

**RESULTATS DU TRAITEMENT DES FRACTURES DES DEUX OS DE L'AVANT BRAS DE L'ENFANT.**

OUATTARA O, KOUAME BD, ODEHOURI TH, GOULI JC, YAO K, DICK RK.  
Service de chirurgie pédiatrique du centre Hospitalier Universitaire de Yopougon.

Correspondences : Dr KOUAME Bertin Service de chirurgie pédiatrique du CHU de Yopougon ; 21 BP 632 Abidjan 21 ; Tél: 0022506349067 ; Email: kouadb@yahoo.fr

**Résumé**

Objectif : Décrire l'épidémiologie et rapporter les résultats du traitement des fractures de deux os de l'avant bras.

Population d'étude et méthode : Sur une période de 3 ans et 3 mois, nous avons colligé les fractures des deux os de l'avant-bras des enfants de 0 à 15 ans. Nous avons étudié pour chaque patient, l'âge, le sexe, l'étiologie et les caractéristiques de la fracture, le traitement effectué et l'évolution.

Résultats : Soixante neuf fractures des deux os de l'avant bras ont été recensées, la fréquence relative était de 23 fractures par an. Le sex-ratio était de 2,63 et l'âge moyen de 8 ans 2 mois avec des extrêmes de 13 mois et 15 ans. Les accidents de jeu représentaient 93% des étiologies. Les ouvertures cutanées étaient associées dans 30 cas (43%).

Les fractures étaient diaphysaires complètes et déplacées dans 25 cas (36%), en bois vert dans 21 cas (30%), non déplacées dans 13 cas (19%) et autres déplacements 10 cas (15%).

Le traitement a été orthopédique (réduction et contention plâtrée) dans 97% des cas. Nous avons observé 3 cas (4%) de déplacements secondaires sous plâtre et 6 cas (9%) des cals vicieux.

Conclusion : Le traitement orthopédique habituellement de règle pour les fractures des deux os de l'avant bras donne des résultats anatomiques satisfaisants. Les échecs du traitement orthopédique doivent être traités chirurgicalement.

**Mots clés:** avant-bras, fracture, enfant, traitement.

**Abstract : RESULTS OF THE TREATMENT OF THE FOREAM FRACTURES IN THE CHILD.**

Objective : To describe epidemiology and to bring back the results of the treatment of the fractures of the forearm fracture.

Population and method : During 3 years and 3 months, we studied the forearm fractures of the children from 0 to 15 years. For each one of them, we studied, the age, the sex, the aetiology and the characteristics of the fracture, the treatment carried out and their evolution.

Results : Sixty-nine forearm fractures were listed, the frequency was 23 fractures per years. The sex ratio was 2,63 and the average age was 8 years and 2 months with 13 month and 15 years as extremes. The accidents of play accounted for 93% of the aetiologies. The cutaneous injuries were associated to the fracture in 30 cases (43%). The fractures with displacement was observed in 25 cases (36%), green steak fracture in 21 case (30%), fracture without displacement in 13 case (19%) and other displacements 10 cases (15%). The treatment was orthopaedic (reduction and immobilisation) in 97% of the cases. We observed 3 cases (4%) of secondary displacements under plaster and 6 cases (9%) of the vicious cal.

Conclusion : The orthopaedic treatment is usually indicated for the Key words: fractures with anatomical restitution. The failures of the orthopaedic treatment need to be treated surgically.

Key words: forearm, fracture, child, and treatment.

**Introduction**

Les fractures des deux os de l'avant-bras représentent 5% des fractures de l'enfant (1). Deux pics de fréquence se situent entre 5 et 8 ans où les fractures relèvent de traumatismes banaux puis entre 8 et 10 ans où elles sont plus le fait d'accident de sport.

Les particularités anatomiques du radius imposent une technique rigoureuse de réduction des fractures de deux os de l'avant bras, sa parfaite correction peut garantir la restitution d'une pronosupination (1).

La prise en charge thérapeutique des fractures des deux os de l'avant bras a connu une avancée depuis la mise au point au début des années 80 de l'enclouage centro-médullaire élastique stable (ECMES) par l'équipe nancéenne (1). Le traitement orthopédique est cependant resté la première l'indication.

Notre équipe rapporte son expérience dans leur prise en charge orthopédique en décrivant nos résultats anatomiques et fonctionnels. Nous discutons de l'intérêt du traitement orthopédique et faisons une projection sur la place que pourrait avoir l'ECMES dans nos indications en s'appuyant sur les données de la littérature.

**I. Population d'étude et méthode**

Nous avons colligé rétrospectivement les dossiers des malades pris en charge dans l'unité orthopédique du service de chirurgie pédiatrique de Yopougon (Abidjan, Côte d'Ivoire) pour fracture des deux os de l'avant bras de Janvier 2000 à Mars 2004.

Pour chacun des malades, nous avons étudié l'âge, le sexe. L'étiologie, les complications immédiates (ouverture cutanée et lésions vasculo-nerveuses) et les caractéristiques des

fractures (le siège, le trait et les déplacements) ont été notées.

Le traitement orthopédique des fractures déplacées a consisté en une réduction manuelle sous anesthésie générale soit au bloc opératoire soit aux urgences. Les réductions aux urgences ont été réalisées avec de la kétamine administrée par voie intramusculaire à la dose de 6 à 13 mg/kg

La technique de réduction orthopédique était faite en trois phases : le redressement de l'angulation en appuyant sur le sommet de la déformation, la traction axiale pendant quelques minutes pour prévenir le chevauchement et la tentative d'alignement du radius distal sur le radius proximal.

En cas de fractures en bois vert, la réaxation s'est faite par appui doux sur l'apex de la déformation tout en cherchant à obtenir une légère hypercorrection par rupture de la corticale concave.

Après la réduction, l'immobilisation était réalisée par une contention plâtrée brachio-anti-brachio-palmaire (BABP). Il s'agissait de plâtre d'appui en trois points et bien moulé avec une chambre antérieure pour le coude et une libération des métacarpophalangiennes.

Les fractures associées à une ouverture cutanée étaient parées au bloc opératoire, la fracture ouverte était transformée en une fracture fermée avant d'être immobilisée par un BABP avec une couverture antibiotique (Amoxicilline - Acide clavulanique à 100 mg/kg/j) pendant 48 heures suivies d'un relais oral à la sortie.

La durée de l'immobilisation était fonction du type de fracture.

-fracture en bois vert ou engrenée : 6 semaines minimums,

-fracture complète : 2 mois chez les enfants de moins d 10 ans et 3 mois voire 3 mois et demi immobilisation pour les adolescents.

Evolution

La surveillance était clinique et radiographique. Les clichés de contrôle après l'immobilisation plâtrée étaient réalisés à J 8, J 15, J 30, J 60.

Le traitement chirurgical était indiqué après échec du traitement orthopédique ou en cas de complication tardive. On réalisait une ostéosynthèse par plaque vissée.

Les critères de jugement du traitement étaient radiographiques basés sur l'absence de déformation angulaire des deux de l'avant sur la radiographie qui confirme la consolidation. Nous avons noté les déplacements secondaires sous plâtre, la restitution de la courbure pronatrice puis l'existence d'un cal vicieux et son importance. Les critères fonctionnels ont été appréciés sur la récupération de la pronosupination.

## II. Résultats

69 enfants avaient été traités sur la période d'étude. La fréquence était de 17 cas par an. Le sex-ratio était de 2,63. L'âge moyen était de

8 ans et 2 mois avec des extrêmes de 13 mois et de 15 ans.

Les âges de survenues des fractures des deux de l'avant bras ont été repartis dans le tableau I. Les enfants entre 5 et 10 ans étaient plus concernés par les fractures des deux os de l'avant bras.

**Tableau I :** Distribution des fractures des deux os de l'avant bras selon les tranches d'âge.

Tranches d'âge	Fractures de l'avant bras N = 69	Fréquences relatives
[0- 3 ans[	3	4%
[3- 5 ans [	10	14%
[5-10 ans [	37	54%
[10-15 ans[	19	27,5%

Les fractures des deux os de l'avant bras étaient dues à des accidents domestiques ou de jeu dans 93% (64 cas), par des accidents de la voie publique dans 6% (4 cas ) et un cas d'accident de sport 1%. Trente enfants avaient des fractures ouvertes (43%).

Les fractures étaient diaphysaires dans 90% des cas (62 cas).

Les fractures ont été classées dans le tableau II en fonction du type de déplacement.

**Tableau II:** Répartition des fractures selon le déplacement

Déplacements	Nombre N = 69	Fréquences relatives
<u>Fracture plastique</u>	3	4%
Fracture non déplacée	13	19%
Fracture en motte de beurre	7	10%
Fracture complète déplacée	25	36%
Fracture en bois vert	21	30%

Les fractures complètes (36%) et t les fractures en bois verts (30%) étaient les déplacements les plus fréquentes.

Le traitement et résultats

Le traitement était orthopédique dans 67 cas (97%).

Le traitement chirurgical a été effectué dans 2 cas de fractures complètes.

Evolution

La durée moyenne d'immobilisation était de 6 semaines avec des extrêmes de 3 et 8 semaines.

**Tableau III:** Distribution des résultats anatomiques du traitement orthopédique des fractures de deux os de l'avant bras en fonction du déplacement.

	Bons résultats N= 69	Fréquences relatives
Fracture complète déplacée	17 /25	68%
Fracture en bois vert	18/21	86%
Fracture non déplacée	13/13	100%
Fracture en motte de beurre	7/7	100%
Fracture plastique	3/3	100%

Les corrections anatomiques après la consolidation complète ont été jugées satisfaisants chez 60 patients (87%).

Les complications après le traitement orthopédique étaient les déplacements secondaires (3 cas) et 6 calcs vicieux. Ces complications ont été observées sur des fractures complètes et sur des fractures en bois vert.

Les ostéosynthèses par plaques vissées ont permis une consolidation complète sans complication sur les deux fractures complètes très déplacées chez des adolescents âgés respectivement de 13 et 15 ans. Les plaques ont été enlevées au 8<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> mois post-opératoires.

Le recul moyen après le traitement était de 14 mois avec des extrêmes de 6 et 60 mois.

### III- Discussion

Les fractures des deux os de l'avant bras sont le plus souvent des fractures diaphysaires, et touchent plus les enfants en âge scolaire de sexe masculin (2, 3, 4). Dans notre série, 90% des fractures étaient diaphysaires et les enfants entre 5 et 10 ans étaient concernés dans plus de la moitié des cas. Les accidents de jeu ou domestiques étaient en cause dans 4 cas sur 5. Lorsque le siège était métaphysaire, elles réalisent un tassement trabéculaire encore appelé fracture en « motte de beurre » 10% des enfants étaient concernés.

Le traitement orthopédique reste la première indication des fractures des deux os de l'avant bras (5-8). La réduction et la contention par un plâtre brachio-anti-brachio-palmaire ont été réalisées chez 67 enfants (97%) le plus souvent en urgence. Le principe de la réduction orthopédique des fractures des deux os de l'avant bras est basé sur la règle du tiers d'Evans (9). Selon ce principe, la position de la tubérosité bicipitale serait fonction de la position de la l'avant bras. En fait, la bonne réduction du radius se traduit par l'alignement du radius proximal sur le radius distal et s'apprécie radiographiquement sur la position de la tubérosité bicipitale. Sur cette base, Evans a proposé la mise en pronation de

l'avant bras pour les fractures du tiers distal, en supination pour les fractures du tiers proximal et en position neutre pour les fractures du tiers moyen pour contrôler la réduction de la fracture du radius. L'amplificateur de brillance reste cependant indispensable pour l'application de ce principe. Dans notre étude, les réductions ont été dans la plupart des cas réalisées sans amplificateur de brillance. Nous avons jugé nos résultats satisfaisants puisque 87% des enfants ont eu un alignement anatomique après la réduction anatomique. Ces résultats confirment la relative bénignité des fractures diaphysaires de l'enfant, le périoste permettant dans la plupart des cas leur remodelage. Seulement, lorsque les fractures diaphysaires des deux os de l'avant sont très déplacées ou instables la réduction orthopédique connaît des limites. Ainsi, dans notre étude, 8 fractures diaphysaires complètes (32%) traitées orthopédiquement se sont compliquées de déplacements secondaires. Il s'agissait vraisemblablement de réduction insuffisante sur des fractures potentiellement instables. Selon plusieurs auteurs, l'ostéosynthèse doit être d'emblée indiquée pour les fractures diaphysaires instables des deux os de l'avant bras (7,8,9, 10). Pour Kirkos et coll. les fractures instables sont celles qui présentent des déplacements secondaires sous plâtre immédiatement après l'immobilisation ou avant le 10<sup>ème</sup> jour de même que celles qui se compliquent d'une perte de l'extension de l'index après l'immobilisation (11). Pour traiter ces fractures instables, les techniques chirurgicales utilisées varient en fonction des équipes. Certaines équipes préfèrent l'enclouage centro-médullaire stable (ECMES) (12) alors que d'autres proposent la réduction à ciel ouvert et la contention de la fracture du radius par une plaque vissée (11). Pour ces derniers, l'ostéosynthèse à ciel ouvert du radius suffit à elle seule à traiter les fractures des deux os de l'avant bras. Une bonne réduction anatomique des déplacements du radius et leurs contentions stables par une plaque améliorent de fait l'alignement de l'ulna (11).

Pour Ligier, les indications de la chirurgie sont les polytraumatismes, les traumatismes crâniens avec agitation, les fractures ouvertes, les complications vasculaires, nerveuses ou cutanées et les infirmes moteurs cérébraux (1). Dans notre étude, seuls deux adolescents avec des fractures diaphysaires très déplacées ont été traités par ostéosynthèse par plaques vissées. Les interventions ont été possibles après que les parents aient honoré les kits chirurgicaux. Nous pensons que la technique d'ECMES peut et doit être développée dans notre hôpital à cause des nombreux avantages. Outre son indication dans les échecs du traitement orthopédique, les fractures très déplacées, les fractures

instables, il a une bonne indication sur la reprise des cal vicieux angulaires (1).

Dans notre hôpital, l'insuffisance du plateau technique et les raisons socio-économiques nous obligent souvent à opter pour le traitement orthopédique. Ainsi, même les fractures compliquées d'ouvertures cutanées sont transformées en fractures fermées par un parage, une fermeture cutanée, suivis par le traitement orthopédique sous une couverture antibiotique. Trente enfants ont ainsi été traités.

Les raisons ci dessus évoquées expliquent également l'utilisation de la kétamine pour la réduction et la contention des fractures parfois dans les salles aux urgences.

Cette analgésie rapide présente l'avantage certain pour la prise en charge en ambulatoire des fractures des deux os de l'avant bras. Actuellement, certaines équipes occidentales pratiquent cette réduction aux urgences avec l'Entonox® ou le Meopa® (mélange équimolaire de protoxyde d'azote et d'oxygène) des fractures des deux os de l'avant bras.

### Conclusion

Les fractures des deux os de l'avant bras sont le plus souvent diaphysaires, leur traitement orthopédique sous des analgésiques à action rapide peut se faire en ambulatoire avec des résultats satisfaisants. Cependant les fractures très déplacées et instables doivent être traitées chirurgicalement pour prévenir les cals vicieux angulaires qui peuvent retentir sur la prosupination.

### Références

1. LIGIER JN. Fractures des deux os de l'avant bras. Fractures de l'enfant. monographie du groupe d'étude d'orthopédie pédiatrique. Edit. Sauramps. 2002. P : 164-169.
2. RIGAULT P. Les fractures de l'avant-bras chez l'enfant. Ann. chir. 1980 ; 34 : 810-816.
3. THOMAS EM., TUSON KWR., BROWNE PSH. Fractures of the radius and ulna. In children injury 1975; 2:20-124.
4. BERGERAULT F, SOULIES A. Les fractures des 2 os de l'avant-bras de l'enfant. Ann. Orth. de l'Ouest 2002; 5 :193-216.
5. LASCOMBES P, PREVOT J, LIGIER JN, METAIZEAU JP. Elastic stable intramedullary nailing in forearm shaft fractures in children : 85 cases. J Pediat Orthop 1990;10: 167-171.
6. SHAKEEL A. Treatment of diaphyseal forearm fractures in Gidwaï children by intramedullary Kirschner wires. J Trauma, injury, Infect Child. Critical Care. 2001; 50: 303-307.
7. CHIGOT P., ESTENE P. Traitement des fractures diaphysaires de l'avant-bras chez l'enfant. Rev. Prat. 1972; 22: 1615-35.
8. ECHARRI JJ, MBOMBO W., LUMYR. Fractures de l'avant-bras chez l'enfant: expérience et spécificité dans le milieu urbano-rural de Kinshasa (Congo). Méd. Afr. Noire 2001; 48 : 351-356.
9. EVANS E.M. Fractures of the radius and ulna. Jour Bone and Joint Surg, 1951, 33: 548-561.
10. CALDER PR, ACHAN P, BARRY M. Diaphyseal forearm fractures in children treated with intramedullary fixation: outcome of K-wire versus elastic stable intramedullary nail. Injury Int J Care Injured 2003; 34:278-282.
11. KIRKOS JM, BESLIKAS T, KAPRAS EA, PAPAVALIIOU VA. Surgical treatment of instable diaphyseal both-bone forearm fractures in children with single fixation of the radius. Injury Int J Care Injured 2000; 31:591-596.
12. WASEEM M, PATON RW. Percutaneous intramedullary elastic wiring of displaced diaphyseal forearm fractures in children. A modified technique. Injury Int J Care Injured 1999; 30:21-24.
13. SOLAN MC, REES R, DALY K. Current management of torus fractures of the distal radius. Injury Int J Care Injured 2002;33:503-505.