

MSCT - 640 TRONG ĐÁNH GIÁ VAN TIM NHÂN TẠO: BƯỚC ĐẦU KHẢO SÁT 36 VAN

Prosthetic heart valve assessment with 640-Slice MSCT: Initial Experience with 36 Prosthetic heart valves

Nguyễn Xuân Trinh, Nguyễn Tuấn Vũ, Phan Thanh Hải

SUMMARY

Objectives: Multislice CT (MSCT) has shown potential for prosthetic heart valve (PHV) assessment. We assessed the image quality of different PHV types to determine which PHV are suitable for MSCT evaluation and accuracy of 640-Slice MSCT for PHV dysfunction assessment.

Subjects and methods: Cardiac 640-Slice MSCT examinations performed at the Medic medical center since 6/2013 to 12/2016 were reviewed for the presence of PHVs. Image quality of the supra-valvular, perivalvular, subvalvular and valvular regions was scored on a four-point scale (1=non-diagnostic, 2=moderate, 3=good and 4=excellent). Causes of PHV dysfunction were confirmed by surgery.

Results: 28 patients with a total of 36 PHVs (4 monoleaflets, 25 bileaflets and 7 biological PHVs) in the aortic (n=22), mitral (n=14) position were included. Median image quality scores for the supra-, peri- and subvalvular regions and valvular detail were 4, 3.7, 3.7 and 3.5, respectively for bileaflet PHVs; 3, 2.6, 2.5 and 1.6, respectively for monoleaflet PHVs and 4, 3.8, 4.0 and 3.7 respectively for biological PHVs. In 3/4 (75%) monoleaflet valves with severe artefacts and non-assessment. In 22 (17 bileaflets and 5 biological PHVs) of the 32 PHVs (68.75%) detect PHV dysfunction. In the PHV dysfunction group, the mechanism of dysfunction (pannus, thrombosis, patient prosthesis mismatch, paravalvular leakage, endocarditis and degenerate) was correctly identified by surgery in 100% of the cases.

Conclusion: Implanted bileaflet and biological PHVs have good image quality on 640-Slice MSCT and are suitable for 640-Slice MSCT evaluation. Causes of PHV dysfunction were correctly evaluated by 640-slice MSCT in all PHVs except for monoleaflet PHVs.

* Khoa Tim mạch - Trung Tâm
chẩn đoán Y Khoa Medic.
TP.HCM

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rối loạn chức năng van tim nhân tạo hiếm gặp nhưng nó đe dọa tính mạng bệnh nhân, tỷ lệ mắc 0,01-0,6%/ năm. Cần phân biệt ba dạng rối loạn chức năng van tim nhân tạo hay gặp là: tắc nghẽn van tim nhân tạo, viêm nội tâm mạc nhiễm trùng liên quan van tim nhân tạo và hở (bệnh lý) van tim nhân tạo. Trong thực hành lâm sàng, siêu âm tim qua thành ngực là phương tiện chẩn đoán hình ảnh chủ yếu được sử dụng trong đánh giá chức năng van tim nhân tạo sau phẫu thuật thay van tim. Siêu âm tim qua thành ngực chỉ được thực hiện ở những bệnh nhân với chỉ định lâm sàng theo hướng dẫn của hội tim mạch Châu Âu. Các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh khác như siêu âm tim qua ngả thực quản, siêu âm tim qua ngả thực quản 3D và soi dưới màng tạng sáng cũng thường dùng để chẩn đoán rối loạn chức năng van tim nhân tạo. Tuy nhiên đôi khi các kỹ thuật chẩn đoán này không chẩn đoán được nguyên nhân chính xác của rối loạn chức năng van tim nhân tạo để từ đó có chiến lược điều trị thích hợp như: dùng tiêu sợi huyết, kháng đông hay phẫu thuật thay van tim trở lại. Gần đây, chụp cắt lớp điện toán đa lát cắt tim mạch và chụp cộng hưởng từ tim cũng được dùng trong chẩn đoán nguyên nhân của rối loạn chức năng van tim nhân tạo, trong đó chụp cộng hưởng từ tim chỉ có thể dùng để đánh giá van tim sinh học. Sử dụng các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh hỗ trợ lẫn nhau trong chẩn đoán và đánh giá rối loạn chức năng van tim nhân tạo để từ đó đưa ra chiến lược điều trị thích hợp cho bệnh nhân[1],[2].

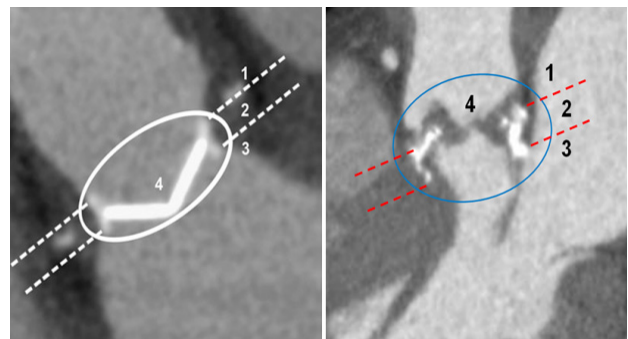
MSCT cho thấy có khả năng đánh giá van tim nhân tạo. Chúng tôi đánh giá chất lượng hình ảnh của các loại van nhân tạo khác nhau bằng kỹ thuật chụp MSCT-640 để quyết định xem loại van nào thích hợp cho đánh giá bằng kỹ thuật chụp MSCT và độ chính xác của MSCT - 640 trong đánh giá rối loạn chức năng van tim nhân tạo.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các trường hợp khảo sát van tim nhân tạo bằng kỹ thuật chụp MSCT-640 tại MEDIC từ tháng 6/2013 đến 12/2016. Chất lượng hình ảnh của các vùng trên van, cạnh van, dưới van và tại van được cho điểm theo 4 thang điểm: điểm 1(không chẩn đoán), 2 (trung bình), 3 (tốt) và 4 (tuyệt vời). Những vùng khác nhau được mô tả trong hình 1. Các tiêu chí cho điểm khác nhau trên mỗi vùng được xây dựng như sau: Đối với vùng trên van, dưới van và cạnh van: điểm 1: nếu không thấy rõ chi tiết

vùng trên van, dưới van, hoặc cạnh van rõ rệt; điểm 2: Không thấy rõ chi tiết hoặc chỉ giới hạn trong phạm vi 5mm của van; điểm 3: nhìn thấy rõ chi tiết đầy đủ trong phạm vi 5mm của van ; điểm 4: thấy rõ chi tiết hoàn hảo; Đối với tại van: điểm 1: không thấy rõ van; điểm 2 : thấy van nhưng không đo được góc đóng mở của van; điểm 3: có thể đo được góc đóng mở của van; điểm 4: thấy rõ chi tiết của van tuyệt vời. Điểm số chất lượng hình ảnh chung cho các vùng được đưa vào tính toán. Nguyên nhân của rối loạn chức năng van nhân tạo được xác định bằng phẫu thuật.

Phân tích dữ liệu: sử dụng phần mềm thống kê SPSS 21.0, điểm số chất lượng hình ảnh của các loại van khác nhau (2 đĩa, 1 đĩa và van sinh học) được so sánh bởi phép kiểm Kruskal-Wallis test và ngưỡng có ý nghĩa thống kê khi $p < 0.05$.



Hình 1. Các vùng khác nhau của van tim đánh giá trên MSCT (1=trên van, 2=cạnh van, 3=dưới van, 4=tại van)

III. KẾT QUẢ

Có 28 bệnh nhân (tuổi trung bình 52 ± 16.2 , 18 nữ) với 36 van tim nhân tạo (4 van tim loại 1 đĩa nghiên, 25 van tim loại 2 đĩa, 7 van tim sinh học) ở vị trí động mạch chủ (đmc): 22 van và vị trí van 2 lá: 14 van. Điểm số chất lượng hình ảnh trung bình của các vùng trên van, cạnh van, dưới van và tại van tương ứng là: 4, 3,7, 3,7 và 3,5 đối với van 2 đĩa; 3, 2,6, 2,5 và 1,6 đối với van 1 đĩa và 4, 3,8, 4,0 và 3,7 đối với van tim sinh học (bảng 1). Nhận xét thấy điểm số chất lượng hình ảnh ở van 2 đĩa cao hơn van 1 đĩa có ý nghĩa thống kê ($p < 0.001$). Điểm số chất lượng hình ảnh ở van sinh học cao hơn van 1 đĩa có ý nghĩa thống kê ($p < 0.001$). Không có sự khác biệt điểm số chất lượng hình ảnh ở van 2 đĩa và van sinh học. Có 3 van trong 4 van một đĩa (3/4) bị xảo ảnh nhiều và

không đánh giá được. Trong 32 van còn lại có 22 van (17 van tim 2 đĩa và 5 van tim sinh học) bị rối loạn chức năng van nhân tạo chiếm 68.75%. Trong nhóm rối loạn chức năng van tim nhân tạo, cơ chế rối loạn chức năng (hình thành pannus (hình 2), huyết khối (hình 3), bất tương xứng van tim- bệnh nhân, dò cạnh van, viêm nội tâm mạc nhiễm trùng, thoái hóa van sinh học) được xác định đúng bởi phẫu thuật trong 100% trường hợp: Pannus (11/22), huyết khối (1/22), bất tương xứng giữa van nhân tạo và bệnh nhân (1/22), hở cạnh van (2/22), áp xe cạnh van và viêm nội tâm mạc nhiễm trùng (2/22), thoái hóa van sinh học (5/22).

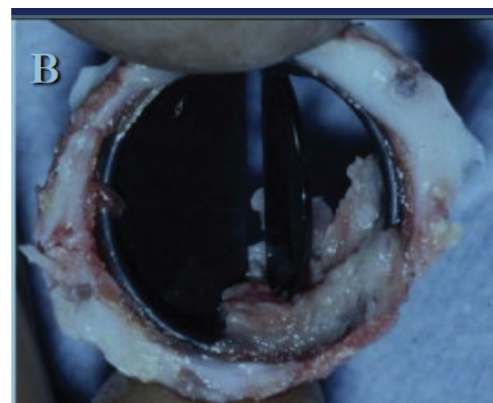
Bảng 1. Điểm số chất lượng hình ảnh trung bình của các loại van

Loại van	N	Điểm số chất lượng hình ảnh trung bình			
		Trên van	Cạnh van	Dưới van	Tại van
Van 2 đĩa	25	4	3.7	3.7	3.5
Van 1 đĩa	4	3	2.6	2.5	1.6
Van sinh học	7	4	3.7	4	3.7

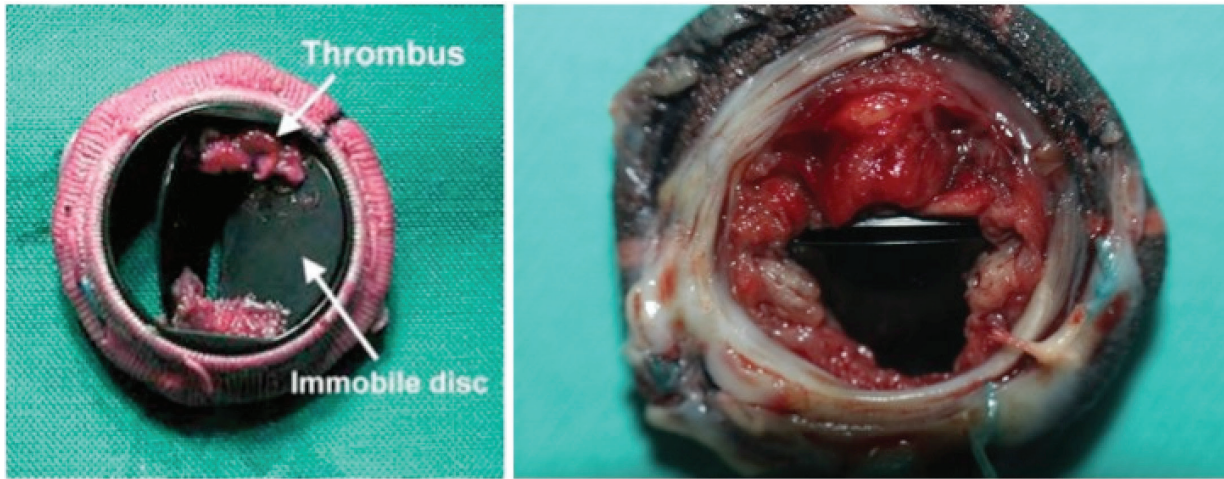
IV. BÀN LUẬN

Kết quả chính của nghiên cứu này là: các van tim nhân tạo đã được đặt trong thời gian gần đây có điểm số chất lượng hình ảnh ít nhất là tốt đối với vùng cạnh van và van tim cơ học 1 đĩa có điểm số chất lượng hình ảnh thấp hơn các van tim nhân tạo khác một cách có ý nghĩa thống kê, điều này chứng tỏ van tim cơ học 1 đĩa gây xảo ảnh nhiều. Theo Jesse Habets và cộng sự cũng cho thấy điểm số chất lượng hình ảnh ở van cơ học 2 đĩa cao hơn van cơ học 1 đĩa có ý nghĩa thống kê ($p < 0.001$). Điểm số chất lượng hình ảnh ở van sinh học cao hơn van 1 đĩa có ý nghĩa thống kê ($p < 0.001$). Không có sự khác biệt điểm số chất lượng hình ảnh ở van 2 đĩa và van sinh học[3]. Siêu âm tim qua thành ngực, siêu âm tim qua ngã thực quản, soi van dưới màng tăng sáng là các phương tiện chẩn đoán hình ảnh chủ yếu đánh giá van tim nhân tạo. Tuy nhiên đôi khi các kỹ thuật chẩn đoán này không chẩn đoán được nguyên nhân chính xác của rối loạn chức năng van tim nhân tạo để từ đó có chiến lược điều

trị thích hợp như: dùng tiêu sợi huyết, kháng đông hay phẫu thuật thay van tim trở lại. Theo Girard và cộng sự. đánh giá 92 bệnh nhân phẫu thuật trở lại do tắc nghẽn van đmc nhân tạo [4] gồm 49 van cơ học và 43 van sinh học. Trong nhóm van đmc cơ học, cơ chế tắc nghẽn (do pannus, huyết khối, bất tương xứng giữa van tim nhân tạo và bệnh nhân) được xác định đúng trên siêu âm tim thành ngực 10% và trên siêu âm tim qua ngã thực quản 49%. Trong nhóm van sinh học, cơ chế tắc nghẽn van đmc được xác định đúng trên siêu âm tim thành ngực 63% và trên siêu âm tim qua ngã thực quản 81%. Như vậy theo tác giả Girard và cộng sự kết quả nghiên này cho thấy siêu âm tim thất bại trong việc xác định nguyên nhân của rối loạn chức năng van cơ học lên đến 51%. Gần đây, chụp cắt lớp điện toán đa lát cắt (MSCT) tim được như là một phương tiện mới dùng trong chẩn đoán nguyên nhân của rối loạn chức năng van tim nhân tạo. Jesse Habets và cộng sự [3] khảo sát 15 van cơ học và cho thấy MSCT đã cung cấp những dấu hiệu chẩn đoán thêm vào cho siêu âm tim và soi van dưới màng tăng sáng đến 69% trường hợp và đặc biệt MSCT thích hợp cho việc xác định sự hình thành pannus. Tsai và cộng sự báo cáo 25 bệnh nhân với 31 van tim nhân tạo được đánh giá bởi siêu âm tim qua thành ngực và MSCT, kết quả cho thấy chất lượng hình ảnh của van tim nhân tạo tốt trên MSCT ngoại trừ van cơ học 1 đĩa. Konen và cộng sự[3] đánh giá sự chuyển động lá van qua 23 van nhân tạo bằng máy MSCT 40 hoặc 64 lát cắt, kết quả cho thấy chất lượng hình ảnh của van cơ học 2 đĩa tuyệt vời, ngược lại van cơ học 1 đĩa có chất lượng ảnh kém. Van nhân tạo sinh học cho thấy chất lượng hình ảnh tuyệt vời. Chenot và cộng sự [7] xác định nhiều dạng rối loạn chức năng van sinh học như dày vôi hóa van và có thể hình thành huyết khối.



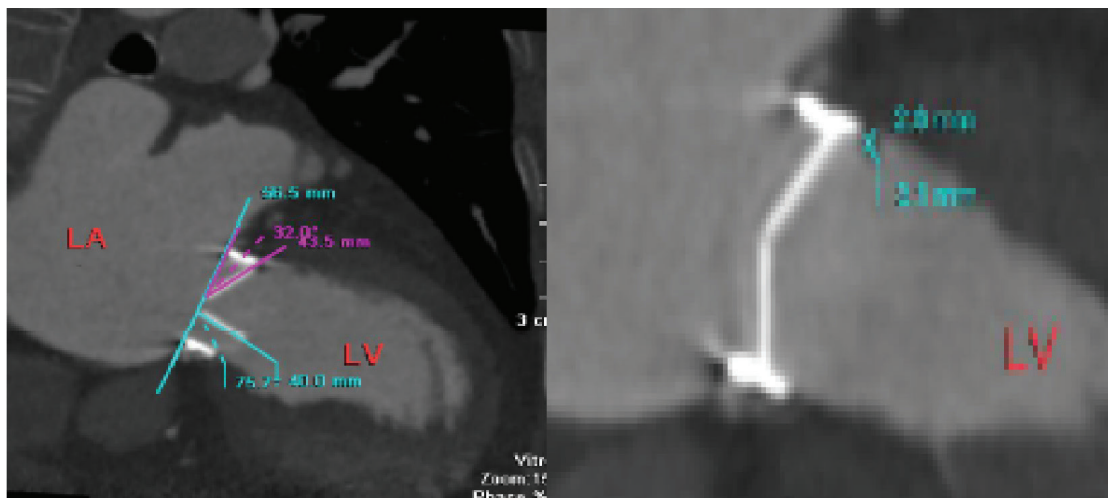
Hình 2. Hình ảnh pannus đại thể



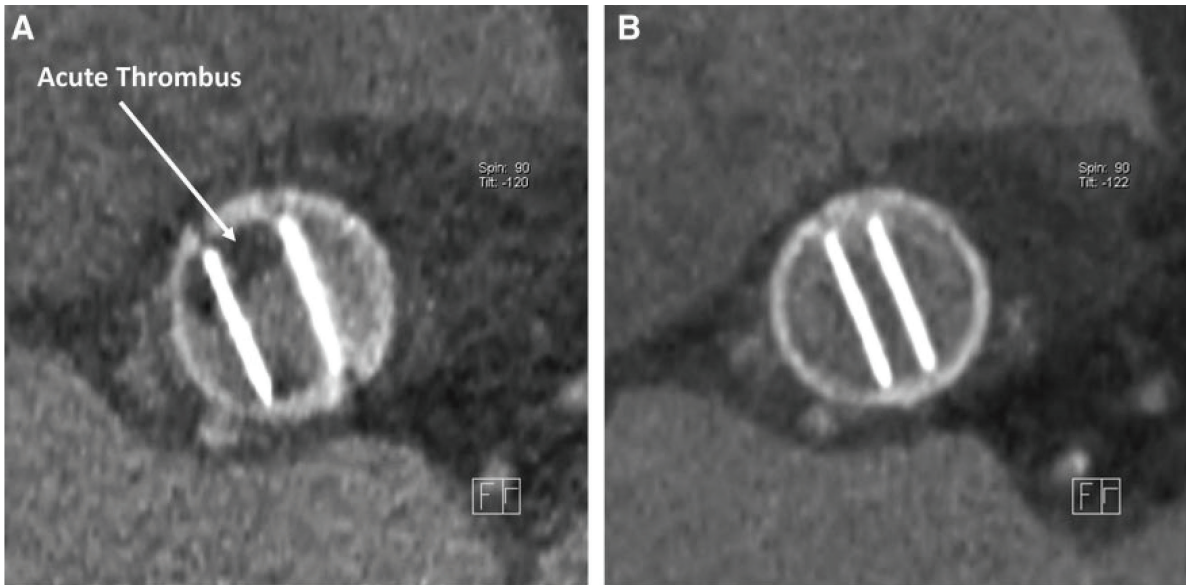
Hình 3. Hình ảnh huyết khối



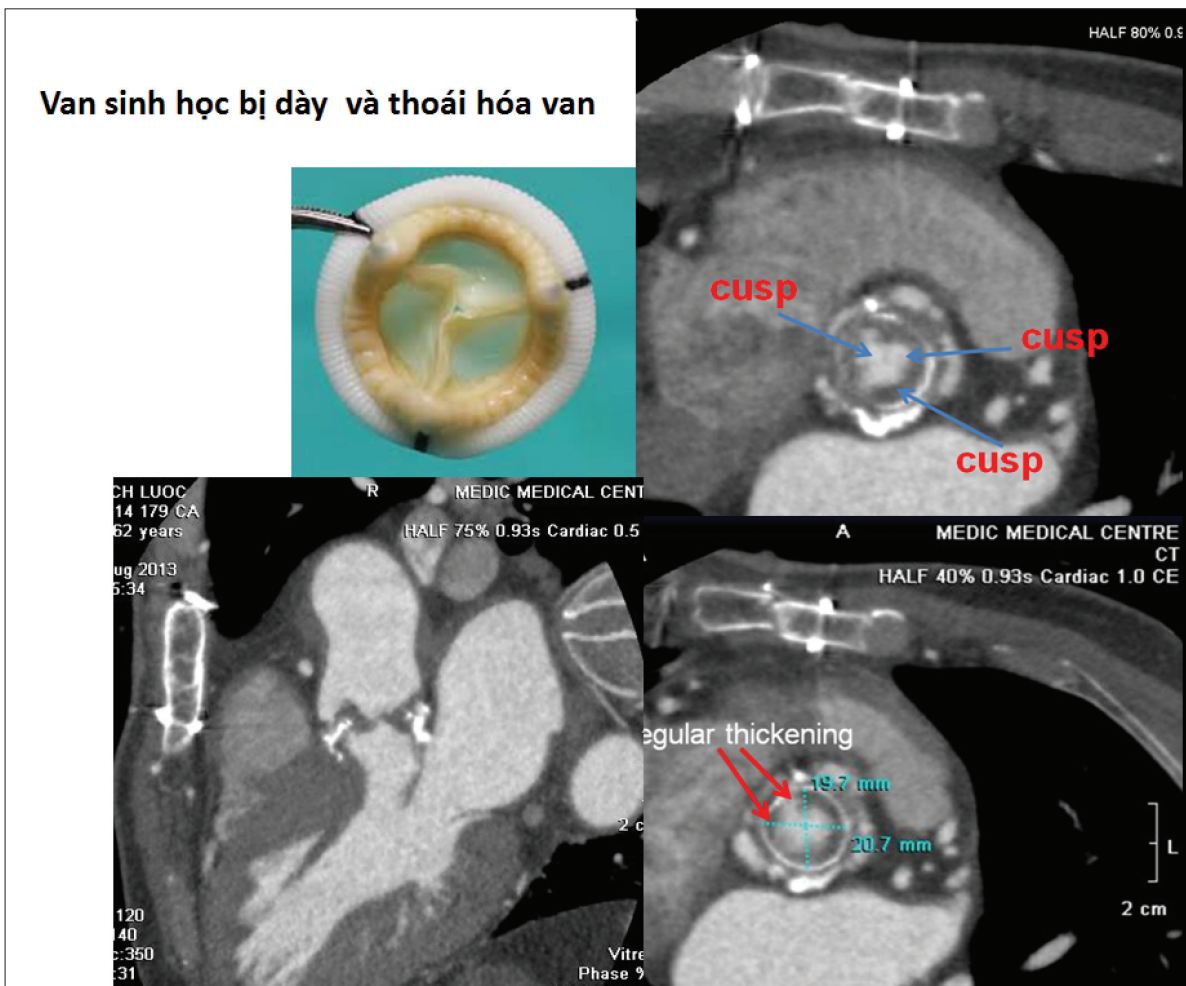
Hình 4. Dò cạnh van trên MSCT- 640



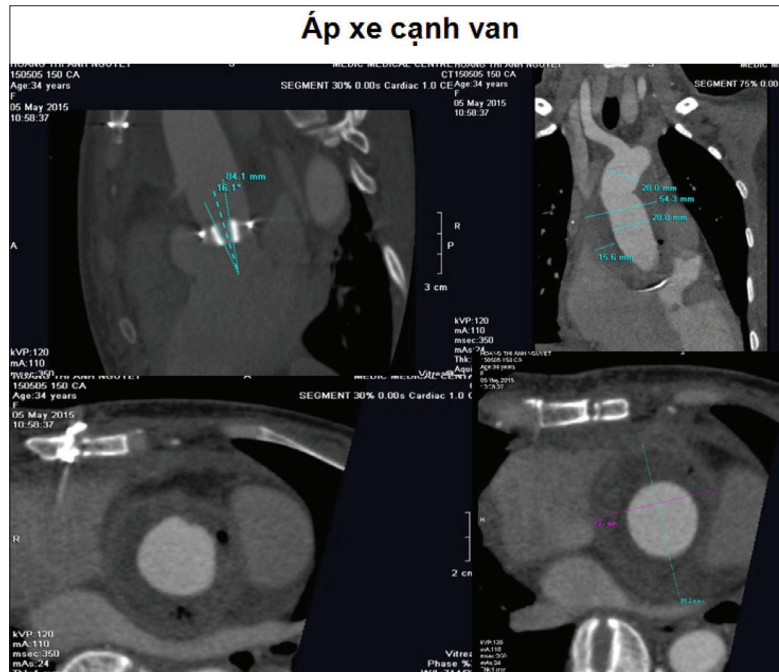
Hình 5. Hình ảnh van 2 lá cơ học 2 đĩa và có 1 đĩa bị kẹt do pannus trên MSCT-640.



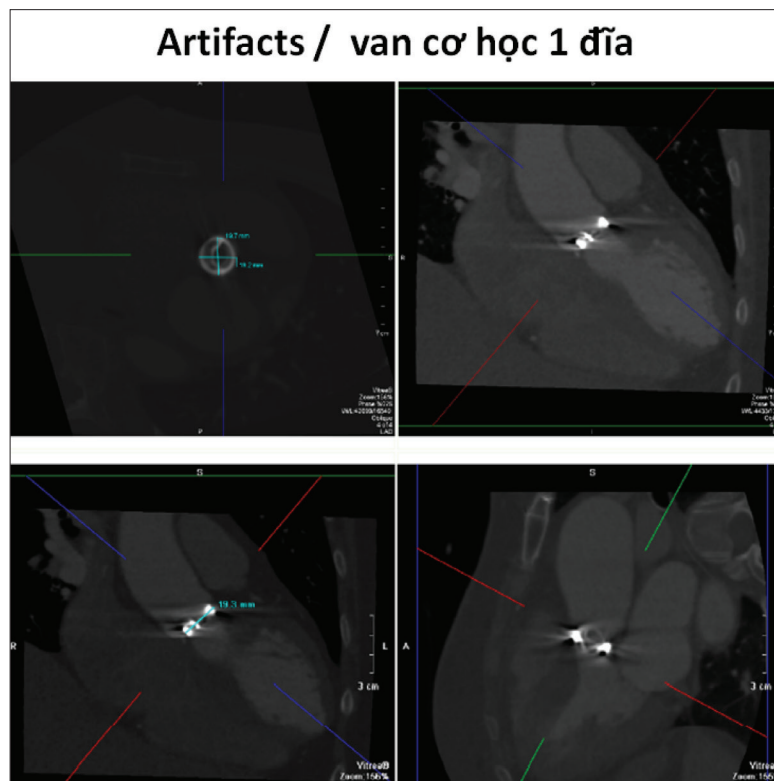
Hình 6. Hình ảnh huyết khối trên MSCT



Hình 7. Hình ảnh dày và thoái hóa van ĐMC sinh học trên MSCT-640



Hình 8. Áp xe cạnh van



Hình 9. Xảo ảnh gấp ở van cơ học 1 đĩa

KẾT LUẬN

Van tim nhân tạo 2 đĩa và van tim sinh học có chất lượng hình ảnh tốt khi khảo sát bằng chụp MSCT – 640

và thích hợp cho đánh giá van tim nhân tạo bằng chụp MSCT -640. Nguyên nhân của rối loạn chức năng van tim nhân tạo được đánh giá đúng trong tất cả các loại van tim nhân tạo trừ van tim 1 đĩa .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Jesse Habets. *Computed Tomography of Prosthetic Heart Valves*. 2012
2. Patrizio Lancellotti. Recommendations for the imaging assessment of prosthetic heart valves: a report from the European Association of Cardiovascular Imaging endorsed by the Chinese Society of Echocardiography, the Inter-American Society of Echocardiography, and the Brazilian Department of Cardiovascular Imaging. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging* (2016) 17, 589–590.
3. Jesse Habets et al. Prosthetic heart valve assessment with multidetector-row CT: imaging characteristics of 91 valves in 83 patients. *Eur Radiol* (2011) 21:1390–1396.
4. Girard SE, Miller FA Jr, Orszulak TA, Mullany CJ, Montgomery S, Edwards WD, Tazelaar HD, Malouf JF, Tajik AJ (2001) Reoperation for prosthetic aortic valve obstruction in the era of echocardiography: trends in diagnostic testing and comparison with surgical findings. *J Am Coll Cardiol* 37:579–584.
5. Konen E, Goitein O, Feinberg MS, Eshet Y, Raanani E, Rimon U, Di-Segni E (2008) The role of ECG-gated MDCT in the evaluation of aortic and mitral mechanical valves: initial experience. *Am J Roentgenol* 191:26–31.
6. Tsai IC, Lin YK, Chang Y, Fu YC, Wang CC, Hsieh SR, Wei HJ, Tsai HW, Jan SL, Wang KY, Chen MC, Chen CC (2009) Correctness of multi-detector-row computed tomography for diagnosing mechanical prosthetic heart valve disorders using operative findings as a gold standard. *Eur Radiol* 19:857–867.
7. Chenot F, Montant P, Goffinet C, Pasquet A, Van Craeynest D, Coche E, Vanoverschelde JL, Gerber BL (2010) Evaluation of anatomic valve opening and leaflet morphology in aortic valve bioprosthesis by using multidetector CT: comparison with transthoracic echocardiography. *Radiology* 255:377–385

TÓM TẮT

Mục tiêu: MSCT cho thấy có khả năng đánh giá van tim nhân tạo. Chúng tôi đánh giá chất lượng hình ảnh của các loại van nhân tạo khác nhau bằng kỹ thuật chụp MSCT-640 để quyết định xem loại van nào thích hợp cho đánh giá bằng kỹ thuật chụp MSCT và độ chính xác của MSCT - 640 trong đánh giá rối loạn chức năng van tim nhân tạo.

Đối tượng và Phương pháp: Các trường hợp khảo sát van tim nhân tạo bằng kỹ thuật chụp MSCT-640 tại MEDIC từ tháng 6/2013 đến 12/2016. Chất lượng hình ảnh của các vùng trên van, cạnh van, dưới van và tại van được cho điểm theo 4 thang điểm: 1 (không chẩn đoán), 2 (trung bình), 3 (tốt) và 4 (tuyệt vời). Nguyên nhân của rối loạn chức năng van nhân tạo được xác định bằng phẫu thuật.

Kết quả: Có 28 bệnh nhân với 36 van tim nhân tạo (4 van tim loại 1 đĩa nghiêng, 25 van tim loại 2 đĩa, 7 van tim sinh học) ở vị trí động mạch chủ (đmc): 22 van và vị trí van 2 lá: 14 van. Điểm số chất lượng hình ảnh trung bình của các vùng trên van, cạnh van, dưới van và tại van tương ứng là: 4, 3.7, 3.7 và 3.5 đối với van 2 đĩa; 3, 2.6, 2.5 và 1.6 đối với van 1 đĩa và 4, 3.8, 4.0 và 3.7 đối với van tim sinh học. Có 3 van trong 4 van một đĩa (3/4) bị xáo ảnh nhiều và không đánh giá được. Trong 32 van còn lại có 22 van (17 van tim 2 đĩa và 5 van tim sinh học) bị rối loạn chức năng van nhân tạo chiếm 68.75%. Trong nhóm rối loạn chức năng van tim nhân tạo, cơ chế rối loạn chức năng (pannus, huyết khối, bất tương xứng van tim - bệnh nhân, dò cạnh van, viêm nội tâm mạc nhiễm trùng, thoái hóa van sinh học) được xác định đúng bởi phẫu thuật trong 100% trường hợp.

Kết luận: Van tim nhân tạo 2 đĩa và van tim sinh học có chất lượng hình ảnh tốt khi khảo sát bằng chụp MSCT – 640 và thích hợp cho đánh giá van tim nhân tạo bằng chụp MSCT - 640. Nguyên nhân của rối loạn chức năng van tim nhân tạo được đánh giá đúng trong tất cả các loại van tim nhân tạo trừ van tim 1 đĩa.

Người liên hệ: Nguyễn Xuân Trinh; khoa tim mạch, trung tâm Medic TP Hồ Chí Minh; email:trinhngxuan@yahoo.com

Ngày nhận bài 15.6.2018. Ngày chấp nhận đăng: 20.7.2018