

EVALUATION OF SURGICAL OUTCOMES FOR THE TREATMENT OF MIDSHAFT HUMERAL FRACTURES USING LOCKING PLATE FIXATION AT VINH CITY GENERAL HOSPITAL

Nguyen Hong Truong^{1*}, Nguyen Trong Hieu², Duong Dinh Chinh², Nguyen Thanh Long³

¹Vinh city General Hospital - 178 Tran Phu, Hong Son, Vinh city, Nghe An, Vietnam

²Vinh Medical University - 161 Nguyen Phong Sac, Hung Dung, Vinh city, Nghe An, Vietnam

³Nghe An General Friendship Hospital - Km 5, VI. Le Nin, Vinh city, Nghe An, Vietnam

Received 05/05/2023

Revised 07/06/2023; Accepted 30/06/2023

ABSTRACT

Objective: To evaluate the surgical outcomes of treating midshaft clavicle fractures with locking plate fixation at Vinh City General Hospital.

Subjects and methods: This descriptive study (retrospective and prospective) included 54 patients with mid-shaft humeral fractures who underwent surgery at Vinh City General Hospital from January 2021 to April 2023.

Results: 92.6% of patients achieved anatomical alignment, with no cases of residual displacement after reduction. Primary wound healing was observed in 98.1% of cases, while 1.9% experienced surgical site infection. Union of the fracture was achieved in 98% of patients, with a union rate of 85.7% and a poor union rate of 12.3%. Nonunion occurred in 2% of cases. No intraoperative complications were reported, and 87.7% of patients showed good functional recovery of shoulder joint mobility based on the Constant-Murley scoring system. Overall, 85.8% of patients had favorable outcomes.

Conclusion: Surgical treatment of midshaft clavicle fractures with locking plate fixation resulted in a high rate of anatomical alignment, good wound healing, satisfactory union of the fracture in the majority of patients, favorable shoulder joint function, and overall good outcomes with few complications.

Keywords: Humeral fractures, locking plate fixation, outcomes.

*Corresponding author

Email address: bstruongbvtp@gmail.com

Phone number: (+84) 965 555 789

<https://doi.org/10.52163/yhc.v64i4.735>



ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ PHẪU THUẬT ĐIỀU TRỊ GỠ KÍN 1/3 GIỮA XƯƠNG ĐÒN BẰNG NẸP VÍT KHÓA TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA THÀNH PHỐ VINH

Nguyễn Hồng Trường^{1*}, Nguyễn Trọng Hiếu², Dương Đình Chính², Nguyễn Thanh Long³

¹Bệnh viện Đa khoa Vinh - 178 Trần Phú, Hồng Sơn, Thành phố Vinh, Nghệ An, Việt Nam

²Trường Đại học Y khoa Vinh - 161 Nguyễn Phong Sắc, Hưng Dũng, Thành phố Vinh, Nghệ An, Việt Nam

³Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An - Km số 5, V.I. Lê Nin, Thành phố Vinh, Nghệ An, Việt Nam

Ngày nhận bài: 05 tháng 05 năm 2023

Chỉnh sửa ngày: 07 tháng 06 năm 2023; Ngày duyệt đăng: 30 tháng 06 năm 2023

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả phẫu thuật điều trị gãy kín 1/3 giữa xương đòn bằng nẹp vít khóa tại Bệnh viện Đa khoa thành phố Vinh.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả ở 54 bệnh nhân gãy kín 1/3 giữa xương đòn được phẫu thuật tại Bệnh viện Đa khoa Thành phố Vinh từ tháng 1/2021 đến tháng 4/2023.

Kết quả: 92,6% bệnh nhân xương thẳng trục hết di lệch chiếm 92,6%, không có trường hợp nào xương còn di lệch nhiều sau nắn chỉnh; Liên vết mổ kỹ đầu chiếm 98,1%, 1,9% bị nhiễm trùng vết mổ; 48/49 bệnh nhân can xương chiếm 98%, can xương tốt có tỉ lệ là 85,7%, can xương xấu là 12,3%, có 2% không liền xương; không có biến chứng trong mổ, 87,7% có kết quả tốt về phục hồi chức năng vận động khớp vai theo thang điểm Constant – Murley; 85,8% có kết quả chung tốt.

Kết luận: Bệnh nhân gãy xương đòn được phẫu thuật nẹp vít khóa có tỉ lệ hết di lệch rất cao, liên vết mổ tốt, can xương tốt ở phần lớn các bệnh nhân, chức năng vận động khớp và kết quả chung chiếm tỉ lệ cao, ít biến chứng.

Từ khóa: Gãy xương đòn, đặc điểm lâm sàng, kết quả.

*Tác giả liên hệ

Email: bstruongbvtp@gmail.com

Điện thoại: (+84) 965 555 789

<https://doi.org/10.52163/yhc.v64i4.735>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy xương đòn là một loại gãy xương phổ biến với tỉ lệ khoảng 10% tổng số gãy xương chi trên và khoảng 2,5% tổng số gãy xương toàn thân và vị trí thường gặp nhất là gãy ở khoảng giữa xương đòn (76-82%). Gãy xương đòn thường gặp ở mọi độ tuổi, nhưng thường xảy ra nhiều hơn ở người trẻ. Nguyên nhân phổ biến của gãy xương đòn là tai nạn giao thông, tai nạn lao động và tai nạn trong sinh hoạt hàng ngày. Cách điều trị cần được xem xét kỹ lưỡng, tùy thuộc vào lợi ích và nguy cơ đối với từng bệnh nhân cũng như tổn thương cụ thể để lựa chọn áp dụng điều trị bảo tồn hay phẫu thuật, trong đó một phần vai trò của phẫu thuật là có thể khắc phục được các nhược điểm của điều trị bảo tồn như ỏ gãy không vững, di lệch thứ phát gây biến chứng thần kinh/mạch máu, ảnh hưởng tới thẩm mỹ và sinh hoạt. Tại Bệnh viện Đa khoa thành phố Vinh, phẫu thuật điều trị gãy kín 1/3 giữa xương đòn được tiến hành từ 2017, nghiên cứu này được tiến hành nhằm: **Đánh giá kết quả điều trị sau một thời gian áp dụng phương pháp phẫu thuật nẹp vít khóa cho gãy kín 1/3 giữa xương đòn.**

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm, thời gian nghiên cứu

- **Đối tượng nghiên cứu:** Bệnh nhân gãy kín 1/3 giữa xương đòn.

+ Tiêu chuẩn lựa chọn: Những bệnh nhân được lựa chọn tham gia đáp ứng các tiêu chí sau đây: Tuổi ≥ 16 ; hồ sơ bệnh án được cập nhật đầy đủ, chứa thông tin rõ ràng về hành chính, quá trình bệnh lý, quá trình thăm khám, phẫu thuật, điều trị, diễn biến và chăm sóc; được thực hiện các phim X-quang trước và sau phẫu thuật.

+ Tiêu chuẩn loại trừ: Vùng mổ bị viêm loét và nhiễm trùng; tiền sử liệt chi trên cùng bên gãy xương đòn hoặc tổn thương khớp vai, khớp khuỷu, xương cánh tay không thể vận động chi trên; gãy xương đòn kèm tổn thương gây rối thần kinh và mạch máu dưới đòn cùng bên; gãy xương có nguyên nhân bệnh lý như viêm xương, ung thư xương...; không thể theo dõi, kiểm tra hoặc đánh giá được.

- **Địa điểm nghiên cứu:** Bệnh viện Đa khoa thành phố Vinh

- **Thời gian nghiên cứu:** Từ tháng 1/2021 - tháng 4/2023.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả

- **Cỡ mẫu, phương pháp chọn mẫu :** 54 bệnh nhân gãy kín 1/3 giữa xương đòn có chỉ định được phẫu thuật kết hợp xương bằng nẹp vít khóa

- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn toàn bộ các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn chẩn đoán gãy kín 1/3 giữa xương đòn có chỉ định phẫu thuật.

- **Các kỹ thuật sử dụng trong nghiên cứu**

+ Kỹ thuật thăm khám lâm sàng về gãy xương

+ Kỹ thuật chụp X-quang đánh giá tổn thương theo phân loại AO.

+ Kỹ thuật kết hợp xương bằng nẹp vít khóa. Các bệnh nhân gãy xương đòn khi vào viện được hỏi bệnh, khám bệnh, chụp xquang đánh giá tổn thương (được xếp theo phân loại AO), có chỉ định phẫu thuật nẹp vít khóa. Đánh giá kết quả theo kết quả xquang, lâm sàng và các biến chứng; chức năng khớp vai được đánh giá theo thang điểm Đánh giá chức năng khớp vai theo thang điểm Constant – Murley. Đánh giá kết quả chung dựa vào lâm sàng và chụp X quang.

- **Phân tích số liệu nghiên cứu:** Bảng phần mềm SPSS for Windows phiên bản 23.0 và phiên bản 25.0. Thống kê mô tả chung các biến số nghiên cứu. Các biến số định lượng được mô tả bằng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn. Các biến số định tính được mô tả tỷ lệ(%).

- **Sai số và hạn chế sai số:** Tuân thủ đầy đủ các quy trình lựa chọn, sàng tuyển người bệnh, đảm bảo đủ cỡ mẫu trong nghiên cứu, làm sạch số liệu trước khi phân tích.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Chỉ nghiên cứu ở người tự nguyện tham gia nghiên cứu, mô tả và cam kết đầy đủ các nghĩa vụ của người tham gia nghiên cứu; Các số liệu của đề tài chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu, không sử dụng vào mục đích gì khác; Bảo đảm bí mật về sức khỏe của người tham gia nghiên cứu.



3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Tuổi và giới tính (n =54)

Nhóm tuổi	Tổng	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)
≤ 20 tuổi	1	1,9
21 - 30	14	25,9
31 - 40	15	27,8
41 - 50	8	14,8
51 - 60	10	18,5
> 60	6	11,1
Tổng	54	100
Tuổi trung bình	41,31±14,7	
Giới tính		
Nam	39	72
Nữ	15	28
Tổng	54	100

Độ tuổi hay gặp nhất là 31 - 40 tuổi, ít nhất là 16 - 20 tuổi với các tỉ lệ tương ứng lần lượt là 27,8% và 1,9%. Phần lớn bệnh nhân là nam giới với tỉ lệ 72%.

Bảng 2. Phương pháp điều trị trước mổ (n =54)

Phương pháp điều trị trước mổ	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Đeo đai số 8	31	57,4
Áo Desault	2	3,7
Treo tay tạm thời	21	38,9
Chưa xử trí gì	0	0
Tổng	54	100

100% bệnh nhân được xử trí cố định tạm thời: 57,4% đeo đai số 8, 38,9% treo tay tạm thời và 3,7% được mặc áo Desault.

Bảng 3. Phương pháp kết hợp xương và kiểu gãy (n =54)

Phương pháp	Kiểu A	Kiểu B	Kiểu C	Tổng	
				Số lượng	Tỷ lệ (%)
Nẹp vít đơn thuần	10	9	16	35	64,8
Nẹp vít và buộc vòng chì thép	1	10	8	19	35,2
Tổng	11	19	24	54	100

Có 64,8% được kết xương bằng nẹp vít đơn thuần. Trong đó chỉ định ở kiểu A có tỉ lệ cao nhất (90,9%), thấp nhất là kiểu B (47,4%). Có 35,2% được kết xương bằng nẹp vít kết hợp buộc vòng chỉ thép, chủ yếu chỉ định ở kiểu B với 10/19 bệnh nhân (52,6%).

Bảng 4. Tỷ lệ sử dụng số vít trên thân nẹp và kiểu gãy (n = 54)

Số vít trên nẹp	Kiểu A	Kiểu B	Kiểu C	Tổng	
				Số lượng	Tỷ lệ (%)
6	6	5	0	11	20,4
7	4	6	9	19	35,2
8	1	8	15	24	44,4
Tổng	11	19	24	54	100

Nẹp 8 lỗ được sử dụng nhiều nhất với 24 bệnh nhân chiếm 44,4%, trong đó chủ yếu sử dụng cho kiểu gãy B và C. Nẹp 7 lỗ và 6 lỗ sử dụng ít hơn với tỉ lệ là 35,2% và 20,4%.

Bảng 5. Tai biến trong phẫu thuật (n =54)

Tai biến trong phẫu thuật	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Có tai biến	0	0
Không có tai biến	54	100
Cộng	54	100

Trong nghiên cứu của chúng tôi không gặp trường hợp nào tai biến trong phẫu thuật.

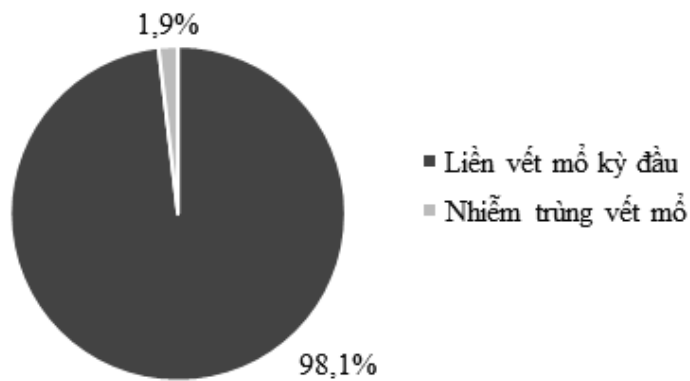
Bảng 6. Kết quả X quang sau phẫu thuật (n =54)

Kết quả và biến chứng	Kiểu A	Kiểu B	Kiểu C	Tổng	
				Số lượng	Tỷ lệ (%)
Xương thẳng trục, hết di lệch	11	18	21	50	92,6
Còn di lệch ít	0	1	3	4	7,4
Tổng	11	19	24	54	100

Đa số bệnh nhân có kết quả phim chụp X quang sau phẫu thuật xương thẳng trục hết di lệch chiếm 92,6%. Chỉ có 4 bệnh nhân xương còn di lệch ít sau phẫu thuật chiếm 7,4%, chủ yếu gặp ở kiểu gãy C (3 bệnh nhân).



Hình 1. Diễn biến tại vết mổ



Có 1 trường hợp nhiễm trùng vết mổ, chiếm tỉ lệ 1,9%.

Bảng 7. Kết quả can xương (n =49)

Kết quả liền xương	Kiểu A	Kiểu B	Kiểu C	Tổng	
				Số lượng	Tỷ lệ (%)
Can xương tốt	8	15	19	42	85,7
Can xương xấu	0	3	3	6	12,3
Không liền xương	0	0	1	1	2,0
Tổng	8	18	23	49	100

Can xương tốt có 42 bệnh nhân chiếm tỷ lệ 85,7%, trong đó kiểu A can xương tốt chiếm tỷ lệ cao nhất với 8/8 bệnh nhân (100%).

Bảng 8. Đánh giá chức năng khớp vai theo thang điểm Constant – Murley (n =49)

Tiêu chuẩn của thang điểm Constant	Kiểu gãy			Tổng	
	A	B	C	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Tốt	7	16	20	43	87,7
Khá	1	1	2	4	8,2
Trung bình	0	1	1	2	4,1
Kém	0	0	0	0	0
Tổng	8	18	23	49	100

Chức năng khớp vai tốt chiếm tỷ lệ cao nhất là 87,7% (43 bệnh nhân). Không có trường hợp nào chức năng khớp vai kém.

Bảng 9. Đánh giá kết quả chung (n =49)

Kết quả	Kiểu gãy A	Kiểu gãy B	Kiểu gãy C	Tổng	
				Số lượng	Tỷ lệ (%)
Tốt	8	16	18	42	85,8
Khá	0	2	3	5	10,2
Trung bình	0	0	1	1	2,0
Kém	0	0	1	1	2,0
Tổng	8	18	23	49	100

Kết quả chung tốt có 42 bệnh nhân chiếm tỷ lệ cao nhất với 85,8%. Có 5 bệnh nhân (10,2%) cho kết quả chung khá, 1 bệnh nhân (2,0%) cho kết quả chung trung bình và 1 bệnh nhân (2,0%) cho kết quả chung kém.

4. BÀN LUẬN

Độ tuổi trung bình của 54 bệnh nhân là $41,31 \pm 14,7$, trong đó nhóm tuổi 31- 40 chiếm tỷ lệ cao nhất với 15 bệnh nhân (27,8%). Điều này phù hợp với hiện thực vì đây là độ tuổi lao động và thường xuyên tham gia giao thông, làm các công việc nặng, từ đó tăng nguy cơ gặp tai nạn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với các tác giả khác như Nguyễn Đình Chiến với 36 bệnh nhân gãy xương tại Bệnh viện 103 cho thấy nhóm tuổi 31-40 chiếm 27,8% và nhóm tuổi trên 60 chiếm 3,7%[1]. Nghiên cứu của Nguyễn Hải Đăng với 82 bệnh nhân gãy xương tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Tiệp Hải Phòng cho thấy nhóm tuổi 21-30 chiếm 31,7% và nhóm tuổi trên 50 chiếm 18,8%[2]. Nghiên cứu của Dương Duy Thanh với 80 bệnh nhân gãy xương tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức cho thấy nhóm tuổi 31-40 chiếm đa số với 32,5%[3]. Nam giới chiếm tỷ lệ lớn nhất (72%), tương đối phù hợp với các tác giả Nguyễn Hải Đăng (85,4%)[2], Dương Duy Thanh (81,2%) [3], Saeed Asadollahi (78%)[4]. Nguyên nhân có thể là do nam giới thường tham gia giao thông nhiều và phức tạp hơn nữ; sử dụng nhiều rượu bia và chất kích thích hơn, nguy cơ xảy ra tai nạn và chấn thương, bao gồm cả chấn thương gãy xương đòn, cao hơn ở nam giới.

54/54(100%) số bệnh nhân được xử trí cố định tạm thời từ khi vào viện đến khi phẫu thuật, trong đó: 31/54 đeo đai số 8 chiếm tỷ lệ cao nhất (57,4 %). Đai số 8 có tác dụng cố định giữ khớp vai hai bên luôn luôn ở tư thế ngưng uốn ra trước, chống được di lệch chông nên chúng

tôi thường sử dụng. Có 38,9% bệnh nhân được xử trí treo tay tạm thời. Đây là những trường hợp chúng tôi có chỉ định mổ ngay trong ngày hoặc muộn nhất là ngày hôm sau. Việc cố định ổ gãy là rất cần thiết để giảm đau và hạn chế di lệch, tổn thương thứ phát.

Phương pháp kết hợp xương sử dụng nẹp vít khóa đơn thuần được áp dụng cho 35/54 bệnh nhân (64,8%), trong khi kết hợp xương sử dụng nẹp vít khóa kết hợp với chỉ thép tăng cường được áp dụng cho 19/54 bệnh nhân (35,2%). Trong ba loại nẹp có sẵn (nẹp 6 lỗ, 7 lỗ, 8 lỗ), nẹp 8 lỗ được sử dụng nhiều nhất (44,4%), chủ yếu cho các loại gãy B và C. Nẹp 6 lỗ được sử dụng ít nhất với 11/54 bệnh nhân (20,4%), chủ yếu cho các loại gãy A và B. Kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Hải Đăng cũng cho thấy: 42,5% được áp dụng kết hợp xương bằng nẹp vít khóa đơn thuần, 58,5% được áp dụng kết hợp xương bằng nẹp vít khóa kết hợp với chỉ thép, với tỷ lệ sử dụng nẹp 8 lỗ cao nhất (41,5%), chủ yếu cho các loại gãy B và C [2].

Tất cả 54 bệnh nhân (100%) sau phẫu thuật đều được chụp lại phim X quang để đánh giá kết quả phẫu thuật, trong đó 92,6% xương nắn thẳng trực hết di lệch, không có bệnh nhân nào sau phẫu thuật xương còn di lệch nhiều, tương đồng với kết quả của các nghiên cứu khác như Dương Duy Thanh có 93,75% thẳng trực, hết di lệch [3], Nguyễn Đình Chiến có 91,7% thẳng trực [1] và Nguyễn Hải Đăng có 90,2% thẳng trực không di lệch [2]. Phương pháp nắn chỉnh ổ gãy sau phẫu thuật thẳng trực, ít di lệch được chúng tôi áp dụng đã đạt được kết quả tốt, với tỷ lệ cao và không có trường hợp nào di lệch quá nhiều.

Không có trường hợp nào có biến chứng trong phẫu thuật, có 53/54 bệnh nhân liền vết mổ kỳ đầu chiếm 98,1%, chỉ có 1 bệnh nhân (1,9%) có tình trạng nhiễm trùng vết mổ nhưng được xử trí tốt và liền thì 2 sau 7

ngày. Kết quả của chúng tôi về cơ bản là không khác biệt nhiều so với các tác giả khác khi tỉ lệ liền vết mổ kỳ đầu của Nguyễn Hải Đăng[2], Saidapur SK[5] và Raju Vaishya đều là 100%[6] (tỉ lệ nhiễm trùng vết mổ là 0%).

Có 48/49 bệnh nhân liền xương chiếm 98%, liền xương tốt chiếm 85,7%, liền xương xấu (6/49 bệnh nhân) chiếm 12,3%, 1/49 trường hợp không liền xương chiếm 2,0%, đây là trường hợp bệnh nhân 36 tuổi, gãy xương kiểu C, kết hợp xương với nẹp vít 7 lỗ, kết hợp buộc 2 vòng chỉ thép, nhiễm trùng vết mổ liền thì 2. Bệnh nhân không tuân thủ lời dặn của thầy thuốc do đó về nhà làm việc nặng sớm dẫn tới nẹp vít bị bong, 2 vòng chỉ thép di chuyển vào ổ gãy có thể là nguyên nhân dẫn tới khớp giả. Theo Chaithavat Ngarmukos thì tỉ lệ không liền xương 10,91% trong số các trường hợp kết hợp xương bằng Kirschner, tác giả này nhận thấy tất cả những trường hợp không liền xương đều bị tuột đinh[7]. Về kết quả phục hồi chức năng khớp vai, có 43/49 bệnh nhân (87,7%) có kết quả tốt. Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với các nghiên cứu khác về tỉ lệ phục hồi chức năng khớp vai tốt: nghiên cứu của Nguyễn Hải Đăng là 89,2%[2], của Nguyễn Hữu Thanh là 86,3%[8].

Kết quả chung tốt đạt 85,8% (42/49 bệnh nhân) chiếm tỷ lệ cao nhất. Tiếp đến là kết quả khá đạt 10,2% (5/49 bệnh nhân), có 1 bệnh nhân kết quả chung đạt trung bình chiếm 2,0% và 1 bệnh nhân kết quả chung kém chiếm 2,0%. Kết quả của nghiên cứu của tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của các tác giả: Nguyễn Đình Chiến kết quả chung tốt đạt 88,5%[1], Nguyễn Hải Đăng kết quả chung tốt đạt 87,9%[2], kết quả chung kém chiếm 1,3%; Dương Duy Thanh và cộng sự: kết quả chung tốt chiếm 95,59%, trung bình chiếm 4,31%[3].

5. KẾT LUẬN

Kết quả nắn chỉnh xương được áp dụng cho hầu hết các bệnh nhân trước mổ để giúp giảm di lệch. Sau mổ thực hiện nẹp vít khóa, vết mổ liền ở kỳ đầu và có can xương ở đa số trường hợp, các bệnh nhân có kết quả phục hồi

chức năng vận động khớp vai tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Đình Chiến, Đánh giá kết quả điều trị gãy kín thân xương đòn bằng kết xương nẹp vít tại bệnh viện 103, Luận văn Thạc Sĩ Y học, Học viện Quân Y, 2009.
- [2] Nguyễn Hải Đăng, Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, X quang và kết quả điều trị gãy xương đòn bằng nẹp vít khóa tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp, Luận văn Thạc sĩ Ngoại khoa, Đại học Y Dược Hải Phòng, 2018.
- [3] Dương Duy Thanh, Vũ Trường Thịnh, Hà Văn Tuấn, Đánh giá kết quả phẫu thuật kết hợp xương nẹp vít khóa điều trị gãy thân xương đòn ở người trưởng thành tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức, Tạp chí Y học Việt Nam; 2023, 524.
- [4] Saeed A, Raphael CH, Richard SP et al., Complications associated with operative fixation of acute midshaft clavicle fractures. In: Injury; 2016, pp.1248-1252.
- [5] Saidapur SK, Khadabadi NA, Locking plate fixation of midshaft clavicle fractures: analysis of complications, reoperation rates and functional outcome. International Journal of Orthopaedics Sciences. Published online, 2017, pp.1071-1073.
- [6] Raju V, Vipul V, Vikram K , Outcome of distal end clavicle fractures treated with locking plates. Chinese Journal of Traumatology 20. Published online, 2017, pp:45-48.
- [7] Chaithavat N, Vinai P, Adisorn P, Fixation of fractures of the midshaft of the clavicle with Kirschner wires. In: The journal of bone and joint surgery, 1998, pp:196-108.
- [8] Nguyễn Hữu Thanh, Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật gãy nhiều mảnh thân xương đòn bằng nẹp vít, Tạp chí Y học Việt Nam - Số 2, 2016, Tr. 95-99.