

nhận được. Phương pháp này không chỉ đơn giản, dễ áp dụng trong thực hành lâm sàng mà còn phù hợp với điều kiện tại các bệnh viện trong nước. Tuy nhiên, cần có các nghiên cứu tiếp theo với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá toàn diện hiệu quả lâu dài và so sánh trực tiếp với các kỹ thuật khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Fan Z, Yan L, Liu H, Li X, Fan K, Liu Q, et al.** The prevalence of hip osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Res Ther.* 2023;25(1):51.
2. **Nguyễn Đình Hiếu, Đặng Văn Hiếu, Nguyễn Bá Hải, Lê Khánh Trình, Nguyễn Trung Tuyển, Trần Trung Dũng.** Đánh giá kết quả phẫu thuật thay khớp háng tại bệnh viện E. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2024;544(3).
3. **Vũ Văn Khoa, Nguyễn Ngọc Hân.** Đánh giá kết quả phẫu thuật thay khớp háng bán phần không Cemente điều trị gãy liên mấu chuyển xương đùi

- người cao tuổi tại Bệnh viện Việt Đức năm 2017-2020. *Tạp chí y học Việt Nam.* 2021;501(2).
4. **Gademan MG, Hofstede SN, Vliet Vlieland TP, Nelissen RG, Marang-van de Mheen PJ.** Indication criteria for total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis: a state-of-the-science overview. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):463.
 5. **Konan S, Duncan CP.** Total hip arthroplasty in patients with neuromuscular imbalance. *Bone Joint J.* 2018;100-b(1 Supple A):17-21.
 6. **Anger M, Valovska T, Beloeil H, Lirk P, Joshi GP, Van de Velde M, et al.** PROSPECT guideline for total hip arthroplasty: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia.* 2021;76(8):1082-97.
 7. **Hernandez NM, Steele JR, Wu CJ, Cunningham DJ, Aggrey GK, Bolognesi MP, et al.** A Specific Capsular Repair Technique Lowered Early Dislocations in Primary Total Hip Arthroplasty Through a Posterior Approach. *Arthroplast Today.* 2020;6(4):813-8.

ĐÁNH GIÁ MỐI LIÊN QUAN GIỮA HÌNH THÁI NHĨ TRÁI, NỒNG ĐỘ MATRIX METALLOPROTEINASE-2, OSTEOPONTIN, NT-PROBNP HUYẾT TƯƠNG, ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG VÀ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ BẰNG NĂNG LƯỢNG SÓNG TẦN SỐ RADIO

Nguyễn Hữu Hồng Chương¹, Lường Công Thúc¹, Phạm Trần Linh^{2,3,4}

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát mối liên quan giữa hình thái nhĩ trái, nồng độ NT-proBNP, Matrix Metalloproteinase-2 (MMP-2), Osteopontin (OPN), đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả điều trị bệnh nhân rung nhĩ (RN) bằng năng lượng sóng tần số radio (RFA). **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, theo dõi dọc ở 110 bệnh nhân RN, điều trị bằng RFA tại BVQY 103, BV Bạch Mai, BV Tim Hà Nội từ tháng 01/2021 đến tháng 12/2024. **Kết quả:** Sau RFA 3 tháng, tỷ lệ duy trì nhịp xoang ở nhóm chung, nhóm RN cơn và nhóm RN bền bỉ lần lượt là 77,78%, 89,74% và 50%. Sau RFA 6 tháng, tỷ lệ lần lượt là 77,78%, 89,74% và 46,67%. Nhóm BN tái phát RN tại tất cả các mốc thời gian theo dõi có LAD và nồng độ NT-proBNP lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm duy trì nhịp xoang. Nồng độ MMP-2 và OPN ở nhóm này có xu hướng cao hơn so với nhóm duy trì nhịp xoang, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý

nghĩa thống kê. **Kết luận:** Nhóm BN tái phát RN có LAD và nồng độ NT-proBNP lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm duy trì được nhịp xoang. Nồng độ MMP-2 và OPN ở nhóm này có xu hướng cao hơn ở nhóm tái phát RN so với nhóm duy trì nhịp xoang.

Từ khóa: Rung nhĩ, kích thước nhĩ trái, NT-proBNP, MMP-2, năng lượng sóng tần số radio.

SUMMARY

EVALUATE THE RELATIONSHIP BETWEEN LEFT ATRIAL MORPHOLOGY, PLASMA CONCENTRATIONS OF MATRIX METALLOPROTEINASE-2, OSTEOPONTIN, NT-PROBNP, CLINICAL, PARACLINICAL CHARACTERISTICS AND RESULTS OF RADIOFREQUENCY ABLATION IN ATRIAL FIBRILLATION PATIENTS

Objective: Survey of the relationship between left atrial morphology, NT-proBNP, Matrix Metalloproteinase-2 (MMP-2), Osteopontin (OPN) concentrations, clinical and paraclinical characteristics and treatment outcomes of patients with atrial fibrillation (AF) treated by radiofrequency ablation (RFA). **Subjects and methods:** Cross-sectional descriptive study, longitudinal follow-up of 110 RN patients, treated with RFA at 103 Military Hospital, Bach Mai Hospital, Hanoi Heart Hospital from January 2021 to December 2024. **Results:** After 3 months of RFA, the sinus rhythm maintenance rates in the

¹Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân Y

²Bệnh viện Bạch Mai

³Trường Đại học Y Hà Nội

⁴Trường Đại học Y Dược - Đại học Quốc Gia Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Lường Công Thúc

Email: lcthuc@gmail.com

Ngày nhận bài: 10.9.2025

Ngày phản biện khoa học: 17.10.2025

Ngày duyệt bài: 14.11.2025

general group, the paroxysmal AF group, and the persistent AF group were 77.78%, 89.74%, and 50%, respectively. After 6 months of RFA, the sinus rhythm maintenance rates were 77.78%, 89.74%, and 46.67%, respectively. Patients with recurrent AF at all follow-up time points had significantly larger LAD and NT-proBNP concentrations than those in the sinus rhythm maintenance group. MMP-2 and OPN concentrations in this group tended to be higher than those in the sinus rhythm maintenance group, but the difference was not statistically significant.

Conclusion: The group of patients with recurrent AF had significantly larger LAD and NT-proBNP levels than the group that maintained sinus rhythm. MMP-2 and OPN levels tended to be higher in the group with recurrent AF than in the group that maintained sinus rhythm. **Keywords:** Atrial fibrillation, left atrial morphology, NT-proBNP, MMP-2, OPN, RFA

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rung nhĩ là loại rối loạn nhịp tim phổ biến, tỷ lệ tăng theo quá trình già hóa dân số, gây biến chứng nguy hiểm trên tim mạch, não và các cơ quan khác. Hiện nay, điều trị RN bằng RFA cho thấy kết quả khả quan, tuy nhiên tỷ lệ tái phát RN vẫn còn ở mức cao, đòi hỏi nhiều NC nhằm đánh giá đa chiều các yếu tố có ảnh hưởng đến kết quả điều trị. Gần đây, xuất hiện NC đánh giá vai trò của các dấu ấn sinh học như NT-proBNP, MMP-2, OPN bên cạnh các yếu tố kinh điển như kích thước nhĩ trái, kiểu hình RN... với kết quả RFA; tuy nhiên, tại Việt Nam, chưa thấy có NC nào tương tự. Chính vì vậy, chúng tôi thực hiện NC này với mục đích khảo sát mối liên quan giữa hình thái nhĩ trái, nồng độ NT-proBNP, Matrix Metalloproteinase-2 (MMP-2), Osteopontin (OPN), đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả điều trị RFA, nhằm đóng góp thêm thông tin vào bối cảnh điều trị RN trong nước.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Gồm 110 BN được chẩn đoán xác định RN, điều trị bằng RFA từ tháng 01 năm 2021 đến tháng 12 năm 2024.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

- BN được chẩn đoán xác định RN trên lâm sàng, ECG, Holter ECG 24h.

- BN có triệu chứng ảnh hưởng chất lượng cuộc sống với mức EHRA ≥ 2 và chưa hoặc đã điều trị nội khoa thất bại bao gồm cả kiểm soát tần số và kiểm soát nhịp (Chỉ định mức I, IIa với mức bằng chứng A,B).

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ. Bệnh nhân suy tim nặng (Suy tim độ IV). Các rối loạn cấp tính. Tai biến mạch máu não mới. Rung nhĩ ở BN mắc bệnh lý van tim có chỉ định phẫu thuật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang, theo dõi dọc

2.2.2. Các tiêu chuẩn dùng trong nghiên cứu

- Chẩn đoán RN: trên ECG hoặc Holter ECG 24 giờ thấy mất sóng P, thay bằng các sóng f với tần số có thể từ 400 – 600 ck/phút; phức bộ QRS không đều cả về tần số và biên độ.

- Kích thước nhĩ trái: Đo SA Doppler tim mặt cắt trục dài cạnh ức và trên phim chụp CLVT ở các thiết diện ngang và đứng.

- Theo dõi BN tại các mốc thời gian 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng sau RFA, đánh giá tái phát khi BN có triệu chứng lâm sàng của RN, có bằng chứng ghi nhận trên ECG hoặc Holter ECG 24h.

2.3. Đạo đức nghiên cứu. Nghiên cứu này được thực hiện theo quyết định số 5912/QĐ-HVQY ngày 31/12/2020 của Giám đốc Học viện Quân y. Số liệu trong nghiên cứu được BV Quân y 103, BV Bạch Mai, BV Tim Hà Nội cho phép sử dụng. Chúng tôi cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Kết quả điều trị RN bằng RFA sau 1 tháng

Nhóm	Số lượng		Tỷ lệ (%)	
	Nhịp xoang	Tái phát	Nhịp xoang	Tái phát
Chung (n=53)	43	10	81,13	18,87
RN cơn (n=36)	34	2	94,44	5,56
RN bền bỉ (n=17)	9	8	52,94	47,06

Nhận xét: Tại thời điểm sau RFA 1 tháng, chúng tôi theo dõi được 53 BN, trong đó có 36 ca RN cơn và 17 ca RN bền bỉ. Tỷ lệ duy trì nhịp xoang ở nhóm chung, nhóm RN cơn và nhóm RN bền bỉ lần lượt là 81,13%, 94,44% và 52,94%.

Bảng 2. Kết quả điều trị RN bằng RFA sau 3 tháng

Nhóm	Số lượng		Tỷ lệ (%)	
	Nhịp xoang	Tái phát	Nhịp xoang	Tái phát
Chung (n=54)	42	12	77,78	22,22
RN cơn (n=38)	34	4	89,74	10,26
RN bền bỉ (n=16)	8	8	50	50

Nhận xét: Tại thời điểm sau RFA 3 tháng, chúng tôi theo dõi được 54 BN, trong đó có 38 ca RN cơn và 16 ca RN bền bỉ. Tỷ lệ duy trì nhịp xoang ở nhóm chung, nhóm RN cơn và nhóm RN bền bỉ lần lượt là 77,78%, 89,74% và 50%.

Bảng 3. Kết quả điều trị RN bằng RFA sau 6 tháng

Nhóm	Số lượng		Tỷ lệ (%)	
	Nhịp xoang	Tái phát	Nhịp xoang	Tái phát

Chung (n=54)	42	12	77,78	22,22
RN cơn (n=39)	35	4	89,74	10,26
RN bền bỉ (n=15)	7	8	46,67	53,33

Nhận xét: Tại thời điểm sau RFA 6 tháng,

chúng tôi theo dõi được 54 BN, trong đó có 39 ca RN cơn và 15 ca RN bền bỉ. Tỷ lệ duy trì nhịp xoang ở nhóm chung, nhóm RN cơn và nhóm RN bền bỉ lần lượt là 77,78%, 89,74% và 46,67%.

Bảng 4. Mối liên quan giữa kích thước NT, nồng độ NT-proBNP, MMP-2 và OPN với kết quả RFA sau 1 tháng

Chỉ số	Kết quả RF	Số lượng	Trung bình	Trung vị	p
LAD (mm)	Nhịp xoang	43	35,26 ± 4,83		0,002
	Tái phát	10	40,85 ± 4,55		
LAD.TS (mm)	Nhịp xoang	41	37,11 ± 5,36		0,014
	Tái phát	10	42,40 ± 7,89		
LADi (mm/m²)	Nhịp xoang	43	20,75 ± 2,61		0,0030
	Tái phát	10	23,85 ± 2,43		
NT-proBNP (pg/ml)	Nhịp xoang	43	202,88 ± 217,83	150,0	<0,001
	Tái phát	10	933,60 ± 1117,05	345,5	
MMP-2 (ng/ml)	Nhịp xoang	43	149,26 ± 35,69	148,73	0,073
	Tái phát	10	170,13 ± 33,49	164,58	
OPN (ng/ml)	Nhịp xoang	43	35,11 ± 13,10	30,07	0,317
	Tái phát	10	37,25 ± 12,22	32,79	

Nhận xét: Nhóm BN tái phát RN sau RFA 1 tháng có các chỉ số kích thước nhĩ trái (LAD: đường kính nhĩ trái tên SA tim; LAD.TS: đường kính trước sau nhĩ trái trên CLVT) và NT-proBNP cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm nhịp xoang. Nồng độ MMP-2 và OPN ở nhóm này có xu hướng cao hơn so với nhóm nhịp xoang, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5. Mối liên quan giữa kích thước NT, nồng độ NT-proBNP, MMP-2 và OPN với kết quả RFA sau 3 tháng

Chỉ số	Kết quả RFA	Số lượng	Trung bình	Trung vị	p
LAD (mm)	Nhịp xoang	42	35,28 ± 4,76		<0,001
	Tái phát	12	40,75 ± 4,79		
LAD.TS (mm)	Nhịp xoang	38	37,25 ± 5,67		0,017
	Tái phát	12	42,53 ± 8,61		
LADi (mm/m²)	Nhịp xoang	42	20,52 ± 2,63		<0,001
	Tái phát	12	23,78 ± 2,24		
NT-proBNP (pg/ml)	Nhịp xoang	42	235,45 ± 295,46	153,0	<0,001
	Tái phát	12	815,50 ± 1049,10	345,5	
MMP-2 (ng/ml)	Nhịp xoang	42	150,30 ± 34,97	149,97	0,423
	Tái phát	12	156,39 ± 44,16	164,58	
OPN (ng/ml)	Nhịp xoang	42	33,94 ± 13,80	29,73	0,473
	Tái phát	12	35,13 ± 12,29	32,79	

Nhận xét: Nhóm BN tái phát RN sau RFA 3 tháng có các chỉ số kích thước NT và NT-proBNP lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm nhịp xoang. Nồng độ MMP-2 và OPN ở nhóm này có xu hướng cao hơn so với nhóm nhịp xoang, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

Bảng 6. Mối liên quan giữa kích thước NT, nồng độ NT-proBNP, MMP-2 và OPN với kết quả điều trị RFA sau 6 tháng

Chỉ số	Kết quả RF	Số lượng	Trung bình	Trung vị	p
LAD (mm)	Nhịp xoang	42	35,29 ± 4,74		<0,001
	Tái phát	12	40,75 ± 4,79		
LAD.TS (mm)	Nhịp xoang	38	37,08 ± 5,46		0,012
	Tái phát	12	42,53 ± 8,61		
LADi (mm/m²)	Nhịp xoang	42	20,78 ± 2,68		<0,001
	Tái phát	12	23,78 ± 2,24		
NT-proBNP (pg/ml)	Nhịp xoang	42	233,38 ± 296,00	150,0	<0,001
	Tái phát	12	815,50 ± 1049,10	345,5	
MMP-2 (ng/ml)	Nhịp xoang	42	151,12 ± 34,40	148,73	0,485

	Tái phát	12	156,39 ± 44,16	164,58	
OPN (ng/ml)	Nhịp xoang	42	34,58 ± 13,87	30,07	0,618
	Tái phát	12	35,13 ± 12,29	32,79	

Nhận xét: Nhóm BN tái phát RN sau RFA 6 tháng có các chỉ số kích thước NT và NT-proBNP lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm nhịp xoang. Trong khi đó, nồng độ MMP-2 và OPN ở nhóm này có xu hướng cao hơn so với nhóm nhịp xoang, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

IV. BÀN LUẬN

- Về kết quả duy trì nhịp xoang sau RFA từ 1-3 tháng: Tái phát sớm sau RFA (từ 1 - 3 tháng đầu) phản ánh giai đoạn “tranh tối tranh sáng” về điện sinh lý của nhĩ do hậu quả của viêm, phù nề mô tim hoặc rối loạn dẫn truyền tạm thời sau thủ thuật. Không phải tất cả các trường hợp tái phát sớm đều dẫn tới tái phát muộn, tuy nhiên, đây vẫn được xem là một yếu tố dự báo nguy cơ thất bại lâu dài ở một số BN. Theo các tác giả như Bertaglia E. (2009) và Andrade J. (2014), BN xuất hiện RN trong 3 tháng đầu sau RFA có nguy cơ tái phát muộn cao gấp 2–3 lần so với nhóm không có tái phát sớm [1].

+ Với nhóm RN cơn: Các NC trong giai đoạn sớm 1-3 tháng sau RFA ghi nhận tỷ lệ duy trì nhịp xoang cao. Tác giả Anton A. (2012) đạt 93,3% với 120 BN; Golden K. (2012) đạt 75,9% với 195 BN [2]. So sánh với các NC này, tỷ lệ duy trì nhịp xoang của chúng tôi khá tương đồng, đạt 89,74%.

+ Với nhóm RN bền bỉ: Tỷ lệ duy trì nhịp xoang của chúng tôi là 52,94% ở thời điểm 1 tháng và 50% ở thời điểm 3 tháng. Kết quả của chúng tôi tương đồng với nhiều NC quốc tế, khi các báo cáo trước đây cho thấy tỷ lệ này trong 3 tháng đầu khoảng 50%. Tuy nhiên, kết quả của chúng tôi thấp hơn so với tác giả Viên Hoàng Long (2023) với tỷ lệ 68,7% [3].

- Về kết quả duy trì nhịp xoang sau RFA 6 tháng

+ Với nhóm RN cơn: Các NC cho thấy tỷ lệ duy trì nhịp xoang sau 6 tháng dao động từ 50% đến 80% [4]. Trong NC của chúng tôi, tỷ lệ duy trì nhịp xoang ở nhóm RN cơn sau RFA 6 tháng duy trì ở mức 89,74%, tương đồng với các NC khác.

+ Với nhóm RN bền bỉ: Theo nhiều NC, tỷ lệ duy trì nhịp xoang sau 6 tháng dao động từ 40% đến 77% [5]. Trong NC của chúng tôi, tỷ lệ này đạt 46,67%, tương tự với một số báo cáo quốc tế, đặc biệt ở những NC thực hiện RFA một lần duy nhất, cho thấy hiệu quả can thiệp ở mức chấp nhận được.

- Về mối liên quan giữa kích thước NT và kết quả RFA: Nhiều NC cho thấy kích thước NT là yếu tố độc lập tiên lượng tái phát RN sau RFA. Các tác giả cũng cho kết quả nhận định rằng nhóm BN tái phát có kích thước NT lớn hơn so với nhóm giữ được nhịp xoang [6]. Trong NC của chúng tôi, ở các thời điểm theo dõi 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, nhóm BN tái phát RN đều có kích thước NT lớn hơn nhóm duy trì nhịp xoang trên cả SA tim và CLVT, sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê. Điều này tương đồng với NC khác.

- Về mối liên quan giữa nồng độ NT-proBNP và kết quả RFA: Một số NC cho thấy NT-proBNP nền càng cao thì nguy cơ tái phát càng lớn. Một số NC cho thấy ngưỡng ~168 pg/ml dự báo tái phát với HR 2,89, AUC~0,68, và nhóm có nồng độ NT-proBNP cao hơn có thời gian duy trì nhịp xoang ngắn hơn rõ rệt; mức NT-proBNP trước thủ thuật tăng dần theo nguy cơ tái phát khi theo dõi dài hạn sau cryo-PVI với điểm cắt khoảng 167 pg/ml. Giảm NT-proBNP sớm sau thủ thuật (đặc biệt tại mốc 1 tháng) dự báo duy trì nhịp xoang 1 năm. Trong 1 NC với mức giảm ≥ 60,7% sau PVI ở RN bền bỉ liên quan mạnh với kết quả không tái phát RN. Các NC về cơ chế cho thấy NT-proBNP có xu hướng giảm ngay ngày hôm sau khi chuyển từ RN sang nhịp xoang, phản ánh đảo ngược căng giãn nhĩ cấp tính sau RFA [7].

So với các NC này, kết quả của chúng tôi khá tương đồng: tại thời điểm 3 tháng và 6 tháng sau RF, nhóm duy trì nhịp xoang chiếm 77,8% tổng số, trong khi nhóm tái phát là 22,2%; ở thời điểm 1 tháng, duy trì nhịp xoang đạt 81,1% (43/53). Quan trọng hơn, NT-proBNP trung bình ở nhóm không tái phát thấp hơn khá nhiều so với nhóm tái phát tại cả thời điểm 3 tháng (~235 vs 815 pg/mL) và 6 tháng (~233 vs 815 pg/mL), đi cùng LAD nhỏ hơn (~35 vs 41 mm), gợi ý mối quan hệ “sinh học-lâm sàng” tương đồng với các nghiên cứu phía trên: căng giãn nhĩ tăng → NT-proBNP tăng → nguy cơ tái phát tăng.

- Về mối liên quan giữa nồng độ MMP-2 và kết quả RFA: Trong một NC với 50 bệnh nhân, Okumura và cs. ghi nhận nồng độ MMP-2 trước thủ thuật cao hơn rõ rệt ở nhóm tái phát và là yếu tố tiên lượng độc lập của tái phát sau RFA [8]. NC của nhóm tác giả Trung Quốc (n=102) thấy MMP-2 trước thủ thuật dự báo tái phát (OR~4,8) độc lập với LAD. Ở NC chuyển nhịp xoang bằng sốc điện hoặc thuốc, Kato và cs.

quan sát MMP-2 cao làm giảm khả năng duy trì nhịp xoang lâu dài, củng cố vai trò của MMP-2 như chỉ dấu hoạt hoá xơ hoá nhĩ. Một số nhóm đánh giá bằng chỉ dấu viêm/xơ hoá rộng hơn: Kimura và cs. cho thấy MMP-2 cao ($> \sim 766$ ng/mL) kèm TNF- α tăng dự báo thất bại sau lần đốt đầu tiên, nhấn mạnh tương tác viêm-xơ hoá [9].

Trong NC của chúng tôi, chia nhóm theo kết cục lâm sàng sau RFA ở các mốc 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng (1T/3T/6T), nồng độ MMP-2 có xu hướng cao hơn ở nhóm tái phát RN so với nhóm duy trì được nhịp xoang, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê. Cụ thể, tại 3T: $150,3 \pm 34,97$ ng/ml ở nhóm không tái phát so với $156,39 \pm 44,16$ ng/ml ở nhóm tái phát. Tại 6T: $151,12 \pm 34,40$ so với $156,39 \pm 44,16$ ng/mL. Như vậy, dữ liệu của chúng tôi cho thấy MMP-2 tăng có xu hướng liên quan với tỷ lệ tái phát RN, tuy nhiên chưa có ý nghĩa thống kê; kết quả này chưa đủ thuyết phục, nhưng đồng hướng khi so sánh với kết quả của Okumura và một số NC khác.

- Về mối liên quan giữa nồng độ OPN và kết quả RFA: Trên lâm sàng, OPN trước thủ thuật là yếu tố độc lập dự báo tái phát sau cryoballoon ablation: trong NC tiền cứu ($n \approx 60$), mỗi +1 ng/mL OPN trước thủ thuật làm tăng tỷ lệ tái phát $\sim 6,1\%$ (OR=1,061; 95%CI 1,001–1,125) và nhóm tái phát có OPN cao hơn ($\approx 19,7$ vs $13,3$ ng/mL); tỷ lệ tái phát 12 tháng khoảng 36,6% [10].

Kết quả của chúng tôi, tỷ lệ tái phát tại các mốc theo dõi lần lượt là: 18,9% (1T; $n=53$), 22,2% (3T; $n=54$), 22,2% (6T; $n=54$). Khi so sánh chênh lệch OPN giữa tái phát vs không tái phát, chúng tôi nhận thấy nồng độ OPN cao hơn ở nhóm tái phát, nhưng sự khác biệt chưa có ý nghĩa. Kết quả này phù hợp với y văn (OPN cao $\leftrightarrow$ nguy cơ tái phát cao hơn), song độ lớn hiệu ứng trong NC của chúng tôi khiêm tốn, có thể cần thiết phải theo dõi tỷ lệ tái phát trong thời gian dài hơn, ví dụ 12 tháng.

V. KẾT LUẬN

- Sau RFA 3 tháng, tỷ lệ duy trì nhịp xoang ở nhóm chung, nhóm RN cơn và nhóm RN bền bỉ lần lượt là 77,78%, 89,74% và 50%. Sau RFA 6 tháng, tỷ lệ này lần lượt là 77,78%, 89,74% và 46,67%. Kết quả này tương đồng với các NC trong và ngoài nước.

- Kích thước NT và nồng độ NT-proBNP ở nhóm BN tái phát RN lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm duy trì được nhịp xoang tại các mốc thời gian theo dõi 1 tháng, 3 tháng và 6

tháng sau RFA. Sử dụng hai chỉ số này có ý nghĩa trong việc tiên lượng và lựa chọn đối tượng bệnh nhân RN để điều trị RFA.

- Nồng độ MMP-2, OPN có xu hướng lớn hơn ở nhóm BN tái phát RN lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm duy trì được nhịp xoang, gợi ý mối liên quan giữa quá trình xơ hóa nhĩ trái với kết quả điều trị RFA, tuy chưa có ý nghĩa thống kê.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Andrade J.G., Khairy P., Macle L., et al.** (2014). Incidence and Significance of Early Recurrences of Atrial Fibrillation After Cryoballoon Ablation: Insights From the Multicenter Sustained Treatment of Paroxysmal Atrial Fibrillation (STOP AF) Trial. *Circ: Arrhythmia and Electrophysiology*, 7(1), 69–75.
2. **Cappato R., Calkins H., Chen S., et al.** (2010). "Updated Worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation", *Circulation*, 3, pp. 32 – 38
3. **Viên Hoàng Long** (2023), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, điện sinh lý tim và kết quả điều trị rung nhĩ bền bỉ bằng năng lượng sóng có tần số radio", Luận văn Tiến sĩ, 2023, Viện nghiên cứu khoa học y dược lâm sàng 108.
4. **Katritsis DG, et al.** Ablation of paroxysmal atrial fibrillation using radiofrequency energy. *Europace*. 2008;10(3): 344-347. doi:10.1093/europace/eun054.
5. **Escribano P, et al.** Preoperative prediction of catheter ablation outcome in persistent atrial fibrillation patients through spectral organization analysis of the surface fibrillatory waves. *arXiv*. 2024. <https://arxiv.org/abs/2401.10081>.
6. **Ma G, et al.** A novel nomogram for predicting the recurrence of atrial fibrillation in patients treated with first-time radiofrequency catheter ablation. *Front Cardiovasc Med*. 2024. C-index 0.862.
7. **Zhao et al.,** 2023. Predictive value of pre-procedural N-terminal pro-B-type natriuretic peptide level for atrial fibrillation recurrence after radiofrequency catheter ablation. *Postepy w Kardiologii Interwencyjnej (Advances in Interventional Cardiology)*.
8. **Okumura, Y., Watanabe, I., Nakai, T., Ohkubo, K., Kofune, M., Ashino, S.,... Hirayama, A.** (2011). Impact of biomarkers of inflammation and extracellular matrix turnover on the outcome of atrial fibrillation ablation: Importance of MMP-2 as a predictor of recurrence. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 22(9), 987–993. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8167.2011.02050.x>
9. **Wu, L., Shen, C., Chen, X., Liu, R., & Chen, Y.** (2012). Predictive value of plasma matrix metalloproteinase-2 for atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *Chinese Medical Journal*, 125(8), 1436–1441.
10. **Güneş HM, et al.** Relationship between serum osteopontin level and AF recurrence after cryoballoon ablation. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2017;45(1):26–32.