

GIẢI PHẪU ĐỘNG MẠCH VÀNH TRONG BỆNH CHUYỂN GỐC ĐỘNG MẠCH VÀ BẤT THƯỜNG TAUSSIG-BING

Nguyễn Tuấn Mai^{1,2}, Nguyễn Hữu Ước², Doãn Vương Anh¹
Nguyễn Hữu Nhật¹, Nguyễn Quý Khương¹ và Nguyễn Lý Thịnh Trường^{1,✉}

¹Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung Ương

²Trường đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm mô tả và phân loại giải phẫu động mạch vành trong bệnh lý chuyển gốc động mạch và bất thường Taussig-Bing được phẫu thuật chuyển gốc động mạch tại Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 02/2010 đến tháng 02/2024. Động mạch vành bình thường được xác định là động mạch vành trái và động mạch mũ xuất phát từ xoang số 1, và động mạch vành phải xuất phát từ xoang số 2 (1LCx-2R). Trong thời gian nghiên cứu, có tổng số 741 bệnh nhân với tuổi và cân nặng trung vị khi phẫu thuật lần lượt là 23 ngày (IQR, 43 - 12 ngày) và 3,4kg (IQR, 3,9 - 3,1kg). Có 352 trường hợp (47,5%) có giải phẫu động mạch vành bình thường và 389 (52,5%) trường hợp có giải phẫu động mạch vành bất thường. Trong số động mạch vành bất thường có 123 (16,6%; 123/741) bệnh nhân có 1 động mạch vành, 61 (8,2%; 61/741) bệnh nhân có động mạch vành chạy trong thành động mạch chủ. Trong 114 bệnh nhân Taussig-Bing, có 82 trường hợp (71,9%; 82/114) có giải phẫu động mạch vành bất thường.

Từ khóa: Giải phẫu động mạch vành, chuyển gốc động mạch, bất thường Taussig-Bing.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh chuyển gốc động mạch (CGĐM) là bệnh lý tim bẩm sinh có tím với đặc điểm bất tương hợp giữa tâm thất và các đại động mạch (động mạch chủ xuất phát từ thất phải, động mạch phổi xuất phát từ thất trái), trong khi vẫn có sự tương hợp giữa tâm nhĩ với tâm thất. Bệnh chiếm khoảng 5 - 7% các bệnh lý tim bẩm sinh. Bệnh nhân thường có biểu hiện suy hô hấp, tím tái ngay sau khi sinh. Trẻ sống được là nhờ sự trộn máu giữa tim phải và tim trái qua lỗ bầu dục, ống động mạch, thông liên nhĩ, thông liên thất.¹

Bất thường Taussig-Bing là tổn thương tim bẩm sinh được hai bác sĩ (Helen B Taussig và

Richard J Bing) mô tả lần đầu tiên vào năm 1949 với tổn thương giải phẫu: động mạch chủ (ĐMC) xuất phát hoàn toàn từ tâm thất phải, động mạch phổi (ĐMP) xuất phát từ thất trái và cưỡi ngựa 50% lên vách liên thất, lỗ thông liên thất không hạn chế ở dưới van ĐMP, không có tổn thương hẹp phổi, tương quan giữa hai đại động mạch bên-bên giống như bệnh lý CGĐM.²

Phẫu thuật CGĐM được Jatene thực hiện thành công đầu tiên năm 1975, phẫu thuật nhằm chuyển lại vị trí của các đại động mạch và động mạch vành (ĐMV).³ Hiện nay, phẫu thuật CGĐM là sự lựa chọn hàng đầu trong điều trị bệnh CGĐM và bất thường Taussig-Bing với tỉ lệ sống sau 15 năm là trên 90%.¹

Giải phẫu ĐMV trong bệnh CGĐM, bất thường Taussig-Bing đa dạng và phức tạp, chính sự phức tạp này gây khó khăn cho quá trình trồng lại ĐMV và có thể ảnh hưởng trực

Tác giả liên hệ: Nguyễn Lý Thịnh Trường

Bệnh viện Nhi Trung ương

Email: nlttruong@gmail.com

Ngày nhận: 10/07/2025

Ngày được chấp nhận: 27/07/2025

tiếp đến kết quả phẫu thuật, chính vì vậy việc hiểu rõ về phân loại ĐMV sẽ giúp cho quá trình phẫu thuật được chủ động và đạt kết quả cao.⁴

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm mô tả và phân loại giải phẫu ĐMV trong bệnh lý CGĐM, bất thường Taussig-Bing được phẫu thuật CGĐM tại Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung ương.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Nghiên cứu bao gồm những bệnh nhân được chẩn đoán xác định sau mổ là CGĐM, bất thường Taussig-Bing được phẫu thuật CGĐM tại Bệnh viện Nhi Trung ương, từ tháng 02/2010 đến tháng 02/2024, có 741 bệnh trong đó có 401 (54%) bệnh nhân CGĐM vách liên thất nguyên vẹn, 226 (31%) bệnh nhân CGĐM thông liên thất và 114 (15%) bệnh nhân bất thường Taussig-Bing. Giải phẫu ĐMV được nhận định chi tiết và chính xác trong mổ.

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

Bao gồm những bệnh nhân được chẩn đoán xác định sau phẫu thuật là chuyển gốc động mạch bất thường Taussig-Bing. Không phân biệt tuổi, giới, thương tổn phối hợp, phẫu thuật một thì hay nhiều thì, bệnh nhân tử vong, mổ lại, biến chứng và mất theo dõi.

Tiêu chuẩn loại trừ bệnh nhân

Bệnh nhân chuyển gốc động mạch kèm theo sinh lý một thất, bệnh chuyển gốc động mạch có sửa chữa, bệnh nhân chuyển gốc động mạch có hẹp động mạch phổi, bệnh nhân không tìm được hồ sơ gốc nên không được thu thập vào nghiên cứu (có 5 bệnh nhân không tìm được hồ sơ gốc).

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu mô tả hồi cứu.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Tim mạch - Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 2/2010 - tháng 2/2024.

Chọn mẫu và cơ mẫu

Chúng tôi lựa chọn phương pháp chọn mẫu thuận tiện, tất cả các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn đều được đưa vào nghiên cứu. Có 741 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn lựa chọn vào nghiên cứu.

Các biến số nghiên cứu bao gồm

+ Biến định tính (gồm: giới, một số tổn thương đi kèm, phân loại nhóm bệnh, phân loại giải phẫu ĐMV...) được biểu thị bằng tần số và tỉ lệ phần trăm.

+ Biến định lượng (gồm: tuổi, cân nặng...) được biểu thị dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn nếu biến phân bố chuẩn, phân bố không chuẩn được trình bày dưới dạng trung vị và khoảng tứ phân vị.

+ Kết cục sau mổ: đánh giá qua tỉ lệ tử vong sớm và tử vong muộn, tỉ lệ tử vong của mỗi nhóm ĐMV khác nhau.

• Tử vong sớm: là tử vong trong vòng 30 ngày sau phẫu thuật hoặc trong thời gian nằm viện.

• Tử vong muộn: là tử vong sau khi ra viện, ngoài khoảng thời gian 30 ngày sau phẫu thuật.

Phân loại giải phẫu ĐMV trong mổ

Chúng tôi áp dụng phân loại giải phẫu ĐMV theo phân loại Leiden năm 1983. Quy tắc mô tả xuất phát ĐMV bằng giả định người phẫu thuật viên đứng quan sát ở xoang không vành của ĐMC nhìn về phía ĐMP, khi đó phía tay phải của người phẫu thuật viên là xoang vành số 1 (xoang vành trái), phía tay trái của người phẫu thuật viên là xoang vành số 2 (xoang vành phải). Với phân loại này, dạng ĐMV phổ biến nhất được kí hiệu là 1LCx-2R, được xem là giải phẫu ĐMV bình thường, tức là động mạch liên

thất trước và động mạch mũ đi ra từ xoang số 1 và ĐMV phải đi ra từ xoang số 2.^{5,6}

Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm R để tính các chỉ số liên quan và xác định những thông số có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng đạo đức của Viện Nghiên cứu Sức khỏe Trẻ em, Bệnh viện Nhi Trung ương theo quyết định phê duyệt ngày 28.2.23 Mã IRB – VN01037/IRB00011976/FWA00028418. Số 361/BVNTWHDĐĐ.

Nghiên cứu được thực hiện nhằm mục đích nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị bệnh.

Hồ sơ bệnh án nghiên cứu và các thông tin về đối tượng nghiên cứu được quản lý, đảm bảo bí mật.

III. KẾT QUẢ

Trong thời gian nghiên cứu, có 741 bệnh nhân, trong đó có 545 trẻ nam và 196 trẻ nữ. Tuổi trung vị tại thời điểm phẫu thuật là 23 ngày, cân nặng trung vị tại thời điểm phẫu thuật là 3,4kg. Thông tin chi tiết về đặc điểm bệnh nhân và một số thương tổn phối hợp được mô tả chi tiết tại Bảng 1.

Trong tổng số 741 bệnh nhân được phẫu thuật CGĐM có 352 (47,5%) có giải phẫu ĐMV

bình thường (1LCx-2R: động mạch liên thất trước và động mạch mũ đi ra từ xoang 1, ĐMV phải đi ra từ xoang 2), số còn lại là 389 (52,5%) bệnh nhân có giải phẫu ĐMV bất thường. Trong số ĐMV bất thường có 197 bệnh nhân CGĐM vách liên thất nguyên vẹn, 110 bệnh nhân CGĐM thông liên thất và 82 bệnh nhân bất thường Taussig-Bing. Tần số ĐMV bất thường ở các nhóm khác nhau được trình bày chi tiết ở Bảng 2.

Giải phẫu ĐMV bất thường trong mổ gồm có: 123 trường hợp có một ĐMV duy nhất (106 bệnh nhân có ĐMV phải duy nhất: 2LCxR, 17 bệnh nhân có một ĐMV trái duy nhất: 1LCxR); 61 trường hợp bệnh nhân có ĐMV chạy trong thành ĐMC. Những trường hợp ĐMV chạy trong thành ĐMC đều có hẹp lỗ đổ vào và trong mổ đều được mở rộng lỗ ĐMV trước khi trồng vào ĐMC mới. Phân loại danh pháp giải phẫu ĐMV được trình bày ở Bảng 3.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 38 bệnh nhân (5,1%; 38/741) tử vong sớm và 10 bệnh nhân tử vong muộn (1,4%) bệnh nhân tử vong muộn sau phẫu thuật CGĐM, trong đó bao gồm 27 bệnh nhân (7,7%; 27/352) có giải phẫu ĐMV bình thường và 21 bệnh nhân (5,4%; 21/389) có giải phẫu ĐMV bất thường. Tỷ lệ tử vong của mỗi nhóm được trình bày ở bảng 4. Có 4 bệnh nhân (3,3%; 4/123) có một ĐMV duy nhất và 3 bệnh nhân (4,9%; 3/61) có ĐMV đi trong thành tử vong.

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân và một số thương tổn phối hợp

Đặc điểm bệnh nhân và thương tổn	n (%), trung bình ($\pm$ SD) hoặc trung vị (IQR)
Nam/Nữ	545/196
Tuổi lúc phẫu thuật (ngày)	23 (31)
Cân nặng thời điểm phẫu thuật (kg)	3,4 (0,8)
Diện tích da cơ thể (m ²)	2.22 (0,03)

Đặc điểm bệnh nhân và thương tổn	n (%), trung bình ($\pm$ SD) hoặc trung vị (IQR)
Thương tổn quai ĐMC	80 (10,8%)
Hẹp eo ĐMC/thiếu sản quai ĐMC	70 (9,5%)
Gián đoạn quai ĐMC	10 (1,4%)
Tương quan ĐMC và ĐMP	
Chếch phải	285 (38,4%)
Trước sau	355 (48%)
Song song	83 (11,2%)
Chếch trái	18 (2,4%)

Chú thích: ĐMC (động mạch chủ), ĐMP (động mạch phổi).

Bảng 2. Tần suất ĐMV bất thường ở các nhóm

Đặc điểm	Số lượng tổng (n = 741)	CGĐM/VLT nguyên vẹn (n = 401)	CGĐM/TLT (n = 226)	Bất thường Taussig-Bing (n = 114)	p-value
ĐMV bình thường	352 (47,5%)	204 (50,9%)	116 (51,3%)	32 (28,1%)	< 0,01
ĐMV bất thường	389 (52,5%)	197 (49,1%)	110 (48,7%)	82 (71,9%)	< 0,01

Chú thích: CGĐM (chuyển gốc động mạch), VLT (vách liên thất), TLT (thông liên thất), ĐMV (động mạch vành).

Kiểm định: Pearson's Chi-squared test

Bảng 2 thể hiện về so sánh tỉ lệ ĐMV bất thường giữa các nhóm CGĐM, trong đó tỉ lệ ĐMV bất thường trong nhóm Bất thường Taussig-Bing chiếm tỉ lệ cao nhất (71,9%) và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$)

Bảng 3. Phân loại danh pháp giải phẫu ĐMV

Giải phẫu động mạch vành (phân loại theo Leiden)	n (%) số lượng/ tỉ lệ mỗi loại	n (%) số lượng/ tỉ lệ tử vong mỗi loại
1LCx2R	352 (47,5%)	27 (7,7%)
1L2RCx	194 (26,2%)	11 (5,7%)
1LCxR	17 (2,3%)	1 (5,9%)
1LR2Cx	27 (3,7%)	2 (7,4%)
2LCxR	106 (14,3%)	3 (2,8%)

Giải phẫu động mạch vành (phân loại theo Leiden)	n (%) số lượng/ tỉ lệ mỗi loại	n (%) số lượng/ tỉ lệ tử vong mỗi loại
1R2LCx	40 (5,4%)	3 (7,5%)
1RCx2L	4 (0,5%)	0 (0%)
1Cx2RL	1 (0,1%)	1 (100%)
Tổng số	741	48 (6,5%)

Chú thích: **ĐMV (động mạch vành)**, LAD hay L: Left anterior descending (ĐMV trái nhánh liên thất trước), Cx: Circumplex (ĐMV trái nhánh mũ), RCA hay R: right coronary artery (ĐMV phải)

Bảng 4. Tỉ lệ tử vong của nhóm có ĐMV bình thường và bất thường

Đặc điểm	ĐMV bình thường (n = 352)	ĐMV bất thường (n = 389)	p-value
Bệnh nhân sống	325 (92,3%)	368 (94,6%)	0,2
Bệnh nhân tử vong	27 (7,7%)	21 (5,4%)	0,2

Chú thích: **ĐMV (động mạch vành)**

Kiểm định: Pearson's Chi-squared test

Bảng 4 thể hiện về so sánh tỉ lệ tử vong giữa nhóm bệnh nhân có ĐMV bình thường và nhóm bệnh nhân có ĐMV bất thường, không có sự khác biệt ($p = 0,2$)

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, giải phẫu ĐMV được chẩn đoán xác định trong phẫu thuật, còn những thông tin về giải phẫu ĐMV từ siêu âm thì ít được chú ý hoặc độ chính xác không cao. Sự phát triển gần đây của chụp cắt lớp vi tính đa dãy (ms-CT) với độ phân giải cao rất hữu ích để đánh giá chính xác giải phẫu ĐMV trước phẫu thuật. Đối với những trung tâm có đủ nguồn lực và được trang bị máy chụp cắt lớp vi tính đa dãy thì nên kết hợp sử dụng siêu âm trước phẫu thuật phối hợp với chụp cắt lớp vi tính đa dãy 256 lát cắt để đánh giá chính xác giải phẫu ĐMV của tất cả bệnh nhân có dị tật CGĐM hoặc bất thường Taussig-Bing, giúp lập kế hoạch trước phẫu thuật, đồng thời đảm

bảo chủ động và an toàn khi thực hiện phẫu thuật CGĐM.

Hiện tại trên thế giới chưa có đồng thuận về phân loại danh pháp giải phẫu của ĐMV trong bệnh CGĐM và bất thường Taussig-Bing. Có nhiều phân loại khác nhau được nhiều nhóm tác giả khác nhau giới thiệu, do đó việc áp dụng phân loại giải phẫu nào là tùy thuộc vào từng trung tâm. Trước khi Jatene và cộng sự tại Brazil thực hiện thành công phẫu thuật CGĐM đầu tiên vào năm 1975, thì Shaher và Puddu đã miêu tả và đề xuất có 9 kiểu ĐMV trong bệnh CGĐM khi nghiên cứu trên bệnh phẩm tim tử thi.^{3,7} Năm 1978, quan sát và nhận định giải phẫu ĐMV trong mổ CGĐM đã giúp Yacoub đã đưa ra 5 kiểu phân loại ĐMV dựa vào vị trí của mỗi lỗ ĐMV và tương quan của nó với xoang, mép van ĐMC và ĐMP, hướng và chiều dài của ĐMV chính trước khi chia nhánh (Kiểu A: hai ĐMV xuất phát từ 2 lỗ ở giữa xoang vành phải và trái, Kiểu B: 2 ĐMV xuất phát từ 1 lỗ, Kiểu C:

2 lỗ ĐMV xuất phát rất gần nhau, Kiểu D: ĐMV tương tự kiểu A nhưng ĐMV phải cho nhánh mũ, Kiểu E: ĐMV phải bắt nguồn cùng với ĐMV trái nhánh liên thất trước trong khi nhánh mũ xuất phát từ xoang vành phải sau). Trong đó, Yacoub kiểu A và D là thường gặp nhất, chiếm 90% các kiểu mạch vành.⁸

Hệ thống danh pháp giải phẫu được sử dụng phổ biến nhất hiện nay là phân loại ĐMV Leiden. Năm 1983, Gittenberger-de Groot và Sauer là những người làm việc với nhóm của Quaegebeur tại Đại học Leiden, Hà Lan, đã giới thiệu phân loại Leiden. Ưu điểm của phân loại này là dựa trên xoang vành mà ĐMV bắt nguồn, đơn giản, dễ nhớ, dễ áp dụng đặc biệt là cho số lượng bệnh nhân lớn. Tuy nhiên, phân loại này không nhấn mạnh đến vị trí không gian tương đối của các động mạch chính hoặc đường đi của các ĐMV đoạn xa. Khi phân loại dựa theo nguồn gốc ĐMV xuất phát từ xoang, bác sĩ chẩn đoán hình ảnh hoặc phẫu thuật viên có thể dễ dàng phân loại được giải phẫu ĐMV.^{5,6} Trong nghiên cứu này chúng tôi áp dụng phân loại Leiden khi thực hiện phẫu thuật CGĐM cho 741 bệnh nhân, kết quả cho thấy: có 352 (47,5%) bệnh nhân có giải phẫu ĐMV bình thường (1LCx2R) là phổ biến nhất, các bất thường ĐMV khác có 389 (52,5%) bệnh nhân, trong đó loại bất thường ĐMV hay gặp nhất là 1L2RCx chiếm 26,2%. Giải phẫu ĐMV bất thường loại một ĐMV duy nhất và ĐMV đi trong thành ĐMC thường được quan tâm nhất do liên quan đến mức độ khó của kỹ thuật trồng lại ĐMV cũng như có thể có liên quan đến tỷ lệ tử vong sau mổ trong nhiều nghiên cứu.

Năm 2015 Wang và cộng sự nghiên cứu trên 1078 bệnh nhân được phẫu thuật CGĐM, ĐMV được nhận định trong mổ và phân ra thành 5 loại, có 248 bệnh nhân có bất thường động mạch vành. Các bất thường ĐMV phổ biến nhất là ĐMV phải bắt nguồn từ xoang 1 trong khi nhánh mũ bắt nguồn từ xoang 2

(1RL2Cx: 26,5%); ĐMV phải và nhánh mũ bắt nguồn từ xoang 2 (1L2RCx: 21,36%); và một ĐMV duy nhất từ xoang 2 (2RLCx: 13,24%). Tỷ lệ tử vong sớm của những bệnh nhân có hoặc không có ĐMV bất thường sau phẫu thuật CGĐM trong nghiên cứu của Wang lần lượt là 14,1% và 6,02%.⁹

Lalezari và cộng sự đã đánh giá kết quả của 332 bệnh nhân phẫu thuật CGĐM, nhận thấy giải phẫu ĐMV bất thường và đặc biệt là ĐMV đi trong thành ĐMC không phải là yếu tố nguy cơ đối với tử vong trong nghiên cứu này.¹⁰ Tuy nhiên, ở nhiều nghiên cứu khác lại nhận thấy bất thường của ĐMV là một trong các yếu tố nguy cơ tử vong sau phẫu thuật CGĐM, như trong nghiên cứu phân tích tổng hợp của Pasquali và cộng sự năm 2002 bao gồm 1942 bệnh nhân phẫu thuật CGĐM từ 9 nghiên cứu cho thấy bất thường về ĐMV gần như làm tăng gấp đôi nguy cơ tử vong so với nhóm có giải phẫu ĐMV bình thường (OR = 1,7; 95%CI: 1,3 - 2,4).⁶ Như vậy có thể thấy vẫn còn nhiều tranh luận khác nhau, nhưng bất thường ĐMV, đặc biệt là ĐMV đi trong thành ĐMC, 1 ĐMV duy nhất vẫn luôn là thách thức đối với phẫu thuật viên, nhất là những phẫu thuật viên trẻ. Tỷ lệ tử vong chung trong nghiên cứu của chúng tôi là 6,5%, tuy nhiên tỷ lệ tử vong của nhóm có giải phẫu ĐMV bất thường (5,4%), nhóm bất thường 1 ĐMV duy nhất (3,3%; 4/123), ĐMV đi trong thành ĐMC (4,9%, 3/61) lại không phải là yếu tố nguy cơ tử vong khi tiến hành phân tích hồi quy đa biến đối với các bệnh nhân được phẫu thuật chuyển gốc động mạch này. Theo kinh nghiệm của chúng tôi, các bệnh nhân có ĐMV đi trong thành ĐMC đều được mở rộng lỗ ĐMV, những trường hợp lỗ ĐMV sát nhau đều được chúng tôi chia đôi thành hai cú áo ĐMV riêng rẽ giúp cho việc trồng lại ĐMV vào ĐMC mới dễ dàng hơn. Đối với bệnh nhân có một ĐMV duy nhất, chúng tôi luôn sử dụng kỹ thuật cửa lật để trồng lại, đồng thời áp dụng kỹ thuật

xác định vị trí trồng ĐMV bằng cách thả cặp ĐMC sau khi đã tạo hình xong ĐMC mới, lúc này ĐMC mới căng phồng và dễ dàng xác định vị trí thích hợp nhất để trồng lại ĐMV.

V. KẾT LUẬN

Bệnh nhân bất thường Taussig-Bing có tỉ lệ ĐMV bất thường cao hơn so với các nhóm bệnh nhân khác của phẫu thuật CGĐM. Bất thường giải phẫu ĐMV và đặc biệt là những bệnh nhân có một ĐMV duy nhất, hoặc ĐMV đi trong thành ĐMC không ảnh hưởng tới tỉ lệ tử vong sau mổ.

HẠN CHẾ NGHIÊN CỨU

Bài viết này tập trung vào giải phẫu ĐMV và thảo luận xem ĐMV bất thường có phải là yếu tố nguy cơ đối với phẫu thuật CGĐM hay không. Các yếu tố nguy cơ khác chưa được xem xét.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hugh D. Allen. Transposition of the Great Arteries. In: *Moss and Adam's Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents: Including the Fetus and Young Adults*. 9th ed. Wolters Kluwer; 2016: 1164-1187.
2. Konstantinov IE. Taussig-Bing anomaly: from original description to the current era. *Tex Heart Inst J*. 2009; 36(6): 580-585.
3. Jatene AAD, Fontes VF, Paulista PP. Successful anatomic correction of transposition of the great vessels. A preliminary report. *Arq Bras Cardiol*. 1975; 28/4: 461-464.
4. Li J. Coronary arterial origins in transposition of the great arteries: factors that affect outcome. A morphological and clinical study. *Heart*. 2000; 83(3): 320-325. doi:10.1136/heart.83.3.320.
5. Koppel CJ, Vliegen HW, Bökenkamp R, et al. The Leiden Convention coronary coding system: translation from the surgical to the universal view. *European Heart Journal - Cardiovascular Imaging*. 2022; 23(3): 412-422. doi:10.1093/ehjci/jeab012.
6. Pasquali SK, Hasselblad V, Li JS, Kong DF, Sanders SP. Coronary Artery Pattern and Outcome of Arterial Switch Operation for Transposition of the Great Arteries: A Meta-Analysis. *Circulation*. 2002; 106(20): 2575-2580. doi:10.1161/01.CIR.0000036745.19310.BB.
7. Shaher RM, Puddu GG. Coronary arterial anatomy in complete transposition of the great vessels. *American Journal of Cardiology*. 1966; 17(3): 355-361. doi:10.1016/0002-9149(66)90218-9.
8. Yacoub MH, Radley-Smith R. Anatomy of the coronary arteries in transposition of the great arteries and methods for their transfer in anatomical correction. *Thorax*. 1978; 33(4): 418-424. doi:10.1136/thx.33.4.418.
9. Wang C, Chen S, Zhang H, et al. Anatomical Classifications of the Coronary Arteries in Complete Transposition of the Great Arteries and Double Outlet Right Ventricle with Subpulmonary Ventricular Septal Defect. *Thoracic and Cardiovascular Surgeon*.
10. Lalezari S, Bruggemans EF, Blom NA, Hazekamp MG. Thirty-Year Experience With the Arterial Switch Operation. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2011; 92(3): 973-979. doi:10.1016/j.athoracsur.2011.04.086.

Summary

ANATOMICAL CLASSIFICATIONS OF THE CORONARY ARTERIES IN COMPLETE TRANSPOSITION OF THE GREAT ARTERIES AND TAUSSIG-BING HEART VARIANTS

This study was conducted to describe the anatomical morphologies of the coronary arteries in complete transposition of the great arteries and Taussig-Bing variants who underwent arterial switch operation at the Children's Heart Center, Vietnam National Children's Hospital from February 2010 to February 2024. The normal anatomy of the coronary arteries is defined as the left anterior descending artery and the circumflex artery come from the sinus 1, and the right coronary artery comes from the sinus 2 (1LCx-2R). There were 741 consecutive patients enrolled in this study, with the median age and the median weight at operation were 23 days old (IQR, 43 - 12 days old) and 3,4kg (IQR, 3.9 - 3.1kg), respectively. There were 352 (47.5%) patients with normal coronary arteries (1LCx-2R), 389 (52.5%) patients with abnormal coronary artery anatomy. In the unusual coronary arteries, there were 123 patients (16.6%) who had a single coronary artery, and 61 patients (8.2%) had an intramural coronary artery. There were 82 Taussig-Bing variant patients (71.9%; 82/114 patients) who had an abnormal anomaly of the coronary arteries.

Keywords: Coronary arteries anatomy, transposition of the great arteries, Taussig-Bing variants.