

ANATOMICAL CHARACTERISTICS AND CALCIFICATION PATTERNS OF COSTAL CARTILAGE IN VIETNAMESE ADULT CADAVERS

Nguyen Van Phung*, Nguyen Hoang Nhan, Ngo Nguyen Tuong Vi, Tran Ngoc Thao, Dinh Thi Huynh Nhi

School of Medicine and Pharmacy, Tra Vinh University - 126 Nguyen Thien Thanh, Hoa Thuan ward, Vinh Long province, Vietnam

Received: 13/04/2026

Revised: 28/05/2026; Accepted: 24/07/2026

ABSTRACT

Objectives: To investigate the morphological characteristics and anatomical relationship between costal cartilage and the internal thoracic artery; To evaluate the prevalence and patterns of costal cartilage calcification in adult Vietnamese cadavers.

Materials and methods: A descriptive cross-sectional study was conducted on 10 fresh, cold-preserved Vietnamese cadavers at the Department of Anatomy, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh city.

Results: VII costal cartilage provided the greatest length (mean 113.1-116.2 mm). The maximum thickness was observed at the VI costal cartilage (10.7 mm) and gradually decreased toward the VIII costal cartilage. The internal thoracic artery courses deep to the I through VI cartilages and begins to branch or deviate medially at the level of the VI costal cartilage in 95% of cases. The prevalence of costal cartilage calcification was 83 with the peripheral pattern being most common (30-80%). The severity was predominantly mild (grades 0 and 1 accounted for 90%).

Conclusion: The VII costal cartilage serves as the optimal and safest graft source for reconstructive surgery due to its superior length and its location below the branching point of the internal thoracic artery. Furthermore, the predominance of peripheral calcification allows surgeons to effectively harvest the central cartilaginous core.

Keywords: Costal cartilage, internal thoracic artery, costal cartilage calcification, structural rhinoplasty.

*Corresponding author

Email: nvphung.kyd@tvu.edu.vn Phone: (+84) 902727138 DOI: 10.52163/yhc.v67i7.5943

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU VÀ TÌNH TRẠNG VÔI HÓA SỤN SƯỜN TRÊN XÁC NGƯỜI VIỆT NAM TRƯỞNG THÀNH

Nguyễn Văn Phùng*, Nguyễn Hoàng Nhân, Ngô Nguyễn Tường Vi, Trần Ngọc Thảo, Đinh Thị Huỳnh Nhi

Trường Y Dược, Đại học Trà Vinh - 126 Nguyễn Thiện Thành, phường Hòa Thuận, tỉnh Vĩnh Long, Việt Nam

Ngày nhận bài: 13/04/2026

Ngày chỉnh sửa: 28/05/2026; Ngày duyệt đăng: 24/07/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát đặc điểm hình thái và mối liên quan giải phẫu giữa sụn sườn với động mạch ngực trong; Đánh giá tỷ lệ và đặc điểm vôi hóa sụn sườn trên xác người Việt Nam trưởng thành.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 10 xác tươi người Việt Nam được bảo quản lạnh tại Bộ môn Giải phẫu học, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

Kết quả: Sụn sườn VII có chiều dài lớn nhất (trung bình 113,1-116,2 mm). Độ dày đạt giá trị lớn nhất tại sụn sườn VI (10,7 mm) và giảm dần về phía sụn sườn VIII. Động mạch ngực trong chạy sâu dưới các sụn I-VI và bắt đầu phân nhánh, chuyển hướng vào trong ở ngang mức sụn sườn VI trong 95% trường hợp. Tỷ lệ vôi hóa sụn sườn là 83%, trong đó vôi hóa ngoại vi chiếm ưu thế (30-80%) và mức độ vôi hóa chủ yếu ở giai đoạn nhẹ (độ 0 và độ 1 chiếm 90%).

Kết luận: Sụn sườn VII là nguồn vật liệu tối ưu và an toàn nhất cho phẫu thuật tạo hình nhờ chiều dài vượt trội và vị trí nằm dưới mức phân nhánh của động mạch ngực trong. Hình thái vôi hóa ngoại vi chiếm ưu thế cho phép phẫu thuật viên khai thác hiệu quả lõi sụn trung tâm.

Từ khóa: Sụn sườn, động mạch ngực trong, vôi hóa sụn sườn, nâng mũi cấu trúc.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong lĩnh vực phẫu thuật tạo hình thẩm mỹ vùng mặt, nhất là phẫu thuật tạo hình mũi cho người châu Á, việc lựa chọn vật liệu ghép đóng vai trò then chốt quyết định đến kết quả thẩm mỹ và độ bền lâu dài. Đặc điểm giải phẫu riêng biệt người châu Á thường có sống mũi thấp, đầu mũi ngắn và sụn vách ngăn yếu nên để tạo hình toàn bộ cần nguồn sụn dồi dào [5], [11]. Trong bối cảnh đó, sụn sườn tự thân đã trở thành lựa chọn tốt nhất nhờ vào lượng sụn tối ưu, tính tương thích sinh học cao và khả năng hỗ trợ cấu trúc vững chắc [1-2], [5]. Tuy nhiên, việc lựa chọn sụn sườn tối ưu phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó phải kể đến tình trạng vôi hóa sụn sườn và sự an toàn về mặt giải phẫu. Tình trạng vôi hóa sụn sườn gây nhiều khó khăn cho việc thu thập và điều chỉnh mảnh ghép sụn sườn [3], [11]. Vôi hóa sụn sườn không chỉ ảnh hưởng đến đặc tính cơ sinh học dẫn đến nguy cơ đứt gãy sụn mà còn liên quan đến nguy cơ hấp thụ sụn sau phẫu thuật [3], [11]. Bên cạnh đó, khi phẫu thuật lấy mảnh ghép sụn sườn, cần đặc biệt lưu ý đến động mạch ngực trong và tĩnh mạch đi kèm để đảm bảo an toàn tối ưu cho phẫu thuật, hạn chế các tai biến không mong muốn. Các nghiên cứu trên thế giới ghi nhận động mạch ngực trong thường chạy dọc theo hướng vuông góc và nằm bên dưới các sụn sườn I đến VI, sau đó phân nhánh và chạy hướng vào trong [1], [5]. Việc xác định chính xác mối tương quan vị trí đóng vai trò quan trọng, hạn chế biến chứng tổn thương mạch máu trong quá trình phẫu thuật lấy mảnh ghép sụn sườn.

Mặc dù trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về sụn sườn, nhưng cho đến nay các dữ liệu về đặc điểm giải phẫu, nhất là tình trạng vôi hóa của sụn sườn cũng như

mối liên quan vị trí với động mạch ngực trong trên xác người Việt Nam vẫn còn rất hạn chế.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu: (1) Khảo sát đặc điểm hình thái học của sụn sườn và xác định mối liên quan giải phẫu giữa vị trí sụn sườn với đường đi của động mạch ngực trong trên xác người Việt Nam trưởng thành; (2) Khảo sát tỷ lệ hiện mắc và đặc điểm vôi hóa sụn sườn trên xác người Việt Nam trưởng thành.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 50 cặp sụn sườn từ IV đến VIII thu thập từ 10 xác người Việt Nam trưởng thành được bảo quản lạnh tại Bộ môn Giải phẫu học, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu: xác người Việt Nam trưởng thành (≥ 18 tuổi tại thời điểm tử vong); xác được lựa chọn phải đảm bảo tính nguyên vẹn của vùng ngực.

- Tiêu chuẩn loại trừ: xác có tổn thương vùng thành ngực trước do chấn thương, phẫu thuật hoặc bệnh lý ác tính; xác có dị dạng lồng ngực bẩm sinh; xác không đủ điều kiện bảo quản hoặc phẫu tích.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang.

- Phương pháp chọn mẫu: chọn toàn bộ mẫu thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu và loại trừ.

- Các bước tiến hành nghiên cứu:

Bước 1: Chọn xác chuẩn bị phẫu tích.

Bước 2: Phẫu tích xác theo đúng quy trình.

*Tác giả liên hệ

Email: nvphung.kyd@tvu.edu.vn Điện thoại: (+84) 902727138 DOI: 10.52163/yhc.v67i7.5943

Xác tươi được đặt tư thế nằm ngửa, cố định trên bàn phẫu tích.

Rạch da đường giữa xương ức, kéo dài góc Louis đến móm xương ức, rạch đường ngang dọc theo bờ sườn hai bên.

Bóc tách và lật da-cơ thành ngực để bộc lộ toàn bộ vùng sụn sườn hai bên.

Phẫu tích sụn sườn IV đến VIII của cả hai bên lồng ngực.

Cắt rời từng sụn sườn tại điểm tiếp giáp với xương ức và đầu xương sườn tương ứng.

Đánh số thứ tự sụn sườn theo quy ước.

Bộc lộ động mạch ngực trong và quan sát đường đi, vị trí phân nhánh.

Đo lường kích thước sụn sườn IV đến VIII bằng thước kẹp điện tử ngay sau khi phẫu tích.

Định nghĩa các chỉ số đo lường: chiều dài sụn sườn khả dụng (đo từ điểm tiếp nối sụn sườn - xương ức đến vị trí gấp góc của sụn sườn; chiều rộng của sụn (đo tại vị trí sụn rộng nhất); độ dày của sụn (đo tại vị trí sụn dày nhất).

Bước 3: chụp X quang mẫu sụn sườn đã phẫu tích bằng máy X quang tổng hợp Drgem (Hàn Quốc, 2023).

Phân loại hình thái vôi hóa theo 4 loại: A (không vôi hóa), B (vôi hóa ngoại vi), C (vôi hóa trung tâm), D (vôi hóa hỗn hợp).

Đánh giá mức độ vôi hóa theo 5 độ: độ 0 (vôi hóa 0%), độ 1 (vôi hóa 1-25%), độ 2 (vôi hóa 26-50%), độ 3 (vôi hóa 51-75%), độ 4 (vôi hóa 76-100%).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 21.0.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học (số 229/GCN.DC-HĐĐĐ) của Đại học Trà Vinh.

Nghiên cứu này tiến hành trên xác tươi bảo quản lạnh, đề cương được thông qua Hội đồng Y đức Trường Y Dược, Đại học Trà Vinh trước khi triển khai.

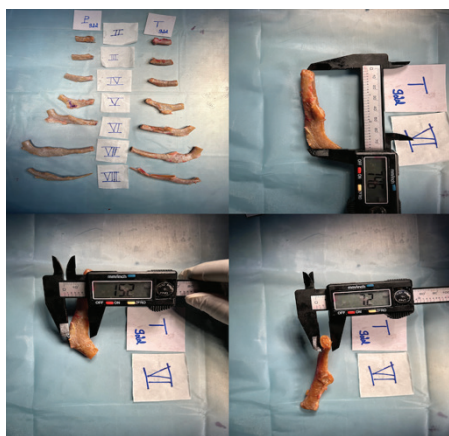
Thông tin định danh đều được mã hóa, ẩn danh và chỉ phục vụ mục đích khoa học.

Nghiên cứu không có xung đột lợi ích tài chính. Nguồn kinh phí được công khai minh bạch.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

Tổng cộng 50 cặp sụn sườn IV đến VIII được thu thập từ 10 xác người trưởng thành Việt Nam bảo quản lạnh. Tổng số sụn sườn có tình trạng vôi hóa là 83/100 sụn sườn (chiếm tỷ lệ 83%). Nam giới chiếm đa số (80%). Độ tuổi trung bình là $73,7 \pm 10,5$ tuổi.



Hình 1. Đo lường kích thước sụn sườn VI bên trái ngay sau phẫu tích xác (mã định danh 922)

3.2. Đặc điểm hình thái học của sụn sườn IV đến VIII và liên quan giải phẫu với động mạch ngực trong

3.2.1. Đặc điểm hình thái học

Bảng 1. Kích thước các sụn sườn từ IV đến VIII

Số thứ tự sụn sườn	Bên trái			Bên phải		
	Chiều dài (mm)	Chiều rộng (mm)	Độ dày (mm)	Chiều dài (mm)	Chiều rộng (mm)	Độ dày (mm)
Sụn sườn IV	$54,6 \pm 6,9$	$16,0 \pm 4,2$	$8,2 \pm 1,2$	$52,7 \pm 9,1$	$15,1 \pm 2,1$	$8,1 \pm 1,1$
Sụn sườn V	$58,6 \pm 10,0$	$20,1 \pm 3,9$	$9,9 \pm 2,4$	$61,7 \pm 9,8$	$18,3 \pm 3,0$	$9,4 \pm 1,5$
Sụn sườn VI	$86,6 \pm 17,4$	$19,0 \pm 3,0$	$10,7 \pm 2,4$	$92,5 \pm 15,8$	$18,4 \pm 3,0$	$9,3 \pm 1,5$
Sụn sườn VII	$113,1 \pm 15,8$	$16,7 \pm 2,7$	$8,1 \pm 2,2$	$116,2 \pm 11,6$	$16,0 \pm 2,8$	$8,1 \pm 1,4$
Sụn sườn VIII	$87,2 \pm 13,0$	$11,3 \pm 2,9$	$7,4 \pm 1,5$	$86,5 \pm 25,3$	$11,8 \pm 2,8$	$6,6 \pm 1,4$

Không có sự khác biệt có ý nghĩa về chiều dài, chiều rộng và độ dày các sụn sườn từ IV đến VIII cùng cấp bậc ở hai bên lồng ngực ($p > 0,05$). Sụn sườn VII có chiều dài lớn nhất. Độ dày sụn sườn tăng lên dần từ sụn sườn IV đến sụn sườn VI và giảm dần về phía sụn sườn VIII.

3.2.2. Mối liên quan giải phẫu vị trí sụn sườn so với động mạch ngực trong

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 19/20 trường hợp (hai bên lồng ngực của 10 xác người) khi phẫu tích xác quan sát thấy động mạch ngực trong chạy dọc từ trên xuống theo hướng vuông góc và nằm sâu bên dưới 6 sụn sườn đầu tiên, gần như song song với xương ức, cách mép xương ức 1-1,5 cm, sau đó chuyển hướng chạy vào trong và bắt đầu phân nhánh ở ngang mức sụn sườn VI. Chỉ có 1 trường hợp động mạch ngực trong tận cùng và phân nhánh ở ngang mức sụn sườn VII.

3.3. Tỷ lệ hiện mắc và đặc điểm vôi hóa sụn sườn IV đến VIII

Bảng 2. Tỷ lệ vôi hóa sụn sườn IV đến VIII

Vị trí sụn sườn	Bên trái (n = 10)	Bên phải (n = 10)	p
Sụn sườn IV	9 (90%)	10 (100%)	$> 0,05$
Sụn sườn V	10 (100%)	10 (100%)	$> 0,05$
Sụn sườn VI	10 (100%)	10 (100%)	$> 0,05$
Sụn sườn VII	80 (80%)	7 (70%)	$> 0,05$
Sụn sườn VIII	4 (40%)	5 (50%)	$> 0,05$

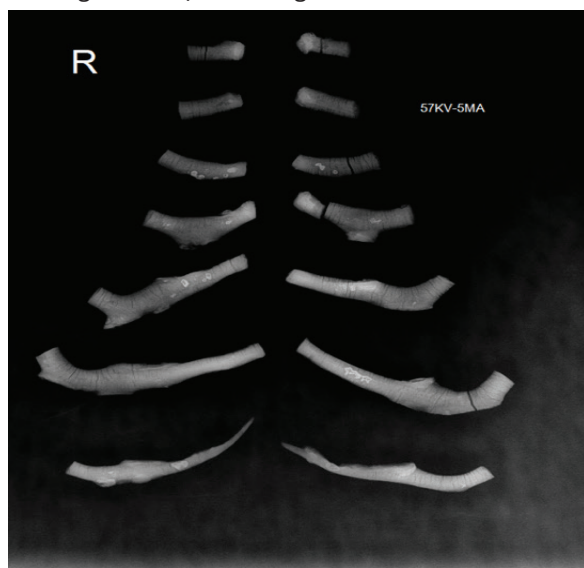
Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ vôi hóa giữa bên trái và bên phải ở bất kỳ cấp bậc sụn sườn nào từ sườn IV đến sườn VIII.

Bảng 3. Phân loại hình thái vôi hóa sụn sườn IV đến VIII (n = 10)

Vị trí		Không vôi hóa	Ngoại vi	Trung tâm	Hỗn hợp	p
Sụn sườn IV	Trái	1 (10%)	7 (70%)	0	2 (20%)	$> 0,05$
	Phải	0	8 (80%)	0	2 (20%)	
Sụn sườn V	Trái	0	4 (40%)	1 (10%)	5 (50%)	$> 0,05$
	Phải	0	3 (30%)	1 (10%)	6 (60%)	
Sụn sườn VI	Trái	0	4 (40%)	1 (10%)	5 (50%)	$> 0,05$
	Phải	0	5 (50%)	2 (20%)	3 (30%)	
Sụn sườn VII	Trái	2 (20%)	5 (50%)	1 (10%)	2 (20%)	$> 0,05$
	Phải	3 (30%)	5 (50%)	1 (10%)	1 (10%)	

Vị trí		Không vôi hóa	Ngoại vi	Trung tâm	Hỗn hợp	p
Sụn sườn VIII	Trái	6 (60%)	4 (40%)	0	0	> 0,05
	Phải	5 (50%)	4 (40%)	1 (10%)	0	

Hình thái vôi hóa của sụn sườn IV đến VIII có tính tương đồng cao ở hai bên của lồng ngực ($p > 0,05$). Hình thái vôi hóa thường gặp nhất là vôi hóa ngoại vi (chiếm 30-80%), ít gặp nhất là vôi hóa trung tâm. Sụn sườn VIII ít bị vôi hóa nhất trong nhóm sụn sườn nghiên cứu.



Hình 2. Hình ảnh chụp X quang tiêu bản sụn sườn sau phẫu tích (mã định danh 922)

Hình thái “vôi hóa ngoại vi” ở sụn sườn IV hai bên, sụn sườn V và sụn sườn VIII bên trái.

Hình thái “vôi hóa trung tâm” ở sụn sườn V và VIII bên phải, sụn sườn VI hai bên, sụn sườn VII bên trái.

Bảng 4. Phân bố mức độ vôi hóa sụn sườn IV đến VIII từng bên

Mức độ vôi hóa	Bên trái (n = 50)	Bên phải (n = 50)	Tổng cộng (n = 100)	p
Độ 0 (0%)	9 (18%)	8 (16%)	17 (17%)	> 0,05
Độ 1 (1-25%)	36 (72%)	37 (74%)	73 (73%)	> 0,05
Độ 2 (26-50%)	5 (10%)	4 (8%)	9 (9%)	> 0,05
Độ 3 (51-75%)	0	1 (2%)	1 (1%)	> 0,05
Độ 4 (76-100%)	0	0	0	> 0,05

Không có sự khác biệt về mức độ vôi hóa sụn sườn IV đến VIII ở hai bên của lồng ngực. Độ 0 và độ 1 chiếm đến 90% tổng số sụn sườn nghiên cứu.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên 50 cặp sụn sườn IV đến VIII được thu thập từ 10 xác người trưởng thành Việt Nam bảo quản lạnh. Năm vững đặc điểm giải phẫu sụn sườn đóng vai trò quan trọng trong việc lập kế hoạch phẫu thuật tạo hình thẩm mỹ có sử dụng sụn sườn tự thân, đặc biệt là phẫu thuật nâng mũi cấu trúc sụn sườn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nhiều điểm tương đồng cũng như một số khác biệt đáng lưu ý so với các nghiên cứu trên thế giới.

Về đặc điểm hình thái và kích thước sụn sườn, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sụn sườn VII có chiều dài khả dụng lớn nhất (chiều dài trung bình là 113,1-116,2 mm).

Kết quả này hoàn toàn phù hợp với nghiên cứu của Jung D.H và cộng sự trên người Hàn Quốc [5] và nghiên cứu của Windfuhr J.P và cộng sự [12]. Tuy nhiên, độ dày của sụn sườn tăng dần từ sụn sườn IV đến VI và giảm dần về phía sụn sườn VIII. Giá trị độ dày trung bình lớn nhất ở sụn sườn VI (10,7 mm) khi so sánh với nghiên cứu của Jung D.H và cộng sự (sụn sườn VII có độ dày lớn nhất (~ 17,6 mm) [5], có thể thấy độ dày sụn sườn ở người Việt Nam trong mẫu nghiên cứu này nhỏ hơn đáng kể. Sự khác biệt này có thể do yếu tố nhân chủng học hoặc thể trạng của người Việt Nam nhỏ hơn so với người Hàn Quốc hoặc người da trắng. Một số tác giả nước ngoài như Hwang S.H và cộng sự ghi nhận sụn sườn X là một nguồn vật liệu ghép có thể cân nhắc cho trụ mũi nhờ vị trí nằm ngoài cơ thẳng bụng, giúp giảm tổn thương khi lấy mảnh ghép [4].

Ngoài ra, tương tự như các tác giả Hwang S.H và Lepage D, chúng tôi không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các chỉ số kích thước giữa sụn sườn ở hai bên của lồng ngực [4], [7]. Điều này củng cố quan điểm rằng việc lựa chọn vị trí lấy mảnh ghép sụn sườn ở phía bên nào của lồng ngực chủ yếu phụ thuộc vào sự thuận tiện của phẫu thuật viên hoặc tình trạng bệnh lý tại chỗ.

Về tình trạng vôi hóa sụn sườn, nghiên cứu của chúng tôi đánh giá dựa trên hình ảnh chụp X quang kỹ thuật số tiêu bản sụn sườn thu thập được sau khi phẫu tích xác. Tỷ lệ vôi hóa sụn sườn trong nghiên cứu của chúng tôi rất cao (83%). Điều này có thể giải thích bởi độ tuổi trung bình của mẫu là $73,7 \pm 10,5$ tuổi. Kết quả này phù hợp với quan điểm chung trong y văn cho thấy vôi hóa sụn sườn là một quá trình sinh lý liên quan đến tuổi. Theo Hawellek T và cộng sự, vôi hóa tăng tỷ lệ thuận với tuổi thọ và ở nhóm trên 70 tuổi, tỷ lệ này gần như đạt 100% [3]. Về hình thái vôi hóa sụn sườn, chúng tôi ghi nhận vôi hóa ngoại vi là kiểu hình thái phổ biến nhất (30-80%). Kết quả này tương đồng với các kết quả nghiên cứu của Sunwoo W.S [11] và Navani S [8], trong đó nam giới (chiếm 80% mẫu của chúng tôi) thường có xu hướng vôi hóa dọc theo bờ sụn. Hình thái vôi hóa ngoại vi được xem là ít gây trở ngại nhất cho phẫu thuật vì phẫu thuật viên vẫn có thể khai thác phần lõi sụn trung tâm để cắt gọt mảnh ghép sụn sườn cân đối [8], [11]. Sụn sườn VIII được ghi nhận ít vôi hóa nhất trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi, tương đồng với kết quả của Sunwoo W.S và Windfuhr J.P [11-12]. Điều này gợi ý sụn sườn VIII là vị trí mà phẫu thuật viên có thể cân nhắc lựa chọn thay thế trong trường hợp sụn sườn VI, VII có tình trạng vôi hóa nặng.

Đường đi của động mạch ngực trong cũng là mối quan tâm lớn của các phẫu thuật viên khi thu thập mảnh ghép sụn sườn. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy động mạch ngực trong chạy sâu dưới các sụn sườn từ I đến VI và bắt đầu phân nhánh, chuyển hướng vào trong ở ngang mức sụn sườn VI (19/20 trường hợp). Kết quả này rất sát với dữ liệu thu được từ nghiên cứu của Jung D.H và cộng sự, vị trí mà động mạch ngực trong chuyển hướng vào trong ngang mức sụn sườn VI [5]. Việc động mạch ngực trong không còn nằm sát mặt sau sụn sườn từ mức số VII trở xuống giúp giảm thiểu nguy cơ tổn thương mạch máu khi bóc tách và thu thập mảnh ghép ở vị trí này [5]. Điều này cũng phù hợp kết quả nghiên cứu của Alkan Z và cộng sự: về đặc tính cơ sinh học, sụn sườn VII không chỉ an toàn hơn

về mặt mạch máu và tránh tràn khí màng phổi (do nằm trên ổ bụng) mà còn có độ cứng và độ đàn hồi gần giống sụn vách ngăn nhất [1].

Với những kết quả thu được từ nghiên cứu trên, có thể thấy sụn sườn VII là một nguồn cung cấp mảnh ghép sụn sườn tối ưu cho những phẫu thuật tạo hình cần tái cấu trúc nhiều nhờ chiều dài vượt trội và có độ an toàn giải phẫu cao khi xét mối liên quan với đường đi của động mạch ngực trong.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đặc điểm giải phẫu sụn sườn trên mẫu xác người Việt Nam trưởng thành của chúng tôi cho thấy sụn sườn VII là một nguồn cung mảnh ghép dồi dào và an toàn nhất cho phẫu thuật tạo hình với chiều dài khả dụng lớn nhất và vị trí nằm dưới mức phân nhánh của động mạch ngực trong. Về tình trạng vôi hóa sụn sườn, hình thái vôi hóa ngoại vi chiếm ưu thế tạo điều kiện thuận lợi cho việc khai thác lõi trung tâm sụn sườn. Tuy nhiên, cần thực hiện các nghiên cứu trên xác với cỡ mẫu lớn hơn và có độ tuổi trẻ hơn để có thể đánh giá tổng thể tốt hơn cho đối tượng khách hàng thực tế của phẫu thuật tạo hình thẩm mỹ.

Để thực hiện nghiên cứu này, chúng tôi chân thành cảm ơn sự hỗ trợ của Đại học Trà Vinh và Bộ môn Giải phẫu học, Trường Y, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh. Bài báo là sản phẩm đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường, được tài trợ bởi Đại học Trà Vinh.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Alkan Z, Acioğlu E, Yigit O, Bekem A, Azizli E, Unal A et al. Determining the most suitable costal cartilage level for rhinoplasty: an experimental study. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2012, 146 (3): 377-381.
- [2] Bender-Heine A.N, Zdilla M.J, Russell M.L, Rickards A.A, Holmes J.S, Armeni M.A et al. Optimal costal cartilage graft selection according to cartilage shape: anatomical considerations for rhinoplasty. *Facial Plast Surg*, 2017, 33 (6): 670-674.
- [3] Hawellek T, Beil F.T, Hischke S, Saul D, Hoffmann D.B, Kleiss S et al. Costal cartilage calcification: prevalence, amount, and structural pattern in the general population and its association with age: a cadaveric study. *Facial Plast Surg Aesthet Med*, 2024, 26 (4): 460-468.
- [4] Hwang S.H, Kim J.H, Han S.H, Kim K.Y, Hwang K, Kim H et al. Anatomy of the tenth costal cartilage for a columella strut in an Asian rhinoplasty. *J Craniofac Surg*, 2015, 26 (3): 927-929.
- [5] Jung D.H, Choi S.H, Moon H.J, Chung I.H, Im J.H, Lam S.M. A cadaveric analysis of the ideal costal cartilage graft for Asian rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2004, 114 (2): 545-550.
- [6] Laswi M, Lesperance R, Kaye A, Bauman Z, Hansen A, Achay J et al. Redefining the costal margin: a pilot study. *J Trauma Acute Care Surg*, 2022, 93 (6): 762-766.
- [7] Lepage D, Tatu L, Loisel F, Rey P.B, Obert L, Parratte B. Anatomical and computed tomography study of the eighth costochondral junction: topography for costochondral graft harvesting. *Surg Radiol Anat*, 2016, 38 (7): 809-815.
- [8] Navani S, Shah J.R, Levy P.S. Determination of sex by costal cartilage calcification. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*, 1970, 108 (4): 771-774.
- [9] Ors S. Measurement of warping angle in human rib graft: an experimental study. *Plast Reconstr Surg*, 2018, 141 (5): 1147-1154.
- [10] Patel A, Privette A, Bauman Z, Hansen A, Kubalak S, Eriksson E. Anatomy of the anterior ribs and the composition of the costal margin: a cadaver study. *J Trauma Acute Care Surg*, 2023, 95 (6): 875-879.
- [11] Sunwoo W.S, Choi H.G, Kim D.W, Jin H.R. Characteristics of rib cartilage calcification in Asian patients. *JAMA Facial Plast Surg*, 2014, 16 (2): 102-106.
- [12] Windfuhr J.P, Chen Y.S, Güldner C, Neukirch D. Rib cartilage harvesting in rhinoplasty procedures based on CT radiological data. *Acta Otolaryngol*, 2011, 131 (1): 67-71.