

GIÁ TRỊ CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH HAI NGUỒN NĂNG LƯỢNG TRONG ĐÁNH GIÁ BỆNH LÝ HẸP ĐỘNG MẠCH VÀNH KHÔNG SỬ DỤNG THUỐC KIỂM SOÁT NHỊP TIM

Value of dual-source computed tomography for evaluation coronary arterial stenosis without heart rate control medicine

Phùng Bảo Ngọc, Nguyễn Khôi Việt*,
Nguyễn Ngọc Tráng *, Phạm Minh Thông**

SUMMARY

Objective: Accuracy of dual-source computed tomography (DSCT) for evaluation of coronary arterial stenosis without heart rate control.

Material and methods: During 1 year (between January 2012 and December 2012), 108 patients were examined by second-generation dual-source computed tomography coronary angiography without heart rate control at Radiology Department of Bach Mai hospital and underwent conventional coronary angiography. All the data of DSCT were compared with the result of CCA to assess the sensitivity, specificity and accuracy for evaluation of coronary artery stenoses.

Result: We enrolled 108 patients (65 male, 43 female, mean age 62,9 years). Mean heart rate was 77.4 bpm, radiation dose was 3.66 mSv. Eighty-four patients (77.8%) had good image quality. Ninety-seven patients (89.8%) were identified as having significant coronary stenoses. 11 patients (11.2%) having no significant coronary stenoses. Sensitivity, specificity and accuracy were 93.9%, 93.6% and 93.7%.

Conclusion: DSCT provides a high diagnostic accuracy for evaluation coronary arterial stenosis.

* Khoa Chẩn đoán hình ảnh,
Bệnh viện Bạch Mai

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh mạch vành là bệnh thường gặp và là nguyên nhân chính gây tử vong cho các bệnh nhân tim mạch.

Việc chẩn đoán bệnh mạch vành là rất cần thiết nhằm góp phần điều trị hiệu quả. Chụp cắt lớp vi tính (CLVT) đa dãy là biện pháp không xâm lấn có giá trị trong chẩn đoán bệnh lý mạch vành. Tuy nhiên, bệnh nhân phải dùng thuốc kiểm soát nhịp tim trước khi chụp, thời gian chụp dài, liều tia cao, những trường hợp nhịp tim quá cao, quá thấp, loạn nhịp hoặc bệnh nhân không nín thở tốt sẽ cho chất lượng hình ảnh không tốt, hạn chế nhiều trong đánh giá bệnh lý mạch vành. Chụp CLVT hai nguồn năng lượng động mạch vành là một phương pháp mới, đã giải quyết được các nhược điểm trên và rất có giá trị trong chẩn đoán bệnh lý hẹp mạch vành. Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài “*Nghiên cứu giá trị của chụp cắt lớp vi tính hai nguồn năng lượng không sử dụng thuốc hạ nhịp tim trong đánh giá bệnh lý hẹp động mạch vành*” với hai mục tiêu sau:

1. Ứng dụng kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính hai nguồn năng lượng động mạch vành không sử dụng thuốc hạ nhịp tim.

2. Đánh giá giá trị của chụp cắt lớp vi tính hai nguồn năng lượng trong đánh giá bệnh lý hẹp động mạch vành.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

Bệnh nhân trên lâm sàng nghi ngờ bệnh mạch vành.

Được chụp ĐMV bằng máy CLVT 2 nguồn năng lượng không sử dụng thuốc kiểm soát nhịp tim tại khoa CĐHA – Bệnh viện Bạch Mai.

Được chụp ĐMV quy ước tại Viện Tim mạch Quốc gia sau đó.

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân có chống chỉ định dùng thuốc cản quang đường tĩnh mạch.

Bệnh nhân phải dùng thuốc hạ nhịp tim trong khi

chụp.

Bệnh nhân đã được chẩn đoán xác định có bệnh lý hẹp động mạch vành, bệnh nhân đã được can thiệp động mạch vành trước đó.

2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả tiến cứu.

Thời gian tiến hành nghiên cứu: từ tháng 1/2012 đến tháng 12/2013.

Địa điểm nghiên cứu: Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Bạch Mai.

3. Quy trình nghiên cứu

- Thu thập các yếu tố dịch tễ, tiền sử liên quan bệnh mạch vành.
- Chụp CLVT theo protocol chuẩn đã quy định.
- Xử lý hình ảnh.
- Đọc kết quả theo mẫu bệnh án nghiên cứu.
- Thu thập kết quả theo chụp mạch vành quy ước tại Viện Tim Mạch.

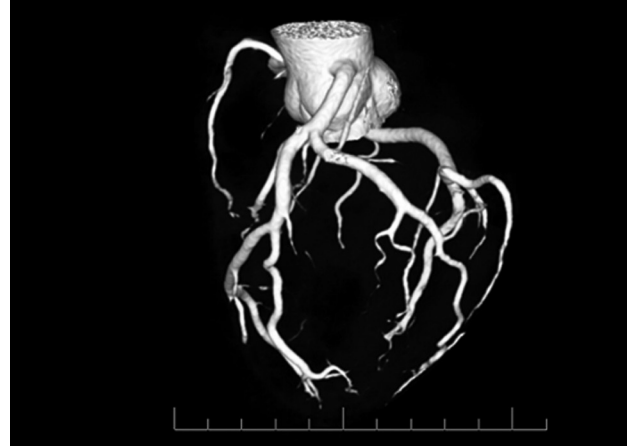
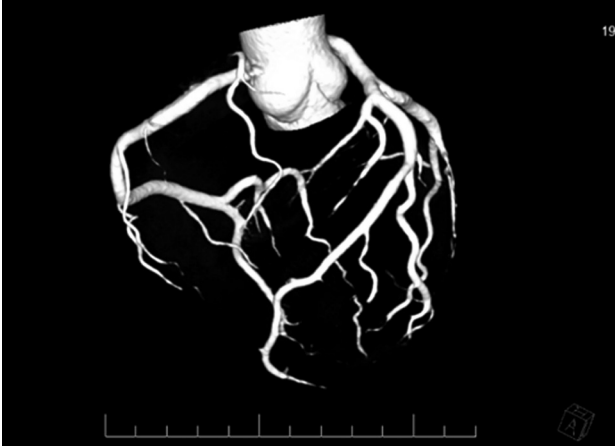
3.1. Kỹ thuật chụp

Chuẩn bị bệnh nhân:

- Nếu nhịp tim cao, không đều: không cần dùng thuốc kiểm soát nhịp tim.
- Tập thở cho BN.
- Đặt đường truyền đủ lớn, đặt cổng điện tâm đồ.

Cách thức chụp:

- Đặt trường chụp (Topogram): từ chạc ba khí phế quản tới hết mỏm tim.
- Chụp trước tiêm thuốc cản quang và tính điểm với hóa.
- Sử dụng chương trình tính liều thuốc “Test Bolus”: đánh giá thời điểm thuốc vào đạt hình ảnh tốt nhất ở động mạch vành.
- Đặt liều thuốc và nước, tiến hành chụp.
- Tái tạo hình ảnh: máy sẽ tự động tái tạo tại thời điểm cho chất lượng hình ảnh tốt nhất.



Hình dựng cây mạch vành

3.2. Các bước đọc kết quả

Đánh giá mức độ vôi hóa mạch vành bằng chương trình Ca-scoring theo thang điểm Agatston.

Dựng hình ảnh cây mạch vành: MIP, MPR, VRT.

Đánh giá tổn thương lần lượt động mạch vành phải (RCA), thân chung vành trái (LM), động mạch liên thất trước (LAD) và các nhánh bằng ít nhất hai mặt phẳng trực giao: vị trí hẹp, % hẹp, chia mức độ hẹp, độ dài đoạn hẹp, tính chất mảng xơ vữa, tình trạng đoạn mạch sau chỗ hẹp.

3.3. Đối chiếu kết quả với chụp động mạch vành quy ước

Kết quả đọc tổn thương chụp CTA được thực hiện bởi nhóm bác sĩ khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Bạch Mai. Đối chiếu với kết quả đọc tổn thương trên CCA được thực hiện bởi các bác sĩ Tim Mạch, Viện Tim mạch Quốc gia.

Phân tích số liệu theo thuật toán thống kê phần mềm SPSS 16.0: không hẹp (hoặc hẹp không có ý nghĩa < 50%), có hẹp (hẹp có ý nghĩa ³ 50%) theo từng đoạn RCA, LM, LAD và Lcx. Từ đó tính ra độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác cho từng đoạn mạch và chung cả hệ mạch vành.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian 1 năm (từ tháng 1/2012 đến tháng 12/2012), có 2491 trường hợp được chụp CLVT 2

nguồn năng lượng động mạch vành không sử dụng thuốc kiểm soát nhịp tim tại Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Bạch Mai, trong đó có 108 trường hợp có đối chiếu với chụp động mạch vành quy ước.

1. Đặc điểm chung của bệnh nhân

Tuổi	42-84 (62,9+/-8,7)
Giới (nam/nữ)	65/43 (60,2%-39,8%)
Điểm vôi hóa (Agatston)	0-1179,9 (148,24+/-2,3468)
0-100 điểm	67/108 (62%)
101-400 điểm	32/108 (29,6%)
>400 điểm	9/108 (8,4%)
Nhịp tim (lần/phút)	47-118 (77,4+/-14,7)
<70 nhịp	31/108 (28,7%)
³ 70 nhịp	77/108 (71,3%)
Lâm sàng có đau ngực	98/108 (90,7%)

Nhận xét:

Đa số là bệnh nhân lớn tuổi, trong đó nam nhiều hơn nữ.

Nhịp tim trung bình khá cao (71,3 lần/phút).

Trong 108 bệnh nhân, có 79 bệnh nhân có vôi hóa động mạch vành (73,1%).

Có 98/108 bệnh nhân có biểu hiện cơn đau thắt ngực trên lâm sàng (90,7%).

2. Đặc điểm hình ảnh

Chế độ chụp (Mode):	
Sequence	105/108 (97,2%)
Flash	3/108 (2,78%)
Spiral	0/108
Liều tia (mSV)	0,78-11,004 (3,66+/-0,28)
Chất lượng ảnh:	
Tốt	84/108 (77,8%)
Khá	21/108 (19,4%)
Trung bình	3/108 (2,8%)

Nhận xét:

Trong 108 bệnh nhân, phần lớn là được chụp bởi Mode Sequence (105 trường hợp), chỉ có 3 trường hợp được chụp bởi Mode Flash do cả 3 trường hợp này nhịp tim đều thấp (< 52 lần/phút).

Liều tia trung bình bệnh nhân phải chịu rất thấp (3,66 +/- 0,28 mSV).

Chất lượng ảnh phần lớn là tốt, không có nhiều ảnh (chiếm 77,8%). 21/108 bệnh nhân có chất lượng ảnh khá, có nhiều ảnh nhưng vẫn có thể đọc được (chiếm 19,4%). Chỉ có 3 trường hợp có chất lượng ảnh trung bình (2,8%). Không có trường hợp nào chất lượng ảnh xấu, không đánh giá được.

3. Kết quả đối chiếu với chụp động mạch vành quy ước

Tổng số có 108 bệnh nhân, chia thành 432 đoạn mạch được đánh giá. Có 97/108 bệnh nhân có xơ vữa gây hẹp mạch vành (89,8%), chỉ có 11 bệnh nhân không hẹp mạch vành (10,2%).

Mạch vành	Số đoạn	Độ nhạy % (Sen)	Độ đặc hiệu % (Spec)	Độ chính xác % (Acc)
RCA	108	49/51= 96,1%	56/57= 98,2%	105/108= 97,2%

LM	108	5/6= 83,3%	101/102= 99%	106/108= 98,1%
LAD	108	81/83= 97,6%	22/25= 88%	103/108= 95,4%
Lcx	108	29/37= 78,4%	65/71= 91,5%	94/108= 87%
Chung cho toàn bộ hệ mạch vành	n=432 đoạn	92,7%	95,7%	94,4%

Nhận xét:

Tỉ lệ độ nhạy cao nhất ở động mạch liên thất trước (LAD), tỉ lệ độ đặc hiệu và độ chính xác cao nhất ở thân chung động mạch vành trái (LM), tỉ lệ độ chính xác thấp nhất ở động mạch mũ (Lcx).

4. Đối chiếu kết quả đánh giá hẹp mạch vành trên máy CLVT hai nguồn năng lượng theo các tác giả khác

Tác giả	N	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)
H. Scheffel (2006)	30	96,4%	97,4%
Maffei E (2011)	160	90,1%	93,3%
Luo F (2012)	52	95,8%	96,2%
Clin Radiol (2010)	44	97,8%	90,8%
Chúng tôi	108	92,7%	95,7%

IV. BÀN LUẬN

1. Tỉ lệ mắc bệnh động mạch vành theo tuổi và giới

Trong số 108 bệnh nhân có 97 bệnh nhân có xơ vữa gây hẹp mạch vành: 69 nam (63,9%) và 39 nữ (36,1%). Kết quả này của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu khác về sự phân bố tỉ lệ mắc bệnh động mạch vành ở hai giới. Nghiên cứu của Ralph Haberl và cộng sự trên 56 bệnh nhân có biểu hiện hẹp mạch vành trên CLVT và chụp mạch vành quy ước, tỉ lệ bệnh nhân nữ là 37,5%, nam là 62,5 %. Như vậy, tỉ lệ mắc bệnh mạch vành ở nam cao hơn nữ, khả năng do nam giới có nhiều yếu tố nguy cơ mắc bệnh hơn nữ giới như hút thuốc lá, tăng mỡ máu, tăng huyết áp.

Theo nghiên cứu của chúng tôi, tuổi mắc bệnh trung bình là 62,9 +/- 8,7, phù hợp với nghiên cứu của Gilbert L.Raff và cộng sự trên 70 bệnh nhân về khả năng mắc bệnh mạch vành theo các mức điểm vôi hóa khác nhau, tuổi biểu hiện bệnh trung bình là 59 +/- 11.

2. Đặc điểm hình ảnh

Liều tia trung bình bệnh nhân phải chịu rất thấp (3,66 +/- 0,28 mSV). Phù hợp với các kết quả nghiên cứu khác trên thế giới như báo cáo của Lu B và cộng sự (2011) trên 62 bệnh nhân liều tia trung bình là 2,95 +/- 1,39 mSV.

Chất lượng ảnh phần lớn là tốt, không có nhiều ảnh (77,8%). 21/108 bệnh nhân có chất lượng ảnh khá, có nhiều ảnh nhưng vẫn có thể đọc được (19,4%), trong đó có tới 15/21 trường hợp là nhịp tim > 70 lần/phút (71,4%), 14/21 trường hợp có điểm vôi hóa > 400 điểm (trong đó có 3 trường hợp điểm vôi hóa > 1000 điểm) và 7/21 trường hợp là nhiều ảnh do thở (bệnh nhân không nín thở tốt). Chỉ có 3 trường hợp có chất lượng ảnh trung bình (2,8%), và cả 3 trường hợp này nhịp tim đều > 70 lần/phút và độ vôi hóa > 400 điểm (2 trường hợp điểm vôi hóa > 1000 điểm). Không có trường hợp nào chất lượng ảnh xấu, không đánh giá được. Kết quả này khá phù hợp với nghiên cứu của Hans Scheffel và cộng sự (2006) trên 30 bệnh nhân, 47,4% chất lượng ảnh tốt, 37,9% chất lượng ảnh khá, 13,3% chất lượng ảnh trung bình và 1,4% chất lượng ảnh xấu.

3. Khả năng đánh giá hẹp động mạch vành đối chiếu với chụp động mạch vành quy ước

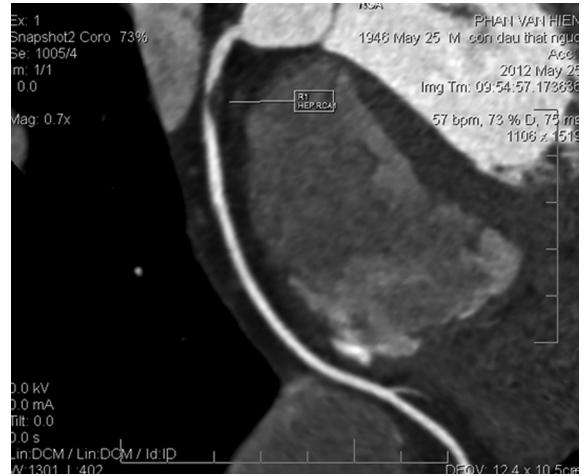
Tỉ lệ độ nhạy, độ đặc hiệu của chúng tôi là 92,7% và 95,7%, phù hợp với các tác giả khác trên thế giới.

Tỉ lệ độ nhạy cao nhất ở động mạch liên thất trước (LAD), tỉ lệ độ đặc hiệu và độ chính xác cao nhất ở thân chung động mạch vành trái (LM), do đây là đoạn mạch thường có kích thước lớn nhất và các mảng xơ vữa cũng dễ phát hiện nhất.

Tỉ lệ độ chính xác thấp nhất ở động mạch mũ (Lcx) do đây thường là nhánh động mạch kích thước nhỏ nhất, gây khó khăn cho việc đánh giá xơ vữa gây hẹp tắc lòng mạch, hơn nữa khi có nhiều ảnh do thở thì đây cũng là nhánh mạch bị ảnh hưởng nhiều nhất.

Ví dụ minh họa:

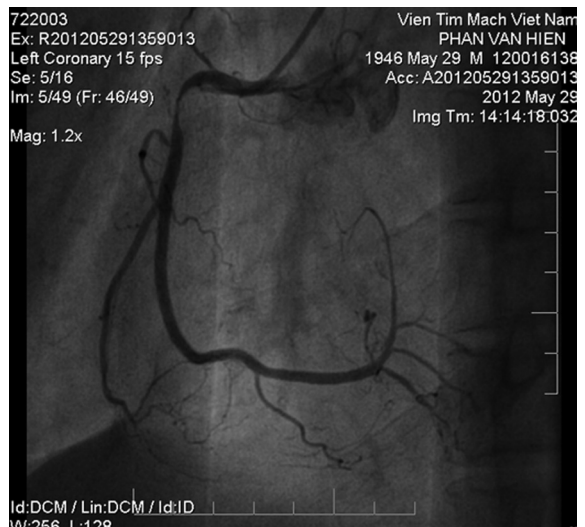
Trường hợp 1: Bệnh nhân Phan Văn H. 66 tuổi, đau ngực không ổn định, điểm vôi hóa = 0.



Hình DSCT tái tạo MIP: xơ vữa mềm lệch trục

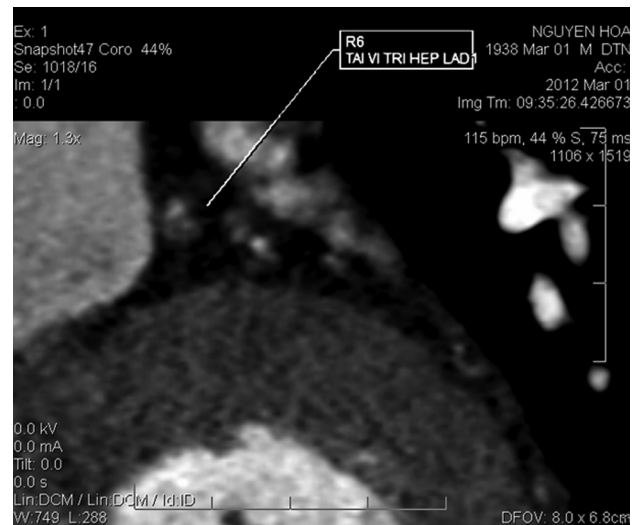
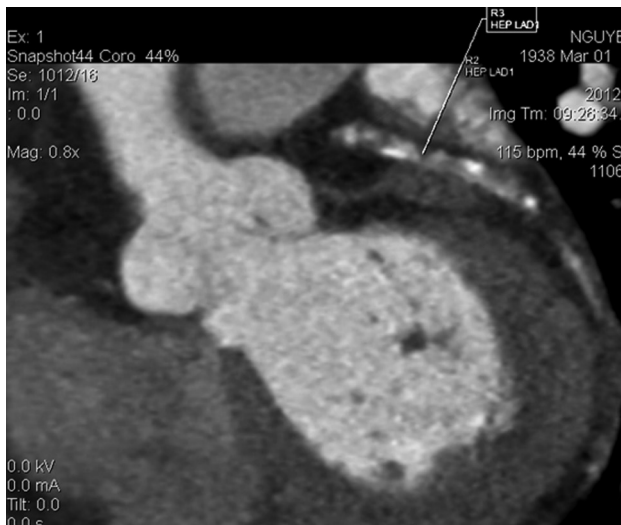


Gây hẹp nặng RCA1

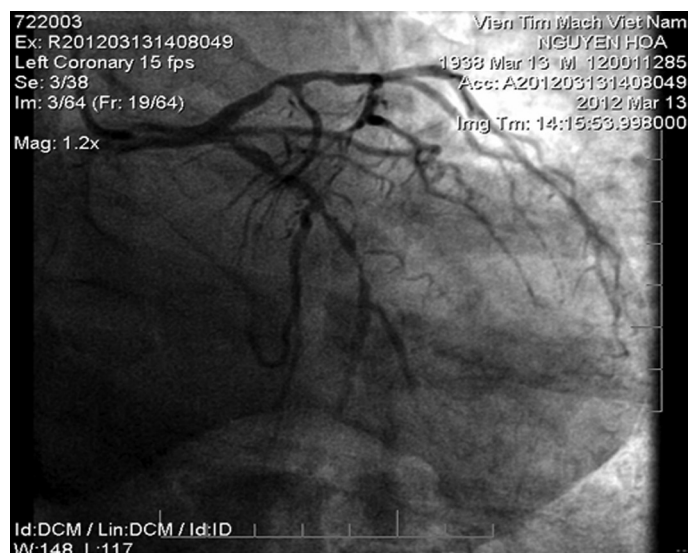
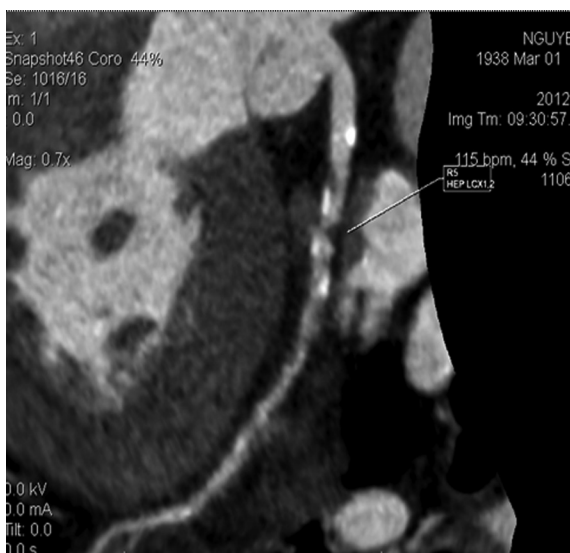


Hình chụp mạch: hẹp nặng RCA1

Trường hợp 2: Bệnh nhân Nguyễn H. 74 tuổi, cơn đau thắt ngực, điểm vôi hóa = 223,1.



Hình DSCT tái tạo MIP: xơ vữa hỗn hợp gây hẹp nặng LAD1,2



Hình DSCT tái tạo MIP:
xơ vữa hỗn hợp gây hẹp nặng LCX1,2

Hình CCA: hẹp nặng LAD và LCX1,2

V. KẾT LUẬN

Chụp CLVT mạch vành hai nguồn năng lượng không sử dụng thuốc kiểm soát nhịp tim có nhiều ưu điểm trong đánh giá bệnh lý hẹp động mạch vành.

Đây là biện pháp chẩn đoán không xâm nhập, có độ chính xác cao trong việc phát hiện hẹp mạch và đánh giá mức độ hẹp mạch vành so với chụp động mạch vành quy ước.

Khắc phục được những hạn chế của chụp CLVT mạch vành đa dây thông thường:

- Bệnh nhân không phải sử dụng thuốc kiểm soát nhịp tim trước khi chụp.
- Thời gian chụp ngắn.
- Liều tia thấp.
- Chất lượng ảnh tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Maffei E et al, "diagnostic accuracy of second-generation dual-source computed tomography coronary angiography with iterative reconstructions: a real-world experience", *Radiol Med*, 2011.
2. Lu B et al, "comparison of diagnostic accuracy and radiation dose between prospective triggering and retrospective gated coronary angiography by dual-source computed tomography", *Am J Cardiol*, 2011, 107 (9): 1278-84.
3. Luo F et al, "study on the accuracy of dual-source computed tomography coronary angiography in detection of coronary artery stenoses in old patients", *Xichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, 2010, 41 (6): 1029-33.
4. Scheffel H et al, "Low dose CT coronary angiography in the step-and-shoot mode: diagnostic performance", *Heart*, 2008; 94(9): 1132-7.
5. Stephan Achenbach et al, "Dual-source cardiac computed tomography: image quality and dose considerations", *Eur Radiol*, 2008,18: 1188-1198.
6. Johannes Rixe et al, "image quality on dual source computed tomographic coronary angiography", *European Radiology*, Volume 18, number 9, 2008: 1857-1862.
7. Hans Scheffel et al, "Accuracy of dual-source CT coronary angiography: first experience in a high pre-test probability population without heart rate control", *Eur Radiol*, 2006 (16): 2739-2747.

TÓM TẮT

Mục đích: đánh giá giá trị của chụp cắt lớp vi tính hai nguồn năng lượng mạch vành không sử dụng thuốc kiểm soát nhịp tim trong đánh giá bệnh lý hẹp động mạch vành.

Phương pháp: trong thời gian 1 năm từ tháng 1/2012 đến tháng 12/2012 có 108 bệnh nhân chụp CLVT 2 nguồn năng lượng động mạch vành không sử dụng thuốc kiểm soát nhịp tim tại Khoa Chẩn đoán hình ảnh - Bệnh Viện Bạch Mai, đối chiếu với chụp động mạch vành quy ước tại Viện Tim mạch Quốc gia. Tất cả kết quả đọc của CLVT được đối chiếu với kết quả chụp động mạch vành quy ước, từ đó tính ra độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác của phương pháp để đánh giá hẹp động mạch vành.

Kết quả: chúng tôi thống kê có 108 bệnh nhân (65 nam, 43 nữ, tuổi trung bình 62,9). Nhịp tim trung bình 77,4 lần/phút. Liều tia trung bình 3,66 mSv. Có 84 bệnh nhân (77,8%) chất lượng ảnh tốt. Có 97 bệnh nhân có hẹp mạch vành (89,8%), 11 bệnh nhân không có hẹp động mạch vành (11,2%). Tỷ lệ độ nhạy chung là 92,7%, độ đặc hiệu là 95,7% và độ chính xác là 94,4%.

Kết luận: DSCT có giá trị chẩn đoán cao trong bệnh lý hẹp động mạch vành.

NGƯỜI THẨM ĐỊNH: **PGS.TS Nguyễn Duy Huê**