

Medial epicondylar fractures of the childhood humerus at Pointe à Pitre UTH-Abymes;
Clinical Picture and management/
Les fractures de l'épicondyle médial de l'humérus chez l'enfant, au CHU de Pointe-à-
Pitre/Abymes ; Aspects cliniques et thérapeutiques.

M.A. Fiogbe¹, L.A. Liady², A.S. Gbenou², F. Dossou³, R. Sossou⁴, P. Tsiaviry¹, P. Ebrad⁵

1-Clinique Universitaire de Chirurgie Pédiatrique, CNHU-HKM Cotonou

2- Service de Chirurgie Pédiatrique HOMEL Cotonou

3- Clinique Universitaire de Chirurgie Viscérale

4- Service de radiologie HOMEL Cotonou

5-Service de Chirurgie Pédiatrique, CHU de Pointe-a-Pitre/Abymes

ABSTRACT: Medial epicondylar fractures are the most frequent type of fractures of the elbow after supracondylar fractures in children. There are controversies on their therapeutic modalities. The objective of this study was to identify the usual therapeutic ways and to evaluate their long-term results. It is a retrospective study upon 6 years (2004-December 2009) concerning children treated for fractures of the medial epicondyle of the elbow in the pediatric surgery department of the Teaching Hospital of Pointe-a-Pitre/Abymes. The hospital frequency was 7.2 cases per year. The average age of the children was 9 years (range: 4 to 15 years). The sex ratio was 1.54. The different types of fracture were identified: grade I, 5/33; grade II, 9/33; grade III, 4/33 and grade IV, 15/33. In one case, grade IV fracture was associated with a fracture of the radial head. Orthopedic treatment was performed in 14 cases (42%) and ORIF was used in 19 cases (58%). The average duration of cast immobilization was 5 weeks \pm 4 days (range: 4 to 8 weeks). The assessment of treatment's outcome according to Hardacre method identifies 73% of very good results (24/33), 15% of good results (5/33), 9% of medium results (3/33) and 3% of poor results (1/33). The sequelae identified were limitation of flexion-extension of the elbow (2 cases), nonunion (1 case) and ulnar-varus (1 case). Medial epicondyle fracture is predominant between 8 and 12 years because of the turbulence of the children, of the absence of fusion of the medial epicondyle and the fragility of the growth cartilage at this age. The standard x-ray remains the exam of choice for its diagnosis. The absence of diagnosis and the bad conduct of the treatment can entail functional and aesthetic aftermaths to the adult age. Orthopedic and surgical treatments give satisfactory results if the directives are followed. Surgical treatment should be reserved for unstable fractures and fractures with incarceration of the fragments.

Key words: Elbow, medial epicondyle fracture, orthopedic treatment, ORIF

RÉSUMÉ : La fracture de l'épicondyle médial, a des modalités thérapeutiques à controverses. L'objectif de l'étude était d'en répertorier les moyens thérapeutiques et d'évaluer les résultats à long terme. Il s'agit d'une étude rétrospective menée de janvier 2005 à décembre 2009, portant sur des enfants traités pour fracture de l'épicon-

dyle médial du coude dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU de Pointe-a-Pitre/Abymes. La fréquence hospitalière était de 6,6 cas par an. L'âge moyen des enfants était de 9ans (4ans et 15ans) avec une sex-ratio de 1,54. Selon Watson-Jones nous avons, fracture de degré 1:15,29% (5/33), degré 2 : 27,39% (9/33), degré 3 : 12,1% (4/33) et degré 4 : 45,5% (15/33). Le traitement était orthopédique dans 14 cas (42%) et opératoire par ostéosynthèse dans 19 cas (58%). La durée moyenne d'immobilisation plâtrée était de 5 semaines +/-4 jours (4 et 8 semaines). Les résultats thérapeutiques selon Hardacre étaient très bons : 73% (24/33), bons:15% (5/33), moyens: 9% (3/33) et mauvais: 3% (1/33). Les séquelles recensées étaient 2 cas de limitation de la flexion-extension du coude, 1 cas de pseudarthrose et 1 cas de cubitus-varus.

La fracture de l'épicondyle médiale est prédominante entre 8 et 12ans à cause de la turbulence des enfants, de l'absence de fusion de l'épicondyle médial à la paquette humérale et de la fragilité du cartilage de croissance à cet âge. La radiographie standard demeure l'examen de choix pour son diagnostic. L'absence de diagnostic et la mauvaise conduite du traitement peuvent entraîner des séquelles fonctionnelles et esthétiques à l'âge adulte. Les traitements orthopédique et chirurgical ont donné des résultats satisfaisants si les indications ont été adéquates. Le traitement chirurgical doit être réservé aux fractures instables et aux fractures avec incarceration du fragment.

Mots-clés : Fracture épicondyle médial, orthopédique, ostéosynthèse.

Correspondent : Dr FIOGBE Michel Armand,
02 BP 8229 Cotonou
Tel: 00 229 90 90 15 19
Email : michfiogbe@yahoo.fr

INTRODUCTION : Les traumatismes du coude de l'enfant restent un sujet d'actualité. Habituellement, il ne s'agit que d'un traumatisme apparemment bénin qui risque à la moindre erreur diagnostique de laisser des séquelles que les parents n'accepteront jamais. La fracture de l'épicondyle médial en est un exemple palpable. Elle représente 10% des fractures du coude chez l'enfant et occupe le 2^e rang après les fractures supracondyliennes [5]. Les au-

teurs s'accordent pour reconnaître la difficulté diagnostique de cette fracture surtout si elle est peu ou pas déplacée ou survient chez un enfant de 4 ans [6, 7, 9, 11]. Les modalités thérapeutiques restent controversées [9]. L'objectif de cette étude était de répertorier les moyens thérapeutiques utilisés et d'évaluer les résultats obtenus à long terme.

PATIENTS ET MÉTHODE : Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur des enfants présentant une fracture de l'épicondyle médial du coude traités dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU de Pointe-à-Pitre/Abymes, sur une période de cinq ans, soit de janvier 2004 à Décembre 2009. Tous les dossiers des enfants traités pour un traumatisme du coude ont été revus. De ce lot, 36 dossiers de patients présentant une fracture de l'épicondyle médial pendant la période d'étude ont été sélectionnés. Trente trois patients ont répondu à la convocation pour l'évaluation du résultat thérapeutique. La variable dépendante étudiée était la fracture de l'épicondyle médial du coude chez l'enfant. Les variables indépendantes étudiées étaient les facteurs socio-démographiques, les aspects cliniques et radiographiques, les indications et résultats thérapeutiques. Les facteurs socio-démographiques étaient le sexe et l'âge des enfants au moment de l'accident. Les facteurs cliniques étudiés étaient les circonstances de l'accident, le mécanisme et les signes cliniques. La radiographie standard du coude de profil a permis de poser le diagnostic et de classer les lésions en quatre degrés selon la classification de Watson-Jones rapportée par Abuamara et Lechevallier [1] (Degré 1 : fracture non ou peu déplacée ; Degré 2 : fracture déplacée avec bascule ou abaissement du fragment ; Degré 3 : épicondyle médial incarcerated dans l'articulation ; Degré 4 : fracture de l'épicondyle médial associée à une luxation du coude. En fonction du type de fracture, les indications thérapeutiques étaient les suivantes: Les fractures de degré 1 ont eu sans anesthésie générale, un traitement orthopédique qui a consisté en la confection d'un plâtre brachio-antibrachio-palmar gârdé quatre semaines. Les fractures degré 2 et 4 étaient traitées, sous anesthésie générale et amplificateur de brillance, soit par méthode orthopédique ou chirurgicale. Le traitement commençait d'abord par une réduction de la fracture par manœuvre externe et de la luxation dans le cas échéant, puis si le coude est stable on termine l'intervention par une immobilisation par un plâtre brachio-antibrachio-palmar. Si le coude était instable, un traitement chirurgical était réalisé. On abordait le coude par une incision médiale longitudinale. On réalisait la neurolyse du nerf ulnaire, la réduction de l'épicondyle et la synthèse par deux broches de Kirschner 15/10e ou parfois par une vis. La fermeture de l'incision se faisait sur un drain aspiratif type manovac. L'intervention se terminait par la confection d'un plâtre brachio-antibrachio-palmar. Il faut signaler que quelques fois, l'embrochage était réalisé à foyer fermé chez les grands enfants. Tous les enfants bénéficiaient d'une radiographie de contrôle réalisée au bloc opératoire avant la sortie de la salle. L'ablation du plâtre et du matériel d'ostéosynthèse avaient lieu à la quatrième ou sixième semaine après au moins

deux contrôles cliniques et radiographiques à J5 et à J21-28. Les fractures de degré 3 bénéficiaient systématiquement d'un traitement par ostéosynthèse à foyer ouvert. Au cours de cette étude le coude des enfants revus a été évalué selon les critères de Hardacre (tableau I) rapportés par El Andaloussi [7]. Déduction faite des critères de Hardacre, nous avons qualifié de résultats satisfaisants, les très bons et bons cas, alors que les moyens et mauvais sont dits non satisfaisants.

RÉSULTATS : L'âge moyen des enfants était de 9ans avec des extrêmes de 4 et 15ans. Toutes les tranches d'âge étaient représentées avec un pic de fréquence entre 8-12ans (figure 1). Notre série comprenait 20 garçons et 13 filles, soit une sex-ratio de 1,54. Les accidents de jeux venaient en tête, 21 cas (63,6%), suivis des accidents sportifs 12 cas (36,4%). Aucun cas d'accidents de la voie publique n'a été noté. Ils étaient survenus à la maison dans 23 cas (69,7%) et à l'école dans 10 cas (30,3%). Les fractures étaient dues à un choc indirect sur le coude suite à une chute avec réception sur la paume de la main dans 20 cas (60,6%) et à un choc direct sur le coude dans 10 cas (30,3%). Le mécanisme n'a pu être précisé dans 3 cas. Le principal motif de consultation a été représenté par un coude douloureux avec impotence fonctionnelle du membre thoracique atteint. Aucun trouble vasculo-nerveux n'a été observé ni autres complications immédiates. Le côté gauche était le plus touché, 22 cas (66,7%). La radiographie du coude a permis la répartition des patients selon la classification de Watson-Jones: fracture de degré 1: 5 cas (15,2%), degré 2 : 9 cas (27,3%), degré 3 : 4 cas (12%) et degré 4 : 15 cas (45,5%). Un cas de fracture de degré 4 était associé à une fracture de la tête radiale avec une bascule d'environ 20°. Dans l'ensemble, le traitement était orthopédique dans 14 cas (42%) et opératoire par ostéosynthèse dans 19 cas (58%). Au nombre de ceux traités orthopédiquement, 5 ont eu une immobilisation par plâtre brachio-antibrachio-palmar sans anesthésie et 9, sous anesthésie générale une réduction orthopédique suivie d'immobilisation. Le traitement était orthopédique (12 cas) et opératoire par ostéosynthèse (12 cas) avant l'âge de 12ans. Mais cet âge 12ans, l'ostéosynthèse était la plus utilisée (7 cas) contre 2 cas pour le traitement orthopédique. La répartition des patients selon les méthodes thérapeutiques et le type de fracture notait que : Les 5 fractures de degré 1, ont été traitées par un plâtre brachio-antibrachio-palmar (BABP) sans réduction. Sur 9 fractures de degré 2, 7 instables après réduction par manœuvre externe, ont bénéficié d'une ostéosynthèse, les 4 cas de fractures de degré 3 ont bénéficié d'une ostéosynthèse. Sur 15 fractures de degré 4, 8 instables après réduction par manœuvre externe, ont été traitées par ostéosynthèse. Trois enfants ont bénéficié d'une ostéosynthèse à foyer fermé et un seul vissage a été réalisé. La fracture de degré 4 associée à la fracture de la tête radiale a été traitée par embrochage à foyer ouvert de l'épicondyle médial. Après réduction et contention de la fracture de l'épicondyle médial, le coude était stable et la réduction de la fracture de la tête radiale jugée acceptable sous amplifi-

icateur de brillance, n'a pas nécessité un geste. La durée moyenne d'immobilisation plâtrée était de 5 semaines +/- 4 jours avec des extrêmes de 4 semaines et 8 semaines. Aucun cas de complications secondaires n'a été noté. Les résultats thérapeutiques (figure 2) ont été évalués selon les critères de Hardacre avec un recul moyen de trois ans et demi (42 mois) avec des extrêmes de 6 mois et 5 ans ; 88% des enfants ont un résultat satisfaisant et 12% un résultat non satisfaisant. Les résultats selon les tranches d'âge figurent dans le tableau II. Quelque soit la tranche d'âge, les résultats étaient satisfaisants dans plus de trois quart des cas (80% à 93%). Les résultats selon le type de fracture sont rapportés dans le tableau III. Selon les moyens thérapeutiques, le traitement orthopédique a

donné 100 % de résultats satisfaisants et l'ostéosynthèse 78,9% (15 cas). La fracture de degré 4 (figure 3a) associée à une fracture de la tête radiale a été traitée par ostéosynthèse avec un résultat très bon au bout de 6 mois de suivi (figure 3b). Selon les critères de Hardacre, 4 patients avaient des séquelles. Le patient ayant un mauvais résultat avait eu une fracture de degré 2, traitée par ostéosynthèse. Il a présenté une pseudarthrose avec limitation des mouvements du coude (extension 30° et flexion 120°). Les trois patients dont les résultats thérapeutiques étaient jugés moyens, ont présenté des séquelles fonctionnelles à type de limitation de la flexion-extension (2 cas) et 1 cas, de séquelle anatomique à type d'ulna-varus d'environ 8°.

Tableau I : Critères d'évaluation selon la classification de hardacre

Stades	Mobilité	Morphologie	Complications
Stade I (très bon)	Normale	Normale	-
Stade II (bon)	Diminution (<10°)	Désaxation (<5°)	-
Stade III (moyen)	Diminution (10°-20°)	Désaxation (>5°)	-
Stade IV (mauvais)	Diminution (>20°)	Désaxation sévère	Signes neurologiques douleurs, pseudarthrose, Nécrose

Tableau II : Résultats selon tranches d'âge

Age (ans)	Résultats Satisfaisant	Non satisfaisant	Total
[4-8[8 (80%)	2 (20%)	10 (100%)
[8-12[13 (93%)	1 (7%)	14 (100%)
[12-15[8 (89%)	1 (11%)	9 (100%)

Tableau III : Résultats selon le type de fractures

Types fracture	Résultats Satisfaisant	Non satisfaisant	Total
Degré 1	5 (100%)	-	5 (100%)
Degré 2	7 (78%)	2 (22%)	9 (100%)
Degré 3	4 (100%)	-	4 (100%)
Degré 4	13 (87%)	2 (13%)	15 (100%)

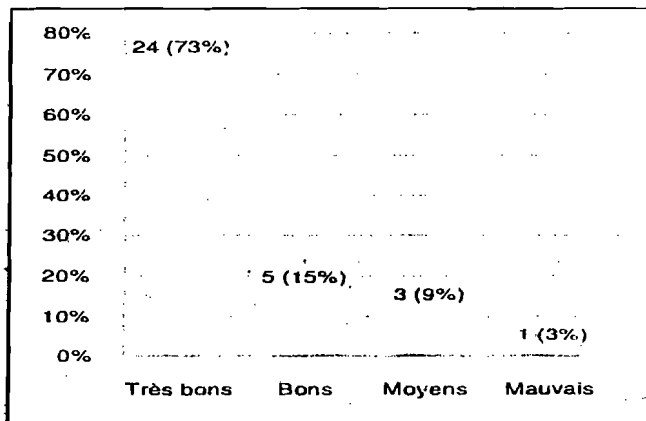
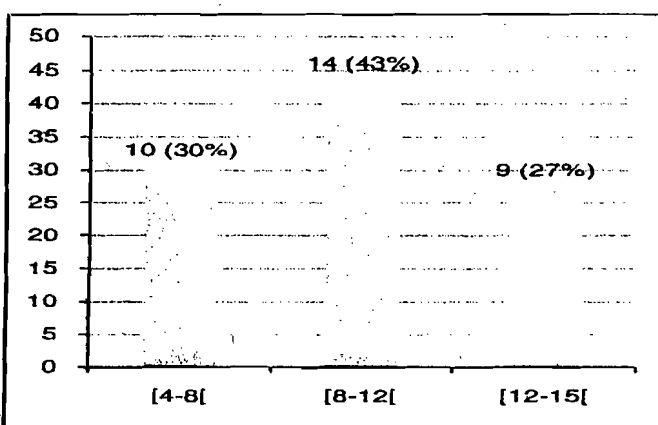


Fig. 1 : Répartition des patients selon les tranches d'âge (ans)

Fig. 2 : Résultats selon les critères de Hardacre



Figure 3 a : Fracture degré 4 de l'épicondyle médial



Figure 3 b : Radiographie de contrôle du patient précédent après traitement

DISCUSSION :

Facteurs étiologiques

- Age

La fracture de l'épicondyle médial peut se voir à tous les âges chez l'enfant. Elle est prédominante entre 8 et 14ans à cause de la turbulence des enfants, de l'absence de fusion de l'épicondyle médial à la palette humérale et de la fragilité du cartilage de croissance à cet âge [7]. Dans notre série, elle est plus fréquente entre 8 et 12ans avec un âge moyen de 9ans. Ce résultat vient confirmer celui retrouvé dans la littérature [7].

- Mécanismes

La fracture de l'épicondyle médial du coude se produit lors de la mise en valgus forcé du coude. Elle se réalise le plus

souvent lors de la chute sur la paume de la main avec le coude en extension. C'est le cas de la majorité (60,6%) des enfants de notre série. Mais elle peut se produire aussi lors d'un choc direct sur la face médiale du coude.

Aspects diagnostiques

- Signes cliniques

Le coude douloureux avec l'impotence fonctionnelle du membre constitue le motif principal de consultation. Dans notre série, aucun trouble vasculo-nerveux n'a été noté. Ce constat est identique à celui rapporté par El Andaloussi et al [7].

- Signes d'imagerie médicale

La radiographie standard demeure l'examen de choix pour le diagnostic de la fracture de l'épicondyle médial chez l'enfant. Néanmoins, l'échographie du coude peut être utile avant l'ossification de l'épicondyle. May et al [11] ont rapporté un cas de fracture de l'épicondyle médial diagnostiqué par l'échographie chez un garçon de 5ans. L'examen clinique et la radiographie avaient montré leur limite devant ce cas.

La radiographie a été le seul élément paraclinique utilisé pour poser le diagnostic de la fracture dans notre série comme le cas de plusieurs auteurs [7,14]. Mais l'interprétation des résultats n'est pas aisée. Selon Pappas et al [12] l'appréciation du déplacement de l'épicondyle médial varie selon les examinateurs. Il s'avère indispensable d'utiliser certaines directives pour poser le diagnostic:

- L'absence d'épicondyle médial à sa place habituelle doit faire rechercher le fragment ailleurs
- La réalisation de cliché de trois quarts ou comparatifs peut aider à localiser l'épicondyle médial.
- L'appréciation des déplacements minimes par la ligne de Shenton.

La radiographie standard a permis de constater, une prédominance des fractures de degré 4 (45,5%) suivies des fractures de degré 2 (27,3%). La fracture de l'épicondyle médial associée à la luxation du coude (degré 4) demeure le stade le plus fréquent. Selon la littérature, dans 50% des cas, la fracture de l'épicondyle médial s'associe à une luxation du coude [9]. Le degré 4 représente 69% et 57% des cas revus respectivement par El Andaloussi et al [7] et Louahem et al [10]. Par ailleurs, Case et al [3] de même que Bulut et al [2] ont démontré que cette luxation se réduit spontanément dans 15%.

Dans notre série, un seul cas de fracture de l'épicondyle médial a été associé à une fracture de la tête radiale. Nous n'avons pas enregistré de cas de lésions vasculo-nerveuses. El Andaloussi et al [7], à part le cas de fracture du condyle, n'ont observé aucune autre lésion cutanée ou vasculo-nerveuse dans leur série de 59 enfants. La rareté des lésions associées témoigne du caractère bénin des traumatismes causals souvent liés aux accidents domestiques ou scolaires chez les enfants.

Aspects thérapeutiques

Si le diagnostic d'une fracture de l'épicondyle médial du coude chez l'enfant est unanimement reconnu difficile, sa prise en charge reste très discutée. La hantise de tout chirurgien prenant en charge cette fracture est l'instabilité du coude. Cette instabilité est une caractéristique commune des fractures de l'épicondyle médial déplacées ou non, même en l'absence de luxation [10]. Elle est liée à la lésion du faisceau postérieur et surtout du faisceau antérieur du ligament collatéral ulnaire du coude [7]. Certains auteurs pensent qu'il faut appliquer un traitement chirurgical à toutes les fractures de l'épicondyle médial pour prévenir l'instabilité du coude. D'autres considèrent que la chirurgie est indiquée si le coude est instable ou si le déplacement est important. D'autres encore réservent la chirurgie au coude instable ou dans le cas où le fragment est incarcerated (degré 3). Cette dernière attitude a été adoptée pour la prise en charge des enfants de notre série.

Dans notre série, 57,6% des enfants ont bénéficié d'un traitement chirurgical. Ces chiffres sont superposables à ceux obtenus par El Andaloussi et al [7] qui ont traité chirurgicalement 59% des enfants. Par contre Louahem et al [10] ont systématiquement traité chirurgicalement tous les 139 enfants présentant une fracture de l'épicondyle médial. Il faut signaler que tous les enfants de la série présentaient une fracture avec instabilité du coude. De même, Case et al [3] ont traité par vissage avec rondelle, les 8 athlètes adolescents présentant une fracture de l'épicondyle médial. L'âge des enfants de sa série variait entre 9 et 15 ans.

La durée d'immobilisation recommandée en général dans la littérature était de 4 semaines afin d'éviter les raideurs articulaires et de débiter très tôt l'auto rééducation [7,9]. Cette attitude était observée dans notre série.

La rareté des complications observées par nous est en accord avec les données de la littérature [7]. Les complications spécifiques de la fracture de l'épicondyle médial sont rares, en rapport avec l'atteinte primitive du nerf ulnaire [11].

La prévention des complications post opératoires notamment l'infection et le déplacement secondaire du foyer de fracture passe par une asepsie rigoureuse, un drainage de l'hématome post opératoire s'il s'agit d'une ostéosynthèse et la confection du plâtre en pronation.

L'analyse des résultats thérapeutiques, s'est faite par nous après un recul moyen de 3 ans et demi (42 mois). Ce recul est proche de celui de Louahem et al [10] qui est de 3,9 ans. Ce délai est variable selon les séries [4, 7, 13], mais dans tous les cas, un recul qui permet d'évaluer le résultat après un remodelage est nécessaire. Selon Fowles et al. [8], la récupération de la mobilité du coude peut se poursuivre pendant 18 mois ou plus après une fracture de l'épicondyle médial.

De nos résultats, il se dégage 88% de résultats satisfaisants et 12% non satisfaisants. Tous les enfants traités orthopédiquement ont un résultat satisfaisant. Parmi ceux traités chirurgicalement, 78,9% ont eu un résultat satisfaisant. Selon El Andaloussi et al. [7], les résultats étaient satisfaisants dans 82% des cas, et 18% non satisfaisants. Parmi les résultats satisfaisants, figuraient 95 % des patients traités orthopédiquement et 80 % des cas traités chirurgicalement. Ces résultats sont proches des nôtres.

Par ailleurs, Louahem et al [3] ont traité chirurgicalement 139 enfants atteints de fracture de l'épicondyle médial et ont obtenu 93% de résultats satisfaisants. Case et al [3] ont traité systématiquement chirurgicalement 8 adolescents athlètes qui présentaient une fracture de l'épicondyle médial et ont obtenu 7 résultats satisfaisants. Ces résultats montrent que le traitement orthopédique est aussi efficace que le traitement chirurgical. Lorsque l'indication thérapeutique est bien faite, les résultats sont satisfaisants quelque soit le moyen choisi. Le traitement orthopédique doit être réservé aux fractures peu déplacées et aux fractures déplacées mais stables après réduction par manœuvres externes.

Quelque soit le type de fracture, les résultats sont satisfaisants dans la majorité des cas. Il n'y a pas alors de corrélation entre le type de fracture et les résultats. El Andaloussi et al [7] ont abouti à la même conclusion.

De l'analyse des séquelles, il ressort que le seul cas de pseudarthrose a été enregistré chez un patient traité chirurgicalement. Nous pensons comme Fowles et al. [8] que le traitement chirurgical constitue une agression additive à la fracture. L'acte chirurgical pourrait compromettre la vascularisation de l'épicondyle médial fracturé et favoriser sa nécrose. Son indication doit être strictement respectée.

CONCLUSION

La fracture de l'épicondyle médial s'intègre dans le cadre d'un traumatisme ostéo-ligamentaire du coude. Dans la moitié des cas, elle est accompagnée d'une luxation. L'absence de diagnostic et la mauvaise conduite du traitement peuvent entraîner des séquelles fonctionnelles et esthétiques à l'âge adulte. Le traitement orthopédique donne un résultat satisfaisant aussi bien que le traitement chirurgical si les indications sont respectées. Le traitement chirurgical doit être réservé aux fractures instables et aux fractures avec incarceration du fragment.

RÉFÉRENCES

- 1- Abuamara S, Lechevalier J. Fractures de l'épicondyle médial. In : Clavert JM, Karger C, Lascombes P, Ligier JN, Métaizeau JP, eds. Fractures de l'enfant. Montpellier : Sauramps Médical, 2002, 125-128.
- 2- Bulut G, Erken HY, Tan E, Difuoglu O, Yildiz M. Treatment of medial epicondyle fractures accompanying elbow dislocation.

- tion in children. Acta Orthop traumatol Truc 2005; 39: 334-40.
- 3- Case SL, Hennrikus WL. Surgical treatment of displaced medial epicondyle fractures in adolescent athletes. Am J Sport Med 1997; 25: 682-6.
 - 4- Chessare JW, Rogers LF, White H, Tachdjian MO. Injuries of medial epicondylar ossification center of the humerus. Am J Roentgenol 1977; 129 (7): 49-55.
 - 5- Clavier F. Epidémiologie des fractures du coude. Cahier de la SOFCOT 2000; 1-3.
 - 6- De Boeck H. Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus chez l'enfant. Encycl Méd Chir: Techniques chirurgicales-Orthopédie-Traumatologie, 44-324, 2003, 13 p.
 - 7- El Andaloussi Y, Yousri B, Aboumaarouf M, El Andaloussi M. Les fractures de l'épicondyle médial chez l'enfant. Chirurgie de la main 2006; 25 : 303-308.
 - 8- Fowles JV, Slimane N, Kassab MT. Elbow dislocation with avulsion of medial humeral epicondyle. J Bone Joint Surg (Br) 1990; 72-B: 102-4.
 - 9- Guillard S. Fractures de l'épicondyle médial. Cahier de la SOFCOT 2000; 117-122.
 - 10- Louahem DM, Bourdelle S, Buscayret E, Mazeau P, Kelly P, Di-meglio A, Cottalorda J. Displaced medial epicondyle fractures of the humerus: surgical treatment and results. A report of 139 cases. Arch Orthop Trauma Surg 2010; 130(5): 649-55.
 - 11- May DA, Disler DG, Jones EA, Pearce DA. Using sonography to diagnose an unossified medial avulsion in a child. AJR 2000; 174: 1115-17.
 - 12- Pappas N, Lawrence JT, Donegan D, Ganley T, Flynn JM. Intraobserver and interobserver agreement in the measurement of displaced humeral medial epicondyle fractures in children. J Bone joint Surg Am 2011; 92(2): 322-7.
 - 13- Pimpalnerkar AL, Balasubramaniam G, Young SK, Read L. Type four fracture of the medial epicondyle: a true indication for surgical intervention. International Journal of the care of the injured 1998; 29(10):751-6.
 - 14- Rasool MN. Dislocations of the elbow in children. J Bone Joint Surg (Br) 2004; 86-B:1050-8

TREMADOL®

Tremadol 50mg

INDICATIONS

*Douleurs post-Opératoires

PRESENTATION

Boîte de 20 comprimés
dosés à 50mg

POSOLOGIE

1 à 2 Comprimés
Toutes les 4 à 6 heures
Sans dépasser 8 comprimés
en 24 heures

TREMADOL

Tremadol

20 comprimés
dosés à 50mg