

NGHIÊN CỨU HÌNH THÁI VÀ CHỨC NĂNG TÂM THU THẤT TRÁI VÀ BIẾN CHỨNG TIM BẰNG SIÊU ÂM TRÊN BỆNH NHÂN HIV/AIDS

Trần Quốc Tấn¹, Nguyễn Anh Vũ²

(1) BSCK II, Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Thành phố Hồ Chí Minh

(2) Bộ môn Nội, Trường Đại học Y dược Huế

Tóm tắt

Mở đầu: Đại dịch HIV/AIDS là căn bệnh nguy hiểm đang tiếp tục phát triển nhanh và lan rộng cả ở Việt Nam cũng như nhiều nước trong khu vực và trên thế giới. Những nghiên cứu gần đây cho thấy khoảng 10% bệnh nhân bị bệnh tim mạch. Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về hình thái và chức năng tâm thu thất trái bằng siêu âm tim trong các bệnh tim. Tuy nhiên, tại Việt Nam cho đến nay những công trình nghiên cứu sử dụng siêu âm tim bằng M-Mode để đánh giá chức năng tâm trương trên bệnh nhân HIV/AIDS hiện chưa có. Nghiên cứu nhằm Khảo sát hình thái và chức năng tâm thu thất trái và biến chứng tim bằng siêu âm M-Mode trên bệnh nhân HIV/AIDS. **Mục tiêu:** Khảo sát hình thái và chức năng tâm thu thất trái và biến chứng tim bằng siêu âm trên bệnh nhân HIV/AIDS. **Phương pháp:** Thực hiện nghiên cứu mô tả cắt ngang, bao gồm 109 bệnh nhân đã được chẩn đoán xác định hội chứng suy giảm miễn dịch - HIV/AIDS, tuổi từ 17-70, bao gồm 63 nam và 46 nữ, tại bệnh viện Bệnh Nhiệt Đới TP Hồ Chí Minh. Các số liệu được nhập và xử lý theo phương pháp thống kê y học trên máy tính bằng chương trình SPSS 20.0. **Kết quả:** Tỷ lệ bệnh tim gặp ở các đối tượng nghiên cứu như tràn dịch màng tim chiếm 2,70%, viêm cơ tim chiếm 0,90%, viêm nội tâm mạc nhiễm trùng chiếm 0,90%, bệnh lý van hai lá chiếm 8,30% và suy chức năng tâm thu thất trái chiếm tỷ lệ là 5,50%. Phân suất tổng máu thất trái (EF) trung bình $61,31 \pm 6,36\%$ và phân suất co rút thất trái (FS) trung bình là $36,90 \pm 5,30\%$. Có sự suy giảm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) về phân suất tổng máu thất trái (EF) và phân suất co rút thất trái (FS) từ $62,42 \pm 6,19\%$ và $37,85 \pm 5,25\%$ ở nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 $> 200/\text{mm}^3$ xuống $58,51 \pm 6,00\%$ và $34,48 \pm 4,68\%$ ở nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 $\leq 200/\text{mm}^3$. **Kết luận:** Bệnh nhân AIDS có thể có biểu hiện giảm chức năng tâm thu thất trái trên siêu âm và một số các biến chứng tim.

Từ khóa: HIV/AIDS, chức năng tâm thu, siêu âm M – Mode.

Abstract

LEFT VENTRICULAR STRUCTURE AND SYSTOLIC FUNCTION BY ECHOCARDIOGRAPHY IN HIV INFECTED AND AIDS PATIENTS (HIV/AIDS)

Tran Quoc Tan¹, Nguyen Anh Vu²

(1) Hồ Chí Minh City Tropical Hospital

(2) Department of Internal Medicine, Hue University of Medicine and Pharmacy

Background: HIV/AIDS is a serious disease. It is continuing to grow rapidly and spread both in Vietnam and many countries around the world. Recent studies show that approximately 10% of patients with cardiovascular disease. Around the world there are many studies on morphology and left ventricular systolic function by echocardiography in heart disease. The research aimed to evaluate the left ventricular structure and systolic function by echocardiographic in HIV infected and AIDS patients.

- Địa chỉ liên hệ: Nguyễn Anh Vũ, email: bsnguyenanhvu@gmail.com

DOI: 10.34071/jmp.2015.3.14

- Ngày nhận bài: 20/5/2015 * Ngày đồng ý đăng: 2/6/2015 * Ngày xuất bản: 10/7/2015

Objectives: To study of the left ventricular structure and systolic function by echocardiographic in HIV infected and AIDS patients (HIV/AIDS). **Methods:** The study was performed by cross sectional descriptive study, including 109 patients who had been diagnosed immunodeficiency syndrome - HIV / AIDS, ages 17-70 (63 males and 46 females) in Hospital of Tropical Diseases in Ho Chi Minh City. **Results:** The rate of heart disease seen in the study: pericardial effusion 2.70%, myocarditis 0.90%, endocarditis 0.90%, mitral valve disease 8.30% and impaired left ventricular systolic function 5.50%. Left ventricular ejection fraction (EF) was $61.31 \pm 6.36\%$ and fractional shortening (FS) was $36.90 \pm 5.30\%$. There was a decline ($p < 0.05$) in ejection fraction (EF) and fractional shortening (FS) from $62.42 \pm 6.19\%$ and $37.85 \pm 5.25\%$ in the group of HIV/AIDS patients with CD4 cell counts $> 200/\text{mm}^3$ down to $58.51 \pm 6.00\%$ and $34.48 \pm 4.68\%$ in the group of HIV/AIDS patients with CD4 cell counts $\leq 200/\text{mm}^3$. **Conclusions:** AIDS patients may have a reduced systolic ventricular function and some cardiac complications.

Key words: HIV/AIDS; Systolic function; echocardiography.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đại dịch HIV/AIDS là căn bệnh nguy hiểm đang tiếp tục phát triển nhanh và lan rộng cả ở Việt Nam cũng như nhiều nước trong khu vực và trên thế giới. Có tới 44% bệnh nhân có biểu hiện bất thường trên siêu âm tim [3],[4]. Những nghiên cứu gần đây cho thấy tử vong trên BN HIV/AIDS có rối loạn chức năng tâm thất, không có triệu chứng cơ năng, không được điều trị. Nếu phát hiện và điều trị sớm tình trạng bệnh tim trên bệnh nhân HIV/AIDS, thì tỷ lệ tử vong của bệnh HIV/AIDS sẽ giảm đi một cách có ý nghĩa.

Việt Nam chưa có công trình nghiên cứu sử dụng siêu âm tim để đánh giá chức năng tâm thu cũng như biểu hiện tim trên bệnh nhân HIV/AIDS. Đó cũng là lý do chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm:

1. Nghiên cứu hình thái và chức năng tâm thu thất trái bằng siêu âm ở bệnh nhân bị hội chứng giảm miễn dịch mắc phải (HIV/AIDS)

2. Khảo sát một số biến chứng tim có thể gặp trên bệnh nhân HIV/AIDS

2. PHƯƠNG PHÁP VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp

Thực hiện nghiên cứu mô tả cắt ngang, bao gồm 109 bệnh nhân đã được chẩn đoán xác định hội chứng suy giảm miễn dịch - HIV/AIDS, tuổi từ 17-70, bao gồm 63 nam và 46 nữ. Các số liệu được nhập và xử lý theo phương pháp thống kê y học trên máy tính bằng chương trình SPSS 20.0. Chúng tôi sử dụng kỹ thuật siêu âm M-mode, 2D

và Doppler. Các thông số đo siêu âm theo hướng dẫn của Hội siêu âm Hoa Kỳ (ASE) [2]. Các bệnh nhân cũng được làm ECG và chụp phim tim phổi thẳng.

2.2. Địa điểm và thời gian

Từ 01/03/2012 đến 30/5/2013 tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt Đới TP Hồ Chí Minh.

2.3. Đối tượng

Bệnh nhân người lớn trên 16 tuổi được chẩn đoán nhiễm HIV theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế năm 2009 [1]:

Nhiễm HIV = 2 ELISA (+) và 1 Western Blot (+) hoặc

Một người được xác định nhiễm HIV khi có mẫu huyết thanh (+) cả ba lần xét nghiệm kháng thể HIV bằng ba loại sinh phẩm khác nhau với nguyên lý phản ứng và phương pháp chuẩn bị kháng nguyên khác nhau.

Hội chứng suy giảm miễn dịch (AIDS) được xác định khi:

Người nhiễm HIV có bất kỳ bệnh lý nào thuộc giai đoạn 4 (chẩn đoán lâm sàng hoặc xác định), hoặc

Số lượng CD4 $\leq 200 \text{ TB}/\text{mm}^3$

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Đặc điểm dân số khảo sát

Tuổi trung bình chung của nhóm nghiên cứu là $35,39 \pm 7,48$, trong đó tuổi trung bình ở nam là $34,87 \pm 7,05$ và ở nữ là $36,09 \pm 8,05$. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ ở tuổi trung bình giữa nam và nữ của các đối tượng nghiên cứu, đảm bảo cho sự khách quan bởi lẽ yếu

tổ tuổi có thể ảnh hưởng tới các thông số của chức năng thất trái.

Tỷ lệ nam giới chiếm 57,8% và tỷ lệ nữ giới chiếm 42,2%, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ về giới của các đối tượng nghiên cứu. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) giữa giới nam và giới nữ về các thông số BMI, BSA, Glucose máu lúc đói, nhịp tim, huyết áp tâm thu cũng như huyết áp tâm trương.

Hầu hết bệnh nhân đều có thời gian mắc bệnh trên 5 năm và đang điều trị thường xuyên ARV. Các tỷ lệ ở nam giới đều cao hơn ở nữ giới chỉ có điều số lượng bệnh nhân không điều trị ARV ở nữ giới nhiều hơn. Bệnh nhân có suy tim chiếm tỷ lệ 5,50%, bệnh nhân có thời gian mắc bệnh ≥ 5 năm là 63,30%, tỷ lệ bệnh nhân đã được điều trị ARV chiếm 61,50%, tỷ lệ bệnh nhân không tuân thủ điều trị ARV chiếm tỷ lệ 29,90% và tỷ lệ bệnh nhân tuân thủ điều trị ARV chiếm một tỷ lệ 70,10%.

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) giữa nhóm bệnh nhân có số lượng tế bào CD4 > 200 và nhóm bệnh nhân có số lượng

tế bào CD4 ≤ 200 về tuổi, giới, Glucose máu, tần số tim và huyết áp. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ giữa nhóm bệnh nhân có số lượng tế bào CD4 > 200 và nhóm bệnh nhân có số lượng tế bào CD4 ≤ 200 về thời gian mắc bệnh, suy CNTT thất trái, việc tuân thủ điều trị cũng như đã được điều trị ARV hay chưa. Tuy vậy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ giữa hai nhóm này về giới, nhóm tuổi, tuổi trung bình và dày thất trái.

Trong các đối tượng nghiên cứu của chúng tôi, phần lớn bệnh nhân ở giai đoạn lâm sàng 2 chiếm tỷ lệ 32,10%, giai đoạn 3 chiếm tỷ lệ 29,40%, giai đoạn 4 chiếm tỷ lệ 28,40% và giai đoạn 1 chiếm tỷ lệ 10,10%. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ giữa giới tính nam và giới tính nữ về các giai đoạn lâm sàng. CD4 ở mức suy giảm nặng chiếm ưu thế. Số bệnh nhân có CD4 ≥ 500 khá ít. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ giữa giới tính nam và giới tính nữ về các mức số lượng tế bào CD4/mm³. Chang Wei Tien và cs [8] thấy có mối liên quan giữa giảm chức năng thất với số lượng tế bào CD4.

Đặc điểm	Nam (n = 63)	Nữ (n = 46)	CD4 > 200 (n = 78)	CD4 $\leq$ 200 (n = 31)
16-30 tuổi	19 (30,2%)	17 (37,0%)		
31-40 tuổi	36 (57,1%)	16 (34,7%)		
> 40 tuổi	08 (12,7%)	13 (28,3%)		
Tuổi trung bình	34,87 $\pm$ 7,05	36,09 $\pm$ 8,05	35,51 $\pm$ 7,71	35,06 $\pm$ 6,99
BMI (kg/m ²)	20,19 $\pm$ 2,93	20,54 $\pm$ 2,59	20,61 $\pm$ 2,77	19,66 $\pm$ 2,74
BSA (m ²)	1,57 $\pm$ 0,14	1,51 $\pm$ 0,17	1,56 $\pm$ 0,16	1,50 $\pm$ 0,12
Glucose (mg/dl)	91,74 $\pm$ 8,82	88,72 $\pm$ 18,09	89,41 $\pm$ 14,95	93,12 $\pm$ 8,68
Tần số tim (lần/ph)	81,35 $\pm$ 8,24	79,50 $\pm$ 6,24	81,15 $\pm$ 7,78	79,10 $\pm$ 6,59
HATT (mmHg)	106,89 $\pm$ 7,40	104,35 $\pm$ 7,49	106,33 $\pm$ 7,61	104,52 $\pm$ 7,22
HATTr (mmHg)	67,38 $\pm$ 7,61	65,22 $\pm$ 6,142	66,73 $\pm$ 7,06	65,81 $\pm$ 7,19
Suy tim (n = 109)				
Có	05 (07,90%)	01 (02,20%)	02 (02,60%)	04 (12,90%)
Không	58 (92,10%)	45 (97,80%)	76 (97,40%)	27 (87,10%)
Thời gian mắc bệnh (n = 109)				
HIV/AIDS $\geq$ 5 năm	38 (60,30%)	31 (67,40%)	43 (55,10%)	26 (83,90%)
HIV/AIDS < 5 năm	25 (39,70%)	15 (32,60%)	35 (44,90%)	05 (16,10%)
Đã điều trị ARV	24 (52,20%)	67 (61,50%)	36 (46,20%)	31 (100,0%)

(n = 109)		22 (47,80%)	42 (38,50%)	42 (53,80%)	00 (00,00%)
Tuân thủ điều trị		16 (66,70%)	47 (70,10%)	33 (91,70%)	14 (45,20%)
(n = 47)		08 (33,30%)	20 (29,90%)	03 (08,30%)	17 (54,80%)
Giải đoạn lâm sàng	Giai đoạn 1	06 (09,50%)	05 (10,90%)		
	Giai đoạn 2	18 (28,60%)	17 (37,00%)		
	Giai đoạn 3	16 (25,40%)	16 (34,70%)		
	Giai đoạn 4	23 (36,50%)	08 (17,40%)		
Số lượng CD4	≥ 500	06 (09,50%)	03 (06,50%)		
	350 - 499	17 (27,00%)	21 (45,70%)		
	200 - 349	18 (28,60%)	13 (28,30%)		
	< 200	22 (34,90%)	09 (19,60%)		
	Trung bình	280,83 ± 166,47	328,87 ± 158,41		

3.2. Tỷ lệ bệnh tim gặp ở các đối tượng nghiên cứu

Các bệnh lý về tim trong nghiên cứu của chúng tôi gồm có: tràn dịch màng tim, viêm cơ tim, viêm nội tâm mạc nhiễm trùng, bệnh lý hở van 2 lá. Theo nghiên cứu của Blauwet Lori cho biết hormone estrogen ở chuột cái có khả năng chống lại virus trong máu và virus lây nhiễm ở cơ tim, trong khi cũng có khả năng giảm tổn thương cơ tim. Ngược lại, testosterone ở chuột đực gây ức chế phản ứng kháng viêm. Chính vì vậy viêm cơ tim thường xảy ra ở nam giới [6].

Các bệnh lý tràn dịch màng tim, viêm cơ tim, viêm nội tâm mạc nhiễm trùng, bệnh lý van hai lá và suy chức năng tâm thu thất trái gặp với tỉ lệ nhỏ. Mặt khác các biến chứng tim ghi nhận chủ yếu trong nhóm CD4<200mm³.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ dày thất trái ở các đối tượng nghiên cứu trên ECG chiếm 17,5% và chỉ số tim lồng ngực ≥ 50% X quang chiếm 5,5%. Dày thất trái ở nam giới có tỷ lệ 9,2% và 4,6% có chỉ số tim lồng ngực ≥ 50%. Ở nữ giới có 8,3% bệnh nhân dày thất trái và 0,9% có chỉ số tim lồng ngực ≥ 50%.

Bệnh lý tim		1. Nam (n = 63)	2. Nữ (n = 46)	CD4 >200 (n = 78)	CD4 ≤200 (n = 31)
TD màng tim	Có	02 (03,20%)	01 (02,20%)	00 (00,00%)	03 (09,70%)
	Không	61 (96,80%)	45 (97,80%)	78 (100,0%)	28 (90,30%)
Viêm cơ tim	Có	01 (01,60%)	00 (00,00%)	00 (00,00%)	01 (03,20%)
	Không	62 (98,40%)	46 (100,0%)	78 (100,0%)	30 (96,80%)
Viêm NTM NT	Có	01 (01,60%)	00 (00,00%)	00 (00,00%)	01 (03,20%)
	Không	62 (98,40%)	46 (100,0%)	78 (100,0%)	30 (96,80%)
Hở van hai lá	Có	07 (11,10%)	02 (04,30%)	03 (03,80%)	06 (19,40%)
	Không	56 (88,90%)	44 (95,70%)	75 (96,20%)	25 (80,60%)
Suy CNTT TT	Có	05 (07,90%)	01 (02,20%)	02 (02,60%)	04 (12,90%)
	Không	58 (92,10%)	45 (97,80%)	76 (97,40%)	27 (87,10%)

3.3. Kết quả nghiên cứu siêu âm tim M-mode

Thông số	CD4 >200 (n = 78)	CD4 ≤200 (n = 31)	p
LA (mm)	29,05 ± 2,88	28,65 ± 1,58	>0,05
AO (mm)	28,66 ± 2,37	27,74 ± 1,84	>0,05
IVSd (mm)	9,27 ± 1,31	9,03 ± 1,11	>0,05
IVSs (mm)	10,92 ± 1,19	11,03 ± 1,04	>0,05
LVDd (mm)	46,09 ± 3,98	46,39 ± 4,16	>0,05
LVDs (mm)	28,58 ± 2,89	30,52 ± 3,22	<0,05
LVPWd (mm)	9,00 ± 0,98	9,03 ± 1,11	>0,05
LVPWs (mm)	12,69 ± 1,59	12,23 ± 1,60	>0,05
LVM (g/m ²)	145,61 ± 30,31	144,37 ± 27,21	>0,05
LVMI (g/m ²)	93,16 ± 18,87	96,92 ± 22,69	>0,05
CO (l/phút)	6,73 ± 1,56	5,96 ± 1,30	<0,05
SV (ml)	83,11 ± 16,77	75,26 ± 13,80	<0,05
EF (%)	62,42 ± 6,19	58,51 ± 6,00	<0,05
FS (%)	37,85 ± 5,25	34,48 ± 4,68	<0,05
E vách	10,97 ± 1,11	10,58 ± 0,72	>0,05
LVDd/BSA (mm/m ²)	29,60 ± 3,31	31,06 ± 4,20	>0,05

Qua bảng kết quả chúng tôi nhận thấy rằng các chỉ số IVSs, LVDd, LVPWs, LVM, CO, SV, EF, FS, E vách có số đo cao hơn ở nhóm CD4 > 200mm³ và các chỉ số IVSd, LVDs, LVPWd, LVMI có giá trị cao hơn ở nhóm CD4 ≤ 200mm³. Nhưng chỉ có sự suy giảm có ý nghĩa thống kê của cung lượng tim CO, thể tích nhát bóp SV, phân suất tống máu EF cũng như phân suất co rút FS thất trái giữa nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 ≤ 200mm³ so với nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 > 200mm³. Tuy nhiên chúng tôi cũng thấy rằng trị số trung bình của phân suất tống máu của thất trái vẫn nằm trong giới hạn bình thường (>55%) ở cả 2 nhóm. Điều này nói lên số trường hợp có giảm thật sự thông số EF là không nhiều. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p > 0,05 giữa nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 > 200mm³ và nhóm CD4 ≤ 200mm³ về các chỉ số LVDd/BSA và LVMI. Chỉ số đường kính thất trái tâm trương (LVDd/BSA) ở bệnh nhân có tế bào CD4 < 200 mm³ tuy có cao hơn nhóm có tế bào CD4 > 200 mm³ (31,06 ± 4,20mm

so với 29,60 ± 3,31mm) nhưng chưa đủ khác biệt thống kê. Như vậy mặc dù y văn có nói tới bệnh cơ tim giãn ở bệnh nhân AIDS nhưng có lẽ biến chứng này không phải là phổ biến.

Bệnh nhân HIV/AIDS đa số có phân suất tống máu EF% bình thường ≥ 55% chiếm tỉ lệ cao nhất 78,90%, phân suất tống máu EF% giảm ở mức độ nhẹ chỉ chiếm tỉ lệ 21,10%. Suy giảm chức năng tâm thu thất trái chỉ gặp ở mức độ nhẹ, không có trường hợp nào có mức độ giảm nặng và vừa. EF trung bình là 61,31 ± 6,36%, EF cao nhất là 78,77%, EF thấp nhất là 48,54%. Bệnh nhân HIV/AIDS đa số có phân suất co rút thất trái FS% bình thường > 25% chiếm tỉ lệ cao nhất 99,10%, phân suất co rút thất trái FS% giảm ở mức độ nhẹ chỉ chiếm tỉ lệ 0,90%. Có sự gia tăng về đường kính thất trái tâm thu ở nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 ≤ 200/mm³ so với nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 > 200/mm³. Thông số này phản ánh chức năng tâm thu của thất trái phù hợp với kết quả giảm EF và Fs.

4. KẾT LUẬN

Có sự suy giảm về phân suất tống máu thất trái (EF) và phân suất co rút thất trái (FS) ở nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 $\leq$

200/mm³ so với nhóm bệnh nhân HIV/AIDS có số lượng tế bào CD4 > 200 /mm³.

Biến chứng tim gặp với tỉ lệ nhỏ và chủ yếu ở bệnh nhân có số lượng tế bào CD4 < 200 mm³.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2009), “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị HIV/AIDS”, Ban hành kèm theo Quyết định số 3003/QĐ-BYT ngày 19/8/2009 của Bộ trưởng Bộ Y tế, Nhà xuất bản y học, Hà Nội - 2009, tr. 8-125.
2. Nguyễn Anh Vũ (2010), “Đánh giá chức năng thất trái”, Bài báo cáo hội nghị Nội Tiết Miền Trung năm 2010, Trường Đại học Y Dược Huế, tr 1-40.
3. Barbaro Giuseppe, Barbarini Giorgio, Lorenzo Gabriella Di (1996), “Early impairment of systolic and diastolic function in asymptomatic HIV positive patients: A multicenter echocardiographic and Echo-Doppler study”, Aids Research And Human Retroviruses, Vol. 12, No. 16, 1996, 1559-1563.
4. Barbaro Giuseppe (2002), “Cardiovascular manifestations of HIV infection”, Circulation, 2002; 106: 1420-1425.
5. Blaylock J M, Byers D K, Gibbs B T et al (2012), “Longitudinal assessment of cardiac diastolic function in HIV-infected patients”, International Journal of STD & AIDS, 2012; 23: 105-110.
6. Blauwet Lori A., Cooper Leslie T. (2010), “Myocarditis”, Progress in Cardiovascular Diseases, 52 (2010), 274-288.
7. Cade W. Todd (2008), “Left ventricular dysfunction in human immunodeficiency virus infection”, The Journal of Cardiometabolic Syndrome, 2008; 3: 83-87.
8. Chang Wei Tien, Wu Chau Chung, Hung Chien Ching et al (2003), “Left ventricular dysfunction is associated with CD4 lymphocyte count rather than opportunistic infection in human immunodeficiency virus infection”, J Formos Med Assoc, 2003, Vol. 102, No. 3, 158-163.