

Mối liên quan giữa một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái trên siêu âm đánh dấu mô với đặc điểm bệnh nhân bệnh thận mạn tính

Relationship between some indicators for assessment of left ventricle systolic function by speckle tracking echocardiography with some characteristics of chronic kidney disease patients

Nguyễn Đình Chúc*, Phạm Nguyên Sơn**,
Phạm Thái Giang**, Nguyễn Thị Thu Hoài***

*Bệnh viện Đa khoa tỉnh Phú Thọ,
**Viện NC khoa học Y Dược lâm sàng 108,
***Viện Tim mạch Quốc gia Việt Nam

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát mối liên quan giữa một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái với một số đặc điểm bệnh nhân bệnh thận mạn tính chưa lọc máu có phân suất tống máu bảo tồn ($EF > 50\%$). **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu cắt ngang trên 190 bệnh nhân bệnh thận mạn tính. Tất cả các bệnh nhân đều được siêu âm đánh dấu mô xác định các chỉ số chức năng tâm thu thất trái và tìm hiểu mối liên quan với giai đoạn bệnh thận, tăng huyết áp, thiếu máu ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính. **Kết quả:** Giá trị trung bình các chỉ số chức năng GLS, GRS và MSP tâm thu giảm dần, tỷ lệ bệnh nhân có giảm các chỉ số trên tăng dần theo mức độ nặng của giai đoạn bệnh thận mạn tính, $p < 0,01$. Tại điểm cắt 26,24ml/phút, MLCT có giá trị tiên lượng giảm chức năng tâm thu, $p < 0,01$. Nhóm bệnh nhân thiếu máu; tăng huyết áp có giá trị trung bình thấp hơn, tỷ lệ giảm chức năng tâm thu qua chỉ số MSP cao hơn nhóm bệnh nhân không có đặc điểm trên, $p < 0,05$. **Kết luận:** Giảm các chỉ số chức năng tâm thu có liên quan đến giai đoạn nặng của bệnh, tình trạng thiếu máu và tăng huyết áp của bệnh nhân bệnh thận mạn tính.

Từ khóa: Bệnh thận mạn, chức năng tâm thu thất trái, thiếu máu, tăng huyết áp.

Summary

Objective: To survey on some indicators of left ventricle systolic function with some characteristics of non-hemodialysis chronic kidney disease patients with preserved ejection fraction ($EF > 50\%$). **Subject and method:** A cross-sectional study on 190 chronic kidney disease patients. Speckle Tracking Echocardiography has done in all objectives to survey on left ventricle systolic function and finding relationship with chronic kidney disease stage, anemia, hypertension in the patients. **Result:** The median values of systolic function indices GLS, GRS and MSP decreased gradually, the ratio of patients with the decreased indicators increased gradually with the severity of the chronic kidney disease stage, $p < 0.01$. At the cutting point of 26.24ml/min, glomerular filtration rate had prognostic value of reduced left ventricle systolic function, $p < 0.01$. Median value of MSP was lower, ratio of MSP reduce was higher than patients with out above characteristics, $p < 0.05$. **Conclusion:** Reduction of systolic function indicators related to severe stage of disease, anemia and hypertension in chronic kidney disease patients.

Keywords: Chronic kidney disease, left ventricular systolic function, anemia, hypertension.

Ngày nhận bài: 30/7/2020, ngày chấp nhận đăng: 19/9/2020

Người phản hồi: Nguyễn Đình Chúc, Email: ngdinhchuc@gmail.com - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Phú Thọ

1. Đặt vấn đề

Tỷ lệ mắc các biến chứng tim mạch và tử vong do bệnh tim mạch ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính (BTMT) tăng rõ rệt so với dân số nói chung. Tổn thương tim có thể đến rất sớm khi bệnh nhân mắc BTMT chưa có suy thận, nặng dần lên khi mức độ bệnh thận mạn tính nặng lên. Chức năng thất trái thường bị ảnh hưởng cả thì tâm thu và tâm trương, là hậu quả của tăng huyết áp, giảm mức lọc cầu thận (MLCT) cũng như các rối loạn nội môi [2]. Sự biến đổi độ biến dạng cơ tim là một rối loạn chức năng sớm của thất trái xảy ra ở hầu hết các bệnh nhân có bệnh tim mạch, ngay khi phân số tổng máu thất trái trong giới hạn bình thường [4], [5], [9]. Vì vậy đánh giá sự biến đổi độ biến dạng cơ tim là việc làm có ý nghĩa quan trọng trong theo dõi bệnh nhân có bệnh tim mạch. Siêu âm đánh dấu mô (speckle tracking echocardiography) là một phương pháp siêu âm mới được áp dụng để đánh giá biến dạng cơ tim theo chiều dọc chiều chu vi, chiều xuyên tâm. Sự biến đổi độ biến dạng cơ tim đặc biệt là độ biến dạng tâm thu thất trái có liên quan với một số đặc điểm bệnh nhân bệnh thận mạn tính. Để làm rõ nhận định này, chúng tôi thực hiện đề tài này với mục tiêu: *Xác định mối liên quan giữa một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái với giai đoạn bệnh thận, tăng huyết áp và thiếu máu ở bệnh nhân bệnh thận mạn chưa lọc máu có phân suất tổng máu thất trái bình thường.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Đối tượng là 190 bệnh nhân được chẩn đoán xác định BTMT giai đoạn 1 - 5 có phân suất tổng máu bảo tồn, chưa điều trị thay thế thận.

Nghiên cứu thực hiện tại: Bệnh viện Đa khoa Phú Thọ, tỉnh Phú Thọ.

Thời gian nghiên cứu từ tháng 01/2015 đến tháng 11/2018.

Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

Bệnh nhân được chẩn đoán bệnh thận mạn tính, chưa điều trị thay thế thận có phân suất tổng máu bảo tồn ($EF > 50\%$).

Không mắc bệnh lý tim mạch trước khi mắc bệnh thận.

Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân

Bệnh nhân tại thời điểm nghiên cứu nghi ngờ mắc bệnh ngoại khoa.

Bệnh nhân viêm nhiễm nặng như viêm phổi, nhiễm khuẩn huyết hoặc viêm phúc mạc....

Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích.

Bệnh nhân được hỏi bệnh sử, khám lâm sàng, xác định tình trạng tăng huyết áp, thiếu máu.

Các xét nghiệm cận lâm sàng bao gồm: Xét nghiệm công thức máu, sinh hoá máu các chỉ số: Glucose, ure, creatinine, protein, cholesterol và triglyceride, xét nghiệm nước tiểu 10 chỉ tiêu và protein niệu 24 giờ, siêu âm thận tiết niệu.

Tính mức lọc cầu thận theo công thức MDRD 4 biến dựa vào: Nồng độ creatinin, tuổi, giới và chủng tộc.

Siêu âm đánh dấu mô cơ tim xác định các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu gồm: Độ biến dạng theo trục dọc toàn bộ thất trái (GLS-Global longitudinal strain), độ biến dạng theo chu vi toàn bộ thất trái (GCS-Global circumferential strain), độ biến dạng theo trục xuyên tâm toàn bộ thất trái (GRS-Global radial strain). Dựa vào 3 chỉ số biến dạng trên tính chỉ số chức năng thất trái (MSP-Myocardial systolic performance).

Số liệu được xử lý bằng thuật toán thống kê y sinh học theo chương trình SPSS 20.0.

3. Kết quả

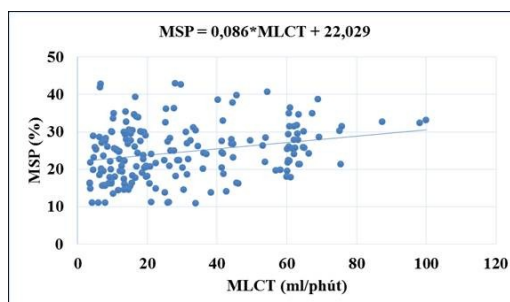
Tuổi trung bình nhóm bệnh nhân nghiên cứu là 51,29 tuổi, nam chiếm 58,9% và nữ là 41,1%.

Bệnh nhân tăng huyết áp là 105 bệnh nhân chiếm 55,3%. Có 166 bệnh nhân thiếu máu chiếm 87,4%. Tỷ lệ bệnh nhân giảm các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái GLS là 37,9%, GCS là 15,8%, GRS là 12,6% và giảm MSP là 16,3%.

Bảng 1. So sánh các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái theo giai đoạn bệnh thận mạn

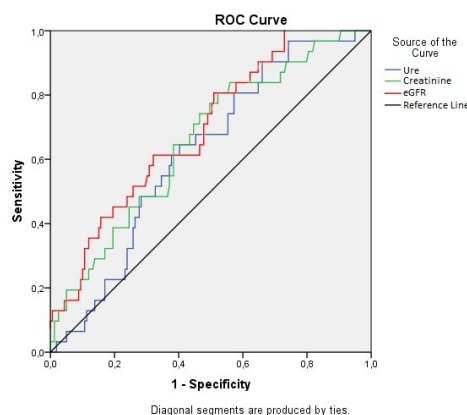
Chỉ tiêu		Giai đoạn 1+2 (n = 37)	Giai đoạn 3 (n = 39)	Giai đoạn 4 (n = 46)	Giai đoạn 5 (n = 68)	pANOVA
GLS (%)	Trung bình	-21 -(22,55 - 18,9)	-17,8 -(21 - 14,3)	-17,15 -(19,85 - 14,07)	-15,45 -(18,87 - 11,4)	<0,001
	Giảm (n, %)	2 (5,4)	14 (35,9)	20 (43,5)	36 (52,9)	<0,001
GCS (%)	Trung bình	-18,34 -(20,4 - 14,64)	-17,07 -(20,13 - 14,07)	-16,57 -(19,42 - 12,08)	-15,58 -(18,87 - 11,48)	>0,05
	Giảm (n, %)	1 (2,7)	5 (12,8)	9 (19,6)	15 (22,1)	>0,05
GRS (%)	Trung bình	45,17 (34,36 - 53,01)	36,26 (29,4 - 44,58)	34,49 (28,88 - 50,03)	34,28 (23,6 - 45,82)	<0,05
	Giảm (n, %)	1 (2,7)	3 (7,7)	6 (13)	14 (20,6)	<0,05
MSP (%)	Trung bình	27,72 ± 5,36	24,79 ± 7,14	24,56 ± 8,13	22,75 ± 7,02	<0,01
	Giảm (n, %)	0 (0)	6 (15,4)	8 (17,4)	17 (25)	<0,05

Nhận xét: Giá trị trung bình các chỉ số GLS, GRS và MSP giảm dần, tỷ lệ bệnh nhân có giảm các chỉ số trên tăng dần theo mức độ nặng của bệnh thận mạn, $p < 0,05$.



Biểu đồ 1. Mối tương quan giữa MSP với MLCT ở bệnh nhân BTMT (n = 190)

Nhận xét: Chức năng tâm thu thất trái MSP trên siêu âm đánh dấu mô có tương quan thuận với MLCT, hệ số tương quan $r = 0,263$, $p < 0,05$.



Biểu đồ 2. Đường cong ROC của MLCT, ure, creatinin tiên lượng giảm MSP

(MLCT: AUC = 0,693; $p < 0,01$; cut-off value = 26,24, Se = 80,6%, Sp = 49,1%, ure: AUC = 0,621, $p < 0,05$, Cut-off value = 12,45, Se = 90,3%; Sp = 34%, creatinine: AUC = 0,658, $p < 0,01$, cut-off value = 238,5, Se = 80,6%, Sp = 47,8%).

Nhận xét: Với giá trị MLCT < 26,24ml/phút, có thể tiên lượng đã có giảm chức năng tâm thu thất trái trên siêu âm đánh dấu mô, $p < 0,01$, AUC = 0,693.

Bảng 2. So sánh các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái theo tình trạng thiếu máu

Chỉ tiêu		Có thiếu máu (n = 166)	Không thiếu máu (n = 24)	p, OR
GLS (%)	Trung bình	-16,9 -(20,62 - 13,8)	-19,15 -(22,62 - 16,52)	<0,05
	Giảm, (n, %)	69 (41,6)	3 (12,5)	$p < 0,01$ OR = 4,979
GCS (%)	Trung bình	-16,08 -(19,4 - 13,1)	-19,08 -(22,28 - 16,13)	<0,01
	Giảm, (n, %)	29 (17,5)	1 (4,2)	$p > 0,05$ OR = 4,869
GRS (%)	Trung bình	35,76 (27,01 - 48,62)	47,15 (32,3 - 55,02)	<0,05
	Giảm, (n, %)	23 (13,9)	1 (4,2)	$p > 0,05$ OR = 3,699
MSP (%)	Trung bình	23,93 ± 6,99	29,08 ± 7,32	<0,01
	Giảm, (n, %)	30 (18,1)	1 (4,2)	$p > 0,05$ OR = 5,074

Nhận xét: Nhóm bệnh nhân thiếu máu có giá trị trung bình các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thấp hơn, tỷ lệ giảm các chỉ số trên cao hơn nhóm bệnh nhân không thiếu máu, $p < 0,05$.

Bảng 3. So sánh các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái theo tình trạng tăng huyết áp

Chỉ tiêu		Tăng huyết áp (n = 105)	Không tăng huyết áp (n = 85)	p, OR
GLS (%)	Trung bình	-17,7 -(20,05 - 13,5)	-16,7 -(21,35 - 14,3)	>0,05
	Giảm, (n, %)	38 (36,2)	34 (40,0)	$p > 0,05$ OR = 0,851
GCS (%)	Trung bình	-15,89 -(19,57 - 12,82)	-16,92 -(19,69 - 13,7)	>0,05
	Giảm, (n, %)	22 (21,0)	8 (9,4)	$p < 0,05$ OR = 2,551
GRS (%)	Trung bình	34,12 (25 - 46,94)	38,32 (31,23 - 54,39)	<0,01
	Giảm, (n, %)	18 (17,1)	6 (7,1)	$p < 0,05$ OR = 2,724

MSP (%)	Trung bình	23,52 ± 6,85	25,87 ± 7,48	<0,05
	Giảm, (n, %)	21 (20,0)	10 (11,8)	p>0,05 OR = 1,875

Nhận xét: Nhóm bệnh nhân tăng huyết áp có giá trị trung bình GRS, MSP thấp hơn, nhóm bệnh nhân không tăng huyết áp có ý nghĩa, p<0,05.

Bảng 4. Hồi quy logistic các yếu tố liên quan giảm MSP

Yếu tố	Odds ratio (OR)	Khoảng tin cậy 95%	p
Tuổi	0,963	0,929 - 0,999	<0,05
Mức lọc cầu thận	0,965	0,938 - 0,994	<0,05
Tăng huyết áp	2,885	1,072 - 7,763	<0,05
EF dưới 55%	3,014	1,209 - 7,514	<0,05

(Mô hình hồi quy logistic đa biến: $\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = -0,037 \cdot \text{tuổi} - 0,035 \cdot \text{mức lọc cầu thận} + 1,06 \cdot \text{tăng huyết áp} + 1,103 \cdot \text{EF dưới 55} + 0,95$).

Nhận xét: Tuổi, MLCT, THA, EF% < 55 là những yếu tố độc lập liên quan đến giảm chức năng tâm thu thất trái trên siêu âm đánh dấu mô, p<0,05.

4. Bàn luận

4.1. Liên quan với giai đoạn bệnh thận mạn

Chúng tôi nhận thấy, các chỉ số đánh giá độ biến dạng và chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái MSP giảm dần theo mức độ nặng của giai đoạn bệnh thận mạn, p<0,05 đến <0,001. Panoulas VF [8] đã sử dụng 106 bệnh nhân BTMT trong đó 29 (27,4%) bệnh nhân mắc BTMT giai đoạn 1 + 2, 38 (35,8%) với giai đoạn 3 và 39 (36,8%) với giai đoạn 4 + 5. Chỉ số GLS giảm nhiều liên quan đến mức độ nặng của giai đoạn bệnh thận mạn (giá trị lần lượt là -20,67 ± 3,06, -20,39 ± 2,29, -18,33 ± 3,81, -18,01 ± 2,64, tương ứng với các giai đoạn BTMT, p=0,016). Như vậy có thể nói bệnh thận mạn càng nặng, các rối loạn về độ biến dạng càng nặng nề, chức năng tâm thu thất trái càng giảm, mặc dù các bệnh nhân này đều có phân suất tống máu bảo tồn. Cơ chế bệnh sinh của bệnh tim ở bệnh nhân BTMT rất phức tạp và khác biệt dẫn đến sự thay đổi tiến bộ về thành phần và chức năng cơ tim [7]. Các yếu tố nguy cơ truyền thống như tăng huyết áp, đái tháo đường, béo phì và tăng cholesterol máu rất phổ biến ở bệnh nhân BTMT và vẫn là một thành phần quan trọng trong quản lý bệnh nhân. Rối loạn đặc hiệu do BTMT

được gọi là các yếu tố nguy cơ phi truyền thống, bao gồm vôi hóa mạch máu, chuyển hóa khoáng xương bất thường, thiếu máu, quá tải huyết động, viêm và độc tố niệu là những yếu tố chính dẫn đến việc tái tạo và biến dạng tim. Chúng tôi nhận thấy MLCT có giá trị nhất trong tiên lượng giảm chức năng tâm thu thất trái dưới lâm sàng so với nồng độ ure và creatinine máu. Khi MLCT < 26,24ml/phút, đã bắt đầu có giảm chức năng tâm thu thất trái, mặc dù chưa có biểu hiện lâm sàng. MLCT là một chỉ số hữu ích để đánh giá chức năng lọc của thận và đánh giá chức năng thận, bởi chức năng lọc là chức năng chỉ có thận thực hiện và trong các chức năng của thận khi giảm chức năng lọc mới xuất hiện giảm các chức năng khác.

4.2. Liên quan với thiếu máu và tăng huyết áp

Thiếu máu và tăng huyết áp là 2 biểu hiện luôn đi kèm và song hành với BTMT, bệnh nhân BTMT càng nặng thì mức độ nặng của 2 biểu hiện này cũng như tỷ lệ mắc càng tăng. Và chính 2 biểu hiện này lại làm cho tiến triển bệnh xấu đi. Một kết quả thú vị chúng tôi có được là có mối liên quan giữa thiếu máu với các chỉ số độ biến dạng tâm thu thất trái, và chức năng tâm thu thất trái. Nhóm bệnh nhân BTMT thiếu máu có các chỉ số này thấp hơn so với nhóm bệnh nhân không thiếu máu có ý nghĩa thống kê, p<0,01. Nhóm bệnh nhân thiếu máu có

giảm các chỉ số trên gấp từ 3,699 đến 5,074 lần so với nhóm không thiếu máu, $p < 0,01$. Một số cơ chế có thể giải thích mối liên quan giữa thiếu máu và tăng áp lực đổ đầy thất trái. Thích nghi với trạng thái thiếu máu liên quan đến việc tăng chỉ số tim. Sự gia tăng tổng thể này trong hoạt động giao cảm và tăng co bóp gây thêm căng thẳng cho cơ tim, làm biến dạng các tế bào cơ tim và mạch máu. Ngoài ra, các nghiên cứu về lưu lượng máu mạch vành ở bệnh nhân thiếu máu đã cho thấy sự giảm tiêu thụ oxy của cơ tim mặc dù sự gia tăng khối lượng bóp của cơ tim và tiêu thụ oxy.

Chúng tôi nhận thấy có mối liên quan một số chỉ số biến dạng và MSP với tăng huyết áp. Nhóm bệnh nhân BTMT có tăng huyết áp có các chỉ số này thấp hơn nhóm không tăng huyết áp, $p < 0,05$. Mối liên quan giữa tăng huyết áp và suy chức năng tâm thu thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cũng đã được nhiều tác giả trong và ngoài nước nghiên cứu và đều nhận thấy rằng các chỉ số biến dạng tâm thu ở bệnh nhân tăng huyết áp đều giảm hơn so với chúng thường [1], [2], [6]. Ảnh hưởng đầu tiên ở bệnh nhân tăng huyết áp là phì đại thất trái, tăng huyết áp và PĐTT là hai yếu tố thúc đẩy quá trình suy tim xung huyết. Ở bệnh nhân tăng huyết áp, phì đại cơ tim được xem như một cơ chế bù trừ cho tình trạng quá tải áp lực, tuy nhiên nếu bù trừ quá nhiều và thời gian lâu hậu quả sẽ là tính đàn hồi thất trái giảm và dẫn đến suy tim, đầu tiên là suy tim có phân suất tống máu bảo tồn sau đó là suy tim có phân suất tống máu giảm.

5. Kết luận

Qua khảo sát mối liên quan giữa một số chỉ số đánh giá chức năng thất trái với một số đặc điểm bệnh nhân bệnh thận mạn, chúng tôi rút ra một số nhận xét sau:

Giá trị trung bình các chỉ số biến dạng GLS, GRS và MSP tâm thu giảm dần, tỷ lệ bệnh nhân có giảm các chỉ số trên tăng dần theo mức độ nặng của giai đoạn BTMT, $p < 0,01$. Tại điểm cắt 26,24ml/phút, MLCT có giá trị tiên lượng giảm chức năng tâm thu, $p < 0,01$.

Nhóm bệnh nhân thiếu máu; tăng huyết áp có giá trị trung bình thấp hơn, tỷ lệ giảm chức năng

tâm thu qua chỉ số MSP cao hơn nhóm bệnh nhân không có đặc điểm trên, $p < 0,05$.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thị Diễm (2017) *Nghiên cứu chức năng thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân tăng huyết áp nguyên phát*. Luận án tiến sĩ Y học, Đại học Y dược Huế, Huế.
2. Hà Hoàng Kiệm (2008) *Suy thận mạn tính*. Bệnh học nội khoa, Nhà xuất bản Quân đội nhân dân, Hà Nội, tr. 316-329.
3. Bùi Văn Tân (2010) *Nghiên cứu sự biến đổi sức căng cơ tim ở bệnh nhân tăng huyết áp nguyên phát bằng siêu âm Doppler mô cơ tim*. Luận án tiến sĩ Y học, Viện nghiên cứu khoa học Y Dược lâm sàng 108, Hà Nội.
4. Blessberger H and Binder T (2010) *Non-invasive imaging two dimensional speckle tracking echocardiography: basic principles*. Heart 96(9): 716-722.
5. Dandel M, Lehmkuhl H, Knosalla C et al (2009) *Strain and strain rate imaging by echocardiography - basic concepts and clinical applicability*. Current Cardiology Reviews 5: 133-148.
6. Hamed WA, Kamal AM, Noamany MF et al (2014) *Evaluation of left ventricular performance in hypertensive patients by speckle tracking echocardiography: Correlation with brain natriuretic peptide*. The Egyptian Heart Journal 66(4): 299-308.
7. Krishnasamy R, Isbel NM, Hawley CM et al (2014) *The association between left ventricular global longitudinal strain, renal impairment and all-cause mortality*. Nephrol Dial Transplant 29(6): 1218-1225.
8. Panoulas VF, Sulemane S, Konstantinou K et al (2015) *Early detection of subclinical left ventricular myocardial dysfunction in patients with chronic kidney disease*. Eur Heart J Cardiovasc Imaging 16(5): 539-548.
9. Perk G, Tunick PA and Kronzon I (2007) *Non-Doppler two-dimensional strain imaging by echocardiography-from technical considerations to clinical applications*. J Am Soc Echocardiogr 20(3): 234-243.

