

TREATMENT OUTCOMES OF OPEN TIBIAL SHAFT FRACTURES USING A DOMESTICALLY PRODUCED CLAMP-TYPE EXTERNAL FIXATOR

Cao Thi^{1*}, Pham Quang Vinh¹, Cao Ba Huong¹,
Doan Truong Giang², Le Dinh Hai³, Tran Binh Duong³

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

²Cu Chi Regional General Hospital - 9A Nguyen Van Hoai, Bau Tre 2 Hamlet,
Tan An Hoi Commune, Cu Chi Dist, Ho Chi Minh City, Vietnam

³Cho Ray Hospital - 201B Nguyen Chi Thanh, Dist 5, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 06/02/2025

Revised: 27/02/2025; Accepted: 25/03/2025

ABSTRACT

Objective: Evaluate the treatment outcomes of a newly developed domestically produced clamp-type external fixator with an adjustable ball joint, compared to the Muller external fixator.

Method: The study included 74 patients (75 tibial shafts) with open tibial fractures classified as Gustilo-Anderson grade I to grade IIIB, of whom 36 patients were treated with the Muller fixator and 38 patients (39 tibial shafts) with the clamp-type external fixator. Patient demographics, injury characteristics, surgical details, and clinical outcomes were collected and analyzed.

Results: Both groups had similar age and gender distributions, with traffic accidents being the most common cause of injury. There was no significant difference in the mean time from injury to hospital admission and surgery between the groups. The fracture pattern, fracture location, and open fracture classification were comparable, with grade IIIA fractures being the most common in the clamp-type fixator group and grade II fractures being the most common in the Muller fixator group. The clamp-type fixator group required less time for frame placement but had a longer surgical duration. The rates of secondary displacement and pin tract infection were similar between the groups, but fewer cases of frame removal due to infection were observed in the clamp-type fixator group. Although the time to bone union was similar, the clamp-type fixator group had a higher bone union rate.

Conclusions: The newly developed domestically produced clamp-type external fixator initially shows promise as a more effective treatment for open tibial fractures compared to the Muller fixator.

Keywords: Clamp-type external fixator, Muller external fixator, open tibial fracture, ball joint.

*Corresponding author

Email: caothibacsi@ump.edu.vn Phone: (+84) 983306003 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCĐ2.2190>

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GÃY HỖ THÂN XƯƠNG CHÀY SỬ DỤNG KHUNG CỐ ĐỊNH NGOÀI DẠNG KHỐI KẸP SẢN XUẤT TRONG NƯỚC

Cao Thi^{1*}, Phạm Quang Vinh¹, Cao Bá Hường¹,
Đoàn Trường Giang², Lê Đình Hải³, Trần Bình Dương³

¹Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, P. 11, Q. 5, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Bệnh viện Đa khoa khu vực Củ Chi - 9A Nguyễn Văn Hoài, Ấp Bàu Tre 2, Xã Tân An Hội, H. Củ Chi, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

³Bệnh viện Chợ Rẫy - 201B Nguyễn Chí Thanh, Q. 5, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 06/02/2025

Chỉnh sửa ngày: 27/02/2025; Ngày duyệt đăng: 25/03/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị sử dụng khung cố định ngoài dạng khối kẹp mới sản xuất trong nước với khớp cầu nắn chỉnh được, so sánh với khung cố định ngoài Muller.

Phương pháp: Nghiên cứu bao gồm 74 bệnh nhân (75 xương chày) gãy hờ từ độ 1 đến độ 3B theo Gustolo-Anderson, trong đó 36 bệnh nhân được điều trị bằng khung cố định ngoài Muller (nhóm Muller) và 38 bệnh nhân (39 xương chày) được điều trị bằng khung cố định ngoài khối kẹp (nhóm khối kẹp). Đặc điểm nhân khẩu học, chấn thương, chi tiết phẫu thuật và kết quả lâm sàng được thu thập và phân tích.

Kết quả: Tuổi và giới tính, thời gian từ lúc chấn thương đến khi nhập viện và phẫu thuật, đường gãy, vị trí gãy và phân độ gãy hờ tương đương nhau ở 2 nhóm. Gãy hờ độ 3A chiếm nhiều nhất trong nhóm khối kẹp và độ 2 nhiều nhất trong nhóm Muller. Nhóm khối kẹp có thời gian đặt khung ngắn hơn nhưng thời gian phẫu thuật dài hơn. Tỷ lệ di lệch thứ phát và nhiễm trùng chân đinh tương đương giữa các nhóm, nhưng nhóm khối kẹp có ít trường hợp tháo khung do nhiễm trùng hơn. Tỷ lệ liền xương cao hơn ở nhóm khối kẹp, mặc dù thời gian liền xương tương tự nhau.

Kết luận: Khung cố định ngoài khối kẹp mới sản xuất trong nước bước đầu cho thấy giúp điều trị hiệu quả cho gãy hờ xương chày hơn so với khung cố định ngoài Muller.

Từ khóa: Cố định ngoài khối kẹp, cố định ngoài Muller, gãy hờ xương chày, khớp cầu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy hờ thân xương chày là loại tổn thương thường gặp nhất trong các gãy thân xương dài. Tại Bệnh viện Chợ Rẫy trong 2 năm (2008-2009) có 1.509 bệnh nhân (BN) gãy thân xương chày, chiếm 24,36% các gãy xương lớn, trong đó gãy hờ chiếm hơn một nửa, gồm 782 BN [1]. Tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức, gãy xương hờ chiếm 27,2% các gãy xương và 57,4% trong số đó là gãy hờ 2 xương cẳng chân [2]. Một nghiên cứu ở nước ngoài trên 2.386 trường hợp gãy hờ thấy gãy hờ xương chày thường gặp nhất, chiếm 13,7% [3]. Phương pháp cố định ngoài (CĐN) đã được chứng minh an toàn và hiệu quả trong điều trị gãy hờ thân 2 xương cẳng chân [4]. Tuy nhiên, các loại CĐN hiện có trong nước khó có thể nắn chỉnh xương nếu còn di lệch. CĐN khối kẹp với khớp cầu có thể khắc phục nhược điểm này. CĐN loại này gồm thân chính ở giữa có thể kéo hoặc nén được và

2 khối kẹp định 2 đầu, nối với thân chính bằng 2 khớp cầu. Khối cặp định có bề ngang lớn nên cặp được định răng chắc chắn [5]. Trong nhiệm vụ khoa học công nghệ “Nghiên cứu sản xuất khung CĐN dạng khối cặp và đánh giá kết quả ứng dụng điều trị gãy hờ thân 2 xương cẳng chân”, chúng tôi đã chế tạo khung CĐN dạng khối kẹp, phỏng theo cấu trúc của khung CĐN Orthofix có cải tiến. Thử nghiệm về lực và thực nghiệm cho thấy khung đủ vững chắc tương đương khung CĐN Orthofix và khung CĐN có thanh ren thẳng, thường được gọi là khung CĐN Muller [6]. Nghiên cứu lâm sàng này thực hiện trên BN nhằm đánh giá hiệu quả và tính an toàn của khung CĐN khối kẹp so với khung CĐN Muller.

*Tác giả liên hệ

Email: caothibacsi@ump.edu.vn Điện thoại: (+84) 983306003 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCĐ2.2190>

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Những BN gãy hở thân 2 xương cẳng chân từ độ I đến độ IIIB theo Gustilo-Anderson, nhập viện sớm trước 24 giờ kể từ lúc gãy xương, tuổi từ 18 trở lên, tại Khoa Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Chợ Rẫy, Bệnh viện Đa khoa khu vực Củ Chi, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bình Dương, Bệnh viện quận Thủ Đức và Bệnh viện Thống Nhất Đồng Nai từ tháng 9/2019 đến tháng 3/2022.

Loại trừ những BN đa chấn thương, không thể theo dõi hoặc không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Tiến cứu ứng dụng lâm sàng, có nhóm đối chứng so sánh.

BN được chọn vào nhóm điều trị bằng khung CĐN khối kẹp mới sản xuất (nhóm khối kẹp) và nhóm đối chứng điều trị bằng khung CĐN Muller (nhóm Muller). Việc lựa chọn BN vào nhóm là ngẫu nhiên theo thời gian từng đợt các cơ sở nghiên cứu nhận được số lượng khung CĐN sử dụng trên BN đến khi hết khung.

Quy trình nghiên cứu

Sau khi nhập viện cấp cứu, BN được chuẩn bị các xét nghiệm tiền phẫu và điều chỉnh các bệnh lý nền kèm theo nếu có. Kháng sinh điều trị được sử dụng nếu tình trạng ổ gãy bẩn, nhiều dị vật. BN được phẫu thuật cắt lọc ổ gãy và đặt khung CĐN.

Sau mổ, BN được chăm sóc vết thương thường quy, chụp X quang kiểm tra đánh giá ổ gãy và theo dõi các biến chứng. BN được hướng dẫn tập vận động, chống chân đi và hẹn tái khám theo lịch định trước. Chụp X quang kiểm tra mỗi 3-4 tuần, sau 12 tuần thì chụp X quang kiểm tra mỗi 2 tuần.

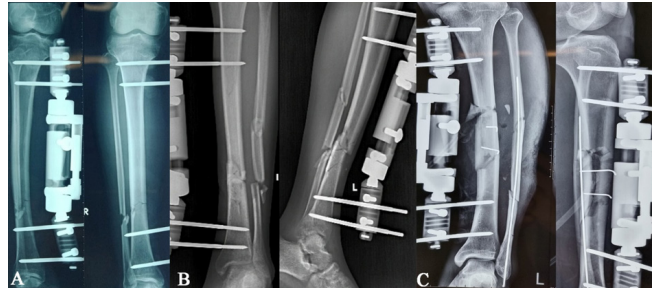
Trên phim X quang kiểm tra, xương gãy sẽ được ghi nhận các di lệch và khe gãy. Kết quả được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm có kết quả tốt: gồm tất cả các BN trên phim X quang thấy xương thẳng trục, khe gãy khít (hình 1A). Nhóm này được theo dõi chờ đợi sự liền xương.

- Nhóm có kết quả trung bình: hình ảnh X quang thấy xương gãy không ớp khít hoàn toàn, mất xương ít (hình 1B). Nếu đánh giá diễn tiến có can xương sẽ chờ đến liền xương, BN được tham khảo ý kiến có muốn chuyển phương pháp cố định sang kết hợp xương bên trong hay không.

- Nhóm có kết quả xấu: là những trường hợp khuyết xương, gãy nát di lệch nhiều hoặc khe gãy lớn, được đánh giá là không thể liền xương được (hình 1C). Được xem là di lệch thứ phát khi sự di lệch làm cho kết quả chuyển từ một loại sang xấu hơn hoặc loại xấu tăng góc gập 5 độ, di lệch sang bên thêm 1/4 thân xương hoặc tăng chông ngắn 0,5 cm. Nhiễm trùng chân đinh được xác định khi có rỉ dịch, viêm tấy hoặc có mũ quanh chân

đinh. Khi cở lỏng đinh thì ghi nhận là có viêm xương do đinh.



Hình 1. Phân nhóm kết quả theo X quang kiểm tra sau mổ (A. Kết quả X quang tốt: ổ gãy ớp khít, xương thẳng trục; B. Kết quả X quang trung bình; C. Kết quả X quang xấu: trục xương gấp góc và ổ gãy có khe gãy lớn, không thể chờ liền xương được)

Liên xương lâm sàng được xác định nếu không còn cử động bất thường khi tháo tạm khung CĐN và BN không đau tại chỗ gãy khi đi chịu lực hoàn toàn.

Tiêu chuẩn liền xương trên X quang dựa theo De la Caffinière [7]: có hình ảnh can xương bất cầu rõ rệt hoặc mất đường gãy của 3 trong 4 vỏ xương quan sát trên X quang thẳng và nghiêng.

Chuẩn bị mổ

BN được vệ sinh vùng mổ, cho kháng sinh. Chuẩn bị dụng cụ là bộ khung CĐN khối kẹp hoặc khung CĐN Muller và các trợ cụ cần thiết. Tùy tình trạng BN mà vô cảm tê tùy sống hay mê nội khí quản.

Kỹ thuật đặt khung CĐN

- Bước 1: Cắt lọc vết thương gãy hở, nắn chỉnh lại xương gãy cho thẳng trục và các mặt gãy ớp khít vào nhau.

- Bước 2: Gắn đinh vào xương ở vị trí trên và dưới ổ gãy. Các đinh ở phía gần khớp được gắn gần khớp nhất có thể, các đinh gần ổ gãy thì gắn gần ổ gãy nhất có thể.

- Bước 3: Lắp khung CĐN.

+ Kỹ thuật lắp đặt khung CĐN Muller: sau khi nắn xương, gắn vào mỗi đoạn gãy một đinh ở về phía gần khớp sao cho 2 đinh này song song với nhau, vuông góc với trục thân xương. Lắp 2 thanh CĐN vào và cố định chặt. Đặt tiếp 2 đinh gần ổ gãy. Chọn khoảng cách giữa 2 thanh càng xa càng tốt, và khung càng gần chi càng tốt nhưng không quá gần mặt da (hình 2).

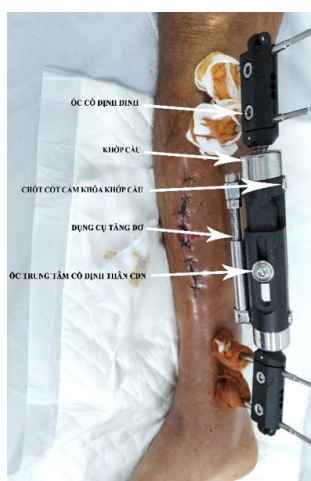
+ Kỹ thuật lắp đặt khung CĐN khối kẹp: sau khi nắn xương, gắn vào mỗi đoạn gãy một đinh ở về phía gần khớp sao cho 2 đinh này song song với nhau. Ướm phân kẹp đinh của khung CĐN để gắn thêm mỗi đoạn gãy 1 đinh Schanz. Lắp khung CĐN vào. Vị trí khung cách mặt xương một khoảng thường là 4-5cm. Nắn chỉnh xương hết di lệch, vặn siết ốc trung tâm và cốt cam để cố định chặt xương (hình 3). Kiểm tra tình trạng ổ gãy dưới C-arm (nếu có), nếu chưa thẳng trục thì có thể nắn

chỉnh lại hệ thống khung CĐN.

Đinh răng được sử dụng cho cả 2 nhóm do Công ty TNHH Cao Khả cung cấp, có đường kính 5 mm, chiều dài đoạn có ren 3 cm, chất liệu thép SUS 316L.



Hình 2. Khung CĐN Muller



Hình 3. Khung CĐN khối kẹp

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm BN nghiên cứu

Bảng 1. Phân bố BN theo tuổi, giới và nguyên nhân tai nạn

Đặc điểm		Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 38)	p
Tuổi trung bình (năm)		42,5 (16-69)	43,0 (17-82)	0,83
Giới	Nam	26	31	0,34
	Nữ	10	8	

Đặc điểm		Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 38)	p
Nguyên nhân gãy xương	Tai nạn giao thông	34	37	0,74
	Tai nạn sinh hoạt	1	1	
	Tai nạn lao động	1	0	

Từ tháng 9/2019 đến tháng 3/2022 có 36 BN gãy hở thân 2 xương cẳng chân được CĐN bằng khung Muller và 38 BN với 39 cẳng chân được CĐN bằng khối kẹp. Tuổi và giới của 2 nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Nguyên nhân tai nạn chủ yếu là tai nạn giao thông.

Bảng 2. Thời gian từ lúc tai nạn đến lúc nhập viện và phẫu thuật

Thời gian	Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 38)	p
Từ lúc tai nạn đến lúc nhập viện (giờ)	5,3 (1-48)	4,1 (1-24)	0,52
Từ lúc tai nạn đến lúc mổ (giờ)	13,4 (3-72)	11,7 (3-72)	0,59

Thời gian trung bình từ lúc tai nạn đến khi nhập viện của 2 nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,52$). Thời gian từ lúc tai nạn đến lúc mổ trung bình là 13,4 giờ ở nhóm Muller và 11,7 giờ ở nhóm khối kẹp, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,59$).

Bảng 3. Phân bố vị trí gãy, bên gãy và đường gãy

Thời gian		Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 39)	p
Vị trí gãy xương	1/3 trên	5 (13,9%)	3 (7,7%)	0,537
	1/3 giữa	21 (58,3%)	27 (69,2%)	
	1/3 dưới	10 (27,8%)	9 (23,1%)	
Chân bị gãy	Chân trái	24	21	0,258
	Chân phải	12	18	
Đường gãy	Ngang	7	6	0,851*
	Chéo	9	9	
	Xoắn	0	2	
	Nát	15	16	
	Cánh bướm	5	6	

*: Fisher test

Vị trí xương gãy 1/3 giữa và bên chân trái thường gặp nhất và không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa 2 nhóm ($p > 0,05$). Đường gãy nát thường gặp nhất, và cũng không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm ($p = 0,851$).

Bảng 4. Kết quả phân loại gãy hở theo Gustilo-Anderson

Độ gãy hở	Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 39)	p (Fisher test)
1	0	1	0,001
2	26	12	
3A	9	19	
3B	1	7	

Ở nhóm Muller, gãy hở độ 2 là thường gặp nhất, kế tiếp là gãy hở độ 3A. Ở nhóm khối kẹp, thường gặp nhất là gãy hở độ 3A, kế tiếp là gãy hở độ 2.

Bảng 5. Thời gian phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật	Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp	p
Thời gian phẫu thuật (phút)	85,8 (50-140)	90,7 (40-240); (n = 38)	0,561
Thời gian đặt khung (phút)	21,3 (15-25)	19,5 (15-30); (n = 39)	0,034

Nhóm khối kẹp có thời gian phẫu thuật dài hơn nhóm Muller, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p = 0,561$. Nhóm khối kẹp có thời gian đặt khung CĐN ngắn hơn nhóm Muller với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,034$).

3.2. Kết quả điều trị

Bảng 6. Kết quả X quang kiểm tra ngay sau mổ

Kết quả nắn chỉnh	Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 39)	p (Fisher test)
Tốt	10	13	0,62
Trung bình	14	11	
Xấu	12	15	

Kết quả X quang ngay sau mổ có sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,62$). Nhóm khối kẹp có 5 ca (12,8%) di lệch thứ phát, trong đó có 3 ca do sai sót kỹ thuật không khóa chốt khớp cầu, 1 ca do nhiễm trùng chân đinh nặng, 1 ca tự di lệch. Nhóm Muller có 6 ca (16,7%) di lệch thứ phát, trong đó có 3 ca sai sót kỹ thuật không khóa các ốc khóa trên thanh ren và 3 ca tự di lệch.

Bảng 7. Kết quả nắn xương sau phẫu thuật, di lệch thứ phát và nắn lại xương

Kết quả phẫu thuật	Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 39)	p (Fisher test)
Kết quả xấu và trung bình sau mổ	26	26	
Di lệch thứ phát	6	5	0,75
Có di lệch	26	27	
Nắn lại bằng khung CĐN	0	3	
Kết quả nắn tốt	0	3	

Sự khác biệt về tỷ lệ di lệch thứ phát giữa 2 loại khung không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,75$).

Bảng 8. Nhiễm trùng chân đinh trong 8 tuần sau mổ

Nhiễm trùng chân đinh	Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 39)	p
Không nhiễm trùng	28	33	0,56
Có nhiễm trùng	8	6	

Tỷ lệ nhiễm trùng chân đinh trong 8 tuần giữa 2 nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,56$).

Bảng 9. Lý do tháo khung

Lý do tháo khung	Nhóm Muller (n = 36)	Nhóm khối kẹp (n = 39)	p
Liên xương	11	19	0,039
Chuyển phương pháp điều trị	18	19	
Nhiễm trùng chân đinh	7	1	

Sự khác biệt về lý do tháo khung ở 2 nhóm có ý nghĩa thống kê ($p = 0,039$).

Bảng 10. Kết quả liền xương của các BN có kết quả X quang tốt và trung bình

Kết quả liền xương	Nhóm Muller	Nhóm khối kẹp	p	
Kết quả X quang tốt	Tỷ lệ liền xương	9/10 (90,0%)	12/13 (92,3%)	1,00
	Thời gian liền xương (tuần)	23,9 (17-28)	24,2 (22-32)	0,85

Kết quả liền xương		Nhóm Muller	Nhóm khối kẹp	p
Kết quả X quang trung bình	Tỷ lệ liền xương	2/14 (14,3%)	7/11 (63,6%)	0,02
	Thời gian liền xương (tuần)	26,0 (24-28)	23,4 (22-36)	0,41
Chung của nhóm	Tỷ lệ liền xương	11/36 (30,6%)	19/39 (48,7%)	0,11
	Thời gian liền xương (tuần)	24,3 (17-28)	23,9 (22-32)	0,74

Ở các BN có kết quả X quang tốt, sự khác biệt về tỷ lệ liền xương và thời gian liền xương của 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p = 1,00$ và $p = 0,85$). Ở các BN có kết quả X quang trung bình, tỷ lệ liền xương ở nhóm Muller (14,3%) thấp hơn so với nhóm khối kẹp (63,6%), khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,02$); tuy nhiên thời gian liền xương của 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,41$).

BN có khả năng chống chân đi hoàn toàn sau 3 tuần là 52,8% ở nhóm Muller và 51,3% ở nhóm khối kẹp. Không có trường hợp nào có biến chứng cơ học của khung như lỏng vít, lỏng chốt khóa hay gãy đinh, gãy khung.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, 2 nhóm BN không có sự khác biệt về tuổi và tỷ lệ nam/nữ. Vì vậy kết quả nghiên cứu không bị ảnh hưởng bởi tuổi và giới. Một số BN đến Bệnh viện muộn và được mổ rất trễ. Việc mổ trễ sẽ tăng nguy cơ nhiễm trùng ổ gãy. Chúng tôi gặp 1 trường hợp nhiễm trùng nặng gây viêm xương và vài trường hợp nhiễm trùng nông dạng viêm tấy mềp da. Có nhiều trường hợp phải xử lý thêm như cắt lọc lại, ghép da, xoay da nhưng không thay đổi phương tiện cố định. Cũng như nghiên cứu của Kamruzzaman M và cộng sự, tỷ lệ gãy bên trái cao hơn bên phải ở cả 2 nhóm nhưng ít ảnh hưởng đến kết quả điều trị [8]. Khác với bên gãy, vị trí gãy có thể ảnh hưởng đến vị trí đặt đinh và ảnh hưởng đến độ vững chắc của khung CĐN. Vị trí gãy nhiều nhất ở cả 2 nhóm là 1/3 giữa, khác biệt không có ý nghĩa, nên không làm khác biệt kết quả điều trị giữa 2 nhóm. Do tính chất của 2 loại CĐN khác nhau nên vị trí gắn đinh lên xương cũng khác nhau. Hai đinh ở hai phía gần ổ gãy của khung CĐN Muller có thể chình ngán lại, vị trí đinh tiến sát về phía ổ gãy, làm cho việc cố định tốt hơn. Trong khi đó, ở khung CĐN khối kẹp đinh được kẹp tại 2 khối kẹp ở 2 đầu khung nên khoảng cách giữa 2 đinh này khá lớn, từ 16 cm trở lên. Đường gãy có ảnh hưởng rất lớn đến độ vững chắc của ổ gãy. Loại đường gãy gặp nhiều nhất ở cả 2 nhóm là gãy nát. Đây là loại gãy không vững nên khả năng nắn chỉnh và cố định đều khó khăn.

Đường gãy ngang cho phép cố định xương được vững chắc nhất, việc nắn xương thường tốt và ổ gãy vững nên có khả năng giữ CĐN chờ liền xương. Tỷ lệ các loại đường gãy ở 2 nhóm không khác nhau. Điều này cho phép đánh giá mức độ vững chắc của CĐN trên 2 nhóm có độ tin cậy cao hơn. Hầu hết BN trong cả 2 nhóm là gãy hở độ 2 và độ 3A. Các BN trong nhóm khối kẹp có tổn thương phần mềm nặng hơn so với nhóm Muller. Có 1 trường hợp nhiễm trùng ổ gãy dẫn đến viêm xương thuộc nhóm khối kẹp, nhưng chúng tôi cho rằng không phải do khung CĐN khối kẹp không vững mà vì đây là trường hợp giập nát rất nặng, cắt lọc nhiều lần vết thương mới ổn định.

4.2. Thời gian phẫu thuật

Thời gian phẫu thuật phụ thuộc nhiều yếu tố và biến thiên nhiều nên ít phản ánh sự khác biệt giữa 2 loại khung CĐN. Thời gian đặt khung thể hiện một phần tính chất khó hay dễ của kỹ thuật lắp khung CĐN. Trong nghiên cứu này, thời gian đặt khung CĐN khối kẹp nhanh hơn có ý nghĩa thống kê. Các loại đường gãy gây khó khăn cho đặt khung CĐN như gãy nát, gãy cánh bướm của 2 nhóm là như nhau nên ảnh hưởng đến thời gian đặt khung của 2 nhóm là không đáng kể. Dù các phẫu thuật viên chưa quen khung CĐN khối kẹp so với đã rất quen thuộc với khung CĐN Muller, nhưng thời gian lắp đặt khung CĐN khối kẹp vẫn ngắn hơn. Vì vậy có thể cho rằng việc lắp đặt khung CĐN khối kẹp là dễ hơn.

4.3. Kết quả X quang sau phẫu thuật

Các loại đường gãy khác nhau nên kết quả nắn và cố định cũng khác nhau. Chúng tôi cho rằng với phương tiện CĐN thì ổ gãy chỉ có thể liền xương nếu xương được nắn rất tốt, 2 mặt gãy ép khít nhau đúng theo nguyên tắc điều trị gãy xương [9].

- Di lệch thứ phát: di lệch thứ phát có thể xảy ra khi cố định xương gãy bằng CĐN. Nguyên nhân có thể là sức bền cơ học của khung kém, kỹ thuật lắp đặt CĐN sai sót, và do nhiễm trùng chân đinh làm lỏng đinh. Ở mỗi nhóm đều có 3 trường hợp di lệch do sai sót kỹ thuật lắp đặt. Nhóm khối kẹp có 1 BN nhiễm trùng chân đinh nặng gây lỏng đinh dẫn tới di lệch thứ phát, chỉ có 1 trường hợp di lệch thứ phát khi BN chống chân đi. Nhóm Muller ghi nhận 3 trường hợp di lệch thứ phát. Điều này có thể cho thấy khung CĐN khối kẹp ít bị di lệch thứ phát hơn.

- Nắn lại xương: đối với những trường hợp có kết quả xấu, trung bình hoặc di lệch thứ phát, nếu nắn lại xương tốt có thể chờ liền xương thì chúng tôi nắn lại xương. Vì khung CĐN Muller không thể nắn lại xương nên chúng tôi chỉ chờ vết thương ổn định và chuyển phương pháp cố định khác. Có 3 trường hợp trong nhóm khối kẹp được nắn xương lại và cả 3 đều được nắn xương lại tốt, trong đó 1 trường hợp nắn lại xương khi xử lý vết thương tại phòng mổ, được kiểm tra dưới C-arm, 2 trường hợp khác nắn lại xương tại phòng bệnh. Điều này cho thấy ưu điểm của khung CĐN khối kẹp với 2

khớp cầu 2 đầu cho phép nắn chỉnh lại ổ gãy mà không cần lắp đặt lại CĐN.

4.4. Nhiễm trùng chân đinh

Vì cố định càng lâu thì tỷ lệ nhiễm trùng chân đinh càng cao nên chúng tôi chỉ quan sát chân đinh trong vòng 8 tuần đầu. Tỷ lệ nhiễm trùng chân đinh phần nào có thể phản ánh độ vững chắc của khung CĐN. Trong nghiên cứu này, tỷ lệ nhiễm trùng chân đinh của khung CĐN Muller cao hơn không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ nhiễm trùng chân đinh chung của nghiên cứu này cũng cao tương tự như một số nghiên cứu khác như Holbrook J.L (21%) [10]. Do vậy, kết quả này không phản ánh được sự vững của khung CĐN.

4.5. Lý do tháo khung CĐN

Lý do tháo khung CĐN của 2 nhóm có sự khác nhau. Lý do chủ yếu là thay đổi phương pháp cố định, tương đương nhau ở cả 2 nhóm. Còn lại là tháo khung khi đã liền xương. Trong thực tế khi đã có can xương, nếu BN yêu cầu, chúng tôi tháo khung và tiếp tục cố định bằng bột hay nẹp. Kết quả vẫn ghi nhận là CĐN đến khi liền xương, thời gian liền xương vẫn tính đến khi thôi bất động hoàn toàn. Vài trường hợp khác phải tháo khung vì nhiễm trùng chân đinh nặng có nguy cơ dẫn đến viêm xương. Bảng 9 cho thấy tỷ lệ tháo khung do nhiễm trùng chân đinh ở nhóm Muller cao hơn, nhưng ở bảng 8 cho thấy không có sự khác nhau về tỷ lệ nhiễm trùng chân đinh giữa 2 nhóm. Điều này là do chúng tôi chỉ ghi nhận là có hay không nhiễm trùng chân đinh, chứ không đề cập mức độ nặng hay nhẹ. Nếu chân đinh chỉ rỉ dịch, thâm dịch thì không tháo khung, chỉ sử dụng phương pháp chăm sóc vết thương tại chỗ và cho kháng sinh.

4.6. Kết quả liền xương

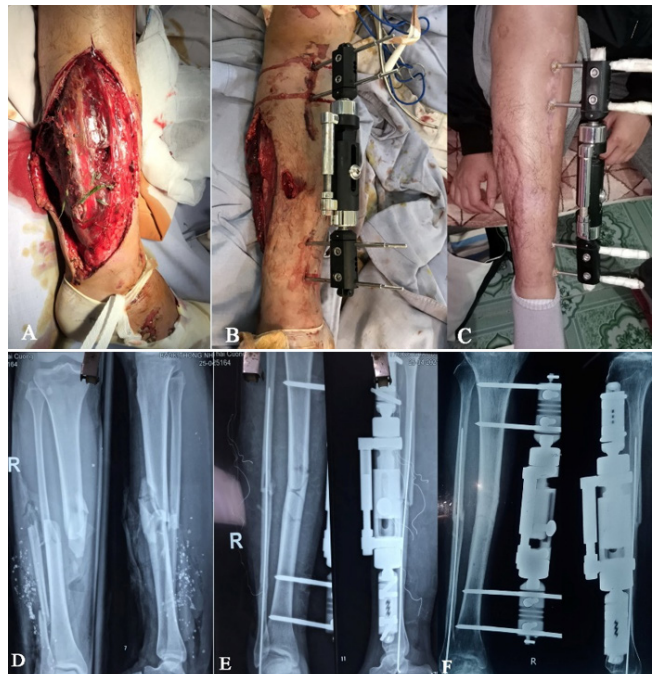
Tiêu chuẩn liền xương của nghiên cứu này là xương đã liền hẳn, BN đi lại được, nên thời gian liền xương khá dài, trung bình khoảng 24 tuần. Kết quả này phù hợp với một nghiên cứu khác của Cao Thi (2010) là 24,5 tuần [9]. Nhiều tác giả dùng khung CĐN Orthofix điều trị gãy hở thân xương chày cũng cho thời gian liền xương tương tự. Bảng 11 cho thấy thời gian liền xương của một số tác giả từ năm 1955 đến gần đây đều xoay quanh con số 23-24 tuần.

Bảng 11. So sánh thời gian liền xương của một số nghiên cứu

Tác giả	Phương tiện cố định	Thời gian liền xương (tuần)
Bear N.E (1955)[11]	Khung CĐN	24,3
De Bastiani G (1986)[12]	CĐN Orthofix	23
Zachee B (1991)[13]	CĐN Orthofix	26,3-28,2
Cao Thi (2010)[9]	CĐN Muller	24,5

Tác giả	Phương tiện cố định	Thời gian liền xương (tuần)
Nghiên cứu này	Khung CĐN Muller	24,3
	Khung CĐN khối kẹp	23,9

Thực tế với gãy hở xương chày, trừ một vài trường hợp đặc biệt, thời gian liền xương không thể nhanh hơn được. Về liền xương thì chúng tôi đánh giá trên một cách nhìn khác. Chỉ những trường hợp có khả năng liền xương thì mới chờ liền xương. Vì vậy hình ảnh X quang kiểm tra sau mổ rất quan trọng, phụ thuộc vào đó mà có thái độ xử trí tiếp theo. Trường hợp kết quả X quang sau mổ tốt có tỷ lệ liền xương cao ở cả 2 nhóm, 90% ở nhóm Muller và 92% ở nhóm khối kẹp. Trường hợp kết quả trung bình thì khung CĐN khối kẹp cho tỷ lệ liền xương cao hơn có ý nghĩa thống kê. Nhiều trường hợp có kết quả X quang tốt sẽ liền xương thì đầu, nhưng cũng có trường hợp liền xương thì đầu ở nhóm kết quả trung bình (hình 4). Gộp chung 2 nhóm kết quả tốt và trung bình thì tỷ lệ liền xương của 2 nhóm CĐN là như nhau. Nhìn chung, tỷ lệ và thời gian liền xương của nhóm khối kẹp đều tốt hơn nhóm Muller dù khác biệt không có ý nghĩa thống kê.



Hình 4. Hình ảnh một BN liền xương (A: Vết thương trước mổ; B: Vết thương và CĐN trong mổ; C: Thời điểm liền xương; D: Hình X quang trước mổ; E: Hình X quang ngay sau mổ; F: Hình X quang sau mổ 36 tuần)

4.7. Các biến chứng cơ học của khung CĐN

Không có trường hợp nào bị lỏng vít, lỏng chốt khóa hay gãy đinh, gãy khung. Khung CĐN Muller có khá nhiều đai ốc và bu lông (8 bu lông, 16 đai ốc) nên rất dễ bị bỏ sót không siết chặt; trong khi đó khung CĐN khối

keo ngoài bu lông siết bản keo đỉnh, chỉ có 1 bu lông trung tâm để cố định khung và 2 chốt khóa của khớp cầu (hình 3). Mặc dù vậy, vẫn có 3 trường hợp phẫu thuật viên sử dụng khung CĐN khối keo quên không khóa 2 khớp cầu. Có thể do những phẫu thuật viên này chưa quen sử dụng loại CĐN này.

4.8. Hạn chế của nghiên cứu

Đây là một nghiên cứu tiền cứu đa trung tâm nên sự theo dõi và điều trị có thể còn chưa nhất quán. Một số các biến số về chức năng không được ghi nhận đầy đủ. Một số biến số như phân loại mức độ trên X quang, thời gian liền xương, nhiễm trùng chân đỉnh khó xác định và chủ quan. Các phẫu thuật viên chưa quen thao tác với loại khung CĐN mới cũng có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu.

5. KẾT LUẬN

Thời gian đặt khung CĐN khối keo nhanh hơn so với khung CĐN Muller. Kết quả nắn xương trên X quang sau mổ và tỷ lệ di lệch thứ phát sau mổ của nhóm sử dụng khung CĐN khối keo tốt hơn nhóm sử dụng khung CĐN Muller nhưng không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ phải tháo khung CĐN khối keo do nhiễm trùng chân đỉnh thấp hơn so với khung CĐN Muller. Thời gian và tỷ lệ liền xương của khung CĐN khối keo đều tốt hơn so với khung CĐN Muller nhưng không có ý nghĩa thống kê. Nhóm sử dụng khung CĐN khối keo có tỷ lệ di lệch thứ phát thấp. Khung CĐN khối keo có thể nới lỏng, cho phép nắn xương lại nếu còn di lệch. Không có tai biến hay biến chứng nào liên quan đến độ bền cơ học của khung CĐN khối keo. Các kết quả này cho thấy khung CĐN khối keo mới sản xuất trong nước có thể sử dụng để điều trị tốt các gãy hở thân 2 xương cẳng chân.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được sự tài trợ kinh phí bởi Quỹ phát triển khoa học và công nghệ thuộc Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh và Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

Chúng tôi cảm ơn Khoa Chấn thương chỉnh hình Bệnh viện Chợ Rẫy, Bệnh viện Đa khoa khu vực Củ Chi, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bình Dương, Bệnh viện quận Thủ Đức và Bệnh viện Thống Nhất Đồng Nai đã giúp hoàn thành nghiên cứu này. Cảm ơn các thành viên của nhóm nghiên cứu đã góp phần hoàn thành nghiên cứu cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cao Thi, Khảo sát các gãy xương lớn tại Bệnh viện Chợ Rẫy trong 2 năm 2008-2009, Tạp chí Y học thực hành, 2010, 8 (729), tr. 39-40.
- [2] Dương Đình Toàn, Lê Xuân Tuấn, Đánh giá kết

quả điều trị gãy hở hai xương cẳng chân có sử dụng khung cố định ngoài tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức, Tạp chí Y Học Việt Nam, 2022, 551 (2): 125-129.

- [3] Court-Brown C.M, Bugler K.E, Clement N.D, Duckworth A.D, McQueen M.M, The epidemiology of open fractures in adults, a 15-year review, Injury, 2012, 43 (6): 891-897, doi: 10.1016/j.injury.2011.12.007.
- [4] Vekris M.D, Lykissas M.G, Manoudis G et al, Proximal screws placement in intertrochanteric fractures treated with external fixation: comparison of two different techniques, J Orthop Surg Res., 2011, 6: 48, Published 2011 Sep 22, doi:10.1186/1749-799X-6-48.
- [5] Varady P.A, Greinwald M, Augat P, Biomechanical comparison of a novel monocortical and two common bicortical external fixation systems regarding rigidity and dynamic stability, Biomed Tech (Berl), 2018, 63 (6): 665-672, doi:10.1515/bmt-2017-0051.
- [6] Cao Thi, Phạm Quang Vinh, Cao Bá Hương và cộng sự, Đặc tính cơ học của khung cố định ngoài dạng khối cặp mới sản xuất dùng cố định gãy thân xương dài, Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2021, 25 (1): 86-93.
- [7] De la Caffinière J.Y, Fauroux L, Haas J.L, La fracture séparation-enfoncement postérieure dans les fractures bimalléolaires [Posterior depression-separation fracture in bimalleolar fractures], Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot., 1990, 76 (8): 568-578.
- [8] Kamruzzaman M, Mahboob A.H, Saha M.K et al, Outcome of Ilizarov External Fixator for the Treatment of Gap Non-uniting Mid Shaft Tibia-fibula Fractures: Our Experience. Mymensingh Med J, 2020, 29 (2): 284-289.
- [9] Cao Thi, Đánh giá hiệu quả ghép tủy xương vào ổ gãy hở xương chày, Tạp chí Y Dược lâm sàng 108, 2006, Số đặc biệt Hội nghị thường niên Hội Chấn thương chỉnh hình Việt Nam lần thứ năm, Hà Nội, tr. 214-216.
- [10] Holbrook J.L, Swiontkowski M.F, Sanders R, Treatment of open fractures of the tibial shaft: Ender nailing versus external fixation, A randomized, prospective comparison, J Bone Joint Surg Am, 1989, 71 (8): 1231-1238.
- [11] Bear N.E, Johnson W, Combined use of external skeletal fixation and internal screw fixation in tibial shaft fractures, Clin Orthop, 1955, 6: 141-148.
- [12] De Bastiani G, Aldegheri R, Renzi Brivio L, Dynamic axial fixation, A rational alternative for the external fixation of fractures, Int Orthop, 1986, 10 (2): 95-99.
- [13] Zachee B, Roosen P, Mc Aechern A.G, The dynamic axial fixator in fractures of the tibia and femur, A retrospective study in 98 patients, Acta Orthop Belg., 1991, 57 (3): 266-271.