

# NGHIÊN CỨU TỐI ƯU HÓA BẰNG SIÊU ÂM DOPPLER TIM Ở BỆNH NHÂN ĐƯỢC ĐẶT MÁY TÁI ĐỒNG BỘ TIM

Nguyễn Tri Thúc<sup>1</sup>, Nguyễn Cửu Long<sup>2</sup>, Hoàng Anh Tiến<sup>2</sup>

(1) Nghiên cứu sinh Trường Đại học Y Dược - Đại học Huế

(2) Trường Đại học Y Dược Huế - Đại học Huế

## Tóm tắt

**Mục tiêu:** So sánh mức độ tương quan của các phương pháp tối ưu hóa máy tái đồng bộ tim bằng siêu âm tim so với phương pháp tối ưu hóa bằng thông tim. **Phương pháp:** Tiến cứu có can thiệp. **Kết quả:** 25 bệnh nhân (48% là nữ, 52% nam), tuổi trung bình là:  $66,1 \pm 10,6$ , chẩn đoán suy tim với phân độ suy tim NYHA II-IV có phân suất tống máu thất trái (EF)  $26,9 \pm 5,7\%$ , nhịp cơ bản là nhịp xoang, với QRS rộng  $170 \pm 22,1$  ms được đặt máy tái đồng bộ tim (MTĐBT). Phương pháp tối ưu hóa AVsense bằng 3 phương pháp: thông tim xâm lấn thất trái đo  $dP/dt_{max}$ , siêu âm tim đo VTI sóng EA qua van 2 lá và đo VTI qua van động mạch chủ cho giá trị AVsense tối ưu lần lượt là  $117,8 \pm 15,2$ ms;  $117,2 \pm 14,5$ ms và  $120,8 \pm 12,8$ ms. Hệ số tương quan của PP siêu âm tối ưu hóa AVsense đo VTI sóng EA và VTI qua van chủ so với PP đo  $dP/dt_{max}$  lần lượt là  $r=0,953$  và  $r=0,568$ . Tối ưu hóa AVpace bằng 3 PP xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$ , SÂT đo VTI sóng EA qua van 2 lá và đo VTI qua van động mạch chủ cho giá trị AVpace tối ưu lần lượt là  $159,6 \pm 17,9$ ms;  $159 \pm 16,2$ ms và  $165 \pm 13,8$ ms. Hệ số tương quan của PP siêu âm tối ưu hóa AVpace đo VTI sóng EA và VTI qua van chủ so với PP đo  $dP/dt_{max}$  lần lượt là  $r=0,946$  và  $r=0,734$ . **Kết luận:** Tối ưu hóa AVsense và AVpace bằng cách siêu âm đo VTI sóng EA qua van 2 lá có độ tương quan tốt hơn PP đo VTI qua van động mạch chủ khi so sánh với phương pháp thông tim xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$ . Vì vậy, nếu chọn lựa phương pháp tối ưu hóa bằng siêu âm tim để thay thế phương pháp thông tim xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$  thì tối ưu hóa AVsense và AVpace bằng cách siêu âm đo VTI sóng EA qua van 2 lá là lựa chọn tốt hơn.

**Từ khóa:** Máy tái đồng bộ tim, Tối ưu hóa.

## Abstract

## OPTIMIZATION ATRIOVENTRICULAR DELAY USING ECHOGRAPHY FOR CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY PATIENTS

Nguyen Tri Thuc<sup>1</sup>, Nguyen Cuu Long<sup>2</sup>, Hoang Anh Tien<sup>2</sup>

(1) PhD Students of Hue University of Medicine and Pharmacy - Hue University

(2) Hue University of Medicine and Pharmacy - Hue University

**Objective:** To determine correlation of echo-doppler optimization of atrioventricular delay in cardiac resynchronization therapy with left ventricular invasive hemodynamics optimization. **Methods:** Intervention prospective study. **Result:** In 25 patients (48% female, mean age  $6.1 \pm 10.6$ , had diagnosis heart failure NYHA II-IV with LVEF =  $26.9 \pm 5.7\%$ , sinus rhythm, QRS wide is  $170 \pm 22.1$  ms) who underwent CRT. AVsense optimization were determined by invasive LV  $dP/dt_{max}$  and the Doppler echocardiographic methods evaluated were the velocity-time integral (VTI) of the transmitralflow (EA VTI), the VTI of the LV outflow tractor aorta (LV VTI). The result are  $117.8 \pm 15.2$ ms;  $117.2 \pm 14.5$ ms and  $120.8 \pm 12.8$ ms, prospectively. The optimal AVsense delay with the EA VTI method was most concordant with LV  $dP/dt_{max}$  ( $r=0,953$ ), LV VTI was less concordant ( $r=0.568$ ). The result of AVpace optimization by three methods are  $159.6 \pm 17.9$ ms;  $159 \pm 16.2$ ms và  $165 \pm 13.8$ ms, prospectively. The optimal AVpace delay with the EA VTI method was most concordant with LV  $dP/dt_{max}$  ( $r=0.964$ ), LV VTI was less concordant ( $r=0.734$ ). **Conclusions:** Comparing with invasive LV  $dP/dt_{max}$ , measurement of the maximal VTI of mitral inflow is more concordant than LV VTI in AVsense and AVpace optimization. If we optimize AVsense and AVpace, for replacing invasive LV  $dP/dt_{max}$ , EA VTI method was better option.

**Key words:** Dyssynchronization, CRT, optimization,  $dP/dt_{max}$

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy tim là một tiến trình diễn tiến liên tục và là hậu quả của quá trình kích hoạt liên tục hệ thần kinh giao cảm và hệ Renin-Angiotensin-Aldosteron. Kết

quả là tim bị tái cấu trúc, suy giảm nặng chức năng và mất đồng bộ điện học và cơ học. Nhiều nghiên cứu với kết quả ấn tượng về hiệu quả của MTĐBT ở

bệnh nhân suy tim có mất đồng bộ được biểu hiện bằng QRS dẫn rộng hơn 120ms đã được thực hiện. Từ năm 2001, Cơ quan thuốc và thực phẩm Hoa kỳ - FDA đã chính thức cho phép đặt MTĐBT nhằm điều trị suy tim cho những bệnh nhân có tình trạng mất đồng bộ tim. Mặc dù vậy, chỉ có 70% bệnh nhân đáp ứng với điều trị tái đồng bộ tim. Nhằm cải thiện tỉ lệ đáp ứng, hiện tại, rất nhiều nghiên cứu khác nhau đã xác nhận vai trò cực kỳ quan trọng của việc tối ưu hóa thời gian dẫn truyền nhĩ thất trong việc cải thiện tỉ lệ đáp ứng. Tối ưu hóa bằng cách thông tim đo  $dP/dt_{max}$  được coi là tiêu chuẩn vàng. Tuy nhiên, việc này đòi hỏi phải xâm lấn và trong bị máy móc phức tạp nên không phổ biến. Vì các lý do trên, chúng tôi tiến hành **“Nghiên cứu tối ưu hóa bằng siêu âm Doppler tim ở bệnh nhân được đặt máy tái đồng bộ tim”** nhằm độ xác định tương quan của các phương pháp tối ưu hóa bằng siêu âm so với việc tối ưu hóa bằng thông tim xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$  (viết tắt là  $dP/dt_{max}$  (xâm lấn)) và đánh giá hiệu quả của MTĐBT.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thiết kế nghiên cứu: Tiến cứu có can thiệp

### 2.2. Đối tượng nghiên cứu

25 bệnh nhân (trong đó 48% là nữ, 52% là nam), Tuổi trung bình là:  $66,1 \pm 10,6$ . Các bệnh nhân này bị suy tim với phân độ suy tim NYHA III-IV mặc dù đã được điều trị nội khoa tối ưu. Tất cả các bệnh nhân này đều có EF ( $EF < 35\%$ ), hầu hết bệnh nhân đều có nhịp cơ bản là nhịp xoang, 8% (hai bệnh nhân) bị rung nhĩ cơn và đã được chuyển về nhịp xoang thành công. 84% BN có ECG dạng block nhánh trái hoàn toàn (LBBB) và 16% không có dạng block nhánh trái hoàn toàn (Non-LBBB). Hơn 1/3 bệnh nhân (36%) đã được chẩn đoán bệnh mạch vành mạn và đã được tái thông mạch vành qua da hoặc phẫu thuật bắc cầu mạch vành trước khi đặt MTĐBT, 64% bệnh nhân còn lại có kết quả chụp mạch vành bình thường, được chẩn đoán mắc bệnh cơ tim giãn nở. Độ rộng của phức bộ QRS trước khi đặt máy là  $170 \pm 22,1$ ms. EF trước khi đặt máy là  $26,9 \pm 5,7\%$  với Thể tích thất trái cuối tâm trương trước là  $187,8 \pm 69,3$ ml.

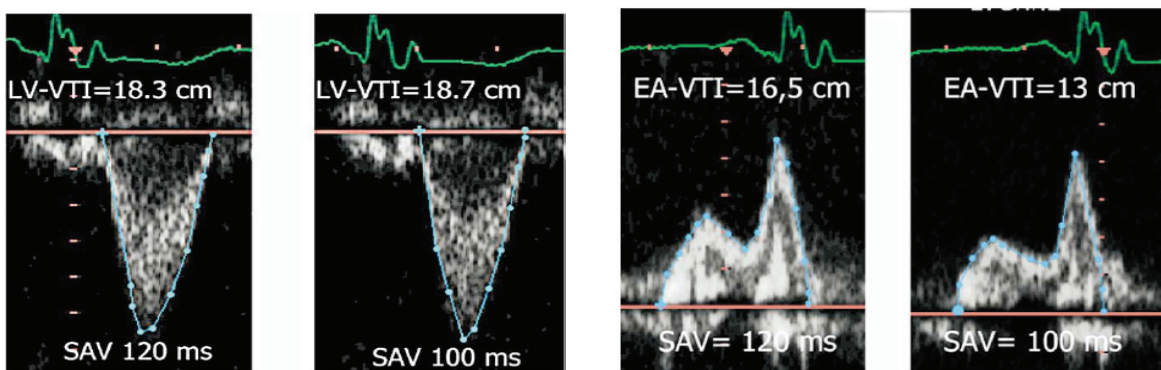
### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

Bệnh nhân có mất đồng bộ tim sẽ được ghi nhận số lần nhập viện trong 3 tháng trước khi đặt máy. Sau đó sẽ tiến hành siêu âm đánh giá chức năng tim. Các thông số như EF, LVIDd, EDV được ghi nhận bằng phương pháp Teicholz. Bệnh nhân cũng đồng thời được thực hiện các nghiệm pháp đi bộ 6 phút (6mw) nhằm xác định khả năng gắng sức. Bệnh nhân được đánh giá chất lượng sống (QoL), đánh giá thể chất và tinh thần bằng thang điểm SF-36.

Sau khi tiến hành đặt MTĐBT, bệnh nhân được thông tim, đo  $dP/dt_{max}$  trong buồng thất trái bằng ống thông chẩn đoán pigtail. Để xác định được trị

số  $dP/dt_{max}$  tối ưu, ta cài đặt AVsense bằng khoảng PR (khi không tạo nhịp) trừ đi 20ms, tiến hành tạo nhịp VDD với tần số tạo nhịp thấp hơn nhịp tim bệnh nhân 10 nhịp. Giảm dần khoảng AVsense, mỗi lần 20ms. Sau khi giảm, ta chờ 20 giây để đạt được huyết động ổn định và bắt đầu ghi lại  $dP/dt_{max}$  trung bình trong 1 chu kỳ hô hấp và ghi lại số liệu trong 4 chu kỳ hô hấp khác nhau và tính ra trung bình  $dP/dt_{max}$  của mỗi khoảng AVsense. AVsense được coi là tối ưu khi có  $dP/dt_{max}$  cao nhất. Tương tự, ta cài đặt AVpace bằng khoảng PR (khi tạo nhịp nhĩ kiểu AAI) trừ đi 20ms và tạo nhịp kiểu DDD với tần số cao hơn nhịp bệnh nhân 10 nhịp. Rồi làm tương tự như trên. AVpaced được coi là tối ưu khi có  $dP/dt_{max}$  cao nhất. Bệnh nhân sẽ được cài đặt các trị số AVsense và AVpace tối ưu đo được bằng phương pháp thông tim xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$ .

Sau đặt máy 1 ngày, bệnh nhân được tối ưu hóa khoảng dẫn truyền AV bằng lần lượt bằng 2 phương pháp siêu âm tim. Phương pháp thứ nhất sử dụng VTI của sóng EA được ghi bằng Doppler xung qua giữa 2 mép của 2 lá van 2 lá khi van này mở ra trong kỳ tâm trương ở mặt cắt 4 buồng từ mỏm. Do VTI phổ EA qua van 2 lá phản ánh đồ đầy thất trái và từ đó phản ánh chức năng thất trái. Nên trị số AVsense và AVpace mang lại VTI phổ EA có giá trị cao nhất được gọi là trị số tối ưu, các bước thực hiện cũng tương tự phương pháp đo  $dP/dt_{max}$ . Phương pháp thứ hai thực hiện bằng cách đo VTI phổ tâm thu được ghi bằng Doppler liên tục qua van động mạch chủ hoặc buồng tổng thất trái ở mặt cắt 5 buồng từ mỏm. Do VTI qua van động mạch chủ hoặc buồng tổng liên qua thuận với thể tích nhát bóp nên trị số AVsense và AVpace nào mang lại VTI phổ tâm thu qua van động mạch chủ giá trị cao nhất sẽ được gọi là trị số tối ưu. Các bước thực hiện cũng tương tự phương pháp đo  $dP/dt_{max}$ . Sau khi đã xác định được các trị số AVsense và AVpace tối ưu, Bệnh nhân vẫn tiếp tục được cài đặt các trị số AVsense và AVpace tối ưu đo được bằng phương pháp thông tim xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$  và theo dõi tiếp 3 tháng. Sau 3 tháng, bệnh nhân đánh giá lại hiệu quả của MTĐBT. Việc đánh giá lại hiệu quả được thực hiện trên 3 tiêu chí: (1) hiệu quả trên chức năng tim (tỉ lệ bệnh nhân cải thiện tối thiểu 1 phân độ NYHA, cải thiện chất lượng sống (QoL) và quãng đường đi được trong 6mw), (2) hiệu quả trên diễn biến suy tim (EF, LVIDd, EDV) và (3) cải thiện hậu quả suy tim (tỉ lệ tái nhập viện do suy tim, giảm tử vong do suy tim hoặc do mọi nguyên nhân). Để thực hiện việc đánh giá này, bệnh nhân sẽ được làm lại siêu âm tim, 6mw, đánh giá lại chất lượng sống bằng thang điểm SF-36, ghi nhận số lần nhập viện trong 3 tháng sau đặt máy, ghi nhận bệnh nhân diễn tiến tử vong trong thời gian theo dõi 3 tháng.



**Hình 1.** Cách tối ưu hóa bằng siêu âm tim. Việc đo VTI qua van 2 lá và qua van động mạch chủ giúp xác định khoảng AV tối ưu hơn khi trị số VTI cao hơn

### 3. KẾT QUẢ

#### 3.1. Hiệu quả của MTĐBT trên lâm sàng

**Bảng 1.** Hiệu quả của máy tái đồng bộ tim trên chức năng tim: giảm phân độ suy tim NYHA, khả năng gắng sức, chất lượng sống:

|                             | Trước đặt MTĐBT | Sau đặt MTĐBT 3 tháng | Cải thiện             |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Tỉ lệ bệnh nhân NYHA I(%)   | 0               | 4                     |                       |
| Tỉ lệ bệnh nhân NYHA II(%)  | 4               | 48                    |                       |
| Tỉ lệ bệnh nhân NYHA III(%) | 60              | 40                    |                       |
| Tỉ lệ bệnh nhân NYHA IV(%)  | 36              | 8                     |                       |
| Nghiệm pháp đi bộ 6 phút    | 142±7,2m        | 191±6,1m              | 49,8±35,8m (p=0,0001) |
| Chất lượng sống – thể chất  | 64±3,2          | 72±1,1                | 8,17±0,32 (p=0,0001)  |
| Chất lượng sống – tinh thần | 62,6±2,2        | 67±1,8                | 4,3±2,9 (p=0,0001)    |
| Chất lượng sống             | 126,7±4,9       | 139,1±2,4             | 12,4±5,9 (p=0,0001)   |

Cải thiện trên phân độ suy tim NYHA của MTĐBT sau 3 tháng: có 76% BN giảm ít nhất 1 phân độ suy tim NYHA (4% số BN giảm nhiều hơn 1 phân độ NYHA, 72% bệnh nhân giảm 1 phân độ NYHA, 24% không cải thiện phân độ suy tim NYHA).

Về hiệu quả trên tỉ lệ tái nhập viện do nguyên

nhân suy tim, Kết quả cho thấy tỉ lệ nhập viện vì suy tim trước đặt MTĐBT là  $0,78 \pm 0,79$  lần, sau 3 tháng đặt MTĐBT, tỉ lệ nhập viện vì suy tim giảm còn  $0,52 \pm 0,84$  lần.

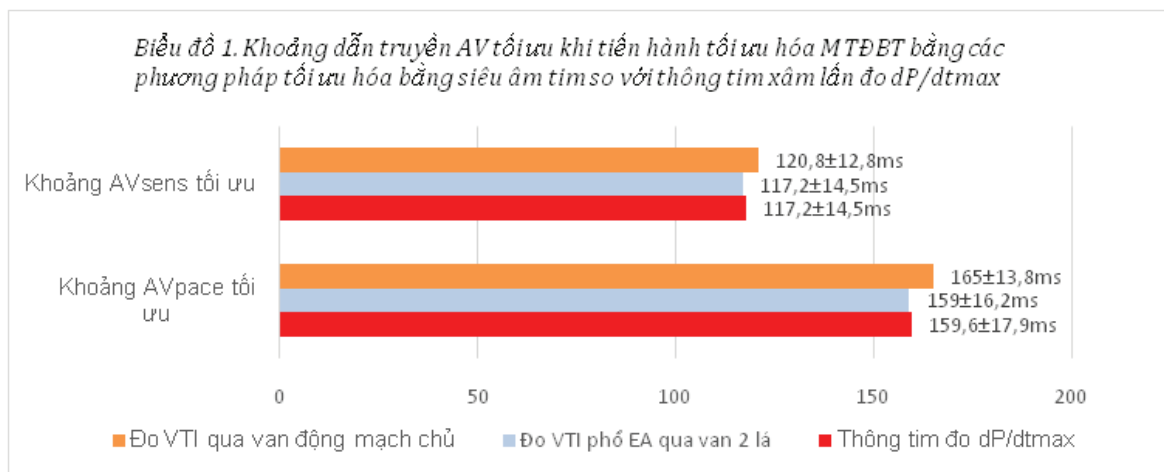
Như vậy, sau đặt máy, tỉ lệ tái nhập viện do suy tim giảm 33%, tuy nhiên p=0,11

#### 3.2. Hiệu quả của MTĐBT trên cận lâm sàng

**Bảng 2.** Hiệu quả của MTĐBT trên lâm sàng ngay sau đặt MTĐBT và sau đặt máy 3 tháng

|                    | Trước đặt MTĐBT | Ngay sau đặt MTĐBT | Sau đặt MTĐBT 3 tháng | P(độ tin cậy 95%) |
|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|-------------------|
| Độ rộng QRS(ms)    | 170±22,1        | 121.6±26           |                       | 0,0001            |
| dP/dtmax (dynes/s) | 770,9±80,9      | 1044,1±107,9       |                       | 0,003             |
| EF(%)              | 26,9±5,7        |                    | 47,9±13,7             | 0,022             |
| LVIDd(mm)          | 60,2±9,7        |                    | 46,3±13,5             | 0,0001            |
| EDV(ml)            | 266,3±81,7      |                    | 193,8±89,5            | 0,001             |

Ngay sau đặt máy, ta thấy có sự cải thiện tức thời độ rộng QRS và sức bóp tim. Các thông số đánh giá diễn biến suy tim như EF, LVIDd, EDV cũng cải thiện tốt sau 3 tháng.



### 3.2. Tương quan của các phương pháp tối ưu hóa bằng siêu âm so với việc tối ưu hóa bằng thông tim xâm lấn đo dP/dt<sub>max</sub>

Trong quá trình khảo sát khoảng dẫn truyền AV tối ưu khi tiến hành tối ưu hóa MTĐBT bằng các phương pháp tối ưu hóa bằng siêu âm tim so với thông tim xâm lấn đo dP/dt<sub>max</sub>, ta thấy kết quả phương pháp đo VTI của sóng EA qua van 2 lá khá tương đồng với kết quả phương pháp thông tim xâm lấn đo dP/dt<sub>max</sub>. Trong khi đó phương pháp đo VTI qua van động mạch chủ có mức độ tương đồng kém hơn.

**Bảng 3.** Mức độ tương quan của các phương pháp tối ưu hóa bằng siêu âm tim so với phương pháp thông tim xâm lấn đo dP/dt<sub>max</sub>

| Mức độ tương quan so với phương pháp thông tim xâm lấn đo dP/dt <sub>max</sub> (hệ số tương quan r) | Đo VTI của sóng EA qua van 2 lá | Phương pháp đo VTI qua van động mạch chủ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| AVsense tối ưu                                                                                      | 0,953                           | 0,568                                    |
| AVpace tối ưu                                                                                       | 0,946                           | 0,734                                    |

Kết quả sau khi tính ra hệ số tương quan, ta thấy rõ ràng phương pháp đo VTI của sóng EA qua van 2 lá có hệ số tương quan cao hơn so đo VTI qua van động mạch chủ khi so với phương pháp thông tim xâm lấn đo dP/dt<sub>max</sub>.

## 4. BÀN LUẬN

Mục tiêu hàng đầu trong nghiên cứu của chúng tôi là nhằm đánh giá sự tương quan của các phương pháp tối ưu hóa MTĐBT bằng siêu âm so với dP/dt<sub>max</sub> (xâm lấn). Qua nghiên cứu của chúng tôi, khi xem xét về mức độ tương quan của các phương pháp tối ưu hóa bằng siêu âm tim so với thông tim xâm lấn đo dP/dt<sub>max</sub>, ta có thể thấy rằng, phương pháp đo VTI của sóng EA qua van 2 lá là phương pháp có độ tương quan tốt hơn (bảng 3) so với phương pháp đo VTI qua van động mạch chủ. Điều này có thể được lý giải bởi sự khác biệt về mặt ý nghĩa của các thông số được dùng để tối ưu hóa khoảng dẫn truyền nhĩ thất. Trước tiên, ta biết rằng chỉ số dP/dt<sub>max</sub> là chỉ số đánh giá sức bóp của tim, nếu dP/dt<sub>max</sub> càng cao, thì điều đó có nghĩa là chức năng tim càng tốt. Nhưng giá trị của dP/dt<sub>max</sub> không phải là một hằng số mà lại bị ảnh hưởng bởi nhịp tim, tiền tải,

sự đồng bộ của thất trái và mức độ hở van hai lá [4]. Khi tiến hành tối ưu hóa bằng siêu âm tim, phương pháp đo VTI của sóng EA qua van 2 lá sử dụng giá trị VTI để đánh giá mức độ hiệu quả. Mà VTI sóng EA của van hai lá đại diện cho tiền tải hay thể tích đổ đầy thất trái trong mỗi nhát bóp của tim, do đó nếu VTI của EA càng cao thì nghĩa là thể tích đổ đầy thất trái càng được tối ưu. Hơn nữa nghiên cứu cho thấy sự thay đổi của tức thời của tiền tải thất trái sẽ đưa đến sự thay đổi tức thời của thể tích nhát bóp và tăng độ mạnh mỗi nhát bóp tim từ đó làm thay đổi cung lượng tim [9]. Điều đó cũng có nghĩa VTI sóng EA của van hai lá càng tăng thì cung lượng tim cũng tăng theo. Trong khi đó VTI qua van động mạch chủ lại phản ánh thể tích tổng máu tâm thu của thất trái. VTI qua van động mạch chủ càng cao thì nghĩa là thể tích tổng máu tâm thu của thất trái càng cao và chức năng tim càng cải thiện [2]. Như vậy, rõ ràng là xét trên mặt ý nghĩa của các thông số dùng để tối ưu hóa thì có một sự liên quan mật thiết giữa VTI của sóng EA qua van 2 lá và dP/dt<sub>max</sub>. Vì cả hai đều phụ thuộc vào tiền tải của thất trái. Khi ta tiến hành tối ưu hóa bằng cách thay đổi các khoảng AV khác nhau, việc thay đổi các thông số cài

đặt này không làm thay đổi sức bóp của tim, trong khoảng thời gian ngắn khi tiến hành tối ưu hóa, nhịp tim thay đổi không đáng kể. Do đó khi thay đổi các khoảng AV khác nhau sẽ làm thay đổi tiền tải từ đó ảnh hưởng đến  $dP/dt_{max}$  qua cơ chế Frank-Starling. Và Điều này giải thích tại sao các phương pháp tối ưu hóa bằng cách đánh giá tiền tải thất trái sẽ có mức độ tương quan cao khi so sánh với PP đo  $dP/dt_{max}$  xâm lấn thất trái[4].

Qua nghiên cứu đã được công bố trên thế giới, tối ưu hóa bằng VTI của sóng EA qua van 2 lá cũng là phương thức có độ tương quan cao hơn so với Tối ưu hóa bằng VTI qua van động mạch chủ. Trong nghiên cứu của mình, Jansen cũng đã tiến hành tối ưu hóa MTĐBT bằng các phương pháp siêu âm tim và so sánh với thông tin xâm lấn thất trái đo  $dP/dt_{max}$ . Kết quả là phương pháp có độ tương quan cao nhất so với thông tin xâm lấn thất trái đo  $dP/dt$  lần lượt giảm dần theo thứ tự: tối ưu hóa bằng VTI của sóng EA qua van 2 lá ( $r=0,96$ ) > tối ưu hóa bằng cách đo thời gian đổ đầy thất EA ( $r=0,83$ ) > tối ưu hóa bằng VTI qua van động mạch chủ ( $r=0,54$ ) [4]. Trong đó thời gian đổ đầy thất là thời gian bắt đầu sóng E đến kết thúc sóng A, khoảng dẫn truyền AV nào có thời gian EA qua van hai lá dài nhất thì được gọi là tối ưu. Như vậy, điều này càng khẳng định hơn là các phương thức tối ưu hóa bằng cách đánh giá đổ đầy thất vẫn là phương thức tốt hơn và có độ tương quan cao hơn khi so sánh với phương pháp thông tin xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$ . Và kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của tác giả Jansen.

Từ kết quả của các nghiên cứu, ta có thể đặt ra lựa chọn: trong tình huống không thể tiến hành thông tin xâm lấn thất trái do  $dP/dt_{max}$ , thì PP SÂT cho VTI sóng EA qua van 2 lá là PP có thể tin cậy, dễ áp dụng và có thể phổ biến nhằm tối ưu hóa khoảng dẫn truyền nhĩ thất cho bệnh nhân.

Bên cạnh việc đánh giá mức độ tương quan của các phương pháp tối ưu hóa bằng SÂT thì việc đánh giá hiệu quả của MTĐBT cũng là một mục tiêu quan trọng. Đánh giá hiệu quả của MTĐBT được kiểm nghiệm thông qua hiệu quả trên chức năng (tỉ lệ bệnh nhân cải thiện tối thiểu 1 phân độ NYHA, cải thiện QoL và quãng đường đi được trong 6mw), trên diễn biến suy tim (EF, LVIDd, EDV) và trên hậu quả suy tim (tái nhập viện do suy tim, giảm tử vong do suy tim hoặc do mọi nguyên nhân).

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chức năng tim cải thiện rõ với kết quả:

- Tỉ lệ cải thiện tối thiểu 1 phân độ NYHA là 76%. Tỉ lệ này có hơi cao hơn so với với tỉ lệ đáp ứng trung bình là 70% nhưng vẫn nằm trong khoảng tỉ lệ đáp

ứng với MTĐBT là 55-83% qua 50 nghiên cứu về MTĐBT đã được tổng kết bởi Daubert. [6]

- QoL của bệnh nhân sau đặt máy cải thiện  $12,4 \pm 5,9$  điểm. Kết quả này có thấp hơn với kết quả nghiên cứu COMPANION. Tuy nhiên sự khác biệt này là hoàn toàn hợp lý, vì trong nghiên cứu COMPANION, sau 6 tháng CLS của bệnh nhân sẽ cải thiện từ 18-24 điểm còn trong nghiên cứu của chúng tôi thì thời gian theo dõi chỉ 3 tháng, mà ta biết rằng hiệu quả điều trị của MTĐBT sẽ tăng theo thời gian. Vì vậy, nếu ta theo dõi 6 tháng thì có thể sẽ có sự tương đồng về mặt kết quả của 2 nghiên cứu.

- Quãng đường đi được trong 6mw cũng cải thiện 49m. Mức độ cải thiện này cũng tương đương với kết quả trong nghiên cứu COMPANION là sẽ cải thiện 25-46m.

Đánh giá trên diễn tiến suy tim dựa chủ yếu trên SÂT. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sự cải thiện trên cũng rất rõ ràng với phân suất tống máu cải thiện 21% (cao hơn trong nghiên cứu COMPANION là 3-11%). EDV giảm 14mm (cao hơn trong nghiên cứu COMPANION là 3-6mm/m<sup>2</sup> da) và thể tích thất trái cuối tâm trương giảm 73ml (trong nghiên cứu COMPANION là 3-7ml/m<sup>2</sup> da). Mức độ cải thiện cao hơn đạt được trong nghiên cứu của chúng tôi có thể giải thích bởi hai lý do:

- Điện cực thất trái bốn cực mang lại hiệu quả tốt hơn lưỡng cực và đơn cực. các nghiên cứu đã chứng minh rằng điện cực bốn cực sẽ giúp cải thiện LVIDd, EDV và EF cũng như tỉ lệ tử vong tốt hơn so với điện cực lưỡng cực và đơn cực [8]. Nghiên cứu COMPANION được thực hiện vào đầu thế kỷ 20, là giai đoạn mà MTĐBT mới ra đời. Điện cực tạo nhịp thất trái thường là đơn cực hoặc lưỡng cực. Trong nghiên cứu của chúng tôi, khoảng 1/3 số bệnh nhân được sử dụng điện cực thất trái bốn cực, còn lại dùng điện cực thất trái lưỡng cực. Vì vậy có thể góp phần làm cải thiện trên SÂT mạnh hơn.

- Mẫu nghiên cứu trong nghiên cứu của chúng tôi còn nhỏ nên chưa phản ánh hết toàn bộ các biến cố trong một dân số lớn hơn. Vì vậy chưa ghi nhận đủ các biến cố, các tình huống diễn tiến xấu hơn sau đặt máy.

- Tỉ lệ bệnh nhân có tiền lượng cải thiện tốt nhiều hơn nên kết quả nghiên cứu tốt hơn. Các nghiên cứu đã cho thấy bệnh nhân nữ và bệnh cơ tim giãn nở sẽ có đáp ứng tốt hơn bệnh nhân nam và bệnh nhân được chẩn đoán bệnh cơ tim thiếu máu cục bộ. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỉ lệ nữ là 48%, cao hơn so với nghiên cứu COMPANION là 33%. Tỉ lệ bệnh nhân được chẩn đoán giãn nở là 54%, cũng cao hơn so với nghiên cứu COMPANION là 36%. Các yếu tố này có thể góp phần làm kết quả nghiên cứu của

chúng tốt hơn so với nghiên cứu COMPANION.

Về hiệu quả trên tỉ lệ tái nhập viện do nguyên nhân suy tim, Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sau đặt máy, tỉ lệ nhập viện vì suy tim sau 3 tháng giảm 33%, mặc dù chưa có ý nghĩa thống kê nhưng kết quả này cùng khá tương đồng với tỉ lệ giảm nhập viện do suy tim là 36% theo nghiên cứu COMPANION. Nếu theo dõi trong thời gian hơn, khả năng đánh giá về hiệu quả trong giảm nhập viện vì suy tim của chúng tôi sẽ có thể tốt hơn.

## 5. KẾT LUẬN

- Tối ưu hóa máy tái đồng bộ tim bằng phương pháp đo VTI phổ EA qua van hai lá có độ tương quan

cao so với phương pháp thông tim xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$  cao hơn phương pháp đo VTI qua van động mạch chủ (r lần lượt là 0,953 và 0,568).

Do đó tối ưu hóa máy tái đồng bộ tim bằng phương pháp đo VTI phổ EA là chọn lựa tốt hơn để thay thế phương pháp thông tim xâm lấn đo  $dP/dt_{max}$ .

- Việc đặt máy tái đồng bộ tim ở những bệnh nhân đúng chỉ định sẽ giúp 76% bệnh nhân giảm ít nhất 1 phân độ suy tim NYHA, giúp cải thiện chất lượng sống 12,4 điểm và cải thiện quãng đường đi được trong nghiệm pháp đi bộ 6 phút thêm 49 mét. MTĐBT cũng giảm cải thiện phân suất tống máu 21% và giảm tỉ lệ nhập viện vì suy tim 33%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Huỳnh văn Minh(1998). Nhận xét 16 trường hợp tạo nhịp vĩnh viễn được hướng dẫn bằng siêu âm. Kỷ yếu toàn văn các đề tài khoa học Hội nghị tim mạch Việt nam lần thứ VII. 11/1998. (đã báo cáo tại Hội nghị tim mạch miền nam Hồ Chí Minh, 6/1998)

2. Nguyễn Anh Vũ(2014). Siêu âm tim cập nhật chẩn đoán 2014

3. William W. Brabham(2013). The role of AV and VV optimization for CRT. Elsevier, Journal of Arrhythmia 29 (2013) 153–16.

4. Annemieke H.M. Jansen(2006). Correlation of Echo-Doppler Optimization of Atrioventricular Delay in Cardiac Resynchronization Therapy With Invasive Hemodynamics in Patients With Heart Failure Secondary to Ischemic or Idiopathic Dilated Cardiomyopathy. Am J Cardiol 2006;97:552–557

5. Angelo Auricchio(2017). Cardiac Resynchroniza-

tion Therapy, section 3: Established and Emerging Clinical Concepts. Clinical cardiac pacing, defibrillation, and resynchronization therapy, 2017, 5<sup>th</sup>ed.

6. Daubert JC, EHRA/HRS (2012), expert consensus statement on cardiac resynchronization therapy in heart failure: implant and follow-up recommendations and management. Heart Rhythm, 9(9),pp. p1527-1576.

7. Nawaf S. Al-Majed (2011)Meta-analysis from 25 trial: Cardiac Resynchronization Therapy for Patients With Less Symptomatic Heart Failure

8. Mintu P. Turakhia (2016). Reduced Mortality Associated With Quadripolar Compared to Bipolar Left Ventricular Leads in Cardiac Resynchronization Therapy. JACC, Volume 2, Issue 4, August 2016.

9. Klabunde, Richard E.(2005) Cardiovascular physiology concepts. — 2nd ed. P69