

# MỐI LIÊN QUAN GIỮA SỨC CĂNG NHĨ TRÁI VỚI MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM BỆNH NHÂN NHỒI MÁU CƠ TIM CẤP ĐƯỢC CAN THIỆP ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA DA

Lường Công Thức<sup>1</sup>, Trần Đức Hùng<sup>1</sup>, Lê Thị Ngọc Hân<sup>1\*</sup>

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá mối liên quan giữa sức căng nhĩ trái với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở người bệnh nhồi máu cơ tim cấp được can thiệp động mạch vành qua da.

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, theo dõi dọc, có đối chứng trên 120 người bệnh nhồi máu cơ tim cấp, được can thiệp động mạch vành qua da (nhóm NMCT) và 50 người tương đồng về tuổi, giới, yếu tố nguy cơ bệnh động mạch vành nhưng không có bệnh động mạch vành (nhóm chứng). Đánh giá sức căng nhĩ trái ở cả hai nhóm qua các kết quả siêu âm.

**Kết quả:** Sức căng dự trữ nhĩ trái (LASr), sức căng dẫn máu nhĩ trái (LAScd), sức căng nhĩ co (LASct) ở nhóm NMCT (lần lượt là 28,9%; 14,2%; 14,9%) thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng (lần lượt là 44,3%; 21,9%; 22,3%), với  $p < 0,001$ . Ở nhóm NMCT, LASr, LAScd, LASct có mối tương quan nghịch với điểm GRACE (lần lượt là  $r = -0,38$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = -0,49$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = -0,19$ ,  $p = 0,036$ ), với nồng độ NT-Pro BNP (lần lượt là  $r = -0,37$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = -0,41$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = -0,28$ ,  $p = 0,004$ ), với chỉ số thể tích nhĩ trái (lần lượt là  $r = -0,26$ ,  $p = 0,004$ ;  $r = -0,19$ ,  $p = 0,04$ ;  $r = -0,26$ ,  $p = 0,005$ ). Trên nhóm NMCT, LASr, LAScd, LASct có mối tương quan thuận với phân suất tổng máu thất trái (lần lượt là  $r = 0,27$ ,  $p = 0,003$ ;  $r = 0,25$ ,  $p = 0,006$ ;  $r = 0,22$ ,  $p = 0,014$ ), với phân suất tổng máu nhĩ trái (lần lượt là  $r = 0,41$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = 0,31$ ,  $p = 0,001$ ;  $r = 0,42$ ,  $p < 0,001$ ) và sức căng dọc toàn bộ thất trái (lần lượt là  $r = 0,41$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = 0,36$ ,  $p < 0,001$ ;  $r = 0,36$ ,  $p < 0,001$ ).

**Kết luận:** Sức căng nhĩ trái ở người bệnh nhồi máu cơ tim cấp được can thiệp động mạch vành qua da giảm so với nhóm chứng; đồng thời, có mối tương quan nghịch với điểm GRACE, nồng độ NT-Pro BNP, chỉ số thể tích nhĩ trái và có mối tương quan thuận với phân suất tổng máu thất trái, phân suất tổng máu nhĩ trái, sức căng dọc toàn bộ thất trái.

**Từ khóa:** Nhồi máu cơ tim cấp, sức căng nhĩ trái, điểm GRACE, NT-Pro BNP.

## ASSOCIATION OF LEFT ATRIAL STRAIN WITH CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION UNDERGOING PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION

### ABSTRACT

**Objectives:** To investigate the association between left atrial (LA) strain and several clinical, laboratory characteristics in patients with acute myocardial infarction (AMI) undergoing percutaneous coronary intervention (PCI).

**Subjects and methods:** This was a prospective, descriptive, longitudinal, controlled study including 120 patients with AMI undergoing PCI (AMI group) and 50 individuals without coronary artery disease, matched for age, sex, and cardiovascular risk factors (control group). Echocardiography assessed LA strain in both groups.

**Results:** Left atrial strain reservoir (LASr), left atrial strain conduit (LAScd) and left atrial strain contraction (LASct) in the AMI group (28.9%, 14.2%, and 14.9%, respectively) were significantly lower than those in the control group (44.3%, 21.9%, and 22.3%, respectively), with  $p < 0.001$ . In the AMI group, LASr, LAScd and LASct showed negative correlations with GRACE score ( $r = -0.38$ ;  $p < 0.001$ ,  $r = -0.49$ ;  $p < 0.001$  and  $r = -0.19$ ;  $p = 0.036$ , respectively), NT-Pro BNP levels ( $r = -0.37$ ;  $p < 0.001$ ,  $r = -0.41$ ;  $p < 0.001$  and  $r = -0.28$ ;  $p = 0.004$ , respectively), and LA volume index (LAVI) ( $r = -0.26$ ;  $p = 0.004$ ,  $r = -0.19$ ;  $p = 0.04$  and  $r = -0.26$ ;  $p = 0.005$ , respectively). In addition, LASr, LAScd and LASct were positively correlated with left ventricular ejection fraction (LVEF) ( $r = 0.27$ ;  $p = 0.003$ ,  $r = 0.25$ ;  $p = 0.006$  and  $r = 0.22$ ;  $p = 0.014$ , respectively), LA ejection fraction (LAEF) ( $r = 0.41$ ,  $p < 0.001$ ;  $r = 0.31$ ,  $p = 0.001$ ; and  $r = 0.42$ ,  $p < 0.001$ , respectively), and left ventricular global longitudinal strain (LVGLS) ( $r = 0.41$ ,  $p < 0.001$ ;  $r = 0.36$ ,  $p < 0.001$  and  $r = 0.36$ ,  $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** Left atrial strain in patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention is reduced compared with controls. It is inversely correlated with GRACE score, NT-proBNP levels, and LAVI, and positively correlated with LVEF, LAEF, and LVGLS.

**Keywords:** Acute myocardial infarction, left atrial strain, GRACE score, NT-Pro BNP.

Chịu trách nhiệm nội dung: Lê Thị Ngọc Hân, Email: [drlengochoan@gmail.com](mailto:drlengochoan@gmail.com).

Thời gian nhận bài: 11/1/2026; mời phản biện khoa học: 1/2026; chấp nhận đăng: 07/4/2026

<sup>1</sup>Bệnh viện Quân y 103.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sức căng nhĩ trái (Left atrial strain - LAS) là thông số phản ánh sự thay đổi chiều dài của toàn bộ đường viền nội mạc nhĩ trái trong mặt phẳng hình ảnh, được biểu thị bằng phần trăm. Siêu âm đánh dấu mô cơ tim được coi là một kĩ thuật khả thi, có độ tin cậy và khả năng lặp lại cao trong đánh giá LAS theo chiều dọc.

Trong những năm gần đây, LAS được xem như một công cụ có giá trị trong việc phát hiện sớm các biến đổi chức năng nhĩ trái, góp phần đánh giá toàn diện chức năng tim. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chứng minh vai trò của LAS trong tiên lượng và theo dõi các bệnh lí tim mạch. Tại Việt Nam, đã có một số nghiên cứu về LAS trên các đối tượng người bệnh (NB) tăng huyết áp, rung nhĩ và suy tim. Tuy nhiên, chưa có công trình nghiên cứu đánh giá LAS bằng siêu âm tim ở NB nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp.

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu đánh giá mối liên quan giữa LAS với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở NB NMCT cấp được can thiệp động mạch vành (ĐMV) qua da.

## 2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu gồm 170 NB điều trị tại Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Quân y 103, từ tháng 8/2021 - 12/2024, chia làm hai nhóm:

- Nhóm NMCT: 120 NB NMCT cấp (mắc lần đầu và type 1), được can thiệp ĐMV qua da.

- Nhóm chứng: 50 người không mắc bệnh ĐMV, tương đồng với nhóm NMCT về tuổi, giới, yếu tố nguy cơ của bệnh ĐMV.

Loại trừ NB có bệnh van tim mức độ vừa - nặng (hẹp/hở van tim), bệnh cơ tim, bệnh tim bẩm sinh, rung nhĩ hoặc cuồng nhĩ, block nhĩ thất độ II trở lên, sốc tim, biến chứng cơ học do NMCT, suy chức năng gan - thận nặng, cửa sổ siêu âm tim mờ, hoặc không đồng ý tham gia nghiên cứu.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: tiến cứu, mô tả, theo dõi dọc, có đối chứng.

**Bảng 1. Đặc điểm LAS ở NB nghiên cứu tại thời điểm sau nhập viện**

Thông số	Nhóm NMCT (n = 120)	Nhóm chứng (n = 50)	p
LASr (%)	28,9 ± 16,4	44,3 ± 13,1	< 0,001
LAScd (%)	14,2 ± 8,7	21,9 ± 10,5	< 0,001
LASct (%)	14,9 ± 10	22,3 ± 7,2	< 0,001

- Công cụ nghiên cứu và kĩ thuật thu thập thông tin:

- + Chẩn đoán NMCT cấp theo định nghĩa toàn cầu lần thứ IV (2018).

- + Tiến hành siêu âm tim thường quy và siêu âm đánh dấu mô cơ tim đánh giá LAS trên tất cả NB. Nhóm chứng siêu âm tim 1 lần sau nhập viện. Nhóm NMCT được xét nghiệm máu, tính điểm GRACE, chụp và can thiệp ĐMV; siêu âm tim vào các thời điểm: trong 24 giờ đầu sau nhập viện, sau can thiệp ĐMV lần lượt 7 ngày, 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng.

- + Siêu âm đánh dấu mô cơ tim 2D đánh giá LAS: sử dụng máy siêu âm tim Philips EPIQ7, từ mặt cắt 4 buồng từ mỏm tim, chọn 3 điểm (2 điểm ở hai bên vòng van hai lá, 1 điểm ở trần nhĩ trái), sau đó phần mềm chuyên dụng (LA strain) tự động xác định bờ nội mạc và cho các thông số LAS, gồm sức căng dự trữ nhĩ trái (Left atrial strain reservoir - LASr), sức căng dẫn máu nhĩ trái (Left atrial strain conduit - LAScd), sức căng nhĩ co (Left atrial strain contraction - LASct). LASr mang giá trị dương, LAScd và LASct mang giá trị âm. Trong nghiên cứu này, các giá trị LAS được trình bày dưới dạng giá trị tuyệt đối.

- Xử lí số liệu: bằng phần mềm SPSS 22.0; số liệu trình bày dưới dạng  $\pm$  SD. So sánh 2 giá trị trung bình bằng kiểm định Student's T-test. So sánh 3 giá trị trung bình bằng kiểm định One-way ANOVA. Đánh giá sự tương quan giữa 2 biến định lượng theo hệ số tương quan Pearson; giá trị  $p < 0,05$  được coi là có ý nghĩa thống kê.

- Đạo đức nghiên cứu: nghiên cứu đã được phê duyệt bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh - Bệnh viện Quân y 103.

## 3. KẾT QUẢ

Các thông số sức căng nhĩ trái (LASr, LAScd, LASct) ở nhóm NMCT đều thấp hơn so với nhóm chứng ( $p < 0,001$ ) (bảng 1).

Trong nhóm NMCT, LASr giảm khi điểm GRACE tăng, song LASr vẫn thấp hơn ở NB có điểm GRACE cao sau can thiệp 7 ngày, 1 tháng, 3 tháng và 6 tháng (bảng 2).

**Bảng 2. Mối liên quan giữa LASr với mức điểm GRACE ở NB nhóm NMCT**

Thời điểm siêu âm tim	Mức điểm GRACE ( $\bar{X} \pm SD$ )			p
	< 109	109-140	> 140	
Sau nhập viện (n = 120)	37,1 ± 20,5	27 ± 13,7	19,9 ± 9,2	< 0,001
7 ngày (n = 120)	35,6 ± 12,6	30,3 ± 10,9	24,6 ± 11,8	0,006
1 tháng (n = 120)	37,9 ± 14,7	35,2 ± 13,8	25,8 ± 12,1	0,014
3 tháng (n = 116)	43,7 ± 14,8	38,1 ± 14,9	30,8 ± 12,3	0,016
6 tháng (n = 116)	45,1 ± 17,1	41,3 ± 12,1	33,6 ± 15,2	0,032
9 tháng (n = 76)	46,1 ± 16,4	43,2 ± 12,4	39,2 ± 15,7	> 0,05
12 tháng (n = 69)	53,5 ± 17,7	46,2 ± 14,2	40,8 ± 16,4	> 0,05

**Bảng 3. Mối liên quan giữa LASr với phân suất tổng máu thất trái (LVEF) ở NB nhóm NMCT**

Thời điểm siêu âm tim	Mức giá trị LVEF ( $\bar{X} \pm SD$ )			p
	≤ 40%	41 - 49%	≥ 50%	
Sau nhập viện (n = 120)	14,5 ± 8,4	25,5 ± 12,1	31,1 ± 17,2	0,011
7 ngày (n = 120)	18,6 ± 8,1	28,4 ± 14,2	32,8 ± 10,8	0,002
1 tháng (n = 120)	23,8 ± 9,8	28,4 ± 15,2	37,2 ± 13,5	0,002
3 tháng (n = 116)	30,5 ± 10,4	35,3 ± 17,3	40,3 ± 14,5	> 0,05
6 tháng (n = 116)	30,1 ± 15,7	37,5 ± 17,6	43,3 ± 12,9	0,017
9 tháng (n = 76)	28,3 ± 16,1	36,6 ± 15,8	45,9 ± 12,6	0,006
12 tháng (n = 69)	29,7 ± 17,4	34,8 ± 15,1	51,6 ± 14	< 0,001

LASr thấp nhất ở NB có phân suất tổng máu thất trái (Left ventricular ejection fraction - LVEF) ≤ 40%, cao hơn ở NB có LVEF 41-49% và cao nhất ở NB có LVEF ≥ 50%. Mặc dù có sự cải thiện theo thời gian theo dõi dọc, LASr vẫn thấp hơn ở NB có LVEF ≤ 40% và cao hơn ở NB có LVEF ≥ 50% vào các thời điểm sau can thiệp 7 ngày, 1 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng.

**Bảng 4. Mối liên quan giữa LASr với phân suất tổng máu nhĩ trái (LAEF) ở NB nhóm NMCT**

Thời điểm siêu âm tim	Mức giá trị LAEF ( $\bar{X} \pm SD$ )		p
	< 50%	≥ 50%	
Sau nhập viện (n = 120)	21,2 ± 10,1	33,1 ± 17,5	< 0,001
7 ngày (n = 120)	24,5 ± 10,6	34,1 ± 11,2	< 0,001
1 tháng (n = 120)	26,1 ± 12,3	38,4 ± 12,8	< 0,001
3 tháng (n = 116)	29,6 ± 13,8	42,9 ± 12,9	< 0,001
6 tháng (n = 116)	32 ± 14,2	45,4 ± 12,5	< 0,001
9 tháng (n = 76)	32,9 ± 14,3	46,7 ± 12,4	0,002
12 tháng (n = 69)	33 ± 13,6	52,5 ± 13,8	< 0,001

LASr ở nhóm có phân suất tổng máu nhĩ trái (Left atrial ejection fraction - LAEF) < 50% giảm thấp hơn so với nhóm có LAEF ≥ 50%. Tuy có sự cải thiện theo thời gian theo dõi dọc, LASr vẫn thấp hơn ở nhóm LAEF < 50% và cao hơn ở nhóm LAEF ≥ 50% vào các thời điểm sau can thiệp 7 ngày, 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng và 12 tháng.

**Bảng 5. Mối liên quan giữa LAScd, LASct sau nhập viện với điểm GRACE và mức LVEF, LAEF**

Nhóm		LAScd ( $\bar{X} \pm SD$ )	LASct ( $\bar{X} \pm SD$ )
GRACE	< 109 (n = 35)	19,5 ± 9,9	17,6 ± 12,2
	109-140 (n = 68)	13,1 ± 7,4	14,3 ± 9,1
	> 140 (n = 17)	7,4 ± 4,2	12,5 ± 7,4
p		< 0,001	> 0,05

LVEF	≤ 40% (n = 8)	7,5 ± 5,5	6,9 ± 6,9
	41-49% (n = 24)	11,5 ± 6,6	14 ± 8,5
	≥ 50% (n = 88)	15,5 ± 9,1	15,9 ± 10,3
p		0,012	0,043
LAEF	< 50% (n = 35)	10,8 ± 5,9	10,3 ± 6,5
	≥ 50% (n = 77)	15,8 ± 9,7	17,6 ± 10,1
p		0,001	< 0,001

Sức căng dẫn máu nhĩ trái (LAScd) thấp nhất ở nhóm điểm GRACE > 140, cao nhất ở nhóm điểm GRACE < 109. Không có sự khác biệt về sức căng nhĩ co (LASct) giữa các nhóm điểm GRACE. LAScd, LASct thấp nhất ở nhóm LVEF ≤ 40%, cao hơn ở nhóm LVEF 41-49% và cao nhất ở nhóm LVEF ≥ 50%. LAScd, LASct thấp hơn ở nhóm LAEF < 50% so với nhóm LAEF ≥ 50%.

**Bảng 6. Mỗi tương quan của LAS với một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng**

Thông số	LASr		LAScd		LASct	
	r	p	r	p	r	p
Điểm GRACE	-0,38	< 0,001	-0,49	< 0,001	-0,19	0,036
Log NT-Pro BNP	-0,37	< 0,001	-0,41	< 0,001	-0,28	0,004
LVEF	0,27	0,003	0,25	0,006	0,22	0,014
LAVmin*	-0,41	< 0,001	-0,28	0,002	-0,44	< 0,001
LAVI**	-0,26	0,004	-0,19	0,04	-0,26	0,005
LAEF	0,41	< 0,001	0,31	0,001	0,42	< 0,001
LVGLS***	0,41	< 0,001	0,36	< 0,001	0,36	< 0,001

\*Thể tích nhĩ trái tối thiểu (Left atrial volume minimum - LAVmin); \*\*Chỉ số thể tích nhĩ trái (Left atrial volume index - LAVI); \*\*\* Sức căng dọc toàn bộ thất trái (Left ventricular global longitudinal strain - LVGLS)

Ở NB NMCT, cả ba chỉ số LASr, LAScd, LASct đều có mối tương quan nghịch với điểm GRACE, nồng độ NT-Pro BNP, LAVmin và LAVI; tương quan thuận với LVEF, LAEF và LVGLS.

**4. BÀN LUẬN**

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy các chỉ số LASr, LAScd và LASct ở NB NMCT đều thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng (lần lượt là 28,9% so với 44,3%; 14,2% so với 21,9% và 14,9% so với 22,3%; p < 0,001). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Leng và cộng sự, Scarlatescu và cộng sự, Jiang và cộng sự (các tác giả cùng nhận thấy các chỉ số LAS đều giảm ở NB NMCT so với nhóm chứng) [1], [2], [3].

- Mối liên quan của LAS với điểm GRACE: nghiên cứu của chúng tôi phân loại NB NMCT thành 3 phân nhóm nguy cơ (nguy cơ thấp: GRACE < 109 điểm; nguy cơ trung bình: GRACE từ 109-140 điểm; nguy cơ cao: GRACE > 140 điểm). Kết quả cho thấy LASr, LAScd giảm khi điểm GRACE tăng (p < 0,001). Tuy nhiên, LASr vẫn thấp hơn ở NB có điểm GRACE cao sau can thiệp 7 ngày (p = 0,006), 1 tháng (p = 0,014), 3 tháng (p = 0,016) và 6 tháng (p = 0,032). Có mối tương quan nghịch giữa

các chỉ số LAS với điểm GRACE (LASr: r = -0,38, p < 0,001; LAScd: r = -0,49, p < 0,001; LASct: r = -0,19, p = 0,036). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Li và cộng sự [4] (NB nguy cơ cao có LASr, LAScd và LASct thấp hơn so với nhóm nguy cơ trung bình và thấp; lần lượt là 17,3% so với 27,7%; 7,9% so với 14,4% và 11,1% so với 16,7%; p < 0,01). Li cũng phát hiện mối tương quan nghịch giữa 3 chỉ số LASr, LAScd, LASct với điểm GRACE; phân tích hồi quy logistic đa biến, thấy LASr có liên quan độc lập với nguy cơ cao GRACE > 140 (OR: 0,79, KTC 95%: 0,72–0,87, p < 0,001) [4].

- Mối tương quan của LAS với nồng độ NT-Pro BNP: NT-Pro BNP được sản xuất bởi tế bào cơ tim nhĩ và tâm thất, rồi giải phóng để đáp ứng với tình trạng “stress” cơ tim. NT-Pro BNP tăng ở NB NMCT cấp phản ánh tăng áp lực đổ đầy tâm trương và rối loạn chức năng tâm trương. Ở NB NMCT cấp, Ricken và cộng sự thấy người có LASr thấp hơn thì có nồng độ NT-Pro BNP cao hơn (p < 0,001) [5]. Trong nghiên cứu này, các chỉ số LASr, LAScd, LASct tương quan nghịch với nồng độ NT-Pro BNP (lần lượt là r = -0,37, p < 0,001; r = -0,41, p < 0,001; r = -0,28, p = 0,004). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Dogan và cộng sự (có mối tương quan

ngược giữa LASr và nồng độ BNP, với  $r = -0,41$ ,  $p = 0,001$  ở NB NMCT cấp có ST chênh lên). Ở NB NMCT có ST không chênh lên, Değirmenci và cộng sự thấy LASr tương quan ngược với nồng độ BNP ( $r = -0,44$ ,  $p = 0,001$ ). Các nghiên cứu cho đến nay đều cho thấy nồng độ BNP cao có liên quan với kết cục lâm sàng xấu hơn ở NB NMCT có ST không chênh lên. BNP được xem là yếu tố tiên lượng mạnh và độc lập đối với nguy cơ tim mạch ngắn hạn ở những NB này. Các tác giả cho rằng việc theo dõi nồng độ BNP trong thời gian nằm viện ở NB NMCT có ST không chênh lên có thể giúp xác định sớm NB đủ điều kiện xuất viện hoặc những trường hợp cần được điều trị tích cực hơn.

- Mối liên quan của LAS với LVEF: trong nghiên cứu này, LASr thấp nhất ở nhóm LVEF  $\leq 40\%$ , cao hơn ở nhóm LVEF 41-49% và cao nhất ở nhóm LVEF  $\geq 50\%$  (lần lượt là 14,5% so với 25,5% và 31,1%,  $p < 0,011$ ). Tương tự, LAScd và LASct cũng thấp nhất ở nhóm LVEF  $\leq 40\%$ , cao hơn ở nhóm LVEF 41-49% và cao nhất ở nhóm LVEF  $\geq 50\%$  ( $p = 0,012$  và  $p = 0,043$ ). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Nayyar và cộng sự (trong 202 NB chụp cộng hưởng từ tim sau 4 ngày bị NMCT, NB có LVEF  $\leq 40\%$  thì có LASr, LASct thấp hơn so với ở NB có LVEF  $> 40\%$  (lần lượt là 21,4% so với 30% và 11,3% so với 13,1%;  $p < 0,001$ ) [6]. Beishenkulov và cộng sự (2023) chia NB NMCT thành 4 nhóm theo LVEF (50-60%, 40-49%, 30-39% và 20-29%) và nhận thấy: LASr giảm khi LVEF giảm, LASr thấp nhất ở nhóm LVEF 20-29%; cao nhất ở nhóm LVEF 50-60% (4,4% so với 22%,  $p = 0,004$ ) [7]. Trong bệnh cảnh NMCT, chức năng thất trái giảm làm giảm chuyển động dọc của đáy thất trái. Do đó, ảnh hưởng đến chức năng dự trữ nhĩ trái mà biểu hiện là giảm LASr. Mặc dù LASr có sự cải thiện theo thời gian theo dõi dọc, chúng tôi vẫn thấy LASr thấp hơn ở NB có LVEF  $\leq 40\%$  và cao hơn ở NB có LVEF  $\geq 50\%$  vào các thời điểm sau can thiệp 7 ngày ( $p = 0,002$ ), 1 tháng ( $p = 0,002$ ), 6 tháng ( $p = 0,017$ ), 9 tháng ( $p = 0,006$ ) và 12 tháng ( $p < 0,001$ ). Chúng tôi còn thấy mối tương quan thuận giữa các chỉ số LAS với LVEF (LASr:  $r = 0,27$ ,  $p = 0,003$ ; LAScd:  $r = 0,25$ ,  $p = 0,006$ ; LASct:  $r = 0,22$ ,  $p = 0,014$ ). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Leng và cộng sự (có mối tương quan thuận giữa LASr ( $r = 0,45$ ;  $p < 0,001$ ), LAScd ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,001$ ), LASct ( $r = 0,31$ ;  $p < 0,001$ ) với LVEF ở NB NMCT) [1]. Nhiều nghiên cứu khác cũng đã chỉ ra mối tương quan thuận giữa LASr và LVEF, như nghiên cứu của Sjolen và cộng sự ( $r = 0,31$ ;  $p < 0,001$ ), Durmaz và cộng sự ( $r = 0,41$ ;  $p < 0,001$ ), Nayyar và cộng sự ( $r = 0,45$ ;  $p < 0,001$ ).

- Mối tương quan của LAS với LAVI: sức căng dự trữ nhĩ trái phản ánh độ đàn hồi của nhĩ trái (hay sự co bóp và giãn nở của nhĩ trái), chịu ảnh hưởng bởi chuyển động dọc của đáy thất trái trong thì tâm thu. Nghiên cứu của Ricken và cộng sự cho thấy, những NB NMCT cấp có LASr thấp hơn thì có chỉ số thể tích nhĩ trái (LAVI) cao hơn [5]. Chúng tôi thấy có mối tương quan ngược giữa LASr, LAScd, LASct với LAVI (lần lượt là  $r = -0,26$ ,  $p = 0,004$ ;  $r = -0,19$ ,  $p = 0,04$ ;  $r = -0,26$ ,  $p = 0,005$ ). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Li và cộng sự (có mối tương quan ngược giữa LASr ( $r = -0,47$ ;  $p < 0,05$ ), LAScd ( $r = -0,34$ ;  $p < 0,05$ ), LASct ( $r = -0,48$ ;  $p < 0,05$ ) với LAVI ở NB NMCT) [4]. Mối tương quan ngược giữa LAS với LAVI cũng được tìm thấy trong nghiên cứu cộng hưởng từ tim của Leng và cộng sự (LASr:  $r = -0,37$ ,  $p < 0,001$ ; LAScd:  $r = -0,17$ ,  $p = 0,002$ ; LASct:  $r = -0,40$ ,  $p < 0,001$ ) [1], hay trong nghiên cứu của Antit và cộng sự (LASr:  $r = -0,29$ ,  $p = 0,006$ ; LASct:  $r = -0,30$ ,  $p = 0,005$ ) [8]. Về mặt sinh lý bệnh, sự giãn nhĩ trái trong giai đoạn sớm của NMCT cấp góp phần cải thiện cung lượng tim như một cơ chế thích ứng với tình trạng quá tải thể tích và áp lực thất trái. Tuy nhiên, khi sự giãn vượt quá giới hạn của định luật Frank-Starling, độ đàn hồi của nhĩ trái giảm, dẫn đến giảm LAS. Mối tương quan ngược giữa LASr và thể tích nhĩ trái được minh chứng rõ ràng khi phân tích mối quan hệ đường cong áp lực - thể tích của nhĩ trái.

- Mối liên quan của LAS với LAEF: nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, LAS giảm ở NB có LAEF  $< 50\%$  so với NB có LAEF  $\geq 50\%$  (LASr là 21,2% so với 33,1%,  $p < 0,001$ ; LAScd là 10,8% so với 15,8%,  $p = 0,005$  và LASct là 10,3% so với 17,6%,  $p < 0,001$ ). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Ersboll và cộng sự trên 843 NB NMCT (NB có LASr thấp hơn thì có LAEF thấp hơn,  $p < 0,001$ ) [9]. Tuy LASr có sự cải thiện theo thời gian theo dõi dọc, chúng tôi vẫn nhận thấy LASr thấp hơn ở NB có LAEF  $< 50\%$  và cao hơn ở NB có LAEF  $\geq 50\%$  vào các thời điểm sau can thiệp 7 ngày, 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng ( $p < 0,001$ ), 9 tháng ( $p = 0,002$ ), 12 tháng ( $p < 0,001$ ). Nghiên cứu của chúng tôi còn cho thấy mối tương quan thuận giữa các chỉ số LAS với phân suất tổng máu nhĩ trái (LASr:  $r = 0,41$ ,  $p < 0,001$ ; LAScd:  $r = 0,31$ ,  $p = 0,001$ ; LASct:  $r = 0,42$ ,  $p < 0,001$ ). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Zhang và cộng sự (có mối tương quan thuận giữa LASr ( $r = 0,64$ ;  $p < 0,001$ ), LAScd ( $r = 0,51$ ;  $p < 0,001$ ), LASct ( $r = 0,66$ ;  $p < 0,001$ ) với LAEF ở NB NMCT) [10]. Nhiều nghiên cứu khác cũng phát hiện mối tương quan thuận giữa LAS với LAEF [1], [4].

- Mối tương quan giữa LAS với LVGLS: tổng thể tích của tim gần như không đổi trong suốt chu chuyển tim. Sự kéo dài của nhĩ trái trong thì tâm thu (đánh giá bằng LASr) tương ứng với sự co ngắn theo chiều dọc của thất trái (đánh giá bằng LVGLS). Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy các chỉ số LAS đều tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với LVGLS (LASr:  $r = 0,41$ ,  $p < 0,001$ ; LAScd:  $r = 0,36$ ,  $p < 0,001$ ; LASct:  $r = 0,36$ ,  $p < 0,001$ ). Kết quả này tương tự nghiên cứu của Leng và cộng sự (có mối tương quan giữa LASr ( $r = 0,49$ ;  $p < 0,001$ ), LAScd ( $r = 0,49$ ;  $p < 0,001$ ), LASct ( $r = 0,28$ ;  $p < 0,001$ ) với LVGLS ở NB NMCT) [1]. Các nghiên cứu khác trên thế giới cũng chứng minh LASr tương quan có ý nghĩa với LVGLS: Sjolen và cộng sự ( $r = 0,52$ ;  $p < 0,001$ ) [11], Durmaz và cộng sự ( $r = 0,31$ ;  $p = 0,009$ ) [12].

## 5. KẾT LUẬN

Các giá trị thông số sức căng dự trữ nhĩ trái, sức căng dẫn máu nhĩ trái, sức căng nhĩ co ở người bệnh nhồi máu cơ tim cấp đều thấp hơn so với nhóm chứng. Ở người bệnh nhồi máu cơ tim cấp, sức căng nhĩ trái tương quan nghịch với điểm GRACE, nồng độ NT-Pro BNP, chỉ số thể tích nhĩ trái; tương quan thuận với phân suất tổng máu thất trái, phân suất tổng máu nhĩ trái và sức căng dọc toàn bộ thất trái.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Leng S, Ge H, He J et al., "Long-term Prognostic Value of Cardiac MRI Left Atrial Strain in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction", *Radiology*, 296, pp. 299-309, 2020
- Scarlatescu A.I, Micheu M.M, Popa-Fotea NM et al., "The prognostic role of left atrial strain in young patients after ST elevation myocardial infarction: a 3D echocardiographic study", *European heart journal*, 44, 2023.
- Jiang X, Yan Y, Yang Z et al., "Diagnostic accuracy of left atrial function and strain for differentiating between acute and chronic myocardial infarction", *BMC Cardiovascular Disorders*, 23, p. 218, 2023
- Li Y.T, Shen W.Q, Duan X et al., "Left atrial strain predicts risk and prognosis in patients with acute coronary syndrome: A retrospective study with external validation", *Heliyon*, 8, e11276, 2022
- Ricken K, Lenselink C, Venema C.S et al., "Left atrial strain predicts long-term heart failure outcomes after ST-elevation myocardial infarction", *International journal of cardiology*, 422, 132931, 2025.
- Nayyar D, Nguyen T, Pathan F et al., "Cardiac magnetic resonance derived left atrial strain after ST-elevation myocardial infarction: an independent prognostic indicator", *Cardiovascular diagnosis and therapy*, 11, pp. 383-393, 2021
- Beishenkulov M.T, Toktosunova A.K, Kaliev K.R et al., "Left atrial strain in acute myocardial infarction", *Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 38, pp. 132-138, 2023
- Antit S, Abdelhedi M, Fekih R et al., "Left Atrial Strain for assessment of left ventricle diastolic dysfunction in acute coronary syndrome patients", *La Tunisie medicale*, 102, pp. 399-405, 2024
- Ersbøll M, Andersen M.J, Valeur N et al., "The prognostic value of left atrial peak reservoir strain in acute myocardial infarction is dependent on left ventricular longitudinal function and left atrial size", *Circulation. Cardiovascular imaging*, 6, pp. 26-33, 2013.
- Zhang H, Tian Z, Huo H et al., "Effect of Infarct Location and Size on Left Atrial Function: A Cardiovascular Magnetic Resonance Feature Tracking Study", *Journal of clinical medicine*, 11, 2022.
- Sjolen L, Lenell J, Lindahl B et al., "Added value of left atrial strain in outcome prediction after myocardial infarction. SWEDEHEART-registry based echocardiographic study", *European heart journal*, 43, 2022.
- Durmaz E, Karpuz MH, Ikitimur B et al. "The validation of left atrial strain imaging for the assessment of diastolic functions in patients with ST-segment elevation myocardial infarction", *The international Journal of Cardiovascular Imaging*, 38, pp. 2109-2114, 2022. □