

---

---

# Siêu âm tim qua thực quản trong đánh giá viêm nội tâm mạc nhiễm trùng

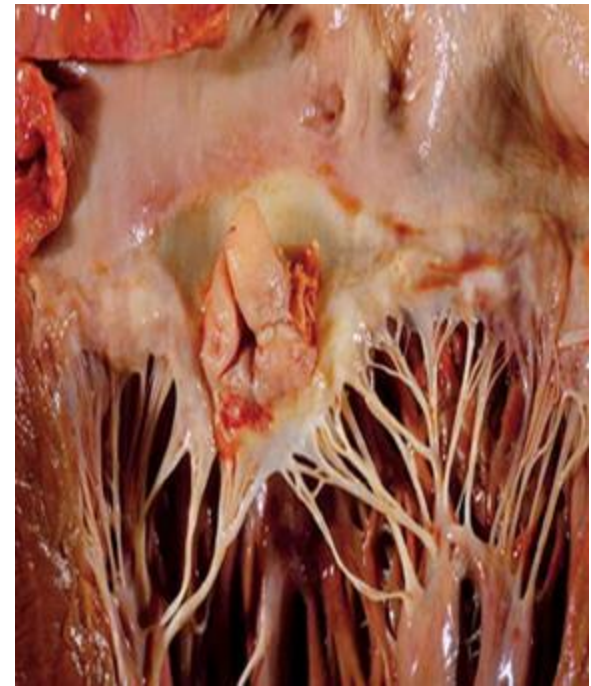
---

---

BS Trần Vũ Minh Thư  
Bệnh viện tim Tâm Đức

# Mở đầu

- Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng là một bệnh lý do tình trạng nhiễm trùng lớp nội mạc của tim do vi khuẩn, thường gây biến chứng nặng và tử vong cao
- VMNTMNT là bệnh nặng
- Chẩn đoán chính xác cải thiện tiên lượng
- Siêu âm tim phát hiện sùi, biến chứng
- SATTQTQ chẩn đoán và điều trị VNTMNT



# Mục tiêu

- Chẩn đoán viêm nội tâm mạc nhiễm trùng
- Đánh giá độ nặng của bệnh
- Dự đoán tiên lượng dài hạn và ngắn hạn, nguy cơ thuyên tắc
- Theo dõi bệnh nhân sau điều trị

# ESC 2015 modified criteria for diagnosis of IE:

## Major criteria

### 1. Blood cultures positive for IE

- a. Typical microorganisms consistent with IE from 2 separate blood cultures:
  - *Viridans streptococci*, *Streptococcus gallolyticus* (*Streptococcus bovis*), HACEK group, *Staphylococcus aureus*; or
  - Community-acquired enterococci, in the absence of a primary focus; or
- b. Microorganisms consistent with IE from persistently positive blood cultures:
  - $\geq 2$  positive blood cultures of blood samples drawn  $>12$  h apart; or
  - All of 3 or a majority of  $\geq 4$  separate cultures of blood (with first and last samples drawn  $\geq 1$  h apart); or
- c. Single positive blood culture for *Coxiella burnetii* or phase I IgG antibody titre  $>1:800$

### 2. Imaging positive for IE

#### a. Echocardiogram positive for IE:

- Vegetation
- Abscess, pseudoaneurysm, intracardiac fistula
- Valvular perforation or aneurysm
- New partial dehiscence of prosthetic valve

**b. Abnormal activity around the site of prosthetic valve** implantation detected by  **$^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT or radiolabelled leukocytes SPECT/CT.** (only if the prosthesis was implanted for  $>3$  months)

**c. Definite paravalvular lesions by cardiac CT.**

# ESC 2015 modified criteria for diagnosis of IE:

## Minor criteria

1. Predisposition such as predisposing heart condition, or injection drug use.
2. Fever defined as temperature  $>38^{\circ}\text{C}$ .
3. Vascular phenomena (**including those detected only by imaging**): major arterial emboli, septic pulmonary infarcts, infectious (mycotic) aneurysm, intracranial haemorrhage, conjunctival haemorrhages, and Janeway's lesions.
4. Immunological phenomena: glomerulonephritis, Osler's nodes, Roth's spots, and rheumatoid factor.
5. Microbiological evidence: positive blood culture but does not meet a major criterion as noted above or serological evidence of active infection with organism consistent with IE.



Chest. 1994 Feb;105(2):377-82.

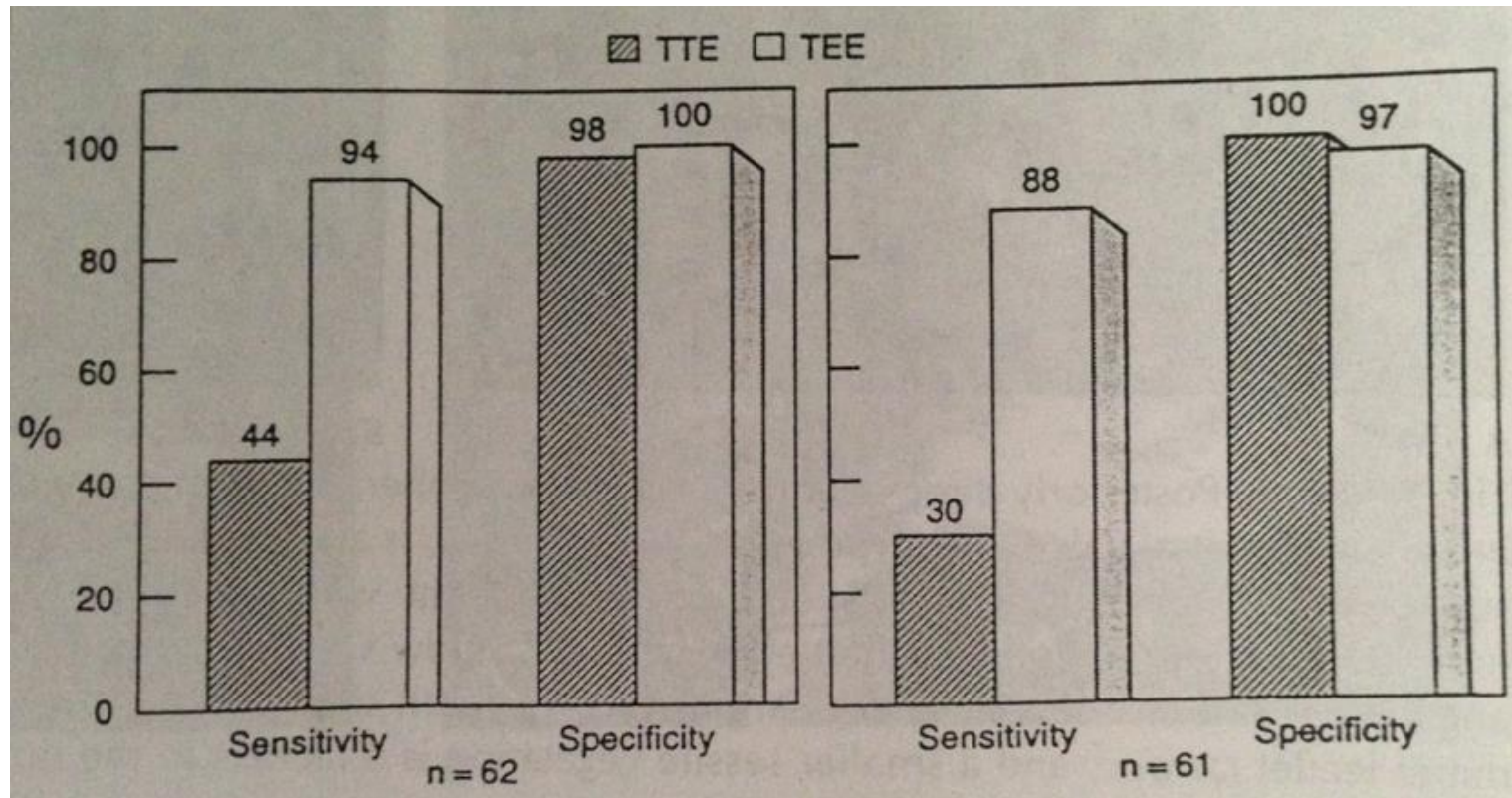
## **Transesophageal echocardiography in diagnosis of infective endocarditis.**

Shapiro SM<sup>1</sup>, Young E, De Guzman S, Ward J, Chiu CY, Ginzton LE, Bayer AS.

**STUDY OBJECTIVE:** To determine whether transesophageal echocardiography (TEE) was superior to transthoracic echocardiography (TTE) in defining valvular vegetations and diagnosing clinical infective endocarditis (IE) in patients suspected of having this infection.

**CONCLUSIONS:** Transesophageal echocardiography is significantly more sensitive than TTE and highly specific in both confirming the clinical diagnosis of IE, as well as in identifying valvular vegetations in patients at risk for this infection. Our data also support the concept that TEE is the echocardiographic method of choice for defining small vegetations and periannular complications in IE.

# TTE vs TEE



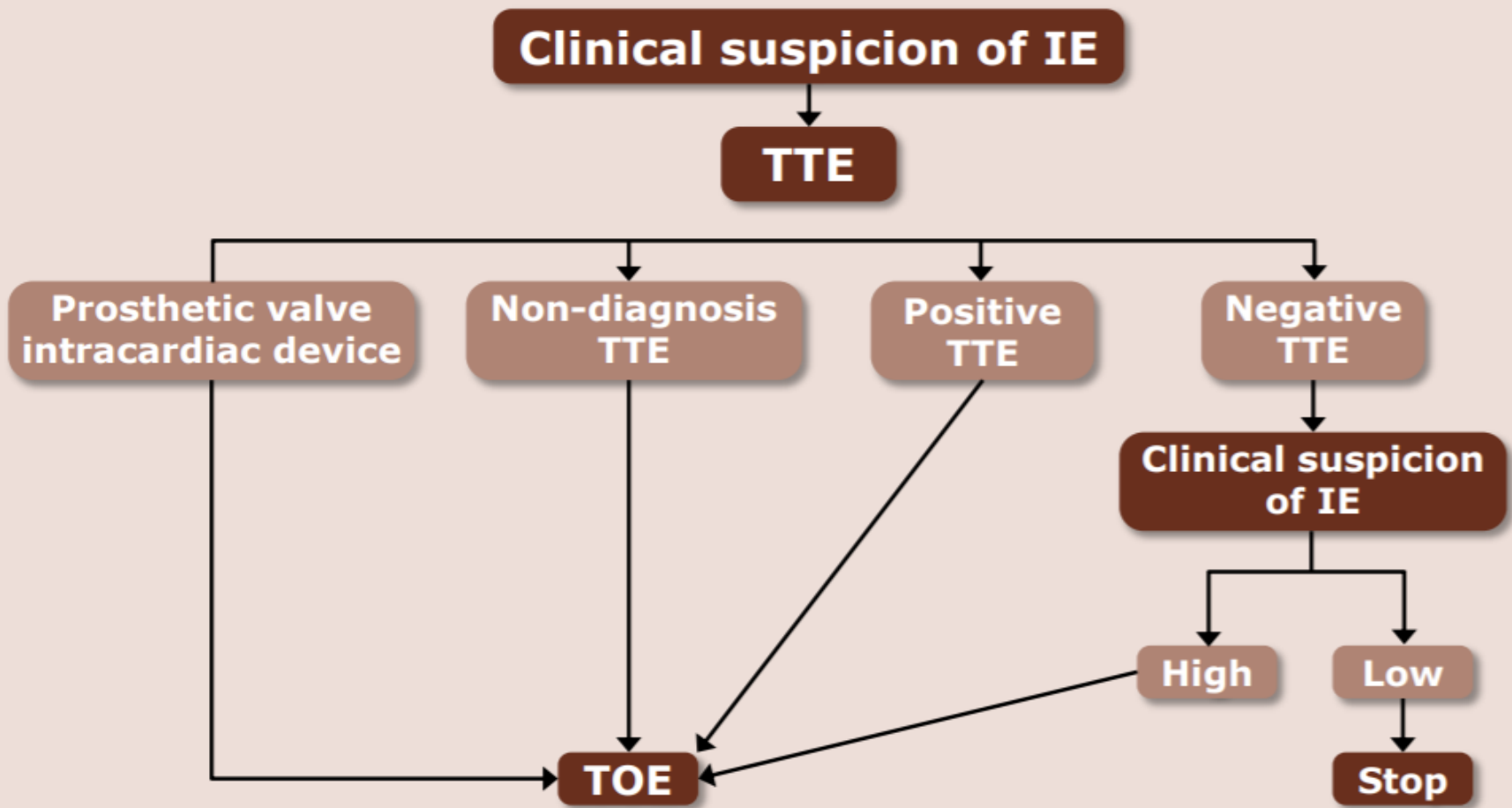
Shively et al. J Am Coll Cardiol 1991;18:391-7  
Birmingham et al. Am Heart J 1992;123:774-81

# TTE vs TEE

	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)
TTE		
Van tự nhiên	60-70	98
Van nhân tạo	20-30	
TEE	94	100



# Algorithm showing the role of echocardiography in the diagnosis and assessment of infective endocarditis



**If initial TOE is negative but high suspicion for IE remains, repeat TTE and/or TOE within 5-7 days**

# Anatomic and echographic definitions

	Surgery/necropsy	Echocardiography
Vegetation	Infected mass attached to an endocardial structure or on implanted intracardiac material.	Oscillating or non-oscillating intracardiac mass on valve or other endocardial structures, or on implanted intracardiac material.
Abscess	Perivalvular cavity with necrosis and purulent material not communicating with the cardiovascular lumen.	Thickened, non-homogeneous perivalvular area with echodense or echolucent appearance.
Pseudoaneurysm	Perivalvular cavity communicating with the cardiovascular lumen.	Pulsatile perivalvular echo-free space, with colour-doppler flow detected.
Perforation	Interruption of endocardial tissue continuity	Interruption of endocardial tissue continuity traversed by colour doppler flow.
Fistula	Communication between two neighbouring cavities through a perforation.	Colour-doppler communication between two neighbouring cavities through a perforation.
Valve aneurysm	Saccular outpouching of valvular tissue.	Saccular bulging of valvular tissue.
Dehiscence of a prosthetic valve	Dehiscence of the prosthesis.	Paravalvular regurgitation identified by TTE/TOE, with or without rocking motion of the prosthesis.

# Vegetation

Surgery / necropsy	Echocardiography
Infected <u>mass</u> attached to an endocardial structure, or on implanted intracardiac material	Oscillating or non oscillating intracardiac mass on valve or other endocardial structures, or on implanted intracardiac material

# Sùi

- Mọi vị trí
- Thường gặp: mặt nhĩ van hai lá, mặt thất van ĐMC
- Đôi khi lan ra cả hai mặt van, cấu trúc dưới van, quanh van
- Van 3 lá
- Van ĐMP
- Dụng cụ trong tim
- Buồng tim

# Sùi

- Khối di động, riêng biệt, dính chặt vào bề mặt nội tâm mạc bất thường
- Hình dạng thay đổi: hình cầu, polype, giống lá cây dương xỉ, xù xì, hình ống
- Có thể không cuống hoặc gần như bất động với độ sáng mờ mờ khi tim cử động
- Có thể có cuống và di động nhiều, sa vào hoặc ra khỏi buồng tim trong các chu chuyển tim
- Đa số sùi không thay đổi khi kích thước trong suốt tiến trình điều trị thành công. Một ít sùi giảm kích thước hay tăng kích thước



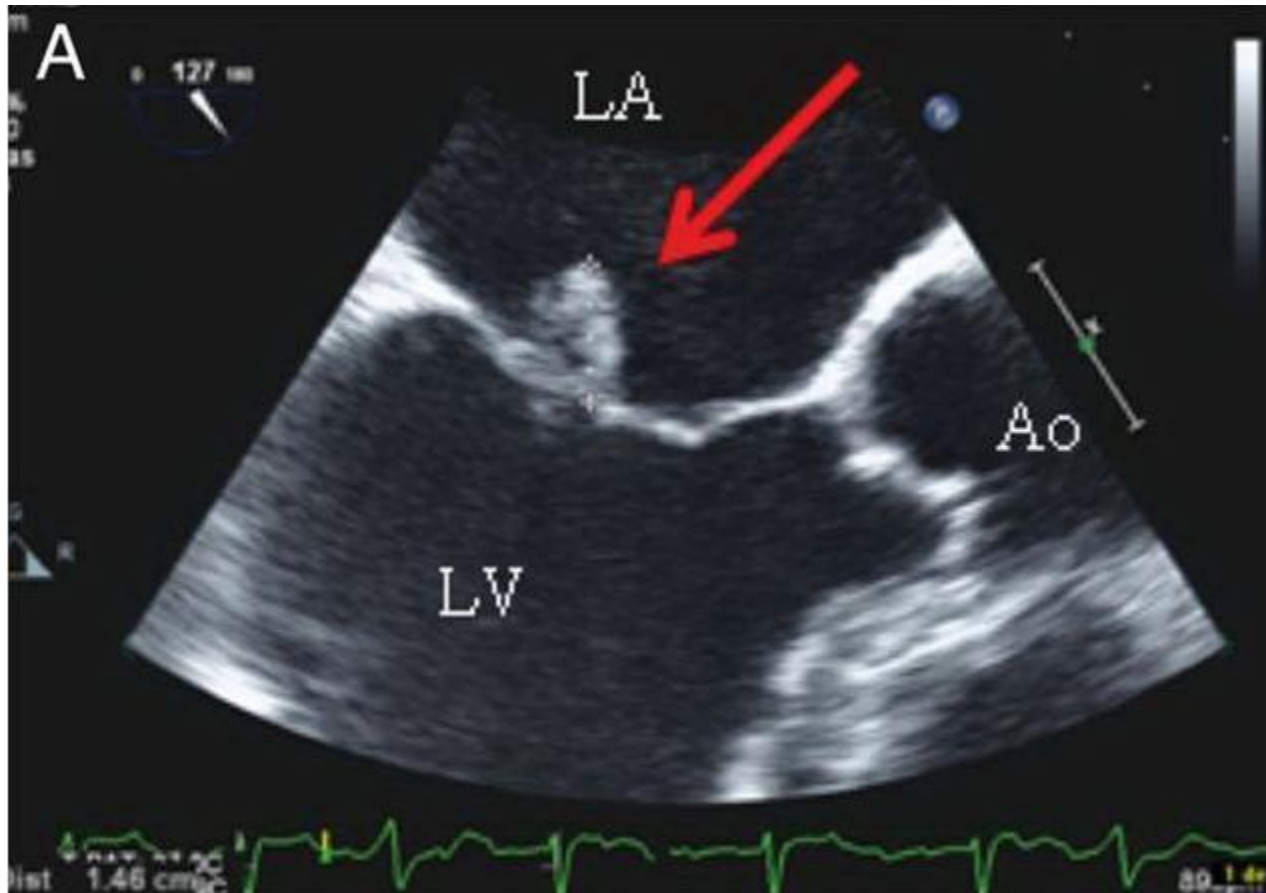
# Influence of antibiotics on vegetation size in infective endocarditis: a comparative study

- 184 bn
- Không thay đổi: 47%
- Giảm kích thước 19-45%: 39%
- Tăng kích thước 40%: 14%

# Chẩn đoán phân biệt

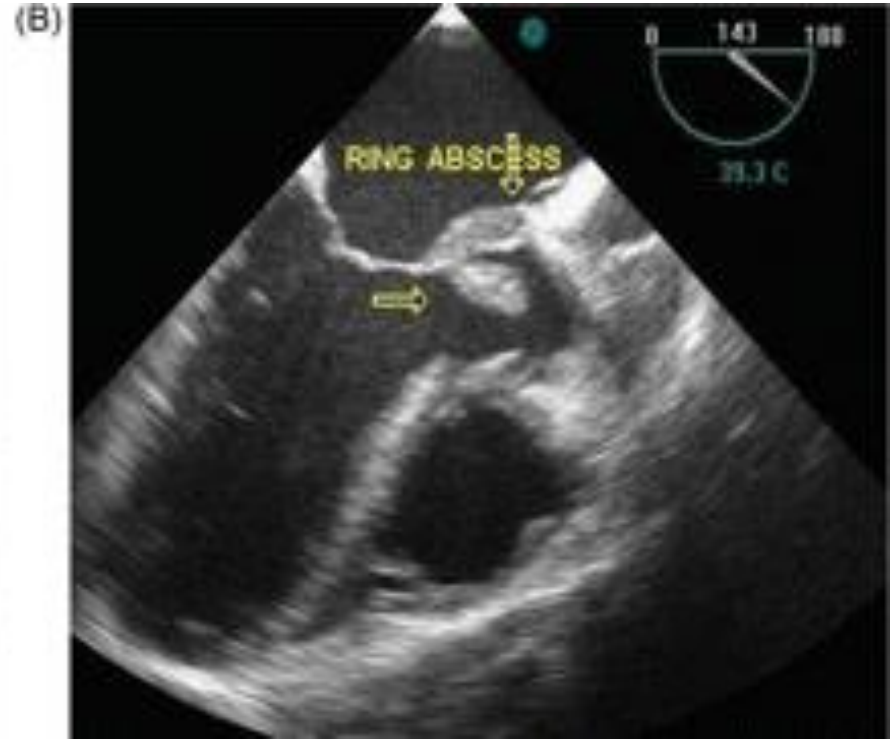
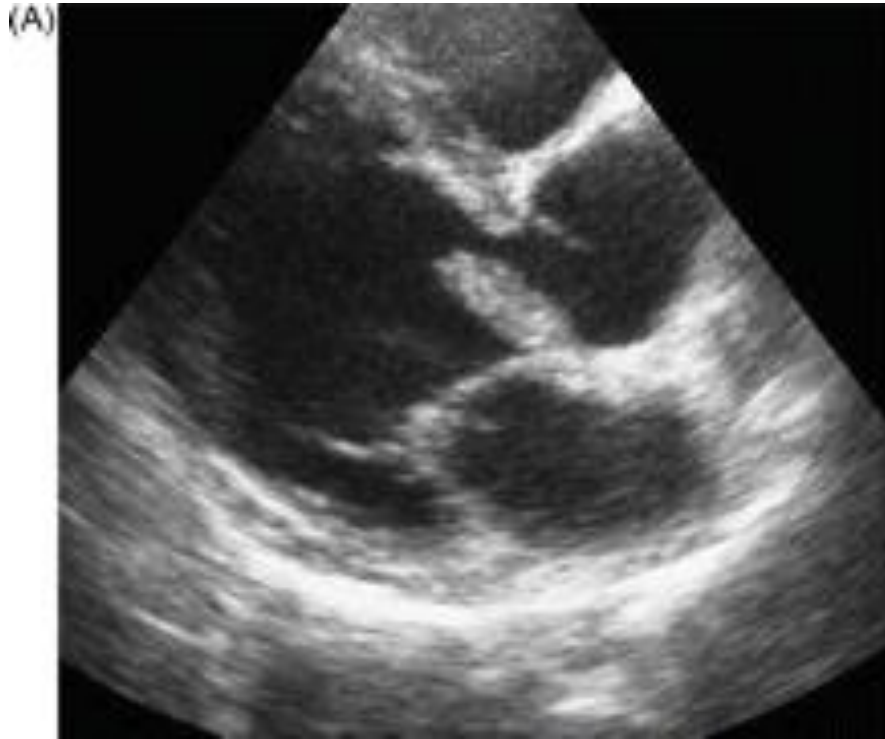
- Thoái hóa van
- Sợi hóa dạng nốt và vôi hóa sùi
- U tim
- Van bị rách
- Đứt dây chằng

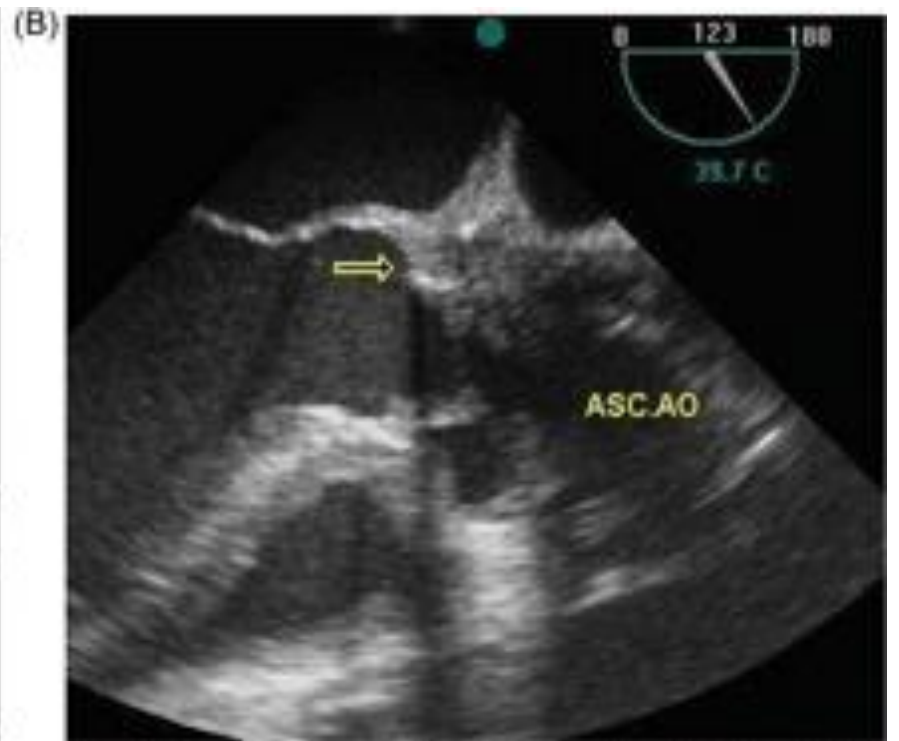
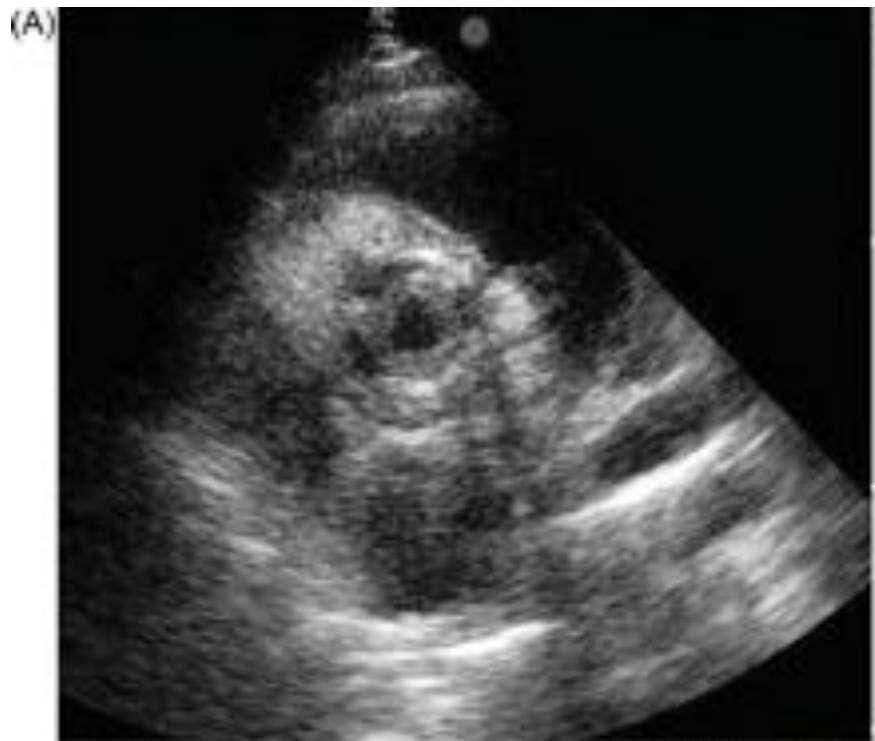
# Large vegetation on the posterior mitral leaflet



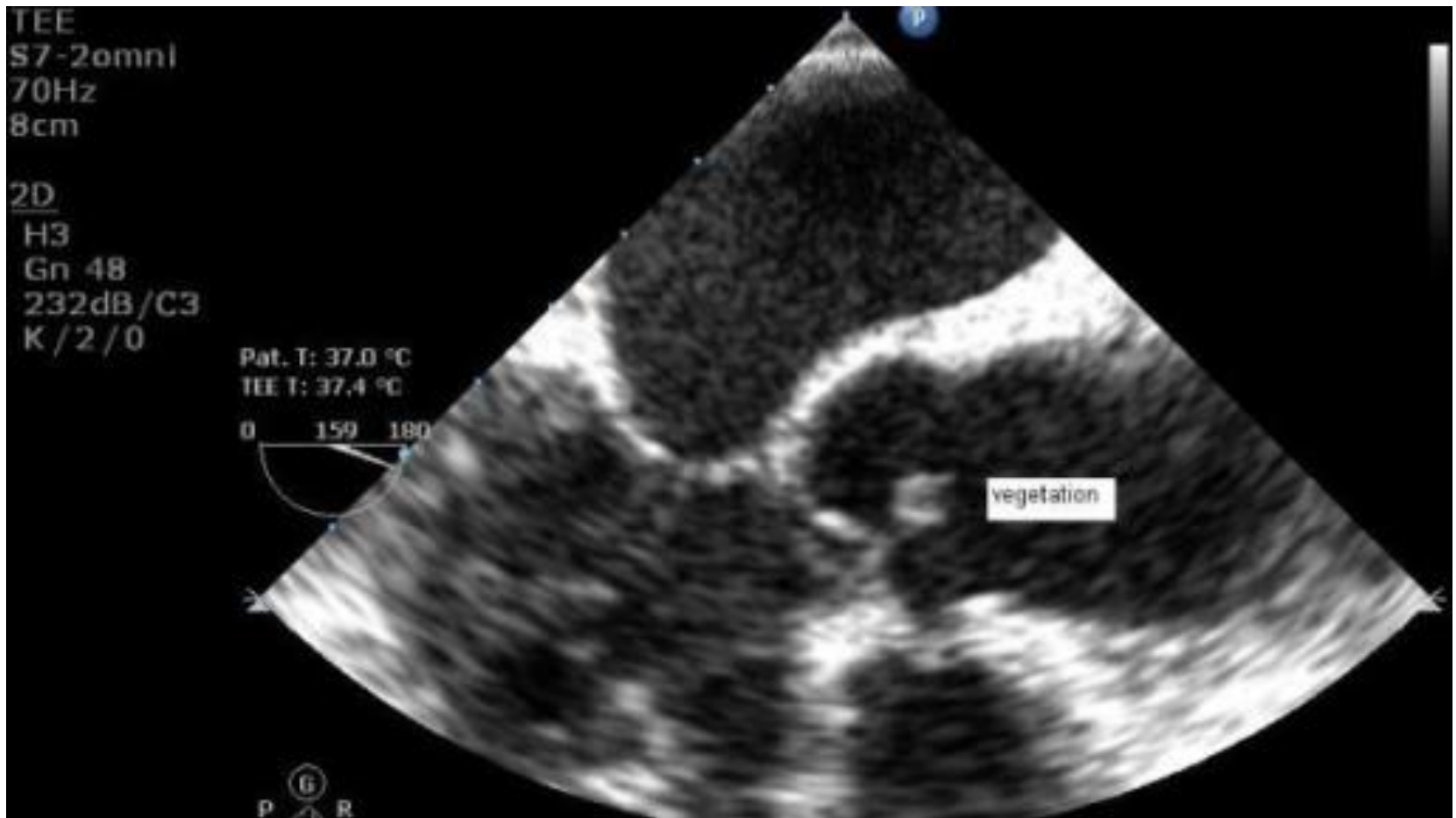
Niels Eske Bruun et al. Eur Heart J 2014;35:624-632

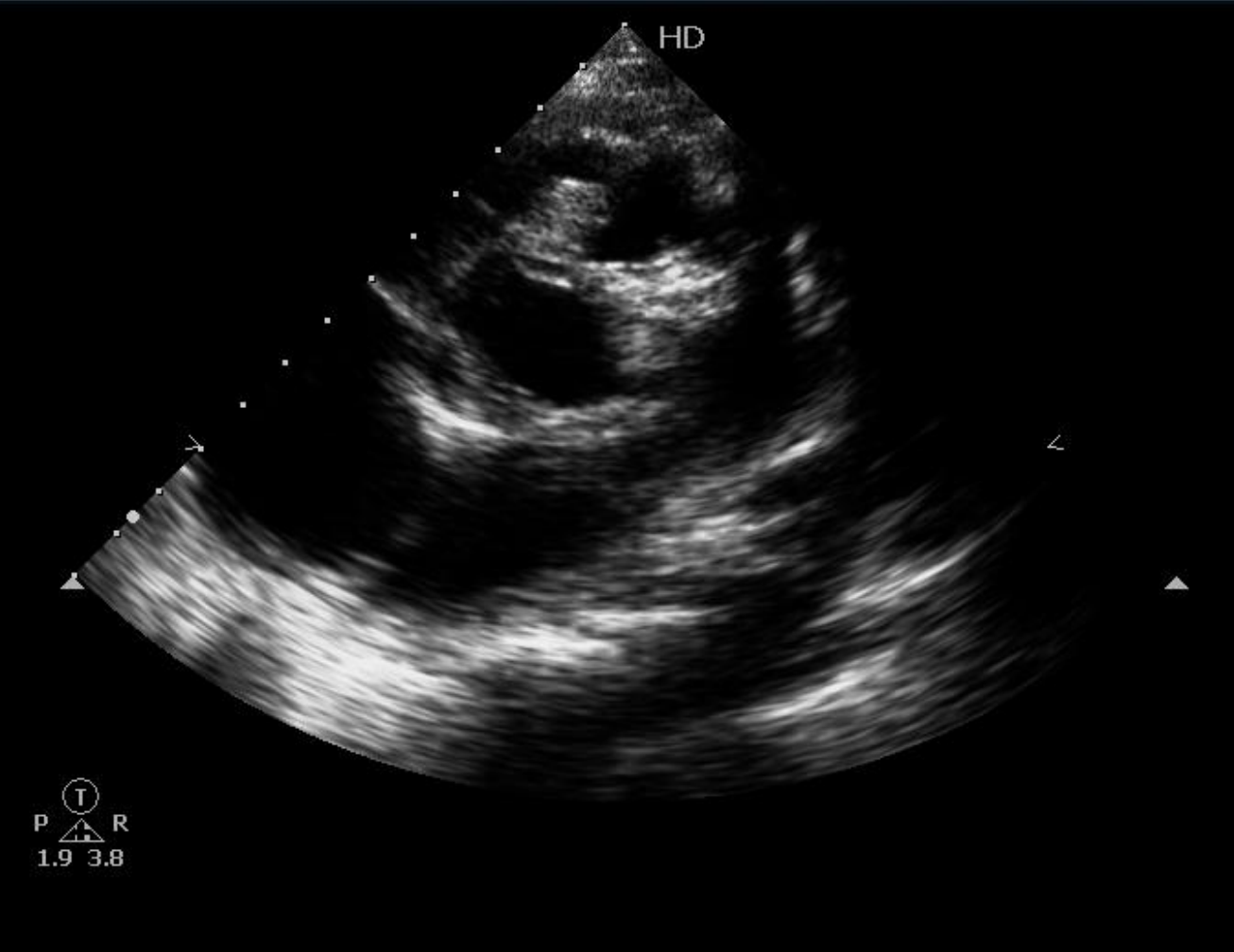
# Aortic vegetation











CARDIAC 1  
S4-2  
MI 1.3  
TIS 1.1  
H3 Gn 0  
232dB/C1  
K / 2 / 1

30Hz 13cm

⊙  
P ⊙ R  
1.9 3.8

# Biến chứng

- Abscess van, quanh van
- Phình
- Dò
- Sút van nhân tạo

# Abscess

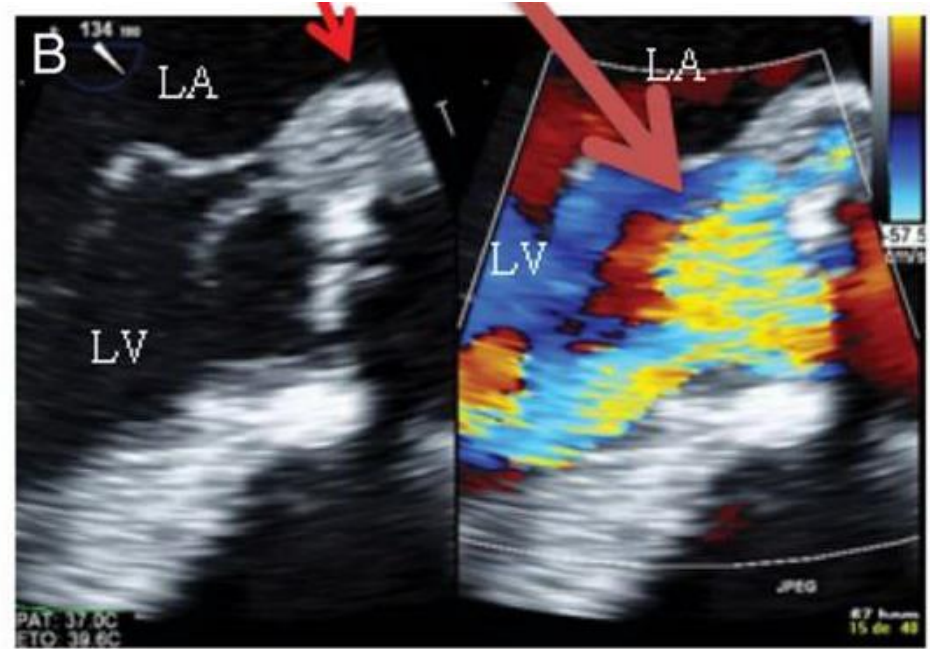
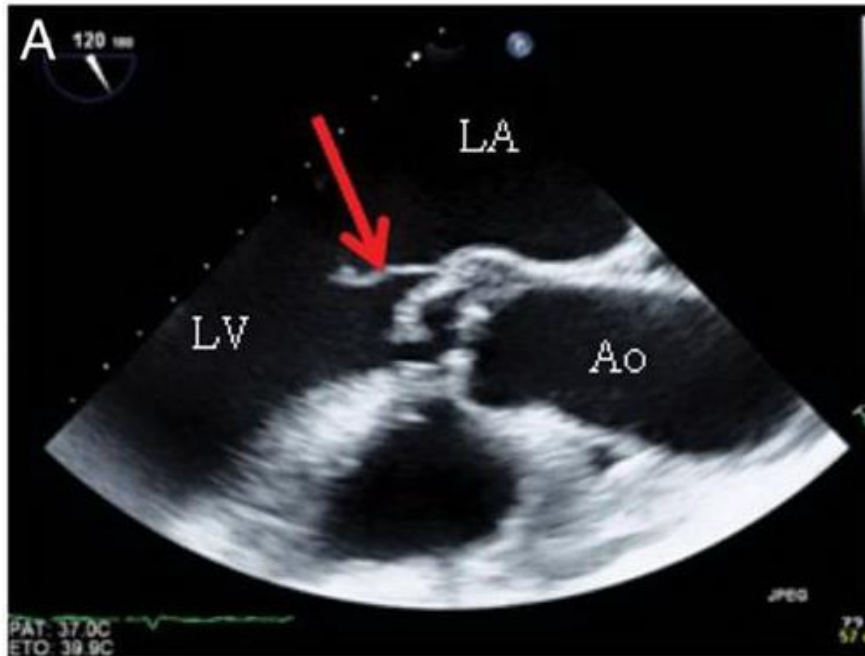
Surgery / necropsy	Echocardiography
Perivalvular cavity with necrosis and purulent material not communicating with the cardiovascular lumen	Thickened, non-homogeneous perivalvular area with echodense or echolucent appearance

- Aortic valve IE and in prosthetic valve IE.
- The sensitivity of TTE is about 50 %, that of TEE 90%.





# Complicated aortic valve endocarditis



Niels Eske Bruun et al. Eur Heart J 2014;35:624-632

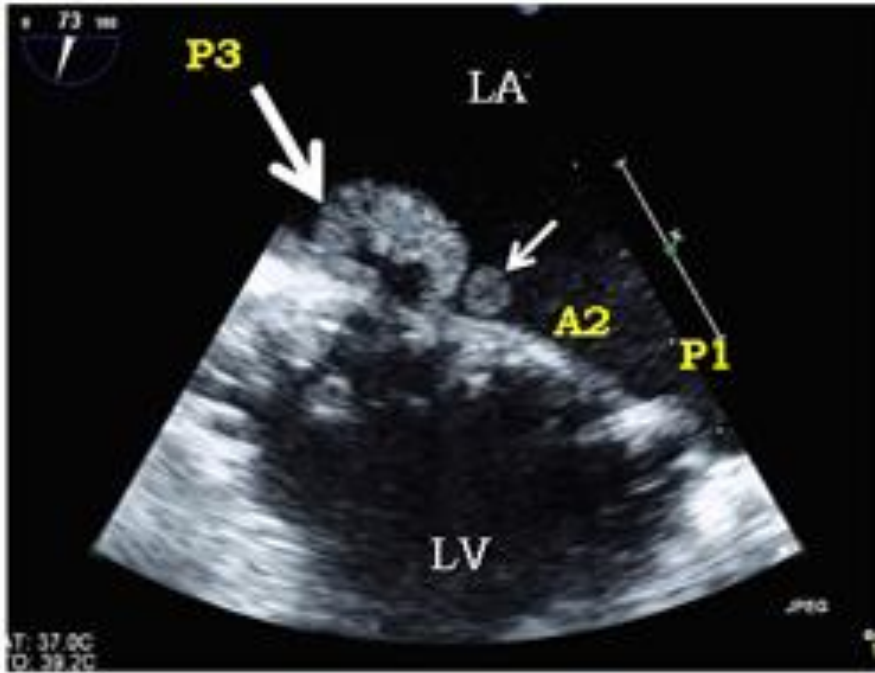
# Pseudoaneurysm

## Surgery / necropsy

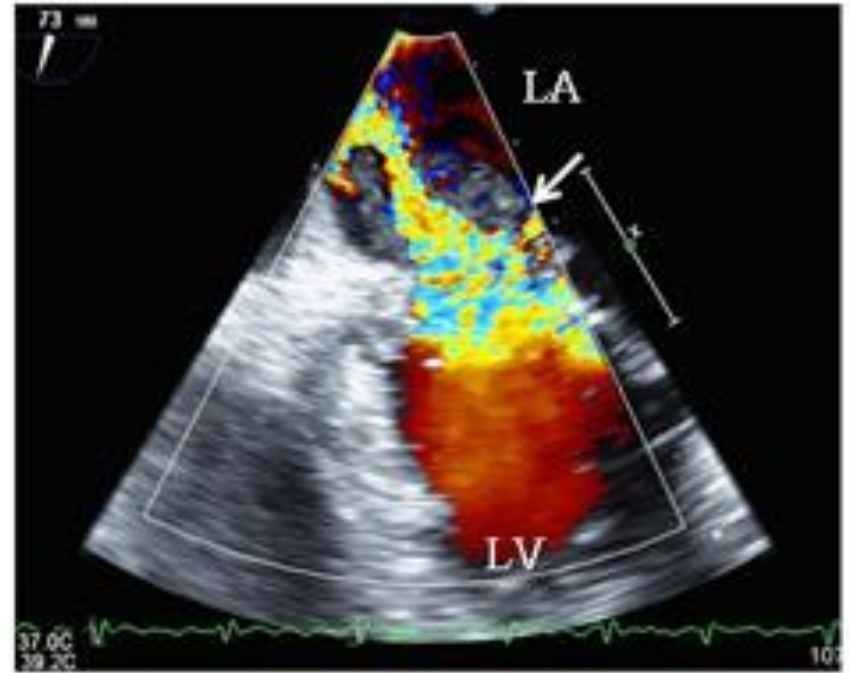
Perivalvular cavity communicating with the cardiovascular lumen

## Echocardiography

Pulsatile perivalvular echo-free space, with colour-Doppler flow detected



**a**



**b**

# Perforation

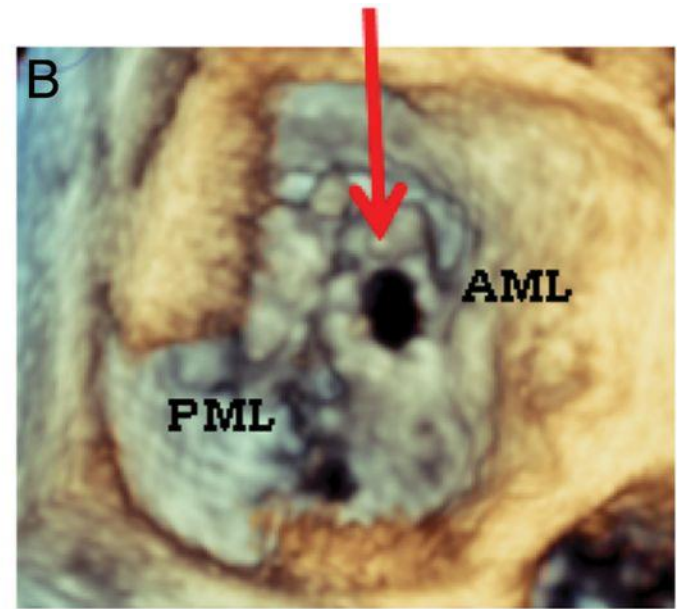
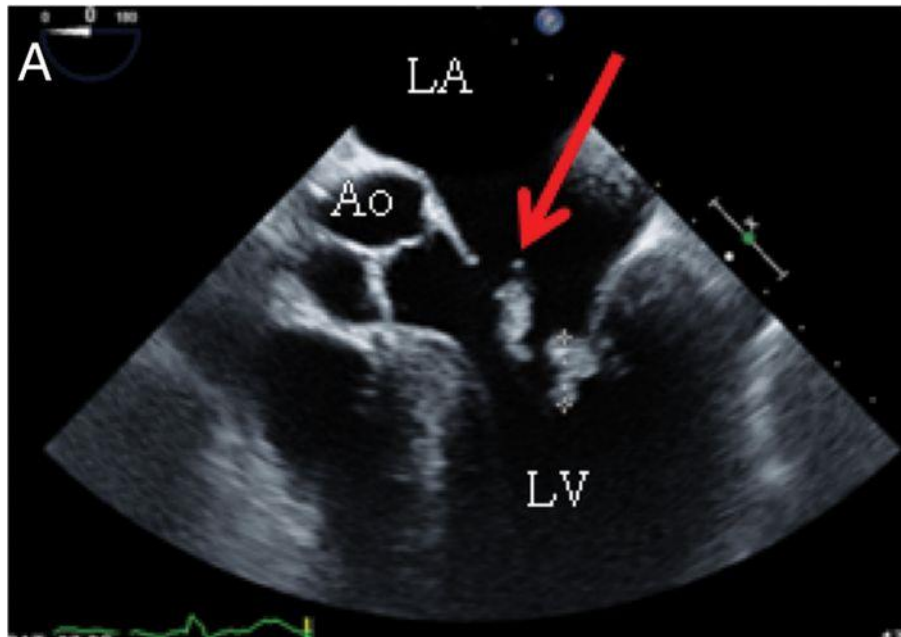
## Surgery / necropsy

Interruption of endocardial tissue continuity

## Echocardiography

Interruption of endocardial tissue continuity traversed by colour-Doppler flow

# Mitral valve infective endocarditis with a large vegetation and mitral perforation



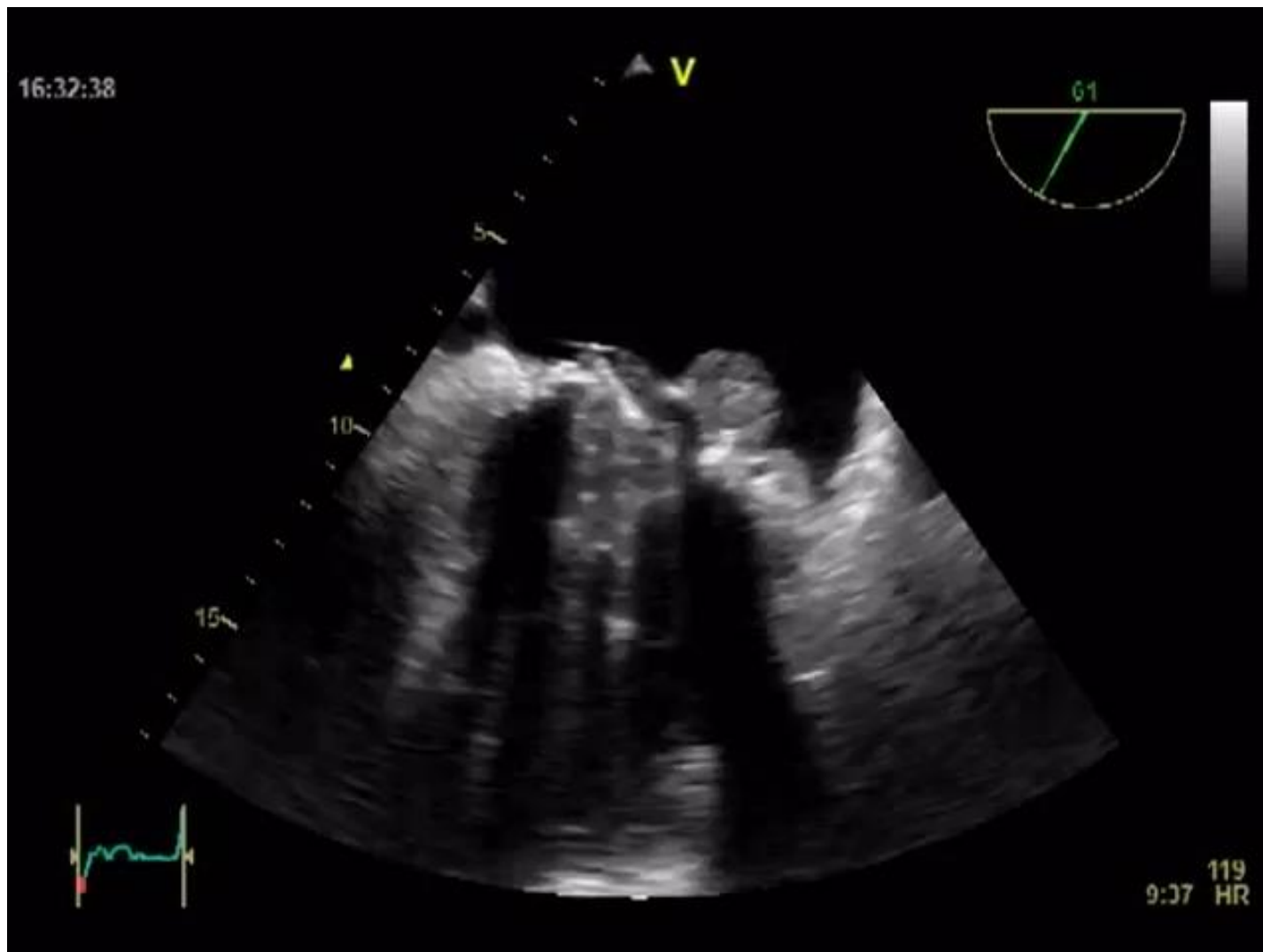
Niels Eske Bruun et al. *Eur Heart J* 2014;35:624-632



# Dehiscence of a prosthetic valve

Surgery / necropsy	Echocardiography
Dehiscence of the prosthesis	Paravalvular regurgitation identified by TTE / TEE, with or without rocking motion of the prosthesis

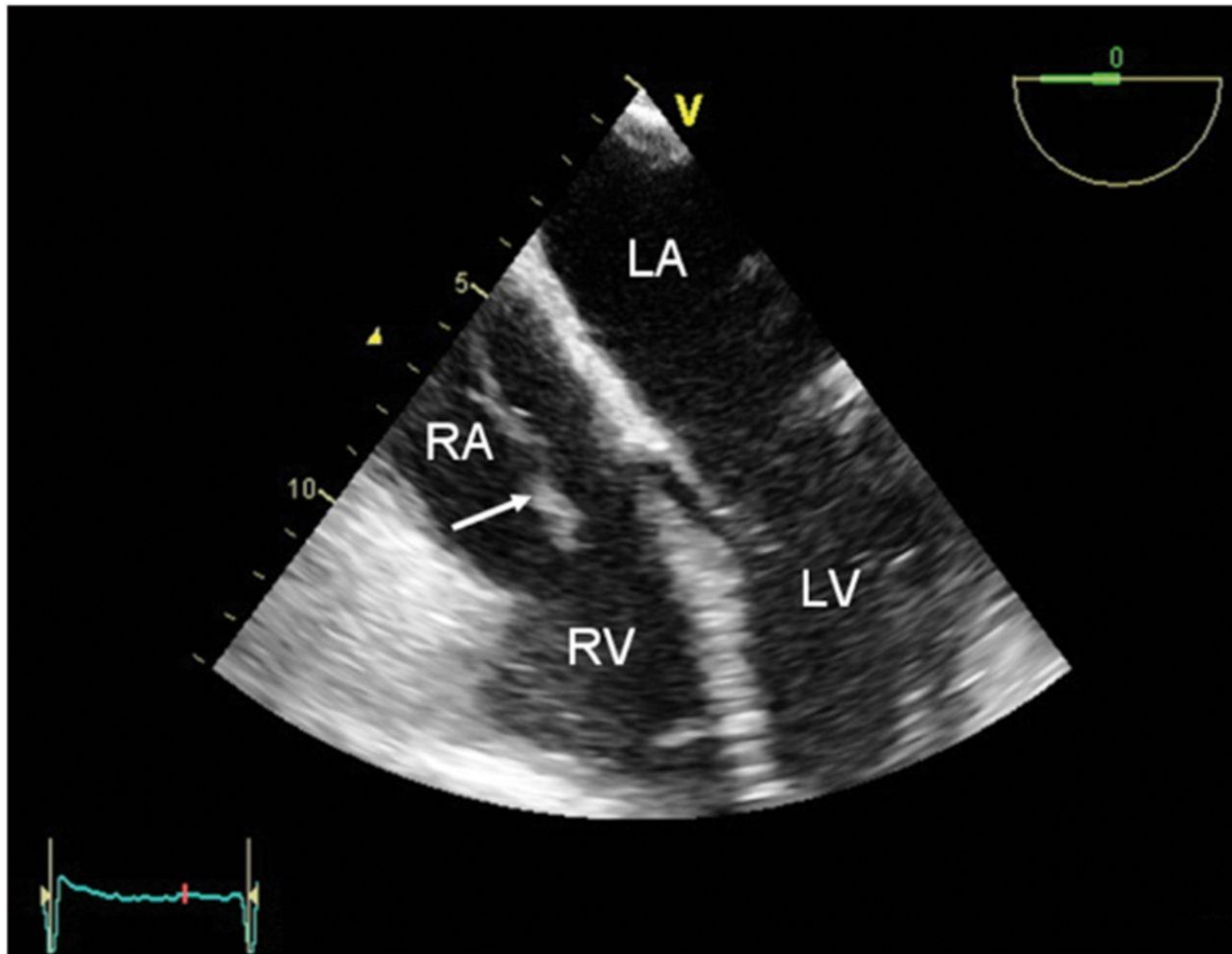
# ROCKING MOTION : Major dehiscence of infected mitral valve prosthesis



# Right-sided infective endocarditis

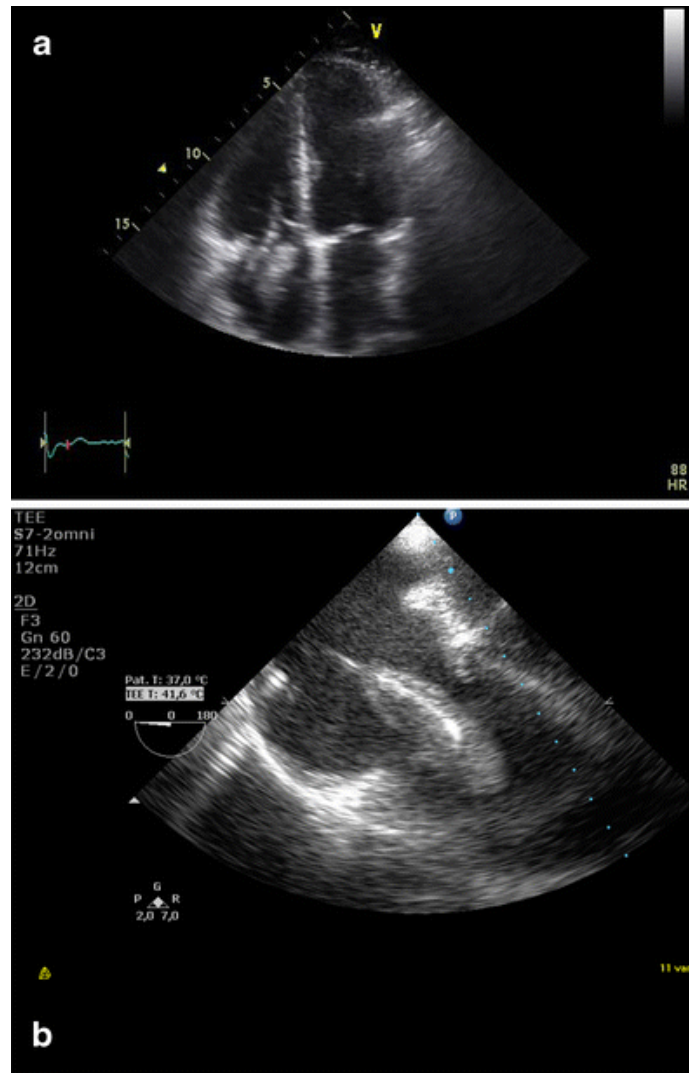
- TEE provided a significantly higher diagnostic yield than did TTE
- In another contemporary study, the sensitivity of TTE and TEE was similar

Ghost sleeve (white arrow) in the right atrium after infected pacemaker lead has been removed.



Niels Eske Bruun et al. Eur Heart J 2014;35:624-632

# Pacemaker lead infection in the right atrium



Niels Eske Bruun et al. Eur Heart J 2014;35:624-632

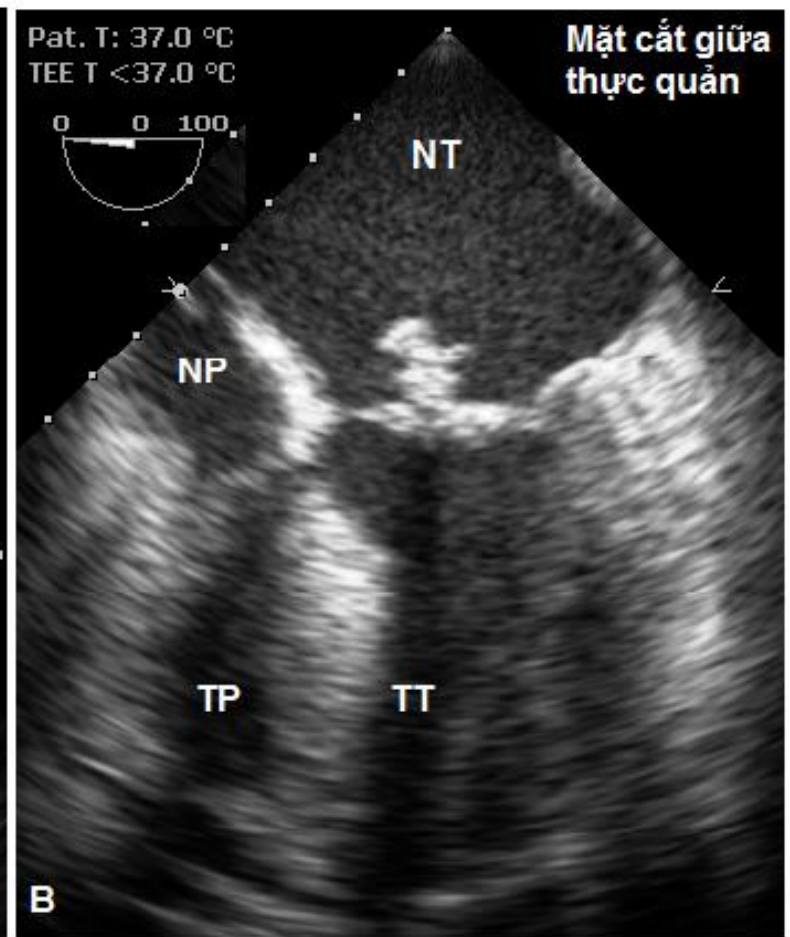
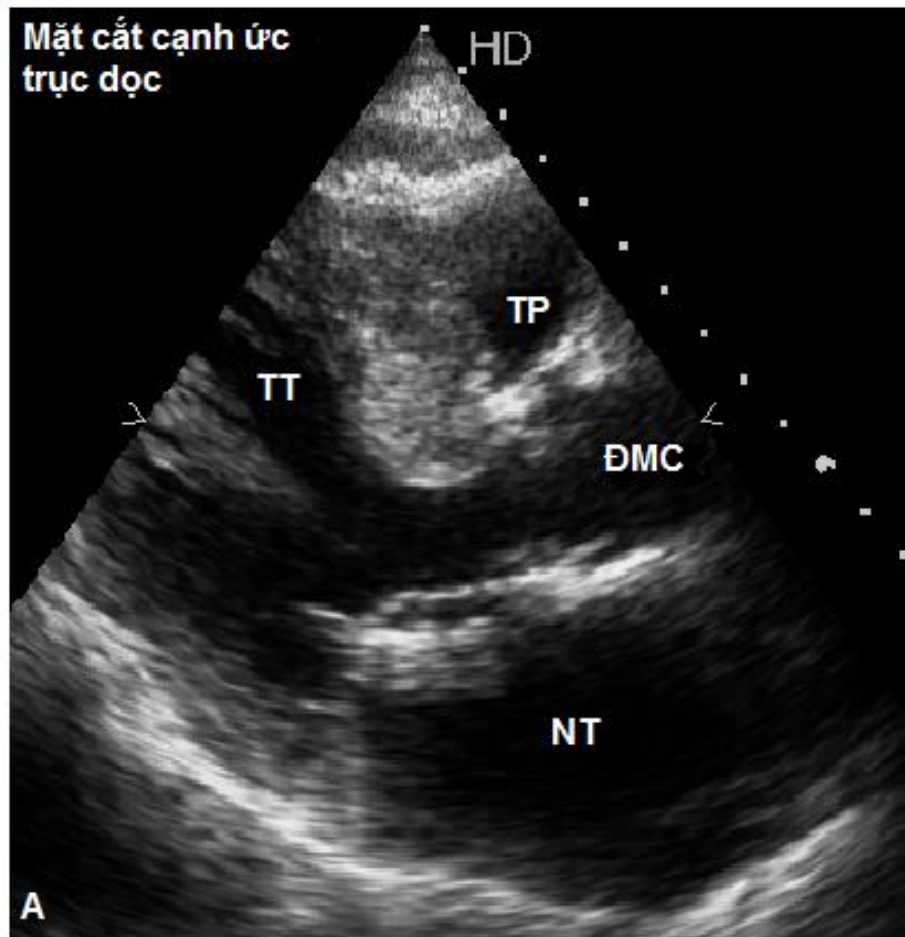
# Ca lâm sàng 1

- Bn nam, 63 tuổi
- LDNV: khó thở
- Bệnh sử
  - ❖ Sốt, ớn lạnh 2 tháng
  - ❖ Nhồi máu não cấp nhân đuôi trái, tắc động mạch não giữa trái sau khi sốt 1 tháng.
  - ❖ Khó thở khi gắng sức

# Ca lâm sàng 1

- ECG: nhịp xoang
- XQuang ngực: bóng tim không to, tăng tuần hoàn phổi thụ động
- BC, CRP, Procalcitonin tăng cao
- NT-proBNP tăng cao
- Cận Addis dương tính
- Cây máu: Citrobacter
- Siêu âm tim cho thấy hở van hai lá nặng, một sùi ở mặt nhĩ lá sau van hai lá kích thước 17x20mm





# Ca lâm sàng 2

- Bệnh nhân nam, 53 tuổi
- LDNV: sốt
- 3 tuần trước nhập viện, bệnh nhân được thay van hai lá cơ học và van động mạch chủ cơ học. Sốt cao liên tục 1 tuần trước nhập viện, ăn kém

# Ca lâm sàng 2

- ECG nhịp xoang
- XQuang ngực: bóng tim không to, tuần hoàn phổi không tăng
- BC, CRP, Procalcitonin tăng cao
- Cận Addis dương tính
- cấy máu: *Staphylococcus aureus*



5/14/2013  
12:08 PM  
Image 1/68

Pat. T: 37.0 °C  
TEE T: 39.1 °C



T  
P R  
4.6 6.0

TEE  
S6-2MPT  
MI 0.8  
TIS 0.9

F4 Gn 32  
232dB/C2  
E/2/1

66Hz 12cm

# Ca lâm sàng 3

- Bệnh nhân nam, 58 tuổi
- LDNV: khó thở
- Hở van hai lá (không rõ mức độ) 5 năm trước
- 2 tháng trước nv, sốt, ớn lạnh
- 1 tháng trước nv, khó thở khi đi lại khoảng 100m

# Ca lâm sàng 3

- ECG: nhịp xoang, lớn thất trái
- XQuang ngực: bóng tim to, tăng tuần hoàn
- BC, CRP, Procalcitonin tăng cao, NT-proBNP tăng cao
- Cây máu: *Streptococcus gordonii*



BENH VIEN TIM TAM DUC

11/9/2014 7:14:27 AM

PATIENTS  
Zoom 100%

7:14 AM  
Image 1/62

rf

HD

Pat. T: 37.0 °C  
TEE T: 38.0 °C



P R  
2.5 5.0

TEE  
S6-2MPT  
MI 1.4  
TIS 0.8  
H3 Gn 58  
232dB/C2  
K/2/2

60Hz 18cm

BENH VIEN TIM TAM DUC

11/9/2014 7:14:34 AM

PATIENTS  
Zoom 100%

7:14 AM  
Image 1/11

rf

HD

Pat. T: 37.0 °C  
TEE T: 38.1 °C



P R  
2.5 5.0

TEE  
S6-2MPT  
MI 0.8  
TIS 0.3  
H3 Gn 58  
Color  
3.8 MHz  
Gn 70  
A/2/0  
Filter 2

9Hz 18cm



Color  
3.8 MHz  
Gn 70  
A/2/0  
Filter 2

9Hz 18cm

# Kết luận

- Chỉ định cho trường hợp nghi ngờ VNTMNT
- Nhận biết sỏi, abscess, thủng van, dò
- Theo dõi điều trị



Thanks