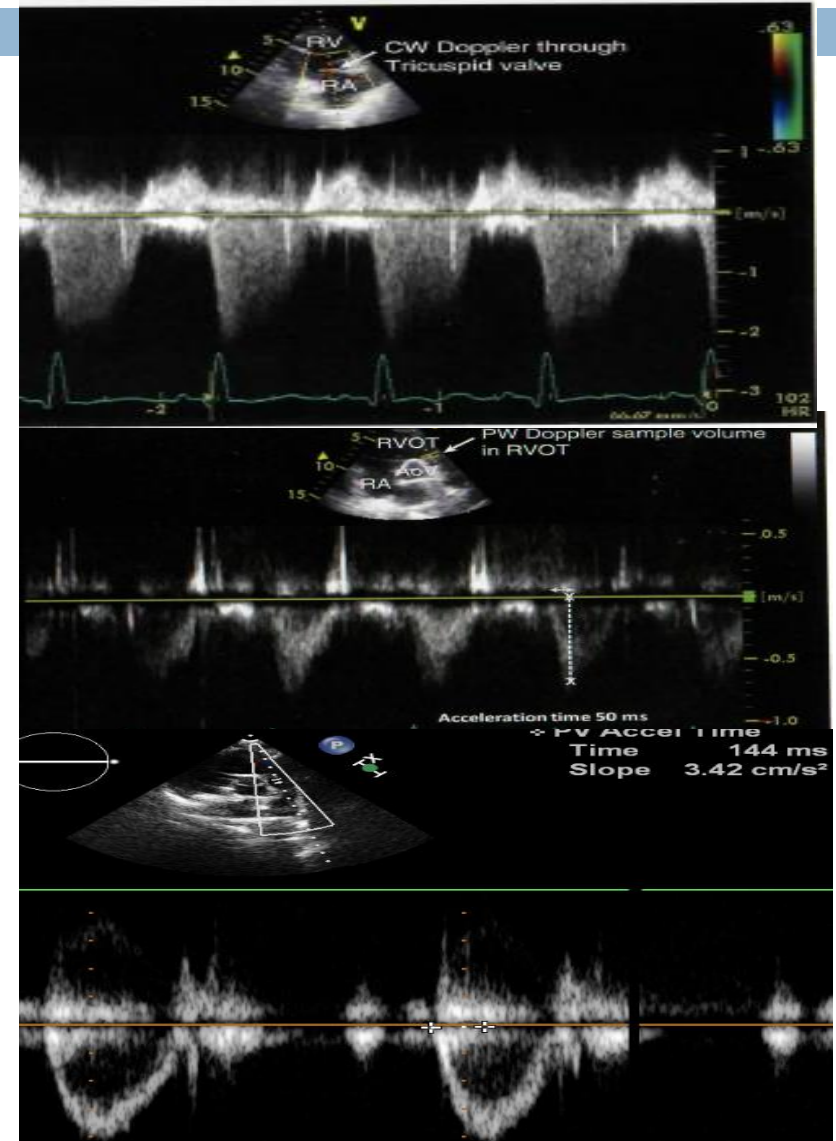
# Tăng áp lực ĐM phổi , hở van 3 lá





# 60/60 sign

- TR velocity  $< 3.9$  m/s  
(GdRV/RA  $< 60$  mmHg)
- Pulmonary artery  
acceleration time  $< 60$  ms





**Diagnostic value of 3 sets of echocardiographic signs suggesting the presence of acute PE in subgroups with and without known previous cardiorespiratory diseases**

|                        | <b>Patients without Previous<br/>Cardiorespiratory Disease (n = 46)</b> |                       |                           | <b>Patients with Previous<br/>Cardiorespiratory Disease (n = 54)</b> |                       |                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
|                        | <b>RV<br/>Overload</b>                                                  | <b>60/60<br/>Sign</b> | <b>McConnell<br/>Sign</b> | <b>RV<br/>Overload</b>                                               | <b>60/60<br/>Sign</b> | <b>McConnell<br/>Sign</b> |
| <b>Specificity (%)</b> | 78                                                                      | 100                   | 100                       | 21                                                                   | 89                    | 100                       |
| <b>Sensitivity (%)</b> | 81                                                                      | 25                    | 19                        | 80                                                                   | 26                    | 20                        |
| <b>PPV (%)</b>         | 90                                                                      | 100                   | 100                       | 65                                                                   | 82                    | 100                       |
| <b>NPV (%)</b>         | 64                                                                      | 37                    | 35                        | 36                                                                   | 40                    | 40                        |



# Tiêu chuẩn quá tải thất phải

Phải có  $\geq 1$  trong các dấu hiệu sau:

- Huyết khối trong tim phải
- Đường kính thất phải thì tâm trương (mặt cắt cạnh ứ )  $> 30\text{mm}$
- Vách liên thất nghịch thường (dẹt vào thì tâm thu)
- Thời gian gia tốc(AT)  $< 90\text{ms}$  hay Độ chênh áp lực qua phổ hở van 3 lá (GdRV/RA)  $> 30\text{mmHg}$  trong bối cảnh không có dày thất phải

(giúp không nhầm lẫn với giảm động thất phải do nhồi máu)

# TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG



- Bệnh nhân nữ 53 tuổi
- Khám bệnh vì nhịp tim nhanh
- Khoảng 1 tuần bệnh nhân thấy hồi hộp, tim nhanh, không đau ngực
- 3 ngày thỉnh thoảng ho khan

Tiền căn: Đang điều trị cao huyết áp và tiểu đường type2. Dùng viên thuốc ngừa thai uống

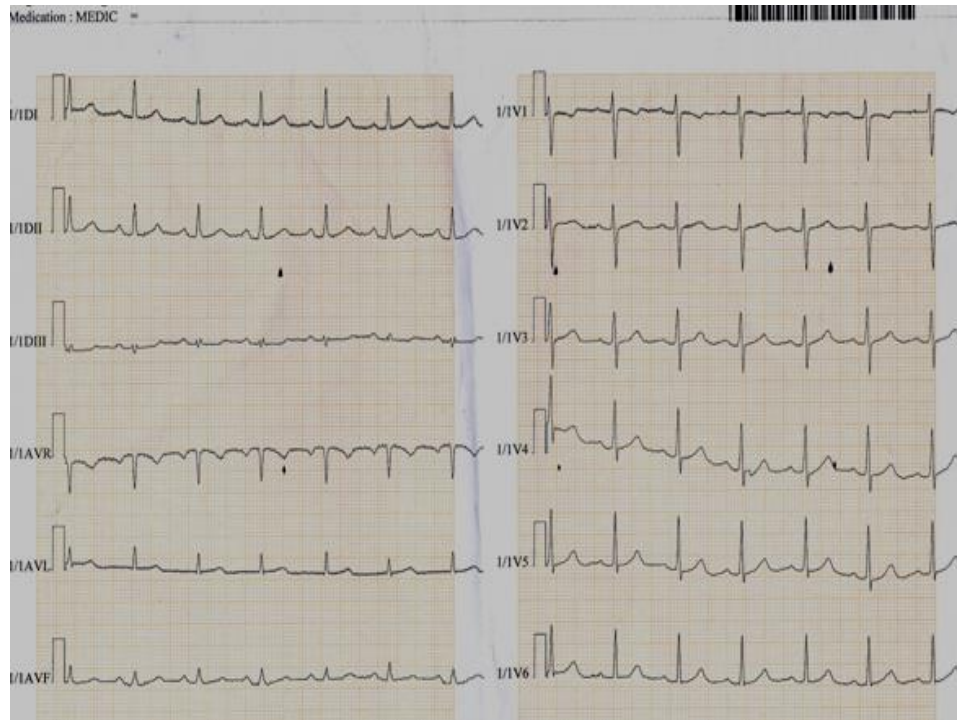


# TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG

- Khám: HA 120/80, M 110l/p, thở 22l/p, tỉnh tiếp xúc tốt, không tím tái
- Tim nhanh đều, không âm thổi
- Phổi không ran, bụng mềm
- Các chi không phù không đau

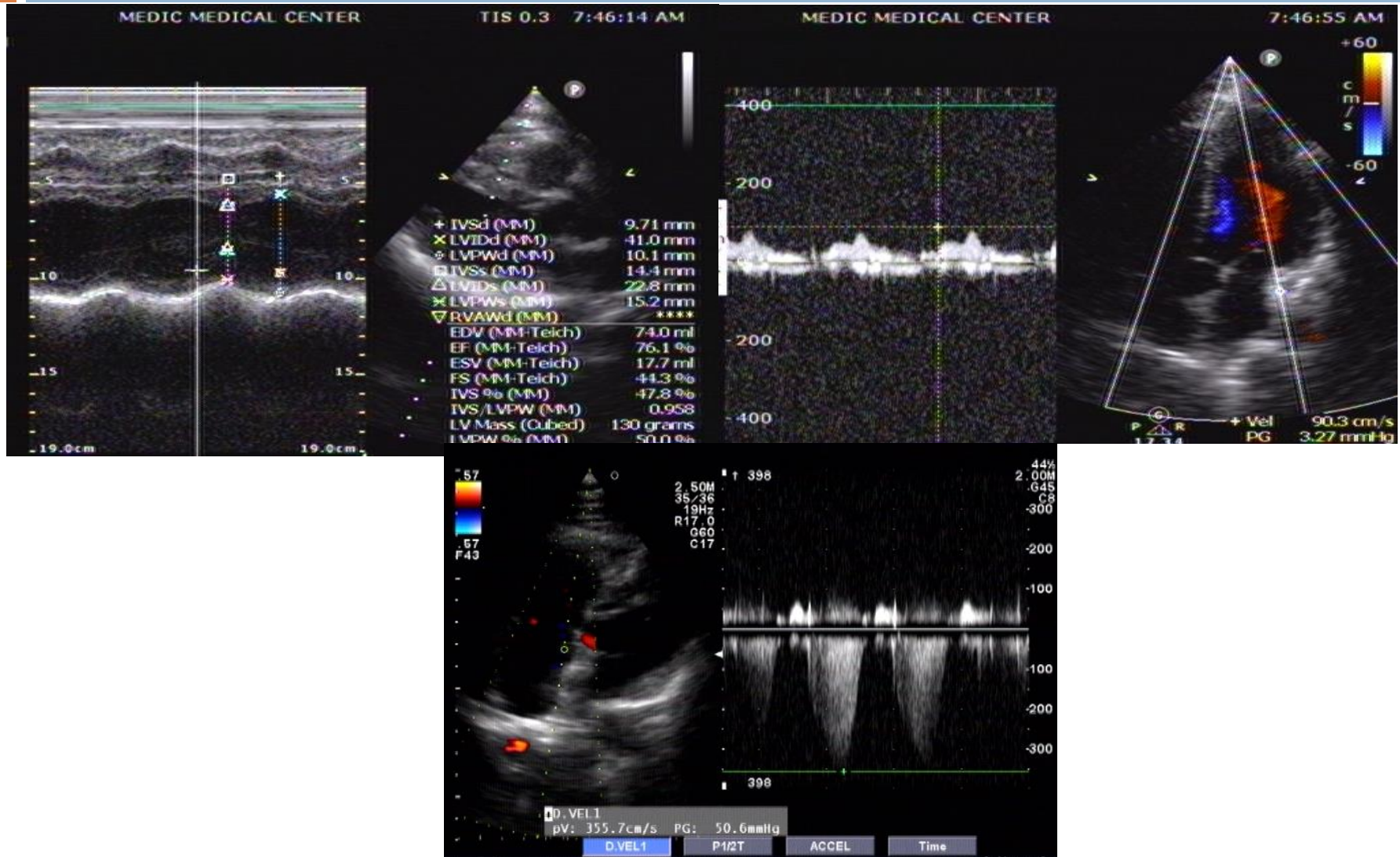


# TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG



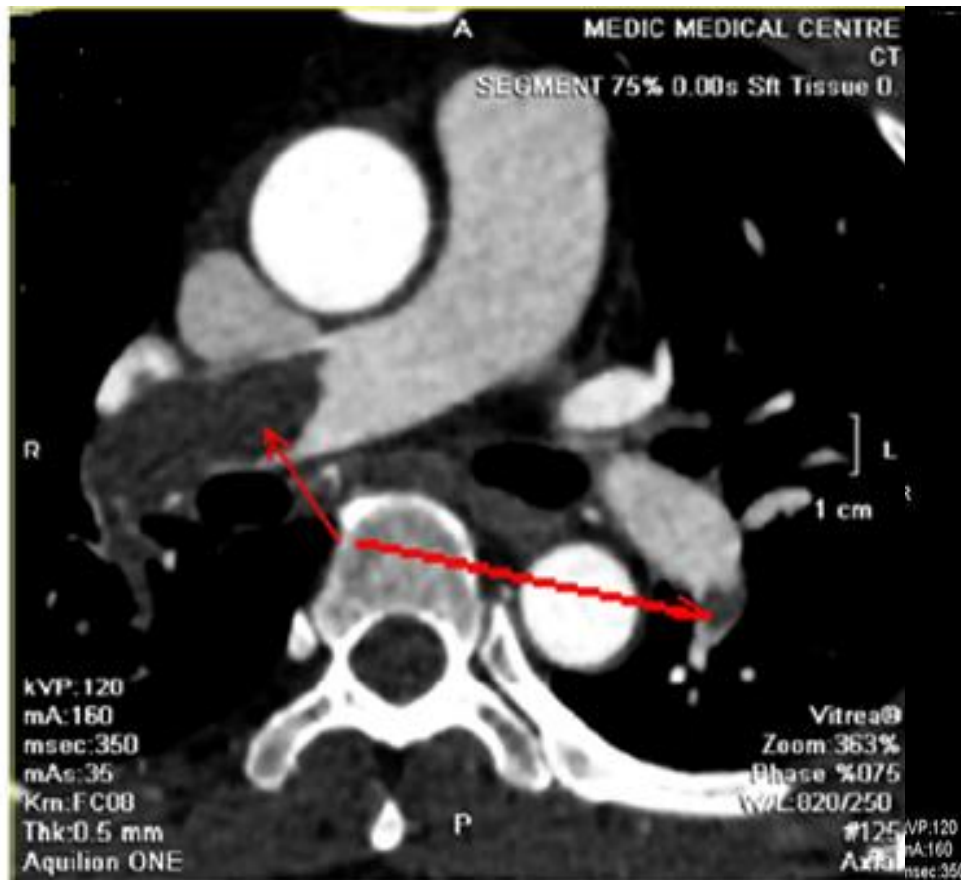


# TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG





# TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG

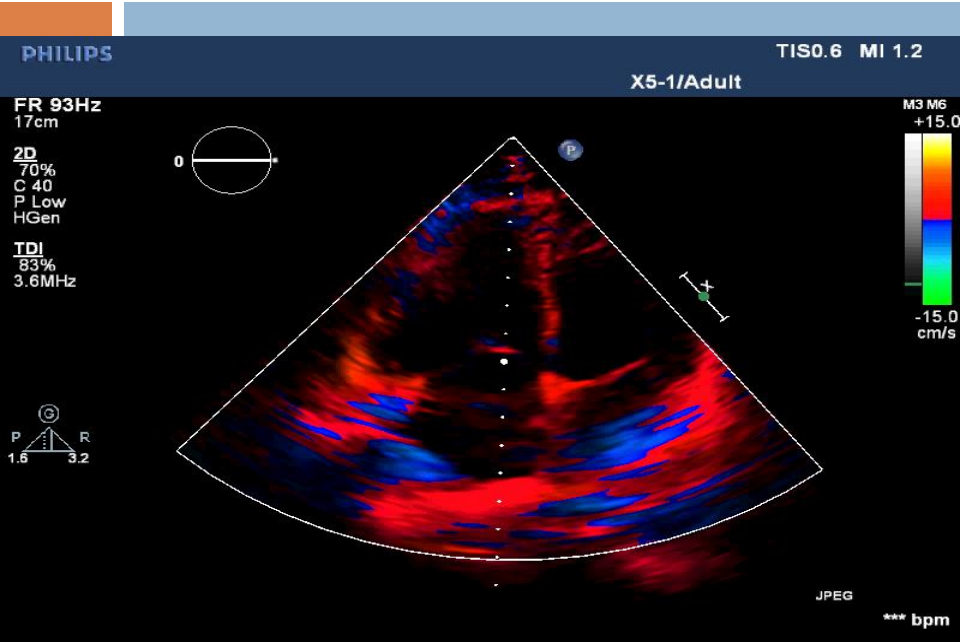
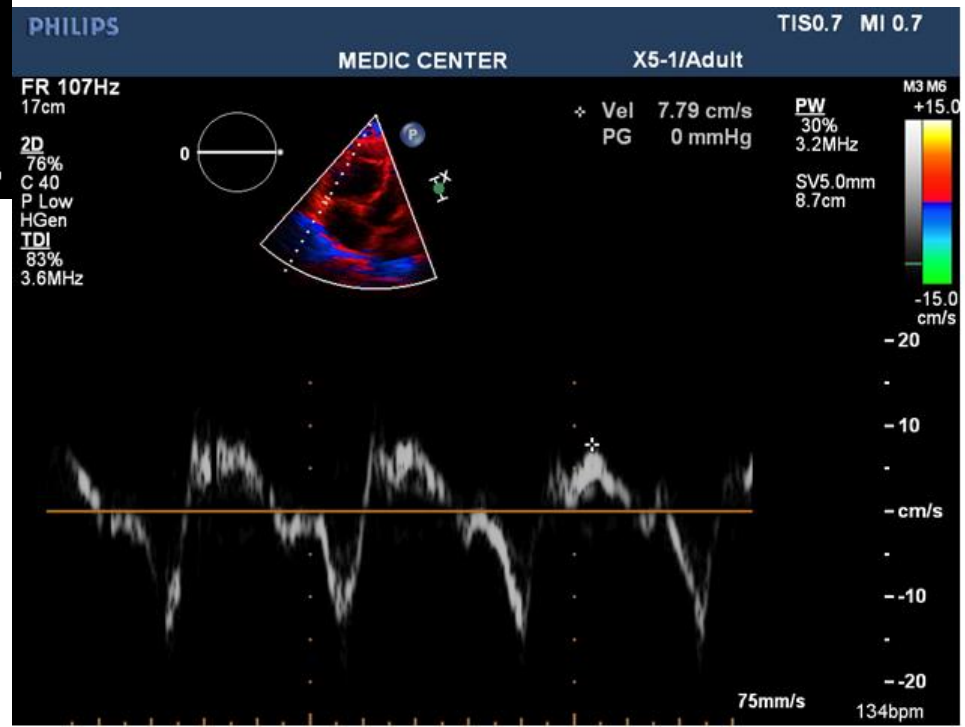


# TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG



- ❑ Bệnh nhân nam 36 tuổi
- ❑ Khám bệnh vì mệt khi gắng sức
- ❑ Khoảng 2 tuần bệnh nhân thấy mệt/ gắng sức
- ❑ Tiền căn: không bệnh lý
- ❑ Thường đi công tác xa ngồi lâu/ máy bay

# TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG





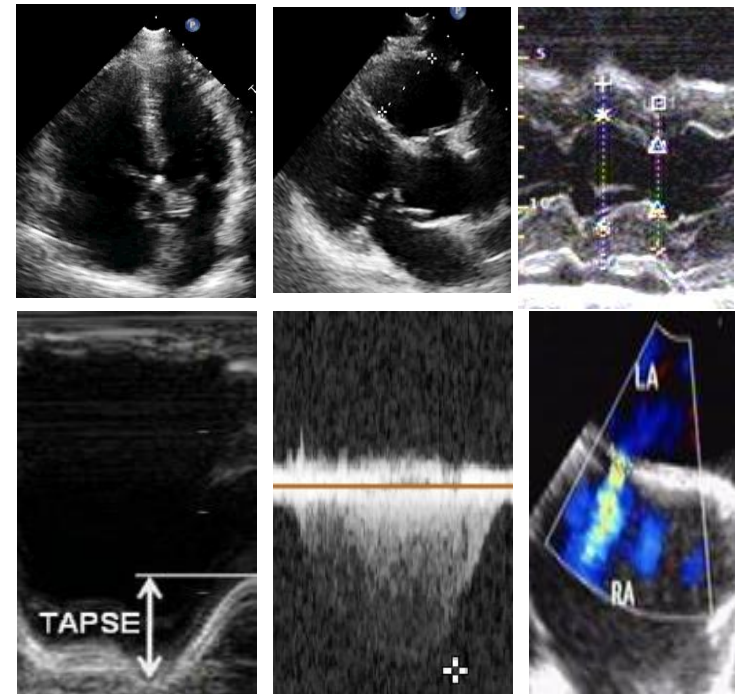
# TRƯỜNG HỢP LÂM SÀNG



# SIÊU ÂM TIM TRONG TIỀN LƯỢNG



- ❑ Rối loạn chức năng thất phải/ siêu âm tim là yếu tố dự đoán tỉ lệ tử vong cao
- ❑ Các dấu thường dùng :
  - RV/LV>1/ mặt cắt 4 buồng từ mỏm
  - RV>30mm
  - Không đồng vận VLT
  - TAPSE
  - Tăng áp lực ĐM phổi
  - Tồn tại ổ bầu dục



# SIÊU ÂM TIM TRONG TIỀN LƯỢNG



Rối loạn chức năng thất phải/ siêu âm tim là yếu tố dự đoán tỉ lệ tử vong cao

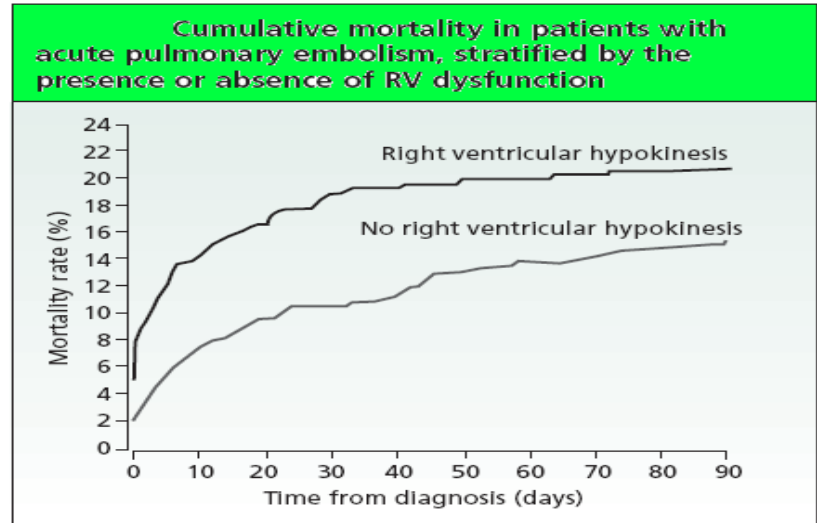
- Quá tải thất phải (+) → nguy cơ tử vong tăng 2.29 lần
- TAPSE  $\leq 15$  mm → nguy cơ cao tử vong trong 30 ngày đầu của TTP
- TAPSE  $> 20$  mm → nguy cơ rất thấp

| The effect of RV dysfunction on short-term mortality in patients presenting with acute pulmonary embolism |               |                |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| Source                                                                                                    | Patients, No. | Mortality, %   |                    |
|                                                                                                           |               | RV dysfunction | Normal RV function |
| Goldhaber et al                                                                                           | 101           | 4.3            | 0                  |
| Kasper et al                                                                                              | 317           | 12.6           | 0.9                |
| Ribeiro et al                                                                                             | 126           | 12.8           | 0                  |
| Grifoni et al                                                                                             | 162           | 4.6            | 0                  |
| Total                                                                                                     | 706           | 9.3            | 0.4                |

# SIÊU ÂM TIM TRONG TIÊN LƯỢNG



The International  
Cooperative Pulmonary  
Embolism Registry  
(ICOPER)  
2454 BN , 52 BV , 7 quốc  
gia( châu Âu và Bắc Mỹ):  
RLCN thất phải là yếu tố  
dự đoán độc lập / tử vong  
90 ngày đầu



| Variable       | Hazard Ratio (95% CI) |
|----------------|-----------------------|
| Age > 70 years | 1.6 (1.1-2.3)         |
| Cancer         | 2.3 (1.5-3.5)         |
| CHF            | 2.4 (1.5-3.7)         |
| COPD           | 1.8 (1.2-2.7)         |
| SBP <90 mmHg   | 2.9 (1.7-5.0)         |

# SIÊU ÂM TIM TRONG TIÊN LƯỢNG

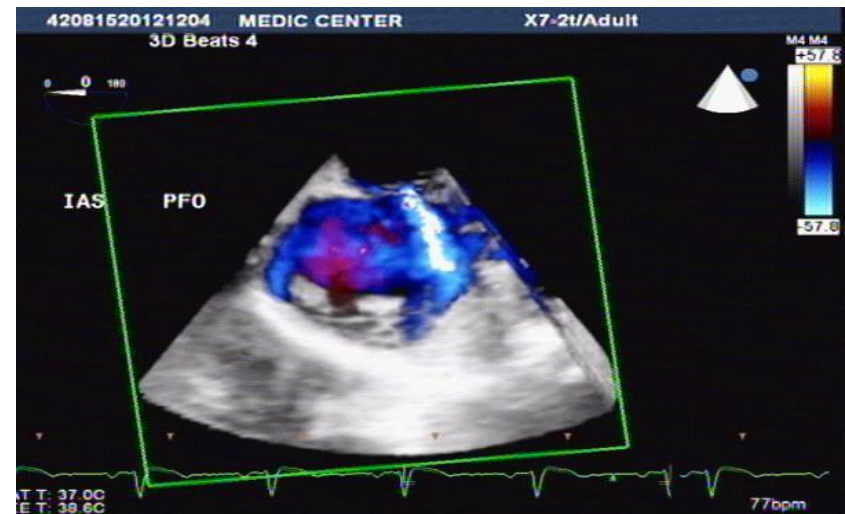


- Tăng áp lực ĐM phổi tâm thu cao  $>50\text{mmHg}$  lúc nhập viện  $\rightarrow$  tăng áp phổi và RLCN thất phai sau 6 tuần gấp 3-4 lần
- Tăng áp phổi kéo dài sau 6 tuần  $\rightarrow$  tỉ lệ sống còn sau 5 năm giảm so với bệnh nhân không có tăng áp phổi kéo dài
- Có huyết khối/ tim phải  $\rightarrow$  tiên lượng dè dặt

# SIÊU ÂM TIM TRONG TIỀN LƯỢNG



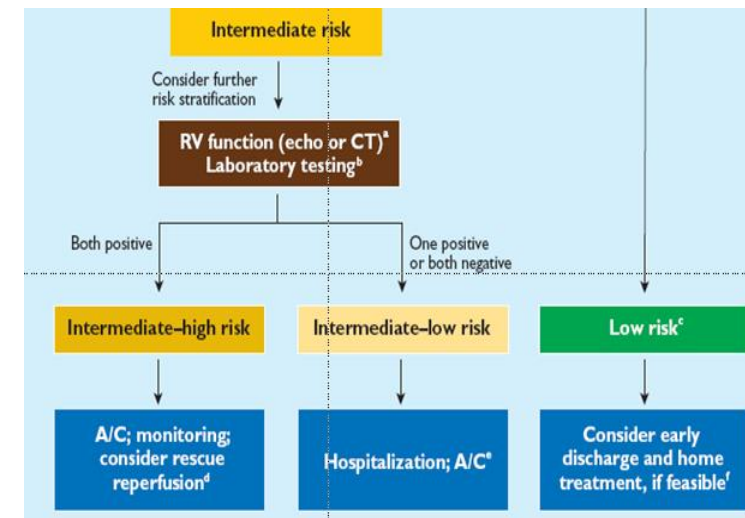
- Tồn tại lỗ bầu dục (PFO) > 4mm và huyết khối (+) → nguy cơ cao thuyên tắc mạch não
- Theo Konstantinides và cs :TTP+PFO(+)- > tỉ lệ tử vong tăng hơn 2 lần so với nhóm không có shunt P-T



# SIÊU ÂM TIM TRONG ĐIỀU TRỊ VÀ THEO DÕI

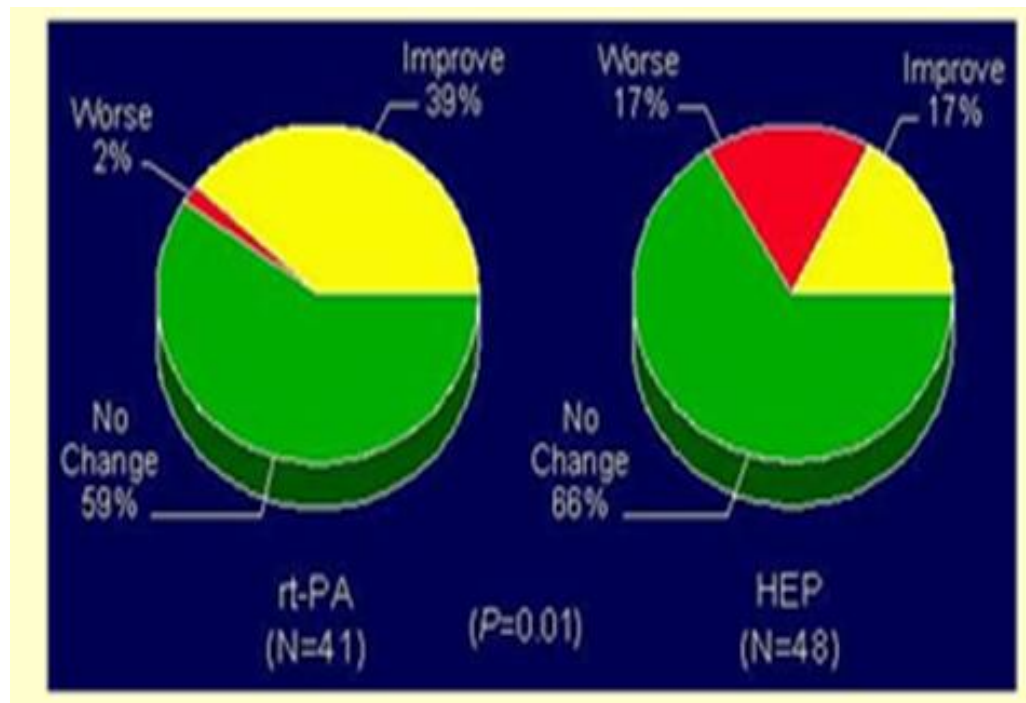


- Chọn lựa phương thức điều trị
  - Nguy cơ cao → reperfusion
  - Huyết động ổn định + RLCN thất phải (+) → xem xét reperfusion
- Có tồn tại lỗ bầu dục → trầm trọng tình trạng thiếu oxy máu do shunt P-T → chú ý cung cấp oxy đủ cho đối tượng này





## IMPROVEMENT IN RV WALL MOTION: BASELINE VS.24 H ECHO (N=89)



Goldhaber SZ. *Chest*.1995;107:45S-51S.

# KẾT LUẬN



- Siêu âm tim là phương tiện hữu ích giúp loại trừ, xác định hoặc gợi ý chẩn đoán thuyên tắc phổi dù bệnh nhân đến khoa cấp cứu hay phòng khám ngoại trú
- Đánh giá nguy cơ, theo dõi phương pháp lựa chọn điều trị có thành công hay không
- Cần có nhiều nghiên cứu với siêu âm tim ở đối tượng bệnh nhân TTP ở nước ta, từ đó có hướng dẫn cụ thể trên lâm sàng, giúp tránh bỏ sót hay chẩn đoán chậm trễ.



- Cảm ơn quý thầy cô và các anh chị đã theo dõi