

Đánh giá kết quả bước đầu của kỹ thuật tạo nhịp tim vùng bó nhánh trái có so sánh với tạo nhịp tim thất phải ở người bệnh nghẽn nhĩ thất

Initial results of left bundle branch area pacing compared to right septal ventricular pacing in patients with atrio-ventricular block

Lê Võ Kiên^{2*}, Phạm Trường Sơn¹, Phạm Nguyên Sơn¹,
Phạm Quốc Khánh², Nguyễn Văn Hình¹,
Trần Song Giang², Đặng Minh Hải², Đặng Việt Phong²,
Bùi Văn Nhơn³, Bùi Thành Đạt⁴ và Lê Văn Tuấn²

¹Bệnh viện Trung ương Quân đội 108,

²Viện Tim mạch - Bệnh viện Bạch Mai,

³Bệnh viện Đại học Y Hà Nội,

⁴Bệnh viện Đông Đô

Tóm tắt

Mục tiêu: So sánh kết quả ngay sau cấy máy tạo nhịp tim vùng bó nhánh trái với tạo nhịp thất phải truyền thống ở người bệnh nghẽn nhĩ thất. **Đối tượng và phương pháp:** 104 người bệnh có chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn 2 buồng, trong đó có 52 người bệnh được cấy tạo nhịp vùng bó nhánh trái và 52 người bệnh được cấy tạo nhịp vách thất phải. Tiêu chí đánh giá: So sánh kết quả ngay sau cấy máy về thời gian thủ thuật, thời gian chiếu tia, thời gian cấy điện cực thất, biến chứng quanh thủ thuật; kết quả điện tâm đồ và thông số điện cực ở những trường hợp thành công. **Kết quả:** Thời gian thủ thuật trung bình của nhóm tạo nhịp vùng bó nhánh trái là $74,38 \pm 20,52$ phút, dài hơn $51,65 \pm 6,79$ phút của nhóm tạo nhịp vách thất phải ($p < 0,001$). Thời gian chiếu tia trung vị của nhóm tạo nhịp vùng bó nhánh trái là 10,95 (8,65; 14,25) phút, dài hơn mức 6,3 (4,8; 8,0) phút của nhóm tạo nhịp vách thất phải ($p < 0,001$). 49/52 người bệnh được cấy thành công tạo nhịp vùng bó nhánh trái và 52/52 người bệnh được cấy thành công tạo nhịp vách thất phải. Thời gian QRS sau cấy nhóm tạo nhịp vùng bó nhánh trái thành công là $112,67 \pm 13,47$ ms, ngắn hơn so với $145,85 \pm 9,49$ ms của nhóm tạo nhịp vách thất phải ($p < 0,001$). Ngưỡng tạo nhịp tương đương giữa 2 nhóm ($0,84 \pm 0,24$ V/0,4ms của nhóm tạo nhịp vùng bó nhánh trái thành công so với $0,75 \pm 0,24$ V/0,4ms của nhóm tạo nhịp vách thất phải; $p = 0,07$). 3 trường hợp trong nhóm tạo nhịp vùng bó nhánh trái gặp biến chứng xuyên vách trong thủ thuật, phải đổi vị trí cấy khác. Không có biến chứng đáng kể trong và sau thủ thuật. **Kết luận:** Tạo nhịp vùng bó nhánh trái đạt được kết quả đồng bộ điện học giữa 2 thất tốt hơn so với tạo nhịp vách thất phải nhưng thời gian thủ thuật và thời gian chiếu tia dài hơn. Không có biến chứng đáng kể ở cả hai nhóm nghiên cứu.

Từ khóa: Tạo nhịp tim, tạo nhịp vùng bó nhánh trái, tạo nhịp thất phải, block nhĩ thất.

Summary

Objective: To compare initial results of left bundle branch area pacing (LBBAP) to right septal ventricular pacing (RSVP). **Subject and method:** 104 patients with atrio-ventricular block who have indications for 2 chamber cardiac pacing underwent LBBAP (52 patients) and RSVP (52 patients). **Endpoints:** To compare the results of procedural time, fluoroscopy time, ventricular lead implantation

Ngày nhận bài: 10/10/2024, ngày chấp nhận đăng: 15/11/2024

* Tác giả liên hệ: levokien@gmail.com - Viện Tim mạch - Bệnh viện Bạch Mai

time, major periprocedural complications; electrocardiographic characteristics, pacing parameters. *Result:* The average procedural time of LBBAP group was 74.38 ± 20.52 minutes, significant longer than 51.65 ± 6.79 minutes of RSVP group ($p < 0.001$). The median of fluoroscopy time of LBBAP group was 10.95 (8.65; 14.25) minutes, significant longer than 6.3 (4.8; 8.0) minutes of RSVP group ($p < 0.001$). 49/52 patients got successfully LBBAP and 52/52 patients successfully underwent RSVP. Paced QRS in successful LBBAP group was 112.67 ± 13.47 ms, significantly shorter than 145.85 ± 9.49 ms of RSVP group ($p < 0.001$). Pacing thresholds were similar between the groups (0.84 ± 0.24 V/0.4 ms of successful LBBAP group compared with 0.75 ± 0.24 V/0.4 ms of RSVP group; $p = 0.07$). 3/52 cases of the LBBAP group got an intra-procedural septal perforation requiring reposition. No major complications. *Conclusion:* LBBAP is superior to RSVP in terms of electrical synchronization but procedural time and fluoroscopy time are longer. No major complications in both groups.

Keywords: Cardiac pacing, left bundle branch area pacing, right ventricular pacing, atrio-ventricular block.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tạo nhịp tim ở thất phải cho người bệnh nhịp chậm là phương pháp truyền thống, có nhiều ưu điểm như tỷ lệ thành công cao, dễ thực hiện, thời gian ngắn, khả năng cố định điện cực tốt, độ nhận cảm và ngưỡng tạo nhịp tốt khi theo dõi dài hạn. Tuy nhiên, tạo nhịp thất phải lâu dài, nhất là ở móm thất phải có một số nhược điểm như có thể gây tái cấu trúc tâm thất, gia tăng tỷ lệ rung nhĩ, giảm chức năng tâm thu thất trái, suy tim và tử vong¹.

Tạo nhịp đường dẫn truyền tim bao gồm tạo nhịp bó His, tạo nhịp nhánh phải bó His và tạo nhịp vùng bó nhánh trái (nhánh trái bó His) - là các phương pháp tạo nhịp mới được phát triển trong vài năm trở lại đây, có nhiều ưu điểm và số lượng bệnh nhân đang được gia tăng nhanh chóng ở các trung tâm trên thế giới và đã được chính thức đưa vào các khuyến cáo và đồng thuận của các Hiệp hội chuyên ngành lớn trên thế giới trong năm 2023 như Hội Nhịp học Hoa Kỳ, châu Âu^{2,3}.

Các phương pháp tạo nhịp đường dẫn truyền tim ra đời sau này đang bước đầu chứng minh khắc phục được những nhược điểm của tạo nhịp thất phải truyền thống. Tạo nhịp bó His cho kết cục lâm sàng tốt hơn tạo nhịp thất phải khi theo dõi dài hạn như giảm tỷ lệ suy tim, rung nhĩ⁴, nhưng tồn tại một số nhược điểm như tỷ lệ thành công không đồng nhất, khó cố định điện cực, khó tạo nhịp nếu vị trí bị block ở thấp, ngưỡng tạo nhịp cao⁵. So với tạo nhịp bó His, phương pháp tạo nhịp vùng bó nhánh trái (TNVBNT) có nhiều ưu điểm hơn như khả năng cố

định điện cực, ngưỡng tạo nhịp tốt hơn và đang được ưu tiên lựa chọn so với tạo nhịp bó His⁶.

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá kết quả ngay sau cấy máy của kỹ thuật tạo nhịp tim vùng bó nhánh trái, có so sánh với tạo nhịp vách thất phải về tính đồng bộ điện học, kết quả điện tâm đồ và thông số điện cực tạo nhịp.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu được thực hiện tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, Viện Tim mạch - Bệnh viện Bạch Mai và Bệnh viện Đông Đô trong thời gian từ tháng 2021 đến tháng 2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Người bệnh nghẽn (block) nhĩ thất có chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn, tuân thủ theo Khuyến cáo Tạo nhịp tim và tái đồng bộ tim của Hội Tim mạch châu Âu 2021⁷.

Tiêu chuẩn loại trừ: Suy nút xoang; người bệnh có rung nhĩ kèm theo, bao gồm cả rung nhĩ kèm nghẽn nhĩ thất cấp 3 và rung nhĩ đáp ứng thất chậm có triệu chứng; người bệnh đang trong tình trạng nhồi máu cơ tim cấp hoặc hội chứng động mạch vành cấp gây biến chứng nghẽn nhĩ thất; nhiễm trùng nặng, người bệnh không đồng ý làm thủ thuật, không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, tiến cứu, có so sánh với nhóm chứng (bệnh).

Phương pháp chọn mẫu: Người bệnh nằm trong tiêu chuẩn lựa chọn nhập viện ngẫu nhiên theo trình tự thời gian. Đến khi làm thủ thuật, chúng tôi lựa chọn xen kẽ 1 bệnh nhân tạo nhịp vùng bó nhánh trái với một bệnh nhân tạo nhịp vách thất phải.

2.3. Quy trình kỹ thuật tạo nhịp tim vùng bó nhánh trái

Chuẩn bị BN: Thu thập đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng tại thời điểm nhập viện. Tất cả các người bệnh block nhĩ - thất được chỉ định cấy máy tạo nhịp 2 buồng theo Khuyến cáo về Tạo nhịp tim và Tái đồng bộ tim của Hội Tim mạch châu Âu 2021⁷.

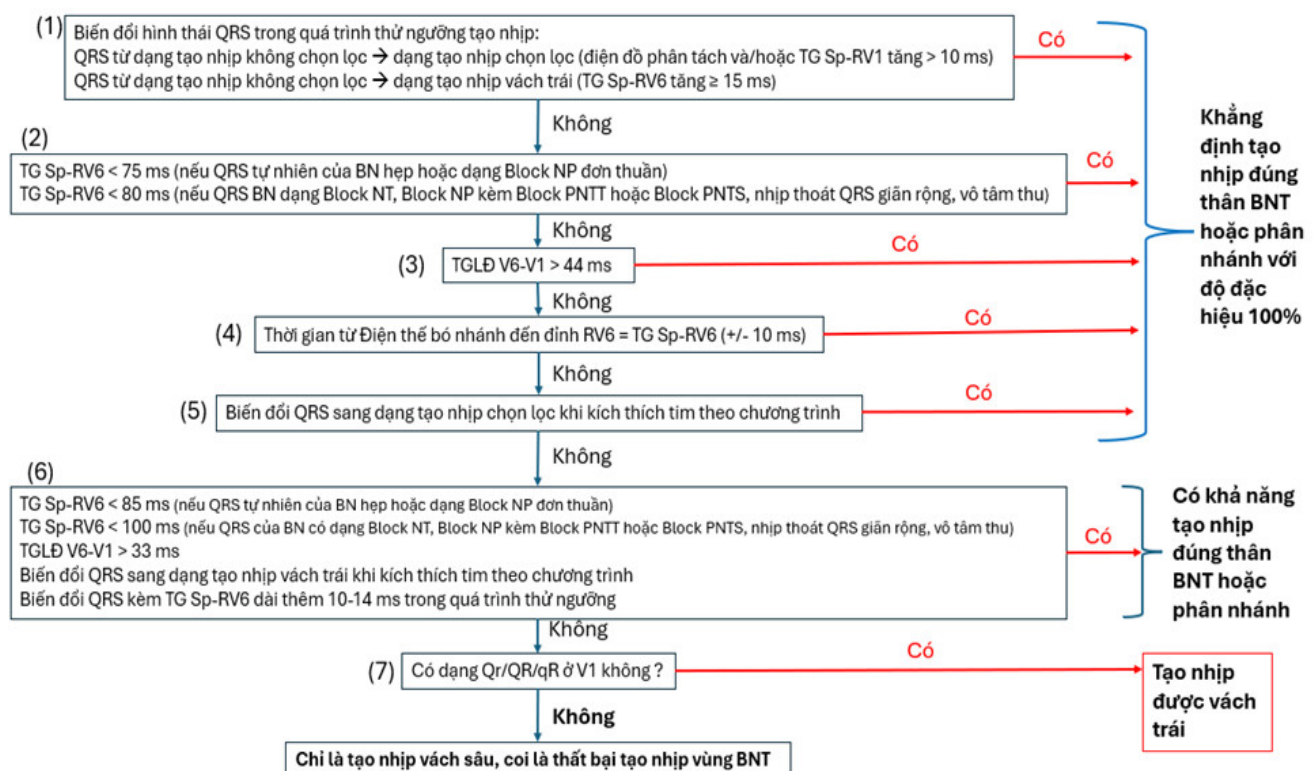
Dụng cụ và thiết bị sử dụng: Đối với nhóm cấy TNVBNT: Dây điện cực Select Secure™ 3830 kèm ống thông dẫn đường C315 của hãng Medtronic, Hoa Kỳ.

Tạo đường vào mạch máu và tạo ổ chứa máy tạo nhịp: Đường vào tĩnh mạch dưới đòn hoặc tĩnh mạch nách trái, rạch da và tạo ổ chứa máy tạo nhịp.

Đặt dây điện cực thất: Đặt vào vách liên thất thông qua ống thông dẫn đường; đầu điện cực được xoay sâu vào cơ tim, tiếp cận vùng bó nhánh trái (VBNT). Kiểm tra đạt tiêu chuẩn chẩn đoán thành công TNVBNT^{6,8,9}. Sử dụng Đồng thuận của Hội Nhịp học châu Âu 2023³ để thẩm định lại và phân loại các kết quả. Thay đổi vị trí cấy nếu không thành công ở các lần thử đầu hoặc khi gặp biến chứng xuyên vách. Nếu sau nhiều lần thử không thành công TNVBNT, vẫn xoay sâu điện cực vào trong vách liên thất để ít nhất đạt tiêu chuẩn tạo nhịp vách sâu. Nếu vẫn không thành công tạo nhịp vách sâu, chuyển sang cấy điện cực vào vách thất phải thường quy.

Đặt điện cực nhĩ, lắp máy tạo nhịp, đo phức bộ QRS sau cấy: Đo phức bộ QRS sau cấy máy trên hệ thống máy thăm dò điện sinh lý học tim ở cấu hình tạo nhịp lưỡng cực với biên độ tạo nhịp 2,5V/0,4ms.

Thời gian theo dõi người bệnh nằm viện nội trú: 7-10 ngày sau thủ thuật, thu thập, đánh giá và xử trí các biến chứng xảy ra trong thời gian này.



Hình 1. Tiêu chuẩn xác định TNVBNT thành công theo Đồng thuận Hội Nhịp học Châu Âu 2023³

2.4. Quy trình kỹ thuật tạo nhịp tim vách thất phải

Dây điện cực thất và nhĩ là loại thường quy của các hãng tạo nhịp lớn trên thế giới như Medtronic, Abbott, Biotronik, Boston Scientific. Vị trí đặt điện cực thất phải: Đặt vào vùng vách thất phải dựa trên soi chiếu X-quang với góc chiếu RAO-30 và LAO-40. Các bước khác tương tự nhóm TNVBNT.

2.5. Các biến số và chỉ tiêu nghiên cứu

Xác định thành công và thất bại TNVBNT: Theo các tiêu chuẩn của Đồng thuận Hội Nhịp học châu Âu 2023³. Tạo nhịp thất phải: Đặt điện cực vào vùng vách thất phải ở toàn bộ nhóm người bệnh tạo nhịp vách thất phải (TNVTP) dựa trên tiêu chuẩn soi chiếu X-quang góc nghiêng phải RAO-30 và góc nghiêng trái LAO-40.

Thu thập các thông số: Thời gian cấy điện cực thất, thời gian thủ thuật, thời gian chiếu tia, biến chứng trong thủ thuật và trong quá trình nằm viện sau cấy máy. Thu thập và so sánh độ rộng phức bộ QRS sau cấy máy, đặc điểm điện tâm đồ trong và sau cấy máy, trở kháng, nhận cảm, ngưỡng tạo nhịp của điện cực tạo nhịp thất của những bệnh nhân TNVBNT thành công và TNVTP thành công. Vùng chuyển tiếp QRS của chuyển đạo trước tim được xác

định tại vị trí chuyển đạo mà biên độ sóng R bằng với biên độ sóng S.

2.6. Phân tích và xử lý số liệu

Phần mềm STATA 17.0. Các biến liên tục phân bố chuẩn được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn. Các biến liên tục phân bố không chuẩn được trình bày dưới dạng tứ phân vị. Các biến rời rạc được trình bày dưới dạng các giá trị định tính và tỷ lệ %. Kiểm định phân bố chuẩn có chuẩn hay không bằng biểu đồ và bằng Skewness and Kurtosis test. Kiểm định biến liên tục phân bố chuẩn bằng Student's T-test; biến liên tục phân bố không chuẩn bằng Mann Whitney U test, Wilcoxon signed-rank test.

2.7. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng chấp thuận để cương và đạo đức nghiên cứu số 152/QĐ_VNC của Viện NCKH Y Dược Lâm sàng 108 ngày 20/6/2022 và các cơ sở khác. Người bệnh được thông báo đầy đủ thông tin về nghiên cứu, ký cam kết đồng ý làm thủ thuật và tự nguyện tham gia, được quyền rút ra khỏi nghiên cứu bất cứ lúc nào mà không cần nêu lý do và không bị phân biệt đối xử. Các thông tin thu thập được mã hóa, giữ bí mật và chỉ nhằm phục vụ nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Chỉ số	Nhóm TNVBNT (n = 52)	Nhóm TNVTP (n = 52)	p
Tuổi (năm)	68 (57,5; 76)	71,5 (60; 75)	0,65
Giới nam n (%)	24 (46,2)	27 (51,9)	0,56
Giới nữ n (%)	28 (53,8)	25 (48,1)	
Chiều cao (cm)	158,21 $\pm$ 7,99	159,65 $\pm$ 6,99	0,33
Cân nặng (kg)	57,25 $\pm$ 11,35	55,25 $\pm$ 8,01	0,30
BMI (kg/m ²)	22,63 $\pm$ 3,52	21,59 $\pm$ 2,58	0,09
Tần số tim nhập viện (ck/ph)	45 (42; 50)	48 (42; 64,5)	0,29

Nhận xét: Nghiên cứu bao gồm 104 người bệnh, trong đó nam giới chiếm 51/104 người bệnh (49%); không có sự khác biệt về tuổi, giới, chiều cao, cân nặng, chỉ số BMI, tần số tim giữa 2 nhóm nghiên cứu.

Bảng 2. Đặc điểm bệnh lý kèm theo

Bệnh lý	Nhóm TNVBNT (n = 52)	Nhóm TNVTP (n = 52)	p
Tăng huyết áp n (%)	29 (55,7)	27 (51,9)	0,69
Đái tháo đường n (%)	15 (28,8)	4 (7,7)	0,005
Bệnh mạch vành mạn n (%)	4 (7,7)	0	0,12
Sau TAVI n (%)	2 (3,8)	2 (3,8)	1,0
Sau mổ thay van ĐMC n (%)	1 (1,9)	1 (1,9)	1,0

Nhận xét: Tăng huyết áp và đái tháo đường là các bệnh đồng mắc phổ biến nhất của 2 nhóm. Trong đó, tỷ lệ đái tháo đường ở nhóm TNVBNT cao hơn nhóm TNVTP có ý nghĩa thống kê ($p = 0,005$). Trong nhóm TNVBNT, có 4 bệnh nhân có bệnh động mạch vành mạn, từng được đặt stent trước đây hoặc hiện tại chụp động mạch vành có hẹp mạch mức độ trung bình, không có bệnh nhân nào có nhồi máu cơ tim cấp hoặc hội chứng động mạch vành cấp gây ra tình trạng block nhĩ thất.

Bảng 3. Đặc điểm điện tâm đồ

Chỉ số	Nhóm TNVBNT (n = 52)	Nhóm TNVTP (n = 52)	p
Block nhĩ thất cấp 3 n (%)	34 (85)	40 (77)	0,19
Block nhĩ thất cấp 2 n (%)	18 (15)	12 (23)	
QRS lúc bị block (ms)	122 (83; 146) (n = 52)	99 (84; 138) (n = 46)	0,51
Được tạo nhịp tạm thời n (%)	19 (36,5)	22 (42,3)	0,69

Nhận xét: Block nhĩ thất cấp 3 chiếm chủ đạo trong số các hình thái block. Tỷ lệ các loại block của 2 nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p=0,19$). Thời gian phức bộ QRS lúc bị block không có sự khác biệt giữa 2 nhóm. Có một số bệnh nhân trong nhóm TNVTP không ghi được phức bộ QRS lúc block do người bệnh đang phụ thuộc vào máy tạo nhịp tạm thời từ bệnh viện tuyến trước.

Bảng 4. Đặc điểm siêu âm tim

Chỉ số	Nhóm TNVBNT (n = 52)	Nhóm TNVTP (n = 52)	p
Nhĩ trái (mm)	33 (30; 37) (n = 51)	33 (30; 37,5) (n = 52)	0,98
Dd (mm)	48 (45; 52,5)	46,5 (43; 51)	0,18
Ds (mm)	31 (27; 34)	29 (27; 33)	0,24
EF (%)	66 (58,5; 70)	64,5 (59,5; 69)	0,69
ALĐMP-TTh (mmHg)	31,5 (27; 38) (n = 46)	32,5 (29; 41) (n = 44)	0,49

Từ viết tắt: Dd: Đường kính thất trái cuối tâm trương; Ds: Đường kính thất trái cuối tâm thu; EF: Phân suất tổng máu thất trái, ALĐMP-TTh: Áp lực động mạch phổi tâm thu.

Nhận xét: Các chỉ số siêu âm tim cơ bản không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm.

3.2. Kết quả thời gian thủ thuật, thời gian chiếu tia, thời gian cấy điện cực thất**Bảng 5. Kết quả thời gian thủ thuật, thời gian chiếu tia, thời gian cấy điện cực thất**

Thông số	Nhóm TNVBNT (n = 52)	Nhóm TNVTP (n = 52)	p
Thời gian thủ thuật (phút)	74,38 ± 20,52	51,65 ± 6,79	<0,001
Thời gian chiếu tia (phút)	10,95 (8,65, 14,25)	6,3 (4,8, 8,0)	<0,001
Thời gian dành cho cấy điện cực thất	15,5 (12,5, 24,5)	6,75 (5,0, 8,5)	<0,001

Nhận xét: Khi so sánh các thông số thời gian thủ thuật, thời gian chiếu tia, thời gian cấy điện cực thất giữa 2 nhóm, nhóm TNVBNT đều có thời gian dài hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm TNVTP (các giá trị $p < 0,05$).

3.3. Tỷ lệ thành công kỹ thuật, biến chứng sau cấy máy 2 nhóm nghiên cứu**Bảng 6. Tỷ lệ thành công kỹ thuật, biến chứng của từng nhóm nghiên cứu**

	Nhóm TNVBNT (n = 52)	Nhóm TNVTP (n = 52)
Tỷ lệ thành công	49 (94,2%)	100%
Tỷ lệ thất bại	3 (5,8%)	0
Biến chứng		
Điện cực xuyên vách sang thất trái trong thủ thuật	3	0
Rối loạn nhịp, tuột điện cực	0	0
Tràn khí màng phổi	1	0
Tràn máu màng phổi	0	0
Chảy máu ổ máy phải mở lại	0	0
Tụ máu ổ máy dài ngày	0	1
Huyết khối TM nách	0	1
Nhiễm trùng sớm	0	0

Nhận xét: Trong số những người bệnh dự kiến cấy TNVBNT, tỷ lệ thành công TNVBNT của chúng tôi là 49/52 bệnh nhân (94,2%), xác định theo các tiêu chuẩn chẩn đoán của Hội Nhịp học châu Âu năm 2023³. Còn 3/52 bệnh nhân đạt tiêu chuẩn tạo nhịp vách sâu, nghĩa là điện cực được xuyên sâu trong vách hơn so với phương pháp tạo nhịp thất phải truyền thống, nhưng chưa đạt tới các tiêu chuẩn điện học của TNVBNT. Tỷ lệ thành công của nhóm tạo nhịp thất phải là 52/52 bệnh nhân. Nhóm TNVBNT có 3 bệnh nhân gặp đầu điện cực xuyên vách qua lớp nội mạc của buồng thất trái trong khi thao tác xoáy điện cực, phải tiến hành rút lại và chọn vị trí cấy khác. Không có biến chứng nặng nề đáng kể ở cả 2 nhóm nghiên cứu.

3.4. So sánh kết quả điện tâm đồ của 2 nhóm nghiên cứu

Do nhóm cấy TNVBNT có 49/52 bệnh nhân thành công và nhóm TNVTP có 52/52 bệnh nhân thành công, vì vậy, ở các phần tiếp theo, chúng tôi tiến hành so sánh các đặc điểm kết quả điện tâm đồ và thông số điện cực của 49 bệnh nhân TNVBNT thành công (ký hiệu là TNVBNT-TC) với nhóm TNVTP. 3 bệnh nhân đạt tiêu chuẩn tạo nhịp vách sâu (coi là thất bại TNVBNT) không thể chuyển sang nhóm TNVTP được vì bản chất tạo nhịp vách sâu vẫn có các đặc điểm khác hẳn với TNVTP³.

Bảng 7. So sánh kết quả thông số điện tâm đồ của 2 nhóm nghiên cứu

Thông số	TNVBNT-TC (n = 49)	TNVTP (n = 52)	p
Thời gian QRS sau cấy máy (ms)	112,67 ± 13,47	145,85 ± 9,49	< 0,001
Trục điện tim của QRS ngoại biên			
Trục trung gian n (%)	22 (44,9)	13 (25,0)	0,036
Trục phải n (%)	25 (51)	34 (65,4)	0,143
Trục trái n (%)	2 (4,1)	3 (5,8)	0,69
Trục vô định n (%)	0	2 (3,8)	
Chuyển tiếp QRS ở trước tim			
Trước V1 n (%)	1 (2,04)	0	
Giữa V1 - V2 n (%)	2 (4,08)	0	
Tại V2 n (%)	5 (10,2)	0	
Giữa V2 - V3 n (%)	3 (6,12)	0	
Tại V3 n (%)	5 (10,2)	1 (1,92)	0,08
Giữa V3 - V4 n (%)	5 (10,2)	3 (5,77)	0,41
Tại V4 n (%)	8 (16,33)	0	
Giữa V4 - V5 n (%)	9 (18,37)	3 (5,77)	0,051
Tại V5 n (%)	4 (8,16)	13 (25)	0,024
Giữa V5 - V6 n (%)	5 (10,2)	19 (36,54)	0,002
Tại V6 n (%)	1 (2,04)	2 (3,85)	0,59
Sau V6 n (%)	1 (2,04)	11 (21,15)	0,003
Trung bình vùng chuyển tiếp QRS	3,8 ± 1,3	5,5 ± 0,99	<0,001

Nhận xét: Thời gian phức bộ QRS của nhóm TNVBNT-TC trung bình là 112,67 ± 13,47ms, ngắn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm TNVTP (145,85 ± 9,49ms) (p<0,001). Trục QRS trung gian có tỷ lệ nhiều hơn ở nhóm TNVBNT. Chuyển tiếp QRS trước tim của nhóm TNVBNT-TC sớm hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm TNVTP (p<0,001). Tỷ lệ các vùng chuyển tiếp tại V5, giữa V5 - V6 và sau V6 của nhóm TNVTP nhiều hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm TNVBNT-TC (các giá trị p<0,001).

3.5. So sánh kết quả thông số điện cực thất sau cấy máy

Bảng 8. So sánh kết quả thông số điện cực thất của 2 nhóm

Thông số dây điện cực thất ngay sau cấy	TNVBNT-TC (n = 49)	TNVTP (n = 52)	p
Ngưỡng tạo nhịp lưỡng cực (V/0,4ms)	0,84 ± 0,24	0,75 ± 0,24	0,07
Nhận cảm lưỡng cực (mV)	10 (7,7, 11,8)	10,45 (8,5, 13,85)	0,21
Trở kháng lưỡng cực (Ohm)	899 (779, 1003)	746 (661,5, 902,5)	<0,001

Nhận xét: Ngưỡng tạo nhịp và nhận cảm nhịp nội tại của điện cực thất ở nhóm TNVBNT thành công tương đương nhóm TNVTP (p>0,05). Trở kháng của điện cực thất ngay sau cấy máy ở nhóm TNVBNT thành công cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm TNVTP (p<0,001).

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi bao gồm 104 người bệnh nhịp xoang, bị block nhĩ thất cấp 3 hoặc cấp 2, có chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn 2 buồng theo Khuyến cáo về Tạo nhịp tim và Tái đồng bộ tim của

Hội Tim mạch châu Âu 2021⁷. Trong báo cáo này, mục đích chính của chúng tôi là so sánh các kết quả bước đầu, ngay sau thủ thuật cấy máy về hiệu quả đồng bộ điện học trên điện tâm đồ và thông số kỹ thuật tạo nhịp giữa nhóm TNVBNT thành công và phương pháp TNVTP truyền thống. Các bàn luận sâu về kỹ thuật và các đặc điểm điện tâm đồ đặc trưng riêng của nhóm TNVBNT sẽ được đề cập trong một báo cáo khác.

Có thể thấy, các thông số cơ bản ban đầu về tuổi giới, sinh trắc học tương đương giữa 2 nhóm nghiên cứu. Tăng huyết áp và đái tháo đường là các

bệnh lý đồng mắc phổ biến nhất trong nghiên cứu của chúng tôi. Nghiên cứu của Chen và cộng sự năm 2023 với hơn 1000 BN tham gia cũng có tỷ lệ mắc bệnh tim mạch kèm theo là THA (hơn 50%) và kể đến là đái tháo đường type 2, tương tự như nghiên cứu của chúng tôi¹⁰.

Block nhĩ thất cấp 3 chiếm chủ đạo trong các loại block với khoảng 80% các trường hợp. Còn lại là block nhĩ thất cấp 2. Không có sự khác biệt về các loại block giữa 2 nhóm nghiên cứu ($p=0,19$). Thời gian phức bộ QRS lúc bị block có giá trị trung vị không khác biệt giữa 2 nhóm nghiên cứu ($p=0,51$). Đối với nhóm TNVTP, để phục vụ cho thủ thuật cấy máy, không nhất thiết phải đo thời gian QRS nguyên bản lúc block. Còn đối với nhóm TNVBNT, việc cố gắng tìm cách đo bằng được thời gian QRS nguyên bản lúc block rất quan trọng, vì đó là cơ sở để lựa chọn mốc thời gian spike đến đỉnh sóng R ở V6 nhằm xác định cấy thành công vào thân bó nhánh trái hoặc phân nhánh, theo tiêu chuẩn của Đồng thuận Hội Nhịp học châu Âu 2023 (Hình 1).

Các thông số về siêu âm tim cơ bản giữa 2 nhóm nghiên cứu của chúng tôi không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

Thời gian thủ thuật trung bình của chúng tôi là $74,38 \pm 20,52$ phút với nhóm TNVBNT, dài hơn có ý nghĩa thống kê so với $51,65 \pm 6,79$ phút của nhóm TNVTP ($p<0,001$). Thời gian chiếu tia trung vị là 10,95 (8,65; 14,25) phút, dài hơn có ý nghĩa thống kê so với mức 6,3 (4,8; 8,0) phút của nhóm TNVTP ($p<0,001$). Phương pháp TNVBNT đòi hỏi nhiều bước kỹ thuật phức tạp hơn TNVTP để xác định điện cực có cấy thành công vào VBNT hay chưa. Nếu không đạt, cần thực hiện lại các bước từ đầu. Do có nhiều bước kỹ thuật phức tạp, tổng thời gian thủ thuật, thời gian cấy điện cực thất và thời gian chiếu tia sẽ dài hơn phương pháp TNVTP truyền thống.

Tỷ lệ thành công của nhóm TNVBNT của chúng tôi là 49/52 bệnh nhân (94,2%). Còn 3/52 bệnh nhân đạt các tiêu chí đâm sâu điện cực trong vách liên thất nhưng chưa tiếp cận được VBNT để tạo nhịp được đường dẫn truyền. Nhóm TNVTP đạt thành công 100% điện cực hướng vào vùng vách liên thất dựa trên hướng dẫn của các góc chiếu X-quang

RAO-30 và LAO-40. Tỷ lệ biến chứng quanh thủ thuật của 2 nhóm rất thấp và là loại biến chứng nhẹ. Khi gặp trường hợp này đầu vít xoáy xuyên qua vách sang buồng thất trái, chỉ cần xoáy ngược lại điện cực và di chuyển ống thông C315 chọn vị trí khác. Đầu vít xoáy có kích thước rất nhỏ và ngắn (1,8mm), không ảnh hưởng đến cấu trúc vách liên thất. Không có trường hợp nào bị tuột điện cực sau cấy và nhiễm trùng sớm ở cả 2 nhóm nghiên cứu.

Thời gian phức bộ QRS sau cấy máy của nhóm TNVBNT-TC trung bình là $112,67 \pm 13,47$ ms, ngắn hơn có ý nghĩa thống kê so với $145,85 \pm 9,49$ ms của nhóm TNVTP ($p<0,001$). Kết quả ngày tương tự tác giả Yuqiu Li (2019) trên 87 người bệnh nhịp chậm được cấy thành công TNVBNT và TNVTP; thời gian QRS sau cấy máy là nhóm TNVBNT $113,2 \pm 9,9$ ms; trong khi đó, nhóm TNVTP là $144,4 \pm 12,8$ ms, khác biệt có ý nghĩa thống kê¹¹.

Trong phương pháp TNVBNT, đầu điện cực thất được đâm xuyên sâu, tiếp cận sát vách liên thất phía trái để xung động tạo nhịp nhanh chóng xâm nhập đường dẫn truyền bên trái, từ đó tận dụng tốc độ dẫn truyền tự nhiên của nhánh trái bó His, mạng Purkinje để khử cực nhanh và đồng bộ về mặt điện học thất trái. Xung động còn có thể dẫn ngược lên vị trí ngã ba chỗ chia nhánh bó His (nếu vị trí này không bị block) và lan truyền sang nhánh phải bó His và khử cực thất phải¹². Trong thực tế lâm sàng, đồng bộ điện học tim giữ vai trò quan trọng. Các nghiên cứu lớn về tái đồng bộ tim đều chọn mốc QRS ≥ 120 ms là mốc có rối loạn đồng bộ điện học trong thất¹³. Như vậy, trong nghiên cứu của chúng tôi, thời gian QRS trung bình của nhóm TNVBNT-TC là $112,67 \pm 13,47$ ms, ngắn hơn rõ rệt nhóm TNVTP và ngắn hơn mốc 120ms là một kết quả bước đầu đáng khích lệ.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vùng chuyển tiếp QRS trước tim của nhóm TNVBNT-TC trung bình ở khoảng V3-V4, sớm hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm TNVTP (giữa V5 - V6), ($p<0,001$). Chúng tôi chỉ có 1 trường hợp vùng chuyển tiếp tại V6 và 1 trường hợp muộn hơn V6. Trong nhóm TNVBNT-TC, vùng chuyển tiếp QRS trước tim có thể muộn ở mức V5, V6, thậm chí sau V6, tùy thuộc vào vị trí cấy ở phần

cao của vách, phần giữa của vách hay phần thấp hơn của vách, và còn tùy thuộc vào tư thế tim, kích thước buồng tim, vị trí mỏm tim của cá thể người bệnh có bị quay sau nhiều hay không. Khi bắt đầu những lần thử đầu tiên ở vị trí cao của vách liên thất, nếu không đạt được các tiêu chí điện đồ thành công, thủ thuật viên sẽ có xu hướng thử các vị trí thấp hơn của vách. Ngay cả khi bắt đầu xoáy điện cực từ phần cao hơn của vách, nhưng do tư thế tim của người bệnh, đầu điện cực xuyên vào vách theo hướng chéo xuống, thì khi tới sát nội mạc thất trái, đầu điện cực cũng tiếp cận phần vách thấp hơn. Tuy nhiên, dù là vị trí nào, nếu đầu điện cực xuyên sâu trong vách, tiếp cận tới sát nội mạc thất trái và truyền được xung động tạo nhịp xâm nhập vào mạng lưới nhánh trái của bó His thì vẫn thỏa mãn các tiêu chí thành công của phương pháp cấy TNVBNT. Việc đặt điện cực ở các vị trí thấp hơn của vách có thể tạo ra vùng chuyển tiếp QRS muộn hơn và thậm chí có những trường hợp chuyển tiếp QRS sau V6 (V6 có dạng r nhỏ, S lớn). Đã có nhiều báo cáo trên thế giới về hình thái QRS ở V6 của nhóm TNVBNT có dạng r nhỏ S lớn (tổng biên độ V6 âm). Nghiên cứu của Sato và cộng sự đánh giá hình thái QRS ở V6 cho thấy, khi TNVBNT, nếu V6 có dạng rS với sóng S sâu (biên độ sóng S $\geq 20\%$ tổng biên độ QRS trở lên), chứng tỏ điện cực có xu hướng gần về phía mỏm thất hơn so với phần mỏm vách liên thất. Những trường hợp này đỉnh sóng r sẽ gần spike hơn, dễ tạo ra thời gian từ spike tạo nhịp đến đỉnh sóng R ở V6 ngắn hơn một chút so với trường hợp V6 có dạng QRS dương trội (đỉnh sóng R sẽ xa spike hơn)¹⁴. Do vậy, có ý kiến cho rằng cần tiến hành thêm nhiều nghiên cứu trong tương lai về hình thái QRS âm ở V6 của nhóm TNVBNT, và trong lược đồ tiêu chuẩn kỹ thuật TNVBNT, cần tìm thêm tiêu chuẩn riêng về số đo thời gian từ spike đến đỉnh sóng R ở V6 cho những trường hợp QRS ở V6 là dạng âm (dạng rS)¹⁵. Đối với tạo nhịp mỏm thất phải, chúng ta thường thấy QRS ở V5, V6 có giá trị âm, có thể gần tương tự một số trường hợp TNVBNT với QRS chuyển tiếp tại V6 hoặc sau V6. Tuy nhiên, độ rộng phức bộ QRS cuối cùng mới là tiêu chí quan trọng nhất mà phương pháp TNVBNT cố gắng đạt được. Nếu xung động tạo nhịp

xâm nhập được vào đường dẫn truyền bên trái, hiệu quả đồng bộ điện học tim sẽ đạt được tốt hơn (QRS thanh mảnh hơn) rõ rệt so với tạo nhịp ở mỏm thất phải (QRS giãn rộng hơn), mặc dù vùng chuyển tiếp QRS trên điện tâm đồ của TNVBNT ở một số bệnh nhân này có thể xấp xỉ hoặc chỉ sớm hơn tạo nhịp mỏm thất phải truyền thống đôi chút.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, ngưỡng tạo nhịp của nhóm TNVBNT thành công là $0,84 \pm 0,24$ V/0,4 ms, tương đương với ngưỡng tạo nhịp của nhóm TNVTP là $0,75 \pm 0,24$ V/0,4ms, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p=0,12$). Năm 2021, Shigeng Zhang nghiên cứu 70 BN bị block nhĩ thất được cấy TNVBNT hoặc TNVTP. Ngưỡng tạo nhịp tương đương giữa 2 nhóm, trung bình là $0,68 \pm 0,22$ V ở nhóm TNVBNT và $0,73 \pm 0,23$ V ở nhóm TNVTP, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p=0,620$ ¹⁶.

Trở kháng lưỡng cực tức thời sau cấy máy của nhóm TNVBNT trong nghiên cứu của chúng tôi có giá trị trung vị là 899 (779; 1003) Ohm, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với mức trung vị 746 (661,5, 902,5) Ohm của nhóm TNVTP ($p<0,001$). Điều này có thể lý giải được là do thủ thuật TNVBNT phải xuyên sâu đầu điện cực vào vách liên thất (khoảng 10 - 14mm), tạo ra tổn thương cơ tim tạm thời ở thời điểm xoáy điện cực nhiều hơn so với phương pháp TNVTP truyền thống. Ngoài ra, cấu trúc dây điện cực của 2 phương pháp cấy khác nhau. Nhóm TNVBNT dùng điện cực cỡ nhỏ hơn (4,1 French), trong khi nhóm TNVTP dùng điện cực cỡ lớn hơn (6 French). Đây có thể là nguyên nhân trở kháng tức thời ngay sau cấy có thể khác biệt. Các khuyến cáo đã cho thấy, trở kháng ban đầu sẽ cao (dù là phương pháp cấy nào), sau đó sẽ giảm dần theo thời gian³.

Hạn chế nghiên cứu: Cỡ mẫu còn nhỏ, nghiên cứu được thực hiện ở nhiều trung tâm.

V. KẾT LUẬN

Phương pháp TNVBNT có ưu điểm hơn về mặt đồng bộ điện học tim so với nhóm TNVTP, trong khi ngưỡng tạo nhịp tương đương. Không có biến chứng đáng kể ở cả 2 phương pháp. Điểm hạn chế của TNVBNT là thời gian thủ thuật và thời gian chiếu tia

dài hơn. Cần tiếp tục mở rộng phạm vi nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi kéo dài, để đánh giá hiệu quả trên tính đồng bộ cơ học và kết cục lâm sàng giữa 2 phương pháp, đồng thời đánh giá xem liệu việc chiếu tia X nhiều hơn ở nhóm TNVBNT có tác động bất lợi gì không đối với người bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barsheshet A, Moss AJ, McNitt S et al (2011) *Long-term implications of cumulative right ventricular pacing among patients with an implantable cardioverter-defibrillator*. Heart Rhythm 8(2): 212-218.
2. Chung MK, Patton KK, Lau CP et al (2023) *2023 HRS/APHRS/LAHR guideline on cardiac physiologic pacing for the avoidance and mitigation of heart failure*. Heart Rhythm 20(9): 17-91.
3. Burri H, Jastrzebski M, Cano Ó et al (2023) *EHRA clinical consensus statement on conduction system pacing implantation: Endorsed by the Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), Canadian Heart Rhythm Society (CHRS), and Latin American Heart Rhythm Society (LAHR)*. Eur Eur Pacing Arrhythm Card Electrophysiol J Work Groups Card Pacing Arrhythm Card Cell Electrophysiol Eur Soc Cardiol 25(4): 1208-1236.
4. Sharma PS, Dandamudi G, Naperkowski A et al (2015) *Permanent His-bundle pacing is feasible, safe, and superior to right ventricular pacing in routine clinical practice*. Heart Rhythm 12(2): 305-312.
5. Bhatt AG, Musat DL, Milstein N et al (2018) *The Efficacy of His Bundle Pacing: Lessons Learned From Implementation for the First Time at an Experienced Electrophysiology Center*. JACC Clin Electrophysiol 4(11): 1397-1406.
6. Vijayaraman P, Subzposh FA, Naperkowski A et al (2019) *Prospective evaluation of feasibility and electrophysiologic and echocardiographic characteristics of left bundle branch area pacing*. Heart Rhythm 16(12): 1774-1782.
7. Glikson M, Nielsen JC, Kronborg MB et al (2021) *2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy*. Eur Heart J 42(35): 3427-3520.
8. Jastrzebski M, Kielbasa G, Curila K et al (2021) *Physiology-based electrocardiographic criteria for left bundle branch capture*. Heart Rhythm 18(6): 935-943.
9. Jastrzebski M, Burri H, Kielbasa G et al (2022) *The V6-V1 interpeak interval: A novel criterion for the diagnosis of left bundle branch capture*. Eur Eur Pacing Arrhythm Card Electrophysiol J Work Groups Card Pacing Arrhythm Card Cell Electrophysiol Eur Soc Cardiol 24(1): 40-47.
10. Chen Z, Xu Y, Jiang L et al (2023) *Left Bundle Branch Area Pacing versus Right Ventricular Pacing in Patients with Atrioventricular Block: An Observational Cohort Study*. Cardiovasc Ther: 6659048.
11. Li Y, Chen K, Dai Y et al (2019) *Left bundle branch pacing for symptomatic bradycardia: Implant success rate, safety, and pacing characteristics*. Heart Rhythm 16(12): 1758-1765.
12. Vijayaraman P, Bordachar P, Ellenbogen KA (2017) *The Continued Search for Physiological Pacing: Where Are We Now?* J Am Coll Cardiol 69(25): 3099-3114. doi: 10.1016/j.jacc.2017.05.005.
13. Olshansky B, Day JD, Sullivan RM, Yong P, Galle E, Steinberg JS (2012) *Does cardiac resynchronization therapy provide unrecognized benefit in patients with prolonged PR intervals? The impact of restoring atrioventricular synchrony: An analysis from the COMPANION Trial*. Heart Rhythm 9(1): 34-39.
14. Sato T, Togashi I, Ikewaki H et al (2023) *Diverse QRS morphology reflecting variations in lead placement for left bundle branch area pacing*. EP Eur 25(9): 241.
15. Upadhyay GA (2023) *QRS morphologies in V1 and V6 during left bundle branch area pacing: assessing the patterns*. Europace 25(9): 284.
16. Zhang S, Guo J, Tao A, Zhang B, Bao Z, Zhang G (2021) *Clinical outcomes of left bundle branch pacing compared to right ventricular apical pacing in patients with atrioventricular block*. Clin Cardiol 44(4): 481-487.