ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT GÃY ĐẦU DƯỚI XƯƠNG QUAY PHẠM KHỚP BẰNG NẸP VÍT KHÓA Ở BỆNH NHÂN TRÊN 60 TUỔI

Đỗ Hồng Phúc[1], Lê Gia Ánh Thy[2]

TÓM TẮT

***Mục tiêu**: Gãy đầu dưới xương quay là một loại gãy thường gặp trong đó gãy phạm khớp thường gặp ở người lớn tuổi do các chấn thương năng lượng thấp. Có rất nhiều phương pháp để điều trị gãy đầu dưới xương quay từ nắn bó bột cho đến kết hợp xương bên trong. Điều trị gãy phạm khớp đầu dưới xương quay ở người lớn tuổi gặp nhiều thách thức do xương loãng dẫn đến các biến chứng như lỏng ốc, đinh, rối loạn dinh dưỡng do bất động lâu dài. Do đó chúng tôi tiến hành đánh giá điều trị gãy phạm khớp đầu dưới xương quay ở người lớn tuổi bằng nẹp khóa nhằm mục tiêu: Đánh giá khả năng phục hồi giải phẫu và phục hồi chức năng cổ bàn tay ở bệnh nhân sau khi phẫu thuật kết hợp xương nẹp khóa ở các trường hợp gãy đầu dưới xương quay phạm khớp ở người lớn tuổi.*

***Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**: Hồi cứu mô tả trên -bệnh nhân lớn hơn 60 tuổi, đã điều trị phẫu thuật tại khoa chi trên bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình – Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 1/2015 đến 1/2018 bị gãy đầu dưới xương quay thấu khớp có di lệch, điều trị bó bột thất bại.*

***Kết quả**: Trên 115 bệnh nhân trong độ tuổi 60 đến 83 với độ tuổi trung bình 65,5± 4 chúng tôi đánh giá kết quả trên phim XQ theo bảng đánh giá của Hass JL và De La CaffinereJ JY: kết quả tốt rất tốt đạt ở 103/115 bệnh nhân chiếm 89,6%. Đạt loại khá ở 12/115 bệnh nhân chiếm 10,4%. Về kết quả phục hồi chức năng 108/115 bệnh nhân không có đau cổ tay sau mổ chiếm 93,9%, 7 bệnh nhân còn lại đau ở mức chấp nhận được (6,1%). 100% bệnh nhân quay trở lại công việc cũ, không cần thay đổi công việc. Sức nắm bàn tay ở lần tái khám cuối có 90/115 bệnh nhân đạt 80-100%. Kết quả đánh giá phục hồi chức năng theo thang điểm của Green và Obrien được Cooney WP cải biên chúng tôi đạt được tỷ lệ 93,9% tốt và rất tốt. Tỷ lệ lành xương đạt 100%.*

***Kết luận**: Kết hợp xương bên trong sử dụng nẹp khóa cho các gãy phạm khớp đầu dưới xương quay ở người lớn tuổi là một phương pháp hữu hiệu.*

***Từ khóa:** gãy phạm khớp đầu dưới xương quay, người lớn tuổi, nẹp khóa*

ABSTRACT

EVALUATION OF TREATMENT OUTCOMES OF INTERNAL FIXATION WITH LOCKING PLATE FOR INTRAARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURE IN SENILE PATIENT

Do Hong Phuc, Le Gia Anh Thy

* Ho Chi Minh City Journal of Medicine * Vol. 25 - No. 2 - 2021: 39 - 44

***Objective:** Distal radius fracture is a common fracture. Intraarticular distal radius fracture are often found in senile patients with low energy trauma. There are many treatment option from cast to internal fixation. Treatment for senile patients has many difficulties such as migration of screws and Kwires due to osteoporosis and complex regional pain syndrome due to prolonged immobilization. Therefore a research to evaluate treatment outcomes of internal fixation with locking plate for intraarticular distal radius fracture in senile patient is performed. Evaluate restoration of anatomy and function of wrist and hand in intraarticular distal radius fracture senile patients after internal fixation with locking plate.*

[1]Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch [2]Bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình

Tác giả liên lạc: BSCKII. Lê Gia Ánh Thy *ĐT*: 0913155488 *Email*: thymd2011@gmail.com

***Method**: Descriptive retrospective study of a clinical case series 115 patients older than 60 y.o with intraarticular distal radius fracture treated by internal fixation with locking plate in Upper limb surgery department of Hospital for Traumatology and Orthopeadics from Jan 2015 to Jan 2018.*

***Results**: In 115 patients with in 60 to 83 years old (mean 65.5 ± 4), Xray result evaluation by Hass JL and De La Caffiniere JY classification Excellent and good: 103/115 patients (89.6%). Fair in 12/115 patients (10.4%). 108/115 have no wrist pain (93.9%) 7 patients have mild pain which is acceptable (6.1%).100% patients back to previous job. 90/115 patients archive 80-100% hand grip strength at last check. Functional outcome base on Green and Obrien modified by Cooney WP: 93.9% patients have excellent and good outcome. Bone heal in 100% cases.*

***Conclusion:** Internal fixation with locking plate for intraarticular distal radius fracture in senile patient is an effective method.*

***Keyword**: intraarticular radius fracture, senile patients, locking plate*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Gãy đầu dưới xương quay (ĐDXQ) là loại gãy xương thường gặp nhất trong chuyên ngành chấn thương chỉnh hình chiếm 17,5% trong tất cả các gãy xương ở người lớn, chiếm 26% trong gãy xương chi trên, là một trong sáu loại gãy xương thường gặp tại khoa cấp cứu, chiếm 8% tổng số gãy xương, chiếm 50% các trường hợp gãy xương ở cẳng tay[1].

Tần suất gãy đầu dưới xương quay có 2 đỉnh. Đỉnh lần 1 ở lứa tuổi trẻ do chấn thương năng lượng cao. Đỉnh lần 2 ở những người lớn tuổi do chấn thương năng lượng thấp. Tần suất gãy đầu dưới xương quay ở người cao tuổi gần bằng với gãy cổ xương đùi, loại gãy này thường tăng dần theo tuổi, hay gặp ở nữ giới nhiều hơn nam giới gấp hai lần. Gãy đầu dưới xương quay phạm khớp chiếm 50% trong các kiểu gãy đầu dưới xương quay.

Trong sinh hoạt hàng ngày, cổ tay là nơi phải hoạt động rất nhiều, đặc biệt những công việc cần phải có sự khéo léo của đôi bàn tay, thì cổ tay đóng vai trò quan trọng, là vùng chuyển tiếp giữa cẳng tay và bàn tay, là vùng có tầm hoạt động linh hoạt khá rộng, là nơi tiếp khớp liên tục mật thiết giữa cẳng tay và bàn tay, đóng vai trò quan trọng trong chức năng hoạt động của bàn tay[2]. Chính vì thế, khi gãy đầu dưới xương quay, nếu điều trị không đúng sẽ ảnh hưởng đến thẩm mỹ và chức năng hoạt động của cổ tay và bàn tay sau này, như tầm hoạt động của cổ tay bị mất hoặc hạn chế, cứng khớp, teo cơ, đau kéo dài, đau khi hoạt động… từ đó gây khó khăn trong sinh hoạt và làm giảm chất lượng cuộc sống.

Trước 1970 đại đa số gãy đầu dưới xương quay được điều tri bảo tồn với nắn bó bột cánh bàn tay. Tuy nhiên nhược điểm của phương pháp này là dễ bị di lệch thứ phát, teo cơ cứng khớp, rối loạn dinh dưỡng do bó bột nhiều tuần.

Ngày nay, cùng với sự phát triển của trang thiết bị kỹ thuật, phẫu thuật mới trong điều trị gãy đầu dưới xương quay, được nghiên cứu chuyên sâu và tinh tế hơn, nhằm đem lại thành công nhiều hơn như xuyên kim qua da (dưới hỗ trợ của Carm hay nội soi), cố định ngoài, mổ mở kết hợp xương.

Việc điều trị gãy đầu dưới xương quay ở người lớn tuổi là một thách thức lớn đặc biệt là các gãy xương phạm khớp vì phần lớn bệnh nhân loãng xương. Kỹ thuật kết hợp xương bên trong bằng nẹp vít khóa mặt lòng trong điều trị gãy đầu dưới xương quay ở người lớn tuổi, cho phép bệnh nhân tập vận động sớm, tránh được những biến chứng như teo cơ cứng khớp, loạn dưỡng do bất động lâu dài; bên cạnh đó nẹp vít khóa giúp bất động vững chắc ổ gãy, điều này rất quan trọng cho quá trình phục hồi chức năng, tránh được những biến chứng do bất động lâu dài, khắc phục được những hạn chế của phương pháp khác như lỏng ốc hay đinh do xương loãng.

Từ những vấn đề thực tiễn như đã nêu trên, nên chúng tôi thực hiện đề tài "Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật gãy đầu dưới xương quay phạm khớp bằng nẹp vít khóa ở bệnh nhân trên 60 tuổi" với mục tiêu:

Đánh giá khả năng phục hồi giải phẫu khi kết hợp xương các trường hợp gãy đầu dưới xương quay phạm khớp ở người lớn tuổi sử dụng nẹp vít khóa.

Đánh giá sự phục hồi chức năng cổ bàn tay ở bệnh nhân sau khi phẫu thuật kết hợp xương nẹp khóa.

ĐỐI TƯỢNG - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Các bệnh nhân (BN) đã điều trị phẫu thuật tại khoa Chi trên bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 1/2017 đến 1/2020 bị gãy đầu dưới xương quay thấu khớp có di lệch, điều trị bó bột thất bại.

Tiêu chuẩn chọn bệnh

BN ≥60 tuổi gãy đầu dưới xương quay.

BN nắn bột thất bại: Cấp kênh mặt khớp >2 mm, Gập góc mặt lưng >5^0, Ngắn xương quay >5 mm.

Tiêu chuẩn loại trừ

Hồ sơ của bệnh nhân không có đủ X quang trước và sau mổ, không có đủ hai bình diện thẳng và nghiêng.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu mô tả hàng loạt ca.

Các biến số chính và cách đo lường

Phân loại gãy đầu dưới xương quay theo AO: dựa vào mức độ gãy xương và mức độ tổn thương của mặt khớp. Gãy đầu dưới xương quay gồm nhóm gãy ngoài khớp quay cổ tay (loại A), gãy phạm khớp một phần (loại B), gãy phạm khớp hoàn toàn (loại C)[3].

Kết quả Xquang sau mổ dựa trên thang điểm Haas JL và de la Caffinière JY[4]: dựa vào độ nghiêng trụ, chỉ số khác biệt xương trụ và độ nghiên lòng để phân loại kết quả XQ sau mổ thành: rất tốt, tốt, trung bình và thất bại.

Sức nắm trung bình bàn tay: đo bằng thước đo JAMAR (đơn vị đo: kg).

Biên độ vận động cổ tay: gập lưng, gập lòng, nghiên quay, nghiên trụ: đo bằng thước đo tầm vận động.

Kết quả phục hồi chức năng theo Green và O'Brien được Cooney WP cải biên[5]: bệnh nhân được chấm điểm dựa trên mức độ đau, phục hồi chức năng, biên độ cử động và lực nắm sau đó tổng hợp thành điểm trên thang 100 và phân thành Rất tốt, tốt, khá và xấu.

Y đức

Nghiên cứu (NC) đã được thông qua Hội đồng Đạo đức bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình số: 05/HĐĐĐ-BVCTCH ngày 25/01/2021.

KẾT QUẢ

Thông tin nền của đối tượng tham gia NC

Trong số 115 bệnh nhân trong lô nghiên cứu 95/115 bệnh nhân là nữ chiếm 82,6%. Tỷ lệ nữ /nam là 4,75/1.

Tuổi bệnh nhân trong khoảng 60 đến 83 tuổi. Độ tuổi trung bình 65,5 ± 4,0.

Nguyên nhân chấn thương hàng đầu là tai nạn giao thông với tỷ lệ 52,5%, sau đó là tai nạn sinh hoạt chiếm 34,8%, tiếp theo là tai nạn do thể dục thể thao chiếm 10,9%, tai nạn do lao động chiếm tỷ lệ thấp nhất 2,2%.

Phân loại gãy xương theo AO

Bảng 1. *Phân loại gãy đầu dưới xương quay theo AO (N= 115)*

Phân loại gãy theo AO	Số BN	Tỷ lệ (%)
B1	5	4,3
B2	12	10,4
B3	15	13,1
C1	21	18,2
C2	31	27,0
C3	31	27,0

Phân loại gãy độ C chiếm tỷ lệ cao trong đó C2 và C3 chiếm tỷ lệ đa số 27,0% *(Bảng 1)*.

Kết quả ở *Bảng 2* cho thấy: Tốt - rất tốt chiếm 89,6% (103 BN), Khá chiếm 10,4% (12 BN).

Bảng 2. *Đánh giá kết quả Xquang sau mổ dựa trên thang điểm Haas JL và de la Caffinière JY (N=115)*

Kết quả	Số BN	Tỷ lệ %
Rất tốt	60	52,2
Tốt	43	37,4
Khá	12	10,4

Kết quả lành xương đạt 100%.

Thời gian phẫu thuật biến thiên từ 30 đến 180 phút, trung bình 67,17 phút.

Dùng phép kiểm Chi bình phương có p=0,402 từ đó thấy không có mối liên hệ giữa thời điểm phẫu thuật và phục hồi chức năng.

Kết quả phục hồi chức năng sau mổ

108/115 BN không có đau cổ tay sau mổ chiếm 93,9%, 7 BN còn lại đau ở mức chấp nhận được (6,1%). 100% BN quay trở lại công việc cũ, không cần thay đổi công việc *(Bảng 3, 4)*.

Bảng 3. *Biên độ vận động cổ tay (độ) sử dụng thước đo tầm vận động*

	Biên độ vận động cổ tay			
	Trung bình	Trung vị	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Gấp cổ tay	73,7º	75º	60º	85º
Duỗi cổ tay	71,3º	75º	45º	85º
Nghiên quay	17,3º	15º	10º	25º
Nghiên trụ	23,2º	20º	15º	35º
Sấp	85,2º	85º	75º	90º
Ngửa	82,9º	85º	70º	90º

Bảng 4*. Sức nắm trung bình của bàn tay*

Sức cầm nắm	Thời gian			
	4 tuần	8 tuần	12 tuần	Lần cuối tái khám
80-100%	0	13	53	90
60-79%	23	45	60	25
<60%	92	57	2	0

Bảng 5*. Kết quả phục hồi chức năng theo bảng hệ thống Green và O' Brien được Cooney WP cải biên (N=115)*

Kết quả Phục hồi chức năng	Số BN	Tỷ lệ (%)
Rất tốt	68	59,1
Tốt	40	34,8
Khá	7	6,1

Kết quả phục hồi chức năng rất tốt chiếm tỷ lệ 59,1% và tốt chiếm 34,8% *(Bảng 5)*.

BÀN LUẬN

Phân bố theo giới tính và độ tuổi

Nghiên cứu này có độ tuổi trung bình là 65,5 lớn hơn tất cả các nghiên cứu khác đã có tại Việt Nam như của Vũ Xuân Thành độ tuổi trung bình là 32,5 tuổi[6]; nghiên cứu của tác giả Lê Ngọc Quyên là 35,6[7]; nghiên cứu của Nguyễn Huy Toàn là 39,5 tuổi[8]. Độ tuổi này tương đương với các nghiên cứu tại nước ngoài ở nhóm đối tượng lớn tuổi và sử dụng nẹp khóa như trong nghiên cứu của Ezzat A năm 2016[9] có độ tuổi trung bình là 70 hay trong nghiên cứu của Xu M năm 2017 độ tuổi trung bình là 73.

Việc nghiên cứu ở lứa tuổi này có ý nghĩa vì dân số nước ta ngày càng có xu hướng già hóa và người cao tuổi ngày càng lao động nhiều và có lối sống năng động hơn.

Việc lựa chọn nhóm đối tượng này dẫn đến việc trong nhóm đối tượng tỷ lệ nữ/nam là 4,75/1 vì phụ nữ trong độ tuổi này đã mãn kinh nên xương loãng hơn nam giới, nguy cơ gãy đầu dưới xương quay sau chấn thương gia tăng hơn nhiều.

Ở nhóm lứa tuổi này trong các nghiên cứu nước ngoài đa phần bệnh nhân gãy đầu dưới xương quay là do té ngã tại nhà chống tay sau đó mới đến nguyên nhân tai nạn giao thông trong khi ở nghiên cứu chúng tôi nguyên nhân hàng đầu lại là tai nạn giao thông chiếm 52,5% kế tiếp và tai nạn sinh hoạt 34,8% rồi đến tai nạn thể dục thể thao 10,9% và tai nạn lao động chỉ chiếm 2,2%. Điều này cho thấy sự phức tạp trong tình trạng giao thông của nước ta cũng như sự năng động của người lớn tuổi ở nước ta khi tham gia giao thông.

Phân loại AO là bảng phân loại theo độ phức tạp của gãy xương và mức độ ảnh hưởng đến khớp. Trong gãy đầu dưới xương quay A là gãy ngoài khớp B là gãy phạm khớp 1 phần và C là gãy phạm khớp hoàn toàn. Phân loại này giúp ích rất nhiều trong việc mã hóa các loại gãy và giúp định hướng điều trị cũng như tiên lương cho từng loại gãy.

Trong nghiên cứu này gãy C2,3 chiếm tỷ lệ cao nhất 31 ca (27%). Điều này cho thấy ở người lớn tuổi trong những tình huống chấn thương năng lượng cao như tai nạn giao

thông, với mật độ xương suy giảm do loãng xương sẽ gây gãy xương.

Đánh giá kết quả trên phim XQ theo bảng đánh giá của Hass JL và De La Caffiniere JY: kết quả tốt rất tốt đạt ở 103/115 bệnh nhân chiếm 89,6%. Đạt loại khá ở 8/115 bệnh nhân chiếm 10,4%. Tỷ lệ này tương đồng với các tác giả nghiên cứu trên nẹp vít khóa khác như Phan Văn Ngọc[10] hay Lauri G[11]. Tuy nhiên kết quả này thấp hơn nghiên cứu của Wong KK (đạt 100%)[12] do nghiên cứu này sử dụng nhóm đối tượng trẻ tuổi (trung bình 58.6 tuổi) và loại gãy nhóm A theo AO. Bên cạnh đó kết quả của chúng tôi cũng cao hơn Lê Ngọc Quyên (84,4%) trong nghiên cứu dùng cố định ngoài cho loại gãy C2, C3 theo AO.

Kết quả lành xương được đánh giá dựa trên phim X-quang khi các bè xương bắc cầu qua đoạn gãy và không còn thấy khe gãy cũng như xương vùng gãy có mật độ tương tự như các xương lân cận. Trong nghiên cứu này, tỷ lệ lành xương đạt 100% cũng như các nghiên cứu khác và y văn thê giới đã ghi nhận về gãy đầu dưới xương quay. Khớp giả vùng này rất hiếm gặp, chỉ có 0,2% ở nghiên cứu trên 2000 ca của Bacorn hay 1/3199 trong nghiên cứu của Watson-Jones R.

Thời gian cuộc mổ trung bình là 67.17 ± 35.83 phút gần tương đồng với các tác giả khác như Lê Ngọc Quyên[7], Lê Khắc Thảo[2], Nguyễn Huy Toàn[8].

Đánh giá về khả năng giảm đau sau chấn thương có 108/115 bệnh nhân hết đau hoàn toàn, chỉ có 7 bệnh nhân đau nhẹ ở mức độ chấp nhận được, không ảnh hưởng đến hoạt động hằng ngày. Hầu hết bệnh nhân quay lại công việc ban đầu. Có lẽ nhóm đối tượng nghiên cứu là những người lớn tuổi, mức độ sinh hoạt không đòi hỏi nhiều như làm việc nhà, chăm sóc cháu, nấu ăn…

Biên độ vận động cổ tay chấn thương phục hồi tương tự với các nghiên cứu khác sử dụng nẹp khóa như trong nghiên cứu của Lauri G[11] và Phạm Văn Ngọc[10].

Các biên độ gập và nghiên trụ là khó được phục hồi tối đa so với bên lành.

Về sức nắm bàn tay so với bên lành, trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ phục hồi là 82% thấy hơn so với các nghiên cứu khác như của Nguyễn Huy Toàn, Phạm Văn Ngọc, hay Claudio Roberto. Điều này có thể là do đối tượng nghiên cứu của chúng tôi là người lớn tuổi với độ tuổi trung bình cao hơn của các nghiên cứu trên. Điều này ảnh hưởng đến khả năng chịu đau và độ kiên trì tập luyện vật lý trị liệu.

Sức nắm trong nghiên cứu chúng tôi cao hơn trong nghiên cứu của Lê Ngọc Quyên sử dụng bất động ngoài cho loại gãy C2, C3 theo AO. Có thể do bản chất C2, C3 là một loại gãy nặng, khung bất động ngoài gây cản trở về thực thể cũng như tâm lý bệnh nhân trong việc luyện tập phục hồi sức nắm.

Kết quả đánh giá phục hồi chức năng theo thang điểm của Green và Obrien được Cooney WP cải biên chúng tôi đạt được tỷ lệ 93,9% tốt và rất tốt. Điều này tương đồng với các nghiên cứu khác sử dụng nẹp vít khóa như Phan Văn Ngọc, Kamereddy SB[13] hay Wong KK[12]. Kết quả này cũng cao hơn các nghiên cứu sử dụng nẹp thường và bất động ngoài. Điều này gợi ý hiệu quả của nẹp vít khóa trong điều trị phẫu thuật gãy đầu dưới xương quay.

KẾT LUẬN

Điều trị phẫu thuật gãy đầu dưới xương quay phạm khớp điều trị bảo tồn thất bại ở người lớn tuổi bằng nẹp khóa là một phương pháp hiệu quả.

Kết quả đánh giá trên phim X quang đạt tỷ lệ rất tốt - tốt 89,6%.

Tỷ lệ liền xương đạt 100%.

Đánh giá phục hồi chức năng sau mổ đạt 93,9% rất tốt-tốt.

Từ đó có thể thấy rằng phương pháp này là một phương pháp hữu hiệu trong điều trị gãy đầu dưới xương quay phạm khớp ở người lớn tuổi và nên được áp dụng trong điều trị cho loại

gãy này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Văn Đức (2003). Gãy đầu dưới xương quay. Chấn thương chỉnh hình chi trên, pp.406-424.
2. Lê Khắc Thảo (2016). Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật gãy cũ đầu dưới xương quay bằng nẹp vít. *Luận văn Bác sĩ Chuyên khoa cấp 2*, Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.
3. Jayakumar P, Teunis T, Giménez BB, Verstreken F, Di Mascio L, Jupiter JB (2017). AO Distal Radius Fracture Classification: Global Perspective on Observer Agreement. *J Wrist Surg*, 6(1):46-53.
4. Haas JL, De La Caffiniere JY (1995). Fixation of distal radial fractures: intramedullary pinning versus external fixation. In: Saffar P, Cooney III WP eds. Fractures of the distal radius. London: Martin Dunitz,. pp.118-25.
5. Cooney WP, Bussey R, Dobyns JH, Linscheid RL (1987). Difficult wrist fractures perilunate fracture-dislocations of the wrist. *Clin Orthop Relat Res*, 214:136–147.
6. Vũ Xuân Thành (2004). Điều trị gãy đầu dưới xương quay bằng nẹp ốc. *Luận văn Bác sỹ Nội trú* chuyên khoa Chấn Thương Chỉnh Hình, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh.
7. Lê Ngọc Quyên (2008). Nhận xét kết quả điều trị gãy đầu dưới xương quay loại C2, C3 theo AO bằng khung cố định ngoài. *Luận văn Thạc sĩ Y học*.
8. Nguyễn Huy Toàn (2011). Kết quả bước đầu điều trị gãy đầu dưới xương quay loại B3 (AO) bằng nẹp vít. *Luận văn Tốt nghiệp Bác sĩ Nội trú* chuyên khoa Chấn thương Chỉnh hình, Trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh.
9. Ezzat A, et al (2016). Volar locking plate fixation for distal radius fractures: Does age affect outcome? *J Orthop*, 13(2):76-80.
10. Phan Văn Ngọc (2016). Kết quả điều trị phẫu thuật gãy đầu dưới xương quay loại C (AO) bằng nẹp vít khóa. *Luận văn Bác sĩ Chuyên khoa cấp 2*, Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh.
11. Lauri G, Zampetti PG, Chiti M, Buzzi R (2010). AO type C3 distal radius fractures: Open reduction and internal fixation with volar locking plates. *Journal of Orthopedics*, 2(3):17-23.
12. Wong KK, Chan KW, Kwok TK, Mak KH (2005). Volar fixation of dorsally displaced distal radial fracture using locking compression plate. *J Orthop Surg*, 13(2):153-157.
13. Kamareddy SB, Patil PB (2014). Surgical Management of fractures of Distal End of Radius with locking compression plate. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 3:14147-14157.

Ngày nhận bài báo: *15/02/2021*
Ngày nhận phản biện nhận xét bài báo: *31/03/2021*
Ngày bài báo được đăng: *10/04/2021*