Optimal permanent pacemaker programming for right ventricular pacing in patiens with sinus node dysfunction

Ngo Viet Lam[1]✉, Hoang Anh Tien[2], Huynh Van Minh[2], Doan Khanh Hung[1]
Nguyen Vu Phong[1], Duong Minh Quy[1], Pham Tuan Hiep[1], Nguyen Xuan Hung[1]
[1] Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital
[2] Hue University of Medicine and Pharmacy

▶ **Correspondence to**
Dr. Ngo Viet Lam
Cardiovascular Center, Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital
Email: fml.dhy@gmail.com

▶ Received 06 May 2025
Accepted 02 June 2025
Published online 21 June 2025

To cite: Ngo VL, Hoang AT, Huynh VM, et al. *J Vietnam Cardiol* 2025;**115**:25-34

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the results of programming parameters to optimize right ventricular (RV) pacing in patients with sinus node dysfunction received pacemaker implantation.

Methods: We analysed 40 patients with sinus node dysfunction received permanent pacemaker implantation (both single - and dual-chamber) according to the recommendations of ACC/AHA/HRS and ESC. All patients were followed up and programmed pacemakers at the hospital and 3 months after implantation.

Results: The mean age was 63.2 ± 13.8. Male gender was 60%. Sinus bradycardia accounted for 45.0%, sinus arrest and/or sinoatrial block was 32.5% and tachycardia - bradycardia syndrome was 22.5%. DDD and DDDR modes accounted for 15.0% and 37.5%, respectively. Programming parameters for RV pacing otimization included: basic rate/night rate, hysteresis, capture control; and on dual-chamber pacemakers included: AV delay, AV hysteresis mode. There was a significant change in ventricular pacing percentage (Vp %), ventricular pulse amplitude (V), and calculated ERI (month) ($p < 0.001$). Complications of permanent pacemaker implantation were uncommon; Atrial high rate episodes (AHRE) recorded by dual chamber pacemakers accounted for 23.8%.

Conclusions: Optimal programming for RV pacing is valuable in minimize unnecessary RV pacing, thereby prolonging the pacemake calculated ERI and avoiding the detrimental cardiovascular outcomes of chronic RV apical pacing.

Keywords: Right ventricular pacing, optimal, programming, sinus node dysfunction.

Nghiên cứu lập trình tối ưu hóa tạo nhịp thất phải ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp

Ngô Viết Lâm[1]✉, Hoàng Anh Tiến[2], Huỳnh Văn Minh[2], Đoàn Khánh Hùng[1]
Nguyễn Vũ Phòng[1], Dương Minh Quý[1], Phạm Tuấn Hiệp[1], Nguyễn Xuân Hưng[1]
[1] Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế
[2] Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả lập trình các thông số tạo nhịp nhằm tối ưu hóa tạo nhịp thất phải ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp.

▶ **Tác giả liên hệ**
BS. Ngô Viết Lâm
Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế
Email: fml.dhy@gmail.com

▶ Nhận ngày 06 tháng 05 năm 2025
Chấp nhận đăng ngày 02 tháng 06 năm 2025
Xuất bản online ngày 21 tháng 06 năm 2025

Mẫu trích dẫn: Ngo VL, Hoang AT, Huynh VM, et al. *J Vietnam Cardiol* 2025;**115**:25-34

Đối tượng và phương pháp: Gồm 40 bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn theo khuyến cáo của ACC/AHA/HRS và ESC, được theo dõi và lập trình máy tạo nhịp tại bệnh viện và sau đặt máy tạo nhịp 3 tháng.

Kết quả: Tuổi trung bình là 63,2 ± 13,8. Nam chiếm 60%. Nhịp chậm xoang chiếm 45,0%, ngừng xoang và/hoặc block xoang nhĩ chiếm 32,5% và hội chứng nhịp nhanh – nhịp chậm là 22,5%. Chế độ DDD và DDDR lần lượt chiếm 15,0% và 37,5%. Các thông số lập trình bao gồm: tần số tạo nhịp cơ bản và ban đêm, độ trễ tạo nhịp, chế độ kiểm soát bắt nhịp, và trên máy tạo nhịp hai buồng là thời gian trì hoãn nhĩ thất, chế độ trễ nhĩ thất. Có sự thay đổi đáng kể tỷ lệ tạo nhịp thất, biên độ tạo nhịp thất và thời gian pin dự kiến (p <0,001). Biến chứng đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn là ít gặp; Cơn tần số nhĩ cao được ghi nhận bởi máy tạo nhịp 2 buồng chiếm 23,8%.

Kết luận: Lập trình tối ưu hóa tạo nhịp có giá trị trong việc hạn chế tạo nhịp thất phải không cần thiết, qua đó kéo dài thời gian pin dự kiến của máy tạo nhịp cũng như tránh những hậu quả do tạo nhịp thất phải lâu dài gây ra.

Từ khóa: tạo nhịp thất phải, tối ưu hóa, lập trình, rối loạn chức năng nút xoang.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Rối loạn chức năng nút xoang (suy chức năng nút xoang) là một trong những chỉ định phổ biến nhất của đặt máy tạo nhịp. Tỷ lệ rối loạn chức năng nút xoang đã được báo cáo vào khoảng 0,8 bệnh nhân cho mỗi 1000 người mỗi năm và có xu hướng tăng theo tuổi, đặc biệt là đối với những bệnh nhân ≥45 tuổi [1].

Đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn là một phương thức an toàn, có hiệp quả để điều trị các rối loạn nhịp chậm, trong đó có tình trạng rối loạn chức năng nút xoang, giúp cải thiện triệu chứng, kéo dài tuổi thọ và nâng cao chất lượng cuộc sống. Hiện nay, trên cả nước đã có rất nhiều bệnh viện, trung tâm với hàng nghìn ca đặt máy tạo nhịp được tiến hành [2,3,4,5,6]. Tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế, kỹ thuật đặt máy tạo nhịp, máy phá rung và thiết bị tái đồng bộ tim đã được triển khai thực hiện một cách có hiệu quả từ năm 2009 đến nay.

Tuy nhiên, tạo nhịp mỏm thất phải về lâu dài có mối liên quan với tình trạng tái cấu trúc thất trái, làm tăng nguy cơ suy tim do rối loạn chức năng thất trái, rung nhĩ và tăng tỷ lệ tỷ vong [7,8,9,10]. Để hạn chế điều này, các thuật toán của máy tạo nhịp đã được thiết kế để hạn chế tạo nhịp thất phải không cần thiết. Tuy nhiên, hiện tại chưa có nhiều nghiên cứu trong nước được tiến hành để đánh giá kết quả lập trình tối ưu hóa tạo nhịp thất phải. Do đó, chúng tôi tiến hành đề tài này nhằm:

- Khảo sát một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và các thông số lập trình máy tạo nhịp ban đầu ở các bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế.

- Đánh giá kết quả lập trình các thông số tạo nhịp nhằm tối ưu hóa tạo nhịp thất phải ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Bao gồm tất cả bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn theo khuyến cáo của ACC/AHA/HRS và ESC[11,12] tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế từ tháng 01/2020 đến tháng 01/2022.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu; bệnh nhân thay bộ phát xung do máy tạo nhịp cũ hết pin; bệnh nhân suy tim mất bù, có các bệnh van tim và/hoặc tim bẩm sinh phối hợp; bệnh nhân block nhĩ thất độ II, độ III; bệnh nhân đã được chẩn đoán rung nhĩ bền bỉ, rung nhĩ mạn tính.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu cắt ngang, có kết hợp theo dõi dọc ngắn hạn (trong vòng 3 tháng).

Cỡ mẫu: Thuận tiện

Tiến hành nghiên cứu:

- Tất cả các bệnh nhân hội chứng nút xoang bệnh lý có chỉ định đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn theo khuyến cáo của ACC/AHA/HRS và ESC [11,12] được thăm khám lâm sàng, khai thác tiền sử bệnh và chỉ định các xét nghiệm cận lâm sàng.

- Bệnh nhân được giải thích rõ về tình trạng bệnh, chỉ định đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn và được lựa chọn loại máy (một hoặc hai buồng, có hoặc không có đáp ứng tần số).

- Thủ thuật đặt máy tạo nhịp được tiến hành tại đơn vị DSA, Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế từ tháng 1/2020 đến tháng 1/2022 bởi các bác sĩ có kinh nghiệm và có chứng chỉ hành nghề. Sau đặt máy, bệnh nhân được chỉ định làm ECG, siêu âm tim, X quang ngực (thẳng, nghiêng) và theo dõi các biến chứng của thủ thuật đặt máy tạo nhịp. Bệnh nhân sau khi xuất viện sẽ được hẹn kiểm tra sau 1 tháng, 3 tháng.

- Lập trình máy tạo nhịp vĩnh viễn bằng máy lập trình (programmer) RENAMIC của hãng Biotronik để kiểm tra ngưỡng nhận cảm và kích thích, trở kháng; đánh giá các thông số của máy tạo nhịp như các chương trình của máy tạo nhịp, tần số tạo nhịp cơ bản; biên độ và độ rộng xung tạo nhịp, thời gian pin dự kiến... Theo dõi tỷ lệ tạo nhịp thấy và dẫn truyền nhĩ thất. Đánh giá và điều chỉnh tối ưu hóa các thông số ảnh hưởng đến tạo nhịp thất phải bao gồm độ trễ tạo nhịp (hysteresis); chế độ trễ nhĩ thất (AV hysteresis mode)…



***Hình 1**. Máy lập trình RENAMIC của hãng Biotronik*

- Lập trình máy tạo nhịp được tiến hành tại hai thời điểm: tại bệnh viện và sau đặt máy tạo nhịp 3 tháng. Theo dõi sự thay đổi của các thông số tạo nhịp thất phải, Phát hiện và xử trí các biến chứng muộn, các tình trạng rối loạn nhịp nếu có.

Xử lý số liệu: Các thông số về lâm sàng, cận lâm sàng và các thông số lập trình máy tạo nhịp được ghi đầy đủ vào phiếu thu thập số liệu. Các số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 23.0 và Excel 2016.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

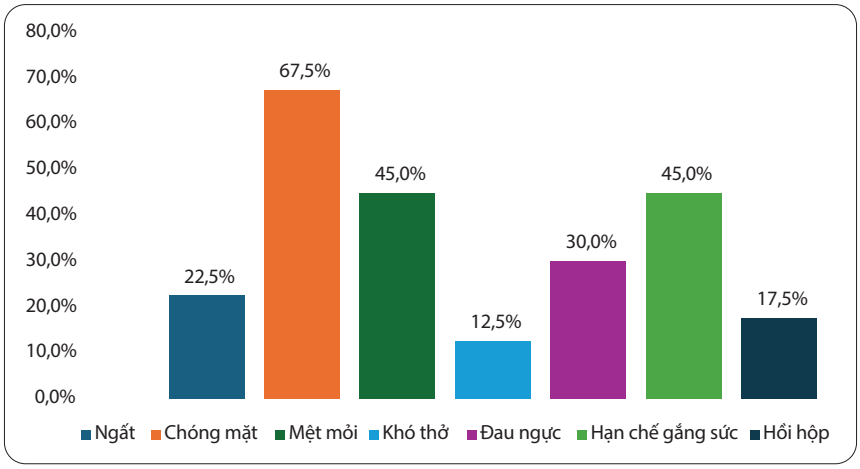
Ngiên cứu đã thu nhận được 40 bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu

Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và thông số lập trình trình máy tạo nhịp ban đầu của các đối tượng nghiên cứu

***Bảng 1**. Đặc điểm tuổi, giới và các YTNC của các đối tượng nghiên cứu*

Đặc điểm	Giá trị	Tỷ lệ (%)
Tuổi	63,2 ± 13,8	
Nam	24	60,0
Nữ	16	40,0
Tăng huyết áp	17	42,5
Đái tháo đường	5	12,5
Bệnh mạch vành	7	17,5
Hút thuốc lá	9	22,5

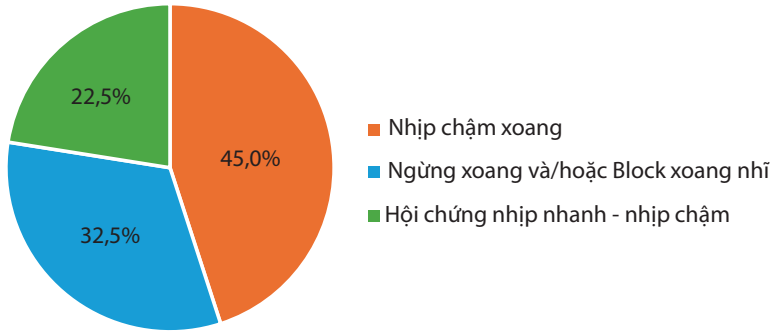
Nhận xét: Tuổi trung bình của các bệnh nhân trong nghiên cứu là 63,2 ± 13,8 với nam chiếm đa số (60%). Tăng huyết áp là yếu tố nguy cơ chiếm tỷ lệ cao nhất (42,5%) tiếp theo là hút thuốc lá (22,5%) và bệnh mạch vành (17,5%), đái tháo đường chiếm tỷ lệ thấp nhất (12,5%).



***Biểu đồ 1**. Các biểu hiện lâm sàng của các đối tượng nghiên cứu*

Nhận xét: Các biểu hiện lâm sàng thường gặp nhất là chóng mặt (67,5%), mệt mỏi (45,0%) và hạn chế hoạt động gắng sức (45,0%). Có 22,5% bệnh nhân có biểu hiện ngất. Các biểu hiện lâm sàng ít gặp nhất là hồi hộp (17,5%), khó thở (12,5%).

Đặc điểm		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Holter điện tâm đồ	Nhịp chậm xoang	18	45
	Ngừng xoang và/hoặc Block xoang nhĩ	13	32,5
	Hội chứng nhịp nhanh – nhịp chậm	9	22,5
Phân suất tống máu thất trái	≥50 %	31	77,5
	41 – 49 %	8	20,0
	≤40%	1	2,5



Biểu đồ 2. *Tỷ lệ các rối loạn nhịp biểu hiện trên holter điện tâm đồ ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang.*

Nhận xét: Nhịp chậm xoang chiếm tỷ lệ cao nhất với 45,0%, tiếp theo là ngừng xoang và/hoặc block xoang nhĩ (32,5%) và hội chứng nhịp nhanh – nhịp chậm (22,5%).

Bảng 2. *Một số đặc điểm kỹ thuật đặt máy tạo nhịp*

Đặc điểm		Số lượng	Tỷ lệ (%)
Đường vào	Tĩnh mạch dưới đòn trái	37	92,5
	Tĩnh mạc dưới đòn phải	3	7,5
Túi máy	Dưới da	24	60,0
	Dưới cơ	16	40,0
Vị trí điện cực nhĩ (n=21)	Tiểu nhĩ phải	16	76,2
	Vách liên nhĩ	5	23,8
Vị trí điện cực thất	Mỏm	12	30,0
	Vách liên thất	28	70,0

Nhận xét: Hầu hết bệnh nhân có đường vào là tĩnh mạch dưới đòn trái (92,5%); vị trí túi máy dưới da (60,0%). Có 28 trường hợp (70,0%) có vị trí điện cực thất nằm ở vách liên thất. Trong các trường hợp đặt máy tạo nhịp hai buồng, vị trí điện cực nhĩ chủ yếu ở tiểu nhĩ phải (76,2%)

Bảng 3. *Lập trình chế độ tạo nhịp*

Chế độ tạo nhịp		Số lượng	Tỷ lệ (%)
Máy tạo nhịp hai buồng	DDD	6	15,0
	DDDR	15	37,5
Máy tạo nhịp một buồng	VVI	3	7,5
	VVIR	16	40,0

Nhận xét: Chế độ tạo nhip đáp ứng tần số DDDR/VVIR chiếm tỷ lệ cao hơn ở cả những bệnh nhân đặt máy tạo nhịp một buồng và hai buồng (lần lượt chiếm tỷ lệ 37,5% và 40,0%).

***Bảng 4**. Thông số kiểm tra điện cực ban đầu*

Thông số		Trung bình ± SD	Trung vị (tứ phân vị)	Cao nhất	Thấp nhất
Điện cực nhĩ (n=21)	Ngưỡng (V)	1,0 ± 0,5	0,8 (0,6 – 1,3)	2,0	0,4
	Độ rộng xung (ms)	0,4			
	Nhận cảm sóng P (mV)	2,7 ± 1,6	2,0 (1,5 – 3,5)	7,1	0,7
	Trở kháng (Ohm)	528,3 ± 53,7	526,0 (497,0 – 565,0)	624,0	490,0
Điện cực thất (n=40)	Ngưỡng (V)	0,9 ± 0,4	0,8 (0,7 – 1,0)	3,0	0,5
	Độ rộng xung (ms)	0,4			
	Nhận cảm sóng R (mV)	12,5 ± 4,9	11,7 (9,1 – 14,7)	24,3	4,0
	Trở kháng (Ohm)	618,3 ± 77,2	604,0 (565,0 – 656,0)	858,0	468,0

Nhận xét: Ngưỡng điện cực nhĩ là 0,8 (0,8 – 1,3) Volt và điện cực thất là 0,8 (07 – 1,0) volt; độ nhận cảm sóng P của điện cực nhĩ là 2,0 (1,5 -3,5) mV; độ nhận cảm sóng R của điện cực thất là 11,7 (9,1 -14,7) mV. Trở kháng điện cực nhĩ là 526,0 (497,0 – 565,0) ohm và của điện cực thất là 604 (565,0 – 656,0). Độ rộng xung của điện cực nhĩ và điện cực thất đều được thiết lập ở mức 0,4 ms.

Lập trình tối ưu hóa tạo nhịp thất phải ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp

***Bảng 5**. Lập trình tối ưu hóa các thông số tạo nhịp thất phải cho máy tạo nhịp vĩnh viễn*

Các thông số	Trị số	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Tần số tạo nhịp cơ bản (n=40)	50 nhịp/phút	2	5,0
	60 nhịp/phút	36	90,0
	70 nhịp/phút	2	5,0
Tần số tạo nhịp ban đêm (n=40)	45 nhịp/phút	2	5,0
	55 nhịp/phút	30	75,0
	60 nhịp/phút	6	15,0
	65 nhịp/phút	2	5,0
Điện cực (n=40)	Bipolar	40	100
Độ trễ tạo nhịp (hysteresis) (n=40)	-10	1	2,5
	-5	32	80,0
	0	7	17,5
Thời gian trì hoãn nhĩ thất (AV delay) (n=21)	Mặc định	19	90,5
	Điều chỉnh	2	9,5
Chế độ trễ nhĩ thất (AV hysteresis mode) (n=21)	IRSplus	16	76,2
	Positive	3	14,3
	Negative	0	0,0
	OFF	2	9,5
Kiểm soát bắt nhịp (Capture control) (n=40)	ON	38	95,0
	OFF	2	5,0

Nhận xét: Tần số tạo nhịp cơ bản 60 nhịp/phút chiếm tỷ lệ cao với 90,0%; có 75,0% bệnh nhân được thiết lập tần số tạo nhịp ban đêm 55 nhịp/phút. Tất cả bệnh nhân đều được cấy điện cực lưỡng cực (Bipolar). Có 32 trường hợp (80,0%) bệnh nhân có độ trễ tạo nhịp -5 và 1 trường hợp (2,5%) có độ trễ tạo nhịp -10; có 95,0% bệnh nhân được thiết lập chế độ kiểm soát bắt nhịp ON. Đối với máy tạo nhịp hai buồng, có 19 trường hợp (90,5%) mà thời gian trì hoãn nhĩ thất được để ở chết độ mặc định, tuy nhiên có tới 16 trường hợp (76,2%) được thiết lập chế độ trễ nhĩ thất là IRSplus, 14,3% bệnh nhân có chế độ trễ nhĩ thất là Positive.

Bảng 6*. Sự thay đổi các thông số tạo nhịp trong thời gian theo dõi*

Thông số máy 1 buồng	**Tại bệnh viện**	**Sau 3 tháng**	**Giá trị p**
Tỷ lệ tạo nhịp thất (%)	69,0 (32,0 -75,0)	53,0 (19,0 – 75,0)	**0,02**
Ngưỡng thất (V)	0,8 (0,8 – 1,0)	0,8 (0,7 – 1,0)	**0,06**
Biên độ tạo nhịp thất (V)	1,5 (1,4 – 3,0)	1,4 (1,2 – 1,9)	**0,003**
Thời gian pin dự kiến (tháng)	187 (179 – 194)	194 (190 – 199)	**0,004**
Thông số tạo nhịp 2 buồng	**Tại bệnh viện**	**Sau 3 tháng**	**Giá trị p**
Tỷ lệ tạo nhịp thất (%)	79,0 (65,5 – 92,5)	7,0 (1,0 – 20,0)	**<0,001**
As - Vs (%)	15,0 (3,5 – 29,0)	46,0 (23,5 – 68,0)	**0,002**
As - Vp (%)	26,0 (5,5 – 55,0)	1,0 (1,0 – 4,5)	**<0,001**
Ap - Vs (%)	3,0 (1,0 – 10,0)	52,0 (30,0 – 67,0)	**<0,001**
Ap - Vp (%)	45,0 (22,0 – 67,0)	2,0 (1,0 – 10,5)	**<0,001**
Ngưỡng thất (V)	0,8 (0,6 – 1,0)	0,8 (0,7 – 0,9)	**0,3**
Biên độ tạo nhịp nhĩ (V)	2,1 (1,7 – 3,0)	1,6 (1,4 – 1,8)	**0,001**
Biên độ tạo nhịp thất (V)	1,6 (1,2 – 3,0)	1,3 (1,2 – 1,5)	**0,01**
Thời gian pin dự kiến (tháng)	137 (116 – 156)	153 (147 – 176)	**<0,001**
Chung	**Tại bệnh viện**	**Sau 3 tháng**	**Giá trị p**
Tỷ lệ tạo nhịp thất (%)	73,5 (49,0 – 88,3)	18,5 (4,3 – 50,8)	**<0,001**
Biên độ tạo nhịp thất (V)	1,6 (1,3 – 3,0)	1,3 (1,2 – 1,5)	**<0,001**
Thời gian pin dự kiến (tháng)	159 (132 – 187)	178 (151 – 197)	**<0,001**

Nhận xét: Có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ tạo nhịp thất, biên độ tạo nhịp thất và thời gian pin dự kiến ở cả máy tạo nhịp 1 buồng và 2 buồng. Đối với máy tạo nhịp hai buồng, ngoài những thông số đã kể trên, có sự tăng các thông số As - Vs và Ap - Vs và giảm các thông số Ap - Vs và Ap - Vp; những thay đổi này đều rất có ý nghĩa thống kê.

Bảng 7*. Các biến cố lâm sàng trong thời gian theo dõi (3 tháng)*

Biến chứng/Biến cố	**Số lượng**	**Tỷ lệ (%)**
Tử vong	0	0
Nhiễm trùng	1	0,03
Tụ máu túi máy	1	0,03
Cơn tần số nhĩ cao (máy tạo nhịp 2 buồng) (n=21)	5	23,8
Hội chứng máy tạo nhịp	1	0,03

Nhận xét: Không có trường hợp tử vong nào trong các đối tượng nghiên cứu; có 1 trường hợp nhiễm trùng vết mổ, 1 trường hợp tụ máu túi và 1 trường hợp xuất hiện hội chứng máy tạo nhịp (đều chiếm 0,03%). Đối với các trường hợp rối loạn nhịp ghi nhận bởi máy tạo nhịp, có 05 trường hợp (23,8%) xuất hiện cơn tần số nhĩ cao được ghi nhận bởi máy tạo nhịp 2 buồng. Các trường hợp này đều được xác nhận là rung nhĩ bằng Holter điện tâm đồ.

BÀN LUẬN

Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, kỹ thuật đặt máy và các thông số lập trình máy tạo nhịp ban đầu

Tuổi trung bình của các đối tượng nghiên cứu là 63,2 ± 13,8. Hầu hết các bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang trong nghiên cứu của chúng tôi là những bệnh nhân đã lớn tuổi. Điều này là phù hợp vì rối loạn chức năng nút xoang là một bệnh lý tiến triển theo thời gian và càng lớn tuổi càng dễ bị tổn thương [1]. Khi xét tới các bệnh lý phối hợp, tăng huyết áp chiếm tỷ lệ cao nhất với 42,5%, tiếp theo là bệnh mạch vành (17,5%) và đái tháo đường (12,5%); hút thuốc lá cũng chiếm một tỷ lệ đáng kể với 22,5%. Các biểu hiện lâm sàng theo thứ tự thường là chóng mặt (67,5%), mệt mỏi (45,0%), hạn chế hoạt động gắng sức (45,0%), đau ngực (30,0%), ngất (22,5%), hồi hộp (17,5%), và khó thở (12,5%). Các kết quả này này tương tự với các nghiên cứu nghiên cứu của tác giả Huỳnh Văn Minh (2018)[4], Nguyễn Tri Thức (2014) [5], Đinh Danh Trình (2021) [6]. Trong các rối loạn nhịp ghi nhận trên điện tâm đồ là chỉ định đặt máy tạo nhịp của các đối tượng nghiên cứu, nhịp chậm xoang chiếm tỷ lệ cao nhất với 45,0%, tiếp theo là ngừng xoang và/hoặc block xoang nhĩ (32,5%) và hội chứng nhịp nhanh – nhịp chậm (22,5%).

Đường vào chủ yếu khi đặt máy tạo nhịp trong nghiên cứu này là tĩnh mạch dưới đòn trái (92,5%). Kỹ thuật tạo đường vào ở tĩnh mạch dưới đòn phải đơn giản, tạo thuận lợi cho việc đặt dây điện cực ở thất phải và nhĩ phải [1]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 70,0% trường hợp có vị trí điện cực thất nằm ở vách liên thất. Với sự phát triển của điện cực cố định chủ động, các kỹ thuật đặt điện cực ở đường ra thất phải, vách liên thất hay bó His đã được phát triển. Nhiều nghiên cứu ủng hộ giả thuyết rằng tạo nhịp ở những vị trí này sinh lý hơn và hạn chế được tình trạng mất đồng bộ tim so với tạo nhịp ở mỏm thất phải [7,13]. Trong các trường hợp đặt máy tạo nhịp hai buồng, vị trí điện cực nhĩ chủ yếu ở tiểu nhĩ phải (76,2%). Đây là vị trí có nhiều cơ bè, các thông số tạo nhịp tại vùng này thường tốt và ít bị bung dây điện cực nhĩ [1].

Nghiên cứu của chúng tôi có 21 trường hợp (52,5%) đặt máy tạo nhịp hai buồng với chế độ tạo nhịp DDDR là 37,5% và DDD là 15,0%. Đây là các chế độ tạo nhịp ưu tiên đối với bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang [11]. Tuy nhiên một số bệnh nhân với điều kiện kinh tế không thể mua máy nên chúng tôi phải tiến hành đặt máy tạo nhịp một buồng với chế độ VVIR và VVI (47,5%). Thông số kiểm tra điện cực ban đầu của các đối tượng nghiên cứu phần lớn đều trong giới hạn tốt với ngưỡng điện cực nhĩ là 0,8 (0,8 – 1,3) Volt và điện cực thất là 0,8 (07 – 1,0) volt; độ nhận cảm sóng P của điện cực nhĩ là 2,0 (1,5 -3,5) mV; độ nhận cảm sóng R của điện cực thất là 11,7 (9,1 -14,7) mV. Trở kháng điện cực nhĩ là 526,0 (497,0 – 565,0) ohm và của điện cực thất là 604 (565,0 – 656,0). Kết quả này tương tự kết quả của Huỳnh Trung Cang [2], Lê Văn Dũng [3], Huỳnh Văn Minh [4], Đinh Thanh Trình [6].

Lập trình tối ưu hóa tạo nhịp thất phải ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp

Tạo nhịp mỏm thất phải về lâu dài có mối liên quan với tình trạng tái cấu trúc thất trái, làm tăng nguy cơ suy tim, rung nhĩ và tăng tỷ lệ tỷ vong. Một số nghiên cứu đã cho thấy rằng tỷ lệ tạo nhịp thất phải >40% làm tăng nguy cơ xuất hiện biến cố bất lợi [7,8,9,10]. Do đó cần có các chiến lược để làm giảm tạo nhịp thất phải không cần thiết. Các thông số được thiết lập để tối ưu hóa tạo nhịp ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang trong nhiên cứu này bao gồm: tần số tạo nhịp cơ bản và ban đêm, độ trễ tạo nhịp, chế độ kiểm soát bắt nhịp, và trên máy tạo nhịp hai buồng là thời gian trì hoãn nhĩ thất, chế độ trễ nhĩ thất. Độ trễ tạo nhịp giúp tận dụng nhịp nội tại, qua đó hạn chế tạo nhịp thất phải. Tạo nhịp ban đêm cũng là một thông số có thể thiết lập ở cả máy tạo nhịp một buồng và hai buồng nhằm giảm tần số tạo nhịp xuống mức sinh lý

hơn khi bệnh nhân nghỉ ngơi[8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 75,0% bệnh nhân được thiết lập tần số tạo nhịp ban đêm 55 nhịp/phút; 80,0% bệnh nhân có độ trễ tạo nhịp -5 và 2,5% có độ trễ tạo nhịp -10; có 95,0% bệnh nhân được thiết lập chế độ kiểm soát bắt nhịp ON. Đối với máy tạo nhịp hai buồng, có nhiều chiến lược nhằm hạn chế tạo nhịp thất phải tùy thuộc vào loại máy và nhà sản xuất. Độ trễ nhĩ thất của hãng Biotronik (IRSplus) là thuật toán kéo dài thời gian trì hoãn nhĩ thất nhằm tận dụng tối đa dẫn truyền nhĩ thất ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang mà bộ nối nhĩ thất chưa bị tổn thương[7,8,14]. Nghiên cứu của chúng tôi có 76,2% trường hợp được thiết lập chế độ trễ nhĩ thất là IRSplus và 14,3% trường hợp là được thiết lập là Positive. Khi đánh giá kết quả sau 3 tháng theo dõi, có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ tạo nhịp thất, biên độ tạo nhịp thất và thời gian pin dự kiến đối với bệnh nhân đặt máy tạo nhịp 1 buồng hoặc 2 buồng, và kể cả khi xét chung các đối tượng nghiên cứu (p <0,001). Đối với máy tạo nhịp hai buồng, do tận dụng được dẫn truyền nhĩ thất nội tại, có sự tăng các thông số As - Vs và Ap - Vs và giảm các thông số Ap - Vs và Ap - Vp; tỷ lệ Vp giảm đáng kể từ 79,0% (65,5% - 92,5%) xuống còn 7,0% (1,0% - 20,0%), p <0,001.

Theo ESC, tỷ lệ xuất hiện cơn tần số nhĩ cao/rung nhĩ dưới lâm sàng ở bệnh nhân đặt máy tạo nhịp/các thiết bị cấy được từ 30 – 70%[15]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 23,8% xuất hiện cơn tần số nhĩ cao được ghi nhận bởi máy tạo nhịp 2 buồng. Các trường hợp này đều được xác nhận là rung nhĩ bằng Holter điện tâm đồ. Hầu hết các trường hợp đặt máy tạo nhịp trong nghiên cứu của chúng tôi đều có kết quả tốt, ít xảy ra biến chứng. Trong nghiên cứu này có 1 trường hợp nhiễm trùng vết mổ, 1 trường hợp tụ máu túi và 1 trường hợp xuất hiện hội chứng máy tạo nhịp (đều chiếm 0,03%). Tất cả các trường hợp này đều được giải quyết tốt, đáp ứng điều trị và không xảy ra các biến chứng muộn.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu lập trình tối ưu hóa tạo nhịp thất phải ở 40 trường hợp rối loạn chức năng nút xoang được đặt máy tạo nhịp tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế cho thấy đặt máy tạo nhịp là biện pháp có hiệu quả trong việc cải thiện lâm sàng ở bệnh nhân rối loạn chức năng nút xoang với tỷ lệ thành công cao, ít biến chứng. Đồng thời, nhấn mạnh vai trò của lập trình máy tạo nhịp tối ưu hóa các thông số: tần số tạo nhịp cơ bản và ban đêm, độ trễ tạo nhịp, chế độ kiểm soát bắt nhịp, thời gian trì hoãn nhĩ thất, chế độ trễ nhĩ thất có giá trị trong việc hạn chế tạo nhịp thất phải không cần thiết, qua đó kéo dài thời gian pin dự kiến của máy tạo nhịp cũng như tránh những hậu quả do tạo nhịp thất phải lâu dài gây ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ellenbogen KA, Wilkoff BL, Kay GN, et al. Clinical cardiac pacing, Defibrilation, and resynchronization therapy, 5ed; Elsevier. 2017. 375-398.
2. Huynh TC, Pham MT. Status of permanent pacemaker implant program at Kien Giang Provincial General Hospital. Ho Chi Minh City Journal of Medicine. 2011. 15(4):130.
3. Le VD, Le CH, Pham HD, et al. Evaluating the efficiency of two-chamber implantation of a permanent pacemaker at Ha Tinh Polyclinical Hospital. Vietnam Medical Journal. 2021. 506(1): 15-18.
4. Huynh VM, Hoang AT, Doan KH, et al. Application of permanent pacemakers and optimal programmation in Hue University of Medicine and Pharmacy Hospital. Journal of Medicine and Pharmacy, Hue University of Medicine and Pharmacy. 2018. 8(3):114-121. doi:10.34071/jmp.2018.3.18
5. Nguyen TT, Huynh VM. A study on the clinical and paraclinical characteristics and the role of dual-chamber pacemakers in the treatment of bradyarrhythmias at Cho Ray Hospital. Ho Chi Minh City Journal of Medicine. 2014. 18(2): 168-174.
6. Dinh DT, Tran VQ, Vuong VP, et al. Evaluation of early results of patients with permanent peacemakers implantation at Bai Chay Hospital from 2016 to 2020. The Vietnamese Journal of Cardiovascular and Thoracic Surgery. 2021. 48-55.

7. Gillis AM. Optimal pacing for right ventricular and biventricular devices: minimizing, maximizing, and right ventricular/left ventricular site considerations. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2014;7(5):968-977. doi:10.1161/CIRCEP.114.001360
8. Mond HG. Electrocardiographic interpretation of pacemaker algorithms enabling minimal ventricular pacing. Heart Rhythm. 2020;17(10):1784-1792. doi:10.1016/j.hrthm.2020.05.012
9. Paton MF, Witte KK. Heart failure and right ventricular pacing - how to avoid the need for cardiac resynchronization therapy. Expert Rev Med Devices. 2019;16(1):35-43. doi:10.1080/17434440.2019.1552133
10. Sweeney MO, Bank AJ, Nsah E, et al. Minimizing ventricular pacing to reduce atrial fibrillation in sinus-node disease. N Engl J Med. 2007;357(10):1000-1008. doi:10.1056/NEJMoa071880
11. Michowitz Y, Kronborg MB, Glikson M, Nielsen JC. The '10 commandments' for the 2021 ESC guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. Eur Heart J. 2021;42(42):4295. doi:10.1093/eurheartj/ehab699
12. Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Barrett C, et al. 2018 ACC/AHA/HRS Guideline on the Evaluation and Management of Patients With Bradycardia and Cardiac Conduction Delay: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. Circulation. 2019;140(8):e382-e482. doi:10.1161/CIR.0000000000000628
13. Tse HF, Yu C, Wong KK, et al. Functional abnormalities in patients with permanent right ventricular pacing: the effect of sites of electrical stimulation. J Am Coll Cardiol. 2002;40(8):1451-1458. doi:10.1016/s0735-1097(02)02169-1
14. Calvi V, Pisanò EC, Brieda M, et al. Atrioventricular Interval Extension Is Highly Efficient in Preventing Unnecessary Right Ventricular Pacing in Sinus Node Disease: A Randomized Cross-Over Study Versus Dual- to Atrial Single-Chamber Mode Switch. JACC Clin Electrophysiol. 2017;3(5):482-490. doi:10.1016/j.jacep.2016.11.011
15. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. Corrigendum to: 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. Eur Heart J. 2021;42(40):4194. doi:10.1093/eurheartj/ehab648