

# Tóm tắt **ĐỊNH NGHĨA TOÀN CẦU LẦN THỨ IV** VỀ **NHỒI MÁU CƠ TIM**

*European Heart Journal*, 14 January 2019

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy462>

## 1. Giới thiệu

- Trong cuối thế kỷ 19, từ việc nghiên cứu trên **cơ thể sau khi tử vong** đã chứng minh có thể có mối liên quan giữa tắc mạch vành do **huyết khối** và **nhồi máu cơ tim** (NMCT)
- Tuy nhiên, cho đến đầu thế kỷ 20 khi những **mô tả lâm sàng** đầu tiên đã cho thấy sự liên quan giữa sự hình thành huyết khối trong động mạch vành và đặc điểm lâm sàng liên quan của nó.
- Những năm sau đó, vài định nghĩa khác nhau về nhồi máu cơ tim được sử dụng, dẫn đến tranh cãi và nhầm lẫn. Vì thế, định nghĩa chung và thống nhất toàn cầu cho nhồi máu cơ tim là cần thiết. Lần đầu tiên đã diễn ra vào những năm **1950-70**, khi các nhóm làm việc từ WHO đã thiết lập định nghĩa nhồi máu cơ tim chính yếu dựa vào **điện tâm đồ (ECG)** nhằm mục đích sử dụng dịch tễ. Mô tả trong bản gốc, với thay đổi nhỏ, vẫn còn được sử dụng trong khảo sát dịch tễ.
- Với việc đưa vào sử dụng của các **chỉ điểm sinh học tim mạch** (cardiac biomarkers), ESC và ACC đã cùng nhau tái định nghĩa nhồi máu cơ tim sử dụng tiếp cận lâm sàng và xét nghiệm hóa sinh, và cho rằng tổn thương cơ tim được phát hiện bởi bất thường chỉ điểm sinh học trong tình huống thiếu máu cơ tim cấp nên được xem như nhồi máu cơ tim.
- Nguyên lý này được tái định nghĩa thêm vào, dẫn đến việc đưa ra **tài liệu đồng thuận về định nghĩa toàn cầu về nhồi máu cơ tim vào năm 2007**, phân loại nhồi máu cơ tim mới có 5 nhóm được giới thiệu.
- Tài liệu này được phê duyệt bởi, ESC, ACCF, AHA, WHF (World Heart Federation), được chấp nhận bởi WHO. Tuy nhiên từ sự phát triển của những xét nghiệm khá nhạy chỉ điểm tổn thương cơ tim khiến cần duyệt lại tính cần thiết trong dữ liệu, và đã cho ra tài liệu đồng thuận định nghĩa toàn cầu **lần thứ 3** về nhồi máu cơ tim vào năm **2012**.

## 2. Định nghĩa toàn cầu về tổn thương cơ tim và nhồi máu cơ tim

### Tiêu chuẩn chẩn đoán tổn thương cơ tim

- Thuật ngữ tổn thương cơ tim (TTCT) nên được sử dụng khi có bằng chứng của giá trị troponin tăng (cTn) với ít nhất một giá trị lớn hơn 99<sup>th</sup> percentile URL.
- TTCT được xem là cấp khi có tự tăng và/hoặc giảm của giá trị cTn.

### Tiêu chuẩn chẩn đoán NMCT cấp (type 1, 2, và 3)

Thuật ngữ NMCT cấp nên được sử dụng khi có TTCT cấp với bằng chứng lâm sàng của TMCT cấp và có sự tăng và/hoặc giảm của giá trị cTn với ít nhất một giá trị cao hơn 99<sup>th</sup> percentile URL và ít nhất một trong các điểm sau đây

- Các triệu chứng của thiếu máu cơ tim
- Thay đổi mới trong ECG do TMCT
- Sự hình thành sóng Q bệnh lý

- Bằng chứng hình ảnh của mất đi cơ tim còn sống *mới xuất hiện* hoặc bất thường vận động vùng *mới xuất hiện* phù hợp với nguyên nhân TMCT
- Xác định được huyết khối trong mạch vành bởi chụp mạch vành hoặc tử thiết (*không dùng cho NMCT type 2 hoặc type 3*)

### **Tiêu chuẩn chẩn đoán NMCT liên quan thủ thuật mạch vành (type 4, 5)**

NMCT liên quan PCI được đặt tên là **NMCT type 4a**. NMCT liên quan CABG được đặt tên là NMCT type 5. NMCT liên quan thủ thuật mạch vành  $\leq 48$  giờ được thống nhất định nghĩa là tăng cTn hơn 5 lần trong NMCT type 4a và hơn 10 lần trong NMCT type 5 so với 99<sup>th</sup> percentile URL ở bệnh nhân có giá trị troponin ban đầu bình thường. Ở các bệnh nhân có giá trị cTn đã tăng trước thủ thuật và ở mức ổn định (dao động  $\leq 20\%$ ) hoặc đang giảm, phải thỏa tiêu chuẩn tăng gấp 5 hoặc 10 lần và có sự thay đổi so với giá trị ban đầu  $> 20\%$ . *Thêm vào đó, có một trong các tiêu chí sau:*

- Thay đổi **ECG do thiếu máu cơ tim** mới xuất hiện. (tiêu chuẩn này chỉ liên quan với NMCT type 4a)
- Sự tiến triển hình thành **sóng Q bệnh lý**;
- Bằng chứng hình ảnh học của **mất đi cơ tim còn sống** mà **được cho là mới** và phù hợp với nguyên nhân thiếu máu cơ tim;
- Hình ảnh chụp mạch vành cho thấy có biến chứng liên quan với **chậm tưới máu mạch vành do thủ thuật như**: bóc tách mạch vành, tắc mạch vành ở nhánh chính hoặc graft, huyết khối tắc nhánh bên, sự cản trở từ tưới máu qua tuần hoàn bàng hệ hoặc thuyên tắc mạch vành đoạn xa.

Sự hình thành đơn độc của sóng Q bệnh lý thỏa tiêu chuẩn NMCT type 4a hoặc type 5 trong thủ thuật tái thông mạch vành **nếu** giá trị cTn đã tăng và sau đó tăng lên nhưng thấp hơn ngưỡng đã đưa ra cho PCI và CABG.

NMCT type 4 khác bao gồm **NMCT type 4b** do huyết khối stent và **NMCT type 4c** do tái hẹp trong stent, cả hai thỏa tiêu chuẩn NMCT type 1. Bằng chứng của huyết khối liên quan thủ thuật can thiệp ở BN sau khi tử vong thỏa tiêu chuẩn của NMCT type 4b.

### **Tiêu chuẩn chẩn đoán NMCT trước đây hoặc yên lặng/không nhận ra**

Khi có một trong các tiêu chuẩn sau có thể chẩn đoán NMCT trước đây hoặc yên lặng/không nhận ra

- Sóng Q bất thường có hoặc không có triệu chứng và vắng mặt của nguyên nhân không gây thiếu máu cơ tim.
- Bằng chứng hình ảnh học của **mất đi cơ tim còn sống** phù hợp với nguyên nhân thiếu máu cơ tim.
- **Giải phẫu bệnh** cho thấy NMCT trước đây.

### **3. Sự khởi đầu của UDMI lần thứ 4**

Các nghiên cứu cho thấy TTCT, định nghĩa bởi tăng giá trị men tim, thường gặp trên lâm sàng và liên quan với tiên lượng xấu. Mặc dù là điều kiện tiên quyết cho chẩn đoán NMCT tuy nhiên TTCT bản thân nó là một thực thể

Để thiết lập chẩn đoán nhồi máu cơ tim, cần có tiêu chuẩn bổ sung cùng với bất thường chỉ điểm sinh học. Tổn thương cơ tim không do thiếu máu cơ tim có thể do thứ phát của nhiều *tình trạng tim mạch* như viêm cơ tim, hoặc có thể liên quan với *tình trạng ngoài-tim mạch* như suy thận.

Vì thế, ở các bệnh nhân có tăng giá trị cTn, các bác sĩ lâm sàng phải phân biệt bệnh nhân có hay không tình trạng TTCT không do TMCT hoặc một trong các phân nhóm NMCT. Nếu không có bằng chứng hỗ trợ sự hiện diện của TMCT, chẩn đoán TTCT nên được đặt ra. Định nghĩa toàn cầu về NMCT lần thứ 4 phản ánh những những suy xét này liên hệ chặt chẽ với tiếp cận lâm sàng của định nghĩa NMCT.

### **Tiêu chẩn lâm sàng cho NMCT**

Định nghĩa lâm sàng của NMCT chỉ ra sự hiện diện của **TTCC cấp** phát hiện bởi bất thường chỉ điểm sinh học ở tim trong tình huống có bằng chứng của thiếu máu cơ tim cấp

#### **4. Bệnh học của thiếu máu cơ tim và NMCT**

NMCT được định nghĩa về mặt bệnh học là sự chết tế bào cơ tim do TMCT kéo dài. Giảm glycogen tế bào và phá vỡ màng bao cơ và các sợi tơ cơ dẫn ra là những thay đổi siêu cấu trúc đầu tiên và được nhìn thấy sớm 10-15 phút sau khi khởi phát thiếu máu cơ tim. Nó có thể xảy ra vài giờ trước hoại tử cơ tim điều này có thể được xác định bởi khám nghiệm sau tử vong ở con người;

#### **5. Phát hiện tổn thương cơ tim cấp và NMCT qua chỉ điểm sinh học**

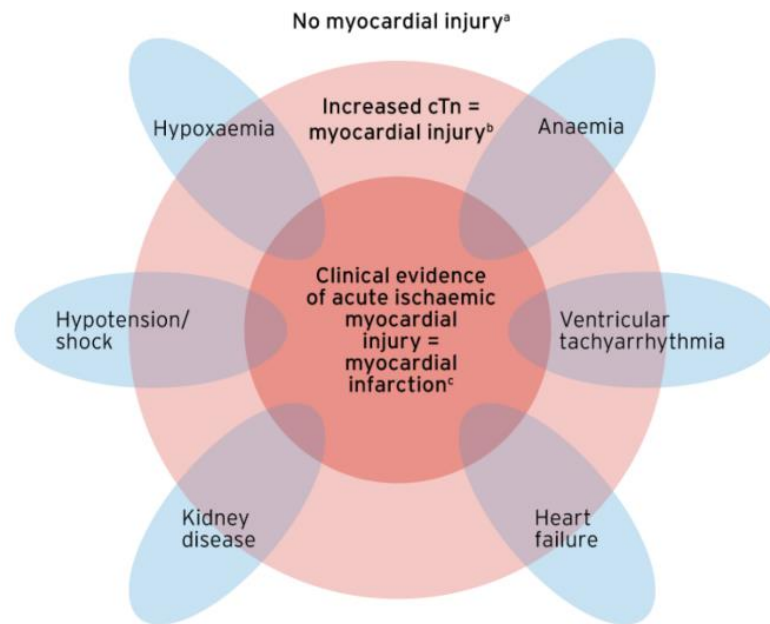
- cTnI và cTn T là thành phần trong bộ máy co bóp của tế bào cơ tim và có hầu như chỉ ở tim. cTnI và cTnI là chỉ điểm sinh học được ưu thích để đánh giá tổn thương cơ tim. hs-cTn được khuyến cáo sử dụng thường qui trên lâm sàng.
- Những chỉ điểm sinh học khác như: CK-MB thì ít nhạy và ít chuyên hơn.

### **Tiêu chuẩn TTCT**

*Phát hiện tăng giá trị men tim trên 99<sup>th</sup> percentile URL được định nghĩa như TTCT. Tổn thương được xem là cấp nếu có tăng và/hoặc giảm giá trị cTn*

Mặc dù tăng giá trị cTn phản ánh tổn thương tế bào cơ tim, chúng không chỉ ra cơ chế sinh lý bệnh đằng sau, và có thể tăng lên sau sự kéo căng về cơ học do tăng hậu tải hoặc stress về sinh lý học trên trái tim bình thường.

Nhiều nguyên nhân khác nhau được cho là giải phóng protein cấu trúc từ tim, bao gồm sự xoay vòng bình thường của tế bào cơ tim, sự chuyết theo chương trình, tế bào giải phóng sản phẩm thoái hóa thành cTn , tăng tính thấm qua thnafh tế bào, hình thành và giải phóng các bọt bào, và hoại tử tế bào cơ tim. Về mặt lâm sàng không thể phân biệt tăng giá trị cTn là do cơ chế nào. Tuy nhiên, bất kể cơ chế nào, TTCT cấp khi liên quan với tăng và/hoặc giảm giá trị cTn với ít nhất một giá trị cao hơn bách phân vị thứ 99 giới hạn trên tham chiếu và gây ra bởi TMCT được xem như NMCT cấp.



**Hình 2: Phổ tổn thương cơ tim, từ vùng không tổn thương cơ tim đến nhồi máu cơ tim**

<sup>a</sup>Không tổn thương cơ tim = giá trị troponin (cTn)  $\leq$  99<sup>th</sup> percentile URL hoặc không thể phát hiện

<sup>b</sup>Tổn thương cơ tim = giá trị troponin (cTn)  $\leq$  99<sup>th</sup> percentile URL

<sup>c</sup>NMCT = bằng chứng lâm sàng của thiếu máu cơ tim và tăng và/hoặc giảm giá trị troponin  $>$  99<sup>th</sup> percentile URL

TMCT hoặc tình trạng không do TMCT liên quan với tăng giá trị cTn được trình bày trong bảng 1. Tính phức tạp của tình huống lâm sàng đôi khi làm khó phân biệt cơ chế chính yếu gây ra tổn thương cơ tim. Trong tình huống này, sự phù hợp đa yếu tố dẫn đến tổn thương cơ tim nên được mô tả trong bệnh án.

### BẢNG 1. NGUYÊN NHÂN TĂNG GIÁ TRỊ TROPONIN TIM DO TỔN THƯƠNG

#### TTCT liên quan với TMCT cấp

- Nứt vỡ mảng xơ vữa có huyết khối

#### TTCT liên quan với TMCT cấp vì mất cân bằng cung cấp và nhu cầu oxy

##### Giảm tưới máu cơ tim:

- Co thắt mạch vành, rối loạn vi mạch.
- Thuyên tắc mạch vành.
- Bóc tách mạch vành
- RLN chậm kéo dài
- Hạ huyết áp hoặc sốc
- Suy hô hấp
- Thiếu máu nặng

##### Tăng nhu cầu oxy cơ tim:

- Nhịp nhanh kéo dài
- Tăng huyết áp nặng có/không có phì đại thất trái.

## Nguyên nhân khác của TTCT

- Tình trạng tim mạch
  - o Suy tim
  - o Viêm cơ tim
  - o Bệnh cơ tim (bất cứ loại nào)
  - o Hội chứng takotsubo
  - o Thủ thuật tái thông mạch vành
  - o Cắt đốt điện sinh lý (catheter ablation)
  - o Sốc điện
  - o Chấn thương tim.
- Tình trạng hệ thống:
  - o Nhiễm trùng huyết hoặc bệnh lý nhiễm trùng.
  - o BTM
  - o Đột quy, xuất huyết dưới màng nhện
  - o Thuyên tắc phổi, tăng áp phổi
  - o Bệnh lý thâm nhiễm: amyloidosis, sarcoidosis
  - o Điều trị hóa trị
  - o Bệnh lý cấp tính nghiêm trọng
  - o Gắng sức với stress cao.

## 6. Biểu hiện lâm sàng và phân loại NMCT

### Giới thiệu

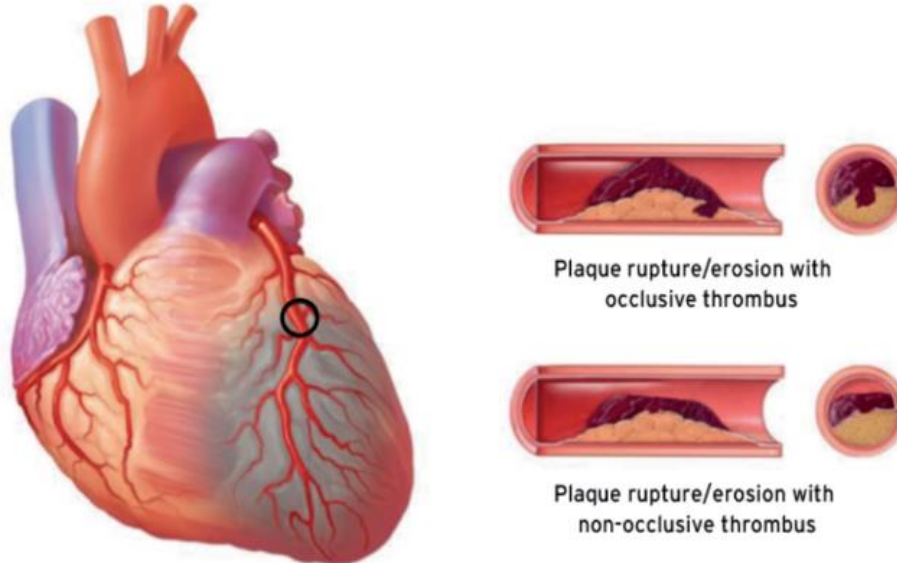
- Nếu TMCT biểu hiện lâm sàng hoặc phát hiện bởi thay đổi ECG cùng với TTCT, biểu hiện lâm sàng bởi tăng và/hoặc giảm giá trị cTn, chẩn đoán NMCT cấp thì thích hợp. Nếu TMCT không biểu hiện lâm sàng, tăng cTn có thể chỉ là **TTCT cấp** nếu theo kiểu **tăng và/hoặc giảm**, hoặc liên quan với tình trạng **TTCT mạn tính** đang diễn tiến nếu theo kiểu **không thay đổi**.
- Trên thực hành lâm sàng thường ngày, ở bệnh nhân với đau ngực hoặc triệu chứng khác của thiếu máu cơ tim, có ST chênh lên mới xuất hiện ở 2 chuyển đạo liên tiếp hoặc block nhánh mới xuất hiện theo kiểu tái cực do thiếu máu cơ tim được xem như NMCT STCL. Ngược lại, ở BN không có STCL tại lúc biểu hiện thường chỉ ra là NMCT ko STCL. Thêm vào đó, NMCT thường được phân loại thành các loại khác nhau dựa vào bệnh học, lâm sàng, và khác nhau về tiên lượng cùng với khác nhau trong chiến lược điều trị.

### NMCT type 1

NMCT được gây ra bởi BMV do xơ vữa tạo huyết khối và thường thúc đẩy bởi sự vỡ (disruption), nứt (rupture) hoặc xói mòn (erosion) của mảng xơ vữa được xem là NMCT type 1

Vỡ mảng xơ vữa không chỉ phức tạp bởi huyết khối nội mạch vành mà còn xuất huyết vào trong mảng xơ vữa qua bề mặt của mảng xơ vữa bị vỡ.

### HÌNH 3 NHỒI MÁU CƠ TIM TYPE 1



#### Tiêu chuẩn cho NMCT type 1

**Phát hiện tăng và/hoặc giảm troponin với ít nhất một giá trị trên 99<sup>th</sup> percentile URL và với ít nhất một trong các điểm sau:**

- Triệu chứng của thiếu máu cơ tim cấp;
- Thay đổi ECG thiếu máu cơ tim mới xuất hiện;
- Phát triển sóng Q bệnh lý;
- Bằng chứng hình ảnh của mất đi cơ tim còn sống hoặc bất thường vận động vùng mới xuất hiện phù hợp với nguyên nhân thiếu máu cơ tim;
- Xác định được huyết khối trong mạch vành bởi chụp mạch vành hoặc tử thiết<sup>a</sup>
- <sup>a</sup>Xác định huyết khối-do xơ vữa sau tử thiết ở động mạch nuôi vùng cơ tim nhồi máu hoặc vùng hoại tử lớn trên đại thể kèm theo hoặc không có xuất huyết trong cơ tim thỏa tiêu chuẩn NMCT type 1 bất kể giá trị troponin.

Cần kết hợp với những phát hiện trên ECG để phân loại NMCT thành NMCT STCL hoặc NMCT Ko STCL nhằm thiết lập chế độ điều trị thích hợp dựa trên guideline hiện tại.

#### NMCT type 2

##### Cơ chế sinh lý bệnh

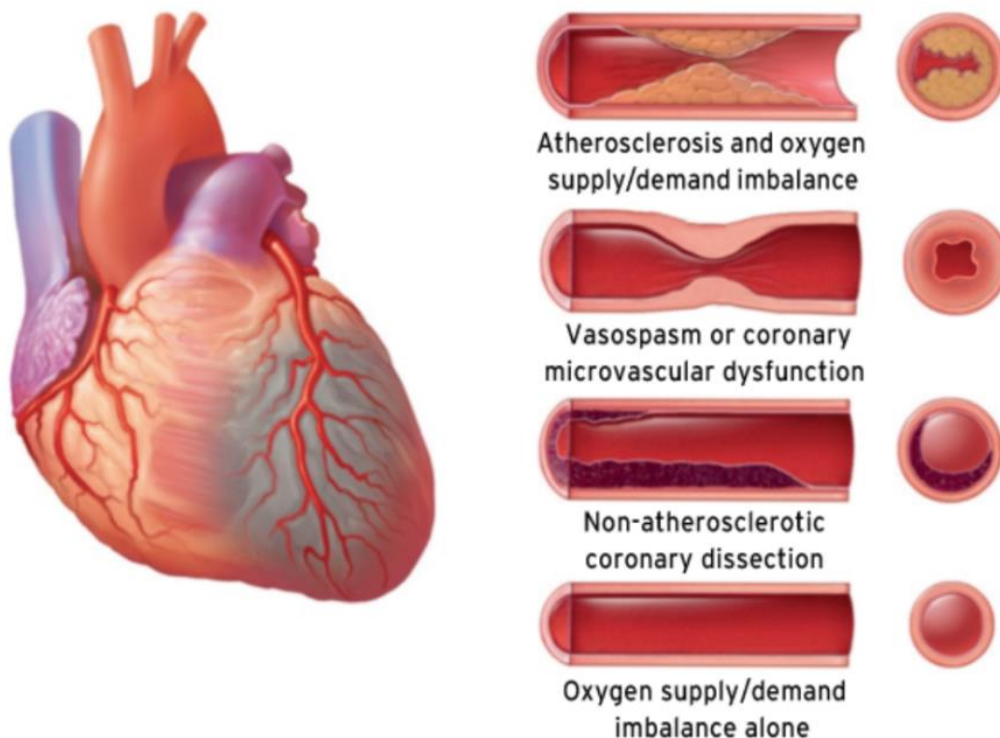
Cơ chế sinh lý bệnh dẫn đến TTCT do TMCT trong tình huống mất cân bằng giữa cung cấp oxy và nhu cầu được phân loại là NMCT type 2. Ở BN với BMV mạn đã biết hoặc khả năng (presumed) có BMV, một yếu tố stress cấp như XHTH cấp với tụt giảm Hg đáng kể, hoặc RL nhịp nhanh kéo dài với biểu hiện

lâm sàng của TMCT, có thể dẫn đến NMCT type 2. Hậu quả này do tưới máu không đủ đến cơ tim thiếu máu để đáp ứng nhu cầu oxy cơ tim tăng lên do yếu tố stress.

Ngưỡng thiếu máu cơ tim có thể khác nhau đáng kể ở các bệnh nhân phụ thuộc vào mức độ của yếu tố stress, sự hiện diện của bệnh kèm theo (ngoài- bệnh tim) và mức độ lan tỏa của ĐMV và các bất thường cấu trúc tim. Xơ vữa ĐMV thường được phát hiện trên chụp mạch vành ở NMCT type 2. Một số trường hợp, huyết khối tắc mạch vành gây bởi cục máu đông, canxi hoặc sùi tử nhĩ hoặc thất hoặc bóc tách ĐMC cấp có thể dẫn đến NMCT type 2.

Bóc tách mạch vành tự nhiên có hoặc không có huyết tụ (hematoma) trong cơ là tình trạng không xơ vữa khác có thể xảy ra, đặc biệt là phụ nữ trẻ. Định nghĩa bóc tách tự nhiên của thành ĐMV với tích tụ máu trong lòng giả, và có thể chèn vào lòng thật ở các mức độ khác nhau. (xem hình 4)

#### HÌNH 4. NHỒI MÁU CƠ TIM TYPE 2



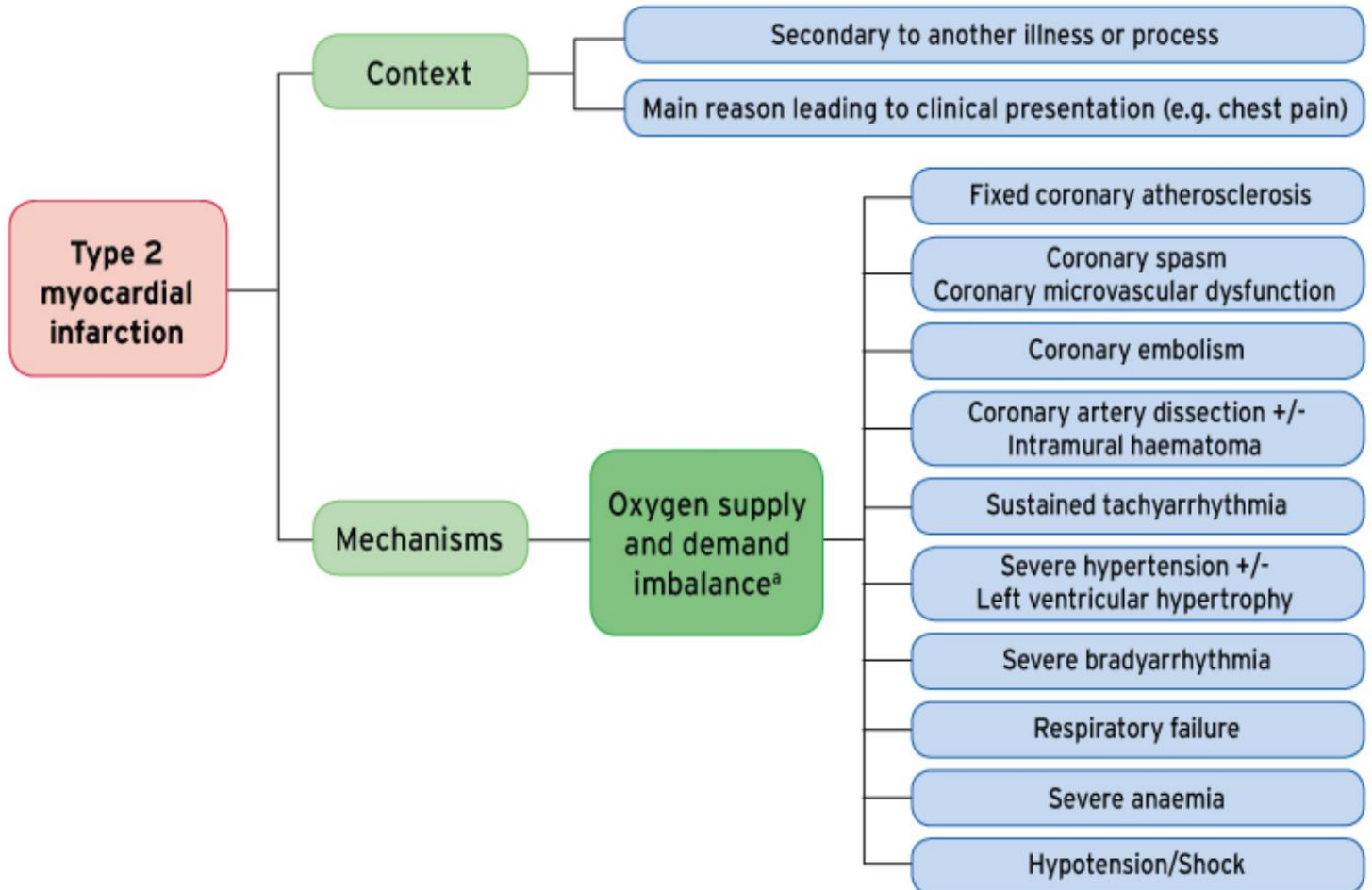
#### Tiêu chuẩn NMCT type 2:

Phát hiện tăng và/hoặc giảm troponin với ít nhất một giá trị trên 99<sup>th</sup> percentile URL và bằng chứng của mất cân bằng giữa cung cấp và nhu cầu oxy cơ tim mà không liên quan với huyết khối mạch vành, cần thêm một trong các điểm sau

- Triệu chứng của thiếu máu cơ tim cấp;
- Thay đổi ECG thiếu máu cơ tim mới xuất hiện;
- Phát triển sóng Q bệnh lý;

- Bằng chứng hình ảnh của mất đi cơ tim còn sống hoặc bất thường vận động vùng mới xuất hiện phù hợp với nguyên nhân thiếu máu cơ tim;

### HÌNH 5. SƠ ĐỒ VỀ NMCT TYPE 2 DỰA TRÊN TÌNH HUỐNG LÂM SÀNG VÀ CƠ CHẾ SINH LÝ BỆNH GÓP PHẦN GÂY RA THIẾU MÁU CƠ TIM CẤP



**Ngưỡng thiếu máu cơ tim khác nhau đáng kể liên quan với mức độ của yếu tố stress và mức độ của bệnh tim nền**

#### NMCT TYPE 2 và TTCT

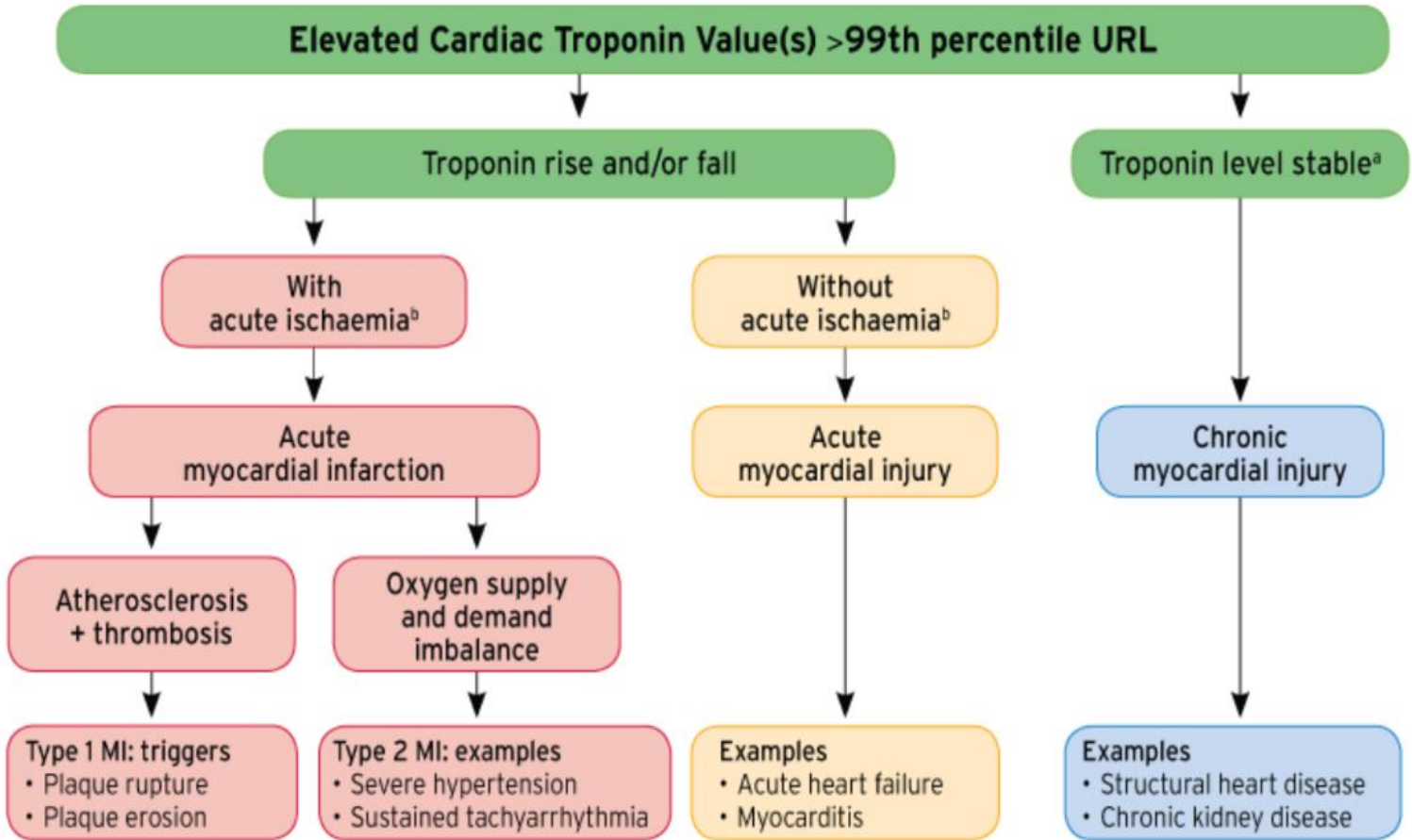
NMCT type 2 và TTCT thường gặp trong thực hành lâm sàng và cả hai liên quan với dự hậu xấu. Mô hình giúp phân biệt lâm sàng giữa TTCT cấp do TMCT có hoặc không có biến cố hình thành huyết khối cấp tính tạo bởi xơ vữa mạch vành (NMCT type 1 hoặc type 2) vs. tình trạng không có biến cố tạo ra huyết khối do xơ vữa gây thiếu máu cơ tim cấp (NMCT type 1 hoặc 2) vs tình trạng không có TTCT do thiếu máu cấp được thể hiện trong bảng 6 .

NMCT cấp đòi hỏi tăng và/hoặc giảm giá trị cTn. TTCT có thể cũng biểu hiện như vậy nhưng sự tổn thương liên quan với bệnh tim cấu trúc, giá trị cTn có thể ổn định và không đổi. NMCT type2 và tổn thương cơ tim không do TMCT có thể cùng tồn tại.



Nên được nhận ra một số bệnh lý thực thể có thể có 2 khía cạnh trên biểu đồ, vd: suy tim cấp có thể xảy ra trong bối cảnh TMCT cấp. Tuy nhiên, bất thường giá trị cTn trong tình huống suy tim cấp và/hoặc mạn thường phân loại tốt hơn như là tình trạng TTCT.

## HÌNH 6. SƠ ĐỒ ĐỂ PHÂN TÍCH CHO TỔN THƯƠNG CƠ TIM



<sup>a</sup>biểu hiện ổn định với thay đổi  $\leq 20\%$  giá trị troponin trong tình huống lâm sàng thích hợp.

<sup>b</sup>biểu hiện thiếu máu cục bộ qua triệu chứng và/dấu chứng của thiếu máu cơ tim trên lâm sàng.

Ngưỡng thiếu máu cơ tim khác nhau trong đáng kể với sự liên quan mức độ yếu tố stress và mức độ nặng bệnh tim nền

### NMCT type 3

Sự phát hiện của chỉ điểm sinh học tim trong máu là nền tảng để thiết lập chẩn đoán NMCT. Tuy nhiên, bệnh nhân có thể biểu hiện điển hình của TMCT /NMCT bao gồm thay đổi ECG do TMCT được cho là mới xuất hiện hoặc rung thất và tử vong trước khi mẫu máu có thể được lấy cho xác định chỉ điểm sinh học của tim.

Những bệnh nhân này được xem như NMCT type 3, khi nghi ngờ biến cố TMCT cấp cao, thậm chí khi bằng chứng chỉ điểm sinh học của tim thì thiếu.

### **Tiêu chuẩn NMCT type 3**

BN bị tử vong, với triệu chứng nghi ngờ TMCT kèm với thay đổi ECG khả năng là mới xuất hiện hoặc VF, nhưng tử vong trước khi mẫu máu đánh giá dấu ấn sinh học có thể được lấy, hoặc trước khi chỉ điểm sinh học của tim tăng lên ở mức có thể xác định được, hoặc NMCT được phát hiện bởi khám nghiệm sau tử vong.

## **7. Tổn thương cơ tim liên quan thủ thuật mạch vành**

### **Tiêu chuẩn cho TTCT liên quan thủ thuật tim mạch**

Tiêu chuẩn cho TTCT liên quan thủ thuật tim mạch được định nghĩa bởi tăng giá trị cTn ( $> 99^{\text{th}}$  percentile URL) ở bệnh nhân có giá trị ban đầu bình thường ( $\leq 99^{\text{th}}$  percentile URL) hoặc tăng giá trị cTn  $> 20\%$  giá trị ban đầu trong trường hợp giá trị ban đầu này  $> 99^{\text{th}}$  percentile URL nhưng ổn định hoặc đang giảm. Sự xảy ra của TTCT liên quan với thủ thuật có thể được phát hiện bởi đo giá trị cTn trước thủ thuật và lặp lại sau 3-6 giờ sau. Khi giá trị lần 2 đang tăng lên, mẫu xét nghiệm sau đó nên được thực hiện để ghi nhận giá đỉnh của cTn. Việc tăng lên của cTn sau thủ thuật chắc chắn gây ra bởi tổn thương cơ tim do thủ thuật khi giá trị cTn trước thủ thuật bình thường ( $\leq 99^{\text{th}}$  percentile URL) hoặc nếu giá trị đang ổn định hoặc đang giảm.

## **8. NMCT liên quan với PCI**

Tăng giá trị cTn một mình sau thủ thuật đủ để thiết lập chuẩn đoán tổn thương cơ tim liên quan thủ thuật nhưng không đủ để chẩn đoán NMCT type 4a. NMCT type 4a đòi hỏi tăng giá trị cTn  $> 5$  lần của  $99^{\text{th}}$  percentile URL ở bệnh nhân với giá trị ban đầu bình thường hoặc ở BN đã có tăng giá trị cTn trước thủ thuật và giá trị cTn ổn định (dao động nhỏ hơn  $20\%$ ) hoặc đang giảm, cTn sau thủ thuật phải tăng  $> 20\%$  với giá trị tuyệt đối  $> 5$  lần của  $99^{\text{th}}$  percentile URL.

Thêm vào đó, nên có bằng chứng mới của thiếu máu cơ tim, hoặc từ thay đổi ECG, hoặc từ bằng chứng hình ảnh hoặc, hoặc từ biến chứng liên quan với thủ thuật có giảm tưới máu mạch vành như: bóc tách mạch vành, tắc ĐM vành thượng tâm mạc lớn hoặc tắc hoặc huyết khối của nhánh bên, cản trở tưới máu từ tuần hoàn bàng hệ, chậm dòng hoặc no-reflow (không có dòng tưới máu lại) hoặc thuyên tắc đoạn xa. Tiêu chuẩn khác thỏa tiêu chuẩn của NMCT type 4a bất kể giá trị của hs-cTn hoặc cTn là mới hình thành sóng Q bệnh lý hoặc bằng chứng tử thiết của huyết khối liên quan với thủ thuật gần đây ở ĐM vành thủ phạm.

### **Tiêu chuẩn NMCT liên quan với PCI $\leq 48$ giờ sau thủ thuật ban đầu (index procedure) (NMCT type 4a)**

NMCT liên quan với can thiệp mạch vành được định nghĩa đồng thuận (arbitrarily) bằng tăng troponin  $> 5$  lần của  $99^{\text{th}}$  percentile URL ở các BN với giá ban đầu bình thường. Ở các bệnh nhân với tăng troponin trước thủ thuật, giá trị cTn ổn định (dao động nhỏ hơn  $20\%$ ) hoặc đang giảm, cTn sau thủ thuật phải tăng

> 20%. Tuy nhiên, giá trị tuyệt đối sau thủ thuật ít nhất phải > 5 lần của 99<sup>th</sup> percentile URL. Thêm vào đó, cần có một trong các tiêu chí sau:

- Thay đổi mới trong ECG do TMCT
- Sự hình thành sóng Q bệnh lý mới;<sup>a</sup>
- Bằng chứng hình ảnh học của mất đi cơ tim còn sống hoặc bất thường vận động vùng mới xuất hiện phù hợp với nguyên nhân thiếu máu cơ tim;
- Hình ảnh chụp mạch vành cho thấy có biến chứng liên quan với chậm tưới máu mạch vành do thủ thuật như: bóc tách mạch vành, tắc mạch vành ở nhánh chính hoặc huyết khối/tắc nhánh bên, sự cản trở từ tưới máu qua tuần hoàn bàng hệ hoặc thuyên tắc mạch vành đoạn xa.<sup>b</sup>
- <sup>a</sup>Hình thành sóng Q bệnh lý mới đơn độc thỏa tiêu chuẩn NMCT type 4a nếu giá trị troponin cao và tăng lên nhưng < 5 lần của 99<sup>th</sup> percentile URL
- <sup>b</sup>Xác định huyết khối liên quan thủ thuật sau tử thi ở động mạch thủ phạm hoặc vùng hoại tử lớn trên đại thể kèm theo hoặc không có xuất huyết trong cơ tim thỏa tiêu chuẩn NMCT type 4a

### **Huyết khối stent/giá đỡ liên quan.với PCI (NMCT type 4b)**

Phân nhóm của NMCT liên quan với PCI là huyết khối stent/giá đỡ, NMCT type 4b, khi được ghi nhận bởi chụp mạch vành hoặc tử thi sử dụng tiêu chuẩn giống như NMCT type 1. Một điều quan trọng là chỉ ra thời gian xảy ra huyết khối stent/giá đỡ sau thủ thuật PCI.

Phân loại tạm thời được đề nghị: Cấp 0-24 giờ, bán cấp > 24 giờ - 30 ngày, muộn > 30 ngày đến 1 năm, ,rất muộn > 1 năm sau đặt stent/scaffold.

### **Tái hẹp liên quan với PCI (NMCT type 4c)**

Đôi khi NMCT xảy ra và, khi chụp mạch vành, cho thấy tái hẹp trong stent hoặc tái hẹp sau nong bóng ở động mạch vành chi phối vùng nhồi máu, chỉ có sự giải thích trên chụp mạch vành vì không có sang thương thủ phạm khác hoặc huyết khối được xác định

Loại NMCT liên quan với PCI này được xem như NMCT type 4c, định nghĩa như tái hẹp trong stent khu trú hoặc lan tỏa hoặc sang thương phức tạp liên quan với tăng và hoặc giảm của giá trị cTn trên 99<sup>th</sup> percentile URL áp dụng giống như tiêu chuẩn NMCT type 1.

## **9. NMCT liên quan với CABG**

Nhiều yếu tố có thể dẫn đến tổn thương cơ tim thủ thuật trong quá trình mổ bắc cầu. Đa phần liên quan với việc giữ gìn trái tim, sự lan tỏa của tổn thương tim do chấn thương trực tiếp cũng như tổn thương cơ tim do bất cứ tổn thương do TMCT tiềm tàng khác. Vì lý do đó, tăng giá trị cTn nên được nghĩ rằng sau tất các trường hợp mổ BCMV.

Tuy nhiên để chẩn đoán NMCT type 5, giá trị cTn cần tăng gấp 10 lần 99<sup>th</sup> percentile URL như điểm cắt trong 48 giờ đầu sau mổ BCMV, xảy ra với giá trị cTn ban đầu bình thường ( $\leq$  99<sup>th</sup> percentile URL) và

kèm với bằng chứng về ECG, chụp mạch vành hoặc bằng chứng hình ảnh học của thiếu máu cơ tim mới hoặc mới mất đi vùng cơ tim còn sống.

Tiêu chuẩn NMCT liên quan mô BCMV  $\leq 48$  giờ sau thủ thuật (NMCT type 5).

NMCT liên quan mô BCMV được định nghĩa như tăng giá trị cTn  $> 10$  lần 99<sup>th</sup> percentile URL ở các bệnh nhân với giá trị cTn ban đầu bình thường. ở những bệnh nhân với có cTn đã tăng trước thủ thuật (cTn ổn định (dao động  $\leq 20\%$ ) hoặc đang giảm, giá trị cTn sau thủ thuật phải tăng  $> 20\%$ . Tuy nhiên, giá trị sau thủ thuật tuyệt đối phải tăng  $> 10$  lần 99<sup>th</sup> percentile URL. Thêm vào đó, cần thỏa một trong các yêu cầu sau:

- Sự hình thành sóng Q bệnh lý mới xuất hiện<sup>a</sup>.
- Chụp mạch máu ghi nhận tắc graft mới hoặc mới tắc ĐMV (native).
- Bằng chứng hình ảnh học của mới mất đi vùng cơ tim còn sống hoặc bất thường vận động vùng mới xuất hiện phù hợp với nguyên nhân thiếu máu cơ tim.

<sup>a</sup> Hình thành đơn độc của sóng Q bệnh lý thỏa tiêu chuẩn nhồi máu cơ tim type 5 nếu giá trị cTn đã tăng và tăng lên  $< 10$  lần của 99<sup>th</sup> percentile URL

## **10. Tái NMCT**

Thuật ngữ TÁI NMCT được sử dụng mang tính chất lâm sàng cho NMCT cấp xảy ra trong 28 ngày của NMCT (biến cố hoặc NMCT tái phát). Tái NMCT nên được xem xét khi ST chênh lên  $\geq 1$ mm trở lại hoặc sóng Q bệnh lý mới xuất hiện ở ít nhất 2 chuyển đạo liên tiếp, đặc biệt khi liên quan với triệu chứng TMCT.

Ở BN nghi ngờ tái NMCT từ triệu chứng hoặc dấu chứng lâm sàng sau NMCT ban đầu, khuyến cáo đo cTn ngay lập tức. Mẫu xét nghiệm thứ 2 nên được lấy 3-6 giờ sau hoặc sớm hơn với cTn siêu nhạy. Nếu nồng độ cTn đã tăng, nhưng ổn định hoặc đang giảm tại thời điểm nghi ngờ tái NMCT, chẩn đoán tái NMCT đòi hỏi

tăng hơn 20% của giá trị cTn trong mẫu xét nghiệm thứ 2.

## **11. NMCT tái phát**

Nếu NMCT xảy ra lại sau 28 ngày của NMCT, được xem như tái nhồi máu cơ tim

## **12. TTCT và NMCT ở BN được thực hiện thủ thuật tim mạch**

Thủ thuật tim mạch như TAVI có thể gây TTCT, cả bởi chấn thương trực tiếp với cơ tim và bởi tạo ra thiếu máu cục bộ do tắc mạch vành hoặc thuyên tắc (embolization).

Ablation rối loạn nhịp cũng liên quan đến TTCT do thủ thuật (có kiểm soát) bởi áp dụng warming hoặc cooling mô.

Sự lan tỏa của tổn thương cơ tim do thủ thuật có thể được đánh giá bởi đo nhiều mẫu cTn. Tăng giá trị cTn trong bối cảnh này nên được xem như TTCT do thủ thuật và không xem như NMCT trừ khi thỏa tiêu

chuẩn về chỉ điểm sinh học và một trong các tiêu chuẩn kèm theo cho TMCT cấp đã được đề cập trong NMCT type 5.

### **13. TTCT và NMCT ở BN được thực hiện thủ thuật ngoài tim**

NMCT chu phẫu là một trong những biến chứng quan trọng nhất trong phẫu thuật ngoài tim, và liên quan với tiên lượng xấu. Hầu hết BN có NMCT chu phẫu sẽ ý thức triệu chứng TMCT do gây mê, an thần, hoặc thuốc giảm đau. Đánh giá cTn sau phẫu thuật được khuyến cáo ở BN có nguy cơ cao. Để phân tích chính xác nguyên nhân của tăng giá trị cTn sau phẫu thuật, giá trị cTn ban đầu trước thủ thuật là cần thiết để xác định tăng lên này là cấp tính hay mạn tính.

Tuy nhiên, chẩn đoán NMCT còn cần sự tăng giá trị cTn, bằng chứng của TMCT trong thời gian chu phẫu, vd thay đổi ST trong telemetry/ECG, lập lại những đợt giảm oxy, hạ huyết áp, nhịp tim nhanh... hoặc bằng chứng hình ảnh của NMCT. Trong trường hợp vắng mặt bằng chứng của thiếu máu cơ tim cấp, chẩn đoán của tổn thương cơ tim cấp là thích hợp.

### **14. TTCT và NMCT ở BN suy tim**

Sử dụng hs-cTn, nồng độ hs-cTn ở mức có thể đo thì có thể hiện diện ở tất cả bệnh nhân suy tim, với phần trăm có ý nghĩa của số BN có giá trị hs-cTn cao hơn 99<sup>th</sup> percentile URL, đặc biệt ở những BN với hội chứng suy tim khá nặng như, ADHF. Độc tính tế bào cơ tim trực tiếp liên quan với viêm, neurohormone trong tuần hoàn và tiến trình thâm nhiễm có thể hiện diện ở suy tim và do bất thường cTn chỉ ra tổn thương cơ tim. Trong tình huống tổn thương cơ tim cấp, cTn nên được đo lập tức và đo ECG với mục tiêu xác định hoặc loại trừ TMCT như là yếu tố thúc đẩy.

### **15. Hội chứng Takotsubo**

Hội chứng TTS có thể giả NMCT và được tìm thấy 1-2% bệnh nhân nghi ngờ STEMI. Khởi phát của TTS thường được thúc đẩy bởi các stress về cảm xúc và thể chất và hơn 90% bệnh nhân nữ sau tuổi mãn kinh. ST chênh lên thường gặp nhưng độ lan rộng của của STCL thường ở chuyển đạo thành bên và chuyển đạo trước ngực, nhiều hơn sự chi phối của một ĐMV. Thường có sự tăng lên thoáng qua của cTn, nhưng đỉnh của cTn thường ở mức vừa và ngược với vùng lớn của cơ tim theo thay đổi của ECG hoặc rối loạn chức năng thất trái.

Tăng và giảm cTn cho thấy tổn thương cơ tim cấp, thứ phát với việc tăng lên cao của catecholamine được xem như là yếu tố khởi kích giải phóng cTn từ tế bào cơ tim.

Cơ thất mạch vành hoặc tăng co bóp làm tăng sức căng cơ tim (high myocardial strain hypercontractility) hoặc hậu tải thất phải cao có thể góp phần gây TMCT.

Chẩn đoán TTS nên được nghi ngờ khi biểu hiện lâm sàng và bất thường ECG không cân xứng (proportion) với mức độ tăng của cTn và khi phân bố của bất thường vận động vùng của thất trái không liên quan với sự chi phối của một động mạch vành.

Tuy nhiên, chụp mạch vành và chụp buồng thất thường cần để đưa ra chẩn đoán.

## **16. MINOCA**

Có sự tăng lên trong nhận ra nhóm BN NMCT với BMV không tắc nghẽn trên chụp MV (hẹp theo đường kính  $\geq 50\%$  ở ĐMV thượng tâm mạc chính) và thuật ngữ NMCT với ĐMV không tắc nghẽn (MINOCA) đã được đặt ra cho nhóm này. Chẩn đoán MINOCA, giống chẩn đoán NMCT, chỉ ra rằng cơ chế thiếu máu chịu trách nhiệm bởi tổn thương tế bào cơ tim.

Tỉ lệ hiện hành của MINOCA được ước tính khoảng 6-8% ở những BN chẩn đoán NMCT, và khá phổ biến ở phụ nữ hơn nam cũng như ở NSTEMI hơn STEMI. Nứt mảng xơ vữa và tạo ra huyết khối mạch vành có thể gây ra MINOCA, vd như NMCT type 1. Tuy nhiên, co thắt mạch vành và bóc tách mạch vành tự phát có thể cũng gây ra, vd NMCT type 2, cùng với những nguyên nhân có thể khác.

Hình ảnh học mạch vành và đánh giá chức năng có thể hữu ích để tìm ra cơ chế của TMCT trong MINOCA.

## **17. TTCT và/NMCT ở BN bệnh thận mạn**

Nhiều BN BTM có tăng giá trị cTn. Đặc biệt ở các trường hợp sử dụng hs-cTnT thường thấy nhiều hơn so với hs-cTnI.

Cơ chế bao gồm tăng áp lực trong buồng thất, tắc nghẽn vi mạch vành kích thước nhỏ, thiếu máu, hạ huyết áp, và có thể do độc tính trực tiếp lên cơ tim của tình trạng urê huyết cao. Tự chết theo chương trình của tế bào cơ tim và tự thực bào do căng thành cơ tim cấp đã được chứng minh qua thí nghiệm.

Các nghiên cứu cho thấy rằng sự thay đổi trong các mẫu xét nghiệm cTn có hiệu quả giống nhau trong chẩn đoán NMCT ở BN với BMT và những BN có chức năng thận bình thường. Nếu giá cTn tăng nhưng không thay đổi, khả năng phản ánh tổn thương cơ tim mạn tính.

Tuy nhiên nếu có tăng và/hoặc giảm của cTn cùng với sự hiện diện của triệu chứng thiếu máu cơ tim, thay đổi ECG do thiếu máu cơ tim mới xuất hiện, hoặc mất đi cơ tim còn sống trong hình ảnh học, chẩn đoán của NMCT cấp thì có thể.

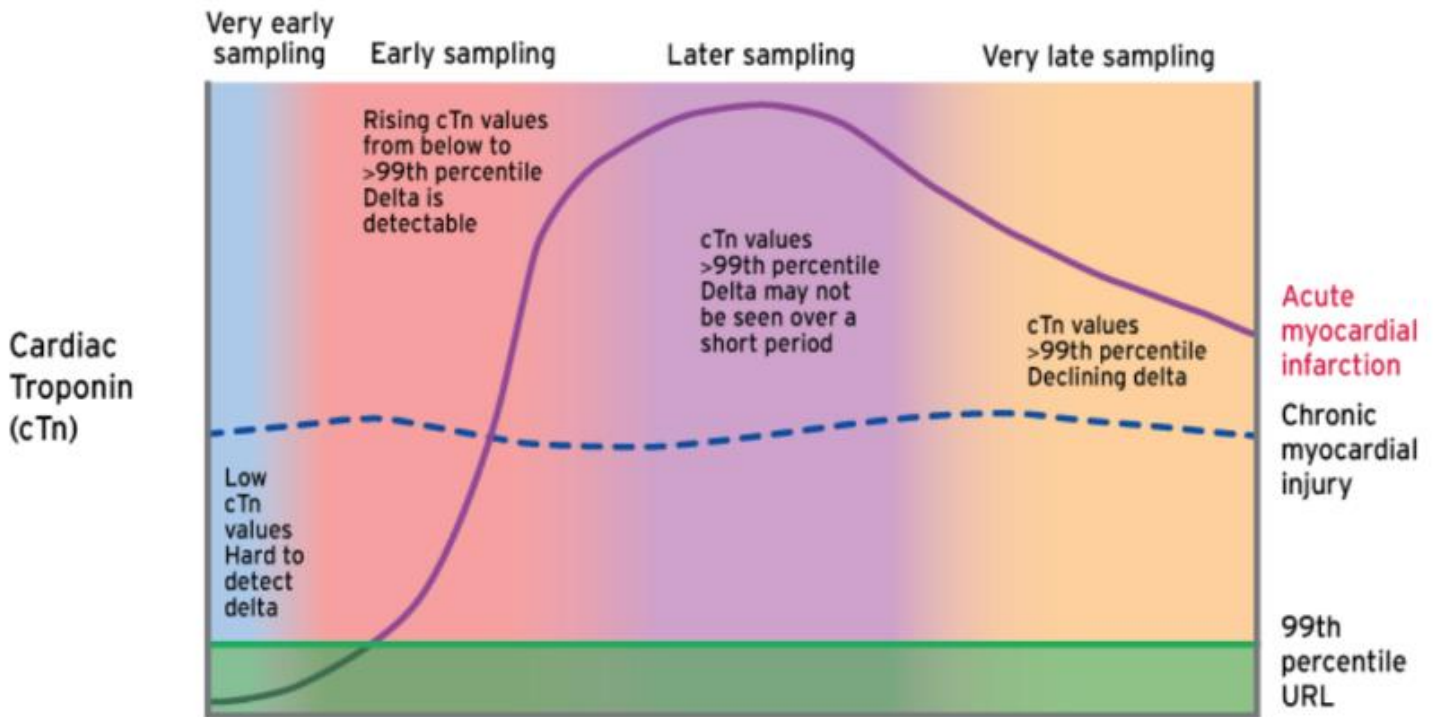
## **18. Tiếp cận hóa sinh để phân biệt TTCT & NMCT**

Phát hiện tăng và/hoặc giảm giá trị cTn thì cần thiết và là yếu tố quan trọng, xuất hiện sớm cùng với những yếu tố khác của đánh giá lâm sàng để thiết lập chẩn đoán NMCT cấp.

Nên được đánh giá đúng vì chỉ điểm sinh học được giải phóng phụ thuộc đáng kể vào dòng máu mạch vành, có sự thay đổi có ý nghĩa trong thời gian đến giá trị đỉnh (vận tốc), thời gian khi một giá trị bình thường có thể trở nên lớn hơn 99<sup>th</sup> percentile URL hoặc thay đổi giá trị có thể thấy được.

Khả năng để xác định kiểu thay đổi sẽ phụ thuộc vào thời gian. Vd, quanh giá trị đỉnh của cTn, có thể khó để phát hiện sự thay đổi. Tương tự, khi ở nhánh xuống của đường cong nồng độ - thời gian chậm hơn (ít dốc hơn) so với nhánh lên. Những vấn đề này nên được xem đến khi xác định có hay không sự thay đổi của cTn.

Minh họa thay đổi sớm trong động học troponin tim ở các bệnh nhân TTCT cấp bao gồm NMCT cấp



**Thời gian từ khởi phát triệu chứng (giờ)**

## 19. Phân tích vấn đề của troponin tim

Guideline hiện tại phù hợp tất cả các xét nghiệm chỉ điểm, cả cho hs-cTn, cTn hiện tại (thông thường) hoặc POC cTn. Trong khi đó, hs-cTn có thể đo được giá trị tương đối thấp và ghi nhận được sự tăng mặc dù nhỏ trên 99<sup>th</sup> percentile URL, nhiều xét nghiệm cTn thông thường và POC cTn không thể phát hiện giá trị tăng nhẹ (thay đổi nhỏ) trong khoảng tham chiếu hoặc chỉ hơi cao hơn 99<sup>th</sup> percentile URL, dẫn đến khác đáng kể trong tần suất biến cố dựa đơn độc vào xét nghiệm cTn.

Khuyến cáo giá trị cTn nên được ghi với đơn vị ng/L để tránh nhầm lẫn. Tất cả xét nghiệm, bao gồm cTn, có một số vấn đề liên quan phân tích dẫn đến dương giả hoặc âm giả nhưng những vấn đề này ít phổ biến với hs-cTn.

## 20. Tiêu chuẩn hoạt động của TTCT & NMCT

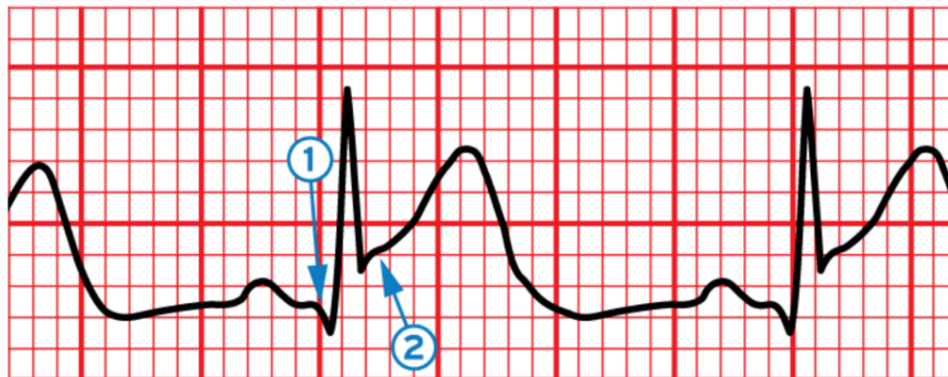
Mẫu máu để đo cTn nên được lấy cho đánh giá đầu tiên (được tính như 0 giờ) và lặp lại sau 3-6 giờ, hoặc sớm hơn với hs-cTn. Mẫu cTn sau 6 giờ có thể cần nếu có thêm những đợt TMCT xảy ra, hoặc bệnh nhân nguy cơ cao. Để thiết lập chẩn đoán NMCT cấp, cần có tăng và/hoặc giảm cTn với ít nhất một giá trị cao hơn 99<sup>th</sup> percentile URL kèm với đặc điểm ECG và lâm sàng khả năng cao của TMCT. Các chiến lược dùng hoặc là ngưỡng rất thấp của hs-cTn lúc ban đầu (lúc có triệu chứng nghi ngờ) hoặc thiếu sự thay đổi và giá trị hs-cTn vẫn bình thường sau 1-2 giờ sau đó, điều này ủng hộ loại trừ TTCT cấp cũng như NMCT. Chiến lược loại trừ dựa vào mẫu xét nghiệm duy nhất sử dụng giá trị rất thấp có độ nhạy cao cho TTCT và vì thế giá trị tiên lượng âm cao để loại trừ NMCT.

Độ chuyên của lâm sàng cũng như giá trị tiên đoán dương của mẫu xét nghiệm sau 1-2 giờ vẫn có phần hạn chế do có tỉ lệ đáng kể những trường hợp thỏa tiêu chuẩn chỉ điểm sinh học với chẩn đoán khác không phải NMCT. Vì thế, sử dụng dụng phác đồ rule in/out nhanh của NMCT, các Bs lâm sàng vẫn nên xem xét những **nguyên nhân khác của TTCT cấp**.

## **21. Phát hiện NMCT qua điện tâm đồ**

ECG là một phần trong việc chẩn đoán các BN NMCT và nên được đo và phân tích nhanh chóng tại lần tiếp xúc với Bn đầu tiên. TMCT cấp thường liên quan với thay đổi động học trong sóng ECG và đo các mẫu ECG sau đó có thể cung cấp những thông tin quan trọng, đặc biệt nếu ECG lúc đầu chưa chẩn đoán được. Đo nhiều lần ECG chuẩn với vị trí điện cực cố định cách nhau khoảng 15-30 phút trong 1-2 giờ đầu, hoặc sử dụng ghi ECG 12 chuyển đạo liên tiếp nhờ hỗ trợ bởi máy tính, nếu xuất hiện, có thể phát hiện thay đổi ECG động học, điều này hợp lý khi dùng cho BN với triệu chứng kéo dài hoặc tái phát hoặc ECG ban đầu chưa chẩn đoán được.

Điểm J (nối giữa phần kết thúc QRS và khởi đầu của đoạn ST) được sử dụng để xác định biên độ thay đổi đoạn ST với khởi phát của QRS sử dụng như điểm tham chiếu. Ở BN ổn định, đoạn TP (khoảng đẳng điện) là phương pháp chắc chắn hơn để đánh giá biên độ thay đổi của đoạn ST, và phân biệt VMNT cấp với TMCT cấp. Nhịp tim nhanh và thay đổi đường cơ bản của ECG thường trong tình huống cấp và có thể khiến việc xác định trở nên khó hơn. Vì thế khởi phát của sóng QRS được khuyến cáo như điểm tham chiếu cho xác định sự thay đổi của điểm J.



**Hình 8: Ví dụ ECG biểu hiện ST chênh lên**

Khởi đầu của sóng Q thể hiện bởi mũi tên 1 được dùng như điểm tham chiếu và mũi tên 2 thể hiện điểm khởi phát của đoạn ST hoặc điểm J. Có sự khác nhau giữa 2 cách xác định biên độ của thay đổi. đo cả 2 mũi tên nên được thực hiện đầu của dòng ECG được đo.

### **Biểu hiện ECG của TMCT cấp**

Bảng 2, danh sách tiêu chuẩn ST-T nghi ngờ TMCT cấp có thể hoặc ko dẫn đến NMCT. Điểm J chênh lên  $\geq 1$  mm, mới xuất hiện hoặc được cho là mới ( $1\text{mm} = 0.1$  millivolt [mV] ) được yêu cầu ở tất các chuyển đạo như là đáp ứng với thiếu máu cơ tim (trừ V2 và V3). Ở nam giới khỏe mạnh dưới 40 tuổi, sự chênh lên của điểm J cần  $\geq 2.5\text{mm}$  ở V2 hoặc V3, nhưng giảm với sự tăng lên của tuổi. Khác về giới



tính cũng cho thấy khác trong điểm cắt, sự chênh lệch của điểm J ở phụ nữ khỏe mạnh ở V2 và V3 ít hơn so với nam giới. Tiêu chuẩn đòi hỏi cho thay đổi ST là sự hiện diện  $\geq 2$  chuyển đoạn liên tiếp. Vd  $\geq 2\text{mm}$  của ST chênh lệch ở V2 và  $\geq 1\text{mm}$  ở V1 sẽ thỏa tiêu chuẩn bất thường ở 2 chuyển đoạn liên tiếp ở nam giới  $\geq 40$  tuổi. Tuy nhiên ST chênh lệch  $\geq 1\text{mm}$  và  $< 2\text{mm}$ , chỉ nhìn thấy V2-V3 ở nam giới (hoặc  $< 1.5\text{mm}$  ở nữ giới), có thể là bình thường.

### **Bảng 2: Tiêu chuẩn ECG nghi ngờ TMCT cấp (vắng mặt LVH và block nhánh (BBB))**

- **ST chênh lệch:**

ST chênh lệch mới xuất hiện ghi nhận từ điểm J ở 2 chuyển đoạn liên tiếp với điểm cắt:  $\geq 1\text{mm}$  ở tất cả các chuyển đoạn ngoại trừ V2-3, cái mà có điểm cắt như sau:  $\geq 2\text{mm}$  ở nam giới  $\geq 40$  tuổi;  $\geq 2.5\text{mm}$  ở nam giới  $< 40$  tuổi, hoặc  $\geq 1.5\text{mm}$  ở nữ giới bất kể tuổi. <sup>a</sup>

- **ST chênh xuống và thay đổi sóng T:**

ST chênh xuống dạng đi ngang hoặc đi xuống mới xuất hiện  $\geq 0.5\text{mm}$  ở 2 chuyển đoạn liên tiếp và/hoặc T đảo ngược  $> 1\text{mm}$  ở 2 chuyển đoạn liên tiếp với sóng R “lớn” hoặc tỉ lệ R/S  $> 1$

<sup>a</sup>Khi biên độ của sự chênh lệch của điểm J đã được ghi nhận bởi ECG trước đây, sự chênh lệch mới của điểm J  $\geq 1\text{mm}$  (so với ECG trước đây) nên được xem xét như phản ứng của TMCT.

Các chuyển đoạn bổ sung cũng như đo các ECG khác nên được dùng với có ngưỡng rất thấp ở những BN với triệu chứng đau ngực kiểu thiếu máu cơ tim và ECG ban đầu chưa chẩn đoán được. Bằng chứng ECG của TMCT theo sự phân bố của LCx thường bị bỏ qua. ST chênh xuống đơn độc  $> 0.5\text{mm}$  ở V1-V3 có thể do tắc LCx và có thể ghi nhận tốt nhất sử dụng chuyển đoạn phía sau tại khoảng liên sườn 5.

Điểm cắt ST chênh lệch  $0.5\text{mm}$  được khuyến cáo ở chuyển đoạn V7-V9; độ chuyên biệt thì tăng khi điểm cắt  $\geq 1\text{mm}$  cho STCL và điểm cắt này nên được sử dụng cho nam giới  $< 40$  tuổi. Ở những BN NMCT thành dưới và nghi ngờ nhồi máu thất phải, chuyển đoạn aVR hoặc V1 có thể cùng tồn tại STCL  $\geq 1\text{mm}$ . Ghi nhận sớm của chuyển đoạn trước ngực phải V3R và V4R nên được thực hiện, vì ST  $\geq 5\text{mm}$  ( $1\text{mm}$  ở nam  $< 30$  tuổi) cung cấp tiêu chuẩn hỗ trợ cho chẩn đoán. Thay đổi ở chuyển đoạn trước ngực có thể thoáng qua, và sự vắng mặt của thay đổi ECG ở chuyển đoạn V3R và V4R vẫn không loại trừ được NMCT thất phải. bệnh nhân không triệu chứng hình thành sóng Q mới xuất hiện thỏa tiêu chuẩn NMCT phát hiện qua ECG theo dõi thường qui, hoặc cho thấy bằng chứng mới của NMCT bởi hình ảnh tim mạch mà không thể thực hiện thủ thuật tái tưới máu mạch vành trong lúc đó hoặc nhập viện vì ACS, nên được đặt là NMCT không nhận ra hoặc yên lặng.

Tiêu chuẩn sóng Q liên quan với NMCT và tăng nguy cơ của tử vong được minh họa trong bảng 3 và đã được bao gồm trong sơ đồ mã hóa của sóng Q như mã hóa Minnesota và code MONICA của WHO.

### **Bảng 3: Thay đổi ECG NMCT trước đây (vắng mặt LVH và Block nhánh trái)**

- Bất cứ sóng Q nào ở V2-3  $> 0.02\text{s}$  hoặc QS ở V2-3.

- Biên độ sóng Q  $\geq 0.03$  giây hoặc  $\geq 1\text{mm}$  hoặc QS ở DI, DII, aVL, aVF hoặc V4-6 ở bất cứ 2 chuyển đạo liên tiếp nào trong nhóm (DI, aVL; V1-6, DII, DIII, aVF) *Tiêu chuẩn tương tự được sử dụng cho V7-9.*
- Sóng R  $> 0.04$  giây ở V1-V2 và R/S  $> 1$  với sóng T dương concordant và không có sự khiếm khuyết dẫn truyền.

Độ chuyên của chẩn đoán NMCT dựa vào ECG là cao nhất khi sóng Q có ở nhiều chuyển đạo hoặc nhóm chuyển đạo hoặc  $> 0.04$  giây. Khi sóng Q liên quan với ST chênh hoặc thay đổi đổi sóng T trong cùng chuyển đạo, khả năng của NMCT tăng lên. Kỹ thuật hình ảnh học không xâm lấn cũng cung cấp chứng cứ hỗ trợ quan trọng của NMCT trước đây, đặc biệt khi tiêu chuẩn ECG vẫn chưa rõ ràng.

Vì thế, chẩn đoán của NMCT có sóng Q yên lặng mới xuất hiện nên được xác định lại bởi đo ECG lặp lại và tập trung vào câu hỏi về triệu chứng TMCT tiềm tàng hoặc bởi nghiên cứu hình ảnh học.

### **Tiêu chuẩn NMCT trước đây hoặc yên lặng/ không nhận ra**

Khi có một trong các tiêu chuẩn sau có thể chẩn đoán NMCT trước đây hoặc yên lặng/không nhận ra

- Sóng Q bất thường có hoặc không có triệu chứng và vắng mặt của nguyên nhân không gây thiếu máu cơ tim.
- Bằng chứng hình ảnh học của **mất đi cơ tim còn sống** phù hợp với nguyên nhân thiếu máu cơ tim.
- **Giải phẫu bệnh** cho thấy NMCT trước đây.

## **22. Vai trò hình ảnh học trong NMCT**

Kỹ thuật hình ảnh có thể hữu ích trong chẩn đoán NMCT cấp bởi vì khả năng phát hiện bất thường vận động vùng hoặc mất đi cơ tim còn sống trong sự hiện diện của tăng giá trị chỉ điểm sinh học của tim. Bằng chứng của mới mất đi phần cơ tim còn sống và sự vắng mặt của nguyên nhân không TMCT hỗ trợ chẩn đoán NMCT.

Chức năng bình thường loại trừ về mặt lâm sàng NMCT ý nghĩa nhưng NMCT nhỏ không thể loại trừ. Vì thế, kỹ thuật hình ảnh hữu ích để phân loại sớm và cho xuất viện những BN nghi ngờ NMCT. Tuy nhiên, nếu chỉ điểm sinh học đo tại thời gian thích hợp và bình thường, có thể loại trừ NMCT cấp và được ưu tiên hơn tiêu chuẩn hình ảnh học.

### **Siêu âm tim**

Siêu âm tim kết hợp đánh giá của **CẤU TRÚC** và **CHỨC NĂNG**, đặc biệt là độ dày của thành tim, sự dày lên/mỏng đi và vận động. RWMA (bất thường vận động vùng) gây ra bởi TMCT có thể được phát hiện bởi SAT hầu hết lập tức sau khởi phát khi  $> 20\%$  độ dày của thành cơ tim bị ảnh hưởng. Những bất thường này, mới có và không có nguyên nhân thay thế khác, hỗ trợ chẩn đoán NMCT khi giá trị cTn thể hiện sự tăng và/hoặc giảm.

Siêu âm tim có thể cho phép phát hiện bệnh tim không do mạch vành và gây ra đau ngực, vd: Viêm màng ngoài tim cấp, hẹp ĐM nặng, và BCTPĐ. SAT còn hữu ích trong chẩn đoán các biến chứng cơ học trong

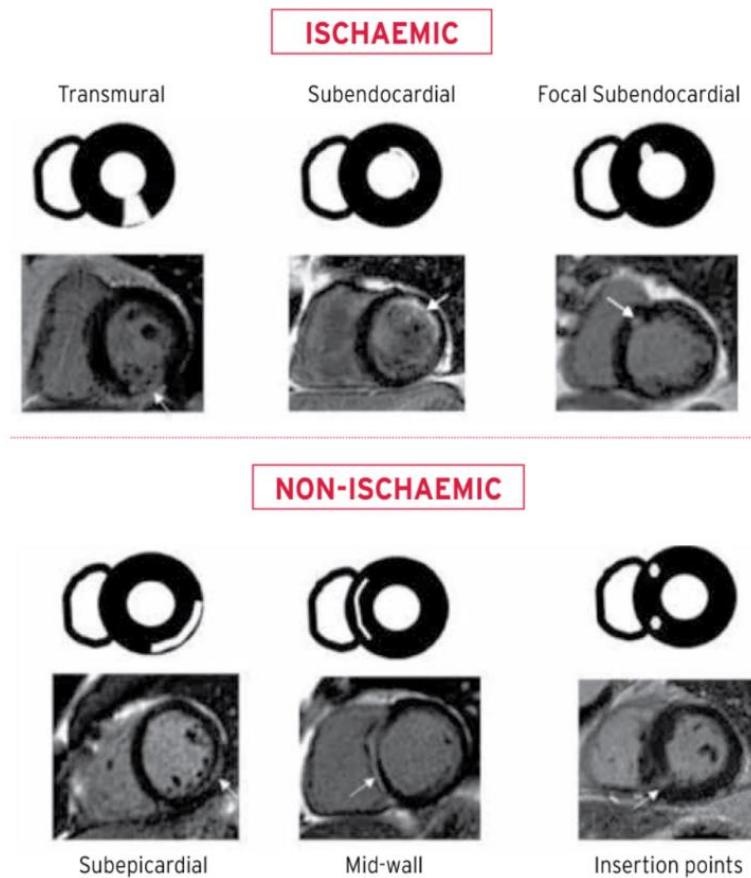
NMCT và rối loạn huyết động học (sốc) hoặc những bệnh lý có khả năng gây tử vong khác mà lâm sàng có thể tương tự NMCT cấp như bóc tách ĐMC cấp hoặc massive PE

### Hình ảnh MRI

Độ tương phản mô và phân giải cao của CMR cung cấp đánh giá chính xác của cấu trúc và chức năng của cơ tim. Chất tương phản thuận từ có thể được sử dụng để đánh giá tưới máu cơ tim và tăng trong khoảng ngoại bào cái mà liên quan với sợi hóa của NMCT trước đây.

Các kỹ thuật này đã được sử dụng trong tình huống NMCT cấp và định vị muộn trong tăng tương phản có thể phát hiện thậm chí vùng nhỏ NMCT dưới nội mạc, có thể chỉ bằng 1g. CMR cũng có thể xác định sự hiện diện và lan rộng của phù nề/viêm (inflammation) của cơ tim, cho phép phân biệt tổn thương cơ tim cấp vs mạn.

Hình ảnh post-contrast CMR phản ánh TTCT do TMCT và không do TMCT.



**Post-contrast CMR:** Tương phản cản từ với gadolinium wash out chậm từ cơ tim với tăng lên trong khoan ngoại bào như fibrosis, vì thế làm nổi bật vùng sẹo (mỗi tên trắng). Các kiểu khác nhau của sẹo cơ tim được phân thành TMCT và không do TMCT. Điển hình, xơ hóa/sẹo do TMCT (bản trên) cho thấy các kiểu từ dưới nội tâm mạc đến thượng tâm mạc (dưới nội tâm mạc, sẹo không xuyên thành, sẹo xuyên thành). Ngược lại, xơ hóa/sẹo không do TMCT có thể thấy ở vùng thượng tâm mạc, vùng giữa cơ tim, hoặc theo điểm trên thất phải (bản dưới)