

Vai trò của siêu âm tim Stress với Adenosin trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ

Nguyễn Thị Thu Hoài*, Trần Văn Lương***, Trịnh Việt Hà*, Đỗ Doãn Lợi*,**

Viện Tim mạch Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai*

Trường Đại học Y Hà Nội **

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình***

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá giá trị của phương pháp siêu âm Stress với Adenosin trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ (BTTMCB).

Phương pháp: 35 bệnh nhân đau ngực trái điển hình hoặc không điển hình, tuổi trung bình $63,5 \pm 6,19$ (năm), có yếu tố nguy cơ của bệnh động mạch vành (ĐMV) và điện tâm đồ không điển hình của BTTMCB, siêu âm tim khi nghỉ không có rối loạn vận động khu trú vùng thành tim, men tim bình thường. Các bệnh nhân này được làm siêu âm tim Stress với Adenosin ở các mức liều 100 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$ trong 3 phút, 140 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$ trong 4 phút và 200 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$ trong 4 phút. Siêu âm tim đánh giá rối loạn vận động khu trú vùng thành tim, điện tâm đồ 12 chuyển đạo được theo dõi trước, trong và sau gắng sức. Bệnh nhân được siêu âm tim khi nghỉ và tại 3 mức liều nói trên. Siêu âm tim gắng sức được coi là dương tính khi rối loạn vận động vùng mới xuất

hiện. Tất cả các bệnh nhân đều được chụp ĐMV chọn lọc, tổn thương được coi là có ý nghĩa khi hẹp ĐMV $\geq 50\%$.

Kết quả: SÂTSA dương tính ở 13 bệnh nhân (37,1%), âm tính ở 22 bệnh nhân (62,9%). 15 trường hợp hẹp có ý nghĩa (42,9%) và 20 trường hợp không hẹp hoặc hẹp không có ý nghĩa (57,1%). Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị chẩn đoán dương tính, giá trị chẩn đoán âm tính của siêu âm tim Stress với Adenosin tương ứng là 86,6%, 100%, 100%, 90,9%. Độ nhạy, độ đặc hiệu trong chẩn đoán hẹp ĐM liên thất trước là 92,3%, 100%. Độ nhạy, độ đặc hiệu trong chẩn đoán hẹp ĐM ĐM mũ là 80%, 100%.

Kết luận: Siêu âm tim Stress với Adenosin là một phương pháp có giá trị trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Siêu âm tim Stress với Adenosin (SÂTSA) là một thăm dò không xâm nhập, giúp chẩn đoán và

phân tầng nguy cơ bệnh nhân bệnh tim thiếu máu cục bộ. Khi làm SÂTSA, bệnh nhân được truyền Adenosin đường tĩnh mạch. Adenosin làm tăng lưu lượng máu ở động mạch vành bình thường, từ đó làm giảm lưu lượng máu ở động mạch vành bị hẹp, làm bộc lộ thiếu máu cục bộ cơ tim qua việc làm xuất hiện rối loạn vận động vùng thành tim trên siêu âm. Ở Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào đánh giá đầy đủ vai trò của phương pháp này trong chẩn đoán BTTMCB. Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài: **“Vai trò của siêu âm tim Stress với Adenosine trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ”** nhằm mục tiêu: *Đánh giá giá trị của phương pháp siêu âm Stress với Adenosin trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

Các bệnh nhân nghi ngờ bị BTTMCB được khám và điều trị tại Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai có chỉ định làm siêu âm tim Stress theo tiêu chuẩn của Hội Siêu âm Hoa Kỳ và được chụp động mạch vành đối chiếu.

Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân

- Đau thắt ngực không ổn định ≤ 7 ngày.
- Phân số tổng máu (EF) $< 50\%$.
- Tiền sử nhồi máu cơ tim.
- Phi đại thất trái.
- Bệnh van tim mức độ vừa và nhiều.
- Suy tim NYHA III-IV theo định nghĩa của Hội Tim mạch New York.
- Rối loạn nhịp tim nặng: NTT thất chùng hoặc NTT thất đa ổ, cơn nhịp nhanh thất, cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất, rung nhĩ, cuồng nhĩ.
- Blocc nhĩ thất cấp II, cấp III.
- Nhịp chậm < 45 chu kỳ/phút khi nghỉ.
- Hen phế quản, hoặc bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

- Viêm cơ tim, viêm màng ngoài tim thấp.
- Dị ứng thuốc Adenosin.
- Đặt máy tạo nhịp.
- Suy thận \geq độ II.
- Rối loạn điện giải: rối loạn Kali máu.
- Bệnh nhân có các bệnh thực thể nặng: nhiễm khuẩn, thiếu máu, đái tháo đường chưa khống chế được, các bệnh ác tính.
- Ngộ độc thuốc Digitalis.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang, có đối chứng

Các bước tiến hành

Bệnh nhân được làm siêu âm tim Stress với Adenosin theo một quy trình chuẩn theo khuyến cáo của Hội Siêu âm Tim Hoa Kỳ để phát hiện rối loạn vận động thành tim, dự đoán vị trí động mạch vành bị tổn thương [3].

Siêu âm tim được thực hiện khi nghỉ, ngay sau các mức liều truyền Adenosin. Adenosin được truyền ở các mức liều 100 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ph}$ trong vòng 3 phút, 140 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ph}$ trong vòng 4 phút, 200 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{ph}$ trong vòng 4 phút.

Siêu âm tim được tiến hành trên máy siêu âm Phillip IE 33 sản xuất tại Hoa Kỳ, với kỹ thuật ghi hình số hóa và second harmonic giúp nhìn rõ vận động vùng thành tim và thấy rõ vận động của cơ tim và nội mạc.

Kết quả được coi là dương tính khi có điểm vận động thành tăng thêm trên một điểm ở ít nhất hai vùng trong khi truyền Adenosin.

Tất cả các bệnh nhân sau khi siêu âm tim gắng sức được chụp ĐMV chọn lọc qua da và đánh giá vị trí, mức độ tổn thương động mạch vành theo Hội Tim mạch Hoa Kỳ.

Xử lý số liệu

Các số liệu thu được được xử lý và phân tích bằng các thuật toán thống kê y học trên máy vi tính theo chương trình SPSS 16.0 của Hiệp hội Thống kê Hoa Kỳ.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Từ tháng 4 năm 2013 đến tháng 10 năm 2013, chúng tôi tiến hành siêu âm tim Stress với Adenosin ở 35 bệnh nhân gồm 20 nam (57,1%) và 15 nữ (42,9%), từ 53 đến 81 tuổi, tuổi trung bình là $63,5 \pm 6,19$ (năm).

Đặc điểm về yếu tố nguy cơ của đối tượng nghiên cứu

Tiền sử gia đình có người mắc bệnh ĐMV: 5,7%.
Đái tháo đường: 28,6%.

Hút thuốc lá: 28,6%.

Rối loạn Lipid máu: 65,7%.

Tăng huyết áp: 68,6%.

Kết quả siêu âm tim Stress với Adenosin

Dương tính: 13 bệnh nhân (37,1%).

Âm tính: 22 bệnh nhân (62,9%).

Kết quả chụp động mạch vành của đối tượng nghiên cứu

Hẹp có ý nghĩa $\geq 50\%$: 15 bệnh nhân (42,9%).

Hẹp không có ý nghĩa: 20 bệnh nhân (57,1%).

Vai trò của siêu âm tim Stress với Adenosin trong chẩn đoán BTTCB

Bảng 1. Đối chiếu kết quả SÂTSA với kết quả chụp ĐMV

SÂTSA \ Nhóm	Nhóm hẹp $\geq 50\%$ ĐMV n (%)	Nhóm không hẹp hoặc hẹp $< 50\%$ ĐMV n (%)	Tổng n (%)
Dương tính	13 (37,1)	0	13 (37,1)
Âm tính	2 (5,8)	20 (57,1)	22 (62,9)
Tổng	15 (42,9)	20 (57,1)	35 (100)

Nhận xét: Từ bảng trên, ta tính được các giá trị của phương pháp SÂTSA như sau: Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự đoán dương tính, âm tính tương ứng là: 86,6%, 100%, 100%, 90,9%.

Bảng 2. Giá trị của SÂTSA trong chẩn đoán bệnh lý từng nhánh ĐMV

Nhánh ĐMV	Dương tính thật (n)	Dương tính giả (n)	Âm tính thật (n)	Âm tính giả (n)	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	Giá trị dự đoán dương tính (%)	Giá trị dự đoán âm tính (%)
ĐMLT	12	0	22	1	92,3	100	100	95,6
ĐM Mũ	4	0	30	1	80	100	100	96,7
ĐMV phải	2	0	31	0	Không đánh giá do số lượng ít			

Bảng 3. Giá trị của SÂTSA trong chẩn đoán vị trí tổn thương của ĐMLTT

Đoạn ĐMLTT	Dương tính thật (n)	Dương tính giả (n)	Âm tính thật (n)	Âm tính giả (n)	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)
Đoạn 1	9	0	26	0	100	100
Đoạn 2 và (hoặc) đoạn 3	4	0	30	1	80	100

Nhận xét: Độ nhạy của SÂTSA trong chẩn đoán tổn thương đoạn gần của ĐMLTT cao hơn so với đoạn xa nhưng độ đặc hiệu là tương đương nhau.

Bảng 4. Giá trị của biến đổi đoạn ST, sóng T trên điện tâm đồ và triệu chứng đau ngực trong quá trình SÂTSA

Các thông số	Dương tính thật (n)	Dương tính giả (n)	Âm tính thật (n)	Âm tính giả (n)	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	Giá trị dự đoán dương tính (%)	Giá trị dự đoán âm tính (%)
RLVD vùng	13	0	20	2	86,6	100	100	90,9
Biến đổi ST và sóng T	8	5	15	7	53,3	75	61,5	68,2
Đau ngực	6	6	14	9	40	70	50	60,9
RLVD vùng và/hoặc Biến đổi ST-T và/hoặc Đau ngực	14	0	20	1	93,3	100	100	95,2

Nhận xét: Nếu kết hợp cả triệu chứng đau ngực và những biến đổi ST và sóng T trong quá trình làm SÂTSA sẽ làm tăng độ nhạy và giá trị dự đoán âm tính của nghiệm pháp.

Bảng 5. Giá trị của SÂTSA ở mức liều trung bình trong chẩn đoán BTTMCB

Nhóm SÂTSA	Nhóm hẹp ≥ 50%ĐMV n(%)	Nhóm không hẹp hoặc hẹp <50%ĐMV n (%)	Tổng n (%)
Dương tính	10 (25,7)	0	10 (25,7)
Âm tính	5 (17,2)	20 (57,1)	25 (74,3)
Tổng	15 (42,9)	20 (57,1)	35 (100)

Nhận xét: Từ bảng trên ta tính được độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị dự đoán dương tính, giá trị dự đoán âm tính tương ứng là: 66,7%, 100%, 85,7%, 100%, 80%.

Bảng 6. So sánh giá trị của SÂTSA ở mức liều trung bình và liều cao

Mức liều Thông số	Liều trung bình (140 µg/kg/ph)	Liều cao (200 µg/kg/ph)
Độ nhạy (%)	66,7	86,6
Độ đặc hiệu (%)	100	100
Độ chính xác (%)	85,7	94,3
Giá trị dự đoán dương tính (%)	100	100
Giá trị dự đoán âm tính (%)	80	90,9

Nhận xét: Trong chẩn đoán BTTMCB có so sánh với kết quả chụp ĐMV, SÂTSA ở liều trung bình và liều cao có độ đặc hiệu và giá trị dự đoán dương tính tương đương nhau (đều là 100%). Tuy nhiên độ nhạy, độ chính xác và giá trị dự đoán âm tính của SÂTSA ở liều cao (200 µg/kg/ph) cao hơn so với ở liều trung bình (140 µg/kg/ph).

BÀN LUẬN

Qua siêu âm tim stress với Adenosin và chụp ĐMV đối chiếu ở 35 bệnh nhân nghi ngờ BTTMCB,

Bảng 7. So sánh giá trị của SÂTSA ở một số nghiên cứu

Tác giả	n	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	Độ chính xác (%)
Ana Djordjevic-Dikic [4]	58	90	100	91
Zoghbi WA [5]	73	85	92	--
Yang L [7]	41	76	84	73
Abdelmoneim SS[8]	91	88	85	95
Zhou Xiao [9]	49	86	79	83
Chúng tôi	35	86,6	100	94,3

Việc kết quả nghiên cứu của các tác giả khác nhau về độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác có thể được giải thích được vì giữa các nghiên cứu có sự khác nhau về số lượng bệnh nhân, liều truyền tối đa của adenosine và tỷ lệ bệnh nhân hẹp động mạch vành. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự như của tác giả Ana Djordjevic-Dikic [4] do đối tượng nghiên cứu cùng độ tuổi, cùng mức liều.

Trong một phân tích gộp của tác giả Heijenbroek-Kal MH [10], SÂTSA có độ nhạy 79%, độ đặc hiệu 91,5% và có độ chính xác tương đương siêu âm tim gắng sức thể lực, siêu âm tim stress bằng Dobutamin hay siêu âm tim stress với Dipyridamol, độ đặc hiệu cao hơn so với xạ hình cơ tim trong chẩn đoán BTTMCB. Với thể hệ thuốc mới Regadenoson, cùng một lúc có thể đánh giá được rối loạn vận động vùng và sự thay đổi của dự trữ vành trên siêu âm tim Stress. Với những bệnh nhân có rối loạn vận động vùng lúc nghỉ, SÂTSA liều thấp còn giúp đánh giá sống còn cơ tim ở vùng có rối loạn vận động.

Khi đối chiếu với kết quả chụp ĐMV, độ nhạy, độ đặc hiệu của SÂTSA đối với việc phát hiện bệnh

chúng tôi tính được độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị dự đoán dương tính, giá trị dự đoán âm tính của SÂTSA tương ứng là 85,7%, 100%, 94%, 100%, 91,3%.

nhân có tổn thương nhiều nhánh ĐMV(2 nhánh và 3 nhánh) rất cao: đều là 100%. So sánh kết quả SÂTSA của chúng tôi với một số tác giả, có sự khác nhau chút ít về độ nhạy và độ đặc hiệu, điều này có thể do số lượng bệnh nhân nghiên cứu khác nhau, đối tượng khác nhau. Bên cạnh đó, nghiên cứu của chúng tôi có số bệnh nhân tổn thương nhiều nhánh ĐMV thấp (2 nhánh: 3/15 bệnh nhân; 3 nhánh: 2/13 bệnh nhân).

Một ưu điểm của phương pháp SÂTSA là có thể phát hiện được vùng cơ tim thiếu máu và dự đoán được ĐMV tương ứng bị hẹp. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tổn thương ĐMLTT hay gấp nhất chiếm 13/15 bệnh nhân, tổn thương động mạch mũ có 5/15 bệnh nhân, tổn thương ĐM vành phải có số lượng ít (2/15 bệnh nhân). Trong chẩn đoán hẹp ĐMLTT, SÂTSA có độ nhạy là 92,3%, độ đặc hiệu là 100%. Đối với ĐM mũ, độ nhạy là 80%, độ đặc hiệu là 100 %, ĐM vành phải do số lượng ít nên không đánh giá được.

Khi so sánh với tác giả Djordjevic nghiên cứu trên 58 bệnh nhân [4], trong chẩn đoán tổn

thương từng nhánh ĐMV, độ nhạy và độ đặc hiệu trong chẩn đoán tổn thương ĐMLTT của chúng tôi cao hơn, còn với ĐM mũ và ĐM vành phải do số lượng bệnh nhân của chúng tôi ít nên đánh giá chưa đầy đủ được.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, SÂTSA trong chẩn đoán hẹp ĐMLTT có độ nhạy cao nhất, ĐM mũ có độ nhạy thấp hơn. Điều này có thể giải thích là theo cách phân loại trên siêu âm của Hội Siêu âm tim Hoa Kỳ, ĐMLTT có số vùng tưới máu nhiều hơn (7/16 vùng cơ tim), so với ĐM mũ (4/16 vùng) và ĐMV phải (3/16 vùng). Ngoài ra còn do đặc điểm giải phẫu hệ ĐMV, một số vùng cơ tim được tưới máu đan xen bởi cả hai nhánh ĐMV như ĐMLTT và ĐM mũ (vùng số 15).

Trong quá trình thực hiện SÂTSA, chúng tôi thực hiện và đánh giá các thông số ở các mức liều thấp (100 µg/kg/ph), liều trung bình (140 µg/kg/ph) và liều cao (200 µg/kg/ph). So sánh độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác giữa hai mức liều trung

bình và liều cao chúng tôi thấy độ đặc hiệu và giá trị dự đoán dương tính của SÂTSA ở 2 mức liều là như nhau. Tuy nhiên, SÂTSA với liều cao có độ nhạy, độ chính xác, và giá trị dự đoán âm tính cao hơn rõ rệt so với liều trung bình. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự như của Djordjevic khi nghiên cứu với liều cao Adenosin

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy khi kết hợp các rối loạn vận động vùng trên siêu âm với triệu chứng đau ngực và biến đổi điện tâm đồ trong khi làm nghiệm pháp, độ nhạy và giá trị dự đoán âm tính sẽ tăng lên.

KẾT LUẬN

Siêu âm tim stress với Adenosin có độ nhạy 86,6%, độ đặc hiệu 100% và độ chính xác 94,3%.

Độ nhạy của phương pháp này đối với chẩn đoán hẹp các nhánh ĐMLTT, ĐM mũ tương ứng là 92,3%, 80% và độ đặc hiệu đều là 100% đối với cả hai nhánh động mạch vành.

ABSTRACT

Adenosin stress echocardiography for detection of coronary artery disease

Objectives: The purpose of this work was to assess the value of adenosin stress echocardiography in diagnosis of chronic coronary artery disease.

Methods: Adenosin stress echocardiography was performed in 35 patients using a starting dose of 100 µg/kg/body weight per minute over 3 minute followed by 140µg/kg/min over 4 minutes (standard dose), 200µg/kg/min over 4 minutes (high dose). All patients underwent coronary angiography. Significant coronary artery disease was defined by quantitative coronary angiography as a lesion with a diameter stenosis \geq 50%. A stress echocardiography was considered positive when new wall motion was observed.

Results: Adenosin stress echocardiography was positive for ischemia in 13 patients, yielding a sensitivity of 86,6%, a specificity of 100%, positive predictive value of 100 %, negative predictive value of 90,9% . The sensitivity in diagnosis of LAD and LCx was 92,3% and 100%, respectively. The specificity in diagnosis of LAD and LCx was 80%, 100%, respectively.

Conclusion: Adenosin stress stress echocardiography is a valuable method in diagnosis of chronic coronary artery disease.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Lâm Việt (2002), “Cơn đau thắt ngực ổn định”. *Thực hành bệnh tim mạch*.
2. Douglas et al (2008), “Appropriateness Criteria for Stress Echocardiography”. *Journal of the American College of Cardiology*, 51, 1606-13.
3. Ase guidelines and standards (2007), “American Society of Echocardiography recommendations for performance, interpretation, and application of stress echocardiography”. *J Am Soc Echocardiography*, 20, 1021.
4. Ana D. Djordjevic-Dikic MD, Miodrag C. Ostojic MD. PHD et al. (1996), “High Dose Adenosine Stress Echocardiography for Noninvasive Detection of Coronary Artery Disease”. *J Am Coll Cardiol*, 28 No. 7, 1689 - 95.
5. Zoghbi WA et al (1991), “Diagnosis of ischemic heart disease with adenosine echocardiography.”. *J Am Coll Cardiol*, 18, 1271-9.
6. T. H. Marwick (1997), “Adenosine echocardiography in the diagnosis of coronary artery disease”. *European Heart Journal*, 18, D31-D36.
7. Mu Y Yang L, Quaglia LA, Tang Q, Guan L, Wang C, Shih MC. (2012), “Effectiveness of myocardial contrast echocardiography quantitative analysis during adenosinestress versus visual analysis before percutaneous therapy in acute coronary pain: a coronary artery TIMI grading comparing study”. *J Biomed Biotechnol*, 80673.
8. Abdelmoneim SS et al (2010), “Diagnostic accuracy of contrast echocardiography during adenosine stress for detection of abnormal myocardial perfusion: a prospective comparison with technetium-99 m sestamibi single-photon emission computed tomography”. *Heart Vessels*, 25, 121-130.
9. Zhou Xiao et al (2012), “Estimation of coronary artery stenosis by low-dose adenosine stress real-time myocardial contrast echocardiography: a quantitative study “. *Chinese Medical Journal*, 125, 1795-1798.
10. Fleischmann KE Heijenbrok-Kal MH, Hunink MG (2007), “Stress echocardiography, stress single-photon-emission computed tomography and electron beam computed tomography for the assessment of coronary artery disease: a meta-analysis of diagnostic performance.”. *Am Heart J*, 154, 415 - 23.

Độ an toàn của phương pháp siêu âm tim Stress với Adenosin trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ

Nguyễn Thị Thu Hoài*, Trịnh Việt Hà*, Trần Văn Lương***, Đỗ Doãn Lợi*.**

Viện Tim mạch Việt Nam-Bệnh viện Bạch Mai*

Trường Đại học Y Hà Nội **

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình***

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu độ an toàn, biến đổi của tần số tim và huyết áp trong quá trình siêu âm tim Stress với Adenosin trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ (BTTMCB).

Phương pháp: 35 bệnh nhân đau ngực trái điển hình hoặc không điển hình tuổi trung bình $63,5 \pm 6,19$ (năm), có yếu tố nguy cơ của bệnh ĐMV và điện tâm đồ không điển hình của BTTMCB, siêu âm tim khi nghỉ không có rối loạn vận động vùng, men tim bình thường. Các bệnh nhân này được làm siêu âm tim Stress với Adenosin và ghi điện tâm đồ 12 chuyển đạo ở các mức liều 100 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$ trong 3 phút, 140 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$ trong 4 phút và 200 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$ trong 4 phút. Chúng tôi đánh giá rối loạn vận động vùng thành tim và biến đổi điện tâm đồ trước, trong và sau gắng sức. Siêu âm tim gắng sức được coi là dương tính khi xuất hiện rối loạn vận động vùng mới xuất hiện. Tần số tim, huyết áp và các triệu chứng cơ năng được theo dõi

liên tục trong suốt quá trình làm nghiệm pháp. Tất cả các bệnh nhân đều được chụp động mạch vành chọn lọc qua da.

Kết quả: Không có biến chứng nguy hiểm trong quá trình siêu âm tim Stress với Adenosin. Huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương thay đổi không có ý nghĩa thống kê trong quá trình làm nghiệm pháp. Tần số tim tăng dần theo các giai đoạn stress và giảm đi sau khi ngừng truyền ($p < 0,05$). Các tác dụng không mong muốn bao gồm: khó thở 17%, đau ngực 14%, đau đầu 25,7%, và buồn nôn 14,3%. Không có sự khác biệt về biến chứng giữa liều Adenosin trung bình và liều cao.

Kết luận: Siêu âm tim Stress với Adenosin là một phương pháp an toàn trong chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Siêu âm tim Stress với Adenosin (SÂTSA) là một thăm dò không xâm nhập, giúp chẩn đoán và phân tầng nguy cơ bệnh nhân bệnh tim thiếu máu cục bộ. Adenosin là một nucleotid nội sinh tác động