

EVALUATION OF THE TREATMENT OUTCOMES OF CLOSED TIBIAL SHAFT FRACTURES USING LOCKED INTRAMEDULLARY NAILING UNDER FLUOROSCOPIC GUIDANCE

Nguyen Thanh Long¹, Pham Ngoc Tuan², Trinh Dinh Thanh³, Nguyen Minh Tuan⁴

¹Ky Anh Town General Hospital, Ha Tinh Province-Hung Hoa Quarter, Song Tri Ward, Ky Anh Town, Ha Tinh Province, Vietnam

²Hoa Binh General Hospital, Phu Tho Province-Hoa Binh Ward, Phu Tho Province, Vietnam

³Hai Phong University of Medicine and Pharmacy-No. 72A Nguyen Binh Khiem, Gia Vien Ward, Hai Phong City, Vietnam

⁴Ha Tinh Provincial General Hospital, Ha Tinh Province-No. 75 Hai Thuong Lan Ong Street, Thanh Sen Ward, Ha Tinh Province, Vietnam

Received: 20/03/2026

Revised: 03/4/2026; Accepted: 15/06/2026

ABSTRACT

Objective: To evaluate the treatment outcomes of closed tibial shaft fractures using locked intramedullary nailing under fluoroscopic guidance at Ha Tinh Provincial General Hospital.

Subjects and Methods: A descriptive study was conducted on 80 patients with closed tibial shaft fractures treated with locked intramedullary nailing under fluoroscopic guidance at Ha Tinh Provincial General Hospital. The study variables included epidemiological characteristics, injury characteristics, surgical features, time to bone union, bone union outcomes, functional outcomes according to the Johner–Wruhs criteria, and postoperative complications.

Results: Most patients were over 50 years old (47.5%), with males accounting for 56.3%. The main causes of injury were occupational accidents (42.5%) and traffic accidents (33.8%). Fractures most commonly occurred at the middle third of the tibial shaft (42.5%), and most fractures were comminuted with three or more fragments (65.0%). The mean time to bone union was 22 ± 7.3 weeks. The rate of good bone union was 77.5%, and no cases of nonunion were recorded. Excellent and good functional outcomes accounted for 96.3% according to the Johner–Wruhs criteria. Most patients had no postoperative complications (67.5%).

Conclusion: Locked intramedullary nailing under fluoroscopic guidance is an effective and safe method for treating closed tibial shaft fractures, providing a high bone union rate, good functional recovery, and a low complication rate.

Keywords: tibial shaft fracture, locked intramedullary nailing, fluoroscopic guidance, treatment outcomes.

*Corresponding author

Email: tdthanh@hpmu.edu.vn Phone: (+84) 984973940 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD7.5625

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GÂY KÍN THÂN XƯƠNG CHÀY BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐÓNG ĐINH NỘI TỦY CÓ CHỐT DƯỚI HƯỚNG DẪN MÀN HÌNH TĂNG SÁNG

Nguyễn Thanh Long¹, Phạm Ngọc Tuấn², Trịnh Đình Thanh³, Nguyễn Minh Tuấn⁴

¹Bệnh viện Đa Khoa thị xã Kỳ Anh-Khu phố Hưng Hoà, phường Sông Trí, thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh, Việt Nam

²Bệnh viện đa khoa Hoà Bình-Phú Thọ-Phường Hòa Bình, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam

³Trường Đại học Y Dược Hải Phòng-Số 72A Nguyễn Bình Khiêm, phường Gia Viên, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

⁴Bệnh viện đa khoa tỉnh Hà Tĩnh-Số 75 đường Hải Thượng Lãn Ông, phường Thành Sen, tỉnh Hà Tĩnh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 20/03/2026

Ngày chỉnh sửa: 03/4/2026; Ngày duyệt đăng: 15/06/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị gây kín thân xương chày bằng phương pháp đóng đinh nội tủy có chốt dưới hướng dẫn màn hình tăng sáng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả trên 80 bệnh nhân gây kín thân xương chày được điều trị bằng đinh nội tủy có chốt dưới hướng dẫn màn hình tăng sáng. Các chỉ tiêu gồm đặc điểm dịch tễ, tổn thương, đặc điểm phẫu thuật, thời gian và kết quả liền xương, kết quả chức năng theo tiêu chuẩn Johner-Wruhs và biến chứng sau mổ.

Kết quả: Bệnh nhân chủ yếu trên 50 tuổi (47,5%), nam chiếm 56,3%. Nguyên nhân chính là tai nạn lao động (42,5%) và tai nạn giao thông (33,8%). Gãy 1/3 giữa xương chày chiếm 42,5%, gãy nhiều mảnh (≥ 3 mảnh) chiếm 65,0%. Thời gian liền xương trung bình $22 \pm 7,3$ tuần. Tỷ lệ liền xương tốt đạt 77,5%, không ghi nhận không liền xương. Kết quả chức năng tốt và rất tốt đạt 96,3%. Đa số bệnh nhân không có biến chứng sau mổ (67,5%).

Kết luận: Đóng đinh nội tủy có chốt dưới hướng dẫn màn hình tăng sáng là phương pháp an toàn, hiệu quả trong điều trị gây kín thân xương chày.

Từ khóa: gãy thân xương chày, đinh nội tủy có chốt, màn hình tăng sáng, kết quả điều trị.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy thân xương chày là một trong những gãy xương dài thường gặp, chiếm khoảng 4–5% ở người lớn [1],[2]. Do xương chày nằm nông và chịu lực chính của chi dưới, các chấn thương năng lượng cao như tai nạn giao thông và tai nạn lao động dễ gây gãy xương tại vị trí này [3]. Nếu điều trị không phù hợp, bệnh có thể dẫn đến các biến chứng như chậm liền xương, không liền xương hoặc lệch trục chi [4].

Trong các phương pháp điều trị hiện nay, đóng đinh nội tủy có chốt được xem là tiêu chuẩn do giúp cố định vững chắc, bảo tồn nuôi dưỡng xương, cho phép vận động sớm và giảm biến chứng [5],[6]. Việc sử dụng màn hình tăng sáng (C-arm) giúp nâng cao độ chính xác trong nắn chỉnh và đặt dụng cụ [7],[8].

Mặc dù nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chứng minh hiệu quả của phương pháp này, các nghiên cứu tại bệnh viện tuyến tỉnh ở Việt Nam còn hạn chế [9],[10]. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “**Kết quả điều trị gây kín thân xương chày bằng đinh nội tủy có chốt dưới hướng dẫn màn hình tăng sáng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh**” với hai mục tiêu:

(1) Mô tả đặc điểm gãy kín thân xương chày.

(2) Đánh giá kết quả điều trị bằng đinh nội tủy có chốt dưới hướng dẫn C-arm.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các bệnh nhân được chẩn đoán gãy kín thân xương chày và được điều trị bằng phương pháp đóng đinh nội tủy có chốt dưới hướng dẫn của màn hình tăng sáng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh trong thời gian từ tháng 1 năm 2023 đến tháng 10 năm 2025.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân được chẩn đoán gãy kín thân xương chày trên lâm sàng và X-quang.

Bệnh nhân được phẫu thuật bằng đinh nội tủy có chốt dưới hướng dẫn màn hình tăng sáng.

Có hồ sơ bệnh án đầy đủ, bao gồm các thông tin về lâm sàng, cận lâm sàng và quá trình điều trị.

Bệnh nhân được theo dõi sau phẫu thuật tối thiểu 6 tháng.

*Tác giả liên hệ

Email: tdthanh@hpmu.edu.vn Điện thoại: (+84) 984973940 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD7.5625

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Gãy hở xương chày.

Gãy xương bệnh lý.

Bệnh nhân đa chấn thương tử vong sớm hoặc không thể theo dõi sau phẫu thuật.

Hồ sơ bệnh án không đầy đủ hoặc mất theo dõi sau điều trị.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 1 năm 2023 đến tháng 10 năm 2025 (Hồi cứu từ 1/2023-11/2024, tiến cứu 12/2024-10/2025)

Địa điểm nghiên cứu: Khoa Chấn thương chỉnh hình – Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả hồi cứu kết hợp tiến cứu.

Hồi cứu: thu thập các trường hợp gãy kín thân xương chày đã được điều trị bằng đinh nội tủy có chốt trong thời gian trước khi tiến hành nghiên cứu.

Tiến cứu: theo dõi và thu thập các trường hợp mới trong thời gian nghiên cứu.

2.3.2. Cỡ mẫu nghiên cứu

Cỡ mẫu được chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện, gồm 80 bệnh nhân (Hồi cứu gồm 50 bệnh nhân, tiến cứu gồm 30 bệnh nhân)

2.4. Quy trình kỹ thuật

Bệnh nhân được gây tê tủy sống hoặc gây mê toàn thân. Phẫu thuật được thực hiện trên bàn chỉnh hình dưới hướng dẫn của màn hình tăng sáng. Đóng đinh nội tủy có chốt theo kỹ thuật kín, đường vào qua đầu trên xương chày tại vị trí cạnh bánh chè. Doa lòng ống tủy. Sau khi nắn chỉnh ổ gãy dưới màn hình tăng sáng, đinh nội tủy được đưa qua ổ gãy và cố định bằng các chốt khóa gần và xa. Xương mác chỉ được kết hợp xương khi gãy đoạn dưới có ảnh hưởng đến độ vững khớp cổ chân hoặc trục chi. Sau mổ, bệnh nhân được tập vận động khớp gối và cổ chân sớm từ ngày thứ nhất sau phẫu thuật, chịu lực từng phần khi có dấu

hiệu liền xương trên lâm sàng và X-quang, tiến tới chịu lực hoàn toàn khi xương liền vững chắc.

2.5. Các chỉ tiêu nghiên cứu

2.5.1. *Đặc điểm chung của bệnh nhân*: Tuổi, giới, nghề nghiệp, nguyên nhân chấn thương, bên tổn thương

2.5.2. *Đặc điểm tổn thương*: vị trí gãy, mức độ di lệch ổ gãy.

2.5.3. *Đặc điểm phẫu thuật*: thời gian phẫu thuật, loại đinh, số lượng chốt,..

2.5.4. *Kết quả điều trị*

Đánh giá liền xương

Liền xương tốt: xuất hiện can xương trên X-quang, không còn đường gãy, bệnh nhân đi lại không đau.

Chậm liền xương: quá trình liền xương kéo dài trên 6 tháng.

Không liền xương: sau 9 tháng vẫn không có dấu hiệu liền xương.

Đánh giá kết quả chức năng

Kết quả chức năng chi dưới được đánh giá theo tiêu chuẩn Johner – Wruhs, bao gồm các mức: Rất tốt, tốt, trung bình, kém.

Biến chứng: Nhiễm trùng vết mổ, chậm liền xương, không liền xương, lệch trục chi, ngắn chi, đau vùng gối trước.

2.6. Thu thập và xử lý số liệu

Số liệu được thu thập theo phiếu nghiên cứu thống nhất.

Các dữ liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS phiên bản 26.0.

Các phương pháp thống kê sử dụng gồm:

Thống kê mô tả (tỷ lệ %, giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn).

So sánh các biến định tính bằng kiểm định Chi-square hoặc Fisher exact test.

Ngưỡng ý nghĩa thống kê được xác định khi $p < 0,05$.

2.7. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo các nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu y sinh học.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm của nhóm nghiên cứu

- *Đặc điểm chung nhóm nghiên cứu*:

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu (n=80)

Đặc điểm	< 30	30–50	> 50	Nam	Nữ	Tai nạn giao thông	Tai nạn lao động	Tai nạn sinh hoạt	Khác	Trái	Phải
n	14	28	38	45	35	27	34	12	7	38	42
%	17,5	35,0	47,5	56,3	43,7	33,8	42,5	15,0	8,7	47,5	52,5

Nhận xét: Nhóm bệnh nhân nghiên cứu chủ yếu ở độ tuổi trên 50 (47,5%), tiếp đến là nhóm 30–50 tuổi (35,0%). Nam giới chiếm tỷ lệ cao hơn nữ giới (56,3% so với 43,7%). Nguyên nhân chấn thương chủ yếu là tai nạn lao động

(42,5%) và tai nạn giao thông (33,8%). Tổn thương gặp ở hai bên tương đối tương đương, bên phải chiếm 52,5% và bên trái chiếm 47,5%.

- Phân loại tổn thương:

Bảng 2. Phân loại tổn thương(n=80)

Đặc điểm	1/3 trên	1/3 giữa	1/3 dưới	2 mảnh	≥ 3 mảnh
n	13	34	33	28	52
%	16,3	42,5	41,2	35,0	65,0

Nhận xét: Vị trí gãy gặp nhiều nhất ở 1/3 giữa xương chày (42,5%), tiếp đến là 1/3 dưới (41,2%) và 1/3 trên (16,3%). Phần lớn các trường hợp gãy có ≥ 3 mảnh (65,0%), trong khi gãy 2 mảnh chiếm 35,0%.

- Thời gian từ khi chấn thương đến khi phẫu thuật:

Bảng 3. Thời gian từ khi chấn thương đến khi phẫu thuật(n=80)

Thời gian	n	%
≤ 24 giờ	23	28,7
1 – 3 ngày	45	56,3
> 3 ngày	12	15,0
Tổng	80	100

Nhận xét: Phần lớn bệnh nhân được phẫu thuật trong khoảng 1–3 ngày sau chấn thương (56,3%). Tỷ lệ phẫu thuật trong 24 giờ đầu chiếm 28,7%, trong khi chỉ có 15,0% bệnh nhân được phẫu thuật sau 3 ngày. Điều này cho thấy đa số các trường hợp được can thiệp phẫu thuật tương đối sớm sau chấn thương.

3.2. Kết quả điều trị

- Đặc điểm phẫu thuật:

Bảng 4. Đặc điểm phẫu thuật

Đặc điểm	1 chốt gần	2 chốt gần	1 chốt xa	2 chốt xa	< 60 phút	≥ 60 phút
n	45	35	19	61	55	25
%	56,3	43,7	23,7	76,3	68,7	31,3

Nhận xét: Trong nghiên cứu của chúng tôi, phần lớn bệnh nhân được đặt 1 chốt gần (56,3%), trong khi 2 chốt xa được sử dụng nhiều hơn (76,3%). Thời gian phẫu thuật chủ yếu dưới 60 phút (68,7%), chỉ có 31,3% trường hợp có thời gian phẫu thuật từ 60 phút trở lên. Điều này cho thấy kỹ thuật phẫu thuật tương đối thuận lợi và thời gian mổ ngắn ở đa số bệnh nhân.

- Thời gian liền xương:

Bảng 5. Thời gian và kết quả liền xương

Chỉ tiêu	n	%
Thời gian liền xương		
< 16 tuần	10	12,5
16 – 20 tuần	22	27,5
> 20 tuần	48	60,0
Thời gian trung bình (Mean ± SD)	22 ± 7,3 tuần	

Chỉ tiêu	n	%
Kết quả liền xương		
Liền xương tốt	62	77,5
Chậm liền xương	18	22,5
Không liền xương	0	0

Nhận xét: Thời gian liền xương trung bình là 22 ± 7,3 tuần. Phần lớn bệnh nhân liền xương sau 20 tuần (60,0%), trong khi tỷ lệ liền xương trước 16 tuần chiếm 12,5% và trong khoảng 16–20 tuần chiếm 27,5%. Kết quả liền xương cho thấy phần lớn bệnh nhân liền xương tốt (77,5%), trong khi chậm liền xương chiếm 22,5%. Không ghi nhận trường hợp không liền xương trong nghiên cứu.

- Kết quả chức năng sau mổ và biến chứng sau phẫu thuật

Bảng 6. Kết quả chức năng theo tiêu chuẩn Johner – Wruhs và biến chứng sau phẫu thuật

Chỉ tiêu	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Kém	Nhiễm trùng	Chậm liền xương	Ngăn chỉ	Hạn chế vận động gối	Không biến chứng
n	45	32	2	1	1	18	0	7	54
%	56,3	40,0	2,5	1,2	1,3	22,5	0	8,7	67,5

Nhận xét: Kết quả chức năng chi dưới theo tiêu chuẩn Johner – Wruhs cho thấy phần lớn bệnh nhân đạt kết quả rất tốt và tốt (96,3%), trong đó rất tốt chiếm 56,3% và tốt chiếm 40,0%. Tỷ lệ kết quả trung bình và kém thấp, lần lượt là 2,5% và 1,2%. Biến chứng thường gặp nhất là chậm liền xương (22,5%), tiếp theo là hạn chế vận động khớp gối (8,7%). Chỉ ghi nhận 1 trường hợp nhiễm trùng vết mổ (1,3%), và không có trường hợp ngăn chỉ.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Trong nghiên cứu, nhóm tuổi >50 chiếm tỷ lệ cao nhất (47,5%), tiếp theo là 30–50 tuổi (35,0%), cho thấy gãy thân xương chày chủ yếu gặp ở người trưởng thành và người lớn tuổi – những đối tượng có nguy cơ chấn thương cao do tham gia lao động và giao thông. Kết quả này phù hợp với nhận định của Court-Brown và cộng sự [1].

Nam giới chiếm ưu thế (56,3%), tương đồng với y văn khi nam giới thường tham gia nhiều hoạt động nguy cơ cao; nghiên cứu của Bhandari và cộng sự ghi nhận tỷ lệ này khoảng 60–70% [2].

Về nguyên nhân, tai nạn lao động là nguyên nhân hàng đầu (42,5%), tiếp theo là tai nạn giao thông (33,8%). Điều này có sự khác biệt so với các nước phát triển, nơi tai nạn giao thông chiếm ưu thế, nhưng phù hợp với đặc điểm lao động tại Việt Nam.

4.2. Đặc điểm tổn thương

Kết quả nghiên cứu cho thấy vị trí gãy gặp nhiều nhất ở 1/3 giữa xương chày (42,5%), tiếp đến là 1/3 dưới (41,2%) và 1/3 trên (16,3%). Điều này phù hợp với đặc điểm giải phẫu của xương chày khi đoạn giữa là vị trí chịu lực chính của chi dưới và dễ bị tổn thương khi có chấn thương trực tiếp. Nghiên cứu của Court-Brown và Caesar cũng ghi nhận

phần lớn gãy thân xương chày xảy ra ở đoạn giữa xương [3]. Về số mảnh gãy, phần lớn các trường hợp gãy có từ 3 mảnh trở lên (65,0%). Điều này cho thấy nhiều bệnh nhân trong nghiên cứu bị chấn thương với lực tương đối mạnh. Các nghiên cứu trước đây cũng cho thấy các gãy nhiều mảnh thường liên quan đến chấn thương năng lượng cao và có nguy cơ chậm liền xương cao hơn so với gãy đơn giản [4].

4.3. Thời gian từ chấn thương đến phẫu thuật

Trong nghiên cứu của chúng tôi, phần lớn bệnh nhân được phẫu thuật trong vòng 1–3 ngày sau chấn thương (56,3%), trong khi tỷ lệ phẫu thuật trong 24 giờ đầu chiếm 28,7%. Điều này cho thấy đa số các bệnh nhân được can thiệp phẫu thuật tương đối sớm sau khi nhập viện.

Theo khuyến cáo của nhiều tác giả, việc phẫu thuật sớm trong điều trị gãy thân xương chày giúp hạn chế biến chứng, giảm đau và tạo điều kiện cho bệnh nhân vận động sớm [5]. Tuy nhiên, thời điểm phẫu thuật còn phụ thuộc vào tình trạng phần mềm và tình trạng toàn thân của bệnh nhân.

4.4. Đặc điểm phẫu thuật

Kết quả nghiên cứu cho thấy phần lớn bệnh nhân được đặt 1 chốt gần (56,3%) và 2 chốt xa (76,3%). Việc sử dụng chốt khóa giúp tăng độ vững chắc của hệ thống cố định, đặc biệt trong các trường hợp gãy nhiều mảnh hoặc gãy không vững.

Thời gian phẫu thuật chủ yếu dưới 60 phút (68,7%). Điều này cho thấy kỹ thuật đóng đinh nội tủy có chốt dưới hướng dẫn của màn hình tăng sáng tương đối thuận lợi và ít xâm lấn. Nghiên cứu của Bhandari và cộng sự cũng ghi nhận thời gian phẫu thuật trung bình trong đóng đinh nội tủy xương chày thường dao động từ 45–75 phút [2].

4.5. Kết quả liền xương

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ liền xương tốt đạt 77,5% và không ghi nhận trường hợp không liền xương. Thời gian liền xương trung bình là $22 \pm 7,3$ tuần. Kết quả này tương đối phù hợp với nhiều nghiên cứu trên thế giới.

Theo Court-Brown và cộng sự, thời gian liền xương trung bình của gãy thân xương chày điều trị bằng đinh nội tủy có chốt dao động từ 18–24 tuần [1]. Nghiên cứu của Busse và cộng sự cũng ghi nhận tỷ lệ liền xương đạt trên 90% khi sử dụng phương pháp đóng đinh nội tủy [6].

Tỷ lệ chậm liền xương trong nghiên cứu của chúng tôi là 22,5%. Điều này có thể liên quan đến đặc điểm tổn thương nhiều mảnh chiếm tỷ lệ cao trong nhóm nghiên cứu.

4.6. Kết quả chức năng

Đánh giá kết quả chức năng theo tiêu chuẩn Johner – Wruhs cho thấy 96,3% bệnh nhân đạt kết quả rất tốt và tốt, trong đó rất tốt chiếm 56,3% và tốt chiếm 40,0%. Chỉ có 3,7% bệnh nhân đạt kết quả trung bình hoặc kém.

Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Johner và Wruhs khi báo cáo tỷ lệ kết quả tốt và rất tốt đạt trên 90% ở các bệnh nhân gãy thân xương chày điều trị bằng đinh nội tủy [7]. Điều này cho thấy phương pháp đóng đinh nội tủy có chốt giúp phục hồi tốt chức năng chi dưới.

4.7. Biến chứng

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 67,5% bệnh nhân không gặp biến chứng sau phẫu thuật. Biến chứng thường gặp

nhất là chậm liền xương (22,5%) và hạn chế vận động khớp gối (8,7%). Chỉ ghi nhận 1 trường hợp nhiễm trùng vết mổ (1,3%) và không có trường hợp ngắn chi.

Tỷ lệ nhiễm trùng thấp trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự kết quả của nhiều nghiên cứu khác khi sử dụng kỹ thuật đóng đinh nội tủy kín dưới màn hình tăng sáng [6]. Phương pháp này giúp giảm tổn thương phần mềm và bảo tồn nguồn nuôi dưỡng xương, từ đó hạn chế nguy cơ nhiễm trùng và biến chứng.

5. KẾT LUẬN

Gãy kín thân xương chày gặp chủ yếu ở nam giới và người trên 50 tuổi, nguyên nhân thường do tai nạn lao động và giao thông. Thời gian liền xương trung bình $22 \pm 7,3$ tuần, với tỷ lệ liền xương tốt đạt 77,5%. Kết quả chức năng rất tốt và tốt chiếm 96,3%. Tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật thấp, không ghi nhận biến chứng nặng. Đóng đinh nội tủy có chốt dưới màn hình tăng sáng là phương pháp cho kết quả liền xương và chức năng khả quan trong nhóm nghiên cứu.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures. 2006;37(8):691-697. DOI: 10.1016/j.injury.2006.04.130
- [2] Bhandari M, Guyatt G, Tornetta P. Randomized trial of reamed and unreamed intramedullary nailing of tibial shaft fractures. J Bone Joint Surg Am. 2008;90:2567-2578. DOI: 10.2106/JBJS.G.01694
- [3] Court-Brown CM, McQueen MM, Tornetta P. Trauma.: Rockwood and Green's Fractures in Adults. Lippincott Williams & Wilkins; 2015.
- [4] Busse JW, Bhandari M, Guyatt GH. Reamed versus unreamed intramedullary nailing for tibial fractures. J Orthop Trauma. 2008;22(7):489-493. DOI:10.1097/BOT.0b013e31817e47c5
- [5] Wiss DA, Stetson WB. Unstable fractures of the tibia treated with intramedullary nailing. Clin Orthop Relat Res. 1995;315:56-63.
- [6] Busse JW, Morton E, Lacchetti C. Current management of tibial shaft fractures. Injury. 2017;48:S10-S13. DOI: 10.1016/S0020-1383(17)30478-1
- [7] Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and functional outcome. Clin Orthop Relat Res. 1983;178:7-25.
- [8] Larsen P, Elsoe R, Hansen SH, et al. Incidence and epidemiology of tibial shaft fractures. Injury. 2015;46(4):746–750. DOI: 10.1016/j.injury.2014.12.027
- [9] Larsen P, Elsoe R, Hansen SH, et al. Intramedullary nailing of tibial shaft fractures: results from a Danish nationwide registry. Acta Orthopaedica. 2015;86(6):718–724. DOI: 10.3109/17453674.2015.1073797
- [10] Hadeed MM, Ricci WM, Obremskey WT. Current concepts review: intramedullary nailing of tibial shaft fractures. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2021;29(9):e435–e445. DOI: 10.5435/JAAOS-D-20-00355.