

# NGHIÊN CỨU SỰ BIẾN ĐỔI SỨC CĂNG CƠ TIM Ở BỆNH NHÂN TĂNG HUYẾT ÁP NGUYÊN PHÁT BẰNG SIÊU ÂM DOPPLER MÔ CƠ TIM

BÙI VĂN TÂN  
TRẦN VĂN RIỆP, NGUYỄN ĐỨC CÔNG

## TÓM TẮT

Siêu âm sức căng cơ tim (strain and strain rate) là một phương pháp mới, có thể đánh giá về lượng của cử động thành tim tại vùng và toàn bộ. Nó mô tả biến dạng và tốc độ biến dạng của các phân đoạn hoặc toàn bộ tâm thất trong suốt chu kỳ tim. Phát hiện các phân đoạn cơ tim có giãn bất thường mà các phương pháp siêu âm truyền thống chưa thể phát hiện được, từ đó có thể đánh giá rối loạn chức năng tâm thu, tâm trương sớm hơn.

**Phương pháp nghiên cứu:** Tiến cứu, mô tả cắt ngang. So sánh các thông số siêu âm sức căng cơ tim của 199 bệnh nhân THA và 81 người khoẻ mạnh.

## Kết quả:

1. Sức căng thất trái: thì tâm thu có Sm, S và SRs ở nhóm THA đều giảm. Thì tâm trương, Em giảm, Am tăng, với  $P < 0,001$ . SRE ở nhóm THA giảm ( $1,27 \pm 0,26 \text{ s}^{-1}$  so với  $1,63 \pm 0,24 \text{ s}^{-1}$ ,  $P < 0,001$ ). SRA ở nhóm THA tăng ( $1,79 \pm 0,19 \text{ s}^{-1}$  so với  $1,48 \pm 0,41 \text{ s}^{-1}$  với  $P < 0,001$ ) và SRE/SRA giảm so với nhóm chứng.

2. Sức căng ở từng phân đoạn thất trái: tất cả các chỉ số đều có sự thay đổi có ý nghĩa giữa nhóm THA và nhóm chứng với  $P < 0,001$ . Giá trị các thông số: S, SRs, SRE, SRA cao nhất ở phân đoạn mỏm, đến giữa và thấp nhất là nền tim.

3. Ở vách liên thất: thì tâm thu, Sm, S, SRs ở nhóm THA giảm. Thì tâm trương, SRE giảm ( $1,34 \pm 0,29 \text{ s}^{-1}$  so với  $1,79 \pm 0,30 \text{ s}^{-1}$ ,  $P < 0,001$ ). SRA tăng so với nhóm chứng ( $1,90 \pm 0,34 \text{ s}^{-1}$  so với  $1,24 \pm 0,26 \text{ s}^{-1}$  với  $P < 0,001$ ).

4. Ở thành bên thất trái: thì tâm thu, Sm, S, SRs ở nhóm THA giảm hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng. Thì tâm trương, SRE giảm ( $1,18 \pm 0,26 \text{ s}^{-1}$  so với  $1,47 \pm 0,22 \text{ s}^{-1}$  với  $P < 0,001$ ). Đặc biệt SRA tăng mạnh so với nhóm chứng ( $1,67 \pm 0,25 \text{ s}^{-1}$  so với  $1,05 \pm 0,22 \text{ s}^{-1}$  với  $P < 0,001$ ).

## Kết luận:

ở bệnh nhân THA có sự biến đổi tất cả các thông số vận tốc cơ và sức căng cơ tim ở từng thành tim cũng như tính chung cho toàn bộ thất trái.

**Từ khóa:** siêu âm sức căng cơ tim, tăng huyết áp.

## SUMMARY

Ultrasound strain and strain rate imaging is a novel method to evaluate the amount of regional and whole cardiac wall motility. It describes the distortion and distortion speed of fractional or whole left ventricle during cardiac cycle, finds out abnormal fractional myocardial dilation that can not be found by conventional ultrasounds, so the systolic and diastolic dysfunctions can be evaluated earlier.

### Method:

1. left ventricular strain:  $S_m$ ,  $S$  and  $SRs$  are decreased in the systolic phase in HP group. In diastolic phase:  $E_m$  is decreased,  $A_m$  is increased with  $P < 0.001$ .  $SRE$  is decreased in the HP group ( $1.27 \pm 0.26 s^{-1}$  vs  $1.63 \pm 0.24 s^{-1}$ ,  $P < 0.001$ ).  $SRA$  is increased in the HP group ( $1.79 \pm 0.19 s^{-1}$  vs  $1.48 \pm 0.41 s^{-1}$  with  $P < 0.001$ ) and  $SRE/SRA$  is decreased in comparison to the control group.

2. Strain rate in each ventricular fraction: every parameters change significantly between HP and control groups with  $P < 0.001$ . Values of  $S$ ,  $SRs$ ,  $SRE$ ,  $SRA$  parameters are highest in the peak, lower in middle and lowest in the base fraction.

3. At interventricular wall: diastolic phase,  $S_m$ ,  $S$ ,  $SRs$  are decreased in the HP group. Diastolic phase,  $SRE$  is decreased ( $1.34 \pm 0.29 s^{-1}$  vs  $1.79 \pm 0.30 s^{-1}$ ,  $P < 0.001$ ).  $SRA$  is increased in comparison to the control group ( $1.90 \pm 0.34 s^{-1}$  vs  $1.24 \pm 0.26 s^{-1}$  with  $P < 0.001$ ).

4. At the lateral left ventricular wall: systolic phase,  $S_m$ ,  $S$ ,  $SRs$  are decreased significantly in the HP group in comparison to the control group. Diastolic phase,  $SRE$  is decreased ( $1.18 \pm 0.26 s^{-1}$  vs  $1.47 \pm 0.22 s^{-1}$  with  $P < 0.001$ ). Especially,  $SRA$  is increased markedly in comparison to the control group ( $1.67 \pm 0.25 s^{-1}$  vs  $1.05 \pm 0.22 s^{-1}$  with  $P < 0.001$ ).

### Conclusion:

In the hypertensive patients there are changes in every myocardial velocity and strain parameters in each cardiac wall as well as for whole left ventricle.

**Keywords:** strain and strain rate

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Tăng huyết áp (THA) là một hội chứng tim mạch tiến triển, diễn tiến thầm lặng trong thời gian dài 15 - 20 năm đầu, không gây bất cứ triệu chứng gì. Tỷ lệ mắc THA có xu hướng tăng dần, tăng nhanh theo tuổi và đối với người cao tuổi thì đây là vấn đề nổi trội nhất khi tuổi thọ trung bình ngày càng cao.

THA thường gây tổn thương ở các cơ quan đích như: tim, thận, não, mắt và động mạch. Tổn thương tim (biến chứng tim) ở bệnh nhân THA là một biến chứng sớm. Đã có nhiều bằng chứng mới về tầm quan trọng của huyết áp là một yếu tố nguy cơ quan trọng của bệnh tim mạch. Để đánh giá sớm các biến chứng tim có nhiều phương pháp và gần đây có phương pháp mới là siêu âm sức căng cơ tim và tốc độ sức căng cơ tim (strain and strain rate). Phương pháp này có thể đánh giá về lượng của cử động thành tim tại vùng và toàn bộ, cải thiện độ chính xác của các phương pháp

khác [1]. Đây là một kỹ thuật mới đáng tin cậy, nó mô tả biến dạng và tốc độ biến dạng của các phân đoạn hoặc toàn bộ tâm thất trong suốt chu kỳ tim với độ chính xác cao. Sức căng cơ tim và tốc độ sức căng cơ tim có thể phát hiện thiếu máu cục bộ và ở giai đoạn sớm hơn đánh giá bằng mắt thường cử động thành hoặc các chỉ số độ dày thành. Phát hiện các phân đoạn cơ tim có giãn bất thường mà các phương pháp siêu âm truyền thống chưa thể phát hiện được, từ đó có thể đánh giá rối loạn chức năng tâm thu, tâm trương sớm hơn. Có thể phân biệt tình trạng sung sốt của cơ tim [2]. Đo tốc độ sức căng tâm trương còn có thể phân biệt phì đại thành tim về sinh lý hay bệnh lý và bệnh cơ tim giới hạn hay cơ thất v.v.[10].

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu.

Đối tượng nghiên cứu gồm 280 người tình nguyện tham gia nghiên cứu, được chia thành 2 nhóm.

#### \* Nhóm bệnh

Gồm 199 bệnh nhân THA (97 nam và 102 nữ), tuổi trung bình  $55,9 \pm 8,6$  khám bệnh và điều trị ngoại trú tại bệnh viện trung ương Quân đội 108 từ tháng 12 năm 2007 đến tháng 3 năm 2009.

#### \* Nhóm chứng

Gồm 80 người khoẻ mạnh. Không có THA, và bệnh tim mạch.

#### \* Tiêu chuẩn lựa chọn

- Tất cả các bệnh nhân THA nguyên phát theo tiêu chuẩn chẩn đoán độ THA của WHO/ISH - 2003 và giai đoạn THA của WHO 1993.

#### \* Tiêu chuẩn loại trừ

- THA thứ phát: suy thận, hẹp động mạch thận, u não, u tuỷ thượng thận...

- THA phối hợp với các bệnh khác như:

+ Cơ đau thắt ngực điển hình và có biểu hiện thiếu máu cơ tim trên điện tim rõ. Bệnh van tim, viêm cơ tim, rung nhĩ, suy tim nặng...

### 2. Phương pháp nghiên cứu.

#### 2.1. Thiết kế nghiên cứu.

Phương pháp nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang, có so sánh đối chứng giữa các đối tượng bệnh nhân với nhóm chứng.

#### 2.3. Tiêu chuẩn chẩn đoán tăng huyết áp.

Có trị số huyết áp  $\geq 140/90$  mmHg. Sau khi khám lâm sàng ít nhất 2 đến 3 lần khác nhau, mỗi lần khám được đo ít nhất 2 lần.

#### 2.2. Tiêu chuẩn chẩn đoán phì đại thất trái.

Khối lượng thất trái được tính theo công thức Devereux:

$$LVM = 1,04 [ (LVIDd + IVSd + PWd)^3 - LVIDd^3 ] - 13,6 \text{ (gam)}$$

Chỉ số khối lượng cơ thất trái  $> 134 \text{ g/m}^2$  ở nam và  $> 110 \text{ g/m}^2$  ở nữ được coi là phì đại thất trái.

#### 2.3. Tiêu chuẩn chẩn đoán suy chức năng tâm trương, tâm thu.

Trên siêu âm Doppler, tỷ lệ E/A  $< 1$ , IVRT  $> 100\text{ms}$ , EDT  $> 220 \text{ ms}$ , S/D  $> 1$ , không thay đổi tỷ lệ

E/A khi làm nghiệm pháp Valsalva là giãn cơ bất thường (suy tâm trương độ 1). Suy tâm trương độ 2 (giả bình thường): tỷ lệ E/A từ 1 đến 2, ETD 150-200 ms, và IVRT 60 – 100 ms, Tỷ lệ E/A < 1 trong khi làm nghiệm pháp Valsalva, Tỷ lệ E/E' > 15, thời gian sóng a phổi lớn hơn thời gian sóng A van hai lá là > 30ms. Suy tâm trương độ 3: tỷ lệ E/A > 2, ETD < 150, IVRT < 60 ms, E/E' > 15 [5].

Trên siêu âm sức căng: tỷ lệ SRE/SRA < 1,1 được coi là giãn cơ phân đoạn thay đổi [9].

Suy chức năng tâm thu: Phần số tổng máu EF < 50%.

#### 2.4. Siêu âm tim.

- Kỹ thuật siêu âm TM, 2D, doppler: được thực hiện theo khuyến cáo của hội siêu âm Hoa Kỳ. Các thông số siêu âm và giá trị bình thường sử dụng: “Các thông số siêu âm – Doppler tim ở người bình thường (TM, 2D, doppler)” trên 16 tuổi được thực hiện tại Viện tim mạch Việt Nam.

- Kỹ thuật đo sức căng, tốc độ sức căng

Sức căng, tốc độ sức căng cơ tim được đo dựa trên siêu âm Doppler mô. Đo off-line với phần mềm chuyên dụng Q - lab 5.0.

#### \* Phương pháp đo và đánh giá kết quả siêu âm sức căng

Trước hết đo tốc độ cơ tại vùng cần khảo sát (Sm, Em, Am) để xác định chính xác vị trí, thời gian đỉnh tâm thu (Sm), đỉnh sóng Em, sóng Am. Tiến hành đo các thông số chính sau:

2. S tâm thu đỉnh đo tại thời điểm đỉnh tâm thu.

3. SR tâm thu đỉnh và thời gian đạt SR tâm thu đỉnh.

4. SRE, SR<sub>A</sub>. Đo tại thời điểm đỉnh sóng SRE, SRA.

5. Tính tỉ số SRE/SRA.

#### KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng và các tổn thương cơ quan đích của nhóm THA:

Chỉ tiêu	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Triệu chứng lâm sàng:		
Tức ngực trái	72	36,2
Khó thở	41	20,6
Đau đầu	100	50,3
Di chứng bại 1/2 người	9	4,5
Tổn thương cơ quan đích:		
Thận	46	23,1
Mắt	97	48,8
Phi đại thất trái	96	48,2
Rối loạn CNTTtr	167	83,9
Đột quy não	9	4,5

Nhận xét:

- Triệu chứng chính khi đến khám bệnh là đau đầu (50,3%), tiếp đến là tức ngực trái, khó thở và bại # người.

- Tổn thương tim đứng đầu trong tỷ lệ tổn thương cơ quan đích của nhóm THA, trong đó suy chức năng tâm trương (83,9%), phì đại thất trái (48,2%), tổn thương mắt (48,8%) và tổn thương thận (23,1%).

Bảng 2. So sánh vận tốc cơ, sức căng thất trái giữa hai nhóm:

Chỉ tiêu	Nhóm THA (n = 199)	Nhóm chứng (n = 81)	P
Sm (cm/s)	3,10 ± 0,58	3,65 ± 0,64	< 0,001
S (%)	13,06 ± 2,66	16,34 ± 1,72	< 0,001
SRs (s <sup>-1</sup> )	1,09 ± 0,19	1,34 ± 0,15	< 0,001
Em (cm/s)	3,22 ± 0,61	4,13 ± 0,63	< 0,001
Am (cm/s)	3,84 ± 0,60	2,91 ± 0,67	< 0,001
Em/Am	0,82 ± 0,22	1,03 ± 0,27	< 0,001
SRE (s <sup>-1</sup> )	1,27 ± 0,26	1,63 ± 0,24	< 0,001
SRA (s <sup>-1</sup> )	1,79 ± 0,26	1,15 ± 0,21	< 0,001
SRE/SRA	0,73 ± 0,19	1,48 ± 0,41	< 0,001

Nhận xét:

- Các thông số vận tốc tâm thu (Sm), sức căng thì tâm thu (S) và tốc độ sức căng thì tâm thu (SRs) ở nhóm THA đều giảm hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng. Vận tốc cơ đầu tâm trương (Em) giảm, cuối tâm trương (Am) tăng ở nhóm THA so với nhóm chứng với P < 0,001.

- Tốc độ sức căng đầu thì tâm trương (SRE) ở nhóm THA giảm (1,27 ± 0,26 s<sup>-1</sup> so với 1,63 ± 0,24 s<sup>-1</sup> với P < 0,001). Tốc độ sức căng cuối kỳ tâm trương (SRA) ở nhóm THA tăng so với nhóm chứng (1,79 ± 0,19 s<sup>-1</sup> so với 1,48 ± 0,41 s<sup>-1</sup> với P < 0,001).

Bảng 3. So sánh sức căng thất trái theo từng phân đoạn giữa hai nhóm:

Chỉ tiêu	Phân đoạn thất trái	Nhóm THA (n = 199)	Nhóm chứng (n = 81)	P
S (%)	Nền	10,15±2,96	13,85±2,21	< 0,001
	Giữa	13,47±4,35	16,56±2,01	< 0,001
	Mỏm	16,05±4,35	18,59±2,87	< 0,001
SRs (s <sup>-1</sup> )	Nền	0,92 ± 0,29	1,19 ± 0,31	< 0,001
	Giữa	1,09 ± 0,23	1,34 ± 0,18	< 0,001
	Mỏm	1,21 ± 0,22	1,34 ± 0,22	< 0,001
SRE (s <sup>-1</sup> )	Nền	1,06 ± 0,27	1,38 ± 0,25	< 0,001
	Giữa	1,26 ± 0,29	1,67 ± 0,31	< 0,001
	Mỏm	1,48 ± 0,36	1,85 ± 0,43	< 0,001
SRA (s <sup>-1</sup> )	Nền	1,54 ± 0,25	0,99 ± 0,24	< 0,001
	Giữa	1,78 ± 0,27	1,19 ± 0,23	< 0,001
	Mỏm	2,04 ± 0,42	1,28 ± 0,33	< 0,001
SRE/SRA	Nền	0,74 ± 0,35	1,55 ± 0,65	< 0,001
	Giữa	0,73 ± 0,20	1,50 ± 0,50	< 0,001
	Mỏm	0,76 ± 0,23	1,59 ± 0,57	< 0,001

Nhận xét:

- Tất cả các thông số đều có sự khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm THA và nhóm chứng với P < 0,001.

- Sức căng tâm thu (S), tốc độ sức căng tâm thu (SRs), tốc độ sức căng tâm trương (SRE, SRA) cao nhất ở phân đoạn mỏm, đến phân đoạn giữa và thấp nhất là nền tim. Sức căng tâm thu (SRs) và tốc độ sức căng cuối tâm thu (SRA) là hai chỉ tiêu có sự thay đổi nhiều nhất, sự thay đổi ở các phân đoạn là tương đương.

Bảng 4. So sánh vận tốc, sức căng vách liên thất giữa hai nhóm:

Chỉ tiêu	Nhóm THA (n = 199)	Nhóm chứng (n = 81)	P
Sm (cm/s)	3,32 ± 0,63	3,94 ± 0,73	< 0,001
S (%)	15,35 ± 3,04	18,69 ± 2,55	< 0,001
SRs (s <sup>-1</sup> )	1,16 ± 0,21	1,47 ± 0,20	< 0,001
Em (cm/s)	3,45 ± 0,68	4,51 ± 0,88	< 0,001
Am (cm/s)	4,15 ± 0,73	3,29 ± 0,76	< 0,001
Em/Am	0,89 ± 0,38	1,49 ± 0,47	< 0,001
SRE (s <sup>-1</sup> )	1,34 ± 0,29	1,79 ± 0,30	< 0,001
SRA (s <sup>-1</sup> )	1,90 ± 0,34	1,24 ± 0,26	< 0,001
SRE/SRA	0,74 ± 0,23	1,59 ± 0,58	< 0,001

Nhận xét:

- Các thông số vận tốc, sức căng tâm thu (Sm, S, SRs) ở nhóm THA đều giảm hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng.

- Vận tốc cơ đầu tâm trương (Em) ở nhóm THA giảm hơn so với nhóm chứng (3,45 ± 0,68 cm/s so với 4,51 ± 0,88 cm/s). Vận tốc cơ cuối kỳ tâm trương tăng lên rất rõ (4,15 ± 0,73 cm/s so với 3,29 ± 0,76 cm/s) và tỷ số Em/Am cũng giảm khác biệt so với nhóm chứng.

- Tốc độ sức căng đầu tâm trương (SRE) giảm hơn (1,34 ± 0,29 s<sup>-1</sup> so với 1,79 ± 0,30 s<sup>-1</sup>, P < 0,001). Đặc biệt tốc độ sức căng cuối tâm trương (SRA) tăng mạnh so với nhóm chứng (1,90 ± 0,34 s<sup>-1</sup> so với 1,24 ± 0,26 s<sup>-1</sup> với P < 0,001).

Bảng 5. So sánh vận tốc, sức căng thành bên thất trái giữa hai nhóm

Chỉ tiêu	Nhóm THA (n = 199)	Nhóm chứng (n = 81)	P
Sm (cm/s)	2,89 ± 0,62	3,38 ± 0,66	< 0,001
S (%)	11,41 ± 4,52	17,81 ± 9,77	< 0,001
SRs (s <sup>-1</sup> )	1,03 ± 0,21	1,19 ± 0,18	< 0,001
Em (cm/s)	2,98 ± 0,67	3,74 ± 0,56	< 0,001
Am (cm/s)	3,52 ± 0,66	2,53 ± 0,72	< 0,001
Em/Am	0,91 ± 0,39	1,68 ± 0,66	< 0,001
SRE (s <sup>-1</sup> )	1,18 ± 0,26	1,47 ± 0,22	< 0,001
SRA (s <sup>-1</sup> )	1,67 ± 0,25	1,05 ± 0,22	< 0,001
SRE/SRA	0,75 ± 0,29	1,50 ± 0,46	< 0,001

Nhận xét:

- Các thông số vận tốc, sức căng tâm thu (Sm, S, SRs) ở nhóm THA đều giảm hơn có ý nghĩa so với nhóm chứng.

- Tốc độ sức căng đầu tâm trương (SRE) giảm hơn (1,18 ± 0,26 s<sup>-1</sup> so với 1,47 ± 0,22 s<sup>-1</sup> với P < 0,001). Đặc biệt tốc độ sức căng cuối tâm trương (SRA) tăng mạnh so với nhóm chứng (1,67 ± 0,25 s<sup>-1</sup> so với 1,05 ± 0,22 s<sup>-1</sup> với P < 0,001).

## BÀN LUẬN

### 1. Biến đổi sức căng cơ tim thất trái 2 nhóm THA và nhóm chứng.

Trong nghiên cứu này của chúng tôi, do phần mềm phân tích sử dụng phương pháp Doppler mô cơ tim nên chúng tôi chủ yếu đo các chỉ số sức căng cơ tim theo trục dọc và mặt cắt sử dụng là 4 buồng tim, đo đặc trên vách liên thất và thành bên, mỗi thành đo

3 phân đoạn: nền, giữa, mỏm và trung bình 6 đoạn ở vách liên thất và thành bên được coi là đại diện cho thất trái. Để đánh giá chức năng tâm thu chúng tôi đo đặc các chỉ số tốc độ vận động cơ tâm thu (Sm), sức căng tâm thu (S%) và tốc độ sức căng tâm thu (SRs). Đối với CNTTTr chúng tôi đo đặc các chỉ số vận động giãn ra trong kỳ tâm trương (Em, Am và tỷ lệ Em/Am), đồng thời tính toán các thông số tốc độ sức căng sóng E (SRE), sóng A (SRA) và tỷ lệ tốc độ sức căng đầu/cuối tâm trương (SRE/SRA).

Một trong những khó khăn cho nghiên cứu là chưa có nhiều số liệu về vận tốc cơ và sức căng phân đoạn để so sánh, mặt khác cũng chưa có số liệu chuẩn cho người bình thường theo giới và nhóm tuổi. Vì thế, việc đánh giá những biến đổi của các thông số trong nhóm bệnh hoàn toàn dựa trên so sánh với nhóm chứng cùng lứa tuổi là cần thiết. Đối chiếu với một số nghiên cứu về giá trị bình thường của các chỉ số sức căng cơ tim chúng tôi nhận thấy số liệu các tác giả đưa ra cũng có những điểm chưa thực sự thống nhất. Ví dụ số liệu về tốc độ sức căng tâm thu đo trên mặt cắt 4 buồng tim ở 3 vị trí: nền, giữa, mỏm, tương tự như cách thu thập số liệu của chúng tôi như sau:

Bảng 1. So sánh tốc độ sức căng tâm thu với các nghiên cứu:

Tác giả	n	Tuổi	Vị trí đo	Vách liên thất	Thành bên
Kowalski 2001	40	29 ± 5	Nền	-1,5±0,4	-1,2±0,3
			Giữa	-1,5±0,4	-1,1±0,3
			Mỏm	-1,6±0,3	-1,3±0,3
Weidermann 2002	33	10 ± 4	Nền	-1,8±0,6	-2,2 ±1,1
			Giữa	-1,9±0,6	-2,1±1,0
			Mỏm	-1,7±0,3	-1,9±0,7
Andersen 2003	55	47 ± 10	Nền	-1,7±0,6	-2,1±1,1
			Giữa	-1,5 ± 0,6	-1,4±0,8
			Mỏm	-1,5±0,5	-1,1±0,8
Sun 2004	100	43 ± 15	Nền	-1,9±0,5	-1,5±0,7
			Giữa	-1,3±0,7	-1,3±0,6
			Mỏm	-1,2±0,5	-1,1±0,6
Bùi Văn Tân 2009	81	54 ± 11	Nền	-1,4±0,5	-1,0±0,3
			Giữa	-1,4±0,2	-1,2±0,3
			Mỏm	-1,6±0,4	-1,3±0,2

Nguồn: Sutherland George R. 2006, [8].

Có thể nói yếu tố tuổi là một trong những nguyên nhân tạo ra sự khác nhau giữa các nghiên cứu, nhưng nhìn chung số liệu cho thấy tốc độ sức căng tâm thu có xu hướng giảm dần theo tuổi và ở vách liên thất cao hơn thành bên. Số liệu của chúng tôi có độ tuổi trung bình cao hơn nên trị số của các thông số tốc độ sức căng có hơi thấp hơn của vài tác giả khác, nhưng khá gần với những nghiên cứu có độ tuổi xấp xỉ với độ tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi. Như vậy có thể thấy một vấn đề vì siêu âm sức căng cơ tim là một phương pháp mới, cần nhiều nghiên cứu tiếp theo để hoàn thiện và rất cần số liệu của nhóm chứng để so sánh đánh giá khách quan hơn. Thông thường chúng tôi đo thấy sức căng, tốc độ sức căng cao nhất vùng mỏm tim, tiếp đến phân đoạn giữa và thấp nhất là nền tim.

Một số nghiên cứu lại thấy rằng tốc độ sức căng cơ tim và sức căng cơ tim ít bị ảnh hưởng bởi cử động cơ tim thụ động và thường đồng nhất khắp thất trái ở người bình thường [6].

## 2. Biến đổi sức căng cơ tim vách liên thất và thành bên.

Bảng 2. So sánh sức căng phân đoạn ở vách liên thất và thành bên thất trái với các nhiên cứu:

Tác giả	Thành	Phân đoạn	Tâm thu		Tâm trương	
			SRs(1/s)	S(%)	SRE	SRA
Kowalski (2001)	Vách liên thất	Nền	1.51 ± 0.35	21 ± 5	2.03 ± 0.48	1.09 ± 0.47
		Giữa	1.49 ± 0.35	21 ± 5	1.77 ± 0.56	0.98 ± 0.50
		Mỏm	1.55 ± 0.30	23 ± 4	2.15 ± 0.51	0.96 ± 0.40
	Thành bên	Nền	1.19 ± 0.26	13 ± 4	1.62 ± 0.65	0.74 ± 0.39
		Giữa	1.12 ± 0.28	14 ± 4	1.51 ± 0.42	0.70 ± 0.38
		Mỏm	1.25 ± 0.39	15 ± 5	1.75 ± 0.58	0.72 ± 0.45
Bùi Văn Tân (2009)	Vách liên thất	Nền	1,36 ± 0,46	16,25 ± 2,58	1,54 ± 0,35	1,12 ± 0,33
		Giữa	1,44 ± 0,19	18,78 ± 3,02	1,81 ± 0,39	1,27 ± 0,29
		Mỏm	1,62 ± 0,39	21,15 ± 3,93	2,03 ± 0,54	1,35 ± 0,47
	Thành bên	Nền	1,02 ± 0,25	11,44 ± 2,84	1,21 ± 0,28	0,86 ± 0,25
		Giữa	1,24 ± 0,30	14,34 ± 2,25	1,52 ± 0,36	1,11 ± 0,24
		Mỏm	1,34 ± 0,22	16,03 ± 2,71	1,66 ± 0,44	1,22 ± 0,29

So sánh các thông số sức căng cơ tim của chúng tôi thường có sức căng tâm thu, tốc độ sức căng tâm thu, tốc độ sức căng đầu tâm trương thấp hơn kết quả của các tác giả (như ở bảng 1 và 2). Có thể do thể trạng người Việt Nam nhỏ hơn. Tuy nhiên giữa các nghiên cứu của các tác giả ngoài nước cũng thấy khác nhau nhiều, điều này cũng dễ hiểu vì sức căng có liên quan tới tuổi và các mẫu nghiên cứu khác nhau, các vị trí đo, số lượng phân đoạn thu thập khác nhau. Nghiên cứu sức căng trên 480 người tuổi trung bình 50,5 trong đó có 37,2% THA, Kuznetsova T[4], thấy sức căng tâm thu đỉnh trung bình thất trái 18,4%, tốc độ sức căng tâm thu đỉnh 1,31 (s<sup>-1</sup>), Tốc độ sức căng đầu tâm trương 2,43 (s<sup>-1</sup>), cuối tâm trương 0,99. Tốc độ sức căng giảm theo tuổi (P < 0,007). Slordahl SA [trích từ 8], nghiên cứu các kết quả sức căng, tốc độ sức căng cơ tim vùng vách liên thất. Kết quả: tốc độ sức căng đỉnh tâm thu trung bình ở người khỏe mạnh là -1.65±/0.13 (s<sup>-1</sup>). Tốc độ sức căng đỉnh tâm trương trung bình trong giai đoạn đầu đổ đầy là 3.14±/0.50 (s<sup>-1</sup>), và trong khi tâm thu nhĩ là 0.99 ±/0.09 (s<sup>-1</sup>).

Qua nghiên cứu trên 199 bệnh nhân THA và 81 người khỏe mạnh cùng lứa tuổi, chúng tôi nhận thấy các chỉ số siêu âm đánh giá chức năng tâm thu thất trái, vách liên thất và thành bên ở nhóm THA đều giảm nhiều so với nhóm chứng một cách rõ rệt với P < 0,001. Ở đây có sự giảm cả tốc độ cơ cơ, sức căng và tốc độ sức căng. Đối chiếu với kết quả siêu âm TM trong đánh giá chức năng tâm thu thất trái như EF%, FS% giữa 2 nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, như vậy có thể kết luận các chỉ số siêu âm sức căng, tốc độ sức căng cho phép đánh giá sớm biến đổi chức năng tâm thu thất trái hơn các thông số đo trên siêu âm TM và 2D.

Tương tự như vậy CNTTt thất trái ở nhóm THA cũng có biến đổi theo hướng giảm khả năng thư giãn thất trái, biểu hiện bằng giảm tốc độ sóng Em, tăng tốc độ sóng Am, giảm tỷ lệ Em/Am, giảm SRE, tăng SRA, giảm tỷ lệ SRE/SRA như kết quả ở bảng 3, 5, 7. Kết quả này đúng với cả vách liên thất, thành bên. và chung cho các vùng thất trái. Như vậy có thể nói THA đã làm thay đổi sâu sắc các chỉ số siêu âm sức căng cơ tim, những biến đổi này xảy ra trên cả vách liên thất, thành bên và toàn thất trái ở cả chức năng tâm thu và tâm trương. Kết luận của chúng tôi cũng tương tự như của Alicia và Harry Pavlopoulos 2008 [3].

### KẾT LUẬN

Siêu âm sức căng cơ tim cho 199 bệnh nhân THA và 81 người bình thường, so sánh sự biến đổi sức căng cơ tim thất trái, chúng tôi có kết luận sau:

1. Sức căng toàn bộ thất trái: thì tâm thu có Sm, S và SRs ở nhóm THA đều giảm so với nhóm chứng. Thì tâm trương, Em giảm, Am tăng, với P < 0,001. SRE ở nhóm THA giảm so với nhóm chứng (1,27 ± 0,26 s<sup>-1</sup> so với 1,63 ± 0,24 s<sup>-1</sup>, P < 0,001). SRA ở nhóm THA tăng so với nhóm chứng (1,79 ± 0,19 s<sup>-1</sup> so với 1,48 ± 0,41 s<sup>-1</sup> với P < 0,001).

2. Sức căng theo từng phân đoạn thất trái: Tất cả các thông số đều có sự khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm THA và nhóm chứng với P < 0,001.

- Giá trị các thông số: S, SRs, SRE, SRA cao nhất ở phân đoạn mỏm, đến giữa và thấp nhất là nền tim.

3. Ở vách liên thất: các thông số thì tâm thu Sm, S, SRs ở nhóm THA đều giảm có ý nghĩa so với nhóm chứng. Giá trị SRE giảm hơn (1,34 ± 0,29 s<sup>-1</sup> so với 1,79 ± 0,30 s<sup>-1</sup>, P < 0,001). Đặc biệt SRA tăng mạnh so với nhóm chứng (1,90 ± 0,34 s<sup>-1</sup> so với 1,24 ± 0,26 s<sup>-1</sup> với P < 0,001).

4. Ở thành bên thất trái: các thông số Sm, S, SRs ở nhóm THA đều giảm có ý nghĩa so với nhóm chứng. Giá trị SRE giảm (1,18 ± 0,26 s<sup>-1</sup> so với 1,47 ± 0,22 s<sup>-1</sup> với P < 0,001). SRA tăng mạnh so với nhóm chứng (1,67 ± 0,25 s<sup>-1</sup> so với 1,05 ± 0,22 s<sup>-1</sup> với P < 0,001).

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gregory gilman R.D.C.S., Bijoy K., Khandheria. et al. (2004), "Strain rate and strain: a step by step Approach to image and data acquisition", *J am echocardiogr*, 17, pp. 1011 - 20.

2. Hegedus I. (2005), "Left ventricular systolic and diastolic function and dysfunction", *Orv Hetil*, 146(16), pp. 745 - 52.
3. Harry Pavlopoulos., Julia Grapsa., Ellie Stefanadi., Elena Philippou. at el. (2008), "Is it only diastolic dysfunction? Segmental relaxation patterns and longitudinal systolic deformation in systemic hypertension", *European Journal of Echocardiography*, Advance Access published online on April 4, 2008.
4. Kuznetsova T., Herbots L., Richart T., D'hooge J., Thijs L., Fagard R.H., Herregods M.C., Staessen J.A. (2008), "Left ventricular strain and strain rate in a general population", *Eur Heart J*, 26.
5. Maron B.J., Seidman C.E. et al. (2009), "How should hypertrophic cardiomyopathy be classified?: What's in a name? Dilemmas in nomenclature characterizing hypertrophic cardiomyopathy and left ventricular hypertrophy", *Circ Cardiovasc Genet*, 2(1), pp. 81-5
6. Pellerin D., Sharma R., Elliott P., Veyrat C. (2003), "Tissue Doppler, strain, and strain rate echocardiography for the assessment of left and right systolic ventricular function", *Heart*, 89, Suppl 3, pp. 9– 17.
7. Slordahl S.A., Bjaerum S., Amundsen B.H., Stoylen A., Heimdal A., Rabben S.I., Torp H. (2001), "High frame rate strain rate imaging of the interventricular septum in healthy subjects", *Eur J Ultrasound*, 14(2-3), pp. 149 - 55.
8. Sutheland G.R., Hatle L. (2006), "Doppler Myocardial Imaging", *Publish by BSWK Begium*, one edition, pp. 70 – 81.
9. Takemoto Y., Pellikka P.A., Wang J., Modesto K.M., Cauduro S. at el.(2005), "Analysis of the interaction between segmental relaxation patterns and global diastolic function by strain echocardiography", *J Am Soc Echocardiogr*, 18(9), pp. 901- 6.
10. Voigt J.U., Flachskampf F.A. (2004), "Strain and strain rate. New and clinically relevant echo parameters of regional myocardial function", *Z Kardiol*, 93(4), pp. 249 - 58.