

# KẾT QUẢ TRUNG HẠN PHẪU THUẬT KẾT HỢP XƯƠNG ĐÒN BẰNG NẠP KHÓA TITAN PHÍA TRÊN TẠI BỆNH VIỆN BƯU ĐIỆN

Bùi Đức Ngọt<sup>1,✉</sup>, Hoàng Mạnh Ninh<sup>1</sup>, Trần Xuân Lộc<sup>1</sup>, Hà Đức Cường<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Bưu Điện

<sup>2</sup>Bệnh viện Bạch Mai

Gãy xương đòn là một trong các chấn thương thường gặp và thường được chỉ định điều trị bảo tồn bằng đai số 8. Gần đây, phẫu thuật kết hợp xương đòn ngày càng được mở rộng và cho thấy nhiều ưu điểm như tỷ lệ chậm liền, khớp giả thấp, phục hồi chức năng chi trên sớm. Mục tiêu nghiên cứu là đánh giá kết quả trung hạn phẫu thuật kết hợp xương đòn bằng nẹp khóa titan phía trên tại Bệnh viện Bưu Điện từ tháng 01/2019 đến 11/2021. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu mô tả trên 50 bệnh nhân được phẫu thuật kết hợp xương đòn bằng nẹp khóa titan phía trên trong thời gian từ tháng 01/2019 đến 11/2021, đánh giá mức độ thương tổn chi trên bằng thang điểm quick DASH. Tuổi trung bình  $39,24 \pm 12,97$ ; nam/nữ = 4/1; 80% bệnh nhân gãy 1/3 giữa, 20% bệnh nhân gãy 1/3 ngoài, 10% bệnh nhân có tổn thương dây chằng quạ đòn; thời gian theo dõi trung bình  $32,28 \pm 10,37$  tháng; 100% bệnh nhân liền xương trong vòng 6 tháng; không có bệnh nhân nào nhiễm trùng, lộ nẹp vis ra da; điểm quick DASH trung bình 0,591; tỷ lệ sẹo xấu 68% và sẹo lồi 18%; tổn thương thần kinh thượng đòn 32% và nhìn thấy nẹp dưới da 32%. Mặc dù là phẫu thuật an toàn với tỷ lệ liền xương 100%, không có biến chứng nặng, tỷ lệ tháo bỏ thấp, hồi phục chức năng khớp vai gần như hoàn toàn nhưng vẫn còn một số hạn chế trong theo dõi trung hạn là sẹo mổ xấu và tổn thương thần kinh thượng đòn.

**Từ khóa:** Gãy xương đòn, nẹp khóa titan mặt trên, kết quả trung hạn.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy xương đòn là một trong các chấn thương thường gặp, chiếm 2,6 - 4% tổng tất cả các loại gãy xương.<sup>1</sup> Bệnh lý này thường ít nguy hiểm và có thể điều trị bảo tồn đơn giản bằng đai số 8. Việc bất động liên tục thời gian dài bằng đai số 8 đôi khi ảnh hưởng đến sinh hoạt, khả năng hồi phục chức năng cũng như có tỷ lệ cao chậm liền, khớp giả xương đòn khá cao.<sup>2</sup> Gần đây, chỉ định phẫu thuật cho gãy xương đòn ngày càng được mở rộng liên quan đến yêu cầu phục hồi sớm chức năng khớp vai cũng như các yếu tố liên quan đến

thẩm mỹ. Phẫu thuật kết hợp xương đòn là một phẫu thuật phổ biến và được triển khai ở hầu hết các khoa Chấn thương chỉnh hình với nhiều kỹ thuật như: Găm kim, buộc chỉ thép, nẹp vis thường, nẹp khóa thép, nẹp khóa titan và thường hện mổ tháo phương tiện khi ổ gãy đã liền hoàn toàn. Vì vậy, có không nhiều nghiên cứu báo cáo kết quả trung và dài hạn, nhất là với loại nẹp mới được sử dụng đại trà như nẹp khóa titan – loại nẹp có các ưu điểm như tính tương thích sinh học cao, thiết kế ôm sát theo hình dáng tự nhiên của xương đòn, thiết kế khóa giữa nẹp và vis giúp giảm lực ép của toàn bộ nẹp lên bản xương, tác dụng này giúp bảo vệ vỏ xương và ổn định ổ gãy cũng như không có hiện tượng nhỏ vis nên có thể tồn tại lâu dài trong cơ thể mà không cần phải tháo bỏ, qua đó

Tác giả liên hệ: Bùi Đức Ngọt

Bệnh viện Bưu Điện

Email: Zego2009@gmail.com

Ngày nhận: 10/04/2023

Ngày được chấp nhận: 26/04/2023

giúp giảm các chi phí liên quan đến phẫu thuật tháo phương tiện và các nguy cơ trong và sau mổ, nhất là gãy lại xương đòn.<sup>3</sup> Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu đánh giá kết quả trung hạn phẫu thuật kết hợp xương đòn bằng nẹp khóa titan phía trên tại Bệnh viện Bưu Điện trong thời gian từ tháng 01/2019 đến 11/2021 và các ảnh hưởng đến các hoạt động thường ngày của nhóm bệnh nhân này.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

#### *Tiêu chuẩn lựa chọn*

Các bệnh nhân được phẫu thuật kết hợp xương đòn do gãy mới bằng nẹp khóa titan phía trên có đầy đủ hồ sơ, phim ảnh, đồng ý tham gia nghiên cứu.

#### *Tiêu chuẩn loại trừ*

Các bệnh nhân phẫu thuật kết hợp xương đòn do ổ gãy chàm liền/khớp giả xương đòn, không đầy đủ hồ sơ, phim ảnh, không liên lạc được hoặc không đồng ý tham gia nghiên cứu.

### 2. Phương pháp

#### *Thời gian và địa điểm nghiên cứu*

Từ tháng 01/2019 đến tháng 11/2021 tại Bệnh viện Bưu Điện.

#### *Thiết kế nghiên cứu*

Nghiên cứu mô tả.

#### *Cỡ mẫu*

Gồm 50 bệnh nhân được phẫu thuật kết hợp xương đòn do gãy mới bằng nẹp khóa titan phía trên với phương pháp chọn mẫu thuận tiện trong thời gian nghiên cứu. Thời gian theo dõi sau mổ ít nhất 15 tháng.

#### *Quy trình nghiên cứu*

- Bệnh nhân phù hợp nghiên cứu sẽ được khảo sát hồ sơ, phim chụp trước - sau mổ và hẹn khám lại đánh giá về lâm sàng, chức năng khớp vai dựa trên thang điểm quick DASH

và chụp phim đánh giá kết quả tại thời điểm nghiên cứu.

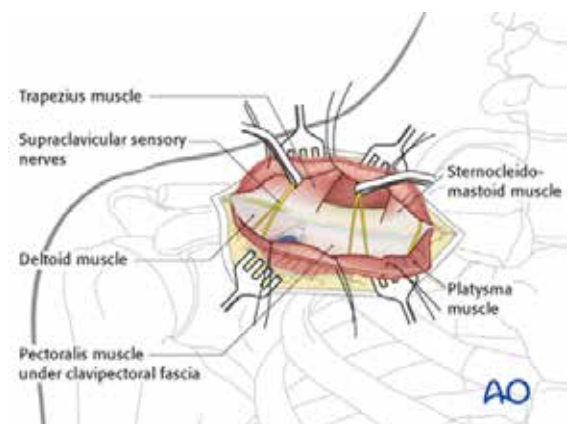
- Bệnh nhân trong nghiên cứu được phẫu thuật bởi 03 phẫu thuật viên có ít nhất 5 năm kinh nghiệm, với quy trình phẫu thuật như sau:

+ Bệnh nhân được khám lâm sàng, phân loại gãy xương đòn theo Robinson, được giải thích kỹ về cuộc mổ cũng như những tai biến, rủi ro có thể xảy ra trong và sau mổ.

+ Tư thế bệnh nhân: nằm ngửa với toan được kê dưới vai bên phẫu thuật.

+ Đường mổ được lựa chọn là đường mổ phía trước ngang mức ổ gãy.

+ Sau khi rạch da, chúng tôi tiến hành tìm và phẫu tích các nhánh của thần kinh thượng đòn - Đây là nhánh thần kinh cảm giác nông xuất phát từ rễ C3-C4 của đám rối cột sống cổ, tới gần xương đòn thì xuyên qua lớp mạc và cơ bám da cổ để đi ra da. Nó thường tách ra thành 3 nhánh để cảm giác da vùng xương đòn, trước trong vai và phần trên của ngực.



**Hình 1. Phẫu tích nhánh thần kinh thượng đòn<sup>4</sup>**

Làm sạch ổ gãy: Lấy bỏ tổ chức cơ/ phần mềm đưng dập kẹt vào ổ gãy. Trong trường hợp bệnh nhân đến muộn, chúng tôi tiến hành gặm bỏ xơ tại ổ gãy và khoan tái tưới máu (microfracture) để làm mới ổ gãy.

Nắn chỉnh ổ gãy, lựa chọn và đặt nẹp vis:

Có 03 loại nẹp khóa titan mặt trên được sử dụng cho các bệnh nhân trong nghiên cứu: Nẹp khóa titan dạng chữ C, nẹp khóa titan dạng chữ S và nẹp đầu ngoài xương đòn. Việc lựa chọn loại nẹp, chiều dài nẹp căn cứ trên 03 yếu tố: Vị

trí ổ gãy, số lượng mảnh rời và chiều dài ổ gãy trên nguyên tắc phía đầu gần và đầu xa của nẹp khóa luôn bắt được ít nhất 02 vis ở phần xương lành.



A



B

**Hình 2. KHX nẹp khóa titan mặt trên.**

*Hình A: Phim trước mổ; hình B: Phim sau mổ - sử dụng nẹp khóa dạng chữ S (Nguyễn Minh S., 61 tuổi)*

Trong trường hợp gãy xương đòn có tổn thương hoàn toàn dây chằng quạ đòn và/hoặc đường gãy quá sát khớp cùng đòn thì sau khi đặt nẹp vis, chúng tôi tiến hành néo ép quạ đòn bằng chỉ siêu bền và khâu lại dây chằng quạ

đòn: Chỉ siêu bền sẽ được luồn qua mỏm quạ hình số 8 và buộc vào nẹp qua 02 lỗ vis tương đương vị trí điểm bám dây chằng quạ đòn trên xương đòn. Dây chằng quạ đòn sau đó sẽ được khâu tăng cường bằng chỉ vicryl số 1.



A



B

**Hình 3. Néo ép số quạ đòn bằng chỉ siêu bền:**

*Hình A: Phim trước mổ: Tăng khoảng cách quạ đòn, thể hiện có tổn thương dây chằng quạ đòn. Hình B: Minh họa néo ép quạ đòn qua lỗ vis của nẹp. (BN Hoàng Văn L., 62 tuổi)*

Sau mổ, bệnh nhân sẽ được hướng dẫn tập PHCN tại giường bởi các kỹ thuật viên phục hồi chức năng, treo tay bên mổ 3 tuần và hẹn khám lại sau mổ tại các mốc: 03 tuần, 06 tuần và 12 tuần để đánh giá quá trình liền xương.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành đánh giá kết quả tái khám, đồng thời hỏi cứu lại thông tin trước, trong và sau mổ trong hồ sơ bệnh án. Các chỉ tiêu nghiên cứu của chúng tôi gồm có:

- **Chỉ tiêu chung:** Tuổi, giới, bệnh nền, nguyên nhân chấn thương, thời gian chấn thương trước mổ, thời điểm phẫu thuật, tổn thương phối hợp, bên mổ, phân loại gãy xương đôn theo Robinson, thời gian nằm viện sau mổ, các biến chứng trong thời gian điều trị sau mổ.<sup>5</sup>

- **Chỉ tiêu tại thời điểm nghiên cứu:** Sự liền của ổ gãy, các biến chứng trung hạn: Nhiễm trùng, gãy nẹp, nhỏ vis, dị ứng nẹp, nhìn thấy nẹp dưới da, tình trạng vết mổ và thương tổn thần kinh thương đôn. Đánh giá chức năng khớp vai dựa trên thang điểm Quick DASH là thang điểm gồm 11 câu hỏi dạng tự trả lời nhằm đánh giá mức độ tổn thương / khiếm khuyết của chi trên. bệnh nhân sẽ được chúng tôi chấm thang điểm Quick DASH trong quá trình thăm khám và phỏng vấn trực tiếp bệnh nhân và được phân thành 4 mức độ:<sup>6</sup>

- Không tổn thương chi trên: 0 - 10 điểm.
- Tổn thương mức độ nhẹ: 11 - 22 điểm.

bệnh nhân.

- Tổn thương mức độ trung bình: 23 - 33 điểm.
- Tổn thương mức độ nặng: 34 - 55 điểm.

### **Xử lý số liệu**

Kết quả thu được sẽ được thu thập và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và SPSS 22.0. Các biến số phân loại được trình bày dưới dạng tỷ lệ, các biến liên tục được mô tả dưới dạng trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn, khoảng tin cậy 95%. So sánh 2 trung bình bằng thuật toán T-test, so sánh nhiều trung bình bằng Oneway ANOVA test.

### **3. Đạo đức nghiên cứu**

Đây là nghiên cứu mô tả nên hoàn toàn không ảnh hưởng đến bệnh nhân. Tất cả các bệnh nhân tham gia nghiên cứu đều được giải thích về lợi ích khi tham gia nghiên cứu. Các thông tin thu thập chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu, không phục vụ cho bất kỳ mục tiêu nào khác. Số liệu thu thập đầy đủ, trung thực, khách quan, đảm bảo kết quả có tính khoa học, chính xác và tin cậy.

## **III. KẾT QUẢ**

Tuổi trung bình trong nghiên cứu là  $39,24 \pm 12,97$ , cao nhất 68 tuổi, thấp nhất 19 tuổi.

Thời gian nằm viện sau mổ trung bình  $4,24 \pm 1,34$  ngày, ngắn nhất 1 ngày, dài nhất là 7 ngày. Không có bệnh nhân nào có các biến chứng sau mổ như sốt, nhiễm trùng vết mổ cũng như các tai biến nặng đe dọa tính mạng

**Bảng 1. Các chỉ tiêu chung trong nghiên cứu**

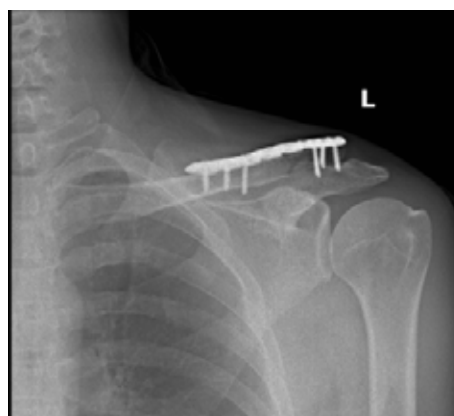
	Chỉ tiêu	n (%)	Tỷ lệ %
Giới tính	Nam	40	80%
	Nữ	10	20%
Bệnh nền	Có	5	10
	Không	45	90

	Chỉ tiêu	n (%)	Tỷ lệ %
Nguyên nhân chấn thương	Tai nạn giao thông	39	78%
	Tai nạn sinh hoạt	8	32%
	Tai nạn lao động và tai nạn thể thao	3	6%
Thời điểm phẫu thuật sau chấn thương	Trong vòng 1 tuần sau tai nạn	48	96%
	Trong vòng 2 tuần sau tai nạn	2	4%
Tổn thương phối hợp	Có	5	10
	Không	45	90
Bên phẫu thuật	Phải	26	52
	Trái	24	48%
Phân loại gãy xương đòn theo Robinson	2B1	40	80%
	3A1	5	10%
	3B1	5	10%

Có 5 bệnh nhân (chiếm 10%) gãy đầu ngoài xương đòn có tổn thương khớp cùng đòn kèm theo và được thực hiện nẹp ép quạ đòn bằng chỉ siêu bền.



A



B

#### Hình 4. KHX nẹp khóa đầu ngoài xương đòn có nẹp ép quạ đòn bằng chỉ siêu bền

(hình A: phim trước mổ, hình B: phim chụp sau mổ) (BN Lê Thu V., 46 tuổi)

Thời gian theo dõi trung bình  $32,28 \pm 10,37$  tháng, ngắn nhất là 15 tháng và dài nhất là 50 tháng. Tại thời điểm nghiên cứu, tất cả ổ gãy đã liền hoàn toàn, không có trường hợp nào có ổ gãy chậm liền hoặc không liền, không có trường hợp nào nhiễm trùng. Có 03 bệnh nhân

(chiếm 6%) đã PT tháo nẹp vis. Trong các bệnh nhân này, không có trường hợp nào phải tháo do biến chứng mà nguyên nhân tháo là do lo ngại các vấn đề liên quan đến vật cấy ghép ở trong cơ thể quá lâu.



**Bảng 2. Tình trạng vùng phẫu thuật của bệnh nhân tại thời điểm nghiên cứu**

	Chỉ tiêu	n	%
<b>Sẹo mổ</b>	Sẹo phẳng, để ý kỹ mới thấy	7	14%
	Sẹo phẳng, nhìn thấy rõ	34	68
	Sẹo lồi, không đau	3	6
	Sẹo lồi, đau nhẹ	6	12
<b>Nhìn thấy nếp vis dưới da</b>	Nhìn thấy nếp lộ rõ dưới da	16	32%
	Không nhìn thấy nếp lộ dưới da	34	68
<b>Cảm giác da vùng mổ</b>	Tê bì/ đau rát vùng vết mổ	16	32%
	Không thay đổi vùng vết mổ	34	68

Không có bệnh nhân nào bị nhiễm trùng vết mổ, lộ nếp vis ra ngoài da, gãy lại, nhỏ vis.

Điểm quick Dash trung bình là 0,591, tất cả bệnh nhân đều thuộc nhóm không có tổn thương/khiếm khuyết chi trên (điểm quick DASH từ 0 – 10 điểm), trong đó: 47 bệnh nhân 0 điểm – nghĩa là hoàn toàn không có hạn chế gì; 1 bệnh nhân 2,27 điểm; 04 bệnh nhân 4,55 điểm, 1 bệnh nhân 9,09 điểm. Tình trạng vùng phẫu thuật được thể hiện ở bảng 2, hầu hết các bệnh nhân hiện tại đều có không có các triệu chứng nặng hoặc quá khó chịu về vùng phẫu thuật xương đòn và chi bên mổ và đã hoàn toàn quay lại với công việc và sinh hoạt bình thường.

#### IV. BÀN LUẬN

Gãy xương đòn là một trong các chấn thương thường gặp trong cấp cứu chấn thương chỉnh hình. Chỉ định điều trị bảo tồn là chỉ định thường được ưu tiên. Tuy nhiên, gần đây, nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng, tỷ lệ chậm liền, khớp giả và can lệch cao khi điều trị bảo tồn cũng như các vấn đề khi bệnh nhân bất động lâu dài bằng đai số 8 đã khiến chỉ định phẫu thuật ngày càng mở rộng.<sup>7</sup> Các chỉ định phẫu thuật hiện nay bao gồm gãy hở, gãy xương kèm thương tổn thần kinh - mạch máu, gãy phức tạp, gãy di lệch nhiều, gãy kèm xương bả vai (floating

shoulder) và theo yêu cầu bệnh nhân.<sup>8</sup> Trong nghiên cứu của chúng tôi, phần lớn bệnh nhân đều thuộc nhóm chỉ định: gãy di lệch nhiều, không có trường hợp này chỉ định dựa trên yêu cầu của bệnh nhân.

Đặc điểm chung của các bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự các nghiên cứu tương tự về phẫu thuật kết hợp xương đòn như bệnh nhân trẻ tuổi, nam chiếm ưu thế với tỷ lệ nam/nữ = 4/1, phần lớn nguyên nhân chấn thương là do tai nạn giao thông cũng như vị trí gãy chủ yếu là 1/3 giữa (80%) với tỷ lệ tổn thương dây chằng quạ đòn cần néo ép quạ đòn là 10%.<sup>1,8,9</sup>

Trong nghiên cứu của chúng tôi, không có bệnh nhân nào nhiễm trùng vết mổ, không có bệnh nhân nào có ổ gãy chậm liền hoặc không liền. Kết quả này tương tự nghiên cứu của tác giả Kumar Chandan năm 2022 và thấp hơn đáng kể so với các nghiên cứu của các tác giả với tỷ lệ dao động từ 2 – 4% (Phạm Xuân Ân, Byron Chanlidis).<sup>9,10</sup> Các bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi cũng có sự phục hồi về mặt chức năng khớp vai rất tốt, với phần lớn bệnh nhân hồi phục hoàn toàn chức năng khớp vai với điểm quick DASH tại thời điểm nghiên

cứu trung bình là 0,591. Tất cả bệnh nhân đều thuộc nhóm không có tổn thương chi trên, kết quả tương tự nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước.

Mặc dù tỷ lệ hồi phục chức năng rất tốt và không có trường hợp nào chậm liền/khớp giả nhưng bệnh nhân vẫn còn tồn tại một số vấn đề sau mổ, chủ yếu liên quan đến vùng phẫu thuật, bao gồm: sẹo xấu, sẹo lồi, tê bì vùng da quanh vết mổ hay liên quan đến vị trí đặt nẹp phía trên như nhìn thấy nẹp lộ rõ dưới da, tương tự nghiên cứu của Saygin Kamaci năm 2020.<sup>11</sup> Tổn thương thần kinh thượng đòn là một tổn thương thường gặp. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ chung là 32%, gặp chủ yếu trên bệnh nhân gãy 1/3 giữa (tỷ lệ tương ứng nhóm này 40%), tương tự nghiên cứu của Dawei Huang năm 2021 với nhóm bảo tồn là 35% và thấp hơn nhiều so với nhóm không bảo tồn là 86%.<sup>12</sup> Điều này là do chúng tôi chủ động phẫu tích và bảo tồn các nhánh thần kinh kể trên trong mổ. Mặc dù được bảo tồn, tuy nhiên tỷ lệ bệnh nhân có rối loạn cảm giác da sau mổ vẫn còn cao. Chúng tôi cho rằng nguyên nhân của hiện tượng này là do các nhánh thần kinh này bị căng dẫn quá mức/ quá lâu hoặc bị đụng dập, có thể từ trước mổ hoặc trong quá trình bóc lột vết mổ để nắn chỉnh, đặt lại xương. Mặc dù các vấn đề trên không hoặc ít ảnh hưởng quá nhiều đến các hoạt động hàng ngày - thể hiện ở điểm quick DASH không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm ( $p > 0,05$ , độ tin cậy 95%) nhưng ít nhiều làm giảm mức độ hài lòng và ảnh hưởng đến thẩm mỹ của bệnh nhân.

Nghiên cứu của chúng tôi có một số điểm yếu như sau. Thứ nhất là điểm yếu của thiết kế nghiên cứu mô tả và thiếu sự so sánh với nhóm chứng. Thứ hai, thời gian theo dõi bệnh nhân trong nghiên cứu chưa đồng đều (Bệnh nhân lâu nhất: 50 tháng, ngắn nhất 15 tháng) và việc tuân thủ khám lại định kỳ của bệnh nhân đôi

khí không chặt chẽ dẫn đến một số sai lầm hệ thống do bệnh nhân bỏ theo dõi cũng như kết quả phẫu thuật có thể khác nhau theo thời gian. Một điểm yếu nữa là chưa đánh giá riêng được kết quả phẫu thuật của từng phân nhóm gãy xương đòn. Điểm mạnh trong nghiên cứu của chúng tôi là cỡ mẫu đủ lớn và theo dõi trong thời gian đủ dài để đánh giá sự phục hồi chức năng, ảnh hưởng của nẹp vis titan và sự liền ổ gãy. Đây là tiền đề để chúng tôi có thể theo dõi, đánh giá nhóm bệnh nhân này trong các nghiên cứu tiếp theo.

## V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật kết hợp xương kết hợp xương đòn bằng nẹp khóa titan phía trên là một phẫu thuật an toàn với tỷ lệ liền xương 100% và không biến chứng nặng, cả trong thời gian nằm viện sau mổ cũng như trong thời gian theo dõi trung hạn với tỷ lệ phẫu thuật tháo bỏ rất thấp (không có trường hợp nào cần tháo do biến chứng và chỉ có 6% do nguyện vọng của bệnh nhân). Phẫu thuật giúp bệnh nhân hồi phục gần như hoàn toàn về chức năng khớp vai với điểm quick DASH trung bình 0,591 với 100% bệnh nhân không có khuyết tật chi trên, trong đó có 94% bệnh nhân hoàn toàn không hạn chế.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Postacchini F, Gumina S, De Santis P, et al. Epidemiology of clavicle fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002; 11(5): 452-456. doi:10.1067/mse.2002.126613.
2. Virtanen KJ, Remes V, Pajarinen J, et al. Sling compared with plate osteosynthesis for treatment of displaced midshaft clavicular fractures: a randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94(17): 1546-1553. doi:10.2106/JBJS.J.01999.
3. Ostergaard PJ, Hall MJ, Xiong G, et al. Risk Factors for Implant Removal After

Surgical Fixation of Midshaft Clavicle Fractures. *Orthopedics*. 2022; 45(4): e201-e206. doi:10.3928/01477447-20220225-10.

4. Anterior approach to the clavicle. site name. Accessed April 20, 2023. <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/clavicle-fractures/approach/anterior-approach-to-the-clavicle>.

5. Fig. 1 Robinson's classification system for clavicle fractures as... ResearchGate. Accessed April 20, 2023. [https://www.researchgate.net/figure/Robinsons-classification-system-for-clavicle-fractures-as-presented-in-the-SFRs-online\\_fig4\\_313787549](https://www.researchgate.net/figure/Robinsons-classification-system-for-clavicle-fractures-as-presented-in-the-SFRs-online_fig4_313787549).

6. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskelet Disord*. 2003; 4: 11. doi:10.1186/1471-2474-4-11.

7. Fitzgerald EM, Moore DM, Quinlan JF. A review of outcomes after operative fixation of clavicular fractures over a 10-year period - a single tertiary trauma unit experience. *JSES Int*. 2022; 6(2): 264-267. doi:10.1016/j.jseint.2021.11.001.

8. Wiesel B, Nagda S, Mehta S, et al. Management of Midshaft Clavicle Fractures in Adults. *J Am Acad Orthop Surg*. 2018; 26(22): e468-e476. doi:10.5435/JAAOS-D-17-00442.

9. Chalidis B, Sachinis N, Samoladas E, et al. Acute management of clavicle fractures A long term functional outcome study. 2008; 74.

10. Chandan K, Kumar S, Arya AK, et al. Functional outcome of mid-shaft clavicle fracture treated with precontoured superior plate placement: A retrospective study. *J Orthop Dis Traumatol*. 2022; 5(2): 110. doi:10.4103/jodp.jodp\_5\_22.

11. Kamaci S, Özdemir E, Gülcü A, et al. Klavikula cisim kırıklarının anatomik kilitli plaklar ile cerrahi tedavisinin sonuçları. *Acta Medica Alanya*. Published online July 9, 2020: 122-124. doi:10.30565/medalanya.709140.

12. Huang D, Deng Y, Cheng J, et al. Comparison of patient reported outcomes following clavicle operative fixation using supraclavicular nerve sparing and supraclavicular nerve sacrificing techniques- A cohort study. *Injury*. 2021; 52(3): 501-505. doi:10.1016/j.injury.2020.10.100.



## Summary

### MID-TERM OUTCOME OF CLAVICLE OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION SURGERY WITH SUPERIOR TITANIUM LOCKING PLATE AT BUU DIEN HOSPITAL

Clavicle fractures are common injuries typically treated conservatively with an 8-shape bandage. However, open reduction internal fixation (ORIF) surgery using a superior titanium locking plate has become more common due to a low rate of nonunion and early upper limb rehabilitation. The objective of this retrospective study was to evaluate the mid-term outcomes of clavicle ORIF surgery with a superior titanium locking plate at Buu Dien Hospital from January 2019 to November 2021. The study included 50 patients, with a mean age of  $39.24 \pm 12.97$ , and a male/female ratio of 4:1. Of these patients, 80% had middle third fractures, 20% had lateral third fractures, and 10% had damage to the coracoid-clavicular ligament. The mean follow-up time was  $32.28 \pm 10.37$  months. All patients healed within six months, and none experienced infection or exposed plates to the skin. The average Quick DASH score was 0.591, with a bad scar rate of 68%, keloids in 18% of patients, and 32% of patients experiencing supraclavicular nerve damage and visible subcutaneous plates. The surgery was deemed safe, with a 100% bone healing rate, low removal rate (6%), and almost complete recovery of shoulder function. However, limitations included poor surgical scarring and supraclavicular nerve damage.

**Keywords:** Clavicle fracture, Superior clavicle locking plate, Mid-term outcome.