

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT GÃY KÍN THÂN XƯƠNG CÁNH TAY BẰNG KẾT XƯƠNG NỆP KHÓA

Nguyễn Văn Lượng¹, Nguyễn Năng Giới^{1*}

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương cánh tay ở người lớn do chấn thương bằng phẫu thuật kết xương nẹp khóa. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu mô tả, không nhóm chứng trên 42 bệnh nhân (BN) gãy kín thân xương cánh tay được điều trị bằng phẫu thuật kết xương nẹp khóa tại Bệnh viện Trung ương Quân đội (TWQĐ) 108 trong thời gian từ tháng 01/2016 - 12/2022. **Kết quả:** Kết quả xa sau mổ 12 tháng ở 42 BN: Liên xương 100%; kết quả chung đạt rất tốt ở 35 BN và tốt ở 7 BN. **Kết luận:** Kết xương nẹp khóa là lựa chọn hợp lý cho điều trị gãy kín thân xương cánh tay, cho phép cố định vững chắc ở gãy ở cả BN gãy xương phức tạp, loãng xương, BN phục hồi chức năng sớm chi thể.

Từ khóa: Gãy thân xương cánh tay; Nẹp khóa; Kết xương.

SURGICAL TREATMENT RESULT OF THE CLOSED HUMERAL SHAFT FRACTURES USING LOCKING PLATE OSTEOSYNTHESIS

Abstracts

Objectives: To evaluate the treatment result of humeral shaft fractures due to trauma by locking plate osteosynthesis. **Methods:** A retrospective descriptive study without a control group on 42 patients underwent locking plate osteosynthesis at Central Military Hospital 108 from January 2016 to December 2022. **Results:** Long-term results in 42 patients after surgery 12 months were: Humeral solid union in 100% of patients, total results were very good in 35 patients, and good in 7 patients. **Conclusion:** Locking plate osteosynthesis is a suitable choice for the surgical treatment of humeral shaft fracture. It permits a stable fixation, even in complicated fractures and osteoporosis patients, and early functional limb recovery.

Keywords: Humeral shaft fracture; Locking plate; Osteosynthesis.

¹Viện Chấn thương Chỉnh hình, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Năng Giới (nanggioi108@gmail.com)

Ngày nhận bài: 01/10/2023

Ngày được chấp nhận đăng: 17/11/2023

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v48i9.539>

ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy thân xương cánh tay là tổn thương thường gặp, chiếm khoảng 3% tổng số các loại gãy xương dài. Gãy thân xương cánh tay thường gặp ở hai nhóm tuổi: Thanh niên: Do cơ chế chấn thương năng lượng cao gây nên, trực tiếp hoặc gián tiếp và người cao tuổi: Thường do loãng xương với cơ chế chấn thương năng lượng thấp. Gãy thân xương cánh tay thường kèm theo tổn thương thần kinh quay (TKQ), tỷ lệ gặp tổn thương TKQ khoảng 8 - 15% đối với gãy kín thân xương cánh tay [1, 2]. Có nhiều phương pháp điều trị bao gồm điều trị bảo tồn và phẫu thuật kết xương. Phẫu thuật kết xương bên trong bằng nẹp vít đã được áp dụng từ lâu và cho kết quả tốt trong gãy thân xương cánh tay. Tuy nhiên, ở những BN loãng xương hay gãy xương phức tạp, kết xương nẹp vít cố định không vững chắc, đòi hỏi lóc cốt mạc rộng, ảnh hưởng đến liền xương, tập vận động sớm sau mổ của BN. Vì vậy, kết xương cánh tay bằng nẹp khóa đã được áp dụng khoảng trên 20 năm. Bệnh viện TWQĐ 108 đã triển khai điều trị gãy thân xương cánh tay bằng kết xương nẹp khóa từ nhiều năm. Để rút kinh nghiệm và nâng cao chất lượng điều trị đối với loại gãy xương này, nghiên cứu này được thực hiện nhằm:

Đánh giá kết quả kết xương nẹp khóa điều trị gãy kín thân xương cánh tay ở người lớn do nguyên nhân chấn thương.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

42 BN trưởng thành được chẩn đoán gãy kín thân xương cánh tay do chấn thương, được điều trị bằng phẫu thuật kết xương nẹp khóa tại Khoa Chấn thương Chỉnh hình tổng hợp, Bệnh viện TWQĐ 108 trong thời gian từ tháng 01/2016 - 12/2022.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN gãy kín thân xương cánh tay, được phẫu thuật kết xương nẹp khóa, tuổi ≥ 18 tuổi.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* Gãy thân xương cánh tay do bệnh lý; gãy hở thân xương cánh tay; gãy thân xương cánh tay kết hợp tổn thương khác như gãy xương bả vai, tổn thương đám rối thần kinh cánh tay. BN không đủ hồ sơ bệnh án, phim X-quang. BN không theo dõi được.

2. Phương pháp nghiên cứu

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

* *Chỉ tiêu nghiên cứu:*

- Đặc điểm BN.

- Kết quả gần:

+ Kết quả kết xương: Kết quả nắn chỉnh phục hồi giải phẫu, dựa theo

Stewart và Hundley [3] chia ra thành các mức:

Hết di lệch: Về vị trí giải phẫu.

Di lệch ít: Gập góc $\leq 10^\circ$, không có di lệch xoay, di lệch sang bên ít hơn 1 vỏ xương.

Di lệch nhiều: Gập góc $> 10^\circ$, còn di lệch xoay.

- Kết quả liền vết mổ; nhiễm khuẩn vết mổ; tổn thương mạch máu, thần kinh sau mổ; tai biến trong mổ.

- Kết quả xa: Đánh giá ở thời điểm sau mổ ít nhất 12 tháng.

Kết quả liền xương: Dựa trên tiêu chuẩn của Stewart và Hundley [3].

Bảng 1. Tiêu chuẩn liền xương theo Stewart và Hundley.

Mức độ	Tiêu chuẩn
Rất tốt	Liền xương vững chắc và không di lệch trên phim X-quang
Tốt	Liền xương vững chắc và gập góc $\leq 10^\circ$
Trung bình	Liền xương chắc và gập góc từ $10^\circ - 30^\circ$, di lệch xoay $> 10^\circ$
Kém	Không liền xương hoặc liền lệch lớn (gập góc $\geq 30^\circ$)

- Kết quả chức năng khớp vai, khớp khuỷu: Dựa theo bảng phân loại của Stewart and Hundley [3] để đánh giá về chức năng khớp vai, khớp khuỷu như sau:

Bảng 2. Kết quả chức năng khớp vai, khớp khuỷu theo Stewart and Hundley.

Chỉ tiêu	Mức độ			
	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Kém
Biên độ vận động khớp	Bình thường	Giảm $< 20\%$	Giảm 20 - 40%	Giảm $> 40\%$
Triệu chứng đau khớp	Không đau	Không đau	Thỉnh thoảng đau	Đau liên tục

- Kết quả chung: Đánh giá theo cách cho điểm của Neer cải biên [4].

Bảng 3. Cách cho điểm theo Neer cải biên [4].

Các chỉ số		Điểm	Các chỉ số		Điểm
Hình ảnh X-quang	Về giải phẫu	2		> 130°	1,5
	Can xấu ≤ 20°	1	Gấp khuỷu	110° - 130°	1
	Can xấu > 20°	0		< 110°	0
Đưa ra trước	> 120°	1,5	Hạn chế duỗi khuỷu	< 20°	1,5
	90° - 120°	1		20° - 40°	1
	< 90°	0		> 40°	0
Vận động khớp vai	> 120°	1,5	Đau vai	Có	0
	90° - 120°	1		Không	3
	< 90°	0		Có	0
Xoay trong	Bình thường	1,5	Đau khuỷu	Không	3
	Giảm	0		BN	Có
Xoay ngoài	Bình thường	1,5	hài lòng	Không	0
	Giảm	0			

Phân loại kết quả theo thang điểm của Neer cải biên [4]:

Kết quả: Rất tốt (16 - 20đ); tốt (11 - 15đ); trung bình (6 - 10đ); kém (0 - 5đ).

* *Xử lý số liệu:* Số liệu thu thập được nhập và xử lý trên phần mềm thống kê y sinh học SPSS 22.0.

3. Đạo đức nghiên cứu

Các BN trong nghiên cứu được giải thích về mục đích, nội dung nghiên

cứ và đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu. Đây là một nghiên cứu hồi cứu nên không ảnh hưởng đến sức khỏe của BN và không cần thông qua hội đồng y đức của Bệnh viện. Các thông tin trong nghiên cứu được thu thập một cách trung thực và khách quan. Mọi thông tin của BN trong nghiên cứu được giữ bí mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

* Đặc điểm BN:

Tuổi và giới tính: Nam/nữ = 31/11. Tuổi trung bình là $46,8 \pm 4,2$ tuổi (18 - 81 tuổi). Có 8/42 BN từ 60 - 81 tuổi.

Nguyên nhân chấn thương: 24 BN bị tai nạn giao thông, 6 BN do tai nạn lao động, 7 BN do tai nạn thể thao, 5 BN do tai nạn sinh hoạt.

Vị trí gãy xương: Gãy 1/3T có 9 BN, gãy ở 1/3G có 20 BN, gãy 1/3D có 13 BN.

Bảng 4. Hình thái đường gãy theo phân loại AO (cập nhật năm 2018).

Phân loại gãy		Số BN (n)	Tỷ lệ (%)
A	A1	9	21,43
	A2	7	16,67
	A3	8	19,04
	Tổng	24	57,14
B	B2	8	19,04
	B3	7	16,67
	Tổng	15	35,71
C	C2	2	4,76
	C3	1	2,38
	Tổng	3	7,14
Tổng		42	100,0

Đường gãy loại A chiếm tỷ lệ cao nhất (57,14%), sau đó là đường gãy loại B (35,71%). Đường gãy loại C chỉ chiếm 7,14%.

* Tổn thương phối hợp:

Tổn thương TKQ: 5 BN có tổn thương TKQ ở vị trí gãy 1/3G (3BN)

và 2 BN ở vị trí gãy 1/3D. Các BN đều liệt cao TKQ điển hình.

Các tổn thương phối hợp khác: 10 BN có tổn thương kết hợp, bao gồm: 2 BN gãy xương cẳng tay, 1 BN gãy thân xương chày, 1 BN gãy thân xương đùi, 3 BN có chấn thương sọ não, 1

BN chấn thương bụng kín, 2 BN đa chấn thương.

Ngày điều trị trung bình $4,2 \pm 0,3$ ngày (3 - 10 ngày). BN chủ yếu có thời gian nằm viện 3 - 6 ngày (32/42 BN).

** Đặc điểm phương tiện kết xương:*

42 BN đều được sử dụng nẹp khóa bản hẹp. Số vít sử dụng là từ 5 - 9 vít. Có 12 BN phải sử dụng kết hợp chỉ thép; trong đó, gãy loại B (7 BN), loại A1 (3 BN), loại C (2 BN).

** Đặc điểm tổn thương của TKQ được đánh giá trong mổ:*

4 BN có tổn thương TKQ dạng đụn dập, căng dẫn. 1 BN bị đứt hoàn toàn TKQ.

** Phương pháp xử trí tổn thương TKQ trong mổ:*

Trước mổ có 5 BN bị liệt TKQ, trong đó, chỉ có 1 BN có TKQ bị đứt,

4 BN có TKQ bị đụn dập, căng dẫn. BN có TKQ bị đứt đã được chuyển TKQ ra trước và được nối theo phương pháp bao-bó sợi thần kinh. Trong 4 BN còn lại, 2 BN bị gãy 1/3G xương cánh tay, cơ cánh tay trước được khâu kéo để đệm không cho TKQ tiếp xúc với nẹp. 2 BN bị gãy 1/3D xương cánh tay có TKQ đi vắt qua nẹp nên TKQ được chuyển qua ổ gãy ra trước xương cánh tay.

Chuyển TKQ ra trước xương cánh tay được thực hiện ở 5 BN gãy 1/3D thân xương cánh tay không liệt TKQ và 3 BN có liệt TKQ trước mổ (1 ca TKQ bị đứt, 2 ca TKQ căng dẫn đụn dập).

** Kết quả gân:*

Liên vết mổ kỳ đầu 40/42 BN, 2 BN nhiễm khuẩn nông, liên vết mổ kỳ 2.

** Kết quả kết xương:*

Bảng 5. Kết quả nắn chỉnh theo phân loại AO (n = 42).

Loại gãy (AO)	Kết quả nắn chỉnh		Tổng số BN
	Hết di lệch	Di lệch ít	
Loại A	23	1	24
Loại B	11	4	15
Loại C	1	2	3
Tổng số	35	7	42
Tỷ lệ (%)	83,33	16,67	100,0

Chỉ có 7 BN (16,67%) di lệch ít; chủ yếu do mở góc $< 10^\circ$ hoặc di lệch sang bên dưới một vỏ xương. Các BN chủ yếu ở nhóm BN gãy loại B, C.

** Biến chứng:*

4 BN bị liệt cao TKQ sau mổ, đây đều là các BN bị gãy ở 1/3G (2 BN) hoặc 1/3D (2 BN). Nguyên nhân liệt TKQ sau mổ kết xương cánh tay là do TKQ bị căng dẫn trong quá trình kết xương, đặc biệt có 2 BN bị gãy 1/3D xương cánh tay có TKQ vắt ngang qua nếp khi kết xương nên đã được chủ động chuyển TKQ qua ổ gãy ra trước xương cánh tay trước khi kết xương.

** Kết quả xa:*

Kết quả liền xương: Rất tốt có 35 BN, tốt có 7 BN vì có di lệch mở góc < 10° hoặc di lệch sang bên dưới 1 vò xương. Không có BN nào chậm liền xương, khớp giả.

36/42 BN đã được tháo phương tiện kết xương.

** Kết quả chức năng:*

Chức năng khớp vai rất tốt có 21 BN, tốt có 20 BN, trung bình có 01 BN, đây là BN tuổi cao (81 tuổi), sau mổ tập vận động kém, có viêm quanh khớp vai.

Vận động khớp khuỷu đạt rất tốt có 29 BN và tốt có 13 BN.

** Kết quả hồi phục TKQ sau mổ:*

8 BN có TKQ hồi phục sau mổ trung bình 4,2 tháng (1,5 - 6 tháng). Riêng 1 BN được nối TKQ thì hồi phục hoàn toàn sau mổ 18 tháng. Các BN liệt TKQ sau mổ hồi phục sau mổ 1,5 - 2,5 tháng.

** Kết quả chung theo tiêu chuẩn Neer cải biên:*

Kết quả chung theo tiêu chuẩn của Neer cải biên: Rất tốt: 35 BN; tốt: 7 BN; không có kết quả trung bình, kém.

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm tổn thương xương cánh tay và TKQ

Trong nghiên cứu của chúng tôi, gãy loại A nhiều hơn loại B, gãy loại C chiếm tỷ lệ thấp; gãy 1/3G là hay gặp nhất, sau đó 1/3D và 1/3T. Kết quả này cũng tương đương với các nghiên cứu khác [1, 2, 3]. Tỷ lệ tổn thương TKQ trước mổ là 11,9% gần tương đương so với y văn (10%) [2]. Liệt TKQ hay gặp trong gãy 1/3G (3 BN) xương cánh tay nhất, rồi đến gãy 1/3D xương cánh tay (2 BN).

2. Xử trí khi gặp tổn thương TKQ trước mổ

Hiện nay, có hai trường phái đối lập nhau khi điều trị gãy thân xương cánh tay có liệt TKQ là điều trị bảo tồn và phẫu thuật [2]. Nghiên cứu của Shao qua nghiên cứu đa trung tâm cho rằng, điều trị bảo tồn gãy kín thân xương cánh tay và chờ TKQ hồi phục sau một thời gian nhất định vì TKQ chủ yếu bị đụng dập, căng dẫn và tự hồi phục tới 70,7% [2]. Tuy nhiên, một số tác giả có quan điểm mổ sớm thì cho rằng, tỷ lệ TKQ không hồi phục như vậy là

không nhỏ. Nếu chờ đợi sau 6 tháng đến khi TKQ không hồi phục mới mổ thì kết quả nối, ghép TKQ đạt được kém, đồng thời nhiều trường hợp có TKQ bị kẹt vào ổ gãy, đứt bán phần hoặc toàn bộ. Do đó, nếu mổ sớm sẽ đánh giá cụ thể thương tổn TKQ để có hướng xử trí thích hợp [5,6]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi gặp 5 BN tổn thương TKQ và đều được mổ sớm ngay trong ngày đầu. 4 trường hợp đều được kiểm tra và thấy tổn thương ở mức độ căng dãn; do đó, trong mổ không xử trí gì ngoài chuyển TKQ ra trước xương cánh tay và kết xương nẹp khóa xương cánh tay; đặc biệt, 01 BN có TKQ bị đứt đã được chuyển ra trước xương cánh tay và được nối sau khi kết xương nẹp khóa xương cánh tay. Các BN sau đó đều hồi phục tốt. Tuy nhiên, với những cơ sở chưa có khả năng nối được TKQ thì cần cân nhắc, nếu trong mổ kiểm tra thấy TKQ bị đứt thì cần khâu đánh dấu đầu trung tâm và ngoại vi của TKQ, kết xương cánh tay rồi chuyển về tuyến trên.

3. Chuyển vị trí TKQ trong mổ

Một số tác giả chủ trương chuyển TKQ qua ổ gãy xương cánh tay ra trước. Điều này cho phép thần kinh không bị vắt ngang trên nẹp, tránh đè nẹp lên thần kinh, đồng thời tránh tổn thương TKQ khi tháo nẹp khi đã liền xương. Chuyển TKQ ra trước cũng cần

thiết khi TKQ bị đứt vì nó làm môi nối không bị căng khi phải nối TKQ. Chúng tôi đã chuyển TKQ ra trước ở 5 BN gãy 1/3D xương cánh tay không có liệt TKQ trước mổ. Sau chuyển, chỉ có 2/5 BN còn lại bị liệt cao TKQ sau mổ, các BN này đều hồi phục hoàn toàn sau mổ và đều được tháo nẹp khóa sau khi liền xương, cho phép tháo nẹp thuận lợi, không gặp tổn thương TKQ sau tháo nẹp.

4. Lựa chọn kết xương cánh tay bằng nẹp khóa

Gãy kín thân xương cánh tay trước đây đã được nhiều tác giả điều trị bảo tồn và thông báo kết quả tốt. Tuy nhiên, những nghiên cứu so sánh gần đây cho thấy điều trị bảo tồn có biến chứng khớp giả liền lệch cao hơn so với điều trị phẫu thuật, trong khi thời gian liền xương, tỷ lệ tổn thương TKQ thì không có sự khác biệt [7].

So sánh điều trị gãy thân xương cánh tay bằng đinh nội tủy và nẹp vít, nhiều nghiên cứu cho thấy kết xương nẹp vít là sự lựa chọn tốt nhất đối gãy thân xương cánh tay. Đinh nội tủy nên chỉ định trong một số trường hợp đặc biệt và đòi hỏi kỹ thuật khắt khe hơn, tỷ lệ biến chứng cao hơn; kết xương nẹp vít ít phải mổ lại và ít ảnh hưởng khớp vai hơn so với đinh nội tủy [8]. Tuy vậy, kết xương nẹp vít ở những trường hợp gãy xương phức tạp, gãy

thấp ở 1/3 dưới hoặc gãy cao ở 1/3 trên, gãy có mảnh rời phức tạp, gãy có đoạn trung gian, BN loãng xương còn đòi hỏi bóc tách lóc cốt mạc rộng, nguy cơ không liền xương, bật nẹp khi vận động sớm còn cao. Vì thế, nẹp khóa đã ra đời và được sử dụng rộng rãi trên thế giới. Nẹp khóa là phương thức cố định vững chắc ổ gãy do các vít được khóa chặt vào nẹp theo các hướng khác nhau nên tránh được biến chứng tụt vít và giúp cho nẹp khóa chống lại lực uốn bẻ tốt hơn nẹp vít thường. Khi kết xương nẹp khóa không nhất thiết phải bóc lộ rộng và lóc cốt mạc nhiều ở vị trí đặt nẹp, đôi khi có tác giả đã luồn nẹp dưới da mà hoàn toàn không mở ổ gãy, nhờ đó mà nguồn mạch máu nuôi xương ít bị ảnh hưởng. Một số nghiên cứu cho thấy, gãy kín thân xương cánh tay loại B và C điều trị bằng nẹp khóa cho tỷ lệ liền xương cao, chức năng khớp vai phục hồi tốt [9, 10].

Căn cứ để lựa chọn đường mổ là vị trí ổ gãy và có hay không tổn thương TKQ. Đường trước ngoài thường áp dụng cho các vị trí gãy 1/3T, 1/3G thân xương cánh tay, không liệt TKQ kèm theo. Đường mổ trước ngoài làm giảm nguy cơ tổn thương TKQ trong mổ do không bóc lộ TKQ, nửa ngoài cơ cánh tay trước như tổ chức đệm bảo vệ TKQ trong mổ. Theo Kumar, đường trước ngoài làm rút ngắn thời gian mổ, vị trí

đặt nẹp dễ nhất ở đường này, nẹp đặt ở mặt trước ngoài, phù hợp với sinh lý của xương và cho kết quả phục hồi chức năng tốt hơn. Theo Liskutin T (2018), một trong những ưu điểm của đường mổ trước ngoài là có thể mở rộng về hai phía khi cần thiết và có tỷ lệ tai biến tổn thương TKQ do phẫu thuật thấp hơn. Đường mổ ngoài thường được áp dụng đối với gãy 1/3G hoặc 1/3D, hoặc khi có tổn thương TKQ. Khi gãy 1/3D hoặc vị trí tiếp giáp 1/3G-1/3D, đây là vị trí TKQ chạy vòng ra trước thân xương cánh tay nên có nguy cơ tổn thương khi kết xương, đồng thời đặt nẹp phía ngoài xương cánh tay sẽ thuận lợi hơn là phía trước, vì thế nên bóc lộ ổ gãy theo đường ngoài sẽ thuận lợi hơn là đường trước ngoài. Khi TKQ bị tổn thương thì nên mổ theo đường ngoài, nó cho phép bóc lộ TKQ thuận lợi, đồng thời cho phép xử trí được tổn thương TKQ. Đường mổ sau thường áp dụng cho gãy 1/3D xương cánh tay, nó cho phép đặt nẹp thuận lợi. Trong nghiên cứu này, các BN gãy ở 1/3T, 1/3G không có tổn thương TKQ được mổ theo đường trước. Tất cả BN gãy 1/3D và BN gãy 1/3G nhưng có tổn thương TKQ đều được mổ theo đường ngoài.

Các BN đều được kết xương vững chắc và tập phục hồi chức năng sớm sau mổ. Đầu gãy ngoài vi hoặc trung tâm được cố định thường bằng 3 vít,

những BN gãy phức tạp, gãy thấp hoặc cao thì đầu ngoài vi hoặc trung tâm được cố định ít nhất 2 vít khóa. Chúng tôi cố gắng lóc cốt mạc tối thiểu nhất. Trong nghiên cứu này có 8/42 BN từ 60 - 81 tuổi, xương bị loãng nặng, 3 BN gãy loại C; tuy nhiên, không có BN nào chậm liền xương, khớp giả. Kết quả liền xương đạt rất tốt ở 35 BN và tốt ở 7 BN vì có di lệch mở góc < 10° hoặc di lệch sang bên dưới 1 vỏ xương. Điều đó cho thấy sự ưu việt của kết xương nẹp khóa, cho phép cố định vững ở cả những trường hợp gãy phức tạp, BN loãng xương và tập vận động và phục hồi chức năng sớm.

KẾT LUẬN

Kết xương nẹp khóa điều trị gãy kín thân xương cánh tay là phương pháp an toàn, cho phép cố định vững chắc ở gãy ở cả BN gãy xương phức tạp, loãng xương. Phương pháp này cho phép BN tập phục hồi chức năng sớm, khôi phục được chức năng chi thể. 100% BN liền xương vững. BN có kết quả hồi phục chức năng sau mổ đạt rất tốt (35 BN) và tốt (7 BN); không có BN có kết quả trung bình và kém.

Lời cảm ơn: Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các đồng nghiệp tại Khoa Chấn thương Chỉnh hình, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 đã giúp đỡ chúng tôi thực hiện nghiên cứu này. Chúng tôi cam kết không có xung đột

lợi ích trong nghiên cứu. Nghiên cứu này không nhận bất cứ sự tài trợ nghiên cứu nào.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nicolas G, Bardia B, Frédéric V. Humeral shaft fracture. *Efort Open Rev.* 2021; 6:24-34.
2. Shao YC, Harwood P, Grotz MR et al. Radial nerve palsy associated with fractures of the shaft of the humerus: A systematic review. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87(12):1647-1652.
3. Stewart MJ, Hundley JM. Fractures of the humerus: A comparative study in methods of treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1955; 37-a(4):681-692.
4. Moyikoua A, Ebenga N, Pene-Pitra B. Fractures récentes de la diaphyse humérale de l'adulte. Place du traitement chirurgical par plaque vissée. A propos de 35 cas opérés. *Rev Chir Orthop.* 1992; 78(1):23-27.
5. Hee HT, Low BY, See HF. Surgical results of open reduction and plating of humeral shaft fractures. *Ann Acad Med.* 1998; 27:772-775.
6. Alnot J, Osman N, Masméjean E, and Wodecki P. Lesions of the radial nerve in fractures of the humeral diaphysis. Apropos of 62 cases. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2000; 86(2):143-150.

7. Denard A Jr, Richards JE, Obremskey WT, Tucker MC, Floyd M, Herzog GA. Outcome of nonoperative vs operative treatment of humeral shaft fractures: A retrospective study of 213 patients. *Orthopedics*. 2010; 33(8).
8. Chapman MB, Henley J, Benca PJ. Randomized prospective study of humeral shaft fracture fixation: Intramedullary nails versus plates. *J Orthop Trauma*. 2000; 14(3):162-166.
9. Singh K, Narsaria N, Seth RR, and Garg S. Plate osteosynthesis of fractures of the shaft of the humerus: comparison of limited contact dynamic compression plates and locking compression plates. *J Orthop Traumatol*. 2014; 15(2):117-122.
10. Seo JB, Heo K, Yang JH, Yoo JS. Clinical outcomes of dual 3.5-mm locking compression plate fixation for humeral shaft fractures: Comparison with single 4.5-mm locking compression plate fixation. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 2019; 27(2). DOI:10.1177/2309499019839608.