

BIẾN ĐỔI CHỨC NĂNG TÂM THU VÀ TÂM TRƯƠNG TRONG QUÁ TRÌNH MANG THAI Ở PHỤ NỮ MANG THAI BÌNH THƯỜNG

Lê Hoàng Oanh^{1*}, Đinh Thị Thu Hương², Phạm Nguyên Sơn^{3,**}, Lê Đình Tuấn⁴

TÓM TẮT

Mục tiêu: đánh giá sự biến đổi chức năng tâm thu và tâm trương ở người phụ nữ mang thai bình thường trong quá trình mang thai. **Phương pháp:** nghiên cứu trên 104 phụ nữ mang thai khỏe mạnh được siêu âm doppler tim để đánh giá chức năng tâm thu và tâm trương trong các kỳ mang thai 3 tháng đầu, 3 tháng giữa và 3 tháng cuối. **Kết quả:** Cung lượng tim (CO), chỉ số tim (CI), chỉ số công tim (CWI) tăng dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối của thai kỳ có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$. Tỷ lệ thai phụ tăng cung lượng tim (CO), tăng chỉ số tim (CI) tăng dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối thai kỳ [lần lượt theo 3 kỳ mang thai là: CO (3,8%; 6,7% và 25,0%; $p < 0,001$) và CI (15,4%; 36,5% và 56,7%; $p < 0,001$)]. Tổng kháng mạch ngoại vi (TVR) và tỷ lệ tăng TVR giảm dần dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối [lần lượt theo 3 kỳ mang thai là: $1243,5 \pm 281,4$ (22,1%); $1029,3 \pm 179,2$ (3,8%) và $955,2 \pm 247,2$ (5,8%); $p < 0,001$]. Vận tốc sóng e' (Ve') giảm dần và tần suất suy chức năng tâm trương tăng dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối [lần lượt theo 3 kỳ mang thai là: $17,2 \pm 2,3$ (0%); $15,0 \pm 1,8$ (0%) và $13,2 \pm 3,1$ (11,5%); $p < 0,001$]. Chỉ số Tei, chỉ số Tei', tỉ lệ tăng chỉ số Tei và Tei' tăng dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối [Chỉ số Tei lần lượt là: $0,41 \pm 0,09$ (3,8%); $0,46 \pm 0,07$ (4,8%); $0,49 \pm 0,10$ (15,4%) với $p < 0,001$; $p = 0,003$ và chỉ số Tei' lần lượt là: $0,42 \pm 0,09$ (5,8%); $0,45 \pm 0,06$ (7,7%); $0,47 \pm 0,08$ (13,5%) với $p < 0,001$; $p = 0,053$]. **Kết luận:** Ở phụ nữ mang thai bình thường, chỉ số CO, CI, CWI, Tei và Tei' tăng dần, chỉ số TVR, Ve' giảm dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối của thai kỳ.

Từ khóa: phụ nữ mang thai, chức năng tâm thu và tâm trương, siêu âm doppler tim.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo đánh giá của tổ chức Y tế Thế giới thì Việt Nam là một trong những nước khu vực châu Á-Thái Bình Dương có tỉ lệ người mẹ mang thai chết thấp nhất [từ 240/100.000 đứa trẻ sinh ra (1990) đến 59/100.000 đứa trẻ sinh ra (2010)] [10]. Tử vong ở người mẹ mang thai (MT) thường có liên quan đến tăng huyết áp (THA) hoặc tiền sản giật (nguyên nhân chủ yếu) đang có xu hướng tăng nhanh

ở nhiều quốc gia. Một số nghiên cứu gần đây cho rằng việc đánh giá chức năng tâm thu (CNTT) và chức năng tâm trương (CNTTr) ở người phụ nữ mang thai là một việc làm quan trọng trong theo dõi bệnh tim mạch ở người mẹ mang thai. Đồng thời, các tác giả thấy có sự thay đổi huyết động học và chức năng tâm trương ở người mẹ trong suốt quá trình mang thai [3], [4], [8]. Trong các phương pháp thăm dò chức năng tim mạch ở người phụ nữ mang thai thì siêu âm Doppler tim là một phương pháp không xâm nhập, an toàn, rẻ tiền cho hiệu quả cao trong việc đánh giá chức năng tim của người mẹ mang thai [1], [8]. Tuy nhiên, nghiên cứu đánh giá về chức năng tim ở người phụ nữ mang thai bình thường ở Việt Nam còn chưa được nghiên cứu để cung cấp các thông tin cho thầy thuốc thực hành lâm sàng trong việc theo dõi bệnh tim mạch ở người phụ nữ mang thai. Xuất phát từ lý do đó, chúng tôi tiến hành nghiên

¹ Bệnh viện Đa Khoa Hà Đông

² Bệnh viện Bạch Mai

³ Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

⁴ Đại học Y Dược Thái Bình

* Tác giả thực hiện chính

Lê Hoàng Oanh

** Tác giả chịu trách nhiệm khoa học

Phạm Nguyên Sơn

Email: phamnguyenson@gmail.com

Ngày tiếp nhận: 15/8/2019

Ngày phản biện: 15/9/2019

Ngày chấp nhận đăng: 22/9/2019

cứu này nhằm mục tiêu: *tìm hiểu sự biến đổi chức năng tâm thu và chức năng tâm trương ở người phụ nữ mang thai bình thường trong quá trình mang thai từ kỳ 3 tháng đầu đến kỳ 3 tháng cuối.*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 104 phụ nữ khỏe mạnh mang thai bình thường (MTBT) kỳ 3 tháng cuối.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

* **Thiết kế nghiên cứu:** nghiên cứu tiền cứu, mô tả, theo dõi dọc.

* **Nội dung nghiên cứu:**

+ Đo chỉ số nhân trắc: đo chiều cao, cân nặng, tính diện tích da cơ thể theo công thức của Dubois (1916) [2]:

$$BSA (m^2) = 0,007184 \times [\text{cân nặng (kg)}]^{0,425} \times [\text{chiều cao (cm)}]^{0,725} \quad (1)$$

+ Đo huyết áp: tâm thu (HATT), tâm trương (HATTr) và trung bình (HATB) theo phương pháp tiêu chuẩn của WHO (2011) cho phụ nữ có thai.

+ **Thăm dò CNTT thất trái:**

* Siêu âm M-mode trên mặt cắt cạnh ức trái trục dài, đặt cửa sổ âm ở bờ tự do van hai lá (VHL), từ đó thăm dò các chỉ số [1], [5]:

- Thể tích thất trái cuối tâm trương (LVEDV):

$$EDV (mL) = 7 \times (LVEDd)^3 / (2,4 + LVEDd) \quad (3).$$

- Thể tích thất trái cuối tâm thu (LVESV):

$$ESV (mL) = 7 \times (LVEDd)^3 / (2,4 + LVEDs).$$

Từ đó, tính thể tích nhát bóp (SV): $SV (ml) = LVEDV - LVESV$ (4).

- Từ (3) và (4) ta tính phân suất tổng máu thất trái (EF%):

$$EF \% = (LVEDV - LVESV) / LVEDV \times 100 = SV / EDV \times 100.$$

- Tỷ lệ co ngắn sợi cơ thất trái (FS%):

$$FS (\%) = (LVEDd - LVEDs) / LVEDd \times 100.$$

* Siêu âm Doppler xung ở mặt cắt 5 buồng, đặt cửa sổ doppler xung tại vị trí vòng van ĐMC để thăm dò diện tích phổ doppler liên tục qua van động mạch chủ (LVOTd) lấy trị số trung bình của 3 lần đo và thời gian trung bình R-R của 3 lần nhịp tim liên tiếp (tần số tim).

- Tính CO và CI theo công thức:

$$CO (L \times \text{phút}^{-1}) = \text{Tần số tim (lần/phút)} \times [(LVOTd^2) \times \pi / 4 (cm^2)] \times VTI (cm) / 100 \quad (5).$$

- Từ (1) và (5) tính chỉ số tim (CI): $CI (L \times \text{phút}^{-1} \times m^{-2}) = CO / BSA (m^2).$

- Từ (1), (2) và (5) ta tính được:

+ Tổng kháng mạch ngoại vi (TVR):

$$TVR (dynes \times s^{-1} \times cm^{-5}) = HATB (mmHg) / CO (L/phút) \times 80.$$

+ Công tim (CW) và chỉ số công tim CWI (CW index):

$$CW (mmHg \times L \times \text{phút}^{-1}) = CO (L/phút) \times HATB (mmHg).$$

$$CWI (mmHg \times L \times \text{phút}^{-1} \times m^{-2}) = CW / BSA (m^2).$$

* Đánh giá biến đổi CNTT thất trái: tăng HATB: ≥ 90 mmHg; tăng CO: ≥ 8 ($L \times \text{phút}^{-1}$), tăng CI: $\geq 4,2$ ($L \times \text{phút}^{-1} \times m^{-2}$), tăng TVR: > 1400 $dynes \times s^{-1} \times cm^{-5}$.

* Với Doppler mô tại mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm: tìm sóng dương s' là sóng tâm thu hướng về phía mỏm tim phản ánh chức năng co bóp của cơ tim: đo vận tốc sóng s' (cm/s), chẩn đoán rối loạn CNTT khi $s' < 7,5$ (cm/s).

+ **Thăm dò CNTTr thất trái [1], [7]:**

* Doppler xung qua VHL: các thông số chính được đo trên 3 chu chuyển tim liên tiếp với tốc độ di chuyển của phổ Doppler trên màn hình là 100 mm/s. Đo vận tốc tối đa của sóng đổ đầy đầu tâm trương (VE: cm/s), vận tốc tối đa của sóng đổ đầy cuối tâm trương (VA: cm/s), thời gian giảm tốc của sóng đổ đầy đầu tâm trương (DT). Tính tỷ lệ E/A.

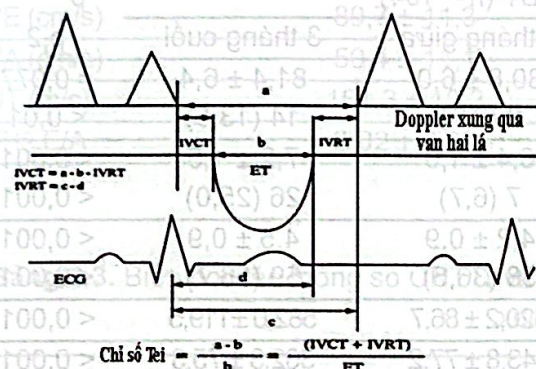
* Với Doppler xung mô cơ tim: ở mặt cắt 4 buồng tim tại mỏm tiến hành thực hiện Doppler xung mô cơ tim ở thành bên thất trái. Đặt cửa sổ siêu âm sao cho thẳng song song giữa các thành thất trái cần đo ta được một hình ảnh vận tốc mô cơ tim chuẩn ta thăm dò các thông số chính sau: vận tốc sóng e' (Ve': cm/s), vận tốc sóng a' (Va': cm/s), tính tỉ lệ E/e', tính tỉ lệ e'/a'.

Chẩn đoán có rối loạn CNTTr khi $Ve' < 10$ cm/s; theo ASE (2009) [7].

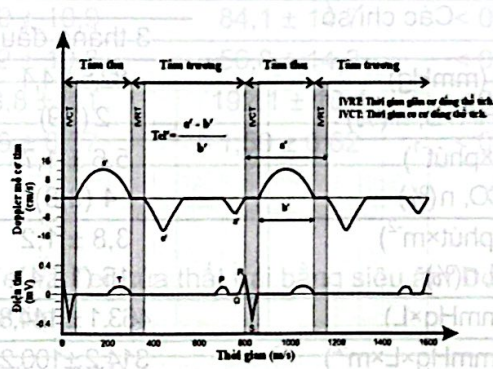
+ Đánh giá chỉ số Tei và Tei' [2]: tính chỉ số Tei (Doppler xung qua VHL) và Tei' (Doppler xung mô cơ tim thành bên) (Hình 1 và Hình 2). Chỉ số Tei và chỉ số Tei' ở phụ nữ bình

thường theo các nghiên cứu trước đây lần lượt là: $0,33 \pm 0,09$ và $0,42 \pm 0,09$ [1]. Chúng tôi chọn mặt cắt X $\pm$ 2SD với phương pháp tính chỉ số Tei bằng Doppler xung qua VHL và X $\pm$ SD với phương pháp tính

chỉ số Tei' bằng Doppler xung mô cơ tim (siêu âm Doppler mô cơ tim đánh giá chính xác hơn siêu âm Doppler xung qua VHL). Gọi là tăng chỉ số Tei và Tei' khi: chỉ số Tei và Tei' $\geq 0,51$.



Hình 2.1. Tính chỉ số Tei



Hình 2.2. Tính chỉ số Tei'

2.3. Xử lý số liệu: được xử lý bằng phần mềm SPSS 16.0

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Các bệnh nhân được thông báo rõ về mục tiêu, nội dung của chương trình nghiên cứu. Sự tham gia nghiên cứu là tự nguyện và không chịu sự ép buộc. Các bệnh nhân có thể rời bỏ nghiên cứu bất cứ lúc nào. Thông tin bệnh nhân chỉ được dùng cho mục đích nghiên cứu và không dùng cho mục đích nào khác.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong nghiên cứu này khảo sát được 104 phụ nữ MTBT, tuổi trung bình thai phụ là $29,1 \pm 4,5$ (năm), tỷ lệ thai phụ có tuổi < 20 là 1,0%, từ 20 - 29 tuổi là 56,7%, từ 30 - 39 tuổi là 41,1%, và ≥ 40 tuổi là 1,0%.

Các chỉ số thể tích LVEDV (mL), LVESV (mL) và SV (mL) tăng dần theo các kỳ MT có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$. Các chỉ số huyết động học gồm: HATB, CO, CI, CW và CWI tăng dần theo các kỳ MT có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$. Đồng thời, tỉ lệ tăng HATB, CO và CI tăng theo các kỳ MT có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$. Chỉ số TVR và tỉ lệ tăng TVR giảm dần theo các kỳ MT với $p < 0,001$. Vs' giảm dần từ kỳ 3 tháng đầu đến kỳ 3 tháng cuối với $p < 0,001$ (bảng 3.1).

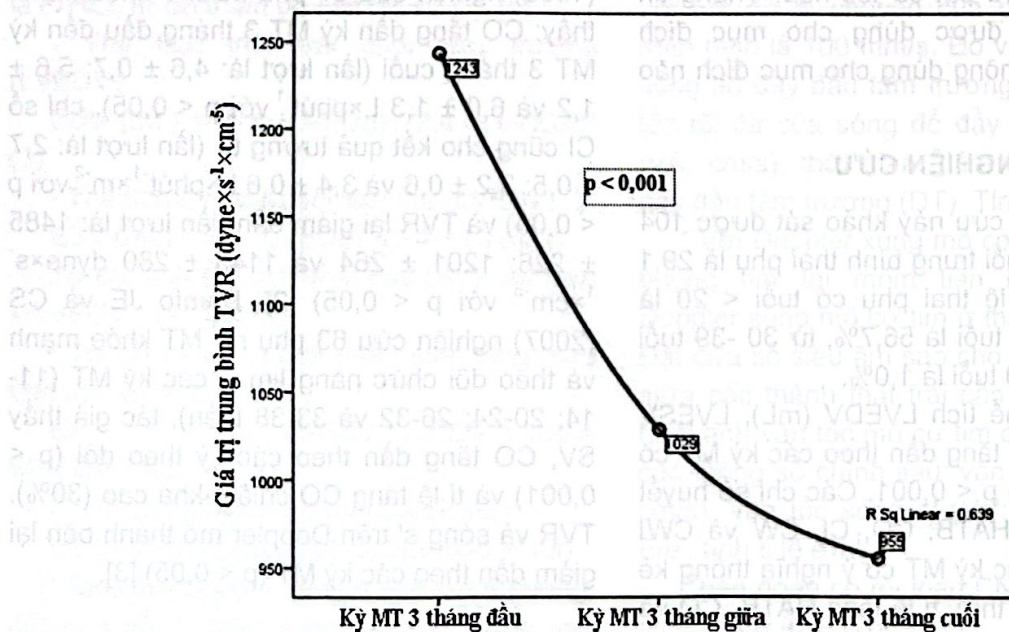
Do lượng dịch trong và ngoài mạch máu ở người phụ nữ MT tăng khoảng 30 - 50% làm khối lượng máu tăng lên (35%). Sự thay đổi nhịp tim do tăng tiết hormon tuyến giáp, tăng thể tích nhát bóp làm tăng cung lượng tim dẫn đến thay đổi huyết động học ở phụ nữ MTBT trong suốt quá trình MT. Andres M và CS (1999) nghiên cứu 37 phụ nữ MT khỏe mạnh thấy: CO tăng dần kỳ MT 3 tháng đầu đến kỳ MT 3 tháng cuối (lần lượt là: $4,6 \pm 0,7$; $5,6 \pm 1,2$ và $6,0 \pm 1,3$ L $\times$ phút $^{-1}$ với $p < 0,05$), chỉ số CI cũng cho kết quả tương tự (lần lượt là: $2,7 \pm 0,5$; $3,2 \pm 0,6$ và $3,4 \pm 0,6$ L $\times$ phút $^{-1} \times m^{-2}$ với $p < 0,05$) và TVR lại giảm dần (lần lượt là: 1485 ± 226 ; 1201 ± 264 và 1143 ± 280 dyne $\times s^{-1} \times cm^{-5}$ với $p < 0,05$) [2]. Bamfo JE và CS (2007) nghiên cứu 63 phụ nữ MT khỏe mạnh và theo dõi chức năng tim ở các kỳ MT (11-14; 20-24; 26-32 và 33-38 tuần), tác giả thấy SV, CO tăng dần theo các kỳ theo dõi ($p < 0,001$) và tỉ lệ tăng CO chiếm khá cao (30%). TVR và sóng s' trên Doppler mô thành bên lại giảm dần theo các kỳ MT ($p < 0,05$) [3].

Thời gian DT (m/s) tăng dần theo các kỳ MT có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$. Tỉ lệ E/A giảm dần theo kỳ MT ở nhóm MTBT có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$ (bảng 3.2). Số liệu trong

bảng 3.3 cho thấy V_e' (cm/s) giảm dần từ kỳ MT 3 tháng đầu đến kỳ MT 3 tháng cuối (lần lượt là: $17,2 \pm 2,3$; $15,0 \pm 1,8$ và $13,2 \pm 3,1$) có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$.

Bảng 3.1. CNTT theo các kỳ MT

Các chỉ số	MTBT (n = 104)			p^{ANOVA} p_{x2}
	3 tháng đầu	3 tháng giữa	3 tháng cuối	
HATB (mmHg)	$82,5 \pm 4,4$	$80,8 \pm 6,0$	$81,4 \pm 6,4$	$= 0,077$
Tăng HATB, n (%)	2 (1,9)	9 (8,7)	14 (13,5)	$< 0,01$
CO ($L \times \text{phút}^{-1}$)	$5,6 \pm 1,7$	$6,4 \pm 1,0$	$7,2 \pm 1,5$	$< 0,001$
Tăng CO, n (%)	4 (3,8)	7 (6,7)	26 (25,0)	$< 0,001$
CI ($L \times \text{phút} \times m^{-2}$)	$3,8 \pm 1,2$	$4,2 \pm 0,9$	$4,5 \pm 0,9$	$< 0,001$
Tăng CI, n (%)	16 (15,4)	38 (36,5)	59 (56,7)	$< 0,001$
CW (mmHg $\times L$)	$463,1 \pm 144,8$	$520,2 \pm 86,7$	$582,0 \pm 119,5$	$< 0,001$
CWI (mmHg $\times L \times m^{-2}$)	$314,2 \pm 100,2$	$343,8 \pm 77,2$	$362,3 \pm 75,3$	$< 0,001$
TVR ($\text{dynes} \times s^{-1} \times cm^{-5}$)	$1243,5 \pm 281,4$	$1029,3 \pm 179,2$	$955,2 \pm 247,2$	$< 0,001$
Tăng TVR, n (%)	23 (22,1)	4 (3,8)	6 (5,8)	$< 0,001$
LVEDV (mL)	$92,5 \pm 10,2$	$102,7 \pm 9,3$	$108,7 \pm 7,4$	$< 0,001$
LVESV (mL)	$32,2 \pm 5,6$	$31,3 \pm 5,0$	$34,9 \pm 7,7$	$< 0,001$
SV (mL)	$60,3 \pm 9,3$	$71,1 \pm 9,4$	$73,8 \pm 11,4$	$< 0,001$
FS%	$32,3 \pm 4,5$	$31,8 \pm 3,9$	$35,3 \pm 5,1$	$> 0,05$
EF%	$65,0 \pm 5,7$	$69,1 \pm 5,0$	$67,8 \pm 7,0$	$< 0,001$
V_s' (cm/s)	$12,8 \pm 1,6$	$12,1 \pm 1,6$	$11,4 \pm 1,9$	$< 0,001$
Giảm V_s' , n (%)	0	0	3 (2,9)	$< 0,05$



Biểu đồ 3.1. Tổng kháng mạch (TVR)

Bảng 3.2. Biến đổi các thông số CNTT_r thất trái bằng siêu âm Doppler xung qua VHL

Kỳ tuổi thai	MTBT (n = 104)			p ^{ANOVA}
	Kỳ 3 tháng đầu	Kỳ 3 tháng giữa	Kỳ 3 tháng cuối	
VE (cm/s)	89,7 ± 11,3	92,0 ± 10,9	84,1 ± 14,7	< 0,001
VA (cm/s)	50,4 ± 11,1	53,2 ± 10,8	56,8 ± 14,3	< 0,001
DT (m/s)	181,3 ± 12,2	183,8 ± 8,1	192,1 ± 18,4	< 0,001
Tỉ lệ E/A	2,02 ± 0,39	1,79 ± 0,37	1,59 ± 0,62	< 0,001

Bảng 3.3. Biến đổi các thông số CNTT_r và chỉ số Tei và Tei' của thất trái bằng siêu âm Doppler xung mô cơ tim

Kỳ tuổi thai	MTBT (n = 104)			p ^{ANOVA}
	Kỳ 3 tháng đầu	Kỳ 3 tháng giữa	Kỳ 3 tháng cuối	
Ve' (cm/s)	17,2 ± 2,3	15,0 ± 1,8	13,2 ± 3,1	< 0,001
Va' (cm/s)	13,0 ± 1,6	13,2 ± 8,8	11,7 ± 2,0	= 0,08
IVRT' (m/s)	85,1 ± 6,5	87,3 ± 7,9	91,1 ± 9,9	< 0,001
Tỉ lệ E/e'	5,82 ± 0,89	6,22 ± 0,95	6,76 ± 2,02	< 0,001
Tỉ lệ e'/a'	1,33 ± 0,18	1,23 ± 0,79	1,16 ± 0,33	< 0,05
Chỉ số Tei	0,41 ± 0,09	0,46 ± 0,07	0,49 ± 0,10	< 0,001
Chỉ số Tei'	0,42 ± 0,09	0,45 ± 0,06	0,47 ± 0,08	< 0,001

Bảng 3.4. Tỉ lệ rối loạn các thông số CNTT_r thất trái

Kỳ tuổi thai	MTBT (n = 104)			p
	3 tháng đầu	3 tháng giữa	3 tháng cuối	
Giảm Ve' (< 10 cm/s), n (%)	0(0,0)	1(1,0)	12(11,5)	< 0,001
Tăng tỉ lệ E/e' (> 8), n (%)	2(1,9)	3(2,9)	20(19,2)	< 0,001
Giảm tỉ lệ e'/a' (< 1), n (%)	1(1,0)	7(6,7)	20(19,2)	< 0,001
Suy CNTT _r , n (%)	0	0	12(11,5)	
Giai đoạn 1, n (%)	0	0	9(8,6)	
Giai đoạn 2, n (%)	0	0	3(2,9)	< 0,001
Giai đoạn 3, n (%)	0	0	0	

Tỉ lệ E/e' tăng dần từ kỳ MT 3 tháng đầu đến kỳ MT 3 tháng cuối (lần lượt là: 5,82 ± 0,89; 6,22 ± 0,95 và 6,76 ± 2,02) có ý nghĩa thống kê p < 0,001. Chỉ số Tei, Tei' và tỉ lệ tăng chỉ số Tei, Tei' tăng dần theo kỳ MT có ý nghĩa thống kê (biểu đồ 3.2).

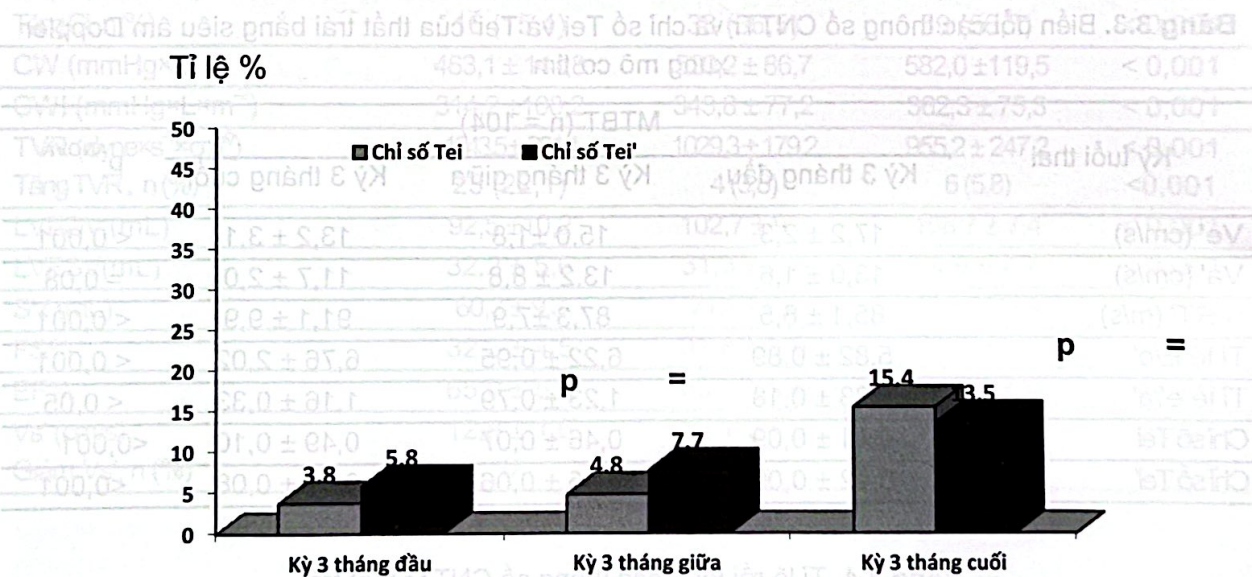
4. BÀN LUẬN

Gần đây nhất, Savu O. và CS (2012) cũng

cho kết quả tương tự khi nghiên cứu trên 50 phụ nữ MTBT thấy HATB, nhịp tim, SV, CO, CW tăng dần từ kỳ 3 tháng đầu đến kỳ 3 tháng cuối (p < 0,05). Trong khi đó, TVR lại giảm dần từ kỳ 3 tháng đầu đến kỳ 3 tháng cuối với p < 0,05 [8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi (Bảng 3.1 và Biểu đồ 3.1) cho kết quả tương tự như các nghiên cứu trước đây

thấy HATB có xu hướng giảm ở kỳ 3 tháng giữa và tăng trở lại vào kỳ 3 tháng cuối; tuy nhiên sự giảm này không khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). TVR và tỉ lệ tăng TVR ($> 1400 \text{ dyne} \times \text{s}^{-1} \times \text{cm}^{-5}$) giảm dần theo các kỳ MT ($p < 0,001$). Trong khi đó, LVEDV, LVESV, SV, CO và tỉ lệ tăng CO ($> 8 \text{ L} \times \text{phút}^{-1}$), CI và tỉ lệ tăng CI ($> 4,3 \text{ L} \times \text{phút}^{-1} \times \text{m}^{-2}$), công tim (CW: $\text{mmHg} \times \text{L}$) và chỉ số công tim (CWI: $\text{mmHg} \times \text{L} \times \text{m}^{-2}$), vận tốc sóng s' (cm/s) và tỉ lệ giảm vận tốc sóng s' ($< 7,5 \text{ cm/s}$) tăng dần từ kỳ MT 3 tháng đầu đến kỳ MT 3 tháng

cuối có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$ hoặc $p < 0,001$). Tuy nhiên, tất cả sự thay đổi này sẽ trở về bình thường sau sinh, đây chỉ là sự thay đổi về sinh lý để đáp ứng yêu cầu chức năng MT của người mẹ. Savu O và CS (2012) thấy các chỉ số HATB, SV và CO sau sinh (sau 4 tháng) giảm đi nhiều so với kỳ MT 3 tháng cuối, TVR thì tăng trở lại có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$. Nhất là, các chỉ số này đã trở về bình thường khi so sánh với nhóm chứng (nhóm phụ nữ không MT khỏe mạnh cùng độ tuổi) với $p > 0,05$.



Biểu đồ 3.2. Tỉ lệ tăng chỉ số Tei và Tei'

Do ở người phụ nữ MT có sự thay đổi hình thái và cấu trúc tim trong quá trình MT, nhất là kỳ MT 3 tháng cuối. Một số nghiên cứu nhận định có sự thay đổi hình thái tim trong và sau khi sinh, trong khi phân suất tổng máu (EF%) ít thay đổi. Do CO tăng trong quá trình MT làm tim giãn ra và dày thành tim theo luật Laplace và sự thay đổi này kéo dài sau nhiều tháng sau sinh, đồng thời tăng tải của tim trong quá trình MT (tăng CW và CWI). Do vậy, EF% và các thông số CNTT thất trái không đánh giá hữu dụng cho sự thay đổi chức năng cơ tim trong quá trình MT của người phụ nữ. Savu O và CS (2012) nhận định trong nghiên cứu của mình thấy EF% không khả dụng trong lâm sàng trong khi xét cho cùng thay đổi cấu trúc thất trái, tăng tải

tim lại lại xuất hiện cùng nhau ở người phụ nữ MT. Tác giả khuyến cáo cần có những nghiên cứu tiếp để đánh giá mối liên quan giữa biến đổi cấu trúc thất trái và CNTT của tim ở người phụ nữ MTBT và phụ nữ MT bị tiền sản giật [8]. Trong nghiên cứu này cho thấy các thông số biểu hiện CNTT như: thời gian DT, tăng DT ($> 200 \text{ m/s}$) và IVRT', tăng IVRT ($> 90 \text{ m/s}$) tăng dần theo các kỳ MT [DT lần lượt là: $181,3 \pm 12,2$ (0,0%); $183,8 \pm 8,1$ (3,8%) và $192,1 \pm 18,4$ (10,6%) với $p < 0,001$ và IVRT' lần lượt là: $85,1 \pm 6,5$ (18,3%); $87,3 \pm 7,9$ (33,7%) và $91,1 \pm 9,9$ (51,0%) với $p < 0,001$. Tương tự, tỉ lệ E/A giảm dần ($2,02 \pm 0,39$; $1,79 \pm 0,37$ và $1,59 \pm 0,62$; $p < 0,001$); V_e' ($17,2 \pm 2,3$; $15,0 \pm 1,8$ và $13,2 \pm 3,1 \text{ cm/s}$; $p < 0,001$) và e'/a' ($1,33 \pm 0,18$; $1,23 \pm 0,79$ và

1,16 ± 0,33; $p < 0,05$); còn tỉ lệ E/e' lại tăng dần (5,82 ± 0,89; 6,22 ± 0,95 và 6,76 ± 2,02; $p < 0,001$). Trong khi đó, đã có biểu hiện rối loạn CNTTTr thể hiện ở kỳ MT 3 tháng cuối [Ve' (< 10 cm/s): 11,5%; tỉ lệ E/e' (> 8): 19,2% và tỉ lệ e/a' (< 1): 19,2%]. Tỉ lệ suy CNTTTr ở nhóm MTBT kỳ 3 MT tháng cuối chiếm 11,5% (suy CNTTTr giai đoạn 1 và 2 lần lượt là: 8,6% và 2,9%), ở kỳ MT 3 tháng đầu và giữa không gặp trường hợp nào có suy CNTTTr. Mặt khác, chỉ số Tei gần đây thường được các nghiên cứu đánh giá cho cả CNTT và CNTTTr. Trong nghiên cứu này (Bảng 3.3 và Biểu đồ 3.2), chỉ số Tei (Doppler xung qua VHL) và Tei' (Doppler mô cơ tim thành bên) ở nhóm MTBT tăng dần từ kỳ MT 3 tháng đầu đến kỳ MT 3 tháng cuối (lần lượt Tei: 0,41 ± 0,09; 0,46 ± 0,07 và 0,49 ± 0,10; $p < 0,001$ và Tei': 0,42 ± 0,09; 0,45 ± 0,06 và 0,47 ± 0,08; $p < 0,001$). Kết quả của nghiên cứu thấy, tỉ lệ tăng chỉ số Tei tăng dần (lần lượt là: 3,8%; 4,8% và 15,4%; $p = 0,003$); Tei' (lần lượt là: 5,8%; 7,7% và 13,5%; $p = 0,053$). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các kết quả nghiên cứu trên thế giới như: Andres M và CS (1999) nghiên cứu 37 phụ nữ MT khỏe mạnh thấy IVRT (m/s), DT (m/s) tăng dần (lần lượt DT: 74 ± 12; 80 ± 12 và 82 ± 12, $p > 0,05$; IVRT: 181 ± 13; 179 ± 12 và 180 ± 13, $p < 0,05$). Tỉ lệ E/A giảm dần (1,6 ± 0,4; 1,4 ± 0,3 và 1,3 ± 0,2; $p < 0,05$) [2]; Simmons LA và CS (2002) nghiên cứu 44 phụ nữ MTBT theo dõi CNTTTr từ kỳ 3 tháng đầu đến kỳ 3 tháng cuối và sau sinh tác giả thấy thời gian DT (m/s) tăng dần (lần lượt là: 176 ± 44; 188 ± 40; 193 ± 33 và 201 ± 48 m/s $p < 0,05$), vận tốc sóng A (m/s) tăng dần ($p < 0,05$) [9]; Fok WY và CS (2006) nghiên cứu 35 phụ nữ MT khỏe mạnh thấy tỉ lệ E/A giảm dần từ kỳ MT 3 tháng đầu đến kỳ MT 3 tháng cuối (lần lượt là: 1,8 ± 0,5; 1,6 ± 0,3 và 1,4 ± 0,2; $p < 0,05$); tỉ lệ E/e' giảm dần (5,9 ± 1,6; 5,4 ± 1,2 và 4,8 ± 1,3; $p > 0,05$), vận tốc sóng e' thành trước giảm dần (15,2 ± 2,6; 15,2 ± 2,3 và 13,5 ± 2,2 cm/s; $p < 0,05$), tỉ lệ e/a' thành trước cũng giảm dần (2,1 ± 0,6; 1,9 ± 0,5 và 1,5 ± 0,3; $p < 0,05$) [4]; Zentner F và CS (2009) thấy sóng e' thành bên ở nhóm MTBT kỳ MT 3 tháng cuối 11,4

(9,6-13,0) cm/s thấp hơn kỳ MT 3 tháng đầu 13,9 (12,7-15,1) cm/s với $p < 0,001$; thời gian DT (m/s) tăng, tỉ lệ E/A giảm khi so sánh kỳ MT 3 tháng cuối với kỳ MT 3 tháng đầu ($p < 0,05$) và gần đây nhất nghiên cứu của Melchiorre K và CS (2011) trên 50 phụ nữ MTBT thấy suy CNTTTr ở nhóm MTBT kỳ 3 tháng cuối chiếm 14,0% [6], [11].

5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu CNTT và CNTTTr ở 104 người phụ nữ MTBT trong suốt quá trình MT, chúng tôi rút ra kết luận như sau:

- Cung lượng tim (CO), chỉ số tim (CI), chỉ số công tim (CWI) tăng dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối của thai kỳ có ý nghĩa thống kê $p < 0,001$.

- Tỉ lệ thai phụ tăng cung lượng tim (CO), tăng chỉ số tim (CI) tăng dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối thai kỳ [lần lượt theo 3 kỳ mang thai là: CO (3,8%; 6,7% và 25,0%; $p < 0,001$) và CI (15,4%; 36,5% và 56,7%; $p < 0,001$).

- Tổng kháng mạch ngoại vi (TVR) và tỉ lệ tăng TVR giảm dần dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối [lần lượt theo 3 kỳ mang thai là: 1243,5 ± 281,4 (22,1%); 1029,3 ± 179,2 (3,8%) và 955,2 ± 247,2 (5,8%); $p < 0,001$].

- Vận tốc sóng e' (Ve') giảm dần và tần suất suy chức năng tâm trương tăng dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối [lần lượt theo 3 kỳ mang thai là: 17,2 ± 2,3 (0%); 15,0 ± 1,8 (0%) và 13,2 ± 3,1 (11,5%); $p < 0,001$].

- Chỉ số Tei, chỉ số Tei', tỉ lệ tăng chỉ số Tei và Tei' tăng dần từ 3 tháng đầu đến 3 tháng cuối [Chỉ số Tei lần lượt là: 0,41 ± 0,09 (3,8%); 0,46 ± 0,07 (4,8%); 0,49 ± 0,10 (15,4%) với $p < 0,001$; $p = 0,003$ và chỉ số Tei' lần lượt là: 0,42 ± 0,09 (5,8%); 0,45 ± 0,06 (7,7%); 0,47 ± 0,08 (13,5%) với $p < 0,001$; $p = 0,053$].

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dennis AD (2010), Cardiac function in women with preeclampsia, Doctor of philosophy, University of Melbourne, Parkville, Australia.
2. Andres M, Carlos J, Antonieta H et al

- (1999), Left ventricular diastolic function in normal pregnancy, *Circulation*, 99: 511-17.
3. **Bamfo JE, Kametas NA, Nicolaides KH, Chambers JB (2007)**, Maternal left ventricular diastolic and systolic long-axis function during normal pregnancy, *Eur J Echocardiogr*, 8: 360-68.
 4. **Fok WY, Chan LY, Wong JT, Yu CM, Lau TK (2006)**, Left ventricular diastolic function during normal pregnancy assessment by spectral tissue Doppler imaging, *Ultrasound Obstet Gynecol*, 28: 789-93.
 5. **Melchiorre K, Sutherland GR, Liberati M et al (2011)**, Maternal cardiac dysfunction and remodeling in women with preeclampsia at term, *Hypertension*, 57: 85-93.
 6. **Mongraw-Chaffin M, Cirillo PM, Cohn BA (2010)**, Preeclampsia and cardiovascular disease death: prospective evidence from the child health and development studies cohort, *Hypertension*, 56: 166-71.
 7. **Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert TC et al (2009)**, Guidelines and standards: Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography, *Eur J Echocardiogr*, 10: 165-93.
 8. **Savu O, Jurcut R, Miegheem TV et al (2012)**, Morphological and functional adaptation of the maternal heart during pregnancy, *Circ Cardiovasc Imaging*, 5: 289-97.
 9. **Simmons LA, Gillin AG, Jeremy RW (2002)**, Structural and functional changes in left ventricle during normotensive and preeclamptic pregnancy, *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 283: 1627-33.
 10. **World Health Organization (2010)**, Maternal mortality, Global Health Observatory (GHO), http://www.who.int/gho/maternal_health/mortality/maternal/en/index.html.
 11. **Zentner D, Plessis MD, Brennecke S et al (2009)**, Deterioration in cardiac systolic and diastolic function late in normal human pregnancy, *Clinical Science*, 116: 599-06.

SUMMARY

MATERNAL LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC AND DIASTOLIC FUNCTION HAVE CHANGED DURING NORMAL PREGNANCY

Le Hoang Oanh¹, Dinh Thi Thu Huong², Pham Nguyen Son³, Le Dinh Tuan⁴

¹ Hadong General Hospital

² Bach Mai Hospital

³ Central Military Hospital 108

⁴ Thai Binh Pharmaco – Medical University

Objectives: To evaluate changes in left ventricular diastolic and systolic function during normal pregnancy. **Methods:** This was a cross-sectional study of 104 normal pregnant women who measured echocardiography examination to estimate left ventricular left ventricular diastolic and systolic function from 1st to 3rd trimester pregnancy. **Results:** The values of cardiac output (CO), cardiac index (CI), cardiac work index (CWI) increased according to from 1st to 3rd trimester pregnancy ($p < 0.001$). The prevalence of increased CO ($> 8L \times \text{phút}^{-1}$) and CI ($> 4.3 L \times \text{phút}^{-1} \times m^{-2}$) raised from 1st, 2nd and 3rd trimester pregnancy (CO: 3.8%; 6.7% and 25.0%; $p < 0.001$, respectively and CI: 15.4%; 36.5% and 56.7%; $p < 0.001$, respectively). The values of total vascular resistance (TVR) and prevalence of increasing TVR ($\geq 1400 \text{ dynes} \times s^{-1} \times cm^{-5}$) decreased according to from 1st, 2nd and 3rd trimester pregnancy [1243.5 ± 281.4 (22.1%); 1029.3 ± 179.2 (3.8%) and 955.2 ± 247.2 (5.8%), respectively] ($p < 0.001$). The values of the tissue Doppler e' velocity (Ve') was decreased and the rates of diastolic dysfunction ($Ve' < 10 \text{ cm/s}$) was increased from 1st, 2nd and 3rd trimester [17.2 ± 2.3 (0%); 15.0 ± 1.8 (0) and 13.2 ± 3.1 (11.5%), respectively] ($p < 0.001$). The values of Tei and Tei' index, prevalence of increased Tei and Tei' index were increased according to from 1st, 2nd and 3rd trimester [with Tei: 0.41 ± 0.09 (3.8%); 0.46 ± 0.07 (4.8%); 0.49 ± 0.10 (15.4%), respectively ($p < 0.001$), respectively and with Tei': 0.42 ± 0.09 (5.8%); 0.45 ± 0.06 (7.7%); 0.47 ± 0.08 (13.5%) respectively ($p < 0.001$), respectively]. **Conclusion:** The CO, CI, CWI, Tei and Tei' index increased and TVR, Ve' decreased from from 1st to 3rd trimester normal pregnancy.

Keywords: pregnancy, systolic and diastolic function, doppler echocardiography.