

Hiệu quả triệt đốt ngoại tâm thu thất tiên phát bên phải bằng năng lượng sóng có tần số radio dựa trên lập bản đồ nội mạc cơ tim ba chiều

Ablated effect of primary premature ventricular contractions originating from right ventricle by radio frequency energy based on cardiac chamber 3-dimensions electroanatomy mapping

Nguyễn Xuân Tuấn*, Phạm Trường Sơn**,
Phạm Văn Tùng*

*Bệnh viện Tim Hà Nội,
**Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả triệt đốt ngoại tâm thu thất khởi phát từ thất phải bằng năng lượng sóng có tần số radio (RF) dựa trên lập bản đồ nội mạc cơ tim 3 chiều (3D). **Đối tượng và phương pháp:** Chúng tôi lựa chọn 152 bệnh nhân ngoại tâm thu thất có đủ tiêu chuẩn để đưa vào nghiên cứu, tất cả bệnh nhân được thăm dò điện sinh lý triệt đốt RF tại Bệnh viện Tim Hà Nội từ tháng 01/2019 đến tháng 6/2023. Trong đó, 85 bệnh nhân ngoại tâm thu thất khởi phát từ đường ra thất phải sử dụng lập bản đồ truyền thống 2D để triệt đốt, 67 bệnh nhân còn lại sử dụng phương pháp lập bản đồ 3D để triệt đốt, trong đó 60 bệnh nhân có ngoại tâm thu thất khởi phát từ đường ra thất phải, 7 bệnh nhân ngoại tâm thu thất khởi phát từ ngoài đường ra thất phải được. **Kết quả:** Tỷ lệ thành công sớm của phương pháp 3D: Nhóm đường ra thất phải là 93,3%, nhóm ngoài đường ra thất phải 85,7%; tỷ lệ thành công sớm phương pháp 2D là 95,3%. Tỷ lệ thành công muộn của phương pháp 3D: Nhóm đường ra thất phải là 91,7%, nhóm ngoài đường ra thất phải 71,4%; tỷ lệ thành công muộn của phương pháp 2D còn 88,2%; Thời gian chiếu tia giảm đáng kể ở phương pháp 3D ($4,2 \pm 3,7$ giây so với $11 \pm 8,4$ giây). **Kết luận:** Phương pháp 3D triệt đốt ngoại tâm thu thất có tỷ lệ thành công cuối cùng cao hơn phương pháp 2D ở nhóm ngoại tâm thu thất khởi phát từ đường ra thất phải, tỷ lệ thành công thấp hơn ở nhóm ngoại tâm thu thất ngoài đường ra thất phải.

Từ khóa: Ngoại tâm thu thất, thất phải, bản đồ điện học 3D, thăm dò điện sinh lý, triệt đốt.

Summary

Objective: The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of right ventricular extrasystoles ablation by radiofrequency (RF) wave energy based on 3-dimensional cardiac chamber endocardial mapping. **Subject and method:** 152 patients were performed electrophysiological study and ablation at Hanoi Heart Hospital from 01/2019 to 6/2023. Of these, 85 patients with PVCs originating from the RVOT using traditional 2D mapping for ablation. The remaining 67 patients used 3D mapping method for ablation, of which 60 patients had PVCs originating from the RVOT, 7 patients with PVCs originating from

Ngày nhận bài: 12/8/2023, ngày chấp nhận đăng: 29/8/2023

Người phản hồi: Nguyễn Xuân Tuấn, Email: bstuanvthn@gmail.com - Bệnh viện Tim Hà Nội

non-RVOT. *Result:* The early success rate of the 3D method: 93.3% in the RVOT group, 85.7% in the non-RVOT group; The early success rate of the 2D method was 95.3%. The late success rate of the 3D method: 91.7% in RVOT group, 71.4% in the non-RVOT group; The late success rate of the 2D method was 88.2%; The fluoroscopy time was significantly reduced in the 3D method (4.2 ± 3.7 seconds compared to 11 ± 8.4 seconds). *Conclusion:* 3D mapping method has a higher success rate than 2D method in the group of PVCs originating from RVOT, the success rate is lower than in the group of non-RVOT.

Keywords: Premature ventricular contractions, cardiac chamber 3-dimensions mapping, electrophysiology, ablation.

1. Đặt vấn đề

Ngoại tâm thu thất (NTTT) thất là rối loạn nhịp thường gặp, tỉ lệ gặp khác nhau tùy thuộc nghiên cứu dài hay ngắn, lớn hay nhỏ. Trong nghiên cứu Framingham: Bệnh nhân không có bệnh lý động mạch vành NTTT thấy ở 33% nữ và 32% nam; trong khi bệnh nhân có bệnh lý động mạch vành số này tăng lên 49% ở nữ và 58% ở nam [3]. Tuổi càng cao tỷ lệ có NTTT khi đeo Holter càng nhiều: 41% gặp NTTT ở thiếu niên 14-16 tuổi, 50-60% ở người lớn khỏe, và 84% trong người cao tuổi [5]. NTTT có thể khởi phát từ nhiều vị trí khác nhau trong buồng tim, Theo Herendael và cộng sự, NTTT khởi phát chủ yếu từ thất phải chiếm khoảng 70%, còn lại từ thất trái khoảng 30% [8]. Bên cạnh các biện pháp điều trị không dùng thuốc, điều trị nội khoa, thì triệt đốt NTTT bằng năng lượng sóng có tần số radio (RF) là phương pháp có tỉ lệ thành công cao và giúp triệt để [10].

Triệt đốt NTTT có thể dựa trên hai phương pháp lập bản đồ hai chiều (2D) hoặc ba chiều (3D). Phương pháp lập bản đồ 2D sử dụng chiếu tia X để di chuyển điện cực trong buồng tim tìm ra vị trí khởi phát NTTT. Trong khi đó, phương pháp lập bản đồ 3D sử dụng bản đồ 3D để di chuyển điện cực đến vị trí khởi phát NTTT. Phương pháp lập bản đồ 3D với nhiều ưu thế như: Giảm hoặc không sử dụng chiếu tia X, dựng được hình ảnh giải phẫu buồng tim 3 chiều có tích hợp thông tin điện học, giúp tìm được vị trí đốt chính xác, quay về vị trí cũ dễ dàng, cho phép hạn chế tối thiểu liều chiếu tia X với nhân viên y tế và bệnh nhân. Mặc dù phương pháp lập bản đồ điện học 3D có nhiều lợi thế so với phương pháp 2D, nhưng tại Việt Nam chưa có một nghiên cứu và báo cáo nào đầy đủ những ưu điểm của phương pháp

lập bản đồ điện học 3D trong triệt đốt NTTT bên phải. Vì thế, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: *Đánh giá kết quả của phương pháp triệt đốt ngoại tâm thu thất bên phải bằng năng lượng sóng có tần số radio dựa trên kỹ thuật lập bản đồ nội mạc cơ tim ba chiều.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Gồm 152 bệnh nhân được chẩn đoán ngoại tâm thu thất ổ khởi phát bên phải được thăm dò điện sinh lý và triệt đốt RF tại Bệnh viện Tim Hà Nội từ tháng 01/2019 đến tháng 6/2023 được đưa vào nghiên cứu.

Tiêu chuẩn chọn bệnh

Lựa chọn vào mẫu nghiên cứu các bệnh nhân có NTTT khởi phát bên phải [8]: Hình ảnh NTT có block nhánh trái trên điện tâm đồ (QS, rS ở V1).

Có chỉ định triệt đốt theo Hội Tim mạch Hoa Kỳ (AHA/HRS) năm 2017 [10]:

Bệnh nhân có triệu chứng thường xuyên không muốn dùng thuốc điều trị.

Bệnh nhân không đáp ứng với thuốc hoặc thuốc không dung nạp.

Bệnh nhân có cơn nhịp nhanh thất bền bỉ.

Tiêu chuẩn loại trừ

NTTT trên nền bệnh tim cấu trúc như nhồi máu cơ tim, bệnh van tim, bệnh cơ tim.

NTTT có nguồn gốc không phải từ thất phải.

Bệnh nền nặng tiền lượng sóng dưới 1 năm.

Bệnh nhân có những bệnh nặng kèm theo như: Ung thư, suy thận giai đoạn cuối...

Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

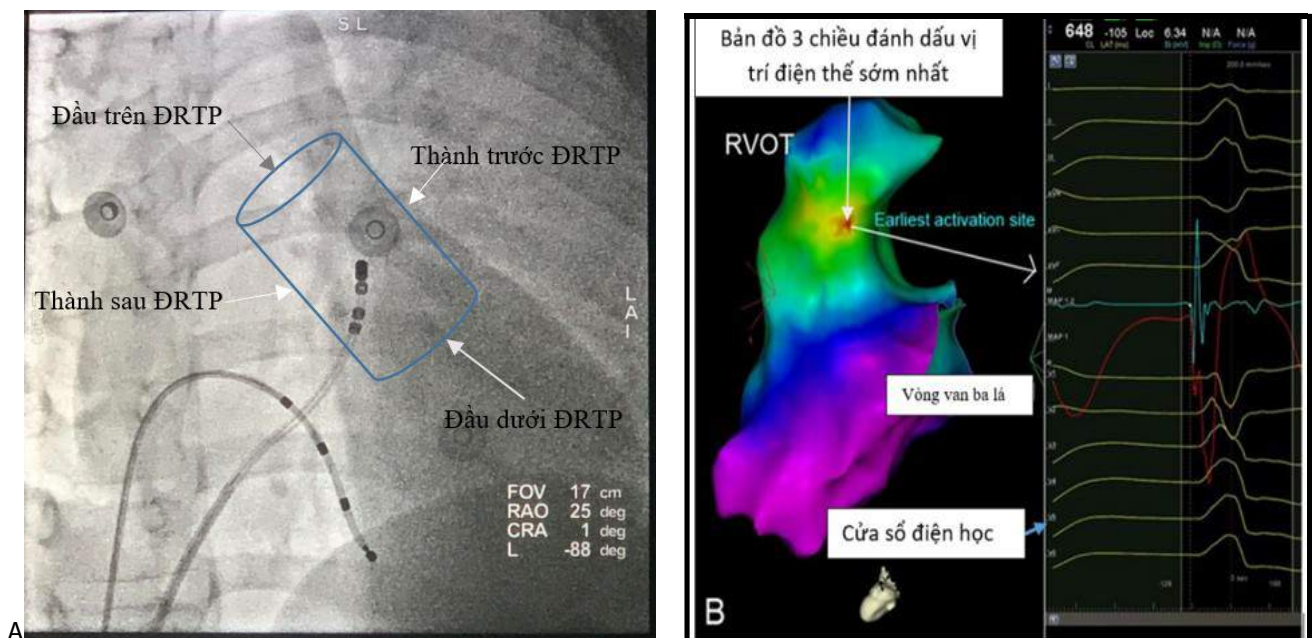
Thiết kế nghiên cứu: Theo dõi dọc có so sánh, chọn bệnh nhân vào mẫu theo phương pháp thuận tiện, bệnh nhân có chỉ định thăm dò và triệt đốt NTTT được tư vấn có 2 phương pháp lập bản đồ 2D và 3D, bệnh nhân chọn phương pháp nào sẽ được xếp vào nhóm tương ứng.

Các bước tiến hành

Tất cả bệnh nhân đủ tiêu chuẩn được đưa vào nghiên cứu, được khám lâm sàng, cận lâm sàng, ghi điện tâm đồ, làm holter ĐTĐ 24 giờ theo mẫu bệnh án thống nhất. Thăm dò điện sinh lý và triệt đốt RF:

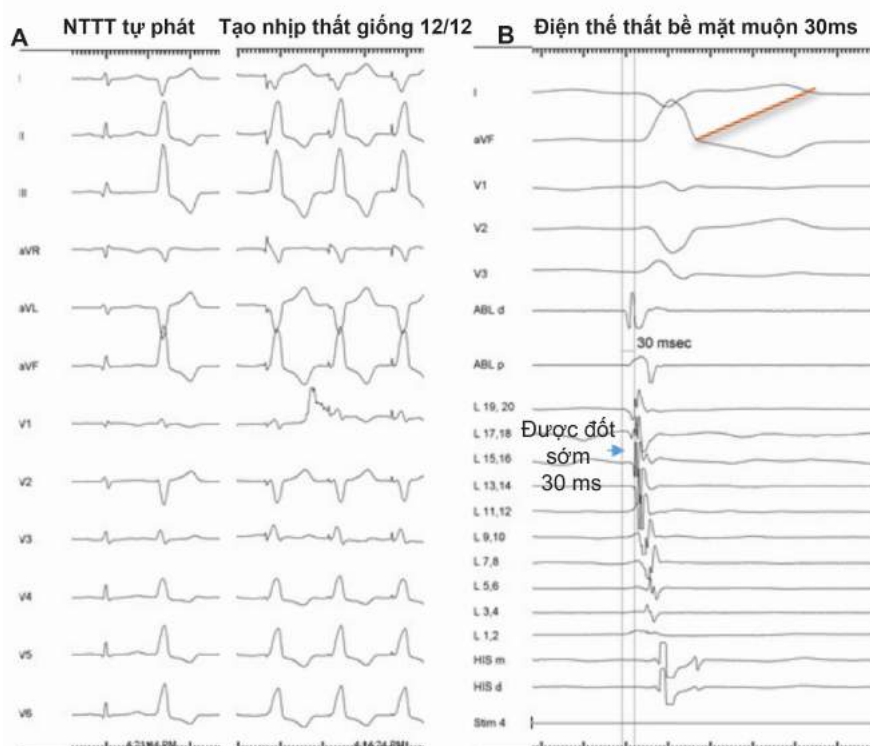
Bệnh nhân được bỏ các thuốc chống loạn nhịp 5 lần thời gian bán thải trước triệt đốt, được giải thích lợi ích nguy cơ đầy đủ và ký giấy đồng ý.

Phương pháp lập bản đồ 2D và triệt đốt (Hình 1A): Phương pháp này sử dụng chiếu tia X để đưa điện cực triệt đốt vào buồng tim, điện cực được di chuyển để tìm vị trí khởi phát của NTTT (điểm có điện thế thất sớm nhất, tạo nhịp thất sinh ra phức bộ QRS giống với hình ảnh NTTT của bệnh nhân) (Hình 2). Sau khi tìm được vị trí đích phát sóng triệt đốt RF được thực hiện, thời gian đốt khoảng 60 giây, củng cố xung quanh 3 điểm, mỗi điểm 20-30 giây, nhiệt độ đạt từ 50-70 độ C.



Hình 1. A-phương pháp 2D đưa điện cực vào ĐRTP;
B-hình ảnh 3D ĐRTP đánh dấu điện thế thất sớm màu đỏ

Phương pháp triệt đốt 3D (Hình 1B): Thay vì sử dụng tia X để dẫn đường catheter triệt đốt, phương pháp này sử dụng hệ thống định vị điện cực 3 chiều (dựa vào từ tính, điện trở) để dẫn đường điện cực xây dựng hình ảnh 3D buồng tim chứa NTTT, trên hình ảnh đó có tích hợp vị trí đích và giá trị điện thế thất. Triệt đốt tại điểm đích và củng cố tập trung và chính xác hơn so với phương pháp lập bản đồ 2D.



Hình 2. Tại vị trí đích: A- Tạo nhịp thất giống QRS của NTTT, B- Điện cực đốt có điện thế thất sớm 30 ms so với phức bộ QRS trên điện tim bề mặt.

Đánh giá kết quả: NTTT gọi triệt đốt thành công nếu sau đốt không còn xuất hiện trên màn hình theo dõi, trong vòng 1 tuần không tái phát (thành công sớm), trong vòng 3-6 tháng không tái phát (thành công muộn). Holter điện tim được đeo để khẳng định có tái phát hay không. Ghi nhận các biến chứng sau đốt nếu có liên quan chọc mạch hay liên quan triệt đốt để đánh giá an toàn thủ thuật.

Phân tích và xử lý số liệu: Số liệu thu thập được sẽ được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0. Các biến liên tục sẽ được tính trung bình, độ lệch chuẩn và so sánh dựa vào kiểm định T-test. Các biến định tính sẽ được so sánh tỉ lệ dựa trên kiểm định Chi bình phương. Sự khác biệt coi là có ý nghĩa thống kê nếu $p < 0,05$.

3. Kết quả

Bảng 1. Đặc điểm chung về tuổi, giới của mẫu nghiên cứu

Đặc điểm		Nhóm 2D (n = 85)		Nhóm 3D (n = 67)		p
		n	Tỉ lệ %	n	Tỉ lệ %	
Giới tính	Nam	26	30,6	27	40,3	>0,05
	Nữ	59	69,4	40	59,7	
Tuổi (TB $\pm$ DLC)		43,8 $\pm$ 14,1		44,9 $\pm$ 17,6		>0,05

Nhận xét: Tỉ lệ giới tính nam/nữ trong toàn bộ mẫu nghiên cứu là 34,9%/65,1%, độ tuổi trung bình trong nghiên cứu là 44,3 $\pm$ 15,7 tuổi. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tỉ lệ giới tính và độ tuổi trong giữa nhóm 2D và 3D trong mẫu nghiên cứu.

Bảng 2. Tỷ lệ thành công, thất bại, tái phát sau triệt đốt NTTT

Thông số	ĐRTTP (n = 145)		Ngoài ĐRTTP (n = 7)	p
	2D (n = 85)	3D (n = 60)		
Thành công sớm (n, %)	81 (95,3)	56 (93,3)	6 (85,7)	> 0,05
Thành công muộn	75 (88,2)	55 (91,7)	5 (71,4)	>0,05
Thất bại (n, %)	4 (4,7)	4 (6,7)	1 (14,3)	>0,05
Tái phát sớm (n, %)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Tái phát muộn (n, %)	6 (7,1)	1 (1,67)	1 (14,3)	> 0,05

Nhận xét: Tỷ lệ thành công sớm ở nhóm 2D cao hơn nhóm 3D nhưng tỷ lệ thành công muộn của nhóm 3D cao hơn 2D ở nhóm ĐRTTP. Tỷ lệ thành công nhóm ngoài ĐRTTP thấp hơn so với nhóm NTTT trong ĐRTTP. Tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. Một số khoảng thời gian triệt đốt

Thông số	Nhóm 2D (n = 85)	Nhóm 3D (n = 67)	Tổng (n = 152)	p
Thời gian thủ thuật (phút)	39,6 ± 13,6	51,0 ± 20,2	44,6 ± 17,7	<0,05
Thời gian chiếu tia (phút)	11,0 ± 8,4	4,2 ± 3,7	8 ± 7,6	<0,05
Tổng thời gian đốt (giây)	243 ± 151,9	272,1 ± 169,0	256,0 ± 159,8	>0,05

Nhận xét: Thời gian chiếu tia nhóm 2D dài hơn nhóm 3D, trong khi thời gian thủ thuật kéo dài hơn nhóm 3D (p<0,05).

Bảng 4. Một số khoảng thời gian liên quan triệt đốt ở 2 nhóm thành công và không thành công

Vùng điện thế	Kết quả		p
	Thành công (n = 135)	Không thành công (n = 17)	
Tổng lần đốt	7,5 ± 4,7	8,2 ± 3,5	>0,05
Tổng thời gian đốt (giây)	249,2 ± 145	309,24 ± 248,3	>0,05
Số lần củng cố	3,9 ± 3,0	4,4 ± 2,1	>0,05
Tổng thời gian củng cố (giây)	107 ± 74,5	115,4 ± 54,5	>0,05

Nhận xét: Nhóm không thành công các thông số về thời gian, số điểm đốt lớn hơn nhóm thành công nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5. Đặc điểm một số thông số trên holter điện tim 24 giờ 1 tuần sau triệt đốt

Thông số	2D (n = 85)	3D (n = 67)	p
Số lượng NTTT	683,4 ± 3876,1	683,5 ± 3217	>0,05
Tỷ lệ NTTT (%)	0,69 ± 3,8	0,61 ± 3,3	>0,05
Chùm đôi (n)	10,5 ± 65,4	23,5 ± 184,7	>0,05
NNT (n)	0,14 ± 0,83	2,2 ± 14,7	>0,05

Nhận xét: Sau 1 tuần, số lượng và tỷ lệ NTTT không khác nhau giữa 2 nhóm nghiên cứu. Tỷ lệ NTTT trung bình dưới 1%.

Bảng 6. Đặc điểm một số thông số trên holter điện tim 24 sau từ 3-6 tháng theo dõi

Holter sau 3-6 tháng	2D (n = 85)	3D (n = 60)	p
Số lượng NTTT	1318,4 ± 5152,9	1360,5 ± 5345,8	>0,05
Tỉ lệ NTTT (%)	1,3 ± 5,2	1,3 ± 5,3	>0,05
Số chùm đôi (n)	0	0	
Số NNT (n)	0	0	

Nhận xét: Sau 6 tháng, số lượng và tỉ lệ NTTT không khác nhau giữa 2 nhóm nghiên cứu. Tỉ lệ NTTT trung bình > 1%.

Bảng 7. Một số biến chứng sau triệt đốt

Biến chứng	Nhóm 2D (n = 85)	Nhóm 3D (n = 67)	Tổng (n = 152)	p
Tụ máu	1	2	3	>0,05
Thông động tĩnh mạch	0	0	0	
Giả phình động mạch	1	0	1	>0,05
Tràn dịch màng tim	0	0	0	
Block nhĩ thất	0	0	0	
Block nhánh phải	0	1	1	

Nhận xét: 5 bệnh nhân có biến chứng chiếm tỉ lệ 3,3%, có 4 trường hợp liên quan đến chọc mạch: 3 trường hợp tụ máu, 1 trường hợp giả phình, có 1 trường hợp liên quan triệt đốt: Block nhánh phải khi đốt ở vị trí gần His.

4. Bàn luận

Về tỉ lệ triệt đốt thành công trong tuần đầu theo dõi, trong nhóm ĐRTP của chúng tôi: Phương pháp 2D 95,3%, cao hơn phương pháp 3D với 93,3%. Với nhóm ngoài ĐRTP tất cả làm bằng phương pháp 3D tỉ lệ thành công sớm là 85,7% thấp hơn nhóm ĐRTP. Tuy nhiên số lượng bệnh nhân trong nhóm này không nhiều nên có thể cần nghiên cứu thêm để so sánh. Về tỉ lệ thành công muộn (sau triệt đốt 3-6 tháng): Với nhóm NTTT ĐRTP: Phương pháp 2D có thêm 6 trường hợp tái phát (1 trường hợp tái phát sớm, 5 trường hợp tái phát muộn) phương pháp 3D có 1 trường hợp tái phát (0 trường hợp tái phát sớm, 1 trường hợp tái phát muộn). Điều này làm cho tỉ lệ thành công phương pháp 2D còn 75/85 = 88,2%, tỉ lệ thành công phương pháp 3D còn 55/60 (91,7%). Nhóm ngoài ĐRTP có thêm 1 ca tái phát nên tỉ lệ thành công chỉ còn 71,4%. Tỉ lệ thành

công trong nhóm ĐRTP cuối cùng sau triệt đốt 6 tháng tương tự như của tác giả Nguyễn Hồng Hạnh và cộng sự 87,6% [1], tác giả Movsowitz là 88,9% [6], nhưng thấp hơn của một số tác giả khác như Trương Quang Khanh 93,8% [2]. Với nhóm ngoài ĐRTP thì Tada cho kết quả thành công cao ở nhóm thành bên vòng VBL 90% nhưng chỉ 57% với nhóm khởi phát từ vách liên thất và tính chung là 65,8%, thấp hơn của chúng tôi là 71,4%, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê [7]. Từ những kết quả trên, chúng ta thấy rằng phương pháp 3D cho tỉ lệ thành công sớm thấp hơn nhưng tỉ lệ tái phát giảm hơn đáng kể so với phương pháp 2D, qua đó phương pháp 3D cho tỉ lệ thành công muộn cao hơn. Mặc dù những sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê do số trường hợp thất bại và tái phát ở cả hai nhóm chưa nhiều. Theo chúng tôi, trong thời gian tới cần có một nghiên cứu với số lượng bệnh nhân lớn hơn, có sự tham gia của nhiều trung tâm có thực hiện cả hai phương pháp trên để có những số liệu chính xác hơn.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, phương pháp lập bản đồ 3D giảm đáng kể thời gian chiếu tia X so với phương pháp 2D (4,2 ± 3,7 giây so với 11 ± 8,4

giây). Ngược lại, thời gian thủ thuật của phương pháp 3D dài hơn đáng kể so với phương pháp 2D. Điều này dễ hiểu vì phương pháp 3D cần chuẩn bị nhiều phương tiện dụng cụ hơn, cần thêm thời gian để đặt xoang vành lên kéo dài thời gian thủ thuật tổng lại sẽ dài hơn phương pháp 2D, đổi lại soi chiếu tia X giảm đáng kể vì hệ thống 3D giúp định hướng điện cực trong tim. Khi tìm hiểu mối liên quan giữa 2 nhóm thành công và thất bại với một số khoảng thời gian trong triệt đốt, chúng tôi nhận thấy ở nhóm triệt đốt không thành công có số lần triệt đốt, số lần củng cố nhiều hơn nhóm thành công. Điều này cũng hợp lý vì với nhóm triệt đốt không thành công thường liên quan với một số yếu tố như: Cố định catheter khó khăn nên dễ tái phát phải đốt lại nhiều lần, vị trí NTQT thường ở sâu hơn trong cơ tim nên triệt đốt lâu hơn mới ức chế được NTQT và khi kết thúc cũng dễ tái phát lại, và chúng tôi phải tìm hướng tiếp cận khác để cố gắng triệt đốt. Kéo theo số lần triệt đốt lớn hơn là thời gian triệt đốt cũng kéo dài hơn, thời gian củng cố kéo dài hơn ở nhóm không thành công. Tuy nhiên vì số trường hợp không thành công ít nên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

Chúng tôi đeo lại Holter sau can thiệp trong vòng 1 tuần để đánh giá tái phát của NTQT và thu được kết quả như sau: Số lượng NTQT trung bình là $683 \pm 3593,8$, tỉ lệ NTQT là $0,66 \pm 3,6$, chùm đôi trung bình là $15,9 \pm 130,8$, NNT là $1,1 \pm 9,8$. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 phương pháp lập bản đồ với $p > 0,05$. Ở trường hợp thất bại hay tái phát, chúng tôi tính số lượng và tỉ lệ NTQT thì đều có giảm số lượng đáng kể. Holter ĐTĐ thời điểm 3-6 tháng sau triệt đốt: Số lượng NTQT trung bình nhóm 3D là 1336 ± 5216 lớn hơn ở nhóm 2D với số lượng NTQT trung bình là 1318 ± 5153 . Tỉ lệ NTQT ở nhóm bệnh nhân sử dụng phương pháp 3D trung bình là $1,3 \pm 5,3\%$ tương tự nhóm bệnh nhân sử dụng lập bản đồ 2D là $1,3 \pm 5,2\%$. Tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Tác giả Li Zhong và cộng sự nghiên cứu trên 510 bệnh nhân NTQT vô căn, 104 bệnh nhân NTQT khởi phát ĐRTP cũng cho kết quả giảm đáng kể số lượng NTQT: Giảm được 94% số lượng NTQT sau theo dõi từ 3-6 tháng [9].

Về biến chứng chúng tôi không có ca nào có biến chứng lớn như: Tràn dịch màng tim, block nhĩ thất hay thủng tim. Chỉ có 3 trường hợp Hematoma (1,97%) và 1 trường hợp giả phình động mạch (0,66%), có 1 bệnh nhân sau đốt block nhánh phải liên quan đến triệt đốt gần His. Tác giả Rakesh Latchamsetty và cộng sự nghiên cứu trên 533 bệnh nhân ở 8 trung tâm từ 2004-2013 có tỉ lệ biến chứng trung bình 5,2%, trong đó chủ yếu liên quan biến chứng chọc mạch 33 trường hợp (2,8%), 15 trường hợp (1,3%) yêu cầu truyền máu phẫu thuật, 9 trường hợp (0,8%) có tràn dịch màng tim trong đó 6 trường hợp cần chọc dịch màng tim, 1 bệnh nhân block nhĩ thất bên trái, không có bệnh nhân đột quỵ hay tử vong [4].

5. Kết luận

Nhóm NTQT khởi phát ĐRTP: Tỉ lệ thành công sớm của nhóm 3D là 93,3% thấp hơn so với nhóm 2D với 95,3%. Tuy nhiên, nhóm 2D có tỉ lệ tái phát cao hơn, nên tỉ lệ thành công muộn của nhóm 3D cao hơn so với nhóm 2D, 91,7% so với 88,2%. Nhóm NTQT khởi phát ngoài ĐRTP: Tỉ lệ thành công sớm là 87,5%, tỉ lệ thành công muộn là 71,4%. Thời gian chiếu tia X giảm ở nhóm sử dụng phương pháp lập bản đồ 3D. Biến chứng gặp tỉ lệ 3,3% chủ yếu liên quan đến chọc mạch, chỉ có 1 trường hợp block nhánh phải liên quan triệt đốt NTQT gần His.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Hồng Hạnh, Phạm Quốc Khánh (2008) *Nghiên cứu hiệu quả điều trị một số rối loạn nhịp thất bằng năng lượng sóng có tần số radio*. Y học thực hành, 1, tr. 97-98.
2. Trương Quang Khanh (2013) *Nghiên cứu kết quả điều trị nhịp nhanh thất nguyên phát bằng năng lượng sóng tần số radio qua catheter*. Luận án tiến sĩ, Học viện Quân y.
3. Bikkina M, Larson MG, and Levy D (1992) *Prognostic implications of asymptomatic ventricular arrhythmias: The Framingham Heart Study*. Ann Intern Med 117(12): 990-996.
4. Latchamsetty R, Yokokawa M, Morady F et al (2015) *Multicenter outcomes for catheter ablation of idiopathic premature ventricular complexes*. JACC Clin Electrophysiol 1(3): 116-123.

5. Marcus GM (2020) Evaluation and management of premature ventricular complexes. *Circulation* 141(17): 1404-1418.
6. Movsowitz C, Schwartzman D, Callans DJ et al (1996) *Idiopathic right ventricular outflow tract tachycardia: Narrowing the anatomic location for successful ablation.* *Am Heart J* 131(5): 930-936.
7. Tada H, Tadokoro K, Ito S et al (2007) *Idiopathic ventricular arrhythmias originating from the tricuspid annulus: Prevalence, electrocardiographic characteristics, and results of radiofrequency catheter ablation.* *Heart Rhythm* 4(1): 7-16.
8. Van Herendael H, Garcia F, Lin D et al (2011) *Idiopathic right ventricular arrhythmias not arising from the outflow tract: Prevalence, electrocardiographic characteristics, and outcome of catheter ablation.* *Heart Rhythm* 8(4): 511-518.
9. Zhong L, Lee YH, Huang XM et al (2014) *Relative efficacy of catheter ablation vs antiarrhythmic drugs in treating premature ventricular contractions: A single-center retrospective study.* *Heart Rhythm* 11(2): 187-93.
10. Sana M, Al-Khatib M, William G, Stevenson M and Michael J, Ackerman M (2017) *2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death.* *Circulation* 138: 272-391.