

## TRAITEMENT DES FRACTURES DECOLLEMENTS EPIPHYSAIRES DU RADIUS DISTAL CHEZ L'ENFANT

### Treatment of epiphyseal injuries of the distal radial in children

Mieret Jean-Claude, Yaokreh Jean Baptiste, Kouamé Yapo Guy Serge, Antsiemi Yves, Tembely Samba, Odehoury-Koudou Thierry, Dieth Atafi, Kouamé Bertin, Ouattara Ossenou, Da Sylva Anoma, Dick Ruffin

**Correspondance :** MIERET Jean-Claude Service de Chirurgie Pédiatrique au CHU de Yopougon Abidjan (Côte d'Ivoire) Université Félix Houphouët Boigny de Côte d'Ivoire (Abidjan)  
Email: jmieret@yahoo.fr ; Téléphone: (00225) 07835301 / 05902331 21 BP 632 Abidjan 21

### RESUME

L'objectif de ce travail était d'évaluer les résultats du traitement des fractures décollements épiphysaires du radius distal chez l'enfant. **Matériel et méthodes:** Etude rétrospective portant sur 53 patients traités dans le service de chirurgie pédiatrique entre 2002 et 2012 pour une fracture décollement épiphysaire du radius distal. L'âge moyen était de 12,5 ans. Les lésions étaient réparties selon la classification de Salter et Harris: type I 35 cas (66%), type II 18 cas (34%). Le délai thérapeutique moyen était de 1,42 jour. En première intention, une réduction par manœuvre externe était réalisée, suivie d'un plâtre brachial anti brachio palmaire. Les échecs du traitement orthopédique ont imposé une réduction chirurgicale par brochage à ciel ouvert. L'évaluation des résultats s'est basée sur l'étude fonctionnelle et morphologique du membre supérieur. **Résultats:** Des complications post thérapeutiques ont été observées chez 7 patients. Il s'agissait de 5 cas d'irréductibilité par interposition périostée dans le type II et 2 cas de déplacement secondaire dans le type I. Chez ces patients, le traitement a consisté à une ostéosynthèse par brochage à ciel ouvert. Une consolidation sans séquelle a été observée chez 49 patients (92,5%) et 4 patients (7,5%) ont présenté des séquelles. Les séquelles étaient représentées par une raideur du poignet dans 3 cas (5,6%), une limitation de la pronation-supination dans 1 cas (1,8%). **Conclusion:** Le traitement des fractures décollements épiphysaires du radius distal chez l'enfant s'accompagne d'un faible taux de complications. Il convient d'insister sur l'intérêt d'une surveillance prolongée en raison de la nature évolutive et du caractère imprévisible de trouble de croissance. **Mots clés:** Décollement épiphysaire, enfant, radius distal

### SUMMARY

**Objective:** To assess the results of treatment of epiphyseal injuries of the distal radius. **Material and methods:** Retrospective study of 53 patients treated in the pediatric surgery department on children between 2002 and 2012 for a distal radius epiphyseal fracture. The mean age of 12.5 years. According to Salter-Harris classification, fractures were classified of type I in 35 patients (66%) and types II 18 (34%) cases. The average treatment time was 1.42 days. In primary intention, closed reduction followed by cast immobilization was achieved in patients. Failure of closed reduction imposed of open reduction followed by pin fixation. Post-care results were evaluated on the functional and morphological study of the upper limb. **Results:** Post-operative complications occurred in seven patients. Failures of closed reduction were caused by irreducibility due to periosteum interposition in 5 patients with type II fractures and by a redisplacement in 2 patients with type I fracture. In these patients, treatment consisted of a fixation pin by open pit. The good results occurred in 49 (92.5%) and sequelae occurred in four (7.5%) patients. Sequelae were represented by a stiff wrist in 3 cases (5.6%), limitation of pronation supination in 1 case (1.8%). **Conclusion:** The results of treatment of epiphyseal injuries of the distal radius in children are accompanied by a low rate of complications. But prolonged follow up is required because growth disturbances predominated among the complications. **Key-words:** epiphyseal injuries, child, distal radius

### INTRODUCTION

La fracture décollement épiphysaire (DE) est une solution de continuité osseuse intéressant l'épiphysaire et/ou la métaphysaire d'un os long en formation. Les fractures DE du radius distal représentent environ 20% de l'ensemble des décollements épiphysaires [1]. Leur traitement se fait traditionnellement en urgence et obéit à des méthodes orthopédiques ou chirurgicales. L'atteinte de la physaire distale du radius assure 80% de la croissance en longueur, expose au risque d'épiphysiodèse, et est à l'origine d'inégalité de longueur de membre ou de déviation d'axe [1]. Le but de cette étude était

d'évaluer les résultats du traitement des fractures DE du radius distal chez l'enfant dans nos conditions de travail.

### MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 53 enfants des deux sexes traités pour une fracture DE du radius distal entre 2002 à 2012 soit 10 ans. Ont été incluses toutes les fractures DE du radius distal traitées orthopédiquement ou chirurgicalement et ayant eu un suivi régulier de plus de 9 mois dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU de Yopougon. L'âge moyen était de 12,5 ans (extrêmes: 5-15

ans) avec un sex ratio de 2,3. Les fractures DE étaient réparties selon la classification de Salter et Harris (SH) [2] (tableau 1): type I 35 cas (66%) et type II 18 cas (34%). L'association à une fracture de la styloïde ulnaire a été notée dans deux cas. Le délai thérapeutique moyen était de 1,42 jour avec des extrêmes de 1 et 4 jours. En première intention, ces fractures étaient traitées par une réduction orthopédique (figure 1a, 1b). Cette réduction était réalisée au bloc opératoire, sous anesthésie générale au masque. Elle était réalisée par des manœuvres externes en fonction du déplacement initial sous amplificateur de brillance. L'immobilisation était réalisée par un plâtre brachial anti-brachio-palmaire (BABP), le poignet en flexion palmaire de 20 - 25° ou en inclinaison latérale de 10-15° pendant trois semaines puis en position neutre pendant trois semaines. Les échecs du traitement orthopédique ont imposé une réduction chirurgicale. Le traitement chirurgical était réalisé par un abord direct du foyer de fracture. Après la réduction de la fracture, il était réalisé une ostéosynthèse par brochage styloïdien à l'aide d'une broche de kirschner n°16/10<sup>e</sup> ou 18/10<sup>e</sup>. Une manchette plâtrée était posée en position neutre pour une durée de trente à quarante-cinq jours. Au terme de ce délai, on procédait à l'ablation des broches en ambulatoire. Nous avons recherché les déplacements secondaires, les infections, les échecs de réductions, le délai de consolidation. L'évaluation des résultats s'est basée sur l'étude clinique du membre supérieur et sur l'étude du poignet. Les critères d'évaluation des résultats ont été [3]:

-Excellent: absence de la douleur, mobilité articulaire du poignet normale, pronosupination conservée

-Bon: douleur occasionnelle, mobilité articulaire du poignet normale, pronosupination conservée, absence de trouble de croissance.

-Moyen: douleur intermittente, limitation de la mobilité articulaire du poignet, limitation modérée de la pronosupination, absence de trouble de croissance.

-Mauvais: douleur permanente, existence de raideur ou d'ankylose du poignet avec limitation importante de la pronosupination, présence de trouble de croissance (déviation axiale, inégalité de longueur)

## RESULTATS

Les complications post thérapeutiques étaient observées dans sept cas. Il s'agissait de cinq échecs de réduction et deux déplacements secondaires sous plâtre. Les échecs de réduction orthopédique ont été observés chez cinq patients présentant les fractures SH2, dus à une interposition périostée. La réduction a alors été obtenue après une chirurgie à foyer

ouvert suivie d'un brochage styloïdien. Les déplacements secondaires sous plâtre ont été observés après une semaine d'évolution chez deux patients ayant présenté les fractures SH1. Le traitement a consisté en une correction chirurgicale par brochage styloïdien. Aucun sepsis post opératoire n'a été noté, et la cicatrisation cutanée était obtenue en 7 à 10 jours.

Tous les patients ont consolidé dans un délai moyen de 44,4 jours avec des extrêmes de 28 et 70 jours. Une guérison sans trouble fonctionnel ni morphologique a été observée chez 49 patients (92,5%) et quatre patients (7,5%) ont présenté des séquelles. Les séquelles ont concerné trois patients traités orthopédiquement pour un SH2 et un patient traité chirurgicalement pour une fracture SH2. Il s'agissait d'une raideur du poignet avec respectivement une flexion palmaire et une flexion dorsale à 15 degrés et 10 degrés chez trois patients, une limitation de la pronosupination de 15 et 20° chez un patient. Aucun de nos patients n'a présenté de trouble de croissance.

## DISCUSSION

Les résultats du traitement des fractures DE sont diversement appréciés. Nos résultats obtenus sont proches de ceux rapportés par Tang et al [4] 100%. Cependant nos résultats doivent être nuancés compte tenu du faible recul. Le déplacement secondaire est une complication évitable puisque tributaire de la qualité de la contention. Afin de limiter ce risque, il est préconisé d'immobiliser le poignet dans le sens contraire du déplacement pour obtenir grâce au périoste un maintien efficace de la réduction [1]. Nous pensons qu'une bonne immobilisation plâtrée type BABP, le poignet en flexion palmaire à 25° avec double jersey sans coton, bien moulé permet de réduire cette complication. Les échecs du traitement orthopédique retrouvés dans notre série ont été rapportés par O'hagan et al [5]. Ces échecs pourraient s'expliquer par un défaut de réduction méjugé car la tolérance des DE aux insuffisances de réduction n'est en fait que de moins de 2 millimètres. L'interposition du périoste se résume à quelques cas cités dans la littérature [5,6], où elle semble être le fait des fractures SH2 comme souligne dans notre série. La durée prolongée de l'immobilisation imposée par l'âge de nos patients a pu probablement jouer un rôle déterminant, pouvant justifier la raideur du poignet observée dans notre série. Nous pensons que la physiothérapie devrait avoir une place importante dans la prise en charge de cette complication. La limitation de la pronosupination a été rapportée par Carbonnel et al [7]. Nous pensons que celle-ci

est probablement liée à une atteinte de la styloïde ulnaire.

La spécificité de l'évolution des traumatismes du cartilage de croissance est la survenue de l'épiphysiodèse, celle-ci se manifestera à long terme et à l'origine d'une inégalité de longueur de membre et de déviation d'axe. L'intérêt d'un bilan définitif en fin de croissance, admis par tous justifie une surveillance rigoureuse en milieu spécialisé [1]. Les troubles de croissance étaient observés par plusieurs travaux [4, 8]. Contrairement certains auteurs [5, 6] n'ont pas noté ces troubles après un suivi respectif de 6 mois et 2 ans. Nous n'avons pas noté ces complications. Ceci pourrait s'expliquer par un faible recul observé dans notre série. L'imagerie par résonance magnétique qui en permet le diagnostic précoce [4] est indisponible dans notre structure hospitalière.

## CONCLUSION

Notre étude montre que les résultats du traitement des fractures décollements épiphysaires du radius distal chez l'enfant s'accompagnent d'un faible taux de complication. Le traitement doit être conduit avec rigueur afin d'éviter le risque d'épiphysiodèse. Il convient d'insister sur l'intérêt d'une surveillance prolongée en raison de la nature évolutive et du caractère imprévisible de trouble de croissance.

## REFERENCES

- 1.Sales de gauzy J, Salmeron F, Chaminade B, Darodes P.** Fractures distales du radius et de l'ulna. In: Clavert JM, Karger C, Lascombes P, Ligier JN, Métaizeau JP, eds. Fractures de l'enfant, Monographie du Groupe d'Etude en Orthopédie Pédiatrique (GEOP). Montpellier : Sauramps médical, 2002:171-81
- 2.Salter RB, Harris WR.** Injury involving the epiphyseal plate. J Bone Joint Surg [Am] 1963;45:587-622
- 3.Fujii K, Henmi T, Kanematsu Y, et al.** Fractures of the distal end of radius in elderly patients: A Comparative study of anatomical and functional study. J Orthop Surg 2002;10(1): 9-15
- 4.Tang CW, Kay RM, Skaggs DL.** Growth arrest of the distal radius following a metaphyseal fracture: case report and review of the literature. J pediatric Orthop 2002;11(1):89-92
- 5.O'hagan T, Reddy D, Hussain WM, Mangla J, Atanda A, Bielski R.** A complex injury of the distal ulnar physis: a case report and brief review of the literature. Am J Orthop 2012;41(1):1-3
- 6.Beslikas TA, Dadoukis DJ, Nenopoulos SP, Chrestoforides JE.** A completely displaced salter-harris I fracture of the distal radial epiphysis with intact ulna: a case report and review of the literature. Acta Chir Belg 2005;105:539-42

**7.Carbonnel PG, Rey EF, Vicente-Franqueira JR, Trigueros AP.** Infrequent physeal wrist injury of the ulna and radius: a case report. Strat Trauma Limb Reconstr 2008;3(3):123-5

**8.Cannata G, De Maio F, Mancini F, Ippolito E, Odgen JA.** Physeal fractures of the distal radius and ulna: long term prognosis. J Orthop Trauma 2003;17(3):172-80



**Figure 1a:** Fracture décollement épiphysaire Salter et Harris 2

**Figure1a:** Fracture of epiphyseal injuries Salter Harris 2



**Figure 1b:** Radiographie de contrôle

**Tableau I:** Classification selon Salter et Harris [2]

**Table I:** According to Salter Harris classification [2]

---

-Type I: Le trait sépare l'épiphyse et la métaphyse. C'est le décollement épiphysaire pur.

-Type II: Le décollement se produit dans le cartilage de conjugaison comme précédemment et se continue par un trait qui détache un coin métaphysaire triangulaire plus ou moins volumineux qui reste collé au cartilage de conjugaison. On l'appelle décollement fracture métaphysaire ou décollement impur.

-Type III: C'est le décollement fracture épiphysaire. Il s'agit d'une fracture intra-articulaire qui sépare l'épiphyse en deux. Le trait de fracture traverse les couches fertiles du cartilage de conjugaison, l'épiphyse et le cartilage articulaire

-Type IV: C'est une fracture trans-métaphyso-épiphysaire, trans-cartilagineuse. C'est une fracture articulaire à trait oblique détachant un fragment épiphysaire, une partie du cartilage de croissance, un fragment métaphysaire. C'est un véritable glissement du terrain.

-Type V: C'est une lésion par compression de la plaque conjugale entre métaphyse et l'épiphyse sous l'effet d'une force axiale

---