

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, HÌNH ẢNH X QUANG VÀ  
ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GỠ KÍN THÂN XƯƠNG  
CẰNG CHÂN BẰNG ĐÓNG ĐÌNH NỘI TỦY CÓ CHÓT DƯỚI MÀN  
TĂNG SÁNG TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH KIÊN GIANG**

*Nguyễn Ngọc Thanh<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thành Tấn<sup>2</sup>*

*1. Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang*

*2. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ*

*\*Email: bsthanh1977@gmail.com*

**TÓM TẮT**

**Đặt vấn đề:** Phương pháp kết hợp xương cẳng chân bằng đinh nội tủy dưới màn tăng sáng được xem là phương pháp điều trị tiêu chuẩn cho bệnh nhân gãy kín thân xương cẳng chân. **Mục tiêu nghiên cứu:** Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X quang và đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương cẳng chân bằng đóng đinh nội tủy có chốt dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, tiến

cứu trên 38 bệnh nhân gãy kín thân xương cẳng chân được phẫu thuật kết hợp xương bằng đinh nội tủy có chốt dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang từ tháng 4/2021 đến tháng 4/2022. Xử lý kết quả bằng SPSS 18.0. **Kết quả:** Tuổi trung bình của 38 bệnh nhân nghiên cứu là  $39,5 \pm 13,3$  tuổi. Nguyên nhân chấn thương chủ yếu do tai nạn giao thông. Vị trí gãy 1/3 giữa chiếm tỉ lệ 44,7%; 1/3 dưới chiếm 47,4%. Phân loại theo AO/OTA có 65,8% gãy đơn giản; gãy có mảnh rời chiếm 28,9%; gãy phức tạp có tỉ lệ 5,3%. Kết quả phẫu thuật đạt rất tốt theo phân loại của Larson – Bostman sau 3 tháng chiếm 89,5%; tốt chiếm 10,5%. Đánh giá kết quả phục hồi chức năng sau 6 tháng theo Ter - Schiphorst: Rất tốt là 88,9% và tốt là 11,1%, không có trường hợp trung bình và kém. **Kết luận:** Điều trị gãy kín thân xương cẳng chân bằng đinh nội tủy có chốt dưới màn tăng sáng là phương pháp điều trị an toàn, hiệu quả, đem lại chất lượng cuộc sống và phục hồi chức năng cao cho bệnh nhân.

**Từ khóa:** Gãy kín thân xương cẳng chân, đinh nội tủy có chốt, màn tăng sáng.

## ABSTRACTS

### THE CLINICAL, X-RAY CHARACTERISTICS AND ASSESSMENT TREATMENT RESULTS OF INTRAMEDULLARY INTERLOCKING NAIL UNDER C-ARM GUIDANCE ON PATIENTS WITH CLOSE FRACTURE OF TIBIA AND FIBULA AT KIEN GIANG GENERAL HOSPITAL

Nguyen Ngoc Thanh<sup>1\*</sup>, Nguyen Thanh Tan<sup>2</sup>

1. Kien Giang General Hospital

2. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

**Background:** Intramedullary interlocking nail under C-arm guidance is a standard method approved for treatment of fracture of tibia and fibula in many clinical guidelines. **Objectives:** Determined the clinical, X-ray characteristics and assessment treatment results of intramedullary interlocking nail under C-arm guidance on patients with close fracture of tibia and fibula at Kien Giang General Hospital. **Materials and method:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 38 patients with close-fracture of tibia and fibula. They were used intramedullary interlocking nail under C-arm guidance for treatment at Kien Giang General Hospital. All the data were analyzed by SPSS 20.0. **Result:** Mean age of 38 patients was  $39.5 \pm 13.3$ ; the most common causes was traffic accident (94.3%). X-ray image: Fracture of the middle third was 44.7%, the lower third was 47.4%. AO/ASIF classification with 65.8% simple, 28.9% wedge and 5.3% complex. Treatment results: According to Larson-Bostman critical, there was 89.5% with totally good and 10.5% with good after 3 months. An assessment after 6 months, the rate of totally good was 74,3% and 25,7% with good according to Ter-Shiphorst classification. **Conclusion:** Intramedullary interlocking nail under C-arm guidance was a safe and effective method for close fracture of tibia and fibula. This method gives good quality of life and rehabilitation after treatment.

**Keywords:** Close-fracture of tibia and fibula, intramedullary interlocking nail, C-arm.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy thân xương cẳng chân là loại thương tổn thường gặp phổ biến do nhiều nguyên nhân khác nhau. Trong những năm gần đây, thế giới cũng như trong nước đã có nhiều tiến bộ trong điều trị các dạng gãy thân xương cẳng chân. Quan điểm điều trị cũng có nhiều thống nhất như chỉ định điều trị phẫu thuật kết xương bên trong, kết xương bên ngoài, bảo tồn... Chất lượng điều trị phẫu thuật đã có nhiều tiến bộ, hạn chế được những di biến chứng xấu. Phương pháp kết hợp xương cẳng chân bằng đinh nội tủy (ĐNT) dưới màn tăng sáng được xem là phương pháp điều trị tiêu chuẩn cho bệnh nhân (BN) gãy kín thân xương cẳng

chân, được nhiều tác giả trong và ngoài nước áp dụng từ lâu, nhiều tác giả cũng đã khẳng định tính hiệu quả và ưu việt của phương pháp này [9].

Tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang những năm gần đây điều trị gãy thân xương cẳng chân chủ yếu kết hợp xương bằng đinh nội tủy có chốt dưới màn tăng sáng đem lại nhiều kết quả khả quan và hiệu quả nhưng chưa có công trình nghiên cứu nào. Xuất phát từ thực tiễn trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài với mục tiêu:

+ Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, hình ảnh X quang của gãy kín thân xương cẳng chân được điều trị bằng đóng đinh nội tủy có chốt dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang.

+ Đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương cẳng chân bằng đóng đinh nội tủy có chốt dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là tất cả BN được chẩn đoán gãy kín thân xương cẳng chân được phẫu thuật kết hợp xương bằng ĐNT có chốt dưới màn tăng sáng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang từ tháng 4/2021 đến tháng 4/2022.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân  $\geq 18$  tuổi. Gãy kín xương cẳng chân. Không có chống chỉ định phẫu thuật do bệnh nội khoa đi kèm. Có hồ sơ bệnh án lưu trữ đầy đủ.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân gãy hở thân xương cẳng chân. Gãy thân xương cẳng chân bệnh lý. Gãy thân xương cẳng chân có kèm có dị tật ở khớp gối, khớp cổ chân.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, tiền cứu.

- **Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu:** Cỡ mẫu tính theo công thức tối thiểu là 33 bệnh. Chọn mẫu thuận tiện không xác suất: Chọn tất cả bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn chọn mẫu trong suốt thời gian thu thập số liệu. Thực tế nghiên cứu trên 38 bệnh nhân.

- **Nội dung nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng bao gồm: Tuổi, giới tính, nguyên nhân chấn thương, chân gãy, triệu chứng, biến chứng gãy xương. Đặc điểm X-quang: Vị trí gãy xương chày, vị trí gãy xương mác, đường gãy xương chày, kiểu di lệch, phân loại theo AO-OTA. Đánh giá kết quả điều trị: Tình trạng vết mổ, kết quả nắn chỉnh. Đánh giá kết quả phẫu thuật sau 3 tháng theo Larson-Bostman. Đánh giá kết quả phục hồi chức năng sau 6 tháng theo Ter-Schiphorst. Kỹ thuật mổ tiến hành theo 4 thì.

- **Phương pháp thu thập và xử lý số liệu:** Số liệu thu thập theo một biểu mẫu được thiết kế sẵn, xử lý bằng phần mềm SPSS 18.0, so sánh 2 tỷ lệ hoặc lớn hơn 2 tỷ lệ bằng kiểm định Chi-Square.

- **Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh:** Giấy chứng nhận của Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ số 462/PCT-HĐĐĐ.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đặc điểm lâm sàng, X-quang của đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình của 38 bệnh nhân nghiên cứu là  $39,5 \pm 13,3$  tuổi. Bệnh nhân lớn tuổi nhất là 68 tuổi, bệnh nhân nhỏ tuổi nhất là 20 tuổi. Nhóm tuổi 18-40 tuổi chiếm tỉ lệ cao nhất với 52,6%. Nam giới chiếm số lượng cao nhất với 31/38 trường hợp.

## TẠP CHÍ Y DƯỢC HỌC CẦN THƠ – SỐ 52/2022

Tai nạn giao thông là nguyên nhân gây gãy hai xương cẳng chân nhiều nhất trong nghiên cứu với 33 trường hợp. Chiếm tỉ lệ 86,8%. Tai nạn sinh hoạt có 4 trường hợp, chiếm tỉ lệ 10,5%. Số BN gãy chân phải là 20, chiếm tỉ lệ 52,6%. Số BN gãy chân trái là 18, tỉ lệ 47,4%.

**Bảng 1. Đặc điểm triệu chứng của đối tượng nghiên cứu**

Triệu chứng	Số trường hợp	Tỉ lệ %
Ấn đau chói xương chày	38	100
Sung nề cẳng chân	38	100
Mất cử động chân gãy	17	44,7
Cử động bất thường chân gãy	23	60,5
Lạo xạo xương	38	100
Biến dạng chân gãy	37	97,4

Nhận xét: Các triệu chứng ấn đau chói xương chày, sung nề cẳng chân, lạo xạo xương đều xuất hiện trên 38 BN, chiếm tỉ lệ 100%. Triệu chứng mất cử động chân gãy là 17 trường hợp, tỉ lệ 44,7%. Số BN cử động bất thường chân gãy là 23, chiếm 60,5%. Số BN biến dạng chân gãy là 37, chiếm 97,4%. Nghiên cứu không ghi nhận biến chứng gãy xương như sốc, chèn ép khoang, tổn thương động mạch, tổn thương thần kinh và huyết khối tĩnh mạch sâu.

**Bảng 2. Đặc điểm vị trí gãy xương chày**

Vị trí	Số trường hợp	Tỉ lệ %
1/3 trên	1	2,6
1/3 giữa	17	44,7
1/3 dưới	18	47,4
Nhiều tầng	2	5,3
Tổng	38	100

Nhận xét: Vị trí gãy xương chày nhiều nhất là 1/3 dưới với 18 BN, chiếm tỉ lệ 47,4%. Số BN gãy 1/3 giữa là 17, chiếm 44,7%. Số BN gãy xương vị trí 1/3 trên là 1, chiếm tỉ lệ 2,6%. Gãy nhiều tầng chiếm 2 trường hợp, tỉ lệ 5,3%. Có 21 trường hợp gãy xương mức cùng mức.

**Bảng 3. Đặc điểm đường gãy xương chày**

Đường gãy	Số trường hợp	Tỉ lệ %
Gãy ngang	25	65,8
Gãy chéo	11	28,9
Gãy xoắn	0	0
Gãy phức tạp	2	5,3
Tổng	38	100

Nhận xét: Số trường hợp gãy ngang xương chày là nhiều nhất với 25 BN, chiếm 65,8%. Gãy chéo là 11 BN, tỉ lệ 28,9%. Gãy phức tạp xương chày là 2 trường hợp với tỉ lệ 5,3%. Không có gãy xoắn xương chày.

**Bảng 4. Đặc điểm kiểu di lệch**

Kiểu di lệch	Số trường hợp	Tỉ lệ %
Sang bên	25	65,8
Chồng ngắn	2	5,3
Gập góc	0	0
Xoay	11	28,9
Tổng	38	100

Nhận xét: Di lệch sang bên nhiều nhất với 25 trường hợp, chiếm 65,8%. Di lệch chùng ngắn là 2 BN, với 5,3%. Số BN có di lệch xoay là 11, tỉ lệ 28,9%. Không có di lệch gập góc.

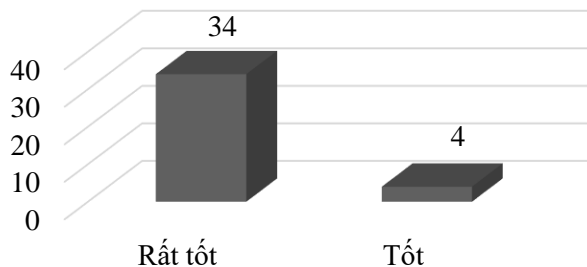
**Bảng 5. Phân loại gãy xương theo AO-OTA**

Phân loại	Số trường hợp	Tỉ lệ %
Loại A	25	65,8
Loại B	11	28,9
Loại C	2	5,3
Tổng	38	100

Nhận xét: Gãy xương loại A theo AO-OTA là nhiều nhất với 25 BN, chiếm tỉ lệ 65,8%. Loại B là 11 BN, tỉ lệ 28,9%. Số trường hợp loại C là 2, chiếm 5,3%.

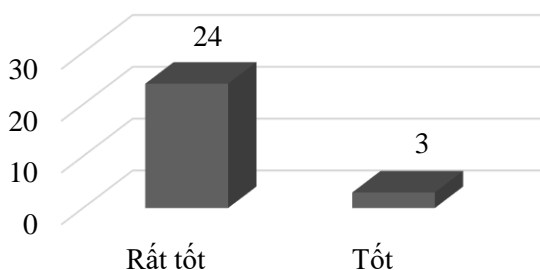
**3.2. Đánh giá kết quả phẫu thuật**

Thời gian chờ phẫu thuật từ 2 đến 12 ngày, trung bình 5,7 ngày. Thời gian phẫu thuật từ 30 đến 110 phút, trung bình 62,2 phút. Thời gian nằm viện từ 4 đến 21 ngày, trung bình 11,3 ngày. Thời gian điều trị sau phẫu thuật từ 2 đến 11 ngày, trung bình 5,6 ngày.



**Biểu đồ 1. Biểu đồ đánh giá kết quả phẫu thuật theo Larson-Bostman**

Nhận xét: Số trường hợp loại rất tốt theo Larson-Bostman là 34 chiếm 89,5%. Số phân loại tốt là 4, tỉ lệ 10,5%. Không có trường hợp phân loại trung bình và kém.



**Biểu đồ 2. Biểu đồ đánh giá kết quả phục hồi chức năng theo Ter-Schiphorst**

Nhận xét: Số trường hợp phục hồi chức năng rất tốt theo Ter-Schiphorst là 24 chiếm 88,9%. Số phân loại tốt là 3 trường hợp, chiếm 11,1%. Không có trường hợp trung bình và kém.

**IV. BÀN LUẬN**

**4.1. Đặc điểm lâm sàng, X-quang của đối tượng nghiên cứu**

Nghiên cứu được thực hiện trên 38 bệnh nhân gãy kín thân xương cẳng chân tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang. Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 39,5±13,3

tuổi. Nhóm tuổi 18-40 chiếm 52,6%, nhóm tuổi 41-59 chiếm 39,5%, trên 60 tuổi chiếm 7,9% các trường hợp. Bệnh nhân nam giới chiếm tỉ lệ cao nhất với 81,6%. Nghiên cứu của Dương Đình Toàn ghi nhận tuổi trung bình là  $41,8 \pm 14,4$  tuổi, lớn nhất là 83 tuổi và nhỏ nhất là 18 tuổi [7]. Theo Võ Minh Hoàng Châu ghi nhận nhóm tuổi 18-40 chiếm tỉ lệ 61,5%, bệnh nhân là nam giới chiếm tỉ lệ 71,4% [1].

Nguyên nhân chấn thương thường gặp nhất là tai nạn giao thông chiếm tỉ lệ 86,8%, tai nạn sinh hoạt chiếm tỉ lệ 10,5%. Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu của các tác giả Nguyễn Trọng Sỹ, Nguyễn Thiên Đức, Sùng Đức Long [2], [5], [6].

Trong 38 trường hợp bệnh nhân gãy xương cẳng chân. Tất cả các bệnh nhân đều ghi nhận triệu chứng ấn đau chói xương chày và sụn nẻ cẳng chân. Triệu chứng không chắc chắn gãy xương khác là mất cử động chân gãy gặp trong 17 trường hợp, chiếm tỉ lệ 44,7%. Đối với các triệu chứng chắc chắn gãy xương, triệu chứng lạo xạo xương gặp trong tất cả các trường hợp. Triệu chứng biến dạng chân gãy gặp trong 97,4% các trường hợp. Cử động bất thường chân gãy gặp trong 60,5% các trường hợp. Tỉ lệ này phù hợp với các triệu chứng trong nghiên cứu của Võ Minh Hoàng Châu ghi nhận trong các dấu hiệu chắc chắn, 94,3% có dấu hiệu cử động bất thường và lạo xạo xương, biến dạng chi gãy là 85,7% [1]. Lê Khánh Khang ghi nhận 93,8% bệnh nhân có cử động bất thường và lạo xạo xương, 84,6% có biến dạng chi gãy [3].

Dựa vào vị trí gãy xương trên hình ảnh X quang, số liệu được chia ra 4 nhóm là 1/3 trên, 1/3 giữa, 1/3 dưới và gãy nhiều tầng. Trong 38 trường hợp, gãy 1/3 giữa chiếm tỉ lệ 44,7%, gãy 1/3 dưới chiếm tỉ lệ 47,4%. Điều này là phù hợp với đặc điểm nguyên nhân chủ yếu do tai nạn giao thông ở Việt Nam thì cơ chế chấn thương chủ yếu là trực tiếp, vị trí va quệt của ngoại lực phù hợp với 1/3 giữa và 1/3 dưới của cẳng chân. Kết quả này cũng phù hợp với Dương Đình Toàn ghi nhận trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu gặp nhiều nhất gãy 1/3 giữa có 62,5% bệnh nhân và gãy 1/3 dưới là 36,1% bệnh nhân. Chỉ có 1,4% bệnh nhân gãy 1/3 trên cẳng chân [7].

Phân loại gãy xương theo AO/OTA trong nghiên cứu ghi nhận có 25 bệnh nhân gãy đơn giản (loại A) chiếm tỉ lệ 65,8%, gãy có mảnh rời (loại B) chiếm tỉ lệ 28,9%, gãy phức tạp nhiều mảnh (loại C) có 2 trường hợp chiếm tỉ lệ 5,3% [10]. Trong nhiều nghiên cứu khác cũng ghi nhận tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi khi đều ghi nhận kiểu gãy đơn giản chiếm phần lớn các trường hợp gãy kín thân xương cẳng chân, có thể do cơ chế chấn thương trực tiếp và lực tác động. Sùng Đức Long nghiên cứu trên 89 bệnh nhân tại Bệnh viện Việt Đức ghi nhận loại A có 73 bệnh nhân, có nghĩa là đa phần gãy ngang, chéo. Gãy loại C có 5 bệnh nhân chiếm 5,6% [5]. Lê Khánh Khang nghiên cứu kết quả điều trị của gãy kín thân 2 xương cẳng chân tại Bệnh viện Quân Y 121 ghi nhận có 61,5% gãy loại A, 35,4% gãy loại B và 3,1% gãy loại C [3].

#### **4.2. Đánh giá kết quả phẫu thuật**

Trung bình thời gian phẫu thuật sau gãy xương là 5,7 ngày; sớm nhất là 2 ngày và trễ nhất là 12 ngày. Thời gian phẫu thuật trong nghiên cứu này dài hơn nghiên cứu Nguyễn Trọng Sỹ, Sùng Đức Long là 3,36 ngày và Võ Hoàng Minh Châu 5,1 ngày [1], [5].

Trung bình thời gian phẫu thuật là 62,2 phút; nhanh nhất là 30 phút, chậm nhất là 110 phút. Thời gian phẫu thuật của trong nghiên cứu nhanh hơn nghiên cứu Trịnh Đức Lam là 75,06 phút và Võ Hoàng Minh Châu 74,4 phút [1], [4].

Trung bình thời gian nằm viện là 11,3 ngày, ra viện sớm nhất là 4 ngày, trễ nhất là 21 ngày. Thời gian nằm viện của nghiên cứu dài hơn của Võ Hoàng Minh Châu là 10,1 ngày [1].

Trong nghiên cứu này, kết quả phẫu thuật theo Larson - Bostman rất tốt là 34 trường hợp, chiếm tỉ lệ 89,5%, đánh giá kết quả tốt chiếm tỉ lệ 10,5%. Không ghi nhận kết quả trung bình và kém. Nhìn chung, phương pháp kết hợp xương bằng đinh nội tủy dưới màn tăng sáng đạt yêu cầu nắn chỉnh xương về giải phẫu, đặc biệt đinh nội tủy có chốt đã khắc phục được di lệch xoay, vị trí đinh nằm trong ống tủy nên sự điều chỉnh trục xương được dễ dàng. Theo tác giả Võ Minh Hoàng Châu, sau 3 tháng điều trị trên 35 bệnh nhân kết quả đạt rất tốt chiếm 80%; tốt chiếm 20% [1]. Nghiên cứu của Sùng Đức Long ghi nhận có 93,3% bệnh nhân đạt kết quả rất tốt, kết quả tốt chiếm tỉ lệ 6,7%, không ghi nhận kết quả trung bình và kém [5]. Theo nghiên cứu của tác giả Irfanullah Khan, đánh giá kết quả sớm điều trị gãy TXC bằng đinh nội tủy kết quả rất tốt 89,5%, tốt 10,5% không có trường hợp nào trung bình và xấu [8].

Kết quả phục hồi chức năng rất tốt là 88,9% và tốt là 11,1%, không có trường hợp trung bình và kém. Kết quả của nghiên cứu này tương tự nghiên cứu Sùng Đức Long rất tốt 92,1% và tốt 7,9%, không có trường hợp trung bình và kém. So với nghiên cứu của Võ Minh Hoàng Châu rất tốt 74,3%, tốt là 5,7% và trung bình 20% thì kết quả phục hồi của nghiên cứu tốt hơn [1], [5].

### V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật đóng ĐNT có chốt dưới màn tăng sáng đạt kết quả điều trị và kết quả phục hồi chức năng sau mổ tốt, ít biến chứng và thời gian phục hồi trở lại sinh hoạt sớm. Do đó có thể ứng dụng rộng rãi trong điều trị gãy kín hai xương cẳng chân. Cần tăng cường công tác truyền thông cho người dân về vai trò quan trọng của việc đưa BN đến cơ sở y tế điều trị sớm sau gãy xương, theo dõi sát và có chiến lược phục hồi chức năng sau mổ.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Minh Hoàng Châu, Phạm Hoàng Lai, Huỳnh Thông Em (2019), Kết quả điều trị gãy kín thân hai xương cẳng chân bằng nắn kín, đóng đinh nội tủy có chốt tại Bệnh viện Đa khoa Trung Ương Cần Thơ. *Tạp chí Y dược học Cần Thơ*, (18), tr.124-132.
2. Nguyễn Thiên Đức, Võ Thành Toàn (2020), Đánh giá kết quả điều trị gãy thân xương chày bằng đinh nội tủy có chốt. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 488(1), tr.134-138.
3. Lê Khánh Khang (2016), Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân hai xương cẳng chân bằng đinh nội tủy có chốt kiểu SIGN tại bệnh viện Quân y 121. Luận án Chuyên khoa cấp II, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Cần Thơ.
4. Trịnh Đức Lam (2017), Đánh giá kết quả điều trị gãy thân xương chày bằng phẫu thuật đóng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy. Luận văn Chuyên khoa cấp II, Đại học Huế, Huế.
5. Sùng Đức Long (2015), Đánh giá kết quả phẫu thuật điều trị gãy thân xương chày bằng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy. Luận văn Bác sĩ nội trú, Đại học Thái Nguyên, Thái Nguyên.
6. Nguyễn Trọng Sỹ, Văn Huy Hoạt, Võ Thành Toàn (2020), Đánh giá kết quả điều trị gãy kín 1/3 dưới và đầu dưới xương chày bằng đinh nội tủy có chốt đầu xa đa chiều không mở ổ gãy. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 488(1), tr. 66-70.
7. Dương Đình Toàn, Lê Duy Trung (2022), Đánh giá kết quả phẫu thuật điều trị gãy kín hai xương cẳng chân bằng đinh có chốt. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 512(1), tr. 194-198.
8. Khan I., Javed S., Khan G. N., Aziz A. (2013), Outcome of intramedullary interlocking SIGN nail in tibial diaphyseal fracture. *J Coll Physicians Surg Pak*, 23(3), pp.203-207.
9. Li Y., Luo H., Chen Y. Z., Huang D. L. (2021), Efficacy of intramedullary nail fixation for the treatment of tibial shaft fracture with difference approaches. *Zhongguo Gu Shang*, 34(5), pp.394-399.

10.Meinberg E. G., Agel J., Roberts C. S. *et al.* (2018), Fracture and Dislocation Classification Compendium-2018. *J Orthop Trauma*, 32(1), pp.1-10.

(Ngày nhận bài: 29/7/2022 – Ngày duyệt đăng: 16/9/2022)

---