

ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE ARTERIES SUPPLYING BLOOD TO THE COLON IN ADULT VIETNAMESE CORPSES

Nguyen Thanh Van^{1*}, Trang Manh Khoi², Le Van Dam¹

¹Tra Vinh University - 126 Nguyen Thien Thanh, Tra Vinh city, Tra Vinh province, Vietnam

²Ho Chi Minh city University of Medicine and Pharmacy - 217 Hong Bang, District 5, Ho Chi Minh city, Vietnam

Received: 29/4/2025

Revised: 07/5/2025; Accepted: 19/5/2025

ABSTRACT

Objective: This study aims to describe the anatomical characteristics of the arterial blood supply to the colon in Vietnamese cadavers, including origin, branching, and anastomoses, while documenting rare anatomical variants.

Method: A cross-sectional descriptive study was conducted on 32 formalin-fixed Vietnamese adult cadavers (20 males, 12 females) at the Department of Anatomy, University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City. Dissection was performed to assess the origin, diameter, length, number of lateral branches, and anastomoses of the superior mesenteric artery and inferior mesenteric artery. Structures such as the marginal artery of Drummond, Riolan's arch, and Moskowitz's meandering artery were also evaluated.

Results: The mean colon length was 114.60 ± 16.15 cm. The superior mesenteric artery originated predominantly at the middle and lower third of L1 (37.5% and 43.75%), with a diameter of 7.45 ± 1.04 mm and 2-5 lateral branches. The inferior mesenteric artery originated at the middle and lower third of L3 (25% and 43.75%), with a diameter of 2.72 ± 0.65 mm and 2-3 lateral branches. The marginal artery of Drummond was present in 100% of specimens, Riolan's arch in 37.5%, and Moskowitz's meandering artery in 6.25%. A rare case of the middle mesenteric artery was identified, originating directly from the abdominal aorta, supplying the transverse colon and splenic flexure.

Conclusion: The arterial blood supply to the colon in Vietnamese individuals exhibits significant variability in origin, branching, anastomoses and a novel report of the middle mesenteric artery. These findings have important implications for colorectal surgery and diagnostic imaging.

Keywords: Superior mesenteric artery, inferior mesenteric artery, marginal artery of Drummond, Riolan's arch.

*Corresponding author

Email: drthanhan@gmail.com Phone: (+84) 909769917 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD8.2552>

ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU ĐỘNG MẠCH CẤP MÁU CHO ĐẠI TRÀNG TRÊN XÁC NGƯỜI VIỆT NAM TRƯỞNG THÀNH

Nguyễn Thanh Vân^{1*}, Trang Mạnh Khôi², Lê Văn Đảm¹

¹Trường Đại học Trà Vinh - 126 Nguyễn Thiện Thành, thành phố Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh, Việt Nam

²Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, Quận 5, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 29/4/2025

Ngày chỉnh sửa: 07/5/2025; Ngày duyệt đăng: 19/5/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu nhằm mô tả các đặc điểm giải phẫu của động mạch cấp máu cho đại tràng ở người Việt Nam, bao gồm nguyên ủy, phân nhánh và các nối mạch, đồng thời ghi nhận các biến thể hiếm gặp.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 32 thi thể người Việt Nam trưởng thành (20 nam, 12 nữ) được xử lý formalin tại Bộ môn Giải phẫu học, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh. Phẫu tích được thực hiện để xác định nguyên ủy, đường kính, chiều dài, số nhánh bên và các nối mạch của động mạch mạc treo tràng trên và động mạch mạc treo tràng dưới. Các cấu trúc như động mạch biên Drummond, cung mạch Riolan và đường mạch uốn khúc Moskowitz cũng được khảo sát.

Kết quả: Chiều dài trung bình đại tràng là $114,60 \pm 16,15$ cm. Động mạch mạc treo tràng trên khởi phát chủ yếu từ 1/3 giữa và dưới đốt sống L1 (37,5% và 43,75%), đường kính $7,45 \pm 1,04$ mm, phân chia 2-5 nhánh bên. Động mạch mạc treo tràng dưới khởi phát từ 1/3 giữa và dưới L3 (25% và 43,75%), đường kính $2,72 \pm 0,65$ mm, phân chia 2-3 nhánh bên. Động mạch biên Drummond hiện diện ở 100% mẫu, cung mạch Riolan ở 37,5% và đường mạch uốn khúc Moskowitz ở 6,25%. Một trường hợp hiếm gặp động mạch mạc treo tràng giữa được ghi nhận, khởi phát trực tiếp từ động mạch chủ bụng, cung cấp máu cho đại tràng ngang và đại tràng góc lách.

Kết luận: Các đặc điểm giải phẫu động mạch cấp máu cho đại tràng ở người Việt Nam cho thấy sự đa dạng về nguyên ủy, phân nhánh, vòng nối mạch và phát hiện mới về động mạch mạc treo tràng giữa. Những biến thể này có ý nghĩa quan trọng trong phẫu thuật đại trực tràng và chẩn đoán hình ảnh.

Từ khóa: Động mạch mạc treo tràng trên, động mạch mạc treo tràng dưới, động mạch biên Drummond, cung mạch Riolan.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hệ thống động mạch cung cấp máu cho đại tràng bao gồm động mạch mạc treo tràng trên và động mạch mạc treo tràng dưới, cả hai đều khởi phát từ động mạch chủ bụng [1].

Động mạch mạc treo tràng trên chịu trách nhiệm cấp máu cho đại tràng lên, đại tràng ngang, và một phần manh tràng; trong khi động mạch mạc treo tràng dưới cung cấp máu cho đại tràng xuống, đại tràng chậu hông, và một phần trực tràng [2]. Các nối mạch như động mạch biên Drummond, cung mạch Riolan, và đường mạch uốn khúc Moskowitz đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì tuần hoàn khi một trong hai động mạch chính bị tắc nghẽn [3], [4].

Các biến thể giải phẫu, bao gồm nguyên ủy bất thường, số lượng nhánh bên và sự hiện diện của động mạch phụ (như động mạch mạc treo tràng giữa) có thể ảnh hưởng

đến các phẫu thuật đại trực tràng, đặc biệt trong điều trị ung thư hoặc phình động mạch chủ bụng [5], [6]. Động mạch mạc treo tràng giữa, một biến thể hiếm gặp khởi phát trực tiếp từ động mạch chủ bụng, đã được ghi nhận trong y văn quốc tế nhưng chưa từng báo cáo ở Việt Nam [7], [8].

Nghiên cứu này nhằm mô tả các đặc điểm giải phẫu của động mạch cấp máu cho đại tràng ở người Việt Nam, tập trung vào nguyên ủy, phân nhánh và các nối mạch, đồng thời báo cáo một trường hợp động mạch mạc treo tràng giữa hiếm gặp. Kết quả nghiên cứu đóng góp vào cơ sở dữ liệu giải phẫu học và hỗ trợ thực hành lâm sàng tại Việt Nam.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu gồm 32 thi thể người Việt Nam trưởng thành (20 nam, 12 nữ; tuổi trung bình $32 \pm 5,4$ năm),

*Tác giả liên hệ

Email: drthanhvann@gmail.com Điện thoại: (+84) 909769917 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD8.2552>

được xử lý formalin (thời gian ướp trung bình $6,59 \pm 1,86$ năm) tại Bộ môn Giải phẫu học, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

Tiêu chí lựa chọn bao gồm thi thể có đại tràng và hệ thống động mạch cấp máu nguyên vẹn, không bị biến dạng do bệnh lý hoặc chấn thương.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- Phương pháp thu thập số liệu: phẫu tích được thực hiện để bộc lộ khung đại tràng và hệ thống động mạch cấp máu. Các thông số sau được ghi nhận:

+ Nguyên ủy: vị trí khởi phát của động mạch mạc treo tràng trên và động mạch mạc treo tràng dưới so với các đốt sống thắt lưng (L1-L5).

+ Đường kính đo bằng cách ép dẹp động mạch và tính nửa chu vi; chiều dài đo từ điểm khởi phát đến nhánh bên đầu tiên. Các phép đo được thực hiện bằng thước kẹp điện tử (độ chính xác 0,01 mm).

+ Phân nhánh: số lượng và dạng nhánh bên của động mạch mạc treo tràng trên và động mạch mạc treo tràng dưới.

+ Các vòng nối mạch: sự hiện diện và đặc điểm của động mạch biên Drummond, cung mạch Riolan và đường mạch uốn khúc Moskowitz.

+ Biến thể: ghi nhận các động mạch bất thường như động mạch mạc treo tràng giữa, động mạch mạc treo tràng trên có nhánh động mạch đại tràng giữa cho 3 nhánh cấp máu chủ yếu cho đại tràng trái.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm thống kê SPSS 20.0; sử dụng thống kê mô tả (trung bình, độ lệch chuẩn) và kiểm định t-test để so sánh đường kính giữa động mạch mạc treo tràng trên và động mạch mạc treo tràng dưới (mức ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$).

2.4. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các quy định đạo đức y học, sử dụng thi thể hiến tặng với sự đồng ý hợp pháp theo quy định của Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kích thước đại tràng

Chiều dài trung bình của đại tràng là $114,60 \pm 16,15$ cm (khoảng 92,5-145,2 cm). Đường kính lớn nhất được ghi nhận tại manh tràng ($6,12 \pm 1,41$ cm) và nhỏ nhất tại đại tràng chậu hông ($2,10 \pm 0,66$ cm).

3.2. Đặc điểm động mạch cấp máu cho đại tràng

3.2.1. Động mạch mạc treo tràng trên

- Nguyên ủy: khởi phát chủ yếu tại 1/3 giữa (37,5%) và

1/3 dưới (43,75%) của đốt sống L1, với 18,75% tại 1/3 trên L1.

- Đường kính trung bình và chiều dài trung bình của động mạch mạc treo tràng trên lần lượt là $7,45 \pm 1,04$ mm (khoảng 5,8-9,2 mm) và $40,92 \pm 9,04$ mm (khoảng 28,5-58,3 mm).

- Phân nhánh: phân chia 2-5 nhánh bên (trung bình $3,4 \pm 0,8$ nhánh) với 11 dạng phân nhánh, cung cấp máu cho đại tràng lên, đại tràng ngang và một phần manh tràng.

3.2.2. Động mạch mạc treo tràng dưới

- Nguyên ủy: khởi phát chủ yếu tại 1/3 giữa (25%) và 1/3 dưới (43,75%) của đốt sống L3, với 31,25% tại 1/3 trên L3.

- Đường kính trung bình và chiều dài trung bình của động mạch mạc treo tràng dưới lần lượt là $2,72 \pm 0,65$ mm (khoảng 1,9-4,1 mm), nhỏ hơn đáng kể so với động mạch mạc treo tràng trên ($p < 0,001$); và $40,96 \pm 8,62$ mm (khoảng 29,7-56,4 mm), tương đương động mạch mạc treo tràng trên ($p > 0,05$).

- Phân nhánh: phân chia 2-3 nhánh bên (trung bình $2,3 \pm 0,5$ nhánh) với 4 dạng phân nhánh, cung cấp máu cho đại tràng xuống, đại tràng chậu hông và một phần trực tràng.

3.3. Vòng nối mạch

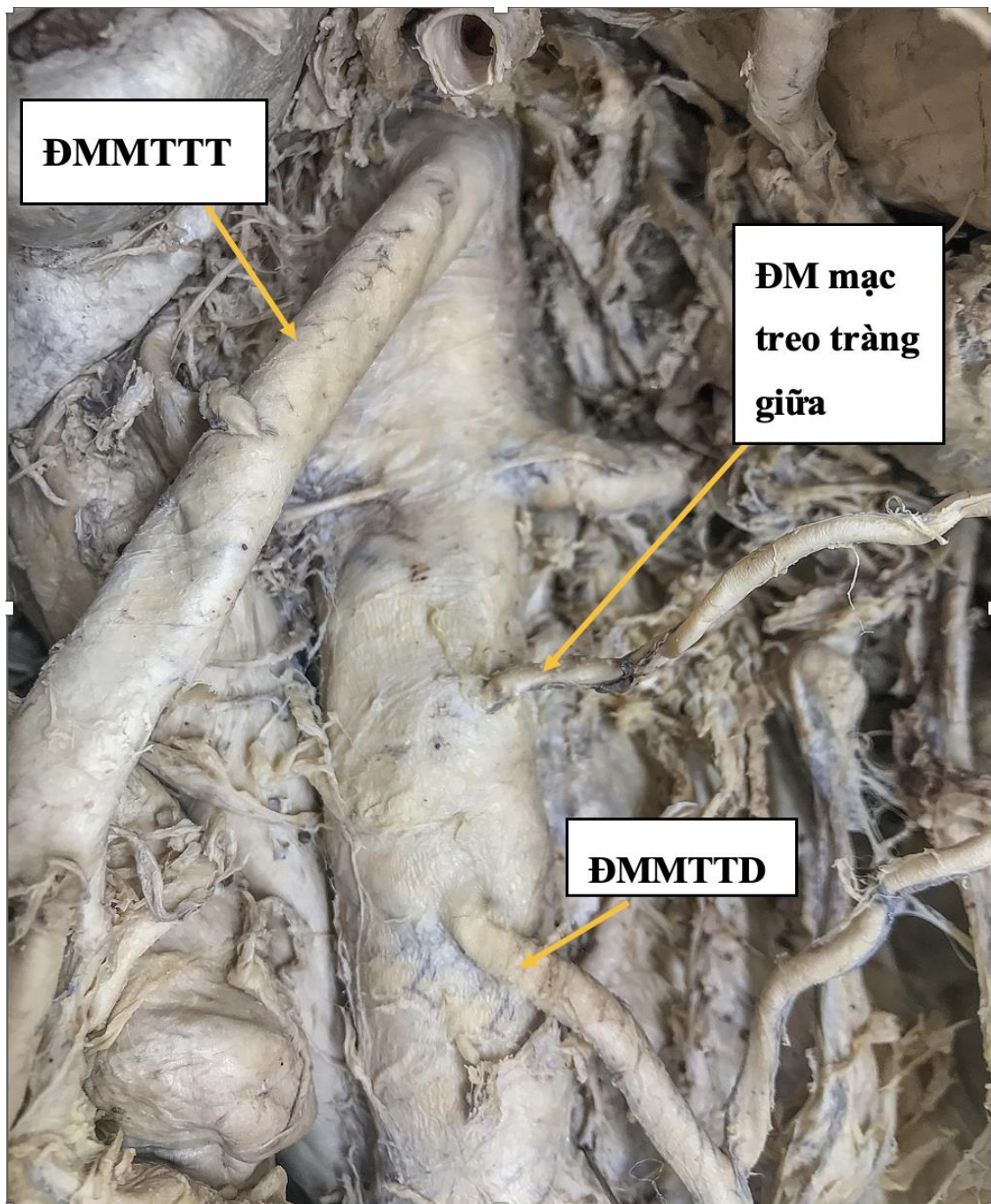
- Động mạch biên Drummond: hiện diện ở 100% mẫu, kết nối động mạch mạc treo tràng trên và động mạch mạc treo tràng dưới dọc theo đại tràng.

- Cung mạch Riolan: ghi nhận ở 12/32 mẫu (37,5%), chủ yếu tại vùng đại tràng ngang và đại tràng xuống.

- Đường mạch uốn khúc Moskowitz: ghi nhận ở 2/32 mẫu (6,25%), xuất hiện ở vùng đại tràng chậu hông.

3.4. Biến thể hiếm gặp

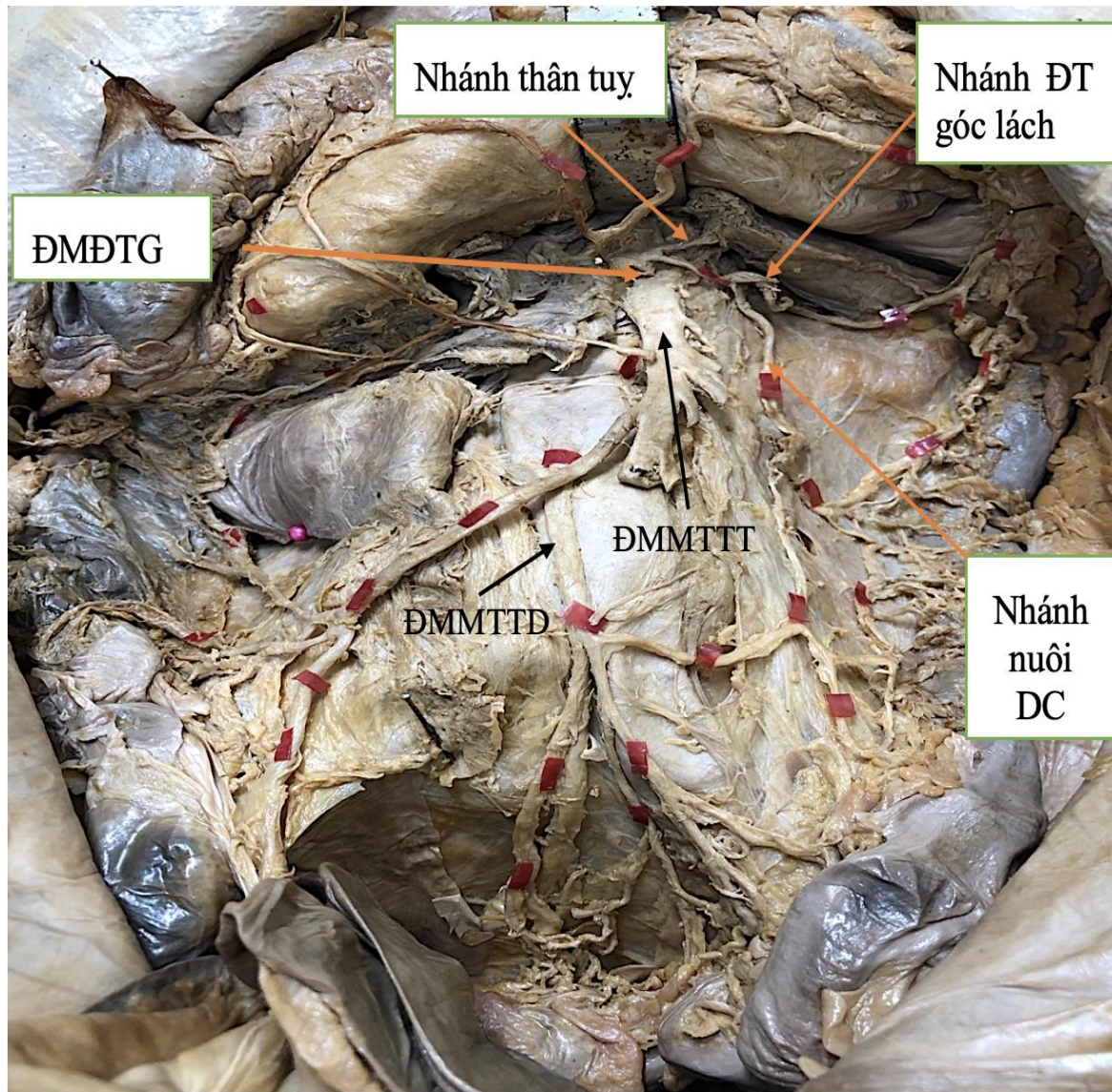
Một trường hợp mã số xác 642, ghi nhận động mạch mạc treo tràng giữa, khởi phát trực tiếp từ thành bên trái động mạch chủ bụng, nằm giữa động mạch mạc treo tràng trên (cách 57,33 mm) và động mạch mạc treo tràng dưới (cách 19,61 mm). Chiều dài và đường kính lần lượt là 67,82 mm và 1,93 mm. Chia thành 2 nhánh: nhánh phải cấp máu cho đại tràng ngang, nối với nhánh đại tràng phải của động mạch mạc treo tràng trên; nhánh trái cấp máu cho đại tràng góc lách và một phần đại tràng xuống, nối với nhánh đại tràng trái của động mạch mạc treo tràng dưới. Khu vực cấp máu của động mạch mạc treo tràng giữa tương tự nhánh đại tràng giữa của động mạch mạc treo tràng trên và nhánh đại tràng trái của động mạch mạc treo tràng dưới. Đây là báo cáo đầu tiên về động mạch mạc treo tràng giữa ở người Việt Nam được thể hiện ở hình 1.



Hình 1. Biến thể động mạch mạc treo tràng giữa

(Nguồn: Tiêu bản MXS, 642)

Ngoài ra, nghiên cứu cũng ghi nhận một trường hợp động mạch mạc treo tràng trên xuất phát bên trái động mạch chủ bụng, nhánh động mạch đại tràng giữa cho 3 nhánh gồm: nhánh nuôi động mạch đại tràng ngang, nhánh nuôi thân tụy, đặc biệt nhánh nuôi đại tràng góc lách và đại tràng trái. Trường hợp này được phân loại là dạng VIII của động mạch mạc treo tràng trên được thể hiện rõ ở hình 2.



Hình 2. Dạng VIII của động mạch mạc treo tràng trên
(Nguồn: Tiêu bản MXS, 694)

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm kích thước đại tràng

Chiều dài đại tràng trung bình 114,60 cm, ngắn hơn so với các nghiên cứu ở dân số phương Tây (120-150 cm), có thể do yếu tố chủng tộc hoặc ảnh hưởng của formalin [9]. Đường kính giảm dần từ manh tràng đến đại tràng chậu hông, phù hợp với chức năng sinh lý và giải phẫu của các đoạn đại tràng [1].

4.2. Đặc điểm động mạch cấp máu cho đại tràng

Nguyên ủy của động mạch mạc treo tràng trên tại L1 và động mạch mạc treo tràng dưới tại L3 phù hợp với y văn quốc tế [2]. Đường kính động mạch mạc treo tràng trên lớn hơn đáng kể so với động mạch mạc treo tràng dưới (7,45 mm so với 2,72 mm), phản ánh vai trò cấp máu chính cho các đoạn đại tràng phía trên [3]. Sự đa dạng trong số nhánh bên (2-5 nhánh cho động mạch mạc treo tràng trên, 2-3 nhánh cho động mạch mạc treo tràng dưới) và các dạng phân nhánh (11 dạng cho động mạch mạc treo tràng trên, 4 dạng cho động mạch mạc treo tràng dưới) cho thấy tính biến thiên giải phẫu cao,

tương tự các nghiên cứu của Sonneland (1958) và Gamo (2016) [9], [10].

4.3. Vòng nối mạch

Động mạch biên Drummond hiện diện ở 100% mẫu, đảm bảo tuần hoàn dự phòng giữa động mạch mạc treo tràng trên và động mạch mạc treo tràng dưới, đặc biệt quan trọng trong phẫu thuật cắt đoạn đại tràng [4].

Tần suất cung mạch Riolan (37,5%) cao hơn so với báo cáo ở dân số phương Tây (20-30%), có thể do đặc điểm di truyền hoặc kỹ thuật phẫu tích chi tiết [5].

Đường mạch uốn khúc Moskowitz (6,25%) ít gặp hơn so với y văn (10-15%), có thể do cỡ mẫu nhỏ hoặc sự hiếm gặp của cấu trúc này [6].

4.4. Biến thể hiếm gặp

Sự hiện diện của động mạch mạc treo tràng giữa là một phát hiện mới ở Việt Nam, phù hợp với các báo cáo quốc tế về biến thể hiếm gặp này [7], [8]. Động mạch mạc treo tràng giữa trong nghiên cứu này có nguyên ủy và khu vực cấp máu tương tự các báo cáo của Benton

R.S (1963) [7] và Milnerowicz S (2012) [11], nhưng đường kính nhỏ hơn (1,93 mm so với 2,5 mm). Biến thể này có thể gây thiếu máu cục bộ đại tràng nếu không được nhận biết trong phẫu thuật, như trường hợp báo cáo bởi Dirrigl A.M và cộng sự (2009) về biến chứng sau phẫu thuật phình động mạch chủ bụng [12].

Ngoài ra, sự hiện diện của một trường động mạch mạc treo tràng trên xuất phát bên trái động mạch chủ bụng, nhánh động mạch đại tràng giữa cho 3 nhánh gồm: nhánh nuôi động mạch đại tràng ngang, nhánh nuôi thân tụy, đặc biệt nhánh nuôi đại tràng góc lách và đại tràng trái, tương tự với báo cáo của Gamo E và cộng sự (2016) nghiên cứu trên phẫu tích 50 xác và chụp mạch máu 600 trường hợp, chỉ ghi nhận một trường hợp trên chụp mạch máu, chứng tỏ biến thể này cũng khá hiếm gặp, có thể gây khó khăn trong phẫu thuật cắt đại tràng trái [9].

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này cung cấp dữ liệu chi tiết về đặc điểm giải phẫu của động mạch cấp máu cho đại tràng ở người Việt Nam, bao gồm nguyên ủy, phân nhánh và các nối mạch của động mạch mạc treo tràng trên và động mạch mạc treo tràng dưới. Phát hiện động mạch mạc treo tràng giữa là một đóng góp mới, nhấn mạnh sự đa dạng giải phẫu và tầm quan trọng của việc nhận biết các biến thể trong thực hành lâm sàng. Các kết quả này hỗ trợ bác sĩ phẫu thuật và chẩn đoán hình ảnh trong việc lập kế hoạch điều trị ung thư đại trực tràng và phình động mạch chủ bụng.

Cần tiến hành các nghiên cứu tiếp theo với cỡ mẫu lớn hơn và tích hợp chẩn đoán hình ảnh để xác định tần suất và ý nghĩa lâm sàng của các biến thể này.

*

* *

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Trà Vinh thông qua Hợp đồng triển khai đề tài cấp trường số 23/2025/HĐ.HĐKH&ĐT-DHTV ngày 23 tháng 4 năm 2025. Chúng tôi chân thành cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Michels N.A. Blood supply and anatomy of the

upper abdominal organs with a descriptive atlas. Philadelphia: Lippincott Company, 1965: 280-91.

- [2] Nelson T.M, Pollak R, Jonasson O, Abcarian H. Anatomic variants of the celiac, superior mesenteric, and inferior mesenteric arteries and their clinical relevance. Clin Anat, 1988, 1: 75-91.
- [3] Sonneland J. The arterial supply of the colon. Surg Gynecol Obstet, 1958, 106: 385-96.
- [4] Basmajian J.V. The marginal anastomoses of the arteries to the large intestine. Surg Gynecol Obstet, 1954, 99 (5): 614-6.
- [5] Keese M, Schmitz-Rixen T, Schmandra T. Chronic mesenteric ischemia: time to remember open revascularization. World J Gastroenterol, 2013, 19 (9): 1333-7.
- [6] Moskowitz M, Zimmerman H, Felson B. The meandering mesenteric artery of the colon. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med, 1964, 92: 1088-99.
- [7] Benton R.S et al. A hitherto undocumented variation of the inferior mesenteric artery in man. Anatomy Rectum, 1963, 145: 171-3.
- [8] Lawdahl R.B, Keller. The middle mesenteric artery. Radiology, 1987, 165 (2): 371-2.
- [9] Gamo E, Jiménez C, Pallares E, Simón C, Valderrama F, Sañudo J.R et al. The superior mesenteric artery and the variations of the colic patterns. Surg Radiol Anat, 2016, 38: 519-29.
- [10] Kachlik D, Baca V. Macroscopic and microscopic intermesenteric communications. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub, 2006, 150 (1): 121-4.
- [11] Milnerowicz S, Milnerowicz A, Taboła R. A middle mesenteric artery. Surg Radiol Anat, 2012, 34 (10): 973-5.
- [12] Dirrigl A.M, Dujmovic A, Brkljacic B, Radanovic B et al. Middle mesenteric artery arising from an inflammatory infrarenal aortic aneurysm. J Vasc Surg, 2009, 49 (2): 474-7.