

Mối liên quan giữa mạc giữ gân gấp cổ chân với thần kinh chày và động mạch chày sau trên xác người Việt trưởng thành

Relationship between the flexor retinaculum of the ankle and the tibial nerve and posterior tibial artery in adult vietnamese cadavers

Nguyễn Phi Trình^{1*}, Lê Quang Tuyền^{1,2},
Nguyễn Thanh Vân³ và Hồ Nguyễn Anh Tuấn²

¹Trường Đại học Khoa học Sức khỏe,

²Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch,

³Bệnh viện thẩm mỹ Thanh Vân

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định mối liên quan của mạc giữ gân gấp (MGGG) với thần kinh chày (TKC) và động mạch chày sau (ĐMCS) trên xác người Việt trưởng thành. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả giải phẫu trên 60 chi dưới, tiến hành phẫu tích, đo trực tiếp các chiều dài và tọa độ bằng thước điện tử, phân loại mối quan hệ TKC - MGGG, ĐMCS - MGGG và ghi nhận mối liên quan tổng hợp giữa MGGG - TKC - ĐMCS. **Kết quả:** Cỡ mẫu: 60 mẫu (36 nam, 24 nữ), tuổi trung bình $67,1 \pm 8,4$ năm; chiều dài trục MCT - GC trung bình $66,34 \pm 6,82$ mm; 76,7% (46/60) TKC phân chia bên trong lòng MGGG (chỉ 14/60 phân chia phía trên), ĐMCS phân chia hoàn toàn bên trong MGGG (60/60), tọa độ trung bình của điểm phân chia ĐMCS theo trục Ox là $X = 36,8 \pm 6,1$ mm và theo Oy là $Y = -2,6 \pm 8,6$ mm; tọa độ trung bình điểm phân chia TKC là $X = 26,8 \pm 8,5$ mm và $Y = 16,4 \pm 11,9$ mm; phân loại mối liên hệ TKC - ĐMCS ghi nhận các tần suất loại I 25/60 (41,7%), loại II 21/60 (35%), loại III 5/60 (8,3%), loại IV 9/60 (15%); **Kết luận:** MGGG là một cấu trúc quan trọng của ống cổ chân, vị trí phân chia TKC và ĐMCS dưới MGGG chiếm vai trò quan trọng cung cấp vùng tham chiếu tương đối an toàn cho can thiệp và phẫu thuật vùng cổ chân.

Từ khóa: Mạc giữ gân gấp; ống cổ chân, thần kinh chày; động mạch chày sau.

Summary

Objective: To delineate the anatomical relationship of the flexor retinaculum (FR) with the tibial nerve (TN) and posterior tibial artery (PTA) in adult Vietnamese cadavers. **Subject and method:** Descriptive dissection of 60 lower limbs; lengths and coordinates measured with digital calipers; TN - FR, PTA - FR, and composite FR - TN - PTA patterns classified. **Result:** 60 limbs (36 male, 24 female), mean age 67.1 ± 8.4 years; mean MCT-GC axis length 66.34 ± 6.82 mm. TN bifurcated within the FR in 76.7% (46/60; 14/60 above); PTA bifurcated entirely within the FR (60/60). Mean bifurcation coordinates: PTA with $X = 36.8 \pm 6.1$ mm, $Y = -2.6 \pm 8.6$ mm; TN with $X = 26.8 \pm 8.5$ mm, $Y = 16.4 \pm 11.9$ mm. TN - PTA patterns: Type I 41.7%, type II 35.0%, type III 8.3%, type IV 15.0%. **Conclusion:** The FR is a critical tarsal-tunnel landmark; the typical sub-FR bifurcations of the TN and PTA define relatively safe reference zones for ankle interventions and surgery.

Keywords: Flexor retinaculum, tarsal tunnel, tibial nerve, posterior tibial artery.

Ngày nhận bài: 21/10/2025, ngày chấp nhận đăng: 9/2/2026

* Tác giả liên hệ: nptrinh@uhsvnu.edu.vn - Trường Đại học Khoa học Sức khỏe

Danh mục chữ viết tắt

Viết tắt	Ký hiệu	Tiếng Anh	Tiếng Việt
MGGG	FR	Flexor Retinaculum	Mạc giữ gân gấp
TKC	TN	Tibia Nerve	Thần kinh chày
MCT- GC	MCA	Malleolar-Calcaneal Axis	Trục mắt cá trong gót chân
ĐMCS	PTA	Posterior Arteria Tibialis	Động mạch chày sau

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ổng cổ chân là một cấu trúc giải phẫu phức tạp, nằm phía sau và dưới mắt cá trong, đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ các thành phần thần kinh, mạch máu, và gân cơ khi chúng đi qua vùng này. Mạc giữ gân gấp (MGGG) cổ chân, hay còn gọi là “Retinaculum flexorum” có nhiệm vụ giữ cố định các gân gấp và đảm bảo chức năng vận động ổn định của vùng cổ chân ¹.

Hội chứng ống cổ chân xảy ra khi các cấu trúc đi qua ống cổ chân, đặc biệt là thần kinh chày (TKC) và các nhánh của nó ², bị chèn ép bởi MGGG. Biểu hiện lâm sàng của hội chứng này bao gồm đau ở mắt cá trong lan xuống lòng bàn chân và vùng gót, dị cảm, và rối loạn cảm giác tại vùng chi phối của TKC, gây ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng cuộc sống của bệnh nhân ³.

Mặc dù phẫu thuật giải ép MGGG đã được chứng minh là phương pháp điều trị hiệu quả, với tỷ lệ thành công lên tới 79 - 95% ^{4,5}, việc chẩn đoán và điều trị hội chứng này vẫn gặp nhiều khó khăn và thách thức. Tác giả Heimkes dựa vào vị trí phân chia TKC đã phân loại hội chứng ống cổ chân thành hai dạng: hội chứng ống cổ chân gần, do chèn ép TKC toàn bộ, và hội chứng ống cổ chân xa, do chèn ép một hoặc nhiều nhánh thần kinh ⁶. Những biến thể giải phẫu này có thể gây ra các triệu chứng lâm sàng riêng biệt, đòi hỏi sự hiểu biết sâu sắc về giải phẫu để chẩn đoán chính xác.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu chuyên sâu mối liên quan giữa MGGG cổ chân và các cấu trúc liên quan tại cổ chân còn rất hạn chế. Điều này không chỉ khiến việc ứng dụng lâm sàng gặp nhiều khó khăn mà còn làm hạn chế khả năng tối ưu hóa các

phương pháp điều trị. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu với các mục tiêu nghiên cứu cụ thể sau.

Xác định mối liên quan giữa mạc giữ gân gấp cổ chân với thần kinh chày trên xác người Việt trưởng thành.

Xác định mối liên quan giữa mạc giữ gân gấp cổ chân với động mạch chày sau trên xác người Việt trưởng thành.

Xác định mối liên quan giữa mạc giữ gân gấp cổ chân với thần kinh chày và động mạch chày sau trên xác người Việt trưởng thành.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng nghiên cứu:

Xác người Việt Nam trưởng thành được bảo quản bằng formol tại Bộ môn Giải Phẫu học - Phôi Thai học, Trường Đại học Khoa học Sức Khỏe - Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh và tại Bộ môn Giải Phẫu, Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.

Tiêu chuẩn chọn mẫu

Xác của người Việt Nam từ đủ 18 tuổi trở lên. Xác được xử lý đạt tiêu chuẩn. Vùng cẳng, bàn chân còn nguyên vẹn, chưa phẫu tích trước đó. Không ghi nhận dị tật, chấn thương, phẫu thuật vùng cẳng chân bàn chân.

Tiêu chuẩn loại trừ

Xác có các cấu trúc da, cơ, mạch máu, thần kinh vùng cẳng bàn chân bị khô cứng hoặc phân hủy. Xác có các cấu trúc ống cổ chân và bàn chân bị xò dính, khó bóc tách, không xác định được MGGG.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Cắt ngang mô tả.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Từ tháng 12/2024 đến tháng 6/2025; tại Bộ môn Giải phẫu học - Phôi Thai học, Khoa Y - Đại học Quốc Gia

Thành phố Hồ Chí Minh và tại Bộ môn Giải Phẫu, Khoa Khoa học cơ bản và Y học cơ sở, Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện, dựa trên các tiêu chuẩn chọn mẫu và loại trừ

Cỡ mẫu: 60 mẫu (60 chi dưới).

Công thức tính cỡ mẫu:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

n: Cỡ mẫu tối thiểu. α : Xác suất sai lầm loại I, với $\alpha = 0,05$. z: Trị số từ phân phối chuẩn, với độ tin cậy 95% thì $Z(1-\alpha/2) = 1,96$.

p: Tỷ lệ loại phân nhánh phổ biến nhất của thần kinh chày trong mạc giữ gân gấp là 0,93 theo nghiên cứu Havel và cộng sự (1988)⁷ d: Độ chính xác cho phép, chọn $d = 0,07$.

Theo công thức tính được cỡ mẫu tối thiểu là 52 mẫu cẳng chân.

Thực tế nghiên cứu đã khảo sát được 60 mẫu cẳng chân dựa trên tiêu chuẩn chọn mẫu và tiêu chuẩn loại trừ.

Biến số nghiên cứu:

Tuổi, giới, phía bên chân

Chiều dài trục mắt cá trong - củ gót; Vị trí phân nhánh của thần kinh chày và động mạch chày sau liên quan tới MGGG cổ chân; Mối liên quan giữa MGGG cổ chân, TKC và ĐMCS; Mối liên quan giữa điểm phân chia TKC; ĐMCS với trục MCT - GC và

khoảng cách tới trục MCT - GC; Khoảng cách từ điểm phân chia TKC, ĐMCS đến trục quy chiếu A; Toạ độ điểm phân chia TKC và ĐMCS trong hệ toạ độ Oxy.

Phương pháp phân tích số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm Stata phiên bản 19.0. So sánh trung bình giữa hai nhóm được thực hiện bằng t-test độc lập cho các biến định lượng và Chi-square/Fisher cho các biến định tính.

Đạo đức nghiên cứu: Được chấp thuận của Hội đồng Đạo đức trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch số 1332/TĐHYKPNT – HĐĐĐ ngày 20/03/2025.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung mẫu nghiên cứu (n = 60)

Đặc điểm	n (%) hoặc Giá trị
Giới tính	
- Nam	36 (60%)
- Nữ	24 (40%)
Bên chi	
- Trái	30 (50%)
- Phải	30 (50%)
Tuổi (năm)	67,1 ± 8,4

Mẫu nghiên cứu gồm 60 chi dưới (30 thi hài) trong đó nam chiếm 60%, nữ chiếm 40%. Tỷ lệ 2 bên chi trái và phải là ngang bằng nhau. Tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là 67,1 ± 8,4 năm.

3.2 Mối liên quan giữa MGGG cổ chân với TKC và ĐMCS trên xác người Việt trưởng thành

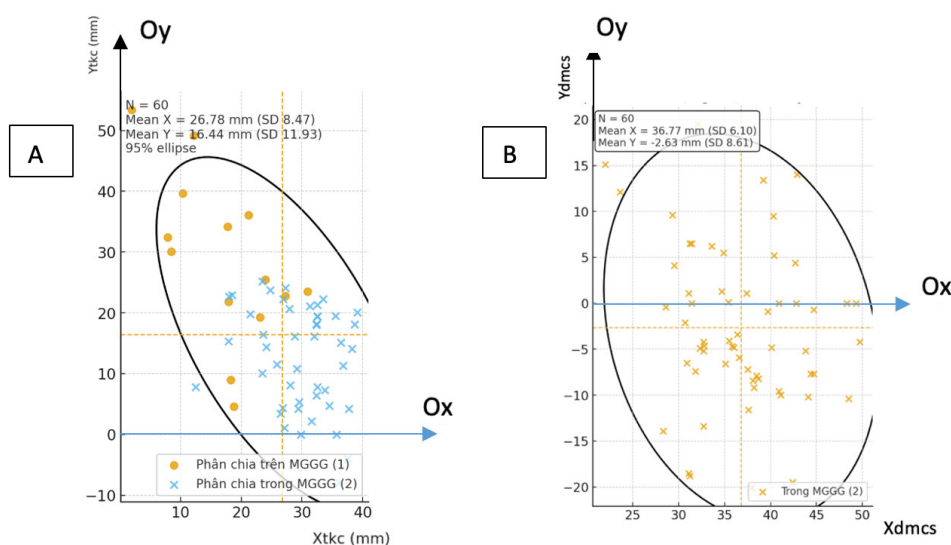
Bảng 2. Mối liên quan giữa MGGG và thần kinh chày, động mạch chày sau (n = 60)

	Loại I	Loại II	Loại III
Phân nhánh thần kinh chày trong vùng cổ chân	14 mẫu (23,3%)	46 mẫu (76,7%)	0 mẫu
Phân nhánh động mạch chày sau trong cổ chân	0 mẫu	60 mẫu (100%)	0 mẫu

Trong đó: Loại I: Phân chia phía trên MGGG; Loại II: Phân chia trong MGGG; Loại III: Phân chia phía dưới MGGG.

Thần kinh chày phân chia thành các nhánh trong MGGG có 46 mẫu, chiếm 76,7 %. Thần kinh chày phân chia thành các nhánh ở phía trên MGGG có 14 mẫu, chiếm 23,3 %. Không có mẫu nào thần kinh chày phân chia phía dưới MGGG. Toàn bộ các mẫu nghiên cứu, ĐMCS phân chia phía trong mạc giữ gân gấp.

3.3. Mối liên hệ của thần kinh chày và động mạch chày sau vùng mạc giữ gân gấp cổ chân



Biểu đồ 1. Biểu đồ thể hiện tọa độ phân chia thần kinh chày và động mạch chày sau vùng mạc giữ gân gấp

Trong đó: A: Sự phân chia TKC vùng MGGG; B: Sự phân chia ĐMCS vùng MGGG; Xtkc, Xdmcs là hoành độ điểm phân chia TKC và ĐMCS; Ytkc, Ydmcs là tung độ điểm phân chia TKC và ĐMCS; Ox là trục MCT- GC, Oy là đường thẳng qua đỉnh mắt cá trong vuông góc với Ox.

Tọa độ điểm phân chia trung bình của thần kinh chày trong hệ trục tọa độ Oxy là (16,4; 26,8). Tọa độ điểm phân chia trung bình của động mạch chày sau trong hệ trục tọa độ Oxy là (-2,6; 36,8).

Bảng 3 Sự phân nhánh TKC và ĐMCS và khoảng cách phân nhánh đến trục MCT- GC (n= 60)

	Trên trục MCT-GC	Tại trục MCT- GC	Dưới trục MCT- GC	p
Phân nhánh TKC vùng MGGG	56 (93,4%)	2 (3,3%)	2 (3,3%)	<0,0001
Khoảng cách từ điểm phân chia TKC đến trục MCT- GC (mm)	17,8 ± 11,1	0	6,0 ± 2,8	=0,015
Phân nhánh ĐMCS vùng MGGG	18 (30%)	5 (8,3%)	37 (61,7%)	<0,0001
Khoảng cách từ điểm phân chia ĐMCS đến trục MCT- GC (mm)	7,5 ± 5,5	0	7,9 ± 5,1	<0,001

Phân nhánh TKC tại ba vị trí không đồng đều một cách có ý nghĩa ($p < 0,0001$), chủ yếu phân chia trên trục MCT- GC (93,4%), còn “tại trục” và “dưới trục” chỉ 3,3% mỗi loại. Khoảng cách trung bình khoảng cách phân chia TKC đến trục MCT- GC trong trường hợp phân chia trên trục MCT- GC là $17,8 \pm 11,1$ mm. Khoảng cách trung bình khoảng cách phân chia TKC đến trục MCT trong trường hợp phân chia dưới trục MCT- GC là $6,0 \pm 2,8$ mm.

Đa số động mạch chày sau phân chia phía dưới trục MCT- GC chiếm 61,7%. Trong khi đó, động mạch chày sau phân chia tại trục MCT- GC chỉ chiếm chỉ lệ thấp nhất là 8,3 % và phân chia trên trục MCT- GC chiếm

30 %. Khoảng cách từ điểm phân chia ĐMCS đến trục MCT- GC tại điểm phân chia phía trên trục MCT- GC trung bình là $7,5 \pm 5,5$ mm, và dưới trục MCT- GC là $7,9 \pm 5,1$ mm.

Bảng 4. Khoảng cách từ điểm phân chia thần kinh chày và động mạch chày sau đến trục quy chiếu A

	Khoảng cách từ điểm phân chia thần kinh chày đến trục quy chiếu A	Khoảng cách từ điểm phân chia động mạch chày sau đến trục quy chiếu A	p
Kết quả (mm)	$20,2 \pm 9,4$	$34,3 \pm 8,7$	$p = 0.004$

Trục quy chiếu A là đường thẳng đi qua đỉnh mắt cá trong và song song đường thẳng đi qua củ trong xương gót và chỏm xương bàn I.

Khoảng cách từ điểm phân chia thần kinh chày đến trục quy chiếu A trung bình khoảng $20,2 \pm 9,4$ mm. Khoảng cách từ điểm phân chia động mạch chày đến trục quy chiếu A trung bình khoảng $34,3 \pm 8,7$ mm. Kết quả khác nhau giữa khoảng cách TKC và ĐMCS đến trục quy chiếu A có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 5. Mối liên quan giữa TKC và ĐMCS trong mạc giữ gân gấp

	Loại I	Loại II	Loại III	Loại IV	p
Mối liên quan giữa TKC và ĐMCS vùng cổ chân (n = 60)	25 (41,7%)	21 (35%)	5 (8,3%)	9 (15%)	$<0,0001$
Mối liên quan giữa TKC và ĐMCS trong MGGG (n = 46)	23 (50 %)	17 (37 %)	5 (10,8%)	1 (2,2%)	$<0,0001$

Chú thích: Loại I: Động mạch chày sau nằm về phía trong so với dây thần kinh chày; Loại II: Động mạch chày sau nằm ở phía trước dây thần kinh chày; Loại III: động mạch chày sau nằm về phía ngoài so với dây thần kinh; Loại IV: Động mạch chày sau nằm giữa thần kinh gan chân trong và thần kinh gan chân ngoài.

Ở cả hai nhóm, sự phân bố bốn kiểu mối liên quan không đồng đều có ý nghĩa thống kê ($p < 0,0001$). Kiểu gặp nhiều nhất là loại I và loại II, vùng cổ chân (n = 60) thì loại I chiếm 41,7% và loại II chiếm 35,0%; còn trong MGGG (n = 46) thì loại I chiếm 50,0% và loại II chiếm 37,0%; loại III hiếm (lần lượt 8,3% và 10,8%). Loại IV khác biệt rõ giữa hai hàng với 15,0% ở "vùng cổ chân" nhưng chỉ 2,2% khi trong MGGG

IV. BÀN LUẬN

Độ tuổi trung bình của mẫu là $67,1 \pm 8,4$ tuổi (dao động 56 - 86 tuổi). Về giới tính, có 36 mẫu nam

(60%) và 24 mẫu nữ (40%), tỷ lệ nam:nữ = 1,5:1. Tỷ lệ về tuổi và giới tính có giá trị khá tương đồng trong nghiên cứu của Trương Trí Hữu (2017) trên đối tượng người Việt với độ tuổi trung bình là 74,3 và tỷ lệ giới tính là 1,5:1⁸.

So sánh với các nghiên cứu trên thế giới, đặc điểm này khá tương đồng. Okan Bilge (2003) khi khảo sát 50 chi dưới⁹, hay Yang (2017) trên 60 chi dưới, cũng ghi nhận mẫu chủ yếu từ người trưởng thành lớn tuổi với tỉ lệ giới tính 19:11¹⁰. Vì vậy, đặc điểm tuổi và giới tính trong nghiên cứu này là phù hợp và có giá trị tham chiếu.

Hiện chưa có nghiên cứu nào đề cập tới sự phân chia TKC và ĐMCS tại vùng MGGG cổ chân, tuy nhiên nếu xét khía cạnh sự phân chia thần kinh chày và động mạch chày sau trong cấu trúc ống cổ chân vì cấu trúc của MGGG bao phủ lên trên ống cổ chân thì có rất nhiều tương đồng so với các nghiên cứu trên thế giới.

Trong nghiên cứu của Yang và cộng sự (2017) nghiên cứu trên 60 mẫu ghi nhận có 82% thân kinh chày phân chia trong ống cổ chân, và 18% phần chia trên ống cổ chân¹⁰. Một nghiên cứu khác của Fernandes và cộng sự (2006) ghi nhận có 86,7% TKC phân chia trong ống cổ chân và 10% phần chia phía trên ống cổ chân¹¹.

Xét trục quy chiếu A là đường đường đi qua đỉnh mắt cá trong và song song với lòng bàn chân. Trên mẫu của chúng tôi (n = 60), khoảng cách phân chia thần kinh chày tới trục quy chiếu A có giá trị trung bình là $20,2 \pm 9,4\text{mm}$. Nghiên cứu của chúng tôi cũng khá tương đồng với kết quả của Yang (2017) ghi nhận nhánh thần kinh chày sau nằm trong khoảng từ 16,9 mm về phía trên đến 37,8 mm về phía dưới so với Đường A. Giá trị trung bình của điểm phân nhánh là 15,6 mm về phía xa so với Đường A. Do vậy điểm phân chia thần kinh chày trong nghiên cứu của chúng tôi dài hơn do với tác giả Yang (2017).

Tất cả các điểm phân nhánh đều nằm phía trên hoặc bên trong mạc giữ gân gấp. Kết quả này lớn hơn nhiều so với tác giả Yang và cộng sự (2017) ghi nhận có tới 71,7% sự phân chia thần kinh chày phân chia quanh trục MCT-GC 1cm về phía dưới¹⁰. Sự khác biệt này khác nhau vì trong nghiên cứu của chúng tôi so sánh sự phân chia trong MGCC, là 1 cấu trúc lớn hơn và bao phủ lên ống cổ chân.

Ở nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận giá trị trung bình điểm phân chia ĐMCS đến trục quy chiếu A = 34,3mm. Nghiên cứu của chúng tôi cũng khá tương đồng với kết quả của Yang (2017), điểm phân nhánh của động mạch chày sau dao động trung bình là 33,7mm (18,3mm đến 47,2mm)¹⁰.

Xét về vị trí phân chia thần kinh chày trong hệ trục Oxy. Tọa độ trung bình của điểm phân chia TKC lần lượt là $X_{tkc} (26,8 \pm 8,5\text{mm})$ và $Y_{tkc} (16,4 \pm 11,9\text{mm})$. Theo trục Ox, các điểm phân chia tập trung chủ yếu trong khoảng 20 - 35mm từ mắt cá trong. Một số ít nằm rải rác ngoài vùng này (5–15 mm và > 35mm), nhưng tần suất thấp. Theo trục Oy thì phân bố dao động khá rộng từ - 5mm đến hơn + 50mm. Mật độ dày nhất ở vùng $X_{tkc} = 20 - 35\text{mm}$, $Y_{tkc} = 10 - 25\text{mm}$, cho thấy đây là vị trí hay gặp nhất

của điểm phân chia thần kinh chày. Theo như nghiên cứu của tác giả Inthasan (2020) ghi nhận tọa độ trung bình điểm phân chia thần kinh chày là $X_{tkc} = 33,36 \pm 8,17\text{mm}$ và $Y_{tkc} = 21,18 \pm 9,46\text{mm}$ ¹². So sánh với nghiên cứu của chúng tôi thì điểm phân chia thần kinh chày của tác giả Inthasan (2020) là phân chia cao hơn và khá tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi.

Trong hệ trục quy chiếu Oxy, nếu xét sự phân chia thần kinh chày so với trục MCT- GC (tức là trục Ox) thì ta ghi nhận hầu hết các điểm phân chia này đều nằm trên trục MCT- GC chiếm 93,4%, trong khi đó phân chia tại trục và dưới trục MCT- GC chiếm tỷ lệ rất nhỏ là 3,3%. Kết quả này khá tương đồng với tác giả Dimple Dev V (2025) cũng nghiên cứu trên 60 mẫu ghi nhận tỷ lệ phân chia trên trục MCT- GC chiếm đa số với 81,7%, tại trục MCT- GC chiếm 15% và dưới trục MCT- GC chiếm 3,3%¹³.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nếu xét phân chia thần kinh chày trên trục MCT- GC thì khoảng cách từ điểm phân chia đến trục MCT- GC trung bình là $17,8 \pm 11,1\text{mm}$, trục MCT- GC là 0mm và dưới trục MCT- GC trung bình là $6,0 \pm 2,8\text{mm}$. Kết quả này cũng khá tương đồng với tác giả được nêu trên là Dimple Dev V (2025) khi khoảng cách từ điểm phân chia đến trục MCT- GC trung bình là $15,2 \pm 2,4\text{mm}$, trục MCT- GC là 0mm và dưới trục MCT- GC trung bình là $6,3 \pm 1,9\text{mm}$ ¹³. Điều này chứng tỏ nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với nhiều tác giả khác nhau và có ý nghĩa khi so sánh với các nghiên cứu khác.

Xét về vị trí phân chia động mạch chày sau trong hệ trục Oxy. Tọa độ trung bình của điểm phân chia ĐMCS lần lượt là $X_{dmcs} (36,8 \pm 6,1\text{mm})$ và $Y_{dmcs} (-2,6 \pm 8,6\text{mm})$. Về trục Ox, phần lớn các điểm tập trung ở khoảng $X = 30 - 40\text{mm}$ (tức là gần trục MCT- GC). Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận mối tương quan giữa điểm phân chia ĐMCS so với trục MCT- GC thì đa số sự phân chia này phân chia ở phía dưới trục MCT- GC chiếm 61,7% (37/60). Về trục Oy, các điểm phân bố rải từ + 20 mm (phía trên) đến - 20 mm (phía dưới), nhưng đa số tập trung quanh 0 đến -10 mm.

Theo nghiên cứu của tác giả Inthasan (2020) ghi nhận trên 49 chi dưới có kết quả phân chia ĐMCS vùng

cổ chân với $X_{dmcs} = 47,00 \pm 5,02\text{mm}$ và $Y_{dmcs} = 5,68 \pm 3,98\text{mm}$ ¹². Như vậy nếu so sánh với nghiên cứu của chúng tôi thì điểm phân chia của động mạch chày sau của tác giả Inthasan (2020) sẽ cao hơn và sự phân chia ĐMCS sẽ cao hơn trực MCT- GC.

Kết quả so sánh các nghiên cứu cho thấy sự đa dạng giải phẫu về mối quan hệ ĐMCS – TKC với hai kiểu chính là Loại I và II chiếm ưu thế cả ở cổ chân hay trong vùng MGGG. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy cả hai cấu trúc nằm trong MGGG hoặc nằm trong cổ chân thì Loại I đều chiếm ưu thế, khác so với phân bố tổng thể, điều này nhấn mạnh rằng nghiên cứu bối cảnh (ví dụ vị trí trong MGGG) không ảnh hưởng đáng kể tới tần suất các kiểu phân chia. Do tính biến thiên và tồn tại các biến thể (đặc biệt Loại III/IV), khuyến nghị lâm sàng là mapping cá thể bằng siêu âm màu/Doppler trước mổ và chuẩn hóa phương pháp báo cáo trong các nghiên cứu tương lai.

So với các nghiên cứu trên thế giới có phân loại về mối tương quan của TKC và ĐMCS vùng cổ chân đều khi nhận kết quả khá tương đồng là nhóm loại I, II chiếm yếu thế hơn do với các nhóm còn lại. Còn phân loại IV ở nghiên cứu của chúng tôi khá thấp, chủ yếu nằm ở ở mẫu có TKC phân chia cao hơn MGGG, nhưng lại có tỷ lệ cao loại IV (như Yang (2017) chiếm 35%¹⁰) sẽ làm tăng nguy cơ tổn thương khi MGGG vì ĐMCS nằm giữa hai nhánh thần kinh của TKC, cần thao tác cẩn trọng để tránh cắt nhầm hoặc gây chảy máu. Ngược lại, tỷ lệ thấp Loại IV trong nghiên cứu của chúng ta ở vùng cổ chân hoặc MGGG của chúng ta (15 % và 2,2%) cho thấy biến thể này không phổ biến.

Nghiên cứu này đã góp phần làm rõ đặc điểm giải phẫu mạc giữ gân gấp và các cấu trúc liên quan trên xác người Việt trưởng thành, tuy nhiên vẫn tồn tại một số hạn chế: Đối tượng trong nghiên cứu chỉ khu trú tại bộ môn Giải Phẫu trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch và bộ môn Giải phẫu học - Phôi thai học trường Đại học Khoa học Sức khỏe. Tuổi trung bình trong nghiên cứu này khá cao nên kích thước mạc giữ gân gấp cổ chân và các cấu trúc liên quan có ít nhiều bị ảnh hưởng. Chưa đi sâu hơn về sự phân thành các nhánh của TKC và ĐMCS và các cấu trúc khác vùng cổ chân. Do các điều kiện về

nguồn lực và kinh phí nghiên cứu, chỉ đo đạc các kích thước giải phẫu đại thể khi phẫu tích, không có điều kiện so sánh với các kích thước trên các phương tiện hình ảnh học khác như siêu âm, X-quang, cộng hưởng từ.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu mô tả mối liên giữa MGGG cổ chân và TKC và ĐMCS trên 60 chi dưới người Việt trưởng thành đã đạt được các mục tiêu đề ra và nêu ra được tầm quan trọng của việc xác định rõ mối liên quan giữa MGGG - TKC - ĐMCS. Các tọa độ và tần suất phân chia nêu trên cung cấp tham chiếu hữu ích cho phẫu thuật điều trị hội chứng ống cổ chân bằng các thủ thuật xâm lấn vùng MGGG, cần lưu ý nhận diện bảo toàn TKC, ĐMCS khi mở MGGG và thận trọng với các cấu trúc liên quan khác vùng cổ chân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Iyengar KP, Gregory KM, Beale D, Prem H, Gavvala SN, Botchu R (2023) *Isolated, periosteal stripping injuries of the Flexor Retinaculum: Case series of 3 patients with clinico-radiological review*. J Clin Orthop Trauma 36: 102082. doi:10.1016/j.jcot.2022.102082
2. Hong CH, Lee HS, Lee WS et al (2020) *Tarsal tunnel syndrome caused by posterior facet talocalcaneal coalition: A case report*. Medicine 99(26):e20893. doi:10.1097/md.00000000000020893
3. Sha II (2024) *Tarsal Tunnel Syndrome - A Comprehensive Review*. Iowa Orthop J 44(2): 32-36.
4. Dellon AL, Kim J, Spaulding CM (2020) *Variations in the origin of the medial calcaneal nerve*. J Am Podiatr Med Assoc 92(2): 97-101. doi:10.7547/87507315-92-2-97
5. Baxter DE, Pfeffer GB (1992) *Treatment of chronic heel pain by surgical release of the first branch of the lateral plantar nerve*. Clinical orthopaedics and related research (279): 229-236.
6. Heimkes B, Posel P, Stotz S, Wolf K (1987) *The proximal and distal tarsal tunnel syndromes. An anatomical study*. Int Orthop 11(3): 193-196. doi:10.1007/bf00271447
7. Havel PE, Ebraheim NA, Clark SE, Jackson WT, DiDio L (1988) *Tibial nerve branching in the tarsal*

- tunnel. Foot Ankle 9(3): 117-119. doi:10.1177/107110078800900304
8. Trương Trí Hữu VVT (2017) *Nghiên cứu mô tả giải phẫu ống cổ chân trên xác ướp*. Tạp chí Y học việt nam 21(2)(2), tr. 217-222.
 9. Bilge O, Özer M, Govsa F (2003) *Neurovascular branching in the tarsal tunnel*. Neuroanatomy: 2.
 10. Yang Y, Du ML, Fu YS et al (2017) *Fine dissection of the tarsal tunnel in 60 cases*. Sci Rep 7: 46351. doi:10.1038/srep46351
 11. Franson J, Baravarian B (2006) *Tarsal tunnel syndrome: A compression neuropathy involving four distinct tunnels*. Clin Podiatr Med Surg 23(3): 597-609. doi:10.1016/j.cpm.2006.04.005
 12. Inthasan C, Vaseenon T, Mahakkanukrauh P (2020) *Anatomical study and branching point of neurovascular structures at the medial side of the ankle*. Anat Cell Biol 53(4): 422-434. doi:10.5115/acb.20.087
 13. Dev VD, US (2025) *An Anatomical Study on the Tibial Nerve Bifurcation Level in Relation to the Malleolar-Calcanal Axis and Its Clinical Significance*. Cureus 17(6): 86511. doi:10.7759/cureus.86511.