

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ GÃY KÍN KHÔNG VỮNG THÂN XƯƠNG ĐÙI Ở NGƯỜI TRƯỞNG THÀNH BẰNG ĐINH NỘI TỦY NEOGEN TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 103

Lê Quang Đạo^{1}, Nguyễn Bá Ngọc¹, Nguyễn Hữu Đạt²*

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị gãy kín không vững thân xương đùi ở người trưởng thành bằng đinh nội tủy (ĐNT) Neogen. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu, tiến cứu, mô tả không nhóm chứng trên 40 bệnh nhân (BN) gãy kín thân xương đùi không vững được nắn chỉnh mở và kết xương bên trong bằng ĐNT Neogen tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 01/2022 - 6/2024. **Kết quả:** Tuổi trung bình của BN là $45,1 \pm 20,8$ (18 - 86 tuổi). Nam giới (32 BN = 80,0%) bị tổn thương nhiều hơn nữ giới, tai nạn giao thông (TNGT) là nguyên nhân chủ yếu với 25 BN (62,5%). Phần lớn gãy thân xương đùi loại A với 25/40 BN (62,5%), trong đó, gãy loại A1 và A2 là chủ yếu. Gãy chéo vát và gãy có mảnh rời lớn chiếm đa số với 14/40 BN (35%) mỗi loại. Tất cả các ổ gãy đều liền xương sau 12 tháng, kết quả phục hồi chức năng (PHCN): 87,5% đạt rất tốt, 22,5% đạt tốt. Có 01/40 BN (2,5%) nhiễm khuẩn nông, không có biến chứng nhiễm khuẩn sâu, chàm liền xương và khớp giả. **Kết luận:** Phương pháp kết xương đùi bằng ĐNT có chốt Neogen mang lại kết quả khả quan, là lựa chọn phù hợp trong điều trị gãy kín không vững thân xương đùi.

Từ khóa: Gãy thân xương đùi; Nắn chỉnh mở và kết xương bên trong; Đinh nội tủy Neogen.

TREATMENT OUTCOMES OF UNSTABLE CLOSED FEMORAL SHAFT FRACTURES IN ADULTS WITH NEOGEN INTRAMEDULLARY NAIL AT MILITARY HOSPITAL 103

Abstract

Objectives: To evaluate the treatment results of unstable closed femoral shaft fractures in adults with Neogen intramedullary nail. **Methods:** A retrospective, prospective,

¹Khoa Chấn thương chung và Vi phẫu, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

²Bộ môn - Trung tâm Chấn thương Chỉnh hình, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

*Tác giả liên hệ: Lê Quang Đạo (lequangdaovmmu@gmail.com)

Ngày nhận bài: 05/01/2025

Ngày được chấp nhận đăng: 06/02/2025

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v50i3.1172>

descriptive, uncontrolled study was conducted on 40 patients with unstable closed femoral shaft fractures who underwent open reduction and internal fixation with Neogen intramedullary nail at Military Hospital 103 from January 2022 to June 2024. **Results:** The average age of the patients was 45.1 ± 20.8 (18 - 86). Males (32 patients = 80.0%) were injured more than females; traffic accidents were the main cause, with 25 patients (62.5%). The majority of unstable femoral shaft fractures were type A, with 25/40 patients (62.5%), in which type A1 and A2 fractures were the most common. Oblique fractures and fractures with large fragments accounted for the majority, with 14/40 patients (35%) of each type. All patients had bone healing after 12 months, with rehabilitation results: 87.5% achieved excellent results, and 22.5% achieved good results. 01/40 patients (2.5%) had a superficial infection, no complications of deep infection, delayed union, and nonunion. **Conclusion:** The method of femoral fixation with Neogen intramedullary nailing brought about positive results, and is a suitable choice in the treatment of unstable closed femoral shaft fractures.

Keywords: Femoral shaft fracture; Open reduction and internal fixation; Neogen intramedullary nail.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy thân xương đùi chiếm 5 - 6% trong số tất cả các trường hợp gãy xương dài ở người lớn [1]. Gãy thân xương đùi là tổn thương nặng đối với cơ thể, thường do lực tác động lớn, vì vậy hay có các tổn thương kèm theo, dẫn đến tình trạng đa chấn thương hoặc sốc chấn thương. Gãy xương không vững về chiều dài thân xương đùi đã được định nghĩa là gãy xoắn ốc/chéo vát dài hoặc gãy vụn nhiều mảnh, với chiều dài đường gãy \geq gấp đôi đường kính của thân xương đùi tại mức gãy xương. Gãy xương này thường liên quan đến ngắn chi $> 2\text{cm}$ [2]. Nhiều phương pháp được áp dụng trong điều trị gãy thân xương

đùi như nắn chỉnh bó bột, kéo liên tục, nắn chỉnh và kết hợp xương bằng khung cố định ngoài, phẫu thuật kết hợp xương bên trong bằng nẹp vít, ĐNT... Trong đó, kết hợp xương bằng ĐNT được coi là "tiêu chuẩn vàng" để điều trị gãy thân xương đùi [3]. Việc kết xương bằng ĐNT giúp bảo tồn cấu trúc giải phẫu của vị trí gãy và cung cấp môi trường thích hợp để chữa lành ổ gãy, hỗ trợ chịu lực tốt cho chi gãy, cho phép BN vận động sớm sau mổ, tập PHCN và giảm thiểu các biến chứng.

Đinh nội tủy Neogen được sử dụng điều trị gãy thân xương đùi tại Khoa Chấn thương chung và vi phẫu, Trung tâm Chấn thương Chính hình trong vài

năm trở lại đây, để nâng cao chất lượng điều trị phẫu thuật gãy không vững thân xương đùi, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm: *Đánh giá kết quả điều trị gãy kín không vững thân xương đùi bằng ĐNT Neogen.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 40 BN trưởng thành bị gãy kín không vững thân xương đùi được điều trị bằng phẫu thuật nắn chỉnh mở và kết xương ĐNT Neogen tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 01/2022 - 6/2024.

** Tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ BN hồi cứu:*

Tiêu chuẩn lựa chọn: BN ≥ 18 tuổi; gãy kín không vững thân xương đùi do chấn thương đã được phẫu thuật kết xương ĐNT Neogen tại Bệnh viện Quân y 103; đủ hồ sơ bệnh án; có hình ảnh chụp X-quang trước mổ, sau mổ và kiểm tra phim chụp.

Tiêu chuẩn loại trừ: BN không đồng ý tham gia nghiên cứu.

** Tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ BN tiến cứu:*

Tiêu chuẩn lựa chọn: BN ≥ 18 tuổi; gãy kín không vững thân xương đùi do chấn thương.

Tiêu chuẩn loại trừ: BN gãy xương do bệnh lý, gãy hở; BN gãy thân xương đùi ở chi có sẵn dị tật hoặc di chứng ảnh

hưởng chức năng vận động khớp gối, khớp háng.

2. Phương pháp nghiên cứu

** Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu hồi cứu, tiến cứu, mô tả không nhóm chứng.

** Phương pháp chọn mẫu:* Thuận tiện.

** Quy trình kết hợp xương đùi ĐNT Neogen:* Đinh Neogen xương đùi [4] là ĐNT có chốt Neogen làm bằng Titanium do hãng Kanghui-Medtronic (Trung Quốc) sản xuất, là đinh rỗng nòng, đường kính đinh 9,5, 10, 11, 12mm, chiều dài đinh dao động từ 320 - 440mm (cùng cỡ đinh có chiều dài chênh nhau 20mm). Đinh có 2 vị trí cong, đầu gần có độ cong là 5° , đường kính đầu gần là 13mm, đầu xa có độ cong là 5° , đinh cong lồi ra trước tương tự chiều cong sinh lý của xương đùi. Đầu gần to có ren để lắp với cánh tay đòn của khung ngắm, đầu xa thuôn giúp giảm lực tác động. Đinh có 3 lỗ đầu gần và 2 lỗ đầu xa để bắt vít chốt. Đầu gần có 3 lỗ bầu dục với đường kính 6,4mm. Đầu xa có 2 lỗ bầu dục cùng đường kính 4 hoặc 4,3mm và mặt vát phía trước để định vị tỷ vào.

** Phương pháp vô cảm:* Các BN được vô cảm bằng gây tê tủy sống hoặc gây mê nội khí quản.

** Tiến hành phẫu thuật:*

- Tư thế BN: BN nằm nghiêng, cố định khung chậu vững chắc vào bàn phẫu thuật.

- Sát trùng hông và toàn bộ chân phẫu thuật.

- Kỹ thuật nắn chỉnh mở và kết hợp xương đùi ĐNT Neogen: Rạch da đường sau ngoài đùi, vén cơ rộng ngoài, bộc lộ ổ gãy. Đánh giá, nắn chỉnh ổ gãy, cố định mảnh rời bằng vòng thép (nếu cần). Bộc lộ đỉnh mấu chuyển lớn, xác định vị trí điem vào, khoan ống tủy. Xác định chiều dài và đường kính của đinh, lắp đinh vào khung ngám. Đóng đinh Neogen và bắt vít chốt, tùy thuộc vào đặc điểm từng kiểu gãy quyết định bắt cả vít trung tâm và ngoại vi hoặc chỉ bắt vít 01 đầu đinh, kiểm tra ổ gãy. Bơm rửa vết mổ, cầm máu, đặt dẫn lưu và đóng vết mổ.

- Hậu phẫu: Theo dõi đề phòng các biến chứng sớm sau phẫu thuật. Dùng kháng sinh 7 - 10 ngày, gác chân trên giá Braun, thay băng vết mổ, tập thụ động sớm khớp gối, khớp háng, khớp cổ chân ngay sau khi hết tác dụng thuốc tê. Tập PHCN theo quy trình gồm 4 giai đoạn.

- BN được tái khám 1, 3, 6, 12 tháng sau mổ để đánh giá kết quả.

** Các chỉ tiêu nghiên cứu:*

- Đặc điểm đối tượng nghiên cứu: Tuổi, giới tính, nguyên nhân, cơ chế gãy xương.

- Đặc điểm tổn thương (vị trí chân gãy, hình ảnh X-quang): Vị trí gãy xương đùi, tính chất đường gãy, phân loại gãy thân xương đùi theo AO/ASIF: A (A1, A2); B (B1, B2); C (C2, C3).

- Điều trị: Thời điểm phẫu thuật, kết quả gần (liền vết mổ, biến chứng sớm, kết quả nắn chỉnh ổ gãy theo tiêu chuẩn trên phim chụp X-quang của Larson và Bostman); kết quả xa (tình trạng liền xương, kết quả PHCN dựa theo tiêu chuẩn của Ter-schiphort); các biến chứng.

** Xử lý số liệu:* Bằng phần mềm thống kê SPSS version 22.0.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Đạo đức Bệnh viện Quân y 103 kèm theo công văn số 256/HĐĐĐ ngày 09/8/2023. Số liệu nghiên cứu được Bộ môn - Trung tâm Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y 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 đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình của các BN là $45,1 \pm 20,8$ (18 - 86 tuổi). Nam giới bị tổn thương nhiều hơn nữ giới, 32 BN (80,0%) là nam, 8 BN (20,0%) là nữ. Tỷ lệ nam/nữ là 4/1.

Nguyên nhân: TNGT gặp ở 25 BN (62,5%), tai nạn sinh hoạt gặp ở 9 BN (22,5%), tai nạn lao động gặp ở 5 BN (12,5%), tai nạn thể thao gặp ít nhất ở 1 BN (2,5%).

Cơ chế chấn thương: Cơ chế trực tiếp là chủ yếu với 34 BN (85,0%), cơ chế gián tiếp gặp ở 6 BN (15%).

2. Đặc điểm tổn thương

Vị trí chân gãy: Gãy chân phải có 19 BN (47,5%), chân trái là 21 BN (52,5%).

Vị trí gãy thân xương đùi: Gãy 1/3T có 16 BN (40%), gãy 1/3G có 19 BN (47,5%) và 1/3D có 4 BN (10%). Có 1/40 trường hợp gãy 2 tầng (2,5%).

Tính chất đường gãy: Gãy chéo vát có 14/40 BN (35%), gãy xoắn vặn có 11/40 BN (27,5%), gãy có mảnh rời có 14/40 BN (35%) và có 1 BN (2,5%) gãy hai tầng.

Phân loại gãy thân xương đùi theo AO/ASIF:

Bảng 1. Phân loại gãy không vững thân xương đùi theo AO/ASIF (n = 40).

Phân loại		Số BN (%)	Tổng (n)	Tỷ lệ (%)
A	A1	11 (27,5)	25	62,5
	A2	14 (35,0)		
B	B1	6 (15,0)	13	32,5
	B2	7 (17,5)		
C	C2	01 (2,5)	2	5
	C3	01 (2,5)		
Tổng		40	40	100

Phần lớn gãy loại A với 25/40 BN (62,5%), gãy loại C chỉ có 02/40 BN (5%).

3. Điều trị

Thời điểm phẫu thuật: Sau chấn thương trung bình 5,8 ngày (1 - 16 ngày).

Kết quả điều trị:

- Kết quả sớm gồm liền vết mổ: Vết mổ liền kỳ đầu ở 39/40 BN (97,5%), liền thì hai ở 1 BN (2,5%).

+ Biến chứng sớm: Nhiễm khuẩn nông ở 01 BN (2,5%).

+ Kết quả nắn chỉnh trên phim chụp X-quang sau mổ.

Bảng 2. Phân loại gãy xương và kết quả nắn chỉnh trên phim chụp X-quang sau mổ (n = 40).

Kết quả chỉnh trục xương	Loại gãy			Tổng	Tỷ lệ (%)	p
	A	B	C			
Hết di lệch	25	11	0	36	90	0,001
Di lệch ít	0	2	2	4	10	
Di lệch nhiều	0	0	0	0	0	
Tổng	25	13	2	40	100	
Tỷ lệ (%)	62,5	32,5	5	100		

Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa kết quả nắn chỉnh và phân loại gãy thân xương đùi theo AO/ASIF ($p < 0,05$).

- Kết quả xa: Chúng tôi đánh giá kết quả xa trên 12 tháng ở 32/40 BN (80,0%). Thời gian đánh giá kết quả xa trung bình $23,2 \pm 5,8$ tháng (13 - 33 tháng).

+ Tình trạng sẹo mổ: 30/32 BN (93,75%) sẹo mềm mại, có 2/32 BN (6,25%) sẹo lồi.

+ Kết quả liền xương: 32/32 BN (100%) có ổ gãy liền xương sau 12 tháng.

+ Kết quả PHCN theo tiêu chuẩn của Ter-schiphort.

Có 28 BN (87,5%) có kết quả PHCN đạt rất tốt, đạt tốt chiếm 12,5%. Không có trường hợp nào đạt trung bình và kém.

3. Đánh giá yếu tố liên quan tới kết quả PHCN

* *Mối liên quan giữa kiểu gãy và kết quả PHCN:*

Bảng 3. Mối liên quan giữa kiểu gãy và kết quả PHCN (n = 32).

Kết quả PHCN	Phân loại gãy xương theo AO/ASIF						Tổng	Tỷ lệ (%)	p
	A1	A2	B1	B2	C2	C3			
Rất tốt	7	11	4	5	0	1	28	87,5	0,040
Tốt	0	0	1	2	1	0	4	12,5	
Tổng	7	11	5	7	1	1	32	100	
Tỷ lệ (%)	21,9	34,4	15,6	21,9	3,1	3,1	100		

Sự khác biệt giữa kiểu gãy xương đùi phân loại theo AO/ASIF và kết quả PHCN là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

* *Mối liên quan giữa kết quả nắn chỉnh và kết quả PHCN:*

Bảng 4. Mối liên quan giữa kết quả nắn chỉnh và kết quả PHCN (n = 32).

Kết quả PHCN	Kết quả nắn chỉnh		Tổng	Tỷ lệ (%)	p
	Hết di lệch	Di lệch ít			
Rất tốt	27	1	28	87,5	0,003
Tốt	1	3	4	12,5	
Tổng	28	4	32	100	
Tỷ lệ (%)	87,5	12,5	100		

Sự khác biệt giữa kết quả nắn chỉnh và kết quả PHCN là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

4. Biến chứng muộn

Không có trường hợp nào bị chậm liền xương, khớp giả, gãy đinh hoặc vít chột.

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

* *Tuổi, giới tính:*

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình của các BN là $45,1 \pm 20,8$ (18 - 86 tuổi), nam giới chiếm đa số với 32 BN (80,0%), tỷ lệ nam/nữ là 4/1. Nghiên cứu của Adeel M và CS (2021) cho thấy tuổi trung bình của các BN là $31,24 \pm 8,662$ (15 - 55 tuổi) [5]. Nghiên cứu của Trần Văn Quốc Khởi và CS (2024) cho thấy tuổi trung bình là $30,22 \pm 17,57$ (16 - 72 tuổi), nam giới chiếm đa số, tỷ lệ nam/nữ là 3/1 [6].

Nguyên nhân, cơ chế chấn thương: TNGT gặp nhiều nhất với 25 BN (62,5%). Cơ chế chấn thương trực tiếp là chủ yếu với 34 BN (85,0%). Tác giả

Vũ Trường Thịnh và CS (2021) báo cáo nguyên nhân chủ yếu là do TNGT (75%) [7]. Nghiên cứu của Sah SK và CS (2023) cho thấy nguyên nhân do TNGT gặp ở 21/30 BN (70%) [8].

* *Đặc điểm tổn thương:*

Vị trí chân gãy: Trong nghiên cứu của chúng tôi, gãy chân phải ở 19 BN (47,5%), chân trái ở 21 BN (52,5%). Nghiên cứu của Sah KS và CS (2023) cho thấy gãy chân phải ở 12/30 BN (40%), gãy chân trái gặp ở 18/30 BN (60%) [8].

Tính chất đường gãy: Gãy chéo vát và gãy có mảnh rời đều gặp ở 14/40 BN (35%). Trong nghiên cứu của Tailor H và CS (2019), gãy chéo vát gặp 2/30 BN (6,9%), gãy phức tạp nhiều mảnh rời gặp ở 6/30 BN (20%) [9].

Phân loại gãy xương đùi theo AO/ASIF: Trong nghiên cứu này, phần lớn gãy loại A (A1, A2) với 25/40 BN (52,5%), gãy loại C (C2, C3) chỉ có 02 BN (5%). Nghiên cứu của Sah SK và CS (2023) cho thấy kiểu gãy A1, A2 chiếm 26,6%, gãy loại B (B1, B2) chiếm 43,4% [8].

2. Kết quả điều trị

Kết quả nắn chỉnh: Nghiên cứu cho thấy 36/40 BN (90,0%) có kết quả nắn chỉnh hết di lệch, 4/40 BN (10%) còn di lệch ít. Nghiên cứu của Trần Văn Quốc Khởi và CS (2024) với phương pháp nắn kín, kết quả nắn chỉnh đạt hết di lệch là 68,29%, di lệch ít là 31,7% [6]. Chúng tôi nhận thấy phương pháp nắn chỉnh mở giúp bộc lộ ổ gãy rõ ràng, nắn chỉnh hoàn hảo hơn các di lệch và mảnh rời về mặt giải phẫu (đặc biệt là các trường hợp có gãy nhiều mảnh rời, gãy chéo vát dài và gãy hai tầng) so với nắn gián tiếp qua C-arm của phương pháp nắn chỉnh kín và kết xương ĐNT. Burc H và CS (2015) khi nghiên cứu hồi cứu 44 BN gãy thân xương đùi điều trị bằng nắn chỉnh mở và kết xương ĐNT có chốt cũng nhấn mạnh điều này trong nghiên cứu của mình [10].

Kết quả PHCN: Đánh giá kết quả xa ở 32/40 BN (80,0%), tất cả các ổ gãy đều liền xương sau 12 tháng. Kết quả chung đạt rất tốt là 87,5%, đạt tốt là 12,5%, không có trường hợp nào đạt khá và trung bình. Nghiên cứu của Vũ Trường Thịnh và CS (2021) cho thấy

kết quả chung đạt rất tốt là 75%, đạt tốt chiếm 20,8%, đạt trung bình chiếm 4,2% [7]. Tác giả Sah SK và CS (2023) báo cáo kết quả đạt tốt và rất tốt là 96,7%, trung bình là 3,3% [8]. Từ bảng 4, chúng tôi nhận thấy kết quả nắn chỉnh ổ gãy đóng vai trò quan trọng trong việc PHCN của BN gãy không vững thân xương đùi, nắn chỉnh càng đạt sự hoàn hảo về mặt giải phẫu sẽ đem lại kết quả PHCN tốt hơn.

Biên chứng: Chúng tôi có 01 BN (2,5%) nhiễm khuẩn nông, không có trường hợp nào nhiễm khuẩn sâu. Trường hợp này được cắt chỉ thừa, thay băng hàng ngày, điều trị kháng sinh toàn thân, sau 14 ngày vết mổ liền thì hai. Nghiên cứu của Sah SK và CS gặp 02 BN (6,7%) bị nhiễm khuẩn nông [8].

Biên chứng muộn: Không có trường hợp nào bị chậm liền xương, khớp giả, gãy đỉnh hoặc vít. Nghiên cứu của Sah SK và CS có 01 BN (3,3%) bị ngắn chi [8].

KẾT LUẬN

Phương pháp nắn chỉnh mở và kết xương đùi bằng ĐNT Neogen mang lại kết quả khả quan, là lựa chọn phù hợp trong điều trị gãy kín không vững thân xương đùi bên cạnh các phương pháp phẫu thuật nắn chỉnh kín dưới màn hình tăng sáng kết xương đùi ĐNT; nắn chỉnh mở và kết xương bên trong bằng nẹp vít.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Li AB, Zhang WJ, Guo WJ, Wang XH, et al. Reamed versus unreamed intramedullary nailing for the treatment of femoral fractures: A meta-analysis of prospective randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95(29):4248.

2. Mussell EA, Jardaly A, Gilbert SR. Length unstable femoral fractures: A misnomer? *World J Orthop*. 2020; 11(9):380-390.

3. Udloff MI, Smith WR. (2009). Intramedullary nailing of the femur: Current concepts concerning reaming. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2009; 23:12-17.

4. NeoGen. Femoral Nail System. <https://www.makromed.com.tr/>

5. Adeel M, Zardad S, Jadoon SM, et al. Outcome of open interlocking nailing in closed fracture shaft of femur. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2020; 32(4):546-550.

6. Trần Văn Quốc Khởi, Huỳnh Thống Em, Nguyễn Thanh Huy. Đánh

giá kết quả điều trị gãy thân xương đùi bằng phẫu thuật đóng đinh nội tủy có chốt không mở ổ gãy. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2024; 77:64-69.

7. Vũ Trường Thịnh, Trần Ngọc Lê Mai, Trần Minh Long Triều và CS. Đánh giá kết quả điều trị gãy thân xương đùi phức tạp bằng đinh SIGN tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2021; 145(9).

8. Sah SK, Gyawali M, Kandel P. Functional outcome of intramedullary nailing of the femoral shaft fracture. *Janaki Medical College Journal of Medical Science*. 2023; 11(2):40-52.

9. Tailor H, Jasoliya V. A study of 30 cases of primary interlock nail fixation for fracture shaft femur. *International Journal of Scientific Research*. 2019; 8(2):52-54.

10. Burç H, Atay T, Demirci D, et al. The intramedullary nailing of adult femoral shaft fracture by the way of open reduction is a disadvantage or not? *Indian J Surg*. 2015; 77(2):583-588.