



JACOT
 Le Journal Officiel de la Société Africaine d'Orthopédie (SAFO)
 The Official Journal of the African Society of Orthopaedics (AFSO)
AJOT



Original Article [In French]

Ostéosynthèse par plaque de Lecestre des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus

Mikiéla A^{1*}, Abiome R², Kassi B¹, Obiang Enguié AC¹, Drouin C¹

¹Service d'Orthopédie et Traumatologie, HIA Omar BONGO ONDIMBA – Libreville (Gabon)

²Service d'Orthopédie et Traumatologie, CHU Libreville (Gabon)

Mots clés

Fracture distale de l'humérus
 Lecestre
 Ostéosynthèse
 Plaque vissée

RESUMÉ

Introduction

Le traitement de la majorité des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus repose sur les plaques vissées. Le but de cette étude était d'évaluer les résultats préliminaires de l'ostéosynthèse par plaque de Lecestre.

Matériel et méthodes

Dans cette étude rétrospective réalisée entre janvier 2008 et décembre 2013, 46 fractures (46 patients) ont été opérées avec une plaque de Lecestre. L'âge moyen des patients était de 29 ans. On notait 12 fractures de type A et 34 de type C. L'évaluation était clinique et radiologique. La fonction du coude a été appréciée selon le score de performance du coude de la Mayo Clinic.

Résultats

Le recul moyen était de 22 mois. Toutes les fractures ont consolidé. Les résultats fonctionnels étaient excellents dans 12 (27%) cas et bons dans 34 (73%). Le score moyen de performance du coude de la Mayo Clinic était de 87 points.

Conclusion

La plaque de Lecestre donne de bons résultats anatomiques et fonctionnels. Son choix se justifie dans le traitement des fractures de la palette humérale surtout chez les patients ayant un os de bonne qualité.

Niveau de preuve

IV, Etude rétrospective

* *Auteur Correspondant:* Anicet Mikiéla (anicetmikiela@yahoo.fr) –
 BP 12443 Libreville (Gabon)

Keywords**Distal humerus fracture treatment with the Lecestre plate**

Distal humeral fracture

Internal fixation

Lecestre

Plate

ABSTRACT**Introduction**

Most distal humeral fractures are treated using open reduction and internal fixation with plates. The aim of this study was to evaluate the preliminary results achieved while handling these fractures with the Lecestre plate.

Materials and methods

In this retrospective study performed between January 2008 and December 2013, 46 fractures in 46 patients were treated using the Lecestre plate. The mean age of the patients was 29 years. There were 12 fractures type A and 34 fractures type C. Results were assessed clinically and radiologically. The function of the elbow was evaluated using the Mayo Elbow Performance Score.

Results

The mean follow-up was 22 months. Fracture healing was noticed in all cases. Functional results were excellent in 12(27%) cases and good in 34(73%). The mean Mayo Elbow Performance Score was 87 points.

Conclusion

Good anatomical and functional results are achieved with the Lecestre plate. This implant can be recommended in distal humeral fractures above all in patients with bone of good quality.

Level of evidence

IV, retrospective study

INTRODUCTION

Le traitement des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus est en règle chirurgicale^{1,2}. Il repose sur l'utilisation de plaques vissées à foyer ouvert^{3,4}. La tendance actuelle est l'usage de deux plaques pour reconstruire les deux piliers⁵ ou d'un système de plaques anatomiques à stabilité angulaire⁶. La plaque de Lecestre (PL) a été adoptée en France dans le traitement des fractures distales de l'humérus lors de la table ronde de la SOFCOT en 1979⁷. C'est une plaque conventionnelle prémoulée qui s'adapte à l'antéflexion de la colonne externe de l'humérus distal. Elle peut être complétée ou non par une ostéosynthèse du pilier interne. La partie distale épiphysaire dispose de trous rapprochés autorisant deux vis transversales vers la poulie articulaire. Un trou ovale donne la possibilité de placement d'une vis soit dans la colonne médiale soit vers le condyle médial^{8,9}. Cet implant est le seul que nous utilisons depuis janvier 2008. Ce travail est une étude rétrospective dont le but était d'évaluer les résultats préliminaires obtenus avec cette plaque. Notre hypothèse était que la PL donnait de bons résultats anatomiques et fonctionnels.

MATÉRIELS ET MÉTHODES**PATIENTS**

Dans cette étude réalisée entre janvier 2008 et décembre 2013, nous avons répertorié tous les patients opérés d'une fracture de l'extrémité distale de l'humérus avec une PL. Ces interventions ont été réalisées dans un seul centre hospitalier par plusieurs chirurgiens. Les fractures étaient fermées. L'âge des patients était supérieur ou égal à 18 ans. Le recul clinique et radiologique minimal était de 9 mois. Les fractures pathologiques et celles survenant sur os porotique étaient exclues. Quarante-six patients (46 fractures) ont été retenus. Il s'agissait de 29 femmes et 17 hommes. L'âge moyen était de 29 ans (extrêmes 22 et 64 ans). L'atteinte était à droite chez 31 (67%) patients et à gauche chez 15 (33%).

Les étiologies étaient un accident domestique (n=19 ; 41%), un accident de voiture (n=14 ; 30%), un accident de travail (n= 9 ;19%), un accident de sport (n=3 ;7%), et un accident de bateau (n=1 ;3%). On notait deux fractures homolatérales de l'olécrane. Aucune complication vasculo-nerveuse n'était observée à l'admission. Des radiographies standard du coude de face et de profil ont été faites

Tableau 1: Score de Performance du Coude selon la Mayo Clinic¹⁰

Critères	Description	Score (points)
Douleurs (45 points)	<i>Aucune</i>	45
	<i>Légère</i>	30
	<i>Modérée</i>	15
	<i>Sévère</i>	0
Arc de mobilité (20 points)	<i>> 100°</i>	20
	<i>50°-100°</i>	15
	<i>< 50°</i>	5
Stabilité (10 points)	<i>Stable</i>	10
	<i>Modérément stable</i>	5
	<i>Instable</i>	0
Capacité fonctionnelle (25 points)	<i>Se peigner</i>	
	<i>Main/Bouche</i>	
	<i>Toilette</i>	
	<i>Mettre une chemise</i>	
	<i>Mettre des chaussures</i>	
Résultats	<i>Excellent</i>	90-100
	<i>Bon</i>	75-89
	<i>Moyen</i>	60-74
	<i>Mauvais</i>	<60

chez tous les patients. Chez 34 (74%) patients ayant des fractures articulaires un scanner du coude avec reconstruction multiplanaire 3D a été réalisé. Selon la classification AO, les fractures se répartissaient en A1(n=8, 17%), A3 (n=4 ; 8%), C1 (n=12 ; 27%), C2 (n=17 ;37%), et 5 C3 (n=5 ; 11%). Aucune fracture de type B n'a été observée.

TRAITEMENT CHIRURGICAL ET SOINS POST OPÉRATOIRES

Le délai moyen d'admission était de 6 jours (extrêmes 1 et 21 jours). Les patients ont été opérés dans un délai moyen de 3 jours après leur admission (extrêmes 2 et 5 jours).

L'incision cutanée était postérieure chez tous les patients installés en décubitus latéral, un support sous le bras sans garrot. L'avant-bras pendait dans le vide le coude fléchi à 90°. La voie transolécranienne était utilisée dans les fractures de type C ou en cas de fracture associée de l'olécrane. En fin d'intervention l'ostéotomie était fixée par un hupon. Les fractures de type A ont été abordées par une voie transtricipitale respectant l'appareil extenseur. Le nerf ulnaire était systématiquement abordé et isolé, puis transposé en avant en fin d'intervention. Dans un premier temps, l'épiphyse a été réduite et fixée par une vis. Dans un second temps, l'épiphyse a été fixée à la diaphyse par la plaque de Lecestre. Les montages étaient jugés stables chez tous les patients autorisant la rééducation fonctionnelle douce et progressive dès cicatrisation de la plaie opératoire. Aucune immobilisation complémentaire par attelle n'a été nécessaire. Une écharpe était prescrite en postopératoire. Aucune thérapie préventive des calcifications périarticulaires par l'Indométacine n'a été instaurée.

MÉTHODES D'ÉVALUATION

L'évaluation était clinique et radiologique. Au dernier recul, nous avons évalué le résultat fonctionnel selon le Mayo Elbow Performance Score (MEPS) (**Tableau 1**)¹⁰. Les paramètres pris en compte étaient la douleur, l'arc de mobilité du coude, la stabilité articulaire, et l'exécution des activités quotidiennes. Les résultats radiologiques ont concerné la qualité de la réduction, l'étude de la consolidation, l'existence de cal vicieux et d'arthrose. Des complications ont été recherchées.

RÉSULTATS

Le recul moyen était de 22 mois (extrêmes 18 et 33 mois). Tous les patients ont été revus.

RES

ULTATS CLINIQUES

La cicatrisation de la plaie opératoire était obtenue en 12 jours en moyenne (extrêmes 11 et 14 jours). La cicatrice était hypertrophique chez trois patients. La flexion active moyenne était 130°(extrêmes 85°et 140°). L'extension active moyenne était de -15°(extrêmes -40 et 0°). L'arc moyen de flexion était supérieur à 100° chez 7 patients, tous ayant une fracture de type A. L'arc moyen de flexion était compris entre 50 et 100° chez 39 patients. Le MEPS moyen était de 87 points (extrêmes 80 et 100). La stabilité du coude était observée chez tous les patients, et aucune gêne n'a été notée dans leurs activités quotidiennes. Au total, les résultats fonctionnels étaient excel-

lents dans 12(27%) cas et bons dans 34(73%).

RÉSULTATS RADIOLOGIQUES

Au contrôle radiographique postopératoire, la réduction était jugée anatomique dans toutes les fractures de type A (**Fig.1**). Dans les fractures de type C, la réduction était anatomique dans 31 cas (**Fig.2**). Il y avait une marche d'escalier articulaire inférieure à 2 mm dans 3 cas. Toutes les fractures ont consolidé dans un délai moyen de 7 semaines (extrêmes 6 à 9 semaines). Il n'y avait ni

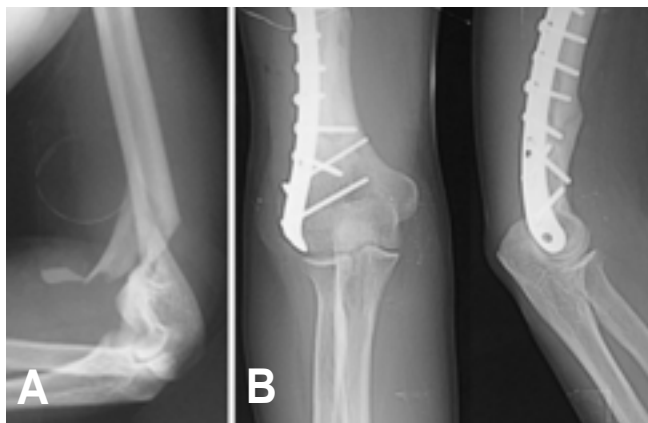


Fig.1: Fracture de type A. Cliché préopératoire (1A) et clichés à la consolidation (1B)

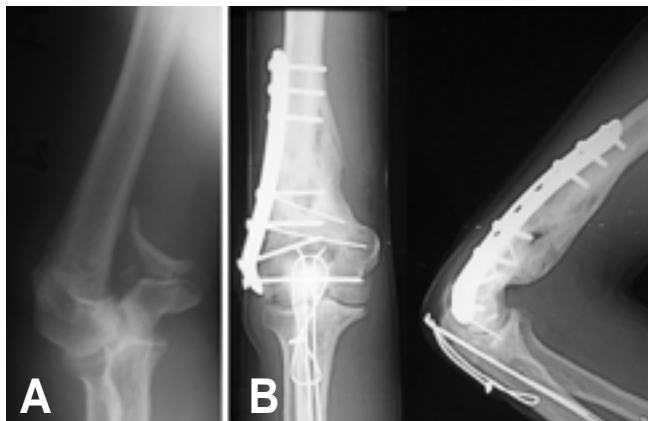


Fig.2: Fracture type C. Cliché préopératoire (2A) et clichés à la consolidation (2B)

démontage du matériel d'ostéosynthèse, ni calcifications hétérotopiques, ni signes d'arthrose.

COMPLICATIONS

Nous avons noté trois cas des douleurs transitoires modérées, deux cas de dysesthésie transitoire sur le territoire du nerf ulnaire, et un cas d'hygroma. Il s'agissait

des patients ayant une fracture de type C. Nous n'avons pas observé de complication infectieuse.

DISCUSSION

Cette étude a évalué les résultats préliminaires du traitement par PL des fractures de la palette humérale de l'adulte. Nous avons utilisé cet implant dans 12 fractures de type A et 34 de type C. Notre hypothèse a été confirmée. Toutes les fractures ont consolidé. Le taux de consolidation dans les séries utilisant des montages solides varie entre 91% et 100%^{6,11,12}. Au recul moyen de 22 mois, les résultats fonctionnels étaient excellents dans 12 (27%) cas et bons dans 34(73%). Les résultats fonctionnels globaux des fractures articulaires complexes sont satisfaisants dans 56% à 87% des cas^{12,13}. Les patients étaient jeunes avec un os solide. Ils ont été opérés précocement. La plaque a un bon contact avec une bonne prise des corticales¹⁴. Le jour offert par les voies d'abord surtout l'ostéotomie de l'olécrane pour les fractures articulaires telle que recommandé par Sané et al¹⁵ nous a permis de contrôler les lésions et de réaliser une ostéosynthèse solide qui autorise une rééducation précoce. La mobilisation douce et précoce est le gage de bons résultats fonctionnels¹⁶. Bouabid et al¹⁷ ont utilisé la PL chez 29 (sur 36) patients avec un âge moyen de 31 ans. L'indication était les fractures type A et C. Au recul de 18 mois tous les patients revus avaient un excellent et bon résultat dans 57,8% des cas et moyen dans 33,3% selon les critères de la MEPS. Lawson et al¹⁸ ont utilisé cette plaque chez 11 patients dans une série de 19 patients. À cette plaque était associée une autre sur le pilier interne dans quatre cas. La fonction du coude était bonne. Les patients ont repris leurs activités professionnelles. Feron et al¹⁹ ont utilisé cette plaque chez 59 patients qui avaient un âge moyen de 47ans. La plaque était isolée dans 13 cas, et associée à d'autres implants dans 37. Les résultats étaient excellents et bons dans 73% des cas et moyens et mauvais dans 27%. La littérature^{14,20,21} rapporte un taux de faillite des montages à plaque unique jusqu'à 30% par déplacement secondaire, et un taux de pseudarthrose de 11% par défaut de stabilité.

Dans notre série, toutes les fractures ont consolidé sans cal vicieux car le montage était stable. Dans la série de Lawson et al¹⁸ une rupture de plaque a été notée chez un patient conduisant à une pseudarthrose. Pour éviter cette insuffisance de la plaque, le pilier interne doit être soutenu par une ostéosynthèse surtout si la vis oblique n'a pu être implantée.

Cette limite a été précisée dans l'étude biomécanique de Fomasieri et al⁹. Les complications que nous avons observées ne sont pas en rapport avec la plaque. Il s'agissait d'hygroma et de dysesthésie ulnaire transitoire. L'hygroma s'explique par l'irritation locale des broches de Kirschner

après migration olécraniennne à distance lorsqu'elles sont placées en intra canalaire ulnaire¹⁵. Les manipulations du nerf ulnaire transposé en antérieur en fin d'intervention sont à l'origine des dysesthesies. Nous isolions toujours le nerf ulnaire comme préconisé par Sané *et al*¹⁵. Notre travail avait des limites. L'étude était rétrospective, avec un effectif réduit sans groupe de contrôle. Le recul était faible. Cependant, il s'agissait d'une série continue de patients qui ont tous été revus avec des critères d'évaluation fonctionnels valides utilisés par plusieurs auteurs. Les fractures représentaient les indications classiques de cet implant. Plusieurs chirurgiens ont effectué les interventions, mais quelques complications ont été notées.

CONCLUSION

Dans cette étude préliminaire avec un recul moyen de 22 mois, toutes les fractures ont consolidé sans cal vicieux. Les résultats fonctionnels étaient excellents et bons. Le choix de la plaque de Lecestre se justifie dans les fractures de la palette humérale surtout chez les patients ayant un os de bonne qualité. Elle peut être complétée par une ostéosynthèse du pilier interne. ■

CONFLITS D'INTÉRÊTS: Aucun déclaré.

RÉFÉRENCES

1. **Pollock JW, Faber KJ, Athwal GS.** Distal Humerus Fractures Orthop Clin North Am 2008; 39: 187-200.
2. **Limthongthang R , Jupiter JB.** Distal Humerus Fractures. Oper Tech Orthop 2013; 23:178-87.
3. **Gregory J, Galano GJ, Ahmad CS, Levine WN.** Current treatment strategies for bicolunar distal humerus fractures. J Am Acad Orthop Surg 2010;18: 20-30.
4. **Goel DP, Pike JM, Athwal GS.** Open Reduction and Internal Fixation of Distal Humerus Fractures. Oper Tech Orthop 2010 ; 20:24-33.
5. **Abzug J, Dantuluri PK.** Use of orthogonal or parallel plating techniques to treat distal humerus fractures. Hand Clin 2010; 26: 411-21.
6. **Kaiser T, Brunner A, Hohendorff B, Ulmar B, Babst R.** Treatment of supra- and intra-articular fractures of the distal humerus with the LCP Distal Humerus Plate : a 2-year follow-up. J Shoulder Elbow Surg 2011; 20 : 206-12.
7. **Lecestre P, Aubaniac J.M, Claisse P, et al.** Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'adulte. Table ronde. Rev Chir Orthop 1980; 66: 21-50.
8. **Begué T.** Fractures articulaires de l'extrémité distale de l'humérus. Conférences d'Enseignement de la SOFCOT 2013 ; 86 :66-77.
9. **Fornasieri C, Staub C, Tourne Y, Rumellhart C, Saragaglia D.** Etude biomécanique comparative de trois types d'ostéosynthèse pour les fractures sus et intercondyliennes de la palette humérale de l'adulte. Rev Chir Orthop 1997 ;83 :237-42.
10. **Morrey BF, Adams RA.** Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow. J Bone Joint Surg Am 1992; 74:479-90.
11. **Robinson CM, Hill RM, Jacobs N, Dall G, Court-Brown CM.** Adult distal humeral metaphyseal fractures: epidemiology and results of treatment. J Orthop Trauma 2003; 17: 38-47.
12. **Saragaglia D, Rouchy RC, Mercier N.** Fractures de l'humérus distal ostéosynthésées par plaque Lambda : À propos de 75 cas au recul moyen de 9,5 ans. Rev Chir Orthop 2013; 99: 586-592.
13. **Amirfeyz R, Hughes A, Stanley D.** Ten questions on the surgical management of complex intra-articular fractures of the distal humerus. Shoulder and Elbow 2011; 3:111-9.
14. **Allende CA, Allende BT, Allende BL, Bitar I, Gonzales G.** Intercondylar distal humerus surgical treatment and results. Chir Main 2004; 23 : 85-95.
15. **Sané AD, Dakouré PWH, Diémé CB, et al.** L'ostéotomie de l'olécrane dans le traitement des fractures de la palette humérale de l'adulte : évaluation anatomique et fonctionnelle du coude. Chir Main 2009 ; 28: 93-8.
16. **Manueddu A, Hoffmeyer P, HaluzickyM, Blanc Y, Borst F.** Fractures de la palette humérale chez l'adulte : évaluation fonctionnelle et mesures de forces isométriques. Rev Chir Orthop 1997;83:551-60.
17. **Bouabid S, Boukhris J, Benchebba D, et al.** Les fractures de la palette humérale de l'adulte : à propos d'une série consécutive de 45 cas. médecine et armées 2013 ; 41: 85-90.
18. **Lawson LM, Hans-Moevi A AK, Lawson LE, Danmitonde P, Padonou JL.** Facteurs épidémiologiques et résultats du traitement chirurgical des fractures de la palette humérale chez l'adulte à Cotonou. Tun Orthop 2010;3: 51-4.
19. **Feron JM, Jacquot F, Signoret F.** Traitement chirurgical des fractures sus et intercondyliennes de l'adulte. In :Pathologie chirurgicale du coude. Montpellier :Sauramps Médical ; 1999 : p99-103.
20. **Sanders RA, Sackett JJ.** Open reduction and internal fixation of delayed union and nonunion of the distal humerus. J Orthop Trauma 1990; 4:254-9.
21. **Helfet DL,Schmelting GJ.** Bicondylar intra-articular fractures of the distal humerus in adults. Clin Orthop 1993; 292:26-36.