

# Tricuspid Regurgitation - Update on Imaging: How to deal with the diagnostic and therapeutic challenges?

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

Vietnam National Heart Institute, Bach Mai Hospital

► **Correspondence to**

Nguyen Thi Thu Hoai  
Vietnam National Heart Institute,  
Bach Mai Hospital

► Received 04 January 2024

Accepted 14 January 2024

Published online 20 January 2024

**To cite:** Nguyen TTH, Do DL. *J Vietnam Cardiol* 2024;**107S** (1): 63-70

## ABSTRACT

Tricuspid regurgitation (TR) is a severe condition and is highly prevalent, has poor outcomes which are associated with high mortality in all clinical contexts. TR is prominently undertreated by surgery. TR is often detected late in the patients who present with right-sided heart failure. To deal with these issues, numerous transcatheter interventional devices for tricuspid valve have been developed. There is a complex pathway from daily clinical practice of TR diagnosis, adequate assessment of TR severity, appropriate access to therapeutic opportunities, following-up patients and their outcomes... to the conduction of well-designed clinical trials. This review summarizes the main points and imaging methods important to TR diagnosis, quantification, classification, risk stratification, intervention-monitoring, and outcomes evaluation, especially of right-sided function, and to the development and conduction of clinical trials for both interventional and surgical groups

**Keywords:** tricuspid regurgitation, right ventricular function, multimodality imaging, transcatheter interventions, tricuspid valve.

# Hở van ba lá - Cập nhật vai trò của hình ảnh học: Làm sao để giải quyết những vấn đề thách thức từ chẩn đoán đến điều trị?

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

Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai

► **Tác giả liên hệ**

Nguyễn Thị Thu Hoài  
Viện Tim mạch Việt Nam,  
Bệnh viện Bạch Mai

► Nhận ngày 04 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:** Nguyen TTH, Do DL. *J Vietnam Cardiol* 2024;**107S** (1): 63-70

## TÓM TẮT

Hở van ba lá là một bệnh lý van tim phức tạp, tỷ lệ tử vong cao phụ thuộc vào từng bệnh cảnh lâm sàng. Rất nhiều bệnh nhân được phát hiện muộn khi đã biểu hiện suy tim phải trên lâm sàng. Bệnh nhân chưa được phẫu thuật điều trị hở ba lá chiếm tỷ lệ cao. Với mong muốn giải quyết những vấn đề này, nhiều thiết bị sửa van hai lá qua đường ống thông đã được thử nghiệm và áp dụng. Do đặc điểm cấu trúc và sinh lý của van ba lá, do thiết kế chặt chẽ của các thử nghiệm lâm sàng nên việc kết nối giữa thực hành chẩn đoán, lượng giá hở ba lá, tối ưu hóa các cơ hội điều trị, theo dõi ghi nhận các hậu quả lâm sàng với việc thực hiện các thử nghiệm lâm sàng là một con đường phức tạp. Trong bài tổng quan này, chúng tôi tóm tắt những điểm chính và những phương pháp quan trọng để phát hiện, lượng giá, chia giai đoạn, phân tầng nguy cơ, theo dõi sau can thiệp, đánh giá tiên lượng và hậu quả lâm sàng, đặc biệt là chức năng tim phải và những thử nghiệm lâm sàng liên quan đến can thiệp qua đường ống thông và phẫu thuật van ba lá.

**Từ khóa:** Hở ba lá, chức năng thất phải, chẩn đoán hình ảnh đa mô thức, can thiệp qua đường ống thông, van ba lá.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Hở van ba lá là vấn đề thách thức trong thực hành lâm sàng. Tại Hoa Kỳ, hàng năm có từ 160 nghìn đến 240 nghìn bệnh nhân được phát hiện hở van ba lá vừa đến nhiều. Hở van ba lá (hay hở ba lá) thường bị bỏ sót chẩn đoán do triệu chứng không điển hình, các dấu hiệu lâm sàng thường kín đáo. Giải phẫu van ba lá phức tạp, việc đánh giá chính xác mức độ hở ba lá có nhiều thách thức<sup>(1,2,3)</sup>. Hở ba lá nặng và tăng dần là yếu tố dự báo độc lập tiên lượng tử vong, không bị ảnh hưởng bởi tình trạng tăng áp lực động mạch phổi, rung nhĩ và rối loạn chức năng tâm thu thất phải<sup>4</sup>.

Ở các bệnh nhân được phẫu thuật điều trị hở ba lá kết hợp phẫu thuật cầu nối chủ vành hoặc phẫu thuật van tim bên trái, tỷ lệ tử vong vẫn cao, khoảng 9% đến 12%. Ở các bệnh nhân đến muộn, suy tim NYHA III/IV hoặc suy tim không đáp ứng với điều trị nội khoa, nguy cơ tử vong chu phẫu và tử vong khi theo dõi dài hạn còn cao hơn nữa<sup>3</sup>. Tái phát hở ba lá sau phẫu thuật sửa van/ đặt vòng van gặp từ 25% đến 40%. Các phương pháp can thiệp qua đường ống thông, mặc dù có nhiều kết quả khích lệ, nhưng vẫn còn tỷ lệ hở ba lá tồn dư hoặc hở ba lá tái phát và tồn tại tình trạng suy thất phải. Việc điều trị can thiệp qua đường ống thông đối với hở ba lá còn nhiều thách thức do van ba lá cấu trúc mỏng, dễ bị rách/tổn thương, nhiều biến thể giải phẫu (số lá van, cỡ lá van), giải phẫu phức tạp của thất phải, vòng van ba lá mảnh và gắn với đường dẫn truyền, gắn động mạch vành phải, khoảng chênh giữa các bờ van thường lớn... Ở các bệnh nhân hở van ba lá do điện cực máy tạo nhịp, việc can thiệp qua đường ống thông còn phức tạp hơn nữa<sup>4</sup>.

Hở van ba lá còn chưa được điều trị đầy đủ, chỉ chiếm 4%-5% các bệnh nhân hở ba lá vừa đến nhiều ở Hoa Kỳ, chủ yếu là các bệnh nhân phù hợp với chỉ định điều trị ngoại khoa. Hơn 90% bệnh nhân còn lại chưa được điều trị là các bệnh nhân đã được khẳng định chẩn đoán trong các nghiên cứu đoàn hệ, trong đó có cả các nghiên cứu về phẫu thuật tim. Tỷ lệ điều trị có hiệu quả đối với hở ba lá còn thấp. Ngay cả trong nghiên cứu lớn mới được công bố là TRILUMINATE (Clinical Trial to Evaluate Cardiovascular Outcomes In Patients Treated With the Tricuspid Valve Repair

System Pivotal), lợi ích của can thiệp cũng không phải dễ dàng được khẳng định<sup>5</sup>. Vì vậy, cần phải thay đổi cách tiếp cận trong thực hành lâm sàng để người bệnh được phát hiện sớm hơn, được đánh giá kỹ lưỡng và toàn diện bằng các chẩn đoán hình ảnh đa mô thức. Thông điệp của chúng tôi là nhấn mạnh sự cần thiết của việc chẩn đoán chính xác, lượng giá mức độ hở ba lá và cấu trúc van ba lá bằng nhiều phương pháp chẩn đoán hình ảnh, nhấn mạnh vai trò của Heart Team trong điều trị can thiệp hoặc phẫu thuật.

## ĐÁNH GIÁ TOÀN DIỆN BỆNH NHÂN HỞ VAN BA LÁ

Bệnh nhân hở ba lá thường đến muộn với các triệu chứng tiến triển nặng, nhiều trường hợp có bụng cổ chướng, gan to, giảm chức năng thận. Với những bệnh nhân nặng như vậy, việc điều trị hở ba lá có đem lại sự cải thiện lâm sàng hay không, đây vẫn là câu hỏi chưa được giải đáp. Việc điều trị sớm hở ba lá đem hiệu quả đến đâu cũng cần có thêm các nghiên cứu để làm rõ. Đối với việc chẩn đoán và xác định nguyên nhân, cơ chế, hậu quả của hở ba lá, các phương pháp hình ảnh học đóng vai trò quan trọng. Để giảm thiểu nguy cơ suy thất phải không hồi phục, tổn thương nhiều cơ quan, suy tim dai dẳng tồn dư, chúng tôi đề xuất nên điều trị hở ba lá sớm hơn và nên lựa chọn bệnh nhân kỹ lưỡng dựa vào chẩn đoán hình ảnh đa mô thức.

### Chẩn đoán hình ảnh học van ba lá: đánh giá cấu trúc van và mức độ hở van

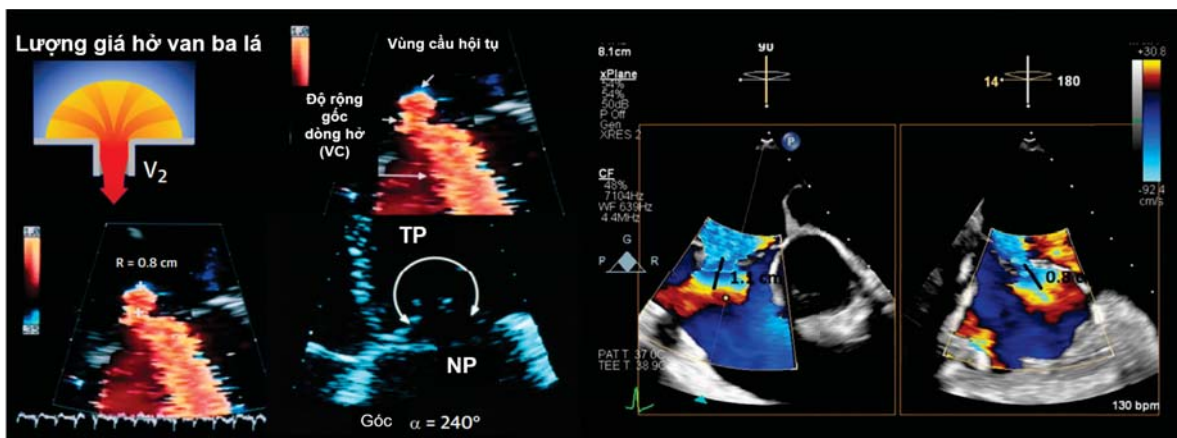
#### Siêu âm tim

Đánh giá hình ảnh học van ba lá để có kết quả đồng nhất và đáng tin cậy luôn là vấn đề thách thức trên siêu âm tim bởi vì cần phải đánh giá trên các mặt cắt lệch chuẩn để khảo sát giải phẫu, tình trạng các lá van, các đường kính vòng van, chu vi và diện tích vòng van, sinh lý dòng chảy qua van và lượng giá mức độ hở van. Siêu âm tim qua thành ngực và qua thực quản đóng vai trò quan trọng trong xác định cơ chế hở và lựa chọn chiến lược can thiệp. Giải phẫu van ba lá có nhiều biến thể khác nhau về số vùng sa van trên từng lá van, về hình dạng lỗ hở, về kích thước vòng van, bên cạnh đó, điện cực tạo nhịp tim có thể đè vào lá van, dính vào lá van, hoặc gây rách lá van, làm tổn thương bộ máy dưới van. Các phương pháp đoán hình

ảnh, trong đó có siêu âm tim 3D đóng vai trò rất quan trọng trong xác định nguyên nhân và cơ chế hở ba lá. Tiến triển giãn vòng van theo thời gian tạo ra khoảng chênh giữa các lá van. Sự tái cấu trúc lệch tâm của thất phải cũng làm thay đổi độ nâng đỡ của dây chằng đối với các lá van. Các yếu tố đi kèm với khả năng thành công của thủ thuật kẹp sửa van ba lá qua đường ống thông (transcatheter edge-to-edge repair -TEER) là khoảng chênh giữa các lá van  $\leq 8,5$  cm, dòng hở ở vị trí trung tâm hoặc vị trí giữa lá trước và lá vách, chiều cao lều đóng van  $\leq 1$  cm. Vì vậy, lượng giá chi tiết bộ máy van ba lá trước thủ thuật đóng vai trò quan trọng đối với thành công của thủ thuật, giảm tối đa mức độ hở van và cải thiện tiên lượng cho người bệnh <sup>4</sup>.

Lượng giá mức độ hở van trước thủ thuật TEER

đóng vai trò quan trọng then chốt trong việc lựa chọn chiến lược can thiệp và đánh giá thành công của thủ thuật. Các nghiên cứu mới về TEER cho thấy việc phân loại hở ba lá thành 5 mức độ (trong đó thêm 2 mức độ là hở ba lá rất nhiều và hở ba lá xối xả) có thể có lợi ích về mặt lâm sàng <sup>6</sup>. Các phương pháp can thiệp kẹp sửa lá van có thể làm giảm từng mức độ hở theo cách phân loại này, còn các phương pháp thay van qua đường ống thông có thể giảm hở ba lá nhiều hơn, xuống còn hở ba lá nhẹ hoặc rất nhẹ <sup>7</sup>. Diện tích lỗ hở hiệu dụng  $\geq 0.40$  cm<sup>2</sup> và thể tích hở  $\geq 45$  mL là những chỉ số cho thấy mức độ nặng của hở ba lá. Tuy nhiên, thể tích hở còn phụ thuộc vào chức năng thất phải và lực kéo của dòng hở. Lượng giá chính xác mức độ hở trước và sau thủ thuật cho biết hiệu quả của can thiệp <sup>8</sup>.

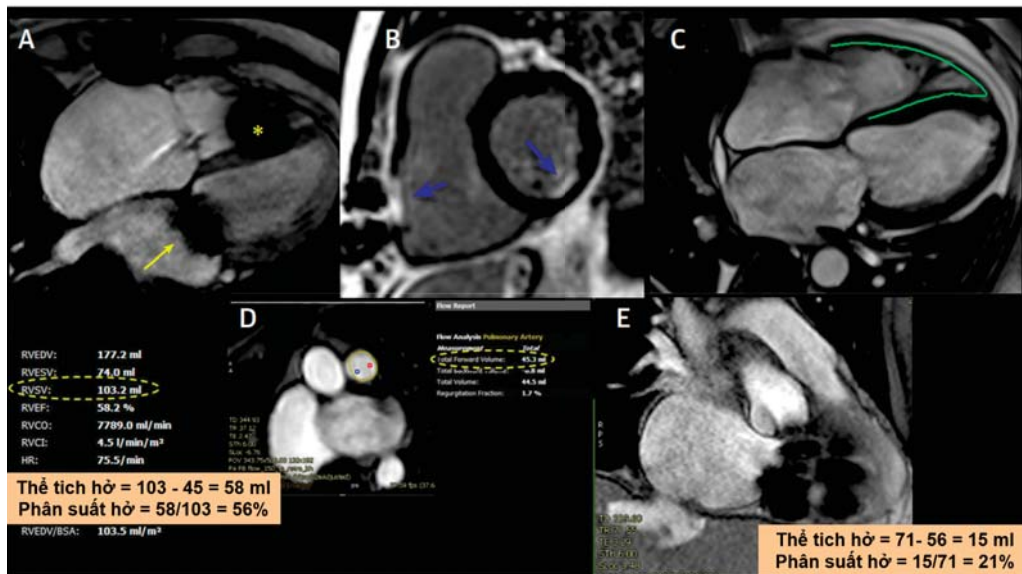


**Hình 1.** Minh họa lượng giá hở van ba lá trên siêu âm tim qua thành ngực (bên trái) và trên siêu âm tim qua thực quản (bên phải)

### Cộng hưởng từ tim

Cộng hưởng từ tim đóng vai trò quan trọng trong đánh giá chức năng thất phải và mức độ hở ba lá, tuy nhiên, các khuyến cáo đều hướng dẫn là cộng hưởng từ tim nên được chỉ định khi siêu âm tim khó đưa ra kết luận. Khi bệnh nhân có rung nhĩ, mang máy tạo nhịp tim hoặc có bệnh thận mạn, chụp cộng hưởng từ sẽ có một số khó khăn. Tuy nhiên, những tiến bộ gần đây về kỹ thuật đã khắc phục những vấn đề này như chụp hình tim động với kỹ thuật gia tốc hình ảnh có thể rút ngắn thời gian chụp, giúp thu nhận hình ảnh nhanh mà chất lượng hình ảnh vẫn tốt, kỹ thuật chụp cộng hưởng từ tim ngấm thuốc thì muện với

công nghệ chống nhiễu ảnh kim loại bằng rộng làm giảm nhiễu khi có các thiết bị cấy ghép... Chụp cộng hưởng từ không tiêm thuốc tương phản có thể giúp đánh giá hình ảnh 3D của vòng van ba lá. Đánh giá các lá van trên cộng hưởng từ còn khó khăn do độ phân giải chưa được tối ưu. Hình ảnh động với những bước nhảy lát cắt liên tục vuông góc với khoảng chênh giữa các lá van giúp quan sát hình thái van ba lá và khoảng chênh giữa các lá van khi van đóng (coaptation gap). Mức độ hở van được tính bằng thể tích tổng máu trừ đi lưu lượng qua van động mạch phổi. Thể tích hở  $\geq 45$  mL hoặc phân suất hở  $\geq 50\%$  thường đi kèm với nguy cơ cao xuất hiện biến cố tim mạch <sup>4,8</sup>.



**Hình 2.** A. Hình ảnh chụp cộng hưởng từ tim ở một bệnh nhân hở van ba lá nhiều, trước đây đã thay van hai lá (mũi tên màu vàng), đặt máy tạo nhịp tim không dây Micra (ngôi sao màu vàng). B. Vùng ngấm thuốc thì muộn dưới nội mạc (sọc nhồi máu cơ tim) thành dưới phần đáy thất trái và thành thất phải. C. Đánh giá sức căng thất phải. D. Đánh giá thể tích và phân suất tổng máu thất phải, thể tích hồ ba lá, phân suất hồ trước thủ thuật TriClip kẹp sửa van ba lá (TEER). E. Thể tích hồ ba lá và phân suất hồ giảm đi rõ rệt sau thủ thuật TEER<sup>4</sup>.

### Chụp cắt lớp vi tính

Chụp cắt lớp vi tính là phương pháp có độ chính xác cao, cho phép khảo sát chính xác hình thái, kích thước van ba lá. Những bệnh nhân có rối loạn nhịp nhĩ, mang thiết bị cấy ghép/máy tạo nhịp tim, bệnh thận mạn... là những trường hợp khó thực hiện. Chụp cắt lớp vi tính có gắn cổng điện tâm đồ với bề dày lát cắt (chuẩn trục tia) nhỏ nhất (0,5 - 0,625 mm) là yếu tố then chốt để tái tạo hình ảnh chất lượng cao. Chụp cắt lớp vi tính phối hợp với siêu âm tim 3D qua thực quản giúp quan sát lá van, lượng giá chính xác mức độ hở, cơ chế hở, đo lường giải phẫu chính xác giúp cho việc lựa chọn thiết bị/ dụng cụ can thiệp.

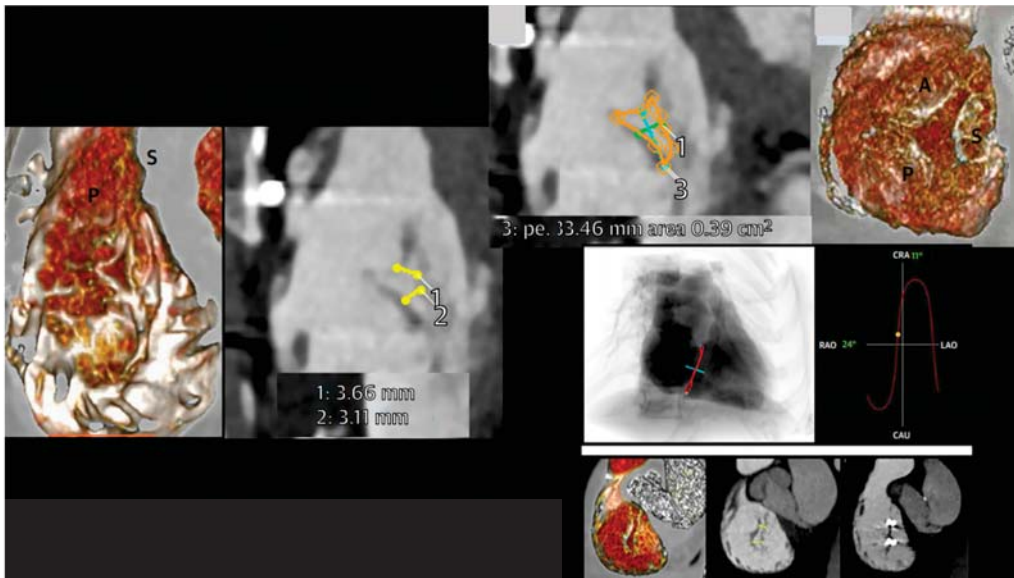
### Thông tim huyết động

Tình trạng tăng áp phổi nhiều làm tăng nguy cơ tử vong liên quan đến phẫu thuật, thủ thuật. Ở một số bệnh nhân hở van ba lá nhiều, việc ước tính áp lực động mạch phổi qua phổ hở ba lá trên siêu âm Doppler có thể không chính xác, thăm dò thông tim phải nên được chỉ định cho các bệnh nhân này để đánh giá huyết động. Ở các bệnh nhân được làm thủ thuật TEER, nếu có tăng áp

phổi, đặc biệt là tăng áp phổi trước mao mạch, thường có tiên lượng xấu sau thủ thuật. Không nên lựa chọn những bệnh nhân có sức cản phổi >3 WUs hoặc áp lực động mạch phổi tâm thu ≥70 mmHg cho các thủ thuật điều trị qua đường ống thông.

### Tái cấu trúc tim và chức năng thất phải

Mặc dù những nghiên cứu về can thiệp mới chỉ tập trung vào đánh giá hiệu quả giảm mức độ hở ba lá, vấn đề giảm tái cấu trúc thất phải và cải thiện chức năng thất phải càng ngày càng được quan tâm. Rối loạn chức năng thất phải với phân suất tổng máu thất phải ≤45% không những dự báo tiên lượng xấu ở bệnh nhân sau can thiệp van ba lá mà còn có giá trị tiên lượng biến cố và tử vong ở các bệnh nhân chỉ được điều trị nội khoa đơn thuần. Can thiệp van ba lá qua đường ống thông đảo ngược được tình trạng tái cấu trúc thất phải và nhĩ phải và làm tăng nhẹ được chức năng co bóp của thất phải. Một số nghiên cứu về bệnh tim cấu trúc sử dụng chỉ số TAPSE (tricuspid-annular-plane-systolic-excursion) cho thấy có sự cải thiện chức năng thất phải sau can thiệp. Tuy nhiên,



**Hình 3.** Minh họa đánh giá giải phẫu van ba lá trên chụp cắt lớp vi tính

kết quả giữa các nghiên cứu không tương đồng. Một số nghiên cứu cho thấy TAPSE có liên quan đến cải thiện xác suất sống còn và giảm mức độ hở ba lá, tuy nhiên lại không có giá dự báo độc lập tiên lượng xấu sau TEER. Hạn chế của TAPSE là phụ thuộc vào thể tích thất phải và chỉ phản ánh được chức năng co bóp theo chiều dọc của thất phải.

Khái niệm cấp thất phải - động mạch phổi để cập đến khả năng buồng thất phải có khả năng đáp ứng với hậu gánh của thất, đo bằng tỷ số TAPSE/áp lực động mạch phổi tâm thu (sPAP). Nếu thất phải và động mạch phổi không tương thích về chức năng thì sẽ đi kèm với tiên lượng xấu, điều này được quan sát thấy ở cả các bệnh nhân chỉ điều trị nội khoa đơn thuần và ở các bệnh nhân được can thiệp qua đường ống thông. Trong một nghiên cứu sơ bộ về TEER, TAPSE/sPAP  $\geq 0.41$  (chức năng thất phải - động mạch phổi tương thích) đi kèm với tỷ lệ thấp hơn về tử vong do mọi nguyên nhân, không phân biệt chỉ số TAPSE ban đầu như thế nào. Dự trữ co bóp của thất phải trên siêu âm tim gắng sức là một chỉ số hứa hẹn đang được nghiên cứu ở các bệnh nhân tăng áp phổi và suy tim.

Đánh giá chức năng nội tại cơ tim thất phải là một vấn đề thách thức, phân suất tống máu thất phải và chỉ số thể tích cuối tâm trương thất phải trên

cộng hưởng từ tim có giá trị tiên lượng quan trọng ở bệnh nhân hở ba lá nhiều trước can thiệp hoặc phẫu thuật. Phân suất tống máu thất phải  $< 45\%$  khi chụp cộng hưởng từ tim trước TEER dự báo tiên lượng xấu. Ngược lại, kể cả khi chức năng co bóp theo chiều dọc (TAPSE) giảm nhưng nếu chức năng toàn bộ thất phải (RVEF) bảo tồn thì bệnh nhân vẫn có tiên lượng khả quan. Chỉ số sức căng dọc thành tự do thất phải trên chụp cộng hưởng từ tim có giá trị phân tầng nguy cơ ở các bệnh nhân hở ba lá cơ năng mức độ nặng. Về giá trị tiên lượng của các chỉ số lượng giá xơ hóa cơ tim thất phải, đây là một vấn đề vẫn còn cần được nghiên cứu thêm.

Chụp cắt lớp vi tính cũng giúp đánh giá kích thước, chức năng thất phải và những thay đổi động học của thất phải qua các chu chuyển tim. Các quy trình đánh giá thường quy còn khá tốn nhiều thời gian, việc ứng dụng các thuật toán học máy (machine learning) bán định lượng tự động sẽ giúp cho việc xử lý dữ liệu nhanh hơn trong thực hành lâm sàng. Tương tự với chụp cộng hưởng từ, chụp cắt lớp vi tính đánh giá chức năng tim cũng đang được nghiên cứu trong các thử nghiệm về can thiệp van ba lá như nghiên cứu TRILUMINATE Imaging (NCT03904147) và nghiên cứu TRI-FR (NCT04646811).

### **Vai trò của hình ảnh học trong quá trình can thiệp**

Siêu âm tim qua thực quản là thăm dò quan trọng giúp đánh giá van ba lá và hướng dẫn thủ thuật sửa van qua đường ống thông. Việc sử dụng mặt cắt siêu âm nào phụ thuộc vào loại thủ thuật can thiệp: kẹp lá van, sửa vòng van hay thay van qua đường ống thông. Tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ dưới cũng cần được khảo sát kỹ để tối ưu đường vào cho các thủ thuật can thiệp van ba lá.

Đối với thủ thuật TEER, việc khảo sát cơ chế hở van, chiều dài lá van, tình trạng bộ máy dưới van, khả năng nâng đỡ của dây chằng, độ chênh của các lá van ở lỗ hở giúp dự kiến vị trí, hướng và số lượng ghim kẹp (clip). Hướng dẫn catheter đi an toàn trong buồng thất phải, hướng dẫn vị trí chính xác để kẹp van ba lá và hướng dẫn quá trình thả ghim kẹp là những yếu tố then chốt giúp thủ thuật thành công. Các mặt cắt qua dạ dày giúp định hướng và xác định vị trí kẹp, các mặt cắt qua phần giữa thực quản trên siêu âm 3D giúp tiếp cận điểm kẹp. Bên cạnh đó, việc đánh giá chính xác hở ba lá trên siêu âm tim qua thực quản giúp quyết định xem có nên tiến hành thả ghim kẹp tiếp theo hay không.

Đối với thay van ba lá qua đường ống thông, việc quan sát tối ưu vòng van và điểm thấp nhất của lá van trên hình ảnh 3D rất quan trọng. Bên cạnh đó, cần đánh giá rất kỹ chênh áp qua van, mức độ hở van, kích thước và chức năng thất phải trước và sau thủ thuật.

Siêu âm trong buồng tim là phương pháp hứa hẹn, tránh được bóng cản của điện cực tạo nhịp trong thất phải, bóng cản của các van tim nhân tạo hay vòng van bên tim trái. Siêu âm trong buồng tim hữu ích đối với một số bệnh nhân có chống chỉ định siêu âm tim qua thực quản.

Tích hợp hình ảnh (fusion imaging) siêu âm với cắt lớp vi tính và các phương thức hình ảnh khác đang được ứng dụng ngày càng nhiều trong can thiệp bệnh tim cấu trúc qua đường ống thông, trong đó có can thiệp bệnh lý van tim. Trong tương lai, phương pháp này sẽ được áp dụng chủ yếu cho việc lập kế hoạch và lựa chọn thiết bị/dụng cụ tối ưu. Tích hợp hình ảnh siêu âm cùng cắt lớp vi tính giúp lượng giá chính xác vòng van, định vị các mốc giải phẫu và đánh

giá đường vào, cho phép quan sát tim từ các hướng: trước - sau, trái - phải, trên - dưới giúp xác định chính xác vị trí giải phẫu và hướng dẫn đường đi của dụng cụ can thiệp.

### **Đánh giá sau can thiệp**

Đánh giá hình ảnh học sau thủ thuật can thiệp hoặc sau phẫu thuật cần được tiến hành theo quy trình chuẩn về các thời điểm tiến hành thường quy hoặc khi phát sinh các tình huống liên quan đến lâm sàng của người bệnh. Thời điểm trước khi ra viện, sau ra viện 1 tháng, 6 tháng, 1 năm là các mốc quan trọng. Siêu âm tim qua thành ngực là phương pháp được sử dụng hàng đầu, bên cạnh đó là cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ tim cho các trường hợp cần đánh giá kỹ sự cải thiện hoặc xấu đi của tái cấu trúc thất phải, thường là sau 6 tháng. Đánh giá mức độ hở ba lá sau can thiệp là một vấn đề khá thách thức vì lúc này đã có các ghim kẹp/thiết bị nằm trên van kèm bóng cản và có thể có nhiều dòng hở với các hướng dòng hở khác nhau, lệch tâm. Nên sử dụng các phương pháp định lượng như PISA, 3D vena-contracta nhưng kết quả thường không đồng nhất, cần lưu ý khi phân giải các kết quả đo được. Khi cần thiết, nên chỉ định thêm cộng hưởng từ tim để đánh giá hở ba lá.

Huyết khối, viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn có thể gặp ở các bệnh nhân sau thay van trong van (valve-in-valve) qua da. Cần đánh giá kỹ chênh áp qua van trên siêu âm tim qua thành ngực. Cần phân biệt những bất thường về lá van như thoái hóa, calci hóa, huyết khối... trên siêu âm tim qua thực quản 3D, chụp cắt lớp vi tính. Những trường hợp sửa vòng van qua đường ống thông hoặc bằng phẫu thuật cần được đánh giá diện áp của lá van và đánh giá thêm hở cạnh vòng van hoặc hở do hệ thống dây chằng nâng đỡ. Các chỉ số về huyết động sau sửa van ba lá cũng cần được quan tâm đánh giá: thể tích tổng máu, cung lượng tim. Ngay sau can thiệp, hậu gánh thất phải thường tăng lên và thất phải có thể chưa dung nạp được.

Việc đánh giá sau can thiệp van ba lá cần theo quy trình chuẩn nhưng cũng cần cá thể hóa từng bệnh nhân và theo từng loại thủ thuật can thiệp, nhất là các phương pháp can thiệp mới<sup>9,10</sup>.

### **Can thiệp van ba lá hiện tại và tương lai**

Van ba lá có hình thái phức tạp và tương đối khác

nhau giữa các bệnh nhân, điều này giải thích tại sao có nhiều phương pháp sửa van khác nhau, nhiều loại dụng cụ, nhiều nghiên cứu và nhiều thử nghiệm lâm sàng khác nhau. Can thiệp sửa van ba lá là một thủ thuật có nhiều thách thức do tính phức tạp của giải phẫu van và do hình ảnh siêu âm tim qua thực quản không tối ưu. Đối với thay van ba lá qua đường ống thông, do vòng van ba lá lớn, ít vôi hóa vòng van, thành thất phải mỏng nên việc thả và neo bám dụng cụ không phải dễ dàng. Do van ba lá gần đường dẫn truyền nên cũng dễ xảy ra biến chứng.

Về mặt điều trị ngoại khoa, sửa vòng van ba lá là phương pháp thường được lựa chọn. Các bệnh nhân phẫu thuật tim bên trái nếu có giãn vòng van ba lá thường được sửa vòng van, làm giảm tiến triển dẫn đến hở ba lá và giúp cải thiện tiên lượng, được chứng minh qua các nghiên cứu lâm sàng. Sửa vòng van ba lá qua đường ống thông trong nghiên cứu TRI-REPAIR (Tricuspid Regurgitation RePAIrr With CaRdioband Transcatheter System) làm giảm đường kính vòng van (giữa vách liên thất và thành bên thất phải), giảm mức độ hở ba lá và cải thiện triệu chứng cơ năng (giảm phân độ NYHA) <sup>10</sup>.

Sửa lá van đơn thuần bằng phẫu thuật ít khi được thực hiện, mặc dù phương pháp phẫu thuật khâu bờ lá van ba lá đã được Alfieri đề xuất từ cách đây 20 năm. Kẹp sửa van ba lá qua đường ống thông, còn gọi là TEER là phương pháp hiện nay đang được triển khai nhiều hơn. Thử nghiệm TRILUMINATE so sánh TEER với điều trị nội khoa, cho thấy TEER là phương pháp an toàn, làm giảm mức độ nặng của hở ba lá và cải thiện chất lượng cuộc sống cho bệnh nhân. Tuy nhiên, tỷ lệ tử vong, tỷ lệ phải phẫu thuật van ba lá và tỷ lệ nhập viện vì suy tim không giảm so với điều trị nội khoa. Bên cạnh đó, vẫn còn tình trạng hở ba lá tồn dư.

Thay van ba lá thường được chỉ định khi thất phải giãn nhiều, van và bộ máy dưới van bị méo. Thay toàn bộ van ba lá tại vị trí ổ van qua đường ống thông (orthotopic) với các hệ thống neo giữ lá van, vòng van gần đây đang được thử nghiệm và có nhiều hứa hẹn, tuy nhiên, còn có nhiều vấn đề tồn tại như lỗ hở lệch tâm, bloc nhĩ thất, van bị nghiêng lệch, nhiều vùng sa lá van... đòi hỏi việc đánh giá hình ảnh học phải rất kỹ

lưỡng, tỷ mỉ, toàn diện. Một phương pháp khác là đặt van vào tĩnh mạch chủ trên hoặc tĩnh mạch chủ dưới hoặc cả hai, với mục đích làm giảm dòng trào ngược vào hệ tĩnh mạch, giảm ú trệ tuần hoàn, còn gọi là phương pháp CAVI (Caval Valve Implantation) hoặc heterotopic, có tác dụng giảm thiểu hậu quả của hở ba lá đối với hệ tĩnh mạch. Những nghiên cứu ban đầu cho thấy triệu chứng cơ năng của bệnh nhân được cải thiện, tuy nhiên cần nghiên cứu thiết kế nghiêm ngặt để đánh giá chính xác hiệu quả của phương pháp này đối với việc cải thiện tiên lượng người bệnh.

#### **Các thang điểm đánh giá nguy cơ**

Phẫu thuật van ba lá đơn độc có nguy cơ tử vong cao, chủ yếu do tình trạng nặng của bệnh nhân về mặt lâm sàng hơn là do phẫu thuật/thủ thuật. Bên cạnh mức độ nặng của hở ba lá, cần xét đến các yếu tố tiên lượng chính khác như suy tim tiến triển nặng, tình trạng có dịch cổ chướng, liều thuốc lợi tiểu, mức độ giãn và rối loạn chức năng thất phải, áp lực động mạch phổi tâm thu, cặp thất phải-động mạch phổi, suy thận, suy gan, xơ gan... Trong thực hành lâm sàng, các hệ thống phân chia giai đoạn và cho điểm nguy cơ cần tích hợp mức độ hở ba lá, mức độ suy tim và các bệnh đồng mắc. Một hệ thống tính điểm/ phân chia giai đoạn như vậy sẽ là một bộ công cụ chung để so sánh hiệu quả của can thiệp và tiên lượng bệnh nhân giữa các nghiên cứu. Các thang điểm đang được sử dụng là MELD (Model for End-Stage Liver Disease) và TRI-SCORE. Trong đó, điểm TRI-SCORE bao gồm tuổi  $\geq 70$ , NYHA III-IV, các dấu hiệu của suy tim phải, liều lợi tiểu  $\geq 125\text{mg/ngày}$ , các dấu ấn sinh học (mức lọc cầu thận  $< 30\text{mL/phút}$ , tăng bilirubin toàn phần) và các chỉ số siêu âm (phân suất tổng máu thất trái  $\text{EF} < 60\%$ , chức năng tâm thu thất phải giảm vừa đến nhiều) đóng vai trò quan trọng. Điểm TRI-SCORE giúp phân loại bệnh nhân theo các mức nguy cơ, không phụ thuộc vào cơ chế hở ba lá và nguyên nhân bệnh sinh <sup>11</sup>.

#### **Điều trị hở ba lá bằng phẫu thuật có gì mới?**

Sự phát triển của điều trị hở van ba lá qua đường ống thông làm nóng lại những mối quan tâm với phẫu thuật van ba lá. Tuy nhiên, những kết quả nghiên cứu ngắn hạn và dài hạn chưa cho thấy sự cải thiện tiên lượng sau phẫu thuật. Thử nghiệm lâm sàng ngẫu

nhiên có đối chứng duy nhất đối với các bệnh nhân được phẫu thuật van ba lá được thực hiện trên các bệnh nhân được phẫu thuật van hai lá đồng thời với mức độ hở ba lá chưa nhiều nhưng có giãn vòng van. Thử nghiệm này cho thấy việc sửa vòng van “dự phòng” có thể hạn chế sự tiến triển thành hở ba lá nặng với chi phí chỉ tương đương với cấy máy tạo nhịp tim<sup>12</sup>.

## KẾT LUẬN

Do tính chất phức tạp của giải phẫu và sinh lý của van ba lá, việc đánh giá, theo dõi và điều trị hở van ba lá còn nhiều thách thức. Mục tiêu được đặt ra là phải chẩn đoán sớm và cải thiện tiên lượng cho bệnh nhân hở ba lá. Hở ba lá nhiều là một tình trạng nặng, cho dù trong bệnh cảnh lâm sàng lâm sàng nào thì hở ba lá nhiều cũng có tiên lượng xấu nếu không được điều trị. Còn rất nhiều bệnh nhân chưa được phẫu thuật điều trị hở ba lá. Chẩn đoán hở ba lá, đánh giá chính xác mức độ hở, xác định cơ chế hở, áp dụng các thang điểm đánh giá nguy cơ, đánh giá chức năng thất phải, theo dõi trước, trong và sau can thiệp hoặc phẫu thuật có ý nghĩa quan trọng trong điều trị. Siêu âm tim 2D/3D qua thành ngực và qua thực quản, chụp cắt lớp vi tính và chụp cộng hưởng từ tim lượng giá van ba lá và thất phải là những thăm dò quan trọng, nên được tích hợp vào quy trình chẩn đoán và điều trị hở ba lá trong thực hành lâm sàng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gössl M, Stanberry L, Benson G, et al. Burden of Undiagnosed Valvular Heart Disease in the Elderly in the Community: Heart of New Ulm Valve Study. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2023;16(8):1118-1120. doi:10.1016/j.jcmg.2023.02.009
2. Offen S, Playford D, Strange G, Stewart S, Celermajer DS. Adverse Prognostic Impact of Even Mild or Moderate Tricuspid Regurgitation: Insights from the National Echocardiography Database of Australia. *J Am Soc Echocardiogr*. 2022;35(8):810-817. doi:10.1016/j.echo.2022.04.003
3. Carrascal Y, Segura B, Sánchez C, Velasco E. Delay of surgical treatment of severe tricuspid regurgitation and outcomes in patients with left-sided heart valve disease. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2023;76(6):453-459. doi:10.1016/j.rec.2022.11.005
4. Grapsa J, Praz F, Sorajja P, et al. Tricuspid Regurgitation: From Imaging to Clinical Trials to Resolving the Unmet Need for Treatment. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2024;17(1):79-95. doi:10.1016/j.jcmg.2023.08.013
5. Nickenig G, Weber M, Lurz P, et al. Transcatheter edge-to-edge repair for reduction of tricuspid regurgitation: 6-month outcomes of the TRILUMINATE single-arm study [published correction appears in *Lancet*. 2020;395(10227):870]. *Lancet*. 2019;394(10213):2002-2011. doi:10.1016/S0140-6736(19)32600-5
6. Hahn RT, Zamorano JL. The need for a new tricuspid regurgitation grading scheme. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2017;18(12):1342-1343. doi:10.1093/ehjci/jex139
7. Ruf TF, Hahn RT, Kreidel F, et al. Short-Term Clinical Outcomes of Transcatheter Tricuspid Valve Repair With the Third-Generation MitraClip XTR System. *JACC Cardiovasc Interv*. 2021;14(11):1231-1240. doi:10.1016/j.jcin.2021.03.033
8. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease [published correction appears in *Eur Heart J*. 2022 Feb 18;]. *Eur Heart J*. 2022;43(7):561-632. doi:10.1093/eurheartj/ehab395
9. Sorajja P, Whisenant B, Hamid N, et al. Transcatheter Repair for Patients with Tricuspid Regurgitation. *N Engl J Med*. 2023;388(20):1833-1842. doi:10.1056/NEJMoa2300525
10. Nickenig G, Weber M, Schüler R, et al. Tricuspid valve repair with the Cardioband system: two-year outcomes of the multicentre, prospective TRI-REPAIR study. *EuroIntervention*. 2021;16(15):e1264-e1271. doi:10.4244/EIJ-D-20-01107
11. Dreyfus J, Audureau E, Bohbot Y, et al. TRI-SCORE: a new risk score for in-hospital mortality prediction after isolated tricuspid valve surgery. *Eur Heart J*. 2022;43(7):654-662. doi:10.1093/eurheartj/ehab679
12. Gammie JS, Chu MWA, Falk V, et al. Concomitant Tricuspid Repair in Patients with Degenerative Mitral Regurgitation. *N Engl J Med*. 2022;386(4):327-339. doi:10.1056/NEJMoa2115961