

Updated Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis according to the International Association of Cardiovascular Infectious Diseases guidelines 2023

Nguyen Minh Qui¹, Dao Thanh Duy², Nguyen Thi Kim Sang¹, Nguyen Tuan Vu²

¹ Medic Medical Center

² Pham Ngoc Thach University of Medicine

Correspondence to

Dr. Nguyen Minh Qui
Medic Medical Center,
Ho Chi Minh City
Email: VNminhQui@gmail.com

- Received 15 August 2023
Accepted 28 March 2024
Published online 31 March 2024

To cite: Nguyen MQ, Dao TD, Nguyen TKS, et al. *J Vietnam Cardiol* 2024;**108**:4-10

SUMMARY

Infective endocarditis is a complex pathological condition with a relatively challenging diagnosis that requires a combination of various factors, including clinical presentation, imaging, and microbiology. The Duke criteria, initially introduced in 1994, have served as the foundation for diagnosing infective endocarditis. Over time, advancements in diagnostic tools, evolving epidemiological characteristics, and enhanced comprehension of the disease have prompted continuous improvements and revisions to these criteria. Therefore, the International Society of Cardiovascular Infectious Diseases (ISCVID) has developed new guidelines to enhance the diagnosis strategies for patients with infective endocarditis, which involve significant changes, including the introduction of new microbiological tests, imaging techniques, and surgical criteria.

Keywords: Infective endocarditis, Duke criteria.

Cập nhật tiêu chuẩn Duke trong chẩn đoán viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn theo hướng dẫn của Hiệp hội bệnh truyền nhiễm tim mạch quốc tế năm 2023

Tác giả liên hệ

BS. Nguyễn Minh Qui
Trung tâm Y khoa Medic,
Thành phố Hồ Chí Minh
Email: VNminhQui@gmail.com

- Nhận ngày 15 tháng 08 năm 2023
Chấp nhận đăng ngày 28 tháng 03 năm 2024
Xuất bản online ngày 31 tháng 03 năm 2024

Mẫu trích dẫn: Nguyen MQ, Dao TD, Nguyen TKS, et al. *J Vietnam Cardiol* 2024;**108**:4-10

Nguyễn Minh Qui¹, Đào Thanh Duy², Nguyễn Thị Kim Sang¹, Nguyễn Tuấn Vũ²

¹ Trung tâm Y khoa Medic

² Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

TÓM TẮT

Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn là một bệnh lý phức tạp, chẩn đoán tương đối khó khăn và đòi hỏi cần phải có sự kết hợp nhiều yếu tố bao gồm lâm sàng, hình ảnh học và vi sinh. Tiêu chuẩn Duke trong chẩn đoán viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn lần đầu tiên ra đời vào năm 1994, cùng với sự tiến bộ của các phương tiện chẩn đoán, sự thay đổi về đặc điểm dịch tễ cũng như sự hiểu biết của chúng ta mà tiêu chuẩn này liên tục được cải tiến và chỉnh sửa nhằm mục tiêu nâng cao khả năng chẩn đoán để góp phần cải thiện chất lượng điều trị đối với viêm nội tâm mạc nhiễm trùng. Do đó Hiệp hội bệnh truyền nhiễm tim mạch quốc tế (ISCVID) đã xây dựng một hướng dẫn mới nhằm cải thiện chiến lược chẩn đoán

bệnh nhân viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn. Trong bộ tiêu chuẩn mới này đã có nhiều thay đổi đáng kể bao gồm các xét nghiệm vi sinh mới, hình ảnh học cũng như những tiêu chuẩn quan sát trong phẫu thuật tim.

Từ khóa: Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn, tiêu chuẩn Duke.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn (VNTMNK) được định nghĩa là tình trạng viêm của lớp nội tâm mạc mà là lớp lót trong cùng của tim cũng như van tim. VNTMNK là bệnh nhiễm trùng ít phổ biến với tỉ lệ mắc mới mỗi năm từ 3-7/100000 người-năm. Mặc dù là bệnh khá hiếm gặp nhưng lại để lại những di chứng nặng nề di chứng, đây cũng là bệnh nhiễm trùng gây đe dọa tính mạng xếp thứ thứ 4 sau nhiễm trùng huyết, viêm phổi, áp xe trong ổ bụng.¹ Theo các báo cáo trước đây, tỉ lệ tử vong VNTMNK khoảng 20% trong 30 ngày² và khoảng 40-50% trong giai đoạn theo dõi sau đó³, bởi vì những biến chứng tại chỗ (thoái hoá van, áp xe quanh van) hoặc thuyên tắc xa (đặc biệt ở não) mà có thể diễn ra đến 40% trong bệnh nhân VNTMNK.³ Trong nghiên cứu tại Hồng Kông của Hang-Long Li và cộng sự (2022) về xu hướng viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn (VNTMNK) giai đoạn 2002 đến 2019 trên 5139 bệnh nhân.⁴ Các tác giả nhận thấy rằng tỷ lệ mắc VNTMNK chung là 4,9 trên 100.000 người-năm. Tỷ lệ tử vong thô trong vòng một năm là 30%.⁴ Các tỷ lệ này hầu như không thay đổi đáng kể trong những năm vừa qua.⁴ Tuy nhiên, tỷ lệ phẫu thuật tăng lên và có liên quan đến việc giảm 51% nguy cơ tử vong do mọi nguyên nhân.⁴ Bệnh được gây chủ yếu bởi vi khuẩn và có biểu hiện lâm sàng đa dạng. Đa số bệnh nhân VNTMNK do vi khuẩn gram dương chủ yếu là *Streptococci*, *Staphylococci* và *Enterococci*, chiếm 80-90% các trường hợp. Việc chẩn đoán VNTMNK đến nay còn tương đối khó khăn do biểu hiện lâm sàng đa dạng, đặc điểm hình ảnh học phức tạp và khả năng cấy vi khuẩn. Từ khi tiêu chuẩn Duke⁵ lần đầu tiên được công bố năm 1994 đã có những lần được cập nhật để góp phần nâng cao độ nhạy và độ đặc hiệu như tiêu chuẩn Duke sửa đổi năm 2000⁶ và hướng dẫn của ESC năm 2015.⁷ Tuy

nhiên hạn chế của các tiêu chuẩn này là chẩn đoán viêm nội tâm mạc liên quan đến thiết bị nhân tạo, chưa bổ sung các dữ liệu vi sinh như các tác nhân gây bệnh điển hình trong thiết bị nhân tạo, khó khăn trong thời gian lấy máu và vị trí để chẩn đoán vi sinh, và chưa ứng dụng các kĩ thuật mới giúp chẩn đoán bệnh ở giai đoạn sớm.⁸ Thêm vào đó các tiến bộ về phương tiện chẩn đoán, sự hiểu biết về VNTMNK cũng như đặc điểm dịch tễ học cũng đã có nhiều thay đổi trong những năm vừa qua. Vì thế, để đáp ứng cho sự cần thiết này vào năm 2021, hội quốc tế của bệnh truyền nhiễm tim mạch (ISCVID) đã tập hợp nhóm làm việc của 25 chuyên gia từ 5 châu lục và 6 chuyên khoa liên quan VNTMNK (giải phẫu bệnh tim mạch, phẫu thuật tim mạch, tim mạch học, hình ảnh học, vi sinh lâm sàng, và bệnh truyền nhiễm), chuẩn bị cho việc cập nhật tiêu chuẩn chẩn đoán VNTMNK. Và đến năm 2023, ISCVID đã chính thức đưa ra tiêu chuẩn chẩn đoán VNTMNK với những thay đổi đáng kể như bổ sung vi khuẩn điển hình gây VNTMNK trên thiết bị nhân tạo, bỏ tiêu chuẩn thời gian lấy mẫu máu tĩnh mạch và vị trí lấy mẫu, kĩ thuật chẩn đoán vi sinh mới cho *Bartonella* như PCR, giải trình tự gen, lai huỳnh quang tại chỗ, hình ảnh học (CT positron với 18F-Fluorodeoxyglucose, CT tim), tiêu chuẩn giải phẫu bệnh và tiêu chuẩn quan sát trong lúc phẫu thuật tim.⁸

NỘI DUNG TỔNG QUAN

Tiếp cận chẩn đoán

Chẩn đoán xác định VNTMNK dựa trên tiêu chuẩn giải phẫu bệnh

Tiêu chuẩn giải phẫu bệnh để chẩn đoán xác định VNTMNK trong tiêu chuẩn Duke chỉnh sửa dựa vào một là vi sinh hoặc bằng chứng mô học của VNTMNK hoạt động trong phẫu thuật hoặc qua tử thiết. Tiêu chuẩn Duke-ISCVID 2023 đã làm rõ và mở rộng tiêu chuẩn này bởi phối hợp các kĩ thuật di truyền, phân tử, nhuộm mô ở đó vi sinh vật gây bệnh có thể được phát hiện (**bảng 1**). Đa dạng các cận lâm sàng chẩn đoán mới, bao gồm PCR 16S/18S rRNA, kĩ thuật giải trình tự gen⁹, và lai huỳnh quang tại chỗ¹⁰, có thể tăng khả năng của chúng ta cho chẩn đoán VNTMNK.

Bảng 1. Định nghĩa VNTMNK theo Duke-ISCVID 2023 với phần thay đổi được in đậm⁸

<p>I. Chẩn đoán xác định VNTMNK</p> <p>A. Tiêu chuẩn giải phẫu bệnh</p> <p>(1) Phát hiện vi khuẩn^a trong bối cảnh lâm sàng của IVNTMNK hoạt động trong mảnh sùi từ mô tim, từ van nhân tạo hoặc vòng khâu, từ stent động mạch chủ (với bằng chứng liên quan đến van), từ thiết bị điện học ghép nội mạch trong tim (CEID), hay từ thuyên tắc động mạch. Hoặc</p> <p>(2) VNTMNK hoạt động^b (có thể cấp^b hoặc bán cấp/<i>mạn</i>^d) được xác định trong hoặc trên mảnh sùi từ mô tim, từ van nhân tạo hoặc vòng khâu, từ stent động mạch chủ (với bằng chứng liên quan đến van), từ thiết bị điện học ghép nội mạch trong tim (CEID), hay từ thuyên tắc động mạch</p> <p>B. Tiêu chuẩn lâm sàng</p> <p>(1) 2 tiêu chuẩn chính Hoặc</p> <p>(2) 1 tiêu chuẩn chính và 3 tiêu chuẩn phụ Hoặc</p> <p>(3) 5 tiêu chuẩn phụ</p>
<p>II. Có thể VNTMNK</p> <p>A. 1 tiêu chuẩn chính và 1 tiêu chuẩn phụ Hoặc</p> <p>B. 3 tiêu chuẩn phụ</p>
<p>III. Loại trừ VNTMNK</p> <p>A. Xác định được chẩn đoán thay thế khác giải thích được triệu chứng cơ năng và thực thể^e Hoặc</p> <p>B. Thiếu tái phát mặc dù điều trị kháng sinh ít hơn 4 ngày Hoặc</p> <p>C. Không có bằng chứng giải phẫu bệnh hoặc đại thể của VNTMNK tại lúc phẫu thuật hoặc tử thi, với điều trị kháng sinh ít hơn 14 ngày Hoặc</p> <p>D. Không đáp ứng tiêu chuẩn chẩn đoán có thể của VNTMNK như trên</p>

^aBằng các kỹ thuật nuôi cấy, nhuộm, miễn dịch, PCR hoặc các xét nghiệm dựa trên axit nucleic khác bao gồm giải trình tự bộ khuếch đại (16S, 18S, đoạn đệm phiên mã bên trong), giải trình tự metagenomic (shotgun), hoặc la huỳnh quang tại chỗ trên mô tươi hoặc mô được cố định bằng paraffin. Kỹ thuật phân tử và nhuộm mô (nhuộm Gram, periodic acid–Schiff with diastase, Grocott, hoặc các nhuộm bạc như Warthin-Starry, Steiner, hoặc Dieterle) nên được giải thích một cách thận trọng, đặc biệt ở những bệnh nhân có tiền căn VNTMNK trước đó vì các xét nghiệm như vậy có thể vẫn còn dương tính trong thời gian dài sau khi điều trị thành công. Liệu pháp kháng sinh trước khi lấy mô cũng có thể làm thay đổi đáng kể hình thái vi sinh vật và đặc tính nhuộm. Độ đặc hiệu của xét nghiệm bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố và có thể xảy ra dương tính giả. Diễn giải xét nghiệm phải luôn luôn trong bối cảnh bằng chứng lâm sàng và mô học của VNTMNK hoạt động. Một phát hiện duy nhất về vi khuẩn da bằng PCR trên van hoặc dây mà không có thêm bằng

chứng lâm sàng hoặc vi sinh hỗ trợ nên được coi là tiêu chuẩn phụ và không phải là chẩn đoán xác định VNTMNK.

^bVNTMNK hoạt động – mảnh sùi, phá huỷ lá van, hoặc mô liên kế của van tự nhiên hoặc nhân tạo cho thấy mức độ khác nhau của xâm nhập tế bào viêm và lành thương.

^cVNTMNK cấp- mảnh sùi hoặc sang thương mô tim hoặc động mạch chủ của van tự nhiên hoặc nhân tạo cho thấy phản ứng viêm đáng kể mà không cho thấy lành thương hoặc thay đổi tổ chức.

^dVNTMNK bán cấp/*mạn*- mảnh sùi hoặc sang thương mô tim/động mạch chủ của van tự nhiên hoặc nhân tạo có bằng chứng của lành thương: mô hạt trưởng thành và xơ hoá cho thấy xâm nhập tế bào đơn nhân và hoặc vôi hoá. Vôi hoá có thể diễn ra nhanh trong mô tổn thương và mảnh sùi hoặc như một phần của bệnh van tim nên mà là nguồn gốc cho VNTMNK.

^e Xác định chẩn đoán thay thế giải thích triệu chứng cơ năng và thực thể của VNTMNK bao gồm nguyên

nhân vi sinh và không phải vi sinh. Xác định chẩn đoán vi sinh thay thế bao gồm (1) nhận định nguồn gốc của nhiễm trùng huyết với tác nhân vi sinh không điển hình, (2) giải quyết nhanh của nhiễm trùng huyết và (3) vắng mặt bằng chứng của VNTMNK trên hình ảnh học tim mạch. Xác định chẩn đoán không phải vi sinh thay thế bao gồm (1) hiện diện nguyên nhân không phải VNTMNK trên hình ảnh học tim mạch như viêm nội tâm mạc huyết khối không vi khuẩn hoặc marantic và (2) vắng mặt bằng chứng vi sinh cho VNTMNK.

Tiêu chuẩn lâm sàng

ISCVID đã đưa ra các tiêu chuẩn để chẩn đoán xác định, có thể VNTMNK hoặc loại trừ VNTMNK dựa trên tiêu chuẩn lâm sàng chính và phụ hầu như không có nhiều thay đổi. Tiêu chí trên phẫu thuật được thêm vào xuất hiện trong tiêu chuẩn lâm sàng (Bảng 2). Và cũng như cập nhật các phương tiện chẩn đoán mới trong vi sinh. Tiêu chuẩn này cũng trình bày rõ về quy trình cấy máu. Một số vi khuẩn được bổ sung đã được thêm vào

nhóm “vi khuẩn điển hình” để phản ánh dữ liệu dịch tễ học gần đây. *Non-faecalis enterococci* đã bị bỏ như sinh vật điển hình vì không thường gặp gây VNTMNK.¹¹ ISCVID cũng bổ sung thêm chụp cắt lớp vi tính tim (CCT) vào tiêu chuẩn VNTMNK của Duke-ISCVID 2023 khi mà siêu âm tim có chống chỉ định hoặc khi TEE là dưới mức tối ưu.⁸ PET/CT với 18F-fluorodeoxyglucose (18F-FDGPET/CT) được đề cập trong tiêu chuẩn như một phương tiện hình ảnh mặc dù phương tiện này ít có sẵn ở nhiều trung tâm. Các tiêu chuẩn lâm sàng phụ mới bao gồm bổ sung những loại của vật liệu nhân tạo trong tim (ghép/sửa chữa van qua catheter, dây dẫn nội mạch của CEIDs), cập nhật danh sách của bệnh tim bẩm sinh và tiền căn có VNTMNK¹². ISCVID công nhận hiện tượng mạch máu bổ sung bào gồm áp xe não, áp xe lách. Bên cạnh đó, ISCVID phát triển định nghĩa thực hành của viêm cầu thận qua trung gian miễn dịch. Cuối cùng, ISCVID đã cập nhật 2 trên 3 phương pháp mà ở đó chẩn đoán VNTMNK có thể được loại trừ (Bảng 1).

Bảng 2. Giải thích những thuật ngữ trong tiêu chuẩn Duke-ISCVID 2023 cho chẩn đoán VNTMNK, với những thay đổi được tô đậm⁸

<p>I. Tiêu chuẩn chính</p> <p>A. Tiêu chuẩn vi sinh chính</p> <p>(1) Cấy máu dương tính</p> <p>i. Vi khuẩn phổ biến gây VNTMNK^a được phân lập từ hơn hai mẫu cấy máu riêng biệt (điển hình)^b Hoặc</p> <p>ii. Vi khuẩn có thể hoặc hiếm gây VNTMNK được phân lập từ hơn 3 mẫu cấy máu riêng biệt (không điển hình)^b Hoặc</p> <p>(2) Xét nghiệm dương tính</p> <p>i. PCR hoặc kỹ thuật dựa trên axit nucleic khác dương tính đối với <i>Coxiella burnetii</i>, <i>Bartonella</i> hoặc <i>Tropheryma whipplei</i> từ mẫu máu</p> <p>III. Hiệu giá kháng thể kháng pha 1 <i>Coxiella burnetii</i> immunoglobulin G (IgG) >1:800^{13,d}, hoặc được phân lập từ một mẫu cấy máu Hoặc</p> <p>iii. Xét nghiệm miễn dịch huỳnh quang gián tiếp (Indirect immunofluorescence assays - IFA) để phát hiện kháng thể IgM và IgG đối với <i>Bartonella henselae</i> hoặc <i>Bartonella quintana</i> với hiệu giá globulin miễn dịch G (IgG) ≥1:800^d</p> <p>B. Tiêu chuẩn hình ảnh chính</p> <p>(1) Siêu âm và CT tim</p> <p>i. Siêu âm và hoặc CT tim cho thấy mảnh sùi,^e thủng van/lá van,^f phình van/lá van,^g áp xe,^h giả phình,^h hoặc rò trong tim^h Hoặc</p> <p>ii. Hở van mới có ý nghĩa trên siêu âm tim khi so với hình ảnh trước đó. Tệ hơn hoặc thay đổi của hở van tồn tại trước đó là không đầy đủ Hoặc</p> <p>iii. Hình ảnh lỏng lẻo (dehiscence) bán phần mới của van nhân tạo khi so với hình ảnh trước đó</p> <p>(2) 18F-FDG PET/CT</p> <p>Hoạt động chuyển hoá bất thường liên quan đến van tự nhiên hoặc van nhân tạo, stent động mạch chủ lên (với bằng chứng liên quan đến van), dây dẫn thiết bị trong tim hoặc vật liệu nhân tạo khác^m</p> <p>C. Tiêu chuẩn phẫu thuật chính</p> <p>Bằng chứng của VNTMNK ghi lại bằng việc quan sát trực tiếp khi phẫu thuật tim không có tiêu chuẩn hình ảnh chính cũng không cần xác định vi sinh hoặc mô học^o</p>
--

II. Tiêu chuẩn phụ

A. Nguy cơ

- **Tiền căn có VNTMNK**

- Van nhân tạo^a
- Sửa van trước đó^a
- Bệnh tim bẩm sinh^b
- Hở hoặc hẹp từ nhẹ trở lên của bất kì nguyên nhân

- **Thiết bị điện ghép nội mạch trong tim (CEID)**

- Bệnh cơ tim phì đại tắc nghẽn
- Sử dụng ma túy

B. Ghi nhận sốt hơn 38°C (100,4°F)

C. Hiện tượng mạch máu trên lâm sàng hoặc bằng chứng hình ảnh học của thuyên tắc động mạch, nhồi máu phổi nhiễm trùng, áp xe não hoặc lách, giả phình, xuất huyết nội sọ, xuất huyết kết mạc, sang thương Janeway, ban xuất huyết có mũ

D. Hiện tượng miễn dịch yếu tố thấp dương tính, nốt Osler, chấm Roth, viêm cầu thận qua trung gian phức hợp miễn dịch^a

E. Bằng chứng vi sinh, thất bại của tiêu chuẩn chính

1) Cây máu dương tính cho vi sinh phù hợp với VNTMNK nhưng không đủ tiêu chuẩn chính^a Hoặc

2) Cây dương, PCR, kĩ thuật acid nucleic khác (giải trình tự khuếch đại hoặc shotgun, lai huỳnh quang tại chỗ) cho vi sinh phù hợp với VNTMNK^a từ vị trí vô khuẩn khác hơn mô tim, thiết bị nhân tạo trong tim, hoặc thuyên tắc động mạch, hoặc bằng chứng đơn độc của vi khuẩn da bởi PCR trên van hoặc dây dẫn mà không thêm vào bằng chứng ủng hộ vi sinh hoặc lâm sàng.

F. Tiêu chuẩn hình ảnh học

Hoạt động chuyển hoá bất thường được phát hiện bằng 18F-FDG PET/CT trong 3 tháng của ghép van nhân tạo, stent động mạch chủ lên (với bằng chứng liên quan đến van), dây dẫn thiết bị trong tim hoặc vật liệu nhân tạo khác

G. Tiêu chuẩn khám lâm sàng^c

Hở van mới phát hiện qua nghe tim nếu siêu âm tim là không có sẵn. Tệ hơn hoặc thay đổi của âm thổi trước đó là không đầy đủ

^a*Staphylococcus aureus; Staphylococcus lugdunensis; Enterococcus faecalis*; tất cả các liên cầu (trừ *Staphylococcus pneumoniae* và *Staphylococcus pyogenes*), *Granulicatella* và *Abiotrophia* spp., *Gemella* spp., vi sinh vật nhóm HACEK (các *Haemophilus*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, và *Kingella kingae*). Trong môi trường của vật liệu nhân tạo trong tim, các vi khuẩn bổ sung sau đây nên được đưa vào làm tác nhân gây bệnh “điển hình”: *staphylococci coagulase âm tính*, *Corynebacterium striatum* và *Corynebacterium jeikeium*, *Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Cutibacterium acnes*, *mycobacteria* không phải vi trùng lao (đặc biệt là *M. chimaerae*), và *Candida* spp.

^bBộ cấy máu^d được định nghĩa là rút ra đồng thời một cặp gồm 1 lọ hiếu khí và 1 lọ kỵ khí. Bộ cấy máu “Dương tính” được định nghĩa là vi sinh vật phát triển từ ít nhất 1 trong số các lọ. Cấy máu từ các vị trí lấy máu

tĩnh mạch riêng biệt là khuyến cáo mạnh bất cứ khi nào có thể để đánh giá khi VNTMNK được nghi ngờ.

^eGiải trình tự amplicon (16S hoặc 18S) hoặc metagenomic (shotgun)

^fHoặc kết quả hiệu giá tương đương trên phương pháp khác

^gKhối dao động trong tim trên van hoặc mô tim khác, CIED nội mạch hoặc vật liệu cấy ghép khác mà không có giải thích về mặt giải phẫu.

^hSự gián đoạn của liên tục mô nội tâm mạc van tim

ⁱKéo dài với sự xuất hiện dạng túi của mô van tim

^jSang thương mô mềm quanh van hoặc quanh stent tiến triển thành tập hợp có tổ chức

^kThông nối giữa các khoang quanh van với lòng ống nội mạch

^lThông nối giữa 2 buồng tim qua chỗ thủng

^mCho viêm nội tâm mạc van nhân tạo (PVE), mẫu hấp thu FDG không đồng nhất, khu trú, nhiều nơi,

cường độ cao, cho viêm nội tâm mạc van tự nhiên và dây dẫn thiết bị tim, bất kì mẫu hấp thu bất thường.

^lThực hiện ít nhất 3 tháng sau khi ghép van nhân tạo

^mVài van nhân tạo có thể có hấp thu FDG nội tại không phải bệnh lí^{14,15}. Tủi máy phát dương tính với FDG-PET đơn độc trong vầng mặt của nhiễm trùng trong tim không chất lượng như tiêu chuẩn chính. PET/CT có thể hữu ích trong phát hiện nhiễm khu trú ngoài tim.

ⁿThêm vào tiêu chuẩn chính này không nên được biểu hiện như giấy xác nhận không gửi mẫu thích hợp cho vi sinh và mô bệnh học.

^oXảy ra qua phẫu thuật tim hở hoặc qua catheter

^pBao gồm bệnh tim bẩm sinh tím (tứ chứng Fallot, chuyển vị hoàn toàn, tim trái giảm sản, thân chung động mạch), khiếm khuyết đệm nội mạc, khiếm khuyết vách liên thất, sang thương tim trái (van động mạch chủ 2 mảnh, hẹp động mạch chủ, xa van 2 lá, hẹp van 2 lá), sang thương tim phải (bất thường Ebstein, bất thường vận động mạch phổi, bệnh van 3 lá bẩm sinh), còn ống động mạch, bất thường bẩm sinh khác, với hoặc không có sửa chữa.

^qĐịnh nghĩa như

(1) Hiện diện không giải thích được của hoặc tổn thương thận cấp (AKI), hoặc tổn thương thận cấp/mạn cộng 2 tiêu chuẩn sau: tiểu máu, tiểu đạm, trụ tế bào trên cặn lắng nước tiểu, hoặc bất thường huyết thanh (giảm bổ thể, cryoglobulinemia, và/hoặc hiện diện của phức hợp miễn dịch trong tuần hoàn). Hoặc

(2) Sinh thiết thận phù hợp với bệnh thận qua trung gian miễn dịch

AKI: giảm không giải thích mới của độ lọc cầu thận ước đoán (eGFR) < 60ml/p/1,73m²

Tổn thương thận cấp hoặc mạn: giảm bởi ít nhất một mức độ của chức năng ví dụ giảm trung bình đến giảm nặng hoặc từ giảm nặng đến suy thận. Phạm vi cho eGFR: bình thường ≥ 60ml/p/1,73², giảm trung bình 30-59ml/p/1,73², giảm nặng 15-29ml/p/1,73², suy thận < 15ml/p/1,73²

^rLoại trừ một mẫu cấy máu dương tính hoặc giải trình tự cho vi sinh mà thường gây ngoại nhiễm cấy máu hoặc vi sinh hiếm gây VNTMNK

^sÁp dụng chỉ khi siêu âm là không sẵn sàng. Dựa trên ý kiến chuyên gia

HẠN CHẾ

Mặc dù tiêu chuẩn Duke-ISCVID 2023 đã có nhiều cập nhật và thay đổi tuy nhiên nó vẫn chứa nhiều hạn chế tiềm ẩn. Yêu cầu 3 mẫu cấy máu dương tính cho tác nhân không điển hình đáp ứng tiêu chuẩn phụ có thể là vấn đề bởi vì 3 mẫu cấy máu chỉ được lấy khi có nghi ngờ VNTMNK. Việc thay đổi đồng thời nhiều thành phần chẩn đoán mà không được thay đổi trong hơn 2 thập kỉ cũng là vấn đề. Vài tiêu chuẩn chẩn đoán mới được thêm vào như giải trình tự metagenomic hoặc hình ảnh học tim nâng cao là không sẵn có trong những bệnh viện ở khu vực nông thôn hoặc quốc gia có thu nhập thấp.

KẾT LUẬN

VNTMNK là một bệnh khá phức tạp, chẩn đoán còn nhiều khó khăn. Trong suốt khoảng ba thập kỉ qua, kể từ khi tiêu chuẩn Duke lần đầu tiên được đưa ra để chẩn đoán VNTMNK, một loạt những tiến bộ trong chẩn đoán đã được giới thiệu và áp dụng cho quản lí bệnh nhân VNTMNK. Cập nhật mới của ISCVID vào năm 2023 là một tín hiệu tốt cho thực hành lâm sàng. Mặc dù vậy vẫn còn đó nhiều hạn chế và cần phải cải thiện cũng như phát triển trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, et al. Infective Endocarditis in Adults: Diagnosis, Antimicrobial Therapy, and Management of Complications. *Circulation*. 2015;132(15):1435-1486. doi:10.1161/cir.0000000000000296
2. Mostaghim AS, Lo HYA, Khardori N. A retrospective epidemiologic study to define risk factors, microbiology, and clinical outcomes of infective endocarditis in a large tertiary-care teaching hospital. *SAGE open medicine*. 2017;5:2050312117741772. doi:10.1177/2050312117741772
3. Toyoda N, Chikwe J, Itagaki S, et al. Trends in Infective Endocarditis in California and New York State, 1998-2013. *Jama*. 2017;317(16):1652-1660. doi:10.1001/jama.2017.4287
4. Li HL, Tromp J, Teramoto K, et al. Temporal trends

- and patterns of infective endocarditis in a Chinese population: A territory-wide study in Hong Kong (2002-2019). *Lancet Reg Health West Pac.* 2022;22:100417. doi:10.1016/j.lanwpc.2022.100417
5. Durack DT, Lukes AS, Bright DK. New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings. *Duke Endocarditis Service. Am J Med.* 1994;96(3):200-9. doi:10.1016/0002-9343(94)90143-0
 6. Li JS, Sexton DJ, Mick N, et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis.* 2000;30(4):633-8. doi:10.1086/313753
 7. 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
 8. Fowler VG, Durack DT, Selton-Suty C, et al. The 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Criteria for Infective Endocarditis: Updating the Modified Duke Criteria: Updating the Modified Duke Criteria. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America.* 2023;
 9. Liesman RM, Pritt BS, Maleszewski JJ, et al. Laboratory Diagnosis of Infective Endocarditis. *J Clin Microbiol.* 2017;55(9):2599-2608. doi:10.1128/jcm.00635-17
 10. Hajduczenia MM, Klefisch FR, Hopf AGM, et al. New Perspectives for Prosthetic Valve Endocarditis: Impact of Molecular Imaging by FISHseq Diagnostics. *Clin Infect Dis.* 2023;76(6):1050-1058. doi:10.1093/cid/ciac860
 11. Chirouze C, Athan E, Alla F, et al. Enterococcal endocarditis in the beginning of the 21st century: analysis from the International Collaboration on Endocarditis-Pro prospective Cohort Study. *Clin Microbiol Infect.* 2013;19(12):1140-7. doi:10.1111/1469-0691.12166
 12. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation.* 2007;116(15):1736-54. doi:10.1161/circulationaha.106.183095
 13. Fournier PE, Gouriet F, Casalta JP, et al. Blood culture-negative endocarditis: Improving the diagnostic yield using new diagnostic tools. *Medicine.* 2017;96(47):e83392. doi:10.1097/md.0000000000008392
 14. Ten Hove D, Slart R, Sinha B, et al. (18)F-FDG PET/CT in Infective Endocarditis: Indications and Approaches for Standardization. *Current cardiology reports.* 2021;23(9):130. doi:10.1007/s11886-021-01542-y
 15. Roque A, Pizzi MN, Fernández-Hidalgo N, et al. Mosaic Bioprostheses May Mimic Infective Endocarditis by PET/CTA: Trust the Uptake Pattern to Avoid Misdiagnosis. *JACC Cardiovascular imaging.* 2020;13(10):2239-2244. doi:10.1016/j.jcmg.2019.11.019