

## ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ PHẪU THUẬT KẾT HỢP XƯƠNG BÊN TRONG ĐIỀU TRỊ GÃY KÍN XƯƠNG MÁC CÓ DOÃNG MỘNG CHÀY MÁC

Phạm Ngọc Thắng<sup>1</sup>, Bùi Tuấn Anh<sup>1</sup>, Ouk Sothearith<sup>1</sup>  
Thái Ngọc Bình<sup>1</sup>, Vũ Anh Dũng<sup>1\*</sup>

### Tóm tắt

**Mục tiêu:** Đánh giá đặc điểm lâm sàng, chẩn đoán hình ảnh và kết quả phẫu thuật kết hợp xương bên trong điều trị gãy kín xương mác (GKXM) có doãng mộng chày mác (DMCM). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiến cứu và mô tả cắt ngang trên 33 bệnh nhân (BN) được chẩn đoán GKXM có DMCM, đã được điều trị phẫu thuật kết hợp xương bên trong tại Khoa Chấn thương chung và Vi phẫu, Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 01/2023 - 5/2025. Kết quả được đánh giá bằng X-quang, tình trạng liền xương, thang điểm AOFAS, mức độ đau và biến chứng. **Kết quả:** Tuổi trung bình của BN là  $44,9 \pm 18,0$ ; nam giới chiếm 63,6%. Nguyên nhân thường gặp do tai nạn giao thông (63,6%). Gãy xương mác kèm mất cá trong chiếm 42,4%. Tất cả trường hợp được nắn chỉnh đạt yêu cầu. Thời gian theo dõi trung bình từ  $16 \pm 5,3$  tháng; 91,3% trường hợp liền xương tốt; 87% khớp cổ chân bình thường hoặc chỉ có gai xương nhỏ chưa gây hẹp khe khớp; 69,6% không đau. Ghi nhận 2 trường hợp nhiễm trùng nông vết mổ; không gặp biến chứng nặng. **Kết luận:** Phẫu thuật kết hợp xương bên trong cho kết quả điều trị tốt đối với GKXM có DMCM. Lựa chọn phương tiện kết hợp xương phù hợp với hình thái gãy giúp nắn chỉnh vững chắc, phục hồi chức năng khớp cổ chân và hạn chế biến chứng.

**Từ khóa:** Gãy kín xương mác; Doãng mộng chày mác; Phẫu thuật kết hợp xương.

## EVALUATION OF INTERNAL FIXATION SURGERY FOR CLOSED FIBULAR FRACTURES WITH SYNDESMOTIC AVULSION

### Abstract

**Objectives:** To evaluate clinical features, imaging findings, and outcomes of internal fixation in patients with closed fibular fractures associated with tibiofibular syndesmosis injury. **Methods:** A retrospective, prospective and cross-sectional descriptive study was conducted on 33 patients diagnosed with closed fibular fractures

---

<sup>1</sup>Học viện Quân y

\*Tác giả liên hệ: Vũ Anh Dũng (surgeonvuanhdung@gmail.com)

Ngày nhận bài: 04/01/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 06/02/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i3.1836>

associated with distal tibiofibular syndesmosis diastasis. These patients underwent internal fixation surgery at the Department of General Orthopaedics and Microsurgery, Military Hospital 103, from January 2023 to May 2025. Outcomes were assessed using radiographs, fracture union, AOFAS score, pain severity, and postoperative complications. **Results:** The mean age of the study population was  $44.9 \pm 18.0$  years; 63.6% male. Traffic accidents were the main cause (63.6%). Fibular fractures combined with medial malleolar fractures accounted for 42.4%. Adequate reduction was achieved in all cases. After a mean follow-up of  $16 \pm 5.3$  months, 91.3% showed good union, 87% had normal or minimally degenerative ankle joints, and 69.6% was pain-free. Two cases of superficial wound infection with no major complications were recorded. **Conclusion:** Internal fixation yields good outcomes in closed fibular fractures with syndesmotic injury. Proper selection of fixation methods based on fracture morphology ensures stable reduction, functional recovery of the ankle, and low complication rates.

**Keywords:** Closed fibular fracture; Syndesmotic avulsion; Internal fixation.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy kín xương mác có DMCM là tổn thương thường gặp trong chấn thương cổ chân và có ý nghĩa quyết định khả năng vững chắc của khớp cổ chân. Khớp chày mác dưới giúp duy trì phân bố lực và biên độ vận động sinh lý; nếu không được phục hồi giải phẫu đầy đủ, người bệnh có nguy cơ mất vững cổ chân, giảm chức năng và thoái hóa khớp sớm, ảnh hưởng rõ rệt đến chất lượng sống, đặc biệt ở người lao động trẻ [1]. Tuy nhiên, chẩn đoán và điều trị loại tổn thương này vẫn còn nhiều khó khăn. Chẩn đoán tổn thương mộng chày mác có thể bị bỏ sót khi triệu chứng không điển hình hoặc có nhiều tổn thương ở vùng cổ chân. Trên hình ảnh X-quang, đánh giá độ rộng khe chày mác dưới đôi khi chưa chính xác và có thể cần thêm tư thế đặc biệt hoặc phương tiện chẩn đoán hình ảnh cao cấp [2]. Hiện nay, điều trị chủ yếu là phẫu

thuật kết hợp xương mác và cố định khớp chày mác dưới (thường bằng vít). Phục hồi giải phẫu và cố định vững khớp chày mác dưới được xem là yếu tố then chốt quyết định tiên lượng lâu dài. Nhiều nghiên cứu cho thấy cố định bằng vít giúp hạn chế di lệch thứ phát và cải thiện kết quả chức năng sau mổ [3, 4]. Từ thực tiễn đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm: *Đánh giá kết quả điều trị GKXM có DMCM bằng phương pháp kết hợp xương bên trong.*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 33 BN được chẩn đoán GKXM có DMCM và điều trị phẫu thuật kết hợp xương bên trong tại Khoa Chấn thương chung và Vi phẫu, Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 01/2023 - 5/2025.

\* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN  $\geq 18$  tuổi; GKXM có DMCM được xác định trên lâm

sàng và X-quang, được phẫu thuật kết hợp xương bằng nẹp vít, kèm cố định khớp chày mác dưới bằng vít; có hồ sơ bệnh án và phim X-quang đầy đủ.

\* *Tiêu chuẩn loại trừ:* BN gãy xương bệnh lý; tổn thương phổi hợp ở xương khác vùng cổ chân - bàn chân gây ảnh hưởng chức năng; hồ sơ bệnh án hoặc/và phim X-quang không đầy đủ.

**2. Phương pháp nghiên cứu**

\* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiền cứu và mô tả cắt ngang. Nhóm hồi cứu có 23 trường hợp (01/2023 - 12/2024), nhóm tiền cứu gồm 10 trường hợp (01/2025 - 5/2025).

\* *Chỉ tiêu nghiên cứu:*

Đặc điểm chung: Tuổi, giới tính, nguyên nhân chấn thương, phân loại gãy.

Kết quả X-quang: Đánh giá mức độ liền xương theo tiêu chuẩn Wilson FC; kết quả nắn chỉnh và ổn định của khớp chày mác dưới; mức độ thoái hóa khớp cổ chân theo phân loại Van Dijk.

Kết quả chức năng: Đánh giá chức năng theo Hệ thống điểm mắt cá - bàn chân của Hội Chính hình Bàn chân và Mắt cá của Mỹ (hệ thống điểm AOFAS).

Biến chứng: Nhiễm khuẩn, lỏng hoặc gãy vít, tái doãng khớp chày mác, hạn chế vận động.

\* *Xử lý số liệu:* Bằng phần mềm SPSS 20.0; biến định lượng trình bày dưới dạng  $\bar{X} \pm SD$ , biến định tính bằng tần suất và tỷ lệ phần trăm. So sánh trung bình sử dụng T-test hoặc Mann-Whitney U, so sánh tỷ lệ bằng Chi-square, với  $p < 0,05$  là có ý nghĩa thống kê.

**3. Đạo đức nghiên cứu**

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Quân y 103 phê duyệt theo Quyết định số 99/HĐĐĐ ngày 19/8/2024. Số liệu nghiên cứu được Khoa Phẫu thuật Khớp, Bệnh viện Quân y 103 cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu**

**Bảng 1.** Phân bố theo tuổi, giới tính và nguyên nhân chấn thương.

Đặc điểm	Phân loại	Số lượng (n = 33)	Tỷ lệ (%)
Tuổi	18 - 20	3	9,1
	21 - 50	17	51,5
	> 50	13	39,4
Giới tính	Nam	21	63,6
	Nữ	12	36,4
Nguyên nhân	Tai nạn giao thông	21	63,6
	Tai nạn sinh hoạt	4	12,1
	Tai nạn thể thao	5	15,2
	Tai nạn lao động	3	9,1

Tuổi trung bình của BN là  $44,9 \pm 18,0$ ; trong đó, nhóm 21 - 50 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (51,5%). Nam giới gặp nhiều hơn nữ giới (63,6% so với 36,4%). Nguyên nhân chấn thương thường gặp nhất là tai nạn giao thông (63,6%), tiếp theo là tai nạn thể thao (15,2%) và sinh hoạt (12,1%). Gãy xương mác, gãy mắt cá trong và DMCM gặp nhiều nhất với 14 trường hợp (42,4%). Gãy ba mắt cá + DMCM gặp ít nhất với 5 trường hợp (15,2%). Đánh giá mức độ di lệch ra ngoài của xương sên dựa trên phim chụp X-quang khớp cổ chân tư thế thẳng. Xương sên di lệch ra ngoài  $> 5\text{mm}$  gặp ở 10/33 (30,3%), có 5 trường hợp (15,2%) xương sên di lệch ra ngoài  $< 3\text{mm}$ . Mức độ trượt xương sên ra ngoài trung bình là  $4,21 \pm 1,29\text{mm}$  (nhỏ nhất 2,2mm; lớn nhất 6,5mm).

## 2. Đặc điểm phẫu thuật

Tất cả các trường hợp đều được mổ kết hợp xương mác trước, đường mổ kết

xương mác và mắt cá ngoài là đường mổ ở mặt ngoài cẳng chân theo trục xương mác. Trong 33 trường hợp kết xương mác nẹp vít, có 1 trường hợp (3,1%) gãy chéo vát dài được buộc vòng thép tăng cường; có 18/19 trường hợp (94,7%) kết hợp xương mắt cá trong (chủ yếu kết xương mắt cá trong dùng 2 vít xoắn); có 1/19 trường hợp (5,3%) kết xương bằng 1 vít xoắn. Chúng tôi chỉ định chụp cắt lớp vi tính khớp cổ chân đối với trường hợp gãy mắt cá sau chỉ định kết xương vít xoắn. Kết quả: 7 trường hợp gãy mắt cá sau di lệch lớn, diện tích mảnh gãy  $> 25\%$  diện tích mặt khớp nên đã thực hiện kết xương bằng vít xoắn, 4 trường hợp gãy mắt cá sau không kết xương. 20/33 trường hợp (60,6%) được cố định khớp chày mác dưới bằng vít xương xoắn ở ngang khớp chày mác dưới. 5 trường hợp (15,2%) được bắt vít cố định khớp chày mác dưới trên khớp chày mác  $< 2\text{cm}$ .

## 3. Kết quả điều trị

Không có BN nào bị tai biến trong phẫu thuật. Có 2/33 trường hợp nhiễm khuẩn nông, được điều trị thay băng, kháng sinh và không ghi nhận nhiễm khuẩn sâu, viêm xương tủy tại thời điểm đánh giá cuối cùng. Kết quả gần: 100% BN nắn chỉnh đạt yêu cầu. Kết quả xa (trên 6 tháng): Thời gian theo dõi trung bình  $16 \pm 5,3$  (12 - 27 tháng).

**Bảng 2.** Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu khớp cổ chân (n = 23).

Các chỉ tiêu	Trước mổ	Sau mổ	Kiểm tra xa
Mức độ di lệch xương sên ra ngoài (mm)	$4,21 \pm 1,29$ (2,2 - 6,5)	$0,06 \pm 0,11$ (0,0 - 0,5)	$0,08 \pm 0,13$ (0,0 - 0,5)
p	p (trước - sau mổ) $< 0,05$		p (sau mổ - kiểm tra xa) $> 0,05$

Kết quả khảo sát mức độ di lệch xương sên ra ngoài trên phim X-quang cổ chân tư thế thẳng vào thời điểm kiểm tra lần cuối và thời điểm sau mổ khác nhau không có ý nghĩa thống kê (kiểm định Wilcoxon,  $p > 0,05$ ).

**Bảng 3.** Kết quả liền xương và đánh giá chức năng (n = 23).

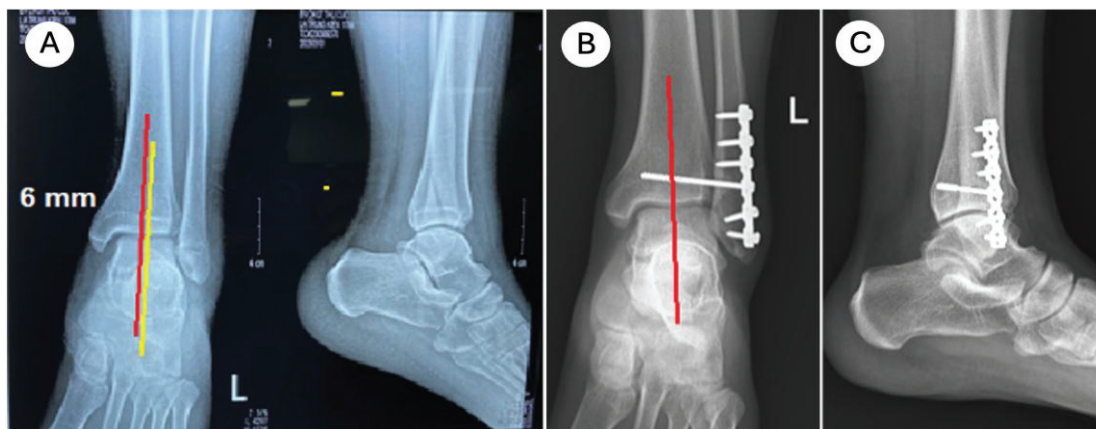
<b>Kết quả</b>	<b>Phân loại</b>	<b>Số BN (n = 23)</b>	<b>Tỷ lệ (%)</b>
Kết quả liền xương theo Wilson FC và CS	Tốt	21	91,3
	Khá	2	8,7
	Trung bình	0	0
	Xấu	0	0
	Bình thường	20	87
Mức độ thoái hoá khớp cổ chân theo Van Dijk	Có các gai xương nhưng không gây hẹp khe khớp	3	13
	Có hẹp khe khớp do gai xương hoặc không	0	0
	Hẹp khe khớp hoàn toàn	0	0
Mức độ đau theo AOFAS	Không đau	16	69,6
	Đau nhẹ	6	26,1
	Đau thường xuyên	1	4,3
	Đau nhiều	0	0

Phần lớn các trường hợp có kết quả liền xương tốt (91,3%), trường hợp còn lại ở mức khá (8,7%), không ghi nhận trường hợp trung bình hay xấu. Đánh giá khớp cổ chân theo Van Dijk cho thấy đa số ở tình trạng bình thường (87%), chỉ 13% xuất hiện gai xương nhưng chưa gây hẹp khe khớp, không có trường hợp hẹp khe khớp. Về mức độ đau theo AOFAS, tỷ lệ không đau chiếm ưu thế (69,6%), tiếp đến là đau nhẹ (26,1%), chỉ có 1 trường hợp đau thường xuyên (4,3%) và không có trường hợp đau nhiều.

**Bảng 4.** Liên quan giữa kết quả chung và phân nhóm tổn thương (n = 23).

<b>Phân nhóm gãy xương</b>	<b>Tốt</b>	<b>Khá</b>	<b>Trung bình</b>	<b>Kém</b>	<b>Tổng</b>	<b>%</b>	<b>p</b>
Gãy xương mác	2	2	0	0	4	17,4	
Gãy xương mác + gãy mắt cá trong	7	2	0	0	9	39,1	
Gãy xương mác + gãy mắt cá sau	5	1	0	0	6	26,1	0,362
Gãy 3 mắt cá	2	1	1	0	4	17,4	
Tổng	16	6	1	0	23		
(%)	69,6	26,1	4,3	0		100	

Sự khác biệt về kết quả điều trị giữa các nhóm tổn thương xương khác nhau không có ý nghĩa thống kê với  $p = 0,362$ .



Hình 1. Hình ảnh chụp X-quang trước (A) và sau phẫu thuật 18 tháng (B, C).

## BÀN LUẬN

### 1. Đặc điểm lâm sàng và chẩn đoán hình ảnh

Nghiên cứu 33 trường hợp cho thấy nam giới chiếm 63,6% và nữ giới chiếm 36,4%, tuổi trung bình của BN là  $44,9 \pm 18,0$ . Nhóm tuổi 21 - 50 chiếm tỷ lệ cao nhất (51,5%), cho thấy gãy cổ chân gặp nhiều ở người trưởng thành; nhóm > 50 tuổi vẫn chiếm tỷ lệ đáng kể (39,4%). Kết quả này phù hợp với các báo cáo quốc tế: Nam giới thường bị gãy do chấn thương năng lượng cao, trong khi nữ giới lớn tuổi dễ gãy hơn do yếu tố loãng xương [5, 6]. Về kiểu tổn thương, dạng hay gặp nhất là gãy xương mác kèm gãy mắt cá trong và DMCM (42,4%); gãy ba mắt cá kèm doãng móng ít gặp hơn (15,2%). Mức độ di lệch xương sên ra ngoài trung bình  $4,21 \pm 1,29\text{mm}$ , trong đó 30,3% trường hợp di lệch > 5mm. Những số liệu này phản ánh tính chất phức tạp của gãy cổ chân khi có tổn thương phối hợp nhiều cấu trúc quanh khớp, làm tăng nguy cơ mất vững và tổn thương mặt

khớp. Vì vậy, can thiệp phẫu thuật thường cần thiết để tái lập giải phẫu, phục hồi độ vững và cải thiện chức năng vận động [2]. Tóm lại, nghiên cứu ghi nhận gãy cổ chân phức tạp gặp nhiều ở nam giới tuổi trung niên, nguyên nhân chủ yếu do tai nạn giao thông. Kết quả nghiên cứu nhấn mạnh vai trò của đánh giá đầy đủ mức độ di lệch và các tổn thương kèm theo nhằm lựa chọn chiến lược phẫu thuật phù hợp, hạn chế biến chứng và tối ưu phục hồi chức năng cho BN.

### 2. Đặc điểm phẫu thuật

Trong nghiên cứu của chúng tôi, các trường hợp đều được phẫu thuật kết hợp xương mác trước bằng nẹp vít. Đây là phương pháp tiêu chuẩn trong điều trị gãy xương mác phức tạp kèm tổn thương cổ chân vì tạo được độ vững chắc theo trục xương mác, giảm nguy cơ biến dạng sau liền và hạn chế các biến chứng như di lệch thứ phát hoặc gãy lại [7]. Chỉ 1 trường hợp gãy chéo vát dài và nhỏ, không có không gian cố định, được bổ

sung vòng thép để tăng cường ổn định. Đối với các tổn thương mắt cá, đa số gãy mắt cá trong được cố định bằng 2 vít xoắn (18/19 BN; 94,7%), chỉ 1 trường hợp bắt 1 vít. Với gãy mắt cá sau, 7/11 BN có mảnh gãy lớn và di lệch (> 25% diện tích mặt khớp) được bắt vít xoắn, 4 trường hợp còn lại không cần cố định. Quyết định này dựa trên đánh giá hình ảnh CT khớp cổ chân nhằm tái lập mặt khớp tối ưu và hạn chế tổn thương sụn. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Duan và CS (2017), cho thấy cố định mảnh gãy theo mức độ di lệch giúp cải thiện liền xương và giảm nguy cơ thoái hóa cổ chân về sau [8]. Cố định khớp chày mác dưới là bước then chốt trong gãy xương mác kèm doãng mộng. Trong nghiên cứu, 20 trường hợp (60,6%) được bắt vít ngang khớp, 8 trường hợp (24,2%) bắt trên khớp 1cm và 5 trường hợp (15,2%) bắt trên khớp 2cm. Cố định ngang mức khớp giúp duy trì ổn định, hạn chế di lệch thứ phát và bảo tồn chức năng cổ chân [4], tương đồng với khuyến cáo của Yuen và CS (2017) về vai trò của cố định vững chắc khớp chày mác dưới trong các gãy phức tạp [9]. Tóm lại, chiến lược phẫu thuật ưu tiên là ổn định xương mác trước, cố định chọn lọc các mảnh gãy mắt cá dựa trên hình ảnh CT và đảm bảo vững khớp chày mác dưới, qua đó tăng khả năng phục hồi giải phẫu và giảm nguy cơ biến chứng.

### **3. Kết quả điều trị**

Trong nghiên cứu này, không ghi nhận tai biến nghiêm trọng trong quá

trình phẫu thuật. Chỉ có 2/33 BN (6,1%) bị nhiễm trùng nông vết mổ và đều được kiểm soát tốt bằng thay băng kết hợp kháng sinh; không gặp nhiễm trùng sâu hay viêm tủy xương trong suốt thời gian theo dõi. Tỷ lệ biến chứng thấp này tương đồng với các báo cáo quốc tế, trong đó nhiễm trùng nông sau phẫu thuật gãy cổ chân phức tạp thường dao động khoảng 3 - 8% và đa số đáp ứng với điều trị bảo tồn [8, 10]. Về kết quả nắn chỉnh, tất cả trường hợp đều đạt phục hồi giải phẫu ngay sau mổ. Độ di lệch xương sên ra ngoài giảm rõ rệt từ  $4,48 \pm 1,39$ mm trước mổ xuống  $0,06 \pm 0,11$ mm sau mổ và duy trì ổn định  $0,08 \pm 0,13$ mm ở lần kiểm tra xa. Sự ổn định được ghi nhận trong thời gian theo dõi trung bình  $16,0 \pm 5,27$  tháng, cho thấy hiệu quả bền vững của kỹ thuật nắn chỉnh và cố định, yếu tố được xem là then chốt để hạn chế tái di lệch và thoái hóa khớp về lâu dài theo nhiều nghiên cứu [1, 3]. Tỷ lệ liền xương tốt đạt 91,3%, các trường hợp còn lại ở mức khá (8,7%), không có kết quả trung bình hoặc xấu. Theo phân loại Van Dijk, 87% BN có khớp cổ chân bình thường, 13% có gai xương nhưng chưa gây hẹp khe khớp. Đánh giá đau theo AOFAS cho thấy 69,6% không đau, 26,1% đau nhẹ và chỉ 4,3% đau thường xuyên. Những kết quả này phản ánh hiệu quả toàn diện của phẫu thuật trong phục hồi giải phẫu, duy trì chức năng và giảm đau, tương tự các báo cáo quốc tế với tỷ lệ liền xương tốt khoảng 85 - 95% và đa số BN không đau hoặc chỉ đau nhẹ khi theo dõi trên 12 tháng [10]. Khi so sánh

kết quả theo nhóm tổn thương xương (gãy mác đơn thuần, kèm gãy mắt cá trong, mắt cá sau hoặc gãy ba mắt cá), không thấy khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,362$ ). Điều này gợi ý rằng nếu lựa chọn kỹ thuật nắn chỉnh và cố định phù hợp cho từng kiểu gãy, vẫn có thể đạt kết quả tối ưu ngay cả ở các trường hợp phức tạp, phù hợp với nhận định của các nghiên cứu trước đây [1, 3].

### KẾT LUẬN

Phẫu thuật kết hợp xương bên trong là phương pháp điều trị hiệu quả đối với GKXM có DMCM. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ liền xương cao, chức năng cổ chân phục hồi tốt, mức độ đau sau mổ thấp và chỉ ghi nhận một số biến chứng nhẹ (nhiễm trùng nông vết mổ). Việc lựa chọn phương tiện và kỹ thuật kết hợp xương phù hợp với hình thái gãy đóng vai trò quan trọng trong duy trì kết quả nắn chỉnh giải phẫu, phục hồi vận động và nâng cao chất lượng sống cho người bệnh.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Zhang P, et al. A systematic review of suture-button versus syndesmotom screw in the treatment of distal tibiofibular syndesmosis injury. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2017; 18(1):286.
2. Kortekangas T, et al. A prospective randomised study comparing TightRope and syndesmotom screw fixation for accuracy and maintenance of syndesmotom reduction assessed with bilateral computed tomography. *Injury.* 2015; 46(6):1119-1126.
3. Onggo JR, et al. Suture button versus syndesmosis screw constructs for acute ankle diastasis injuries: A meta-analysis and systematic review of randomised controlled trials. *Foot Ankle Surg.* 2020; 26(1):54-60.
4. Ræder BW, et al. Better outcome for suture button compared with single syndesmotom screw for syndesmosis injury: Five-year results of a randomized controlled trial. *Bone Joint J.* 2020; 102-b(2):212-219.
5. Court-Brown CM, J McBirnie. The epidemiology of tibial fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1995; 77(3):417-421.
6. Elsoe R, SE Ostgaard, and P Larsen. Population-based epidemiology of 9767 ankle fractures. *Foot and Ankle Surgery.* 2018; 24(1):34-39.
7. Mitchell JJ, et al. Fixation of distal fibula fractures: An update. *Foot Ankle Int.* 2014; 35(12):1367-1375.
8. Duan X, AR Kadakia. Operative treatment of posterior malleolar fractures. *Open Orthop J.* 2017; 11:732-742.
9. Yuen CP, TH Lui. Distal Tibiofibular Syndesmosis: Anatomy, biomechanics, injury and management. *Open Orthop J.* 2017; 11:670-677.
10. Walsh JP, et al. Clinical outcomes in the surgical management of ankle fractures: A systematic review and meta-analysis of fibular intramedullary nail fixation vs. open reduction and internal fixation in randomized controlled trials. *Foot Ankle Surg.* 2022; 28(7):836-844.