

Khảo sát một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu và tâm trương thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính

Survey on some indicators for assessment of left ventricle systolic and diastolic function by speckle tracking echocardiography in chronic kidney disease patients

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

*Bệnh viện Đa khoa Phú Thọ, tỉnh Phú Thọ,
**Bệnh viện Trung ương Quân đội 108,
***Viện Tim mạch Quốc gia Việt Nam

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu và tâm trương thất trái ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính chưa lọc máu có phân suất tống máu thất trái bình thường ($EF > 50\%$). **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu cắt ngang trên 300 đối tượng gồm 190 bệnh nhân bệnh thận mạn tính và 110 người khỏe làm chứng. Tất cả các đối tượng đều được siêu âm đánh dấu mô xác định một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu và tâm trương thất trái gồm: GLS, GCS, GRS, MSP, GLSR-e, GCSR-e, GRSR-e, và MDP. **Kết quả:** Giá trị trung bình các chỉ số chức năng GLS, GCS, GRS và MSP tâm thu nhóm bệnh đều giảm hơn nhóm chứng, $p < 0,001$. Tỷ lệ giảm các chỉ số này lần lượt là 37,9%, 15,8%, 12,6% và 16,3%. Giá trị trung bình các chỉ số chức năng GLSR-e, GCSR-e, GRSR-e, MDP tâm trương nhóm bệnh đều giảm hơn nhóm chứng, $p < 0,001$. Tỷ lệ bệnh nhân giảm các chỉ số này lần lượt là 13,7%, 10%, 13,2%, và 11,1%. Có mối tương quan thuận giữa các chỉ số chức năng tâm thu và tâm trương ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính, $p < 0,001$. **Kết luận:** Giảm chức năng tâm thu và tâm trương thất trái là phổ biến ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính chưa lọc máu có phân suất tống máu bảo tồn.

Từ khóa: Bệnh thận mạn, chức năng tâm thu thất trái, chức năng tâm trương thất trái.

Summary

Objective: To assess some indicators of left ventricle systolic and diastolic function in non-hemodialysis chronic kidney disease patients with preserved ejection fraction ($EF > 50\%$). **Subject and method:** A cross-sectional study on 300 objectives consist of 190 chronic kidney disease patients and 110 healthy people. Speckle tracking echocardiography has done in all objectives to assess on left ventricle systolic and diastolic function including: GLS, GCS, GRS, MSP, GLSR-e, GCSR-e, GRSR-e, and MDP. **Result:** The median values of systolic function indices GLS, GCS, GRS and MSP in patient group were lower than those of control group, $p < 0.001$. The reduction ratio of these indicators was 37.9%, 15.8%, 12.6% and 16.3%. The median values of diastolic function indices GLSR-e, GCSR-e, GRSR-e, MDP of the disease group all decreased than the control group, $p < 0.001$. The proportion of patients who reduce these indicators was 13.7%, 10.0%, 13.2%, and 11.1%. There was a positive correlation between indicators of left ventricle systolic and diastolic function in patients with chronic kidney disease, $p < 0.001$.

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

Conclusion: Reduction of systolic and diastolic function indicators is common in patients with non-hemodialysis chronic kidney disease patients with preserved ejection fraction.

Keywords: Chronic kidney disease, left ventricular systolic function, left ventricular diastolic function.

1. Đặt vấn đề

Bệnh thận mạn tính (BTMT) là một bệnh lý có nhiều biến chứng liên quan đến nhiều hệ thống cơ quan khác nhau, tùy theo từng giai đoạn bệnh thận mạn mà các biến chứng gặp có thể khác nhau về số lượng cũng như mức độ bệnh [1]. Tỷ lệ mắc các biến chứng tim mạch và tử vong do bệnh tim mạch ở bệnh nhân 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 mô [1]. Sự biến đổi độ biến dạng và tốc 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 [2], [3], [7]. Vì vậy, đánh giá biến đổi độ biến dạng và tốc 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 độ biến dạng và tốc độ biến dạng cơ tim cũng như vận động xoay, xoắn của thất trái. Chúng tôi thực hiện đề tài này với mục tiêu: *Khảo sát một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu, tâm trương thất trái bằng siêu âm đánh dấu mô ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính giai đoạn 1-5 có phân suất tổng máu thất trái bình thường chưa điều trị thay thế thận.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Đối tượng là 300 người được chia làm 2 nhóm:

Nhóm bệnh: 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.

Nhóm chứng: Là 110 người bình thường có tuổi và giới tương đồng.

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.

Tiêu chuẩn chọn nhóm chứng

Những người đi khám sức khỏe được kết luận khỏe mạnh.

Tương đồng tuổi và giới nhóm bệnh.

Đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu mô tả cắt ngang so sánh bệnh và chứng.

Bệnh nhân được hỏi bệnh sử, khám lâm sàng.

Các xét nghiệm cận lâm sàng bao gồm: Xét nghiệm công thức máu, sinh hóa 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) và dựa vào 3 chỉ số biến dạng trên tính chỉ số chức năng thất trái (MSP-Myocardial systolic performance). Các chỉ số đánh giá chức năng tâm trương gồm: Tốc độ biến dạng

theo chiều dọc toàn bộ tâm trương sớm (GLSR-e: Global longitudinal early diastolic strain rate), tốc độ biến dạng theo chu vi toàn bộ tâm trương sớm (GCSR-e: Global circumferential early diastolic strain rate), tốc độ biến dạng theo chiều xuyên tâm toàn bộ tâm trương sớm (GRSR-e: Global radial systolic early diastolic strain rate) và dựa vào 3 chỉ số trên tính chỉ số chức năng tâm trương thất trái (MDP: Myocardial diastolic performance).

2.3. Xử lý số liệu

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

3. Kết quả

Bảng 1. So sánh tuổi, giới giữa hai nhóm

Nhóm		Nam		Nữ		Chung	
		Số BN	Tỷ lệ %	Số BN	Tỷ lệ %	Số BN	Tỷ lệ %
Nhóm chứng (1)	Số người, %	59	53,6	51	46,4	110	100
	Tuổi trung bình (năm)	49,55 ± 14,4		52,15 ± 9,69		50,76 ± 12,45	
Nhóm bệnh (2)	Số BN, %	112	58,9	78	41,1	190	100
	Tuổi trung bình (năm)	51,16 ± 12,97		51,47 ± 13,83		51,29 ± 13,29	
p		p ₍₁₎ >0,05, p ₍₂₎ >0,05				>0,05	

Nhận xét: Tỷ lệ nam và nữ giữa nhóm chứng và bệnh khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Tuổi trung bình nhóm bệnh nhân là 51,29 ± 13,29 tuổi, không có sự khác biệt về tuổi giữa nam và nữ, giữa nhóm chứng và nhóm bệnh.

Bảng 2. Phân bố bệnh nhân theo giai đoạn bệnh thận mạn tính (n = 190)

Giai đoạn bệnh thận mạn	Số BN	Tỷ lệ %
1 + 2	37	19,5
3	39	20,5
4	46	24,2
5	68	35,8
MLCT trung bình (ml/phút)	21,02 (12,02 - 44,67)	

Nhận xét: Phân chia giai đoạn bệnh thận mạn cho thấy chủ yếu bệnh nhân có MLCT < 60ml/phút. MLCT trung bình nhóm bệnh là 21,02ml/phút.

Bảng 3. So sánh một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu ở nhóm bệnh và chứng

Chỉ tiêu	Nhóm chứng (n = 110)	Nhóm bệnh (n = 190)	p
GLS (%)	-21,3 (-22,52 - 18,77)	-17,25 (-20,92 - 14,1)	<0,001
GCS (%)	-18,22 (-21,35 - 15,57)	-16,35 (-19,58 - 13,54)	<0,001
GRS (%)	46,06 (35,72 - 58,25)	36,59 (28,07 - 49,98)	<0,001
MSP (%)	29,21 ± 6,53	24,58 ± 7,22	<0,001

Nhận xét: Giá trị trung bình các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái trên siêu âm đánh dấu mô ở nhóm bệnh khác biệt so nhóm chứng người bình thường, p<0,01.

Bảng 4. Tỷ lệ bệnh nhân theo tăng, giảm các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu ở nhóm bệnh so nhóm chứng

Chỉ tiêu		Số lượng BN	Tỷ lệ %
GLS (%)	Giảm	72	37,9
	Bình thường	115	60,5
	Tăng	3	1,6

GCS (%)	Giảm	30	15,8
	Bình thường	156	82,1
	Tăng	4	2,1
GRS (%)	Giảm	24	12,6
	Bình thường	162	85,3
	Tăng	4	2,1
MSP (%)	Giảm	31	16,3
	Bình thường	156	82,1
	Tăng	3	1,6

Nhận xét: Tỷ lệ bệnh nhân giảm GLS chiếm cao nhất 37,9%, tiếp đến là GCS 15,8%, giảm GRS là 12,6% và giảm MSP là 16,3%.

Bảng 5. So sánh giá trị trung bình một số chỉ số đánh giá chức năng tâm trương nhóm bệnh nhân và nhóm chứng

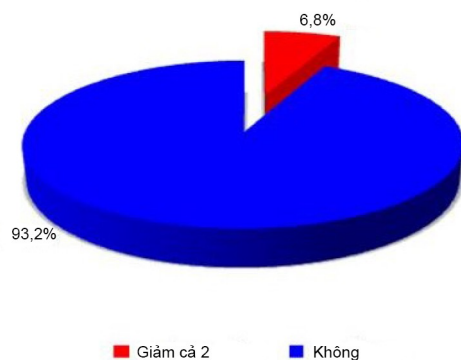
Chỉ tiêu	Nhóm chứng (n = 110)	Nhóm bệnh (n = 190)	p
GLSR-e (s^{-1})	$1,75 \pm 0,43$	$1,43 \pm 0,52$	<0,001
GCSR-e (s^{-1})	$1,77 \pm 0,4$	$1,61 \pm 0,48$	<0,01
GRSR-e (s^{-1})	-3,1 (-3,84 - -2,24)	-2,36 (-3,3 - -1,78)	<0,001
MDP (s^{-1})	$2,22 \pm 0,52$	$1,88 \pm 0,62$	<0,001

Nhận xét: Các chỉ số GLSR-e, GCSR-e, GRSR- e, MDP nhóm bệnh thấp hơn nhóm chứng có ý nghĩa, $p < 0,01$.

Bảng 6. Tỷ lệ bệnh nhân theo tăng, giảm các chỉ số đánh giá chức năng tâm trương nhóm bệnh so nhóm chứng

Chỉ tiêu		Số lượng BN	Tỷ lệ %
GLSR-e (s^{-1})	Giảm	26	13,7
	Bình thường	159	83,7
	Tăng	5	2,6
GCSR-e (s^{-1})	Giảm	19	10,0
	Bình thường	166	87,4
	Tăng	5	2,6
GRSR-e (s^{-1})	Giảm	25	13,2
	Bình thường	163	85,8
	Tăng	2	1,1
MDP (s^{-1})	Giảm	21	11,1
	Bình thường	167	87,9
	Tăng	2	1,1

Nhận xét: Tỷ lệ bệnh nhân giảm GLSR-e là cao nhất 13,7%, GCSR-e là 10%, GRSR-e là 13,2%, MDP là 11,1%.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ bệnh nhân có giảm cả chức năng tâm thu và tâm trương thất trái (MSP và MDP giảm, n = 190)

Nhận xét: Tỷ lệ bệnh nhân có giảm cả chức năng tâm thu và tâm trương thất trái chỉ chiếm 6,8%.

Bảng 7. Tương quan giữa MSP, MDP với các chỉ số chức năng tâm thu và tâm trương thất trái

Chỉ số đánh giá tương quan	MSP (%)		Phương trình tương quan
	r	p	
GLS (%)	0,589	< 0,001	$MSP = 14,089 - 0,605 * GLS$
GCS (%)	0,533	< 0,001	$MSP = 14,046 - 0,631 * GCS$
GRS (%)	0,883	< 0,001	$MSP = 0,391 * GRS + 9,062$
MDP (s^{-1})	0,602	< 0,001	$MSP = 6,957 * MDP + 11,505$
	MDP (s^{-1})		
GLSR-e (s^{-1})	0,734	< 0,001	$MDP = 0,876 * GLSR-e + 0,626$
GCSR-e (s^{-1})	0,78	< 0,001	$MDP = 1,009 * GCSR-e + 0,252$
GRSR-e (s^{-1})	0,927	< 0,001	$MDP = 0,63 - 0,482 * GRSR-e$

Nhận xét: Chỉ số MSP, MDP có tương quan với tất cả các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu và tâm trương thất trái, $p < 0,001$.

4. Bàn luận

4.1. Đặc điểm một số chỉ số đánh giá chức năng tâm thu

Siêu âm đánh dấu mô tim cho nhiều chỉ số, mỗi chỉ số có ý nghĩa lâm sàng khác nhau. Chúng tôi đã thực hiện siêu âm đánh dấu mô cơ tim trên 300 đối tượng nghiên cứu, trong đó 190 bệnh nhân BTMT từ giai đoạn 1 đến 5 có phân suất tống máu thất trái bình thường và 110 người tương đồng tuổi và giới làm nhóm chứng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nhóm bệnh đều có giảm 3 chỉ số biến dạng GLS, GCS và GRS so với nhóm chứng có ý nghĩa, $p < 0,001$. Khi so sánh với các nghiên cứu khác chúng tôi nhận thấy có sự tương đồng nhất định. Unger ID và cộng sự (2016) đã nghiên cứu mối liên quan tổn thương tim và bệnh thận mạn tính [9]. Nghiên cứu thực hiện trên 299 bệnh nhân trong đó 48% bị bệnh thận mạn tính có phân suất tống máu bảo tồn cho thấy bệnh nhân BTMT cũng có các chỉ tiêu đánh giá biến dạng nhóm bệnh cũng giảm. Tamulénaitė E và cộng sự năm 2018 [8] đã nghiên cứu thay đổi chức năng thất trái và phải bằng siêu âm đánh dấu mô trên 38 bệnh nhân lọc máu chu kỳ có chức năng tâm thu thất trái bảo tồn, sử dụng 32 người không khác biệt tuổi và giới có MLCT > 90ml/phút làm chứng. Kết quả nghiên cứu cho thấy chỉ số GLS thất trái nhóm bệnh là -22,96% thấp hơn nhóm chứng là -25,45%, $p < 0,001$. Panoulas VF và cộng sự [6], nghiên cứu các chỉ số trên siêu âm đánh dấu mô ở 106 bệnh nhân BTMT tuổi trung bình 54,4 so sánh với 30 người làm chứng. Nhóm bệnh nhân BTMT có 27,4% bệnh nhân giai đoạn 1 + 2, 35,8% giai đoạn 3, 36,8% giai đoạn 4, 5. Kết quả cũng cho thấy chỉ số GLS nhóm bệnh thấp hơn nhóm chứng ($p = 0,016$).

4.2. Đặc điểm một số chỉ số đánh giá chức năng tâm trương

Đặc điểm các chỉ số về tốc độ biến dạng: Cũng giống như chức năng tâm thu, chức năng tâm trương nhóm bệnh thấp hơn so nhóm chứng có ý nghĩa thống kê, $p < 0,001$. Chúng tôi sử dụng tứ phân vị nhóm chứng để xác định tỷ lệ bệnh nhân có biến dạng cơ tim trên siêu âm đánh dấu mô ở bệnh nhân BTMT, kết quả cho thấy: Có 13,7% bệnh nhân có giảm tốc độ biến dạng chiều dọc sớm, 10,0% bệnh

nhân giảm tốc độ biến dạng chu vi sớm và 13,2% bệnh nhân giảm tốc độ biến dạng chiều ngang sớm. Đặc biệt có 11,1% bệnh nhân giảm chức năng tâm trương thất trái so với nhóm chứng. Rối loạn chức năng tâm trương được biết là yếu tố độc lập làm gia tăng tần suất tử vong do tim mạch bất kể phân suất tống máu là bao nhiêu [4], vì vậy đánh giá chức năng tâm trương là một phần rất quan trọng khi đánh giá chức năng tim. Rối loạn chức năng tâm trương ở bệnh nhân BTMT, đặc biệt ở giai đoạn cuối thường gặp biểu hiện rõ bởi tình trạng suy tim xung huyết. Mặc dù các triệu chứng lâm sàng của suy tim xung huyết trên bệnh nhân BTMT thường khó phân định rõ ràng với biểu hiện của hội chứng tăng ure máu, nhưng các chỉ số siêu âm tim thể hiện rõ điều này.

4.3. Mối liên quan giữa các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu và tâm trương thất trái ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính

Trên siêu âm đánh dấu mô, tỷ lệ bệnh nhân có giảm chức năng tâm thu và tâm trương thất trái chỉ là 5,8%. Khi xem xét mối liên quan giữa chức năng tâm thu và tâm trương thất trái qua các chỉ số đánh giá trên siêu âm đánh dấu mô chúng tôi đã xem xét mối liên quan giữa chỉ số đánh giá chức năng tâm thu (MSP) với các chỉ số khác và với các chỉ số đánh giá chức năng tâm trương thất trái và ngược lại cũng xem xét mối liên quan giữa chỉ số chức năng tâm trương (MDP) với các chỉ số chức năng tâm thu và tâm trương. Kết quả cho thấy hầu hết MSP và MDP tương quan có ý nghĩa với các chỉ số chức năng tâm thu và tâm trương. Điều này thể hiện sự hoạt động đồng bộ của tim ở bệnh nhân BTMT. Cơ chế tổn thương tim ở bệnh nhân BTMT là cơ chế tổng hợp, mức độ nặng càng tăng khi MLCT càng giảm. Tổn thương tim thường sớm, do vậy sử dụng siêu âm đánh dấu mô có thể phát hiện được các bất thường chức năng tâm thu và tâm trương thất trái. Vai trò phát hiện sớm các tổn thương cơ tim ở bệnh nhân BTMT đã được khẳng định trong một số nghiên cứu gần đây [5], [6]. Hassanin N và cộng sự đã khẳng định: Trong BTMT, mặc dù các chức năng tâm thu theo chiều dọc và xuyên tâm đã giảm, phân suất

tổng máu thất trái có thể vẫn nằm trong giới hạn bình thường do duy trì các chức năng tuần hoàn.

5. Kết luận

Qua khảo sát một số chỉ số đánh giá chức năng thất trái ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính chưa lọc máu có phân suất tổng máu bảo tồn, chúng tôi rút ra một số nhận xét sau:

Giá trị trung bình các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu thất trái GLS, GCS, GRS và MSP nhóm bệnh đều giảm hơn nhóm chứng, $p < 0,001$. Tỷ lệ giảm các chỉ số này lần lượt là 37,9%, 15,8%, 12,6% và 16,3%.

Giá trị trung bình các chỉ số chức năng tâm trương thất trái GLSR-e, GCSR-e, GRSR-e, MDP nhóm bệnh đều giảm hơn nhóm chứng, $p < 0,001$. Tỷ lệ bệnh nhân giảm các chỉ số này lần lượt là 13,7%, 10%, 13,2%, và 11,1%.

Có mối tương quan thuận giữa các chỉ số đánh giá chức năng tâm thu và tâm trương ở bệnh nhân bệnh thận mạn tính, $p < 0,001$.

Tài liệu tham khảo

1. Hà Hoàng Kiệm (2008) *Suy thận mạn tính*. Bệnh học nội khoa, Nhà Xuất bản Quân đội nhân dân, Hà Nội, tr. 316-329.
2. Blessberger H and Binder T (2010) *Non-invasive imaging two dimensional speckle tracking echocardiography: Basic principles*. Heart 96(9): 716-722.
3. Dandel M et al (2009) *Strain and strain rate Imaging by echocardiography - basic concepts and clinical applicability*. Current Cardiology Reviews 5: 133-148.
4. Halley CM et al (2011) *Mortality rate in patients with diastolic dysfunction and normal systolic function*. Arch Intern Med 171(12): 1082-1087.
5. Hassanin N and Alkema A (2016) *Early detection of subclinical uremic cardiomyopathy using two-dimensional speckle tracking echocardiography*. Echocardiography 33(4): 527-536.
6. Panoulas VF 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.
7. 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.
8. Tamulenaite E et al (2018) *Changes of left and right ventricle mechanics and function in patients with end-stage renal disease undergoing haemodialysis*. Medicina (Kaunas) 54(5): 1-10.
9. Unger ED et al (2016) *Association of chronic kidney disease with abnormal cardiac mechanics and adverse outcomes in patients with heart failure and preserved ejection fraction*. European Journal of Heart Failure 18: 103-112.