

## Le Traitement Chirurgical Des Fractures Du Quart Externe La Clavicule Par Plaque A Crochet : Etude De 27 Cas

**Open reduction and internal fixation  
of Neer type II clavicle fractures with  
hook plate (About 27 cases)**

El Idrissi M., Boussakri H., Elibrahimi A.,  
Elmrini A.

### RESUME

Introduction : Les fractures instables du quart externe de la clavicule représentent entre 12% à 15% des fractures de la clavicule. L'objectif de cette étude est d'évaluer les résultats anatomiques et fonctionnels du traitement chirurgical des fractures distales de la clavicule type II de Neer par plaque à crochet. Matériels et Méthodes : Nous avons mené une étude rétrospective incluant Vingt-sept avec fracture du quart distal de la clavicule stade II de Neer. L'âge moyen était de 36 ans avec des extrêmes entre 24 et 52 ans. Après réduction de la fracture elle est stabilisée par une plaque à crochet dont crochet est placé sous l'acromion.

Une écharpe d'immobilisation du membre supérieur était gardée pendant 1 mois avec une rééducation passive et active dès la sédation des phénomènes inflammatoires. Résultats : Le délai moyen global de consolidation était de 6,5 semaines. Nous avons rapporté un cas de douleur de l'épaule au repos, et 2 cas d'ostéolyse au niveau de l'acromion. Le score de Constant absolu moyen était de 92,4 Discussion : Il n'existe pas de différence significative entre la plaque à crochet et le brochage, de point de vue biomécanique. La plaque à crochet garde l'avantage d'une meilleure stabilisation par rapport au brochage avec une fixation stable tout en gardant l'intégrité de l'articulation acromio-claviculaire. Conclusion : Les résultats de notre étude montre que la plaque à crochet est un moyen simple, peu invasif qui donne des résultats satisfaisants dans la prise en charge des fractures du quart distal de la clavicule stade II de Neer..

**MOTS-CLÉS :** Fracture de la clavicule distale, plaque à crochet, Neer II

### ABSTRACT

Displaced fracture is an uncommon fracture. It represent between 12% and 15% of clavicle fractures. We report our experience with open reduction and internal fixation of Neer type II fractures with hook plate. We conducted a retrospective study including twenty-seven fractures of lateral clavicle Neer type II. The mean age was 36 years. After open reduction, the fracture is fixed by a hook plate whose hook is placed under the acromion. The mean consolidation time was 6.5 weeks. We reported a case of shoulder pain, and two cases of acromial. The mean absolute Constant score was 92.4. There is no significant biomechanical difference between the hook plate and the

Conflit d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec la rédaction de cet article

\* Service de chirurgie Ostéoarticulaire B4, CHU Hassan II  
Fès

pinning. The hook plate has the advantage of better stable fixation with respect to the integrity of the acromio-clavicular joint with while maintaining. Our results show that the hook plate is a simple, minimally invasive method that gives satisfactory results in the management of fractures of the Neer type II of the lateral clavicle.

**Keywords:** Distal clavicle fracture, hook plate, Neer type II

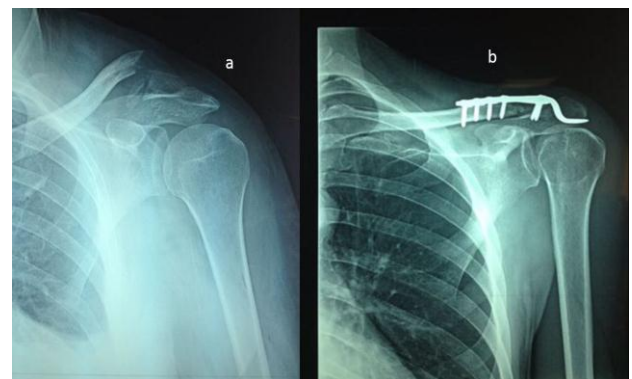
## INTRODUCTION

Les fractures instables du quart externe de la clavicule représentent entre 12% à 15% des fractures de cet os. La séparation de la clavicule du complexe ligamentaire coraco-claviculaire ainsi, que le jeu musculaire du membre supérieur sont des facteurs d'instabilité de la fracture, ce qui impose la nécessité d'un traitement chirurgical. Autrement le taux de pseudarthrose avoisine les 20% en cas de traitement orthopédique [1-2]. Plusieurs techniques chirurgicales sont décrites dans la littérature [3-4], et aucune n'est considérée comme un gold standard. Plusieurs études ont rapporté chacun l'intérêt d'une technique chirurgicale en particulier mais peu d'entre elles ont montré la supériorité d'une technique par rapport à une autre [5-6]. L'objectif de cette étude est d'évaluer les résultats anatomiques et fonctionnels des patients présentant une fracture distale de la clavicule type II de Neer traité par plaque à crochet.

## MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude monocentrique rétrospective réalisée au service de chirurgie OstéoArticulaire B4 de CHU Hassan II De Fès, entre 2010 et 2014. L'étude inclut les sujets opérés pour une fracture du quart distal de la clavicule récente dans un délai inférieur à 3 semaines confirmée par une radiographie de l'épaule face. La série comporte vingt-sept patients avec fracture du quart distal

de la clavicule stade II de Neer. Parmi ces 27 patients 21 étaient de sexe masculin, et six de sexe féminin. L'âge moyen était de 36 ans avec des extrêmes entre 24 et 52 ans. Tous les patients sont hospitalisés 24 heures en postopératoire pour l'antibioprophylaxie et l'analgésie. Nous avons eu recours à l'anesthésie générale en position demi-assise. En utilisant une voie d'abord antéro-inférieure suivant le relief de la clavicule, une réduction transitoire de la fracture a été maintenue par une broche, après repérage de l'articulation acromio-claviculaire la stabilisation est assurée par une plaque à crochet 6 ou 8 trous 3,5 mm à compression dynamique (DCP) dont le crochet est placé sous l'acromion (Figure1). Une écharpe d'immobilisation du membre supérieur a été prescrite pendant 1 mois, une rééducation passive et active est recommandée dès la sédation des phénomènes inflammatoires. L'ablation de la plaque est réalisée dans une moyenne de 6 mois sous anesthésie générale de courte durée. Tous nos patients sont revus à 3, 6, 12 semaines puis 6 mois et 1 an en postopératoire. L'évaluation radiologique a été basée sur des clichés standards de l'épaule face. Ces mêmes clichés ont été utilisés pour évaluer le délai de consolidation. Le stade radiologique était évalué selon la classification de Neer [7] et l'évaluation fonctionnelle a été faite selon le score de Constant [8] absolu.



**Fig 1 : radiographie standard préopératoire (a) et postopératoire immédiat (b).**

## **RESULTATS**

Le délai moyen global de consolidation était de 6,5 semaines (6-8). Nous avons rapporté un cas de douleur de l'épaule au repos. En revanche on a eu 2 cas d'ostéolyse de l'acromion suite au conflit mécanique avec le crochet. Le score douleur moyen sur l'échelle visuelle analogique est de 3. Le score de Constant absolu moyen était de 92,4 (88 et 100). Après un recul moyen de 24 mois (06 et 38 mois). Le temps opératoire moyen est de 35 min et le saignement est estimé à 100cc.

## **DISCUSSION**

Les fractures distales de la clavicule comptent entre 12 et 15% des fractures de la cet os. Elles concernent essentiellement l'adulte jeune à la suite d'une chute sur l'épaule [7-9-10]. Dans les fractures Type II de Neer la séparation de la clavicule du complexe ligamentaire coraco-claviculaire ainsi que le jeu musculaire du membre supérieur sont des facteurs d'instabilité de la fracture ce qui impose le recours à un traitement chirurgical [1-2]. La technique de choix dans le traitement de ce type de fracture reste controversée. Le moyen d'ostéosynthèse le plus couramment utilisé reste le brochage transacromial avec des résultats radiologiques et fonctionnels satisfaisant avec un taux de consolidation qui atteint 95% avec peu de complications lié à la migration de broches [11]. Le brochage peut être réalisé en intrarticulaire ou extraarticulaire. [12-13] Globalement les résultats fonctionnels de notre série restent satisfaisants et en comparaison l'embrochage [14]. Selon Reiser et al il n'existe pas de différence significative entre les deux technique chirurgicale, de point de vue biomécanique [15] la plaque à crochet garde l'avantage d'une meilleur stabilisation par rapport au brochage avec une bonne fixation de la fracture tout en gardant l'intégrité de l'articulation acromio-claviculaire dans ces mouvement de rotation lors de l'abduction ou d'antéulsion de l'épaule [16-17]. La

stabilité assuré par la plaque à crochet permet une rééducation plus précoce par rapport au brochage sans restriction sur la mobilité de l'articulation avec un retour plus rapide à l'activité quotidienne. Deux patients ont présenté un conflit sous acromiale avec une abduction limité à 90°. Ceci peut être expliqué par l'emplacement du crochet de la plaque dans l'espace sous acromial [18-19.]. Le meilleur moyen de prévenir ces complications est l'ablation de la plaque à crochet dès l'apparition de signes clinique et radiologique de consolidation. [20]

## **CONCLUSION**

Les résultats de notre étude montrent que la plaque à crochet est un moyen simple, peu invasif qui donne des résultats satisfaisants dans la prise en charge des fractures du quart distal de la clavicule stade II de Neer avec peu de complications.

## **REFERENCES**

1. Robinson C M, Cairns D A. Primary nonoperative treatment of displaced lateral fractures of the clavicle. *J Bone Joint Surg (Am)*. 2004; 86 (4): 778-82.
2. Rokito A S, Zuckerman J D, Shaari J M, Eisenberg D P, Cuomo F, Gallagher M A. A comparison of nonoperative and operative treatment of type II distal clavicle fractures. *Bull Hosp Jt Dis*. 2002; 61 (1-2): 32-9.
3. Scadden J E, Richards R. Intramedullary fixation of Neer type 2 fractures of the distal clavicle with an AO/ASIF screw. *Injury*. 2005; 36 (10): 1172-5.
4. Badhe S P, Lawrence T M, Clark D I. Tension band suturing for the treatment of displaced type 2 lateral end clavicle fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2007; 127 (1): 25-8.
5. Lee YS, Lau MJ, Tseng YC, Chen WC, Kao HY, Wei JD. Comparison of the efficacy of hook plate versus tension band wire in the treatment of unstable fractures of the distal clavicle. *Int Orthop*. 2009; 33:1404-5.
6. Stegeman S A, Nacak H, Huvenaars K H. Surgical treatment of Neer type-II fractures of the distal clavicle. *Acta Orthopaedica*. 2013; 84 (2): 184-190.
7. Neer C S. Fractures of the distal third of the clavicle. *Clin Orthop*. 1968; (58): 43-50.

8. Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1987; 214:160-4.
9. Nordqvist A, Petersson C, Redlund-Johnell I. The natural course of lateral clavicle fractures: Follow-up of 110 cases. *Acta Orthop Scand.* 1993; 64:87-91.
10. Craig EV. Fractures of the clavicle, in: Rockwood CA Jr, Green DP III, editors: *The shoulder.* Philadelphia: WB Saunders. 1990; 367-4.
11. Kao FC, Chao EK, Chen CH, Chen CY, Yen CY. Treatment of distal clavicle fracture using Kirschner wires and tension-band wires. *J Trauma.* 2001; 51(3): 522-5.
12. Wang SJ, Wong CS. Extra-articular Knowles pin fixation for unstable distal clavicle fractures. *J Trauma.* 2008; 64:1522-7.
13. Fann C Y, Chiu F Y, Chuang T Y, Chen C M, Chen T H. Transacromial Knowles pin in the treatment of Neer type 2 distal clavicle fractures A prospective evaluation of 32 cases. *J Trauma.* 2004; 56 (5): 1102-5.].
14. Lyons FA, Rockwood Jr CA. Migration of pins used on the shoulder. *J Bone Joint Surg (Am).* 1990;72-A(8):1262-7
15. Rieser GR, Edwards K, Gould GC. Distal-third clavicle fracture fixation: a biomechanical evaluation of fixation. *J Shoulder Elbow Surg.* 2013; 22(6): 848-855.
16. Muramatsu K, Shigetomi M, Matsunaga T, Murata Y, Taguchi T. Use of the AO hook-plate for treatment of unstable fractures of the distal clavicle. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007; 127:191-4.
17. Tambe AD, Motkur P, Qamar A, Drew S, Turner SM. Fractures of the distal third of the clavicle treated by hook plating. *Int Orthop.* 2006; 30:7-10. ].
18. Meda PV, Machani B, Sinopidis C, Braithwaite I, Brownson P, Frostick SP. Clavicular hook plate for lateral end fractures: a prospective study. *Injury.* 2006; 37:277-83.
19. Kashii M, Inui H, Yamamoto K. Surgical treatment of distal clavicle fractures using the clavicular hook plate. *Clin Orthop Relat Res.* 2006; 447: 158-64.
20. Nadarajah R, Mahaluxmivala J, Amin A, Goodier DW. Clavicular hook-plate: complications of retaining the implant. *Injury.* 2005; 36(6):681-3.

