

# LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DES FRACTURES ISOLÉES DE LA DIAPHYSE ULNAIRE

M. BOUSSOUGA, N. BOUSSELMAME, K. LAZREK, H. TAOBANE

**SUMMARY :** *Operative management of isolated fractures of the ulnar shaft.*

Between 1997 and 2001, 40 isolated fractures of the shaft of the ulna were treated by internal fixation and were followed until healing. The mean age was 27 years. Twenty six were treated by open reduction and plate fixation (group I), and 14 by closed intramedullary pinning (group II). Most complications were secondary to technical defects and occurred in the first group, with nonunion in 7.7% of cases ; complications in the second group were minimal. The authors used Oestern and Tschern's criteria for their evaluation ; good results were noted in 86% in the first group, and in 93% in the second. Surgical management of isolated ulnar shaft fracture using intramedullary pinning or AO plate fixation ( $1/2$  tube or  $1/3$  tube), appear to provide comparable results, provided the technique was correct.

**Keywords :** ulna ; fractures ; surgical management.

**Mots-clés :** ulna ; fractures ; traitement chirurgical.

## INTRODUCTION

Les fractures isolées de la diaphyse ulnaire font rarement l'objet d'études spécifiques ; elles ont été le plus souvent étudiées dans le cadre des fractures des deux os de l'avant-bras. Elles continuent de poser un problème de choix thérapeutique, expliqué par la multiplicité des méthodes disponibles et les résultats contradictoires qui ont été rapportés. Le traitement chirurgical prôné pour les formes instables peut faire appel à la chirurgie à ciel ouvert ou à la fixation endomédullaire. Les

auteurs rapportent leur expérience de ces deux méthodes thérapeutiques.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Entre 1997 et 2001, 40 patients opérés pour une fracture isolée de la diaphyse ulnaire, ont pu être suivis jusqu'à guérison, avec un recul moyen de 3,5 ans [extrêmes : 2 ans et 6 ans].

On a recensé 10 femmes et 30 hommes ; l'âge s'étalait de 20 à 60 ans au moment de l'accident (moyenne de 27 ans).

Vingt-sept fractures (65,5% des cas) étaient secondaires à un traumatisme direct (agression, coup de sabot, chute sur bord d'escalier) ; 13 fractures étaient de mécanisme indirect (chute sur la face antérieure du poignet).

Cinq patients présentaient des lésions associées :

- pneumothorax chez un polytraumatisé ayant séjourné pendant une courte période en réanimation
- polyfracturé avec des fractures de l'avant-bras controlatéral ostéosynthésées
- deux ouvertures cutanées de stade I de Cauchoix-Duparc avec, dans un premier temps, un simple parage suivi d'une suture cutanée.

Nous avons utilisé la subdivision de l'ulna en six segments de Hackethal (4) pour l'étude du siège lésionnel : 5 fractures siégeaient dans le 2<sup>ème</sup> segment, 34 dans le 3<sup>ème</sup>, une dans le sixième.

---

Service de Traumatologie-Orthopédie I, Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V-Rabat, Maroc.

**Correspondance et tirés à part :** M. Boussouga, Lotissement Hassania, Rue Meliana, N :12, Hay Nahda IV, Rabat, Maroc.



Fig. 1. — Fracture traitée par plaque vissée

Le trait de fracture était transversal ou oblique court dans 33 cas, et oblique à 3<sup>ème</sup> fragment dans 7 cas, toutes déplacées et siégeant au 1/3 moyen de la diaphyse ulnaire.

On n'a pas noté de fracture bifocale.

Le membre dominant était touché dans 60% des cas

Tous les patients ont été opérés dans la semaine du traumatisme sauf dans deux situations :

- un déplacement secondaire après neuf jours de traitement orthopédique pour une fracture du 1/3 inférieur à trait transversal simple.
- un patient polytraumatisé, transféré après un court séjour dans un service de réanimation, pour une fracture du 1/3 moyen de l'ulna, transversale simple.

Les traitements ont été réalisés sous anesthésie générale dans 18 cas, loco-régionale dans 22 cas.

Les fractures complexes ou comminutives instables ont été traitées par ostéosynthèse à ciel ouvert par plaque vissée de type AO ; les fractures simples à trait transversal ou oblique court ont été traitées par embrochage à foyer fermé.

Ainsi, 26 fractures ont bénéficié d'une réduction à ciel ouvert après abord direct du foyer de fracture par une incision longeant le bord interne de l'ulna, et d'une contention par une plaque vissée prenant six corticales de part et d'autre du foyer de fracture, avec une plaque vissée à sept trous dans 7 cas, six trous dans 10 cas (fig. 1) ; des plaques vissées à cinq trous dans 8 cas, et quatre trous dans un cas ont été utilisées de manière fortuite par indisponibilité de plaques à six trous.

La fixation endomédullaire a été réalisée dans 14 cas, par broche de Kirschner 15/10 mm ou 18/10mm (fig. 2).

Par une petite incision de 1 à 2 cm en regard du bec de l'olécrane, après réduction par manœuvre externe, le matériel est poussé jusqu'à l'extrémité distale de la diaphyse ulnaire, sous contrôle radioscopiques pour vérifier le positionnement du matériel médullaire ; le bout proximal a été toujours recourbé et enfoui sous la peau sauf dans un cas (fig. 2)

Nous avons été contraints de réaliser une mini-ouverture en regard du foyer de fracture dans trois cas pour assurer un passage difficile de la broche chez trois patients.

Dans les suites opératoires, l'avant-bras a été placé dans une attelle plâtrée antébrachiale pendant 3 à 4 semaines. La durée de la rééducation kinésithérapique a varié de 3 à 6 mois.

L'ablation de la plaque vissée a été faite à leur demande chez 20 patients, après des délais dépassant 12 mois (1 an-5 ans).

Les broches ont été enlevées chez tous les patients après un délai moyen de 4 mois (3 à 12 mois).

## RÉSULTATS

Les résultats ont été évalués selon les critères fonctionnels d'Oestern et Tscherne (8) sur la douleur, la mobilité articulaire du coude et du poignet, le tonus musculaire et l'état neurologique périphérique, et par analyse radiologique de la consolidation.

Le délai moyen de celle-ci a été de 3,5 mois pour les deux méthodes d'ostéosynthèse

Nous avons noté plusieurs complications immédiates ou secondaires :



Fig. 2. — Fracture traitée par embrochage à foyer fermé

\*Pour la chirurgie à foyer ouvert :

- sepsis superficiel jugulé par des soins locaux
- rupture de plaque à 7 trous : le montage était défectueux, avec un orifice de plaque en regard du foyer de fracture (fig. 3)
- retard de consolidation au 5<sup>e</sup> mois avec la plaque vissée à 4 trous
- deux pseudarthroses chez un patient traité par plaque vissée à cinq trous avec vissage du foyer de fracture (fig. 4), et chez un autre traité pour une fracture comminutive par une plaque vissée à sept trous avec un déperiostage peropératoire excessif.

\*Après fixation intramédullaire :

- surinfection de l'orifice d'entrée de la broche dans deux cas, traités par excision locale et des soins locaux.



Fig. 3. — Rupture de plaque à sept trous, noter la présence d'un logement de vis inoccupé en regard du foyer de fracture.

Ainsi, pour les patients traités par plaques et ayant bien consolidé radiologiquement, les résultats ont été jugés bons dans 86% des cas (quatre douleurs sur plaques dont deux mal tolérées jusqu'à ablation du matériel d'ostéosynthèse, une limitation de la prosupination de moins de 20°). La force de préhension et la flexion-extension du poignet étaient conservées dans tous les cas.

Chez les patients traités par embrochage à foyer fermé, quatre (29%) ont présenté un déficit d'extension du coude inférieur à 10° légèrement amélioré à l'ablation de la broche, la prono-supination et la mobilité du poignet étaient conservées dans tous les cas ; les résultats ont été jugés bons dans 93% des cas ; un seul patient a gardé des douleurs au froid.



Fig. 4. — Défaillance d'ostéosynthèse ayant évolué vers la pseudoarthrose.

La reprise de l'activité a été plus précoce pour les sujets traités par embrochage, avec une moyenne de 3 mois contre 5 mois pour les malades traités par plaque.

## DISCUSSION

Des traitements variés ont été appliqués aux fractures de la diaphyse ulnaire ; les uns ont privilégié l'ostéosynthèse par plaque vissée, les autres la chirurgie à foyer fermé. Les résultats variables et souvent contradictoires trouvés dans la littérature expliquent la difficulté du choix thérapeutique pour ces fractures pourtant simples.

L'ostéosynthèse par plaque vissée après réduction à foyer ouvert, doit prendre au moins six corticales de part et d'autre du trait de fracture (8). Elle

trouve ses principales indications dans les fractures instables, complexes ou comminutives. L'embrochage médullaire, qui comporte les avantages de la chirurgie à foyer fermé, est généralement réalisé par une ou deux broches de Kirschner adaptées au diamètre du canal médullaire(6), il permet l'alignement du fût diaphysaire et assure une stabilité suffisante vis-à-vis des différentes contraintes mécaniques, ne permettant idéalement que des micromouvements, favorables à la consolidation de la fracture (7).

Toutefois, nous avons été contraints de procéder à une mini-ouverture en regard du foyer de fracture pour faciliter le passage de la broche, dans trois cas où la fracture était très déplacée, avec une incarceration de fibres musculaires du muscle extensor carpi ulnaris.

Notre attitude a toujours été chirurgicale pour les fractures où le déplacement dépassait la moitié du diamètre ulnaire, potentiellement instables du fait de l'existence de lésions étendues de la membrane interosseuse, élément anatomique clé de la stabilité des fractures de l'avant-bras (3). Pour les cas traités par plaque vissée et en dehors des trois montages défailants de notre série, nous avons fait deux constatations :

- l'usage de plaques à cinq trous n'a pas semblé influencer les résultats, le cas traité par une plaque à quatre trous a par contre présenté un retard de consolidation
- il n'y avait pas de différence de résultats pour les cas traités par les plaques tiers-tube et demi-tube.

Par ailleurs nos résultats fonctionnels et radiologiques rejoignent les données de la littérature : le taux de pseudoarthroses pour les fractures traitées à foyer ouvert est de 7,7%, pour 0 à 10,6% rapportés par la majorité des auteurs ; Anderson *et al.* font état dans leur série de 30% de patients qui ont gardé un déficit de 25% de pronosupination (1, 2, 5).

Pour l'embrochage à foyer fermé avec mini-ouverture réalisée dans trois cas, la constatation de retard de consolidation dans un cas ne permet pas d'avancer de conclusion, et nos résultats fonctionnels et radiologiques sont similaires à ceux de la littérature, les bursites notées sont attribuées à la

présence du bout proximal proéminent de la broche (6).

La consolidation osseuse radiologique a été obtenue dans les délais décrits par la littérature pour les deux modes thérapeutiques (6).

En conclusion, l'ostéosynthèse des fractures isolées de la diaphyse ulnaire par embrochage médullaire à foyer fermé ou par la chirurgie à ciel ouvert par plaque vissée de type AO demi-tube ou tiers-tube à cinq trous ou plus, nous paraissent deux alternatives thérapeutiques qui assurent des résultats identiques si la rigueur technique est respectée.

### BIBLIOGRAPHIE

1. Anderson L. D., Sisk T. D., Tooms R. E., Parks W. I. Compression-plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna. *J. Bone Joint Surg.*, 1975, 57-A, 287-297.
2. Brakenbury P. H., Corea J. R., Blakemore M. E. Non-union of the isolated fractures of the ulnar shaft in adults. *Injury*, 1981, 12, 371-375.
3. Dymond I. W. D. The treatment of isolated fractures of the distal ulna. *J. Bone Joint Surg.*, 1984, 66-B, 408-410.
4. Hackethal K. H. Die Bündelnagelung. Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg 1961.
5. Hooper G. Isolated fractures of the shaft of the ulna. *Injury*, 1974, 6, 180-184.
6. Labbe J. L., Peres O., Leclair O., Golon R., Bertrou V., Saint Lanne S. La fracture isolée de la diaphyse ulnaire, de l'ostéosynthèse par plaque à l'embrochage centromédullaire. *Rev. Chir. Orth.*, 1998, 84, 515-522.
7. McKibbin B. The biology of fracture healing in long bones. *J. Bone Joint Surg.*, 1978, 60-B, 150-162.
8. Oestern H. J., Tschorne H. Ergebnisse des A. O. Sammelstudie Über Unterarmschaftfrakturen. *Unfallchirurg*, 1983, 86, 136-142.

### SAMENVATTING

*M. BOUSSOUGA, N. BOUSSELMAME, K. LAZREK, H. TAOBANE. Behandeling van geïsoleerde ulnaschaft fracturen.*

Veertig patiënten met een dergelijke fractuur werden tussen 1997 en 2001 heelkundig behandeld en gevolgd tot heling. Bij 26 werd een open plaat fixatie uitgevoerd,

bij 14 werd een gesloten intramedullaire pinning verricht. De gemiddelde follow-up bedroeg 3,5 jaar. Alle belangrijke verwickelingen deden zich voor bij open plaat fixatie en waren het gevolg van technische onvolkomenheden. Het pseudarthrosis cijfer bedroeg 7,7%. De functionele resultaten volgens de criteria van Oestern en Tschorne, waren gunstig bij 86% van de plaat fixaties en bij 93% van de gesloten intramedullaire pinningen.

Op voorwaarde dat men zich houdt aan een rigoureuze techniek zijn de resultaten van open fixatie met een semi-tubulaire AO plaat met minstens 5 vijsgaten, en een gesloten intramedullaire pinning gelijkwaardige alternatieven.

### RÉSUMÉ

*M. BOUSSOUGA, N. BOUSSELMAME, K. LAZREK, H. TAOBANE. Le traitement chirurgical des fractures isolées de la diaphyse ulnaire.*

De 1997 à 2001, 40 patients âgés de 20 à 60 ans ont été traités chirurgicalement pour une fracture isolée de la diaphyse ulnaire et ont été suivis jusqu'à guérison.

Vingt-six patients ont subi une ostéosynthèse à foyer ouvert par plaque vissée et 14 ont subi un embrochage médullaire à foyer fermé. Le suivi moyen est de 3,5 ans. Les complications observées, toutes attribuables à des défauts techniques, intéressaient surtout les cas traités par plaque vissée, avec un taux de pseudarthrose de 7,7%. Après embrochage à foyer fermé, seules des complications mineures ont été observées. L'évaluation fonctionnelle des résultats basée sur les critères de Oestern et Tschorne, a montré 86% de résultats favorables pour le traitement par plaque, contre 93% après embrochage à foyer fermé. L'ostéosynthèse des fractures isolées de la diaphyse ulnaire par embrochage médullaire à foyer fermé ou par plaque vissée de type AO demi-tube ou tiers-tube à 5 trous ou plus, nous paraissent deux alternatives thérapeutiques qui assurent des résultats identiques si la rigueur technique est respectée.