

## Updates on the 2023 ESC guidelines for the management of infective endocarditis regarding surgical treatment indications

Pham Quoc Dat<sup>✉</sup>, Nguyen Thi Thu Hoai, Do Doan Loi

Vietnam National Heart Institute, Bach Mai Hospital

► Correspondence to

Dr. Pham Quoc Dat  
Vietnam National Heart Institute,  
Bach Mai Hospital  
Email: dr.phamquocdat@gmail.com

► Received 07 January 2024

Accepted 14 January 2024

Published online 20 January 2024

**To cite:** Pham QD, Nguyen TTH, Do DL. *J Vietnam Cardiol* 2024;**107S**(1):76-82

### ABSTRACT

Since the publication of the 2015 European Society of Cardiology (ESC) Guidelines for the management of infective endocarditis, important new data have been published mandating an update of recommendations. Therefore, in 2023, the ESC issued the new guidelines on the management of infectious endocarditis to update new recommendations on diagnosis and treatment of infectious endocarditis. In addition to recommendations on preventing, diagnosing, and treating infectious endocarditis, this new guideline emphasizes the role of surgical treatment. Within the content of this article, we will provide the new updates on surgical indications of infectious endocarditis.

**Keywords:** infectious endocarditis, surgical indications, guidelines.

## Cập nhật hướng dẫn quản lý viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn của Hội Tim mạch Châu Âu 2023 về chỉ định điều trị ngoại khoa

Phạm Quốc Đạt<sup>✉</sup>, Nguyễn Thị Thu Hoài, Đỗ Doãn Lợi

Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai

► Tác giả liên hệ

TS.BS. Phạm Quốc Đạt  
Viện Tim mạch Việt Nam,  
Bệnh viện Bạch Mai  
Email: dr.phamquocdat@gmail.com

► Nhận ngày 07 tháng 01 năm 2024

Chấp nhận đăng ngày 14 tháng 01 năm 2024

Xuất bản online ngày 20 tháng 01 năm 2024

**Mẫu trích dẫn:** Pham QD, Nguyen TTH, Do DL. *J Vietnam Cardiol* 2024;**107S**(1):76-82

### TÓM TẮT

Kể từ Hướng dẫn về Quản lý viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn (VNTMNK) của Hội Tim mạch Châu Âu năm 2015 cho đến nay, có nhiều dữ liệu nghiên cứu quan trọng đã được cập nhật và công bố. Vì vậy, năm 2023 Hội Tim mạch Châu Âu đã đưa ra Hướng dẫn mới về Quản lý viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn nhằm cập nhật các khuyến nghị mới về chẩn đoán cũng như điều trị dựa trên các bằng chứng mới được công bố. Trong hướng dẫn mới này, bên cạnh các khuyến cáo về phòng VNTMNK, chẩn đoán và các liệu pháp điều trị chung thì vai trò của điều trị ngoại khoa ngày càng được nhấn mạnh. Trong khuôn khổ bài báo này sẽ đưa ra các cập nhật mới về chỉ định điều trị ngoại khoa trong VNTMNK.

**Từ khoá:** viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn, chỉ định ngoại khoa, khuyến cáo.

**NHỮNG ĐIỂM MỚI TRONG ĐIỀU TRỊ NGOẠI KHOA VNTMNK**

- Xu hướng chỉ định phẫu thuật sớm hơn trên bệnh nhân VNTMNK.
- Không trì hoãn phẫu thuật trên bệnh nhân có tai biến nhồi máu não cấp.
- Mở rộng chỉ định phẫu thuật trên bệnh nhân có tai biến chảy máu não cấp.
- Phẫu thuật nên được chỉ định cho VNTMNK sớm trên van nhân tạo (< 6 tháng).
- Chỉ định mổ rộng hơn nhằm ngăn ngừa biến chứng tắc mạch.

**NHỮNG THAY ĐỔI TRONG THỰC HÀNH LÂM SÀNG  
Chỉ định phẫu thuật trên bệnh nhân VNTMNK**

Các chỉ định phẫu thuật chính cho viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn cấp tính trên bệnh van tim bên trái (van tự nhiên hoặc van nhân tạo) bao gồm: *suy tim, không kiểm soát được nhiễm khuẩn và phòng ngừa tắc mạch.*

**+ Chỉ định phẫu thuật do suy tim:** Suy tim là biến chứng thường gặp nhất của VNTMNK và là chỉ định chính cho phẫu thuật khẩn hoặc cấp cứu. Các triệu chứng lâm sàng có thể thay đổi từ khó thở nhẹ đến nặng, khó thở khi nằm, phù phổi cấp và sốc tim. Hướng dẫn năm 2023 không có sửa đổi liên quan đến chỉ định mổ do suy tim. Trường hợp van hai lá hoặc van động mạch chủ (tự nhiên hoặc nhân tạo) hở cấp, mức độ nặng, tắc nghẽn hoặc thủng gây ra phù phổi cấp hoặc sốc tim thì bệnh nhân cần phải phẫu thuật cấp cứu (trong vòng 24h) (Chỉ định I-B). Trường hợp nhẹ hơn, van hai lá hoặc van động mạch chủ (tự nhiên hoặc nhân tạo) hở cấp nặng hoặc tắc nghẽn gây ra triệu chứng suy tim hoặc có dấu hiệu kém dung nạp về huyết động trên siêu âm thì chỉ định phẫu thuật khẩn (trong vòng 3-5 ngày) (Chỉ định I-B). Điều nhấn mạnh trong Hướng dẫn 2023 là chỉ định phẫu thuật mà không cần quan tâm đến thời gian bệnh nhân đã được điều trị liệu trình kháng sinh trong thời gian bao lâu. (Hình 1).

KHUYẾN CÁO	Loại	MĐBC	Hướng dẫn 2015
<b>SUY TIM</b>			
Phẫu thuật cấp cứu với VNTMNK van động mạch chủ hoặc van hai lá tự nhiên hoặc nhân tạo hở cấp mức độ nặng, tắc nghẽn, thủng, gây phù phổi hoặc sốc tim.	I	B	Không thay đổi
Phẫu thuật khẩn với VNTMNK van động mạch chủ hoặc van hai lá tự nhiên hoặc nhân tạo hở cấp mức độ nặng hoặc tắc nghẽn gây ra triệu chứng suy tim hoặc siêu âm tim chỉ ra tình trạng kém dung nạp về huyết động.	I	B	Không thay đổi

**Hình 1.** Chỉ định phẫu thuật dựa trên dấu hiệu suy tim

**+ Chỉ định phẫu thuật khi không kiểm soát được nhiễm khuẩn:** Hướng dẫn năm 2023 không có sự thay đổi nhiều so với hướng dẫn năm 2015. Tuy nhiên, hướng dẫn năm 2023 có một số chi tiết cập nhật trong từng khuyến nghị, ví dụ bong van hoặc block nhĩ - thất mới xuất hiện cũng được coi là dấu hiệu của tình trạng nhiễm trùng không kiểm soát được bên cạnh các dấu hiệu như áp xe, giả phình mạch, thủng, sùi tăng kích thước như hướng dẫn cũ, và đồng nghĩa với bệnh nhân cần phẫu thuật khẩn (Chỉ định I-B). Trường hợp VNTMNK do nấm hoặc các chủng vi

khẩn đa kháng cũng nằm trong chỉ định phẫu thuật do không kiểm soát được nhiễm khuẩn (Chỉ định I-B). Tuy nhiên, chỉ định phẫu thuật khẩn hay không khẩn thì cần căn cứ vào tình trạng huyết động của bệnh nhân. Trong hướng dẫn mới, tình trạng không kiểm soát được nhiễm khuẩn cũng được định nghĩa rõ ràng hơn, đó là tình trạng cấy máu dương tính dai dẳng > 1 tuần hoặc tình trạng nhiễm trùng tồn tại dai dẳng mặc dù đã điều trị kháng sinh hợp lý và kiểm soát đầy đủ các ổ di bệnh. Bệnh nhân nằm trong tình trạng này cũng cần phẫu thuật khẩn (Chỉ định IIa-B). (Hình 2).

## ▲ Tổng quan: Các vấn đề cập nhật trong tim mạch

KHUYẾN CÁO	Loại	MĐBC	Hướng dẫn 2015
<b>KHÔNG KIỂM SOÁT ĐƯỢC NHIỄM KHUẨN</b>			
Phẫu thuật khẩn trong trường hợp không kiểm soát được nhiễm khuẩn tại chỗ (áp xe, giả phình, thủng, sùi lớn thêm, bong van, block nhĩ thất mới xuất hiện).	I	B	Cập nhật
Phẫu thuật khẩn hoặc không khẩn trong trường hợp VNTMNK do nấm hoặc vi khuẩn đa kháng, tùy theo huyết động bệnh nhân.	I	C	Cập nhật
Cân nhắc phẫu thuật khẩn trong trường hợp VNTMNK có kết quả cấy máu dương tính dai dẳng > 1 tuần hoặc tình trạng nhiễm trùng dai dẳng dù đã điều trị kháng sinh thích hợp.	IIa	B	Cập nhật
Cân nhắc phẫu thuật khẩn trong trường hợp VNTMNK trên van nhân tạo gây ra do tụ cầu vàng hoặc vi khuẩn Gram (-) non-HACEK	IIa	B	Cập nhật

**Hình 2.** Chỉ định phẫu thuật dựa trên tình trạng không kiểm soát được nhiễm khuẩn

**+ Chỉ định phẫu thuật nhằm dự phòng biến chứng tắc mạch:** Trường hợp bệnh nhân có 1 hoặc nhiều lần tắc mạch mặc dù đã điều trị kháng sinh thích hợp nhưng có sùi dai dẳng  $\geq 10\text{mm}$  thì có chỉ định phẫu thuật khẩn (Chỉ định loại I-B). Khuyến cáo này giống so với hướng dẫn năm 2015. Trường hợp bệnh nhân có chỉ phẫu thuật tim khác mà có cục sùi  $\geq 10\text{mm}$  thì được chỉ định phẫu thuật khẩn với loại chỉ định được cập nhật lên là loại I-C. Cuối cùng, một khuyến nghị mới trong hướng dẫn năm 2023 được

cập nhật thêm là có thể cân nhắc phẫu thuật khẩn trong trường hợp VNTMNK van động mạch chủ hoặc van hai lá với cục sùi  $\geq 10\text{mm}$  mà không kèm theo tình trạng rối loạn chức năng van nặng hoặc không có bằng chứng lâm sàng của thuyên tắc mạch với điều kiện bệnh nhân có nguy cơ phẫu thuật thấp (Chỉ định IIb-B). Khuyến cáo này chỉ nằm ở mức chỉ định IIb-B nhưng đã mở ra một cánh cửa nhằm chỉ định phẫu thuật sớm cho các bệnh nhân VNTMNK chỉ với mục đích phòng biến chứng tắc mạch. (Hình 3).

KHUYẾN CÁO	Loại	MĐBC	Hướng dẫn 2015
<b>DỰ PHÒNG BIẾN CHỨNG TẮC MẠCH</b>			
Phẫu thuật khẩn trong trường hợp VNTMNK van động mạch chủ hoặc van hai lá tự nhiên/nhân tạo kèm theo sùi dai dẳng $\geq 10\text{mm}$ có 1 hoặc nhiều lần tắc mạch dù điều trị kháng sinh thích hợp.	I	B	Không thay đổi
Phẫu thuật khẩn trong trường hợp VNTMNK với cục sùi $\geq 10\text{mm}$ kèm theo các chỉ định phẫu thuật khác.	I	C	Cập nhật
Phẫu thuật khẩn có thể cân nhắc trong trường hợp VNTMNK van động mạch chủ hoặc van hai lá với cục sùi $\geq 10\text{mm}$ mà không có tình trạng rối loạn chức năng van nặng hay bằng chứng lâm sàng của tắc mạch trên bệnh nhân có nguy cơ phẫu thuật thấp.	IIb	B	Mới

**Hình 3.** Chỉ định phẫu thuật nhằm dự phòng biến chứng tắc mạch

### Thời điểm phẫu thuật tối ưu

Thời điểm phẫu thuật được định nghĩa rõ ràng hơn trong hướng dẫn năm 2023, trong đó phẫu thuật cấp cứu là phẫu thuật cần được thực hiện trong vòng 24h, phẫu thuật khẩn là phẫu thuật được thực hiện trong vòng 3-5 ngày, phẫu thuật không khẩn là phẫu thuật được thực hiện trong cùng thời gian nằm viện. Với định

nghĩa này thì khoảng thời gian phẫu thuật khẩn có xu hướng sớm hơn so với hướng dẫn năm 2015. Nhìn vào lược đồ chỉ định về thời điểm phẫu thuật (Hình 4) có thể thấy rõ, bên cạnh trường hợp phải phẫu thuật cấp cứu khi bệnh nhân có biểu hiện sốc tim hoặc phù phổi cấp thì đa phần các chỉ định khác đều nằm trong chỉ định phẫu thuật khẩn trong 3-5 ngày.



Hình 4. Lược đồ thời điểm phẫu thuật với từng chỉ định cụ thể

**Chỉ định phẫu thuật trong một số tình huống lâm sàng cụ thể**

**+ Chỉ định phẫu thuật trên bệnh nhân đột quy:** Trên các bệnh nhân VNTMNK có đột quy não mà có chỉ định phẫu thuật, quyết định đưa ra thường gặp nhiều khó khăn và trở ngại. Tuy nhiên, trong hướng dẫn năm 2023 đã đưa ra các khuyến cáo tương đối chi tiết cho các trường hợp cụ thể.

**-Đột quy do nhồi máu não:** Với các trường hợp có tai biến mạch não thoáng qua, nếu bệnh nhân có chỉ định

phẫu thuật thì khuyến cáo đưa ra là phẫu thuật không trì hoãn (Chỉ định I-B, tương tự như hướng dẫn năm 2015). Với các trường hợp sau đột quy tắc mạch mà có chỉ định phẫu thuật do suy tim, nhiễm trùng không kiểm soát, áp xe, hoặc nguy cơ tắc mạch cao dai dẳng thì phẫu thuật được khuyến cáo là không trì hoãn, miễn là bệnh nhân không trong tình trạng hôn mê và loại trừ được có tình trạng chảy máu não trên phim chụp cắt lớp hoặc cộng hưởng từ sọ não. (Hình 5). Khuyến cáo này được cập nhật lên là chỉ định loại I-B so với hướng dẫn cũ năm 2015.

## ▲ Tổng quan: Các vấn đề cập nhật trong tim mạch

KHUYẾN CÁO	Loại	MĐBC	Hướng dẫn 2015
<b>BỆNH NHÂN ĐỘT QUY NHỎI MÁU NÃO</b>			
Sau cơn thiếu máu não thoáng qua, phẫu thuật tim, nếu có chỉ định thì được khuyến cáo không trì hoãn	I	B	Không thay đổi
Sau đột quy, phẫu thuật được khuyến cáo không trì hoãn trong các trường hợp suy tim, nhiễm trùng không thể kiểm soát, áp xe, tổn tại nguy cơ tắc mạch cao, miễn là không có hôn mê và đã được loại trừ chảy máu não bằng chụp cắt lớp hay cộng hưởng từ não	I	B	Cập nhật

**Hình 5.** Chỉ định phẫu thuật trên bệnh nhân có đột quy nhỏ máu não

- **Đột quy chảy máu não:** Về mặt kinh điển, các bệnh nhân bị chảy máu não thường được khuyến cáo chờ đợi ít nhất 1 tháng nếu có thể, trước khi tiến hành phẫu thuật tim (Chỉ định IIa-C). Tuy nhiên, các dữ liệu quan sát cho thấy rất nhiều bệnh nhân đã gặp các biến cố nặng hơn trong quá trình chờ đợi. Chính vì lý do trên mà một khuyến cáo mới được đưa ra trong hướng dẫn năm 2023 đó là với bệnh nhân có chảy máu não mà tình trạng lâm sàng không ổn định do suy tim, nhiễm trùng không kiểm soát được, hoặc nguy cơ tắc mạch cao dai dẳng thì chỉ định phẫu thuật khẩn hoặc cấp cứu nên được cân nhắc với điều kiện bệnh nhân có cơ hội hồi phục từ biến chứng chảy máu não (Chỉ định IIa-C) (Hình 6).

KHUYẾN CÁO	Loại	MĐBC	Hướng dẫn 2015
<b>BỆNH NHÂN ĐỘT QUY CHẢY MÁU NÃO</b>			
Với trường hợp chảy máu não, trì hoãn phẫu thuật > 1 tháng, nếu có thể, với điều kiện thường xuyên đánh giá tình trạng lâm sàng và hình ảnh của bệnh nhân.	IIa	C	Không thay đổi
Bệnh nhân có chảy máu não mà tình trạng lâm sàng không ổn định do suy tim, nhiễm khuẩn không kiểm soát được hoặc nguy cơ tắc mạch cao, có thể xem xét phẫu thuật khẩn hoặc cấp cứu, cân nhắc cùng với khả năng phục hồi thần kinh có ý nghĩa.	IIa	C	Mới

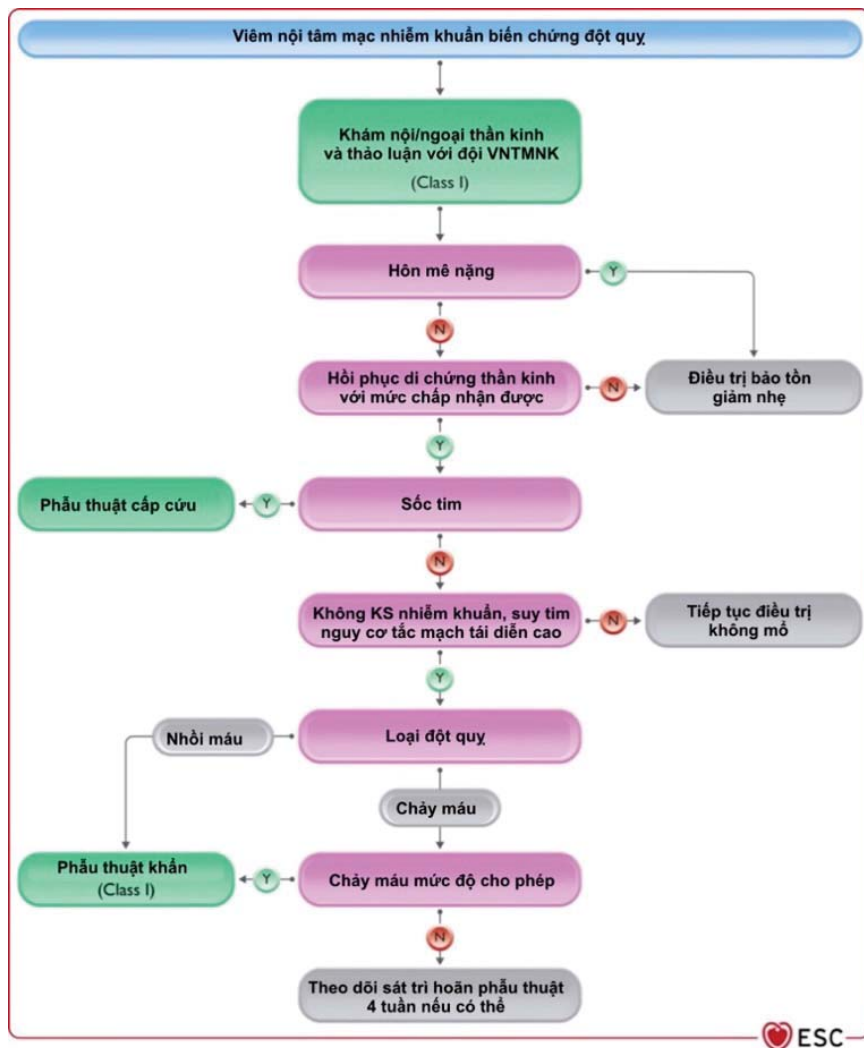
**Hình 6.** Chỉ định phẫu thuật trên bệnh nhân có đột quy chảy máu não

Các tiêu chuẩn về thần kinh trên bệnh nhân VNTMNK có đột quy được định nghĩa rõ ràng hơn trong hướng dẫn năm 2023. Khuyến cáo cho tất cả bệnh nhân VNTMNK có biến chứng đột quy cần được khám chuyên khoa nội/ngoại thần kinh và thảo luận với đội VNTMNK (Chỉ định loại I). Với các trường hợp tổn thương thần kinh nặng gồm các tiêu chuẩn: điểm Glasgow  $\leq 4$  điểm hoặc điểm NIHSS  $> 18$  thì được chỉ định điều trị bảo tồn hoặc chăm sóc giảm nhẹ. Các trường hợp còn lại nếu đánh giá tình trạng thần kinh có khả năng hồi phục với chức năng chấp nhận được, đều được xem xét phẫu thuật khẩn hoặc cấp cứu nếu có chỉ định, đặc biệt trên bệnh nhân có nhồi máu não. Trên bệnh nhân chảy máu não với thể tích xuất huyết  $< 30\text{ml}$  hoặc NIHSS  $< 12$  thì có thể chỉ định phẫu thuật khẩn. Các trường hợp còn lại, nếu tình trạng bệnh nhân cho phép thì có thể trì hoãn phẫu thuật trong vòng 4 tuần với điều kiện bệnh nhân được theo dõi sát và đánh giá thường xuyên. (Hình 7).

+ **Chỉ định phẫu thuật VNTMNK trên bệnh lý van tim bên phải:** Bệnh nhân cần được điều trị kháng sinh hợp lý và được chỉ định phẫu thuật trong các trường hợp sau:

- Suy chức năng thất phải do hở van ba lá cấp nặng không đáp ứng với lợi tiểu (I-B).
- Sùi dai dẳng, suy hô hấp phải hỗ trợ sau khi bị thuyên tắc phổi tái phát (I-B).
- Sùi lớn ( $>20\text{mm}$ ) van ba lá, sau khi bị thuyên tắc phổi tái phát (I-C).
- Bệnh nhân đồng thời có các bệnh tim cấu trúc bên trái (I-C).

Các khuyến nghị trên trong hướng dẫn 2023 giống như hướng dẫn 2015, tuy nhiên mức độ khuyến cáo đều được cập nhật lên chỉ định loại I. (Hình 8).



Hình 7. Lược đồ chỉ định phẫu thuật trên bệnh nhân VNTMNK có đột quy não

KHUYẾN CÁO	Loại	MĐBC	Hướng dẫn 2015
<b>VNTMNK BỆNH LÝ VAN TIM BÊN PHẢI</b>			
Suy chức năng thất phải do hở van ba lá cấp nặng, không đáp ứng với lợi tiểu.	I	B	Cập nhật
Sùi tồn tại dai dẳng kèm suy hô hấp phải hỗ trợ sau khi bị thuyên tắc phổi tái phát.	I	B	Cập nhật
Sùi lớn (>20mm) van ba lá, sau khi bị thuyên tắc phổi tái phát.	I	C	Cập nhật
Bệnh nhân đồng thời có các bệnh tim cấu trúc bên trái.	I	C	Cập nhật

Hình 8. Khuyến cáo chỉ định phẫu thuật cho VNTMNK tim phải

Bên cạnh các khuyến cáo giống như hướng dẫn năm 2015 thì một số khuyến cáo mới trên bệnh nhân VNTMNK tim bên phải được đưa ra bao gồm (Hình 9):

- Sửa van ba lá được cân nhắc nếu khả thi, hơn là thay van ba lá (IIa-B).
- Đặt điện cực thượng tâm mạc nên cân nhắc ở thời điểm phẫu thuật van ba lá (IIa-C).
- Hút bỏ các khối nhiễm trùng trong nhĩ phải có thể được cân nhắc chọn lọc ở những bệnh nhân có nguy cơ phẫu thuật cao (IIb-C).

## ▲ Tổng quan: Các vấn đề cập nhật trong tim mạch

KHUYẾN CÁO	Loại	MĐBC	Hướng dẫn 2015
<b>VNTMNK BỆNH LÝ VAN TIM BÊN PHẢI</b>			
Cần nhắc sửa van ba lá hơn là thay van ba lá, nếu khả thi.	Ila	B	Mới
Phẫu thuật nên cân nhắc ở những bệnh nhân VNTMNK bên phải đang được điều trị kháng sinh thích hợp, nhưng vẫn xuất hiện tình trạng nhiễm khuẩn huyết kéo dài ít nhất 1 tuần điều trị kháng sinh.	Ila	C	Không thay đổi
Đặt điện cực ngoại tâm mạc nên được cân nhắc ở thời điểm phẫu thuật trên van ba lá.	Ila	C	Mới
Hút bỏ các khối nhiễm trùng trong nhĩ phải bằng can thiệp có thể được cân nhắc chọn lọc trên bệnh nhân có nguy cơ phẫu thuật cao.	Ilb	C	Mới

**Hình 9.** Khuyến cáo chỉ định phẫu thuật cho VNTMNK tim phải

**+ Chỉ định phẫu thuật VNTMNK trên van tim nhân tạo:** VNTMNK trên van nhân tạo vẫn tình trạng bệnh khó khăn trong chẩn đoán cũng như chỉ định chiến lược điều trị tối ưu và có tiên lượng rất xấu. Khuyến cáo mới về VNTMNK sớm trên van nhân tạo trong vòng 6 tháng là chỉ định phẫu thuật với chỉ định loại I-C. Các kết quả nghiên cứu cho thấy hiệu quả điều trị với kháng sinh rất thấp vì lí do hình thành các màng sinh học trên van nhân tạo ngăn cản tác dụng của kháng sinh cũng như phản ứng miễn dịch của cơ thể (Hình 9).

KHUYẾN CÁO	Loại	MĐBC	Hướng dẫn 2015
<b>BỆNH NHÂN MANG VAN NHÂN TẠO</b>			
Phẫu thuật được khuyến cáo cho VNTMNK trên van nhân tạo sớm (trong vòng 6 tháng sau phẫu thuật van) với phương pháp cắt bỏ van cũ, cắt lọc tổ chức và thay van mới.	I	C	Mới

**Hình 10.** Khuyến cáo phẫu thuật VNTMNK sớm trên van nhân tạo

### Những vấn đề bỏ ngỏ và khoảng trống nghiên cứu

- Chỉ định điều trị phẫu thuật trên bệnh nhân VNTMNK chủ yếu vẫn trên ý kiến các chuyên gia dựa vào các nghiên cứu quan sát.

- Cần thực hiện các nghiên cứu ngẫu nhiên có đối chứng nhằm thiết lập chỉ định và thời điểm phẫu thuật cho các đối tượng bệnh nhân: nguy cơ cao; bệnh nhân có cục sùi lớn nhưng chưa có các chỉ định phẫu thuật khác, bệnh nhân đột quy tắc mạch hoặc chảy máu, bệnh nhân không kiểm soát được nhiễm khuẩn.

- Thiếu các thông tin về thời điểm, thời gian và kết quả can thiệp trên bệnh nhân với nhiều nguồn nhiễm khuẩn.

- Cần một thang điểm tiên lượng phẫu thuật trên các bệnh nhân nguy cơ rất cao.

- Dữ liệu theo dõi ngắn hạn và dài hạn về kết quả điều trị bệnh nhân VNTMNK.

- Dữ liệu ngẫu nhiên có đối chứng trên bệnh nhân phẫu thuật VNTMNK tim phải.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). Eur Heart J. 2015;36(44):3075-3128. doi:10.1093/eurheartj/ehv319
- Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis [published correction appears in Eur Heart J. 2023;:] [published correction appears in Eur Heart J. 2024;45(1):56]. Eur Heart J. 2023;44(39):3948-4042. doi:10.1093/eurheartj/ehad193