

ĐẶC ĐIỂM VỀ MÁY TẠO NHỊP TIM VĨNH VIỄN ĐƯỢC CHỈ ĐỊNH CẤY MÁY TẠO NHỊP TẠI VIỆN TIM MẠCH VIỆT NAM

Trần Song Giang¹, Nguyễn Thị Hiền², Chu Dũng Sĩ^{1,3}

¹Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai

²Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình

³Bộ môn Nội, Học viện Y Dược Học CT Việt Nam

Tác giả thực hiện chính: **Trần Song Giang**

Tác giả chịu trách nhiệm khoa học: **Chu Dũng Sĩ**

Email: sichu.bvbachmai@gmail.com

Ngày tiếp nhận: 05/04/2023

Ngày phản biện: 12/04/2023

Ngày chấp nhận đăng: 15/06/2023

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu (NC) tình hình và đặc điểm về máy tạo nhịp tim vĩnh viễn (MTNVV) được chỉ định cấy máy tạo nhịp (MTN) tại Viện Tim mạch Việt Nam. **Phương pháp nghiên cứu:** NC mô tả cắt ngang, tiến cứu trên những người bệnh (NB) được can thiệp cấy MTNVV tại Viện Tim mạch Việt Nam trong thời gian từ tháng 01 tháng 08 năm 2019 đến ngày 30 tháng 03 năm 2020. **Kết quả:** NC 294 NB cấy MTNVV tại Viện tim mạch Quốc gia Việt Nam thu được kết quả: **Chỉ định cấy máy tạo nhịp và vị trí điện cực nhĩ, thất:** Tỷ lệ NB có chỉ định đặt máy do block nhĩ thất là cao nhất (46,6%), suy nút xoang 42,9%, hội chứng Brugada (2,4%), rối loạn nhịp thất (4,8%), suy tim (3,3%), thay máy 19%. Trong số 246 điện cực thất phải được cấy, vị trí được cấy ở Vách liên thất chiếm tỷ lệ cao nhất (87,0%). Trong số 207 điện cực nhĩ phải được cấy, vị trí được cấy nhiều nhất là vùng tiểu nhĩ phải (94,2%), vị trí điện cực thất trái được đặt chủ yếu đặt ở nhánh bên của tĩnh mạch vành. **Tỷ lệ các loại máy tạo nhịp:** Tỷ lệ cấy MTN 2 buồng là cao nhất (67,7%), MTN 1 buồng là 23,8%, máy Implantable cardioverter defibrillator (ICD) chiếm 5,8%, máy Resynchronization Therapy (CRT) là 2,7%. số NB phải thay thế máy chiếm tỷ lệ 19%. Có 8 NB (2,7%) được nâng cấp từ MTN 1 buồng sang MTN 2 buồng. **Một số các thông số tạo nhịp.** Ngưỡng tạo nhịp (NTN) thất phải trung bình là $0,74 \pm 0,22$ V, thấp nhất là 0,2 V, cao nhất là 2,0 V. NTN nhĩ phải trung bình là $0,93 \pm 0,31$, thấp nhất là 0,4V, cao nhất là 2,4V, NTN thất trái trung bình là $1,10 \pm 0,62$ V, thấp nhất là 0,6 V, cao nhất là 2,6V.

Từ khóa: Chỉ định cấy máy tạo nhịp, vị trí điện cực, các loại máy tạo nhịp, thông số tạo nhịp

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Máy tạo nhịp (MTN) đầu tiên được giới thiệu cho cộng đồng Y khoa vào năm 1955 là MTN ngoài PM65, chiếc máy này dùng nguồn điện cảm từ ngoài và kích thước lớn hơn chiếc lò vi sóng. Đến năm 1958 MTN đầu tiên được cấy trên người bệnh (NB) tại Stockholm- Thụy Điển bởi bác sỹ Ake Senning, chiếc máy đầu tiên chỉ có đời sống pin trong 3 tháng, và sau đó NB phải thay máy rất nhiều lần¹. Sự già hóa của dân số, sự tiến bộ của kỹ thuật và các thể hệ MTN, sự ra tăng các chỉ định lâm sàng làm tỷ lệ cấy ghép MTN tăng lên

nhau chóng. Tại Mỹ: Từ năm 1992 đến 2009 đã có 2,9 triệu MTNVV được cấy ghép được cấy². Trong những năm gần đây, ước tính mỗi năm có khoảng 1.2 triệu MTN được cấy ghép trên thế giới. Trong năm 2016 khoảng 500.000 máy được cấy ghép ở Châu Âu và 37.466 máy được cấy ghép ở Tây Ban Nha³. Dù những năm qua, chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn (MTNVV) được mở rộng cho nhiều bệnh lý khác nhau nhưng những chỉ định kinh điển là suy nút xoang và block nhĩ thất vẫn là phổ biến nhất⁴. MTN đã mang lại lợi ích rất lớn giúp giảm tỷ lệ tử vong và nâng cao chất

lượng cuộc sống (CLCS) ở những NB có chỉ định cấy máy. Tại Việt Nam MTN đầu tiên được cấy ghép từ những năm 1973 tại Bệnh viện Bạch Mai và Việt Đức ⁴; Trong khoảng 12 năm từ 1999- 2011 tại Bệnh viện Chợ Rẫy đã tiến hành cấy 1250 MTN ⁵.

Việc chỉ định và chọn lựa sử dụng MTN cho mỗi trường hợp bệnh lý là khác nhau, đây là một vấn đề cũng khá phức tạp và đòi hỏi chuyên sâu về lĩnh vực này. Tại Việt Nam đã có một số nghiên cứu (NC) MTN như về hoạt động của máy, chỉ định cấy máy, kỹ thuật cấy máy và hiệu quả huyết động của phương pháp cấy máy, một số NC có đề cập đến biến chứng của thủ thuật. Trong những năm gần đây trung bình tại Viện Tim Mạch Quốc Gia Việt Nam (VTMQGVN) khoảng 600 máy/năm, chủ yếu được chỉ định cho những trường hợp Block nhĩ thất và suy nút xoang, Rối loạn nhịp thất, suy nút xoang hay hội chứng Brugada cũng được chỉ định nên chỉ định và sử dụng MTN là khá đa dạng phong phú ⁴. Vì vậy chúng tôi tiến hành NC: “**Nghiên cứu tình hình và đặc điểm về máy tạo nhịp tim vĩnh viễn được chỉ định cấy máy tạo nhịp tại Viện Tim mạch Việt Nam**” với mục tiêu chính là tìm hiểu về tình hình và những đặc điểm về MTNVV được cấy MTN tại Viện Tim mạch Việt Nam.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: 294 NB được can thiệp cấy MTNVV tại Viện Tim mạch Việt Nam trong thời gian từ tháng 01 tháng 08 năm 2019 đến ngày 30 tháng 03 năm 2020.

Tiêu chuẩn lựa chọn: NB được cấy MTNVV với một trong các loại máy: MTN 1 buồng thất. MTN 2 buồng (Nhĩ - Thất). Máy khử rung ICD (Implantable Cardioverter Defibrillator). Máy tái đồng bộ CRT (Cardiac Resynchronisation Therapy). Đồng ý và tự nguyện tham gia vào NC.

Tiêu chuẩn loại trừ: NB có cấy MTN nhưng mắc kèm theo bệnh lý nặng hoặc từ

vong do các nguyên nhân khác. Cấy MTN tại thượng tâm mạc, MTN không dây.

2.2. Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu: NC mô tả cắt ngang, tiến cứu.

- Các biến số trong NC: **Thông tin về máy tạo nhịp:** Loại máy tạo nhịp: MTN 1 buồng, MTN 2 buồng, ICD, CRT. Cổ định điện cực (ĐC): Xoáy/Mỏ neo. Vị trí đặt điện cực: Điện cực nhĩ, điện cực thất phải, điện cực thất trái. Đường vào tĩnh mạch. Ngưỡng kích thích. Trở kháng. Nhận cảm. **Thông số trên điện tâm đồ:** So sánh trước và sau cấy để tìm ra những rối loạn nhịp tim mới xuất hiện: Tần số tim, Có khoảng ngừng xoang, rung nhĩ, ngoại tâm thu nhĩ, cơn tim nhanh nhĩ, ngoại tâm thu thất, nhịp nhanh thất.

2.3. Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được nhập vào máy tính bằng phần mềm và được phân tích trên phần mềm thống kê SPSS 21.0 bằng các thuật toán thống kê.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

NC 294 NB được cấy MTNVV, ICD, CRT tại Viện tim mạch Quốc Gia Việt Nam thu được kết quả bao gồm tỷ lệ nữ chiếm 56,4 % cao hơn so với nam giới (43,6%), với $p < 0,05$. Tuổi trung bình là $65,5 \pm 16,1$, cao nhất là 93, thấp nhất là 17. Kết quả về đặc điểm máy tạo nhịp tim như sau:

3.1. Chỉ định cấy máy tạo nhịp và vị trí điện cực nhĩ, thất

Trong số NB cấy mới, tỷ lệ NB có chỉ định đặt máy do block nhĩ thất cao nhất (46,6%), suy nút xoang 42,9%, hội chứng Brugada (2,4%), rối loạn nhịp thất (4,8%), suy tim (3,3%) thay máy 19%. Vị trí đặt ĐC thất ở vách liên thất cao nhất 87,0%, ĐC nhĩ ở tiểu nhĩ phải cao nhất 94,2%.

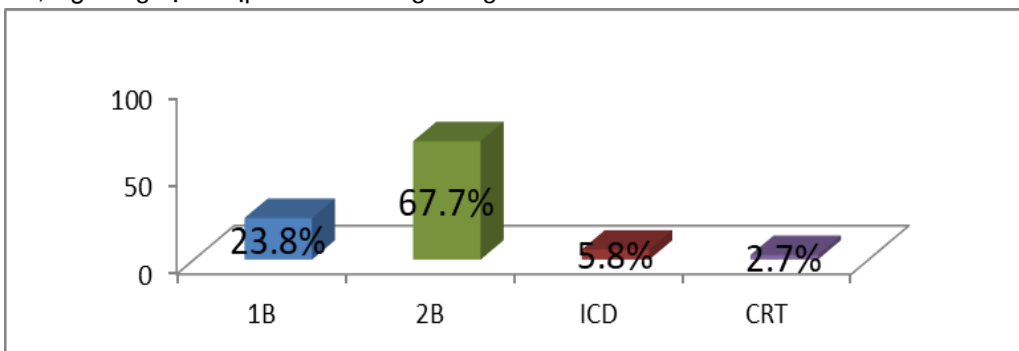
So với NC về chỉ định cấy máy đầu những năm 2010 tại VTMQGVN, chỉ định cấy máy do block nhĩ thất (63,2%) là cao hơn so với chỉ định của suy nút xoang (36,8%) ⁴. Đầu những năm 2000, kỹ thuật đặt MTN ở nước ta chủ yếu là tạo nhịp một buồng thất và chủ yếu là tạo nhịp ở mỏm thất phải ⁷. Sau khoảng 10 năm,

cũng trong NC tại VTMQGVN, vị trí tạo nhịp ở mỏm thất phải là 56,9% và tỷ lệ tạo nhịp ở vách liên thất là 36,8%⁴. Đến NC này của chúng tôi, vị trí tạo nhịp ở thất chủ yếu là ở vách liên thất, đã có 2,0% có tạo nhịp ở His, là vị trí tạo nhịp giúp đồng bộ nhĩ thất tốt nhất. Kết quả của một số NC lớn đã chứng minh lợi ích của cấy ĐC ở vách liên thất so với ở mỏm thất phải.

Satoru Yusu (2012) chỉ ra rằng cấy điện cực thất ở vách liên thất giúp bảo tồn chức năng thất trái và tính đồng bộ của tim so với cấy điện cực thất ở mỏm, nhận cảm, ngưỡng tạo nhịp và trở kháng trong

nhóm NB cấy điện cực ở vách liên thất ổn định hơn vị trí điện cực ở mỏm⁹. Vị trí điện cực nhĩ: NC của chúng tôi cho thấy vị trí tiểu nhĩ phải chiếm ưu thế rõ rệt. Đây là vị trí kinh điển cho tạo nhịp nhĩ, với ưu thế về ngưỡng tạo nhịp, điện trở và đặc biệt là khả năng cố định điện cực. Như vậy theo thời gian kỹ thuật và hiệu quả tạo nhịp ngày càng hiện đại hơn giúp nâng cao CLCS của NB. Kết quả này cũng phù hợp với NC của Trịnh Văn Nhị 2017 tại VTMQGVN¹⁰.

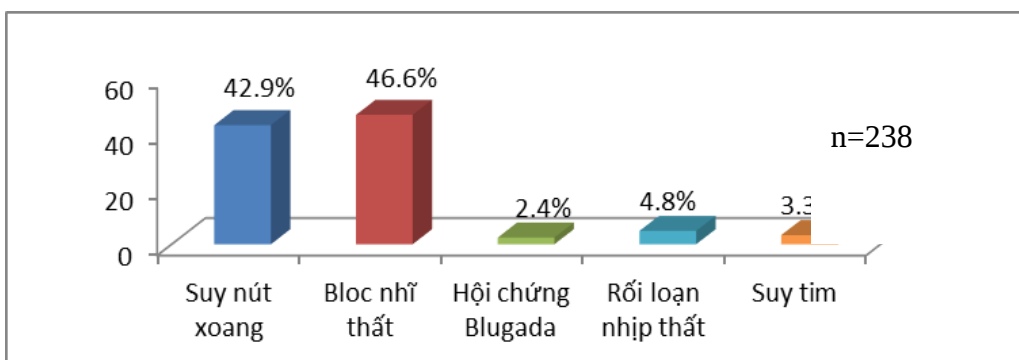
3.2. Tỷ lệ các loại máy tạo nhịp



Biểu đồ 3.1. Các loại máy tạo nhịp được cấy

Trong số 294 NB thấy tỷ lệ cấy MTN 2 buồng là cao nhất 199 BN (67,7%), MTN 1 buồng là 70BN (23,8%), máy ICD là 17BN (5,8%), máy CRT là 8BN (2,7%). Tỷ

lệ thay MTN: Trong nhóm NC, số NB phải thay thế máy là 56 BN chiếm tỷ lệ 19%. Có 8 NB được nâng cấp từ MTN 1 buồng sang MTN 2 buồng (**Biểu đồ 3.1**).



Biểu đồ 3.2. Chỉ định cấy máy tạo nhịp trong các máy thay mới

Trong 238 NB cấy máy mới, chỉ định cấy máy nhiều nhất ở 2 nhóm suy nút xoang và block nhĩ thất (89,5%), chỉ có

10,5% chỉ định cấy máy cho những trường hợp khác (**Biểu đồ 3.2**).

Bảng 3.1. Vị trí đặt Điện cực khi cấy máy trong nhóm cấy mới và nâng cấp máy

Thông tin		Tần suất	Tỷ lệ %	Tổng
Vị trí điện cực thất phải	Mỏm thất phải	23	9,4	246
	Vách liên thất (VLT)	214	87,0	
	Đường ra thất phải	4	1,6	
	Tạo nhịp His	5	2,0	
Vị trí điện cực nhĩ phải	Thành tự do nhĩ phải	9	4,3	207
	Tiểu nhĩ phải	195	94,2	
	Vách liên nhĩ	3	1,5	
Vị trí điện cực thất trái	Nhánh bên	7	87,5	8
	Nhánh sau	1	12,5	

Kết quả **Bảng 3.1** cho thấy Trong số 246 điện cực thất phải được cấy, vị trí được cấy ở VLT chiếm tỷ lệ cao nhất (87,0%). Trong số 207 điện cực nhĩ phải được cấy, vị trí được cấy nhiều nhất là vùng tiểu nhĩ phải (94,2%), vị trí điện cực thất trái được đặt chủ yếu đặt ở nhánh bên của tĩnh mạch vành.

Bảng 3.2. Một số thông số máy tạo nhịp tim

Chỉ số	Trung bình	Min	Max
Điện trở dây nhĩ phải (Ω) (n = 207)	542,79 $\pm$ 115,78	480,00	1200,00
Điện trở dây thất phải (Ω) (n = 294)	666,83 $\pm$ 139,02	258,00	1145,00
Điện trở dây thất trái (n = 8)	837,82 $\pm$ 141,05	600,00	1100,00
Ngưỡng tạo nhịp (NTN) nhĩ (V) (n = 207)	0,93 $\pm$ 0,31	0,40	2,40
NTN thất phải (V) (n = 294)	0,74 $\pm$ 0,22	0,20	2,00
NTN thất trái (V) (n = 8)	1,10 $\pm$ 0,62	0,60	2,60
Nhận cảm nhĩ phải (mV) (n= 207)	3,02 $\pm$ 1,48	0,40	9,70
Nhận cảm thất phải (mV) (n = 294)	10,48 $\pm$ 4,20	3,80	28,00
Nhận cảm thất trái (mV) (n = 8)	8,53 $\pm$ 4,88	2,00	19,00

Kết quả **Bảng 3.2** nhận thấy: **Thất phải:** Ngưỡng tạo nhịp (NTN) thất phải trung bình là 0,74 $\pm$ 0,22 V, thấp nhất là 0,2V, cao nhất là 2,0V; điện trở trung bình là 666,83 $\pm$ 139,02 Ω , thấp nhất là 258 Ω , cao nhất là 1145 Ω ; nhận cảm thất phải trung bình là 10,48 $\pm$ 4,20 mV, thấp nhất là 3,8mV, cao nhất là 28mV. **Nhĩ phải:** Ngưỡng tạo nhịp nhĩ phải trung bình là 0,93 $\pm$ 0,31, thấp nhất là 0,4V, cao nhất là 2,4V, điện trở trung bình là 542,79 $\pm$ 115,78 Ω , thấp nhất là 480 Ω , cao nhất là 1200 Ω ; nhận cảm trung bình là 3,02 $\pm$

1,48mV, thấp nhất là 0,4 mV, cao nhất là 9,7mV **Thất trái:** Ngưỡng tạo nhịp trung bình là 1,10 $\pm$ 0,62 V, thấp nhất là 0,6 V, cao nhất là 2,6V; điện trở trung bình là 837,82 $\pm$ 141,05 Ω , thấp nhất là 600 Ω , cao nhất 1100 Ω ; nhận cảm trung bình là 8,53 $\pm$ 4,88mV, thấp nhất là 2 mV, cao nhất là 19mV.

Tỷ lệ cấy MTN 2 buồng là cao nhất (67,7%), MTN 1 buồng (23,8%), máy ICD (5,8%), máy CRT(2,7%). Theo NC về chỉ định cấy máy của các tác giả ở VTMQGVN, trên 1366 NC cấy một trong 2

loại máy là MTN 1 buồng và MTN 2 buồng, trong thời gian 4 năm từ 2008 đến 2011, chỉ định cấy máy tỷ lệ cấy MTN 1 buồng là 32,6%, máy 2 buồng là 67,4%¹¹. Theo tìm hiểu trực tiếp tại VTMQGVN trong 3 năm gần đây, chúng tôi ghi nhận được năm 2017 tổng số các loại máy được cấy là 508 ca, trong đó tỷ lệ cấy máy ICD là 4%, CRT là 2,7 %, còn lại 93,3% là MTN 1 buồng và 2 buồng. Năm 2018 tổng số máy được cấy là 527 ca, trong đó máy tạo nhịp 2 buồng là 59,5%, máy tạo nhịp 1B là 33,4% ICD là 3,4%, CRT là 3,6%. Đến năm 2019 tổng số máy được cấy là 640 trường hợp, trong đó máy ICD chiếm 5,4%, CRT chiếm 2,5%, 65,3% là MTN 2 buồng, 26,7% là MTN 1 buồng.

Như vậy chúng ta thấy rõ số lượng các loại MTN được cấy ghép ngày càng tăng, tuy nhiên so với 10 năm trước tỷ lệ cấy MTN 2 buồng tăng nhưng không nhiều, do vẫn có những chỉ định ưu tiên của MTN 1 buồng là những rối loạn nhịp kèm với rung nhĩ mạn tính và vẫn còn một lượng NB có chỉ định cấy MTN 2 buồng nhưng do điều kiện kinh tế nên vẫn chọn MTN 1 buồng. Tỷ lệ cấy máy ICD có tăng nhưng tỷ lệ máy CRT chưa thấy có sự khác biệt. Bên cạnh những giá trị to lớn mà các loại máy mang lại thì giá thành cao của các thiết bị cũng ảnh hưởng không nhỏ đến số lượng máy thực tế được cấy ghép.

3.3. Một số các thông số tạo nhịp.

NTN thất phải trung bình là $0,74 \pm 0,22$ V, thấp nhất là 0,2 V, cao nhất là 2.0 V. NTN nhĩ phải trung bình là $0,93 \pm 0,31$, thấp nhất là 0,4V, cao nhất là 2,4V, NTN thất trái trung bình là $1,10 \pm 0,62$ V, thấp nhất là 0,6 V, cao nhất là 2,6V. NC của Phạm Như Hùng trên 58 NB NTN thất trái là $0,79 \pm 0,30$ V. Theo Phạm Như Hùng trong cấy MTN tái đồng bộ tim NTN thất trái dưới 2V là chấp nhận được, so sánh với NTN thất phải, NTN thất trái cao hơn hẳn. So với NC của Phạm Hữu Văn và Tạ Tiến Phước thì NTN trong NC của chúng tôi có cao hơn nhưng vẫn nằm

trong giới hạn bình thường, tuy nhiên vẫn còn 1 số ít ca NTN ở mức cao. Cũng theo Phạm Hữu Văn trong cấy MTN, NTN nhĩ $\leq 1,5$ V và NTN thất $\leq 1,0$ V ở độ rộng của xung là 0,5ms cần được sử dụng^{6,7}.

4. KẾT LUẬN

Qua NC 294 BN cấy MTNVV tại Viện tim mạch Quốc gia Việt Nam chúng tôi rút ra kết luận sau:

Chỉ định cấy máy tạo nhịp và vị trí điện cực nhĩ, thất: Tỷ lệ NB có chỉ định đặt máy do block nhĩ thất là cao nhất (46,6%), suy nút xoang 42,9%, hội chứng Brugada (2,4%), rối loạn nhịp thất (4,8%), suy tim (3,3%), thay máy 19%. Trong số 246 điện cực thất phải được cấy, vị trí được cấy ở Vách liên thất chiếm tỷ lệ cao nhất (87,0%). Trong số 207 điện cực nhĩ phải được cấy, vị trí được cấy nhiều nhất là vùng tiểu nhĩ phải (94,2%), vị trí điện cực thất trái được đặt chủ yếu đặt ở nhánh bên của tĩnh mạch vành.

Tỷ lệ các loại máy tạo nhịp: Tỷ lệ cấy MTN 2 buồng là cao nhất 199 BN (67,7%), MTN 1 buồng là 70BN (23,8%), máy ICD là 17BN (5,8%), máy CRT là 8 NB (2,7%). Tỷ lệ thay MTN: Trong nhóm NC, số NB phải thay thế máy là 56 NB chiếm tỷ lệ 19%. Có 8 NB được nâng cấp từ MTN 1 buồng sang MTN 2 buồng.

Một số các thông số tạo nhịp. NTN thất phải trung bình là $0,74 \pm 0,22$ V, thấp nhất là 0,2 V, cao nhất là 2.0 V. NTN nhĩ phải trung bình là $0,93 \pm 0,31$, thấp nhất là 0,4V, cao nhất là 2,4V, NTN thất trái trung bình là $1,10 \pm 0,62$ V, thấp nhất là 0,6 V, cao nhất là 2,6V.

Lời cảm ơn

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn Lãnh đạo Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai, trường Đại Học Y Hà Nội đã hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu đề tài này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aquilina O. (2006). A brief history of cardiac pacing. Images in Paediatric Cardiology; 8(2): 17.

2. **Greenspon AJ, Patel JD, Lau E, et al (2012).** Trends in permanent pacemaker implantation in the United States from 1993 to 2009: increasing complexity of patients and procedures. *Journal of the American College of Cardiology*; 60(16): 1540-1545.
3. **Raatikainen M, Arnar DO, Merkely B, et al (2017).** A decade of information on the use of cardiac implantable electronic devices and interventional electrophysiological procedures in the European Society of Cardiology Countries: 2017 Report from the European Heart Rhythm Association. *Ep Europace*; 19(2): 1-90.
4. **Phạm Như Hùng, Tạ Tiến Phước, Trần Văn Đồng, Trần Song Giang (2014).** Nhìn lại những chỉ định kinh điển của máy tạo nhịp tim trên cơ sở những nghiên cứu lâm sàng. *Tạp chí Tim mạch học Việt Nam*; 65: 99-107.
5. **Lê Thanh Liêm, Nguyễn Tri Thức, Kiều Ngọc Dũng, Trần Quốc Khải (2012).** Báo cáo ba trường hợp thủng tim do điện cực tạo nhịp tại Khoa nội Tim mạch Bệnh viện Chợ Rẫy. *Tạp chí Hội nhịp học thành phố Hồ Chí Minh*. 2012.
6. **Phạm Hữu Văn (2005).** Nghiên cứu ngưỡng kích thích, huyết động học trong điều trị rối loạn nhịp chậm bằng máy tạo nhịp tim. Luận án tiến sĩ Y khoa. Học viện Quân Y 103; 2010.
7. **Tạ Tiến Phước (2005).** Nghiên cứu các kỹ thuật và hiệu quả huyết động của phương pháp cấy máy tạo nhịp tim. Học viện Quân Y 103. 2005.
8. **Huỳnh Văn Minh, Nguyễn Tri Thức (2014).** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và vai trò của máy tạo nhịp 2 buồng trong điều trị rối loạn nhịp chậm tại bệnh viện Chợ Rẫy. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*; 18: 168-174.
9. **Trịnh Văn Nhị (2017).** Nghiên cứu tần suất rung nhĩ và nguy cơ tắc mạch ở bệnh nhân mang máy tạo nhịp 2 buồng. Luận văn thạc sĩ Y khoa. Đại học Y Hà nội; 2017.
10. **Yusu S, Mera H, Hoshida K, et al (2012).** Selective site pacing from the right ventricular mid-septum. Follow-up of lead performance and procedure technique. *International heart journal*; 53(2): 113-6.
11. **Phạm Như Hùng, Trần Song Giang, Trần Văn Đồng, Tạ Tiến Phước (2014).** Thực trạng cấy máy tạo nhịp một buồng và hai buồng trong chỉ định điều trị nhịp chậm tại viện tim mạch việt Nam. *Tạp chí tim mạch học Việt Nam*; 65: 64- 69.

SUMMARY

CHARACTERISTICS OF PERMANENT PACEMAKER IMPLANTATION HAVE
AN INDICATIONS FOR PACEMAKER IMPLANTATION
AT THE VIETNAM NATIONAL HEART INSTITUTE

Tran Song Giang¹, Nguyen Thi Hien², Chu Dung Si^{1,3}

¹ Vietnam National Heart Institute, Bach Mai Hospital

² Thai Binh Provincial General Hospital

³ Department of Internal Medicine, Vietnam Traditional University of Medicine and
Pharmacy

Objective: To study the situation and characteristics of permanent pacemakers implantation indicated for pacemaker implantation at the Vietnam National Heart Institute. **Methods:** A prospective, cross-sectional descriptive study on the patients who received the pacemaker implantation at the Vietnam National Heart Institute during the period from August 1, 2019 to March 30, 2020. **Results:** Study on 294 patients who permanent pacemaker implantation at the Vietnam National Heart Institute have results: **Indication for pacemaker implantation and location of atrial and ventricular electrodes:** The rate of patients have an indication for pacemaker implantation with atrioventricular block was the highest (46.6%), sinus node failure was 42.9%, Brugada syndrome (2.4%), ventricular arrhythmias (4.8%), heart failure (3.3%), machine replacement 19%. Among 246 implanted right ventricular electrodes, the implantation position in the Interventricular septum accounts for the highest percentage (87.0%). Among the 207 implanted right atrial electrodes, the most implanted position was the right atrium (94.2%), the left ventricular electrode position was placed mainly in the lateral branch of the coronary sinus vein. **Rate of pacemaker types:** The rate of implantation of 2-chamber pacemaker is the highest (67.7%), 1-chamber pacemaker is 23.8%, Implantable cardioverter defibrillator (ICD) machine accounts for 5.8%, Resynchronization Therapy (CRT) machine is 2.7%. the number of patients having to replace the machine accounts for 19%. There were 8 patients (2.7%) upgraded from 1-chamber pacemaker to 2-chamber pacemaker. **Some pacing parameters.** The mean of right ventricular pacing threshold was 0.74 ± 0.22 V, the lowest was 0.2 V, the highest was 2.0 V. The mean of right atrial pacing threshold was 0.93 ± 0.31 , the lowest was 0.4 V, The highest is 2.4V, the average of left ventricular pacing threshold was 1.10 ± 0.62 V, the lowest is 0.6 V, and the highest is 2.6V.

Keywords: Indications for pacemaker implantation, electrode position, types of pacemakers, pacing parameters