

STUDY ON APPLIED ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE INTERNAL THORACIC ARTERY IN ADULT VIETNAMESE CADAVERS

Vo Thanh Nghia¹, Vo Huynh Trang^{2*}

¹University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City - 217 Hong Bang, 11 Ward, 5 District, Ho Chi Minh city, Vietnam

²Can Tho University of Medicine and Pharmacy - No. 179 Nguyen Van Cu, An Khanh Ward, Ninh Kieu, Can Tho, Vietnam

Received: 15/12/2023

Revised: 20/01/2024; Accepted: 19/02/2024

ABSTRACT

Background: Coronary artery bypass surgery using the internal thoracic artery is increasingly widely applied. Currently, in Vietnam, there is no research on the anatomical characteristics of the internal thoracic artery. We conducted “Study on applied anatomical characteristics of the internal thoracic artery in adult Vietnamese cadavers”.

Objectives:

- Research on anatomical characteristics of the internal thoracic artery in adult Vietnamese cadavers.
- Research on variations in internal thoracic artery anatomy in adult Vietnamese cadavers.

Methods: Descriptive study of a series of cases, convenient sampling. All cadavers that met the sampling criteria were included in the study.

Results: 91 cases of internal thoracic artery (91%) originate directly from the subclavian artery, 9 cases of internal thoracic artery originate together with other arteries. In 72% of cases the phrenic nerve crosses anterior to the internal thoracic artery and in 28% of cases the phrenic nerve crosses posterior to the internal thoracic artery. The length of the left internal thoracic artery is 208.69 ± 21.78 mm, the right is 201.73 ± 22.13 mm.

Conclusions: The anatomical characteristics of the internal thoracic artery are suitable for coronary artery bypass surgery. Variations in origin need to be considered to increase the success rate of surgery.

Keywords: Internal thoracic artery, coronary artery bypass surgery.

*Corresponding author

Email address: vtnghia@ump.edu.vn

Phone number: (+84) 907 785 479

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i2.954>



NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU ỨNG DỤNG CỦA ĐỘNG MẠCH NGỰC TRONG TRÊN XÁC NGƯỜI VIỆT NAM TRƯỞNG THÀNH

Võ Thành Nghĩa¹, Võ Huỳnh Trang^{2*}

¹Trường đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, Phường 11, Quận 5, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
²Trường đại học Y Dược Cần Thơ - Số 179 Đ. Nguyễn Văn Cừ, Phường An Khánh, Ninh Kiều, Cần Thơ, Việt Nam

Ngày nhận bài: 15 tháng 12 năm 2023

Chỉnh sửa ngày: 20 tháng 01 năm 2024; Ngày duyệt đăng: 19 tháng 02 năm 2024

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Phẫu thuật bắc cầu động mạch vành sử dụng động mạch ngực trong ngày càng được áp dụng rộng rãi. Hiện nay, tại Việt Nam, chưa có nghiên cứu về đặc điểm giải phẫu động mạch ngực trong. Chúng tôi tiến hành “Nghiên cứu đặc điểm giải phẫu ứng dụng của động mạch ngực trong trên xác người Việt Nam trưởng thành”.

Mục tiêu:

- Nghiên cứu đặc điểm giải phẫu động mạch ngực trong trên xác người Việt Nam trưởng thành.
- Nghiên cứu các biến thể về giải phẫu động mạch ngực trong trên xác người Việt Nam trưởng thành.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả hàng loạt ca, chọn mẫu thuận tiện. Tất cả các đối tượng phù hợp tiêu chuẩn chọn mẫu đều được đưa vào nghiên cứu.

Kết quả: 91 trường hợp động mạch ngực trong (91%) xuất phát trực tiếp từ động mạch dưới đòn, 9 trường hợp động mạch ngực trong xuất phát chung thân với động mạch khác. 72% trường hợp thân kinh hoành bắt chéo phía trước của động mạch ngực trong và 28% trường hợp thân kinh hoành bắt chéo phía sau động mạch ngực trong. Chiều dài động mạch ngực trong bên trái là $208,69 \pm 21,78$ mm, bên phải là $201,73 \pm 22,13$ mm.

Kết luận: Đặc điểm giải phẫu động mạch ngực trong phù hợp cho phẫu thuật bắc cầu động mạch vành. Các biến thể về nguyên ủy cần được quan tâm để tăng tỷ lệ thành công của phẫu thuật.

Từ khóa: Động mạch ngực trong, phẫu thuật bắc cầu động mạch vành.

*Tác giả liên hệ

Email: vtngia@ump.edu.vn

Điện thoại: (+84) 907 785 479

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i2.954>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật bắc cầu động mạch vành sử dụng mảnh ghép là động mạch ngực trong ngày càng được áp dụng một cách rộng rãi vì kết quả trung và dài hạn của nó^[1]. Việc nắm vững giải phẫu động mạch ngực trong và các cấu trúc liên quan sẽ giúp phẫu thuật viên dễ dàng tìm và bóc tách động mạch, giảm thiểu những biến chứng như liệt thần kinh hoành, viêm xương ức sau mổ [7].

Ở nước ngoài, các đề tài nghiên cứu về hình thái học của động mạch ngực trong đã được tiến hành rất nhiều[4,6,8]. Các nghiên cứu đã ghi nhận cụ thể đường kính, chiều dài, sự phân nhánh và các dị dạng, bề dày các lớp của động mạch ngực trong. Năm 1997, nghiên cứu 100 động mạch ngực trong trên 50 thi thể người Brazil, Henriquez-Pino và cộng sự[4] ghi nhận 70% động mạch ngực trong bên trái xuất phát trực tiếp từ động mạch dưới đòn, 30% xuất phát chung thân với động mạch khác, 54% trường hợp thần kinh hoành cả hai bên cùng bắt chéo phía trước động mạch ngực trong và 14% trường hợp thần kinh hoành cùng bắt chéo phía sau. Hay nghiên cứu của Berdajs và Turina[10] ghi nhận đến 8 dạng phân nhánh của động mạch dưới đòn.

Tuy nhiên, tại Việt Nam, có rất ít tác giả nghiên cứu về đặc điểm hình thái của động mạch này. Đặc biệt, chưa có tác giả nào nghiên cứu hình thái học động mạch ngực trong ứng dụng trong phẫu thuật bắc cầu động mạch vành.

Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài “Nghiên cứu đặc điểm giải phẫu ứng dụng của động mạch ngực trong trên xác người Việt Nam trưởng thành” với mục tiêu:

- Nghiên cứu đặc điểm giải phẫu động mạch ngực trong trên xác người Việt Nam trưởng thành.
- Nghiên cứu các biến thể về giải phẫu động mạch ngực trong trên xác người Việt Nam trưởng thành.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Xác người Việt Nam trưởng thành được bảo quản bằng phương pháp ướp formol, và phẫu tích tại bộ môn Giải phẫu học, trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh từ tháng 1 năm 2018 đến tháng 1 năm 2022.

2.2. Tiêu chuẩn chọn mẫu

Xác người Việt Nam trưởng thành, không bị tổn thương gây biến dạng vùng cổ và vùng ngực. Nghiên cứu loại

các đối tượng trong quá trình phẫu tích có đứt rách động mạch cần nghiên cứu.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu lựa chọn thiết kế mô tả hàng loạt ca, với phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Tất cả các đối tượng phù hợp tiêu chuẩn chọn mẫu đều được đưa vào nghiên cứu.

2.4. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Chúng tôi phẫu tích, ghi nhận vị trí xuất phát, nguyên ủy, chiều dài, đường đi, vị trí phân nhánh, liên quan của động mạch ngực trong với các thành phần xung quanh. Số liệu được quản lý và xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS phiên bản 22.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tiến hành trên xác người trưởng thành tình nguyện hiến xác cho trường đại học Y Dược TP. HCM, xác được mã hóa độc lập và không sử dụng thông tin định danh để đảm bảo tính bảo mật của người tham gia nghiên cứu. Đề tài được thông qua bởi Hội đồng đạo đức của trường đại học Y Dược TP. HCM, với bản chấp thuận các vấn đề đạo đức NCYSH số 162/ĐHYD-HĐ, đảm bảo tính bảo mật, chính xác, trung thực đối với thông tin thu được.

3. KẾT QUẢ

Từ tháng 1 năm 2018 đến tháng 1 năm 2022, chúng tôi tiến hành phẫu tích trên 50 xác ướp người Việt Nam trưởng thành được bảo quản tại bộ môn Giải phẫu học, Đại học Y Dược TP. HCM. Mẫu nghiên cứu gồm 32 xác nam (64,0%) và 18 xác nữ (36,0%), tuổi trung bình là $73,48 \pm 12,57$ tuổi, nhỏ nhất là 32 tuổi, lớn nhất là 100 tuổi.

3.1. Nguyên ủy của động mạch ngực trong

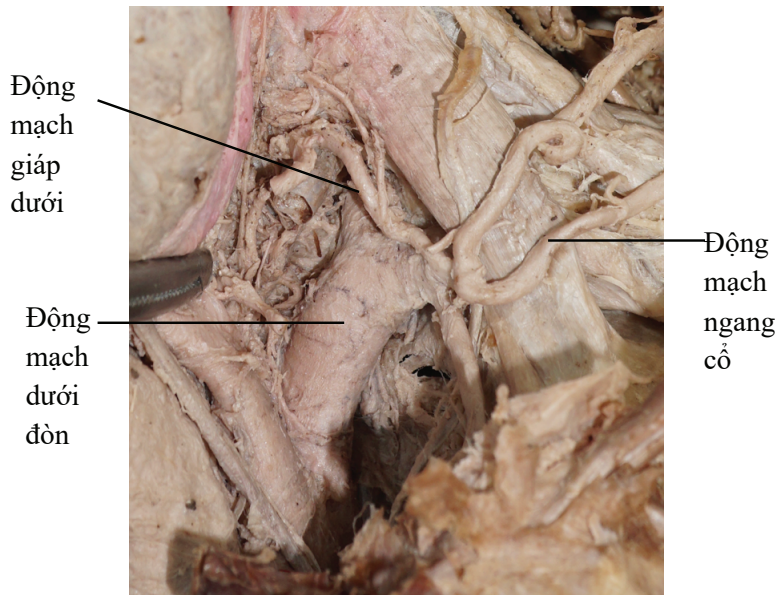
Chúng tôi ghi nhận 91 trường hợp động mạch ngực trong (91%) xuất phát trực tiếp từ động mạch dưới đòn, 9 trường hợp động mạch ngực trong xuất phát chung thân với động mạch khác. Trong đó:

- Đối với bên trái, 43 trường hợp động mạch (86%) xuất phát trực tiếp từ động mạch dưới đòn, 7 trường hợp động mạch (14%) xuất phát chung thân với động mạch khác.

- Đối với bên phải, 48 trường hợp động mạch (96%) xuất phát trực tiếp từ động mạch dưới đòn, 2 trường hợp động mạch (4%) xuất phát chung thân với động mạch khác.



Hình 1. Trường hợp động mạch ngực trong xuất phát chung với thân giáp cổ



(Nguồn: nhóm nghiên cứu, mã số xác 854)

Đối với những trường hợp động mạch ngực trong xuất phát chung thân với động mạch khác, chúng tôi ghi nhận:

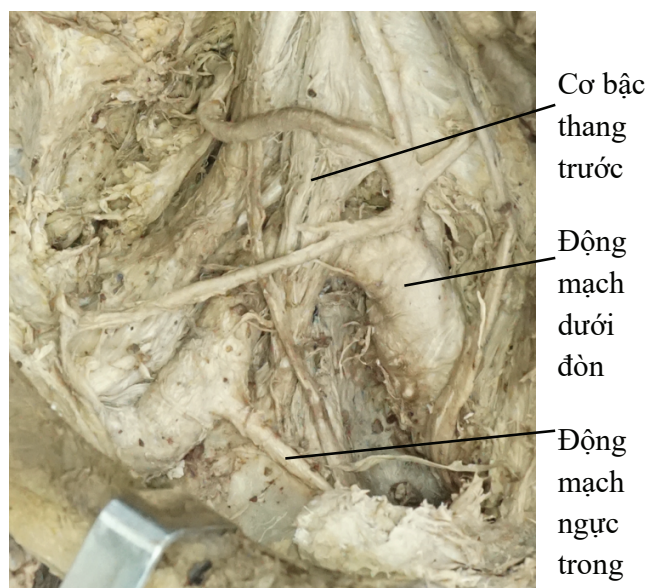
- Chung thân với động mạch ngang cổ: 1 trường hợp (1%)
- Chung thân với động mạch ngang cổ và động mạch trên vai: 5 trường hợp (5%)

- Chung thân với thân giáp cổ: 2 trường hợp (2%)

- Chung thân với động mạch giáp dưới: 1 trường hợp (1%)

98 trường hợp động mạch ngực trong xuất phát từ đoạn phía trong cơ bậc thang của động mạch dưới đòn. Chúng tôi cũng ghi nhận 2 trường hợp động mạch ngực trong bên trái xuất phát từ đoạn ngoài cơ bậc thang của động mạch dưới đòn.

Hình 2. Trường hợp động mạch ngực trong xuất phát từ đoạn ngoài cơ bậc thang



(Nguồn: nhóm nghiên cứu, mã số xác 642)

3.2. Đường kính và chiều dài của động mạch ngực trong

Chiều dài, đường kính (ĐK) động mạch ngực trong tại nguyên ủy (NU) và tại vị trí cho nhánh động mạch cơ hoành được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1: Chiều dài và đường kính của động mạch ngực trong (n=50)

	Nhỏ nhất (mm)	Lớn nhất (mm)	Trung bình ± Độ lệch chuẩn (mm)	p
ĐK tại NU bên trái	2,57	4,67	3,63 ± 0,48	0,137
ĐK tận bên trái	2,01	3,92	2,99 ± 0,48	
ĐK tại NU bên phải	2,84	4,74	3,77 ± 0,45	0,091
ĐK tận bên phải	2,06	4,18	3,09 ± 0,42	
Chiều dài bên trái	176,50	275,00	208,69 ± 21,78	<0,001
Chiều dài bên phải	160,20	256,00	201,73 ± 22,13	

Khi so sánh các biến với phép kiểm T-test bất cặp, chúng tôi ghi nhận chiều dài động mạch ngực trong bên trái dài hơn so với chiều dài của động mạch ngực trong bên phải, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (p = 0,00). Đường kính của động mạch ngực trong tại nguyên ủy và tại vị trí cho nhánh tận không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa bên trái và bên phải (p = 0,137)

3.3. Liên quan của động mạch ngực trong và thần kinh hoành

72 trường hợp thần kinh hoành (72%) bắt chéo phía trước của động mạch ngực trong và 28 trường hợp thần kinh hoành (28%) bắt chéo phía sau động mạch ngực

trong được ghi nhận trong nghiên cứu của chúng tôi.

Đối với bên trái, thần kinh hoành bắt chéo động mạch ngực trong tại vị trí cách nguyên ủy $13,08 \pm 5,63\text{mm}$, cách đường giữa $36,00 \pm 5,39\text{mm}$.

Đối với bên phải, thần kinh hoành bắt chéo động mạch ngực trong tại vị trí cách nguyên ủy $12,99 \pm 6,00\text{mm}$, cách đường giữa $37,00 \pm 5,14\text{mm}$.

3.4. Vị trí cho nhánh tận

Tất cả các trường hợp trong mẫu nghiên cứu đều cho nhánh tận ngang mức khoảng gian sườn từ 5 đến 7. Vị trí cho nhánh tận của động mạch ngực trong được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Vị trí cho nhánh tận của động mạch ngực trong

	Gian sườn 5	Gian sườn 6	Gian sườn 7	Tổng
Bên trái (n=50)	5 (10%)	35 (70%)	10 (20%)	50
Bên phải (n=50)	4 (8%)	41 (82%)	5 (10%)	50
Tổng (n=100)	9 (9%)	76 (76%)	15 (15%)	100

4. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình của các xác được nghiên cứu là $73,48 \pm 12,57$ tuổi, nhỏ nhất là 32 tuổi, lớn nhất là 100 tuổi. Trong đó, số xác ≥ 60 tuổi chiếm đến 44 trường hợp (88%). Điều này do đặc điểm của mẫu nghiên cứu là

các thi thể được hiến tặng, nên đa số các trường hợp tử vong do bệnh hay do tuổi cao. Ngoài ra, bộ môn Giải phẫu học cũng không nhận những trường hợp tử hay tai nạn đập nát nhiều.

Ở người cao tuổi, mạch máu sẽ có nhiều thay đổi như xơ vữa mạch máu hay phình mạch làm cho đường kính



động mạch cũng thay đổi. Tuy chưa có những nghiên cứu trên động mạch ngực trong, nhưng Shurtleff và cộng sự[2] nghiên cứu trên 348 động mạch gian sườn sau ghi nhận động mạch gian sườn sau ở người trên 60 tuổi có đường đi cong, xoắn vặn hơn người dưới 60 tuổi. Theo Han[3], tình trạng xoắn vặn, ngoằn ngoèo của động mạch tỷ lệ thuận với tuổi, tình trạng tăng huyết áp, đái tháo đường, xơ vữa mạch máu.

Trong 100 mẫu nghiên cứu, chúng tôi chỉ ghi nhận 1 trường hợp (1%) động mạch ngực trong chung thân với động mạch ngang cổ, 5 trường hợp (5%) động mạch ngực trong chung thân với động mạch ngang cổ và động mạch trên vai, 2 trường hợp (2%) chung thân với thân giáp cổ, 1 trường hợp (1%) chung thân với động mạch giáp dưới.

So với tác giả Nguyễn Đức Trung[5], nghiên cứu trên 32 thi thể người Việt Nam, chúng tôi ghi nhận được dạng động mạch ngực trong chung thân với động mạch ngang cổ và động mạch trên vai.

Tuy nhiên, so với tác giả Henriquez-Pino[4], chúng tôi không ghi nhận được những trường hợp động mạch ngực trong xuất phát chung thân với động mạch cổ lên và động mạch giáp dưới do tác giả nghiên cứu trên 100 thi thể; trong khi đó, chúng tôi chỉ nghiên cứu trên mẫu nhỏ hơn là 50 thi thể. Hoặc điều này có thể do đặc điểm dân số người Việt Nam ít biến thể về nguyên ủy động mạch ngực trong hơn so với dân số người châu Âu. Chính việc xuất hiện ít biến thể về nguyên ủy động mạch ngực trong hơn tạo điều kiện thuận lợi hơn trong phẫu thuật bắc cầu động mạch vành ở người Việt Nam.

Theo Berdajs và Turina[6] các trường hợp động mạch ngực trong chung thân với những động mạch khác có thể dẫn đến “hiện tượng trộm máu – Steal phenomenon” từ động mạch ngực trong sau phẫu thuật bắc cầu động mạch vành. Điều này có thể làm tăng tỷ lệ phẫu thuật lại do cầu ghép không đáp ứng được nhu cầu oxy của cơ tim. Ngoài ra, theo Văn Hùng Dũng[7], việc tranh chấp nguồn máu từ động mạch ngực trong còn là nguyên nhân gây tắc cầu nối động mạch vành.

Ngược lại, sau phẫu thuật bắc cầu động mạch vành, việc chia sẻ bất thường nguồn cấp máu từ thân chung cho cơ tim, dẫn đến việc các vùng khác có thể thiếu máu gây yếu cơ, đau khớp vai[32].

Chúng tôi ghi nhận 72 (72%) trường hợp thần kinh hoành bắt chéo phía trước động mạch ngực trong, 28 (28%) trường hợp thần kinh hoành bắt chéo phía

sau động mạch ngực trong. Kết quả nghiên cứu này cao hơn hẳn so với nghiên cứu của Owens^[8] và cộng sự ghi nhận chỉ 45,5% thần kinh hoành bắt chéo phía trước động mạch ngực trong. Theo Văn Hùng Dũng[7], Henriquez-Pino[4], Owens[8] một trong những nguyên nhân gây liệt thần kinh hoành sau mổ là tổn thương thần kinh hoành trong quá trình bóc tách. Đặc biệt, với kỹ thuật bóc trần động mạch, động mạch ngực trong sẽ được phẫu tích lên gần đến nguyên ủy nên khả năng tổn thương thần kinh hoành sẽ cao hơn. Do đó, khi bóc tách đến khoảng 4cm cách nguyên ủy, các phẫu thuật viên hết sức cẩn thận, tránh làm tổn thương thần kinh hoành.

Đối với bên trái, chiều dài động mạch ngực trong là $196,04 \pm 3,37$ mm, đối với bên phải là $192,44 \pm 3,05$ mm. Động mạch ngực trong bên trái dài hơn bên phải nhưng sự khác biệt này không mang ý nghĩa thống kê. Theo Henriquez-Pino^[4], Barner[9], chiều dài động mạch ngực trong phù hợp cho việc bắc cầu động mạch vành, đặc biệt là nhánh liên thất trước.

5. KẾT LUẬN

Tất cả trường hợp động mạch ngực trong đều xuất phát từ động mạch ngực trong. Tuy nhiên, 9% trường hợp động mạch ngực trong xuất phát chung thân với động mạch khác như động mạch giáp dưới, động mạch ngang cổ và động mạch trên vai. Thần kinh hoành bắt chéo phía trước động mạch ngực trong ở 72% trường hợp. Chiều dài động mạch ngực trong bên trái $196,04 \pm 3,37$ mm, đối với bên phải là $192,44 \pm 3,05$ mm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Hoàng Định, Nguyễn Anh Dũng, Vũ Trí Thanh & cs, Tái tưới máu toàn bộ trong bệnh nhiều nhánh mạch vành: kết quả bước đầu của phẫu thuật dùng hai động mạch ngực trong làm tất cả các cầu nối; Tạp chí Y học TP. Hồ Chí Minh; 2009; 13(1):81-89.
- [2] Shurtleff E, Olinger A, Posterior intercostal artery tortuosity and collateral branch points: a cadaveric study, Folia Morphol, 71(4), 2012, pp 245 – 251.
- [3] Han HC, Twisted blood vessels: symptoms, etiology and biomechanical mechanisms,

- Journal of Vascular Research, 49(3), 2012, pp 185 – 197.
- [4] Henriquez-Pino J, Gomes WJ, Prates JC et al., Surgical anatomy of the internal thoracic artery, Ann Thorac Surg, 64(4), 1997, pp. 1041 – 1045.
- [5] Nguyễn Đức Trung, Nghiên cứu hình thái và kích thước của các dạng động mạch dưới đòn và các nhánh bên; Luận văn thạc sĩ y học, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, 2012.
- [6] Berdajs D, Turina MI, Operative anatomy of the heart, Springer, Berlin, 2011, pp.109 – 134.
- [7] Văn Hùng Dũng, Nghiên cứu sử dụng toàn bộ động mạch làm cầu nối động mạch vành; Luận án tiến sĩ y học, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh, 2013.
- [8] Owens WA, Gladstone DJ, Heylings DJ, Surgical anatomy of the phrenic nerve and internal mammary artery, Ann Thorac Surg., 58(3), 1994, pp. 843 – 844.
- [9] Barner HB, Standeven JW, Reese J, Twelve-year experience with internal mammary artery for coronary artery bypass, J Thorac Cardiovasc Surg., 90(8):668, 1985.

