

# Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân trước và sau đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn hai buồng tại Bệnh viện Trung ương Huế

Đoàn Chí Thắng, Ngô Lâm Sơn, Mai Xuân Anh

Bệnh viện Trung ương Huế

## TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Rối loạn nhịp tim là một trong những nguyên nhân hàng đầu dẫn đến tỷ lệ tử vong cao của bệnh tim mạch. Tại Viện Tim mạch Việt Nam, tỷ lệ tử vong do rối loạn nhịp chiếm 38,8%. Đặt máy tạo nhịp là một trong những phương pháp tối ưu để điều trị rối loạn nhịp chậm. Máy tạo nhịp hai buồng đang được lựa chọn và sử dụng với tỷ lệ cao hơn so với máy một buồng ở nhiều trung tâm y tế lớn tại Việt Nam. Để đẩy mạnh việc ứng dụng tạo nhịp tim trong điều trị một số rối loạn nhịp chậm và các bệnh lý tim mạch ở nước ta ngày càng phát triển rộng rãi và hiệu quả hơn. Mục tiêu: *Tim hiểu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân trước và sau 6 tháng đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn hai buồng tại bệnh viện Trung ương Huế.*

**Đối tượng và phương pháp:** Tiến hành nghiên cứu tiến cứu trên 132 bệnh nhân được đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn hai buồng tại Bệnh viện Trung ương Huế. Tất cả bệnh nhân được đánh giá lâm sàng, cận lâm sàng, siêu âm tim đánh giá những thông số liên quan đến máy tạo nhịp. Những bệnh nhân này có chỉ định đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn theo khuyến cáo của Hội Tim mạch Việt Nam năm 2008.

**Kết quả:** Huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương ở cả hai nhóm tạo nhịp mồm và vách đều giảm có ý nghĩa với  $p < 0,01$ . Trước tạo nhịp, triệu chứng xoàng trước đặt máy chiếm tỷ lệ cao nhất 69,7% sau tạo nhịp là 9,1% giảm có ý nghĩa với  $p < 0,01$ . Triệu chứng ngất trước tạo nhịp chiếm 45,5% sau 6 tháng tạo nhịp giảm xuống chỉ còn 1,5%, có ý nghĩa với  $p < 0,01$ . Các triệu chứng lâm sàng

khác cũng đều giảm có ý nghĩa với  $p < 0,01$ . Tỷ lệ hở van 3 lá mức độ nhẹ trước tạo nhịp là 68,9%, sau 6 tháng là 72,0%, không có sự khác biệt với  $p > 0,05$ . Hở van 3 lá độ vừa sau 6 tháng tăng từ 6,8% lên 9,1%,  $p > 0,05$ . Sau 6 tháng tạo nhịp, CO trung bình tăng từ  $3,82 \pm 1,04$  l/p trước tạo nhịp lên  $5,57 \pm 1,49$  l/p, với  $p < 0,01$ . PAPs giảm từ  $30,8 \pm 7,41$  mmHg trước tạo nhịp xuống còn  $28,02 \pm 5,27$  mmHg sau 6 tháng tạo nhịp, với  $p < 0,05$ . EF trung bình giảm còn  $57,09 \pm 8,26\%$  sau 6 tháng tạo nhịp so với  $58,82 \pm 7,50\%$  trước tạo nhịp, với  $p < 0,05$ .

**Kết luận:** Phương pháp đặt máy tạo nhịp hai buồng có hiệu quả cao trong điều trị bệnh, cải thiện chất lượng cuộc sống và tỷ lệ tử vong cho bệnh nhân.

**Từ khóa:** Tạo nhịp hai buồng; nhịp tim chậm; đặc điểm lâm sàng.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Rối loạn nhịp tim là một trong những nguyên nhân hàng đầu dẫn đến tỷ lệ tử vong cao của bệnh tim mạch. Tại Viện Tim mạch Việt Nam, tỷ lệ tử vong do rối loạn nhịp chiếm 38,8%. Tại các tỉnh phía Bắc, rối loạn nhịp tim trong cộng đồng là 19,5% trong đó dạng block nhĩ thất chiếm 0,7%, nhịp chậm xoang chiếm 0,3%, rối loạn nhịp xoang 2,3% [3]. Sau nhiều năm nghiên cứu và phát triển, đến nay máy tạo nhịp tim vĩnh viễn đang là phương pháp điều trị hiện đại hiệu quả nhất các rối loạn nhịp này. Theo Dự án khảo sát thế giới về rối loạn nhịp, số lượng máy tạo nhịp mới đặt năm 2009 ở Đức là 927 trên 1 triệu người, ở Mỹ là 767, ở Nhật là 272 máy trên 1 triệu người [16]. Trong những năm

gắn đây cùng với sự phát triển về kỹ thuật cũng như kinh tế, máy tạo nhịp hai buồng đang được lựa chọn và sử dụng với tỷ lệ cao hơn so với máy một buồng ở nhiều trung tâm y tế lớn tại Việt Nam [7],[8]. Trên thế giới đã có nhiều công trình nghiên cứu về hiệu quả của máy tạo nhịp tim trong điều trị bệnh, cải thiện chất lượng cuộc sống và tỷ lệ tử vong cho bệnh nhân. Nghiên cứu đánh giá về hiệu quả của từng phương thức đặt máy tạo nhịp trên từng loại bệnh khác nhau giúp cho nhà lâm sàng có nhiều thông tin hơn trong việc lựa chọn loại máy, phương thức tạo nhịp để điều trị cho bệnh nhân.

Để đẩy mạnh việc ứng dụng tạo nhịp tim trong điều trị một số rối loạn nhịp chậm và các bệnh lý tim mạch ở nước ta ngày càng phát triển rộng rãi và hiệu quả hơn. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài **“Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân trước và sau đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn hai buồng tại Bệnh Viện Trung ương Huế”** nhằm mục tiêu: *Tim hiểu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân trước và sau 6 tháng đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn hai buồng tại bệnh viện Trung ương Huế.*

*Bảng 1. Lựa chọn các phương thức tạo nhịp điều trị rối loạn nhịp chậm*

Bệnh lý	Tình trạng bệnh kèm	Phương thức tốt nhất	Chấp nhận được	Chống chỉ định
Block nhĩ thất	1. Nút xoang bình thường 2. Suy nút xoang	DDD, VDD DDDR	VVI VVI	AAI AAI
HCNXBL	1. Không có Block nhĩ thất - Không dùng thuốc điều trị nhịp chậm - Cân dùng thuốc điều trị làm chậm nhịp	AAI, AAIR DDD, DDDR	VVI VVI	
	2. Block nhĩ thất	DDD	VVI	AAI
	3. Rung nhĩ kịch phát	DDD	VVI	AAI
	4. Runh nhĩ mạn	VVI		AAI

Những bệnh nhân được chỉ định phương thức VVI nếu có điều kiện thì dùng phương thức VVIR.

*Bảng 2. Ngưỡng tạo nhịp*

Ngưỡng tạo nhịp	Tốt	Chấp nhận	Xấu
Ngưỡng kích thích thất	< 1 v	1 - 1,5 v	> 1,5 v
Ngưỡng kích thích nhĩ	< 1 v	1 - 1,5 v	> 1,5 v

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu theo phương pháp tiến cứu.

### Đối tượng nghiên cứu

Bao gồm 132 bệnh nhân được đặt máy tạo nhịp tim vĩnh viễn hai buồng tại Bệnh Viện Trung ương Huế trong thời gian từ tháng 4/2018 đến tháng 1/2019.

**Tiêu chuẩn chọn bệnh:** Những bệnh nhân này có chỉ định đặt máy tạo nhịp tim vĩnh viễn theo khuyến cáo của Hội Tim mạch Việt Nam năm 2008.

### Tiêu chuẩn loại trừ:

- Bệnh nhân không đồng ý tham gia trong nghiên cứu.
- Bệnh nhân có bệnh lý van tim và/hoặc tim bẩm sinh phối hợp.

### Chỉ định và lựa chọn phương thức đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn

Chỉ định đặt máy tạo nhịp tim điều trị nhịp chậm theo ACC/AHA/HRS năm 2018 [7].

## ► NGHIÊN CỨU LÂM SÀNG

Bảng 3. Mức độ biến chứng khi tạo nhịp

Tai biến	Mức độ	
	Nhẹ	Nặng
Chọc vào động mạch dưới đòn	Chảy máu qua lỗ chọc, ấn 2-3 phút thì ngưng	Chảy máu qua lỗ chọc > 5 phút Tràn máu màng phổi
Tràn khí màng phổi	Khó thở nhẹ, vừa, soi X quang có tràn khí, không cần hút dẫn lưu	Khó thở nhiều, X quang có tràn khí nhiều, cần hút dẫn lưu Tử vong
Rối loạn nhịp	Nhịp nhanh thất tự hết hay do xử trí vượt tần số	Nhịp nhanh thất, rung thất, ... phải xử trí cấp cứu. Tử vong
Phản ứng phế vị	Nhịp chậm xuống, vã mồ hôi, hạ huyết áp nhẹ. Xử trí Atropin có kết quả	Tụt huyết áp, ngưng tim phải cấp cứu Tử vong

Bảng 4. Đánh giá mức độ biến chứng sau 7 ngày hậu phẫu

Biến chứng	Mức độ	
	Nhẹ	Nặng
1. Tụ máu ổ cấy máy	Có, nhưng chọc hút tốt	Chọc hút không hết, phải mổ lại
2. Nhiễm khuẩn ổ cấy máy	Viêm tại chỗ. Điều trị kháng sinh thì hết	Viêm, điều trị không khỏi. Phải tháo máy hoặc tử vong
3. Rối loạn dẫn nhịp	Mất dẫn nhịp, xử trí tốt với máy lập trình	Mất dẫn nhịp, xử trí không tốt. Phải mổ lại

Bảng 5. Đánh giá kết quả sau 6 tháng tạo nhịp

Tiêu chuẩn đánh giá	Mức độ		
	Tốt	Trung bình	Xấu
Hoạt động dẫn nhịp	100% theo chương trình	Mất dẫn, xử trí tốt	Mất dẫn, xử trí không tốt
Hoạt động nhận cảm	Không có rối loạn	Có, xử trí tốt	Xử trí không tốt
Chức năng khác	Không có rối loạn	Có, xử trí tốt	Có, xử trí không hiệu quả
Nhiễm trùng	Không	Có, xử trí tốt	Xử trí không hiệu quả
Lâm sàng	Sinh hoạt bình thường	Sinh hoạt bình thường. Hạn chế gắng sức	Sinh hoạt hạn chế

### 4. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm SPSS. Biến số định lượng được tính theo giá trị trung bình. Biến số định tính được tính theo tỷ lệ. Sử dụng các phép kiểm định xác suất thống kê. Với khoảng tin cậy 95%, sự khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi giá trị  $p < 0,05$ .

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### Kết quả lâm sàng

Bảng 6. Tỷ lệ triệu chứng lâm sàng trước và sau 6 tháng tạo nhịp

Triệu chứng	Trước tạo nhịp		Sau 6 tháng		P
	n	%	n	%	
Xoàng	92	69,7	12	9,1	<0,01
Đau ngực	21	15,9	4	3,0	<0,01
Khó thở	44	33,3	7	5,3	<0,01
Ngất	60	45,5	2	1,5	<0,01
Hồi hộp	25	18,9	5	3,8	<0,01

Triệu chứng xoàng trước đặt máy chiếm tỷ lệ cao nhất 69,7% sau tạo nhịp là 9,1% giảm có ý nghĩa với  $p < 0,01$ . Triệu chứng ngất trước tạo nhịp chiếm 45,5% sau 6 tháng tạo nhịp giảm xuống chỉ còn 1,5%, có ý nghĩa với  $p < 0,01$ . Các triệu chứng khác cũng đều giảm có ý nghĩa với  $p < 0,01$ .

Bảng 7. Tần số tim trước tạo nhịp

Bệnh lý	HCTXBL (n = 64)	Block N-T (n = 68)
Tần số trung bình	42,97 ± 7,00	42,29 ± 6,56
	42,62 ± 6,77	

Tần số tim trung bình chung là 42,62 ± 6,77 ck/p, của nhóm block N-T là 42,29 ± 6,56 ck/p.

Bảng 8. Chỉ số huyết áp ở 2 nhóm tạo nhịp điện cực ở thất môm và điện cực ở thất vách trước và sau tạo nhịp

Huyết áp	Môm (n = 38)		P	Vách (n = 94)		P
	Trước đặt máy	Sau 6 tháng		Trước đặt máy	Sau 6 tháng	
HATT (mmHg)	131,57 ± 16,57	126,18 ± 17,99	<0,01	130,74 ± 17,47	121,81 ± 17,73	<0,01
HATT <sub>r</sub> (mmHg)	74,47 ± 15,32	72,63 ± 13,99	<0,01	77,18 ± 16,57	74,47 ± 15,61	<0,01

Sau 6 tháng tạo nhịp, huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương ở cả hai nhóm tạo nhịp môm và vách đều giảm có ý nghĩa với  $p < 0,01$ .

Bảng 9. So sánh phân độ suy tim theo NYHA giữa 2 nhóm trước và sau 6 tháng tạo nhịp

Phân độ	Trước đặt máy				P	Sau 6 tháng				P
	Môm (n = 38)		Vách (n = 94)			Môm (n = 38)		Vách (n = 94)		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Độ 1	4	10,5	9	9,6	> 0,05	2	5,3	9	9,6	< 0,05
Độ 2	4	10,5	4	4,3	> 0,05	5	13,2	2	2,1	< 0,05
Độ 3	3	7,9	1	1,1	< 0,05	3	7,9	0		
Độ 4	0		0			0		0		

## ► NGHIÊN CỨU LÂM SÀNG

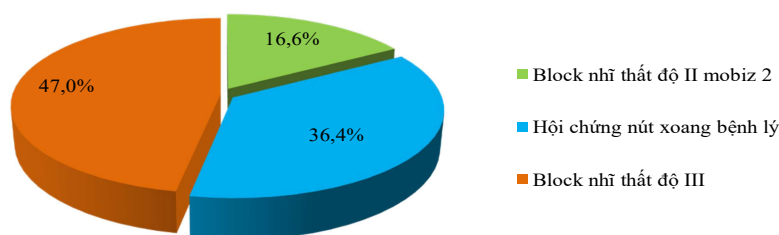
- Trước tạo nhịp có sự khác biệt về tỷ lệ suy tim độ 3 giữa 2 nhóm.
- Sau 6 tháng, tỷ lệ suy tim độ 2 ở nhóm thất vách thấp hơn so với nhóm thất mồm có ý nghĩa  $P < 0,05$ .

Bảng 10. Đánh giá kết quả lâm sàng sau 6 tháng tạo nhịp

Mức độ	Thất mồm		Thất vách		P
	n	%	n	%	
Tốt	34	89,5	88	93,6	>0,05
Trung bình	3	7,9	6	6,4	>0,05
Xấu	1	2,6	0		
Tổng	38 (100%)		94 (100%)		

Nhóm điện cực thất mồm đạt kết quả lâm sàng tốt chiếm 89,5% thấp hơn so với nhóm điện cực thất vách là 93,6%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với  $p > 0,05$ .

### Kết quả cận lâm sàng



Biểu đồ 1. Đặc điểm điện tâm đồ

Tỷ lệ block nhĩ thất độ III cao nhất với 47%, Hội chứng nút xoang bệnh lý chiếm 36,4%.

Bảng 11. Chỉ định đặt máy tạo nhịp điều trị nhịp chậm

Loại chỉ định	Block nhĩ thất độ III	HCNXBL	Tổng
Loại I	68	61	129 (97,7%)
Loại IIa	0	3	3 (2,3%)

Tỷ lệ chỉ định đặt máy tạo nhịp loại I chiếm 97,7%.

Bảng 12. Tỷ lệ phương thức tạo nhịp theo bệnh lý

Loại máy	Block nhĩ thất (n=68)		HCNXBL (n=64)		Tổng
	n	%	n	%	
DDD	42	61,8	26	40,6	68(51,5%)
DDDR	26	38,2	38	59,4	64(48,5%)

Tỷ lệ máy DDDR là 48,8%, máy DDDR trên bệnh nhân HCNXBL là 59,4%.

Bảng 13. Ngưỡng tạo nhịp khi tạo nhịp và sau 6 tháng

Ngưỡng tạo nhịp	Khi tạo nhịp		Sau 6 tháng	
	n	%	n	%
Tốt	121	91,7	112	84,8
Chấp nhận	11	8,3	19	14,4
Xấu	0	0	1	0,8
Tổng	132 (100%)		132 (100%)	

Khi đặt máy ngưỡng tạo nhịp chiếm đa số với 91,7%, sau 6 tháng tạo nhịp chiếm 84,8%.

Bảng 14. Tần suất các biến chứng trong thủ thuật

Biến chứng	Chọc ĐM	Tràn khí màng phổi	Tràn máu màng phổi	Nhịp nhanh thất	Ngưng tim	Tử vong
Nặng	2 (1,5%)	0	0	2 (1,5%)	0	0
Nhẹ	14 (10,6%)	0	0	8 (6,1%)	0	0
Tổng	16 (12,1%)	0(0%)	0(0%)	10 (7,6%)	0(0%)	0(0%)

Biến chứng chọc động mạch chiếm 12,1%, trong đó có 1,5% nặng. Rối loạn nhịp trong thủ thuật chiếm 7,6%, trong đó nặng là 1,5%.

Bảng 15. Tỷ lệ biến chứng trong 7 ngày

Biến chứng trong 7 ngày	Nhẹ	Nặng
Viêm vết mổ	6 (4,5%)	0
Tụ dịch, máu	3 (2,3%)	0
Viêm + tụ dịch, máu	2 (1,5%)	0
Rối loạn nhịp	2 (1,5%)	0
Tổng	13 (9,8%)	0

Không có trường hợp nào biến chứng nặng.

Bảng 16. Tỷ lệ biến chứng sau 6 tháng theo dõi

Biến chứng	n	%
Rung nhĩ mới	8	6,1
Nhịp nhanh do MTN	2	1,5
Kích thích cơ ngực	4	3,0
Mất dẫn	2	1,5

Biến chứng rung nhĩ sau đặt chiếm 5,3%. Mất dẫn nhịp 2 trường hợp chiếm 1,5%.

Bảng 17. Hở van 3 lá sau 6 tháng tạo nhịp

Mức độ hở	Trước đặt máy		Sau 6 tháng		P
	n	%	n	%	
Không	32	24,2	25	18,9	>0,05
Nhẹ	91	68,9	95	72,0	>0,05
Vừa	9	6,8	12	9,1	>0,05
Nặng	0	0	0	0	
Tổng	132 (100%)		132 (100%)		

Tỷ lệ hở van ba lá thay đổi không có sự khác biệt ý nghĩa.

Bảng 18. Biến đổi hình thái và huyết động siêu âm tim sau 6 tháng tạo nhịp

Chỉ số	n = 132		P
	Trước đặt máy	Sau 6 tháng	
Dd (mm)	47,55 ± 2,45	45,18 ± 3,05	<0,01
Ds (mm)	30,72 ± 2,32	29,73 ± 2,19	<0,01
EF (%)	58,82 ± 7,50	57,09 ± 8,26	<0,05
Vd (ml)	151,06 ± 16,17	136,32 ± 19,12	<0,01
Vs (ml)	61,63 ± 9,89	57,58 ± 9,01	<0,01
SV (ml)	89,44 ± 17,99	78,74 ± 19,89	<0,01
CO (l/p)	3,82 ± 1,04	5,57 ± 1,49	<0,01
PASP (mmHg)	30,08 ± 7,41	28,02 ± 5,27	<0,05

Sau 6 tháng tạo nhịp, CO trung bình tăng từ 3,82 ± 1,04 l/p trước tạo nhịp lên 5,57 ± 1,49 l/p, với p < 0,01. PAs giảm từ 30,8 ± 7,41 mmHg trước tạo nhịp xuống còn 28,02 ± 5,27 mmHg sau 6 tháng tạo nhịp, với p < 0,05. EF trung bình giảm còn 57,09 ± 8,26% sau 6 tháng tạo nhịp so với 58,82 ± 7,50% trước tạo nhịp, với p < 0,05.

## KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu chúng tôi rút ra những kết luận sau:

Sau 6 tháng tạo nhịp, huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương ở cả hai nhóm tạo nhịp mỏm và vách đều giảm có ý nghĩa với p < 0,01.

Trước tạo nhịp, triệu chứng xoàng trước đặt máy chiếm tỷ lệ cao nhất 69,7% sau tạo nhịp là

9,1% giảm có ý nghĩa với p < 0,01. Triệu chứng ngất trước tạo nhịp chiếm 45,5% sau 6 tháng tạo nhịp giảm xuống chỉ còn 1,5%, có ý nghĩa với p < 0,01. Các triệu chứng lâm sàng khác cũng đều giảm có ý nghĩa với p < 0,01.

Tỷ lệ hở van 3 lá mức độ nhẹ trước tạo nhịp là 68,9%, sau 6 tháng là 72,0%, không có sự khác biệt với p > 0,05. Hở van 3 lá độ vừa sau 6 tháng tăng từ 6,8% lên 9,1%, p > 0,05.

Sau 6 tháng tạo nhịp, CO trung bình tăng từ 3,82 ± 1,04 l/p trước tạo nhịp lên 5,57 ± 1,49 l/p, với p < 0,01. PAs giảm từ 30,8 ± 7,41 mmHg trước tạo nhịp xuống còn 28,02 ± 5,27 mmHg sau 6 tháng tạo nhịp, với p < 0,05. EF trung bình giảm còn 57,09 ± 8,26% sau 6 tháng tạo nhịp so với 58,82 ± 7,50% trước tạo nhịp, với p < 0,05.

**ABSTRACT****Study the clinical and paraclinical features in patients before and after implantation of a two-chamber permanent pacemaker at hue central hospital**

**Introduction:** Arrhythmia is one of the leading causes of mortality of the cardiovascular disease. At Vietnam Heart Institute, the mortality is accounted for 38.8%. The pacemaker is one of the optimal methods for treating bradycardia. Two-chamber pacemakers are being selected at a higher rate than single-chamber in many major medical centers in Vietnam. To promote the pacemaker in the treatment of some bradycardia disorders and cardiovascular diseases is more widely and effectively. The purposes: Understanding clinical subclinical features in patients before and after 6 months of placing a two-chamber permanent pacemaker at Hue Central Hospital.

**Methods:** Conducted a prospective study on 132 patients who had a two-chamber permanent pacemaker at Hue Central Hospital. All patients were evaluated clinically, subclinically and echocardiographic evaluation of pacemaker-related parameters. These patients were assigned to place permanent pacemakers on the recommendation of the Vietnam Heart Association in 2008.

**Results:** Systolic and diastolic blood pressure in both the apical and septal pacing groups decreased significantly with  $p < 0.01$ . Before pacing, the mediocre accounted for the highest rate of 69.7%, after pacing it's about 9.1%, significant with  $p < 0.01$ . Syncope before pacing accounted for 45.5%, after 6 months of pacing reduced to only 1.5%, significant with  $p < 0.01$ . Other clinical symptoms also decreased significantly with  $p < 0.01$ . The rate of tricuspid regurgitation mild degree before pacing was 68.9%, after 6 months was 72.0%, there was no difference with  $p > 0.05$ . Moderate tricuspid valve regurgitation increased from 6.8% to 9.1%,  $p > 0.05$ . After 6 months of pacing, the average CO increased from  $3.82 \pm 1.04$  l/p to  $5.57 \pm 1.49$  l/p, with  $p < 0.01$ . PAPs decreased from  $30.8 \pm 7.41$  mmHg to  $28.02 \pm 5.27$  mmHg, with  $p < 0.05$ . Average EF decreased to  $57.09 \pm 8.26\%$  after 6 months of pacing compared to  $58.82 \pm 7.50\%$  with  $p < 0.05$ .

**Conclusions:** The two-chamber pacemaker is highly effective in treating bradycardia disease, improving patients' quality of life and mortality.

**Keywords:** Two chambers pacemaker; Bradycardia; Clinical Characteristics.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Huỳnh Thúc Bảo, Huỳnh Văn Minh (2011).** *Nghiên cứu hiệu quả lâm sàng, cận lâm sàng trên những bệnh nhân sau đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn*, Luận văn thạc sĩ của bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế.
- Hà Thúy Châm, Phạm Văn Đếm, Phạm Mạnh Hùng (2017).** “Nghiên cứu một số thay đổi của van ba lá và nhịp tim trên bệnh nhân trước và sau cấy máy tạo nhịp tim vĩnh viễn”, *Khoa học y dược*, Đại học Quốc gia Hà Nội, 33, tr. 84-91.
- Phạm Trần Linh, Phạm Gia Khải, Nguyễn Lâm Việt (2011).** “Nghiên cứu tình hình rối loạn nhịp tim trong cộng đồng tại một số tỉnh miền bắc Việt Nam”, *Tạp chí Tim mạch học Việt Nam*, 59, tr. 551- 556.
- Cù Nhật Quý, Lê Thị Bích Thuận (2017).** *Nghiên cứu holter điện tim 24 giờ và test atropine trong chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn*, Luận văn thạc sĩ của bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế.



- 5. Hồ Anh Tuấn, Hoàng Anh Tiến, Huỳnh Văn Minh (2011).** “Bước đầu tiến hành kỹ thuật tạo nhịp vĩnh viễn tại Bệnh viện Trường Đại học Y - Dược Huế”, *Tạp chí Tim mạch học Việt Nam*, 59, tr. 435 - 439.
- 6. Lê Quốc Tuấn, Hoàng Anh Tiến (2016).** *Nghiên cứu sự thay đổi các chỉ số hình thái và huyết động trên siêu âm tim ở bệnh nhân được cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn*, Luận văn thạc sĩ của bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế.
- 7. Phạm Hữu Văn (2019).** “Tóm tắt hướng dẫn của ACC/AHA/HRS năm 2018 về đánh giá và điều chỉnh các bệnh nhân nhịp chậm và chậm dẫn truyền tim”, *Chuyên đề Tim mạch học, NXB Y học, TP. Hồ Chí Minh*, 5, tr. 12 - 24.
- 8. Phạm Hữu Văn, Nguyễn Mạnh Phan (2010).** “*Nhận xét về biến đổi huyết động học trong tạo nhịp vĩnh viễn*”, *Chuyên đề Tim mạch học, NXB Y học, TP. Hồ Chí Minh*, tr. 16 - 25.
- 9. Bode Falase, Michael Sanusi, Adeyemi Johnson, David Oke (2013).** “Analysis of a five year experience of permanent pacemaker implantation at a Nigerian Teaching Hospital: need for a national database” *Pan African Medical Journal*, 16(16).
- 10. Francesca N. Delling, Zena K. Hassan, Kenneth J. Mukamal (2016).** “Tricuspid Regurgitation and Mortality in Patients with Transvenous permanent Pacemaker Leads”, *Am j Cardiol*, 117(6), pp. 988-992.
- 11. Hisham Dokainish, Esam Elbarasi, Simona Masiero (2015).** “Prospective study of tricuspid valve regurgitation associated with permanent leads in patients undergoing cardiac rhythm device implantation: Background, rationale, and design”, *Global Cardiology Science and Practice*, 41.
- 12. Jeffrey S. Healey, William D. Toff, Gervasio A. Lamas (2006).** “Cardiovascular Outcomes With Atrial-Based Pacing Compared With Ventricular Pacing”, *Circulation*, 114, pp.11-17.
- 13. Jens C. Nielsen, Lene Kristensen, Henning R. Andersen (2003).** “A Randomized Comparison of Atrial and Dual-Chamber Pacing in 177 Consecutive Patients Withn Sick Sinus Syndrome”, *J Am Coll Cardiol*, 42, pp.614-623.
- 14. Jo-Nan Liao, Tze-Fan Chao, Ta-Chuan Tuan (2016).** “Long-term outcome in patient receiving permanent pacemaker implantation for atrioventricular block”, *Medicine*, 95, pp.1-5.
- 15. Stuart J. Connolly, Charles R. Kerr, David M. Newman (2014).** “Effects of physiologic pacing versus ventricular pacing on the risk of stroke and death due to cardiovascular causes”, *N Engl J Med*, 342, pp.1385-1391.
- 16. Sung-Won Jang, Robert W Rho, Tae-Seok Kim, Tai-Ho Rho (2016).** “Differences between Korea and Japan in Physician Decision Making Regarding Permanent Pacemaker Implantation”, *Korean Circ J*, 46(5), pp. 654-657.
- 17. William D Toff, J Douglas Skehan, David P De Bono (1997).** “The United Kingdom pacing and cardiovascular events trial”, *Heart*, 78, pp. 221-223.