

# TRAITEMENT CHIRURGICAL DES FRACTURES DU COL RADIAL CHEZ L'ENFANT PAR LA TECHNIQUE DE MÉTAIZEAU

PH. TOLLET, D. TOUSSAINT, C. DJEMAL, A. LOUVARD, J. BREMEN

**SUMMARY :** *Surgical treatment of fractures of the radial neck in children using Métaizeau's technique.*

**Fractures of the radial neck in children must be reduced when the angular displacement is superior to 30°.**

**Given that orthopaedic reduction is difficult, internal fixation using closed intramedullary pinning, as described by Métaizeau in 1980, seems to be an elegant solution which preserves the vascularisation of the physis.**

**The authors report their experience with this technique, which has been used to treat fifteen patients, with a mean age of nine years, between 1983 and 1996.**

**A plaster cast was worn for three weeks after operation and sound union was observed at six weeks. Full functional recovery was observed in all patients at six weeks.**

**No complication was encountered and the pins were removed at three months.**

**Key-words :** child ; fracture ; radial neck ; elastic pinning, intramedullary fixation.

**Mots-clés :** enfant ; fracture col radial ; enclouage élastique ; fixation intra-médullaire.

## INTRODUCTION

Les fractures du col du radius représentent 5 à 10% des fractures du coude chez l'enfant (3). Le pic de fréquence de cette lésion se situe entre huit et treize ans (3) ; les fractures épiphysaires proprement dites sont rarissimes chez l'enfant, contrairement à l'adulte. Il s'agit soit d'épiphysiolyses de type II dans la classification de Salter et Harris, soit de fractures métaphysaires du col

radial. Le mécanisme causal est toujours indirect : chute sur la main, coude en extension-supination, télescopant la tête radiale contre le condyle externe sous l'effet de l'impact axial qui majore le valgus physiologique. La classification de Judet (5) caractérise l'importance du déplacement par rapport à l'axe diaphysaire et distingue trois stades :

- Stade I : < 30°
- Stade II : 30° à 60°
- Stade III : > 60°

Cette classification est importante car elle oriente le choix thérapeutique et conditionne partiellement le pronostic. Pour les stades I, le traitement est en général conservateur par une immobilisation plâtrée de trois semaines en tolérant avant l'âge de dix ans, une bascule épiphysaire de 30° et jusqu'à 15° après dix ans (3). Par contre pour les stades II et III, une réduction s'impose afin d'obtenir sinon une réduction anatomique, du moins un stade I (3, 7, 2, 4). Une technique élégante qui permet une réduction et une ostéosynthèse à foyer fermé est celle de l'enclouage centro-médullaire élastique stable du col radial élaborée par l'équipe de Nancy sous la houlette de Métaizeau dont les résultats ont été publiés à propos de douze cas en 1980 (6). Après un bref rappel de la technique proposée par Métaizeau, nous présentons notre expérience clinique de cette ostéosynthèse à propos de quinze patients.

---

Département d'Orthopédie-Traumatologie, Hôpital de Braine-l'Alleud-Waterloo.

Correspondance et tirés à part : D. Toussaint, Hôpital de Braine-l'Alleud-Waterloo, rue Wayez, 35, 1420 Braine-l'Alleud.

## PATIENTS ET METHODE

Quinze patients présentant une fracture du col du radius ont été traités par enclouage centro-médullaire élastique stable entre février 1983 et octobre 1996. Il s'agissait de huit filles et de sept garçons dont l'âge moyen était de 9 ans (7 à 14 ans). On note une prédominance du côté gauche (11 cas).

La majorité des fractures a été consécutive à une chute des patients de leur hauteur.

Nous avons relevé : onze fractures de type Judet II ; quatre fractures de type Judet III dont l'angulation la plus importante était de  $80^\circ$  ; des lésions associées dans quatre cas : deux luxations postérieures du coude, une fracture épicondylienne, une fracture épitrochléenne associée à une fracture non déplacée de l'olécrâne.

On ne note aucune fracture ouverte, ni aucune lésion neuro-vasculaire.

Le délai moyen entre le traumatisme et l'intervention fut d'un jour (0 à 10 jours). Le traitement d'attente a consisté dans tous les cas en une attelle huméro-palmaire. Seules les luxations postérieures du coude ont été opérées en urgence. Aucun essai de réduction orthopédique n'a été tenté. Selon la technique proposée par Metaizeau, nous avons réalisé 15 enclouages par des broches de Kirschner de 15 à 18/10<sup>es</sup> de mm de

diamètre dans treize cas et par des broches en titane de 20/10<sup>es</sup> de mm dans deux cas. Chez treize patients, une seule broche a été utilisée. Celle-ci est cintrée suivant un grand rayon de courbure, son extrémité proximale est béquillée et son extrémité distale transformée en poignée. Introduite au niveau de la métaphyse distale du radius, dans le canal médullaire, la broche viendra soulever la tête radiale basculée, la translation résiduelle sera corrigée par un mouvement de rotation de  $180^\circ$  de la poignée (fig. 1). Dans deux cas (bascules de  $50^\circ$  et de  $70^\circ$ ), une deuxième broche a été nécessaire, la première servant à initier la réduction, la seconde à la compléter (fig. 2).

Quant aux lésions associées, les deux luxations postérieures du coude ont été réduites dans le même temps opératoire, tandis que l'absence de déplacement des autres fractures a rendu superflu un geste complémentaire à leur niveau. La durée moyenne d'hospitalisation fut de deux jours avec des extrêmes de un et cinq jours. Après l'intervention, tous les patients ont été immobilisés dans une attelle plâtrée huméro-palmaire, coude à  $90^\circ$  en rotation neutre durant trois semaines en moyenne, après quoi la mobilisation libre a été encouragée sans rééducation.

Tous les patients ont été suivis régulièrement à trois semaines, six semaines et trois mois postopératoires.

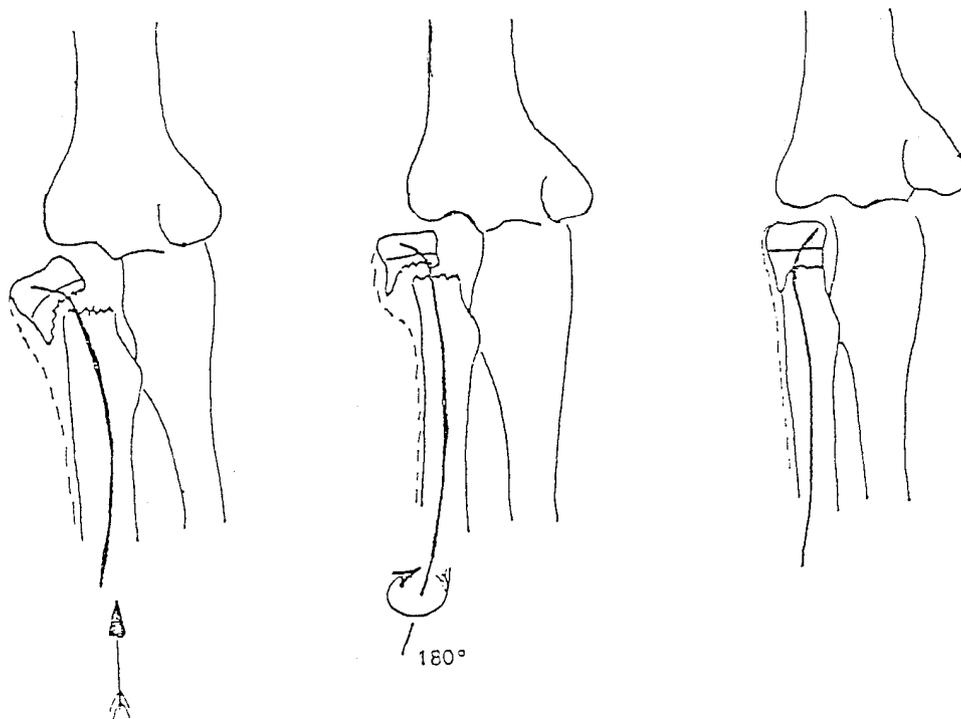


Fig. 1. — Enclouage centro-médullaire à 1 broche.

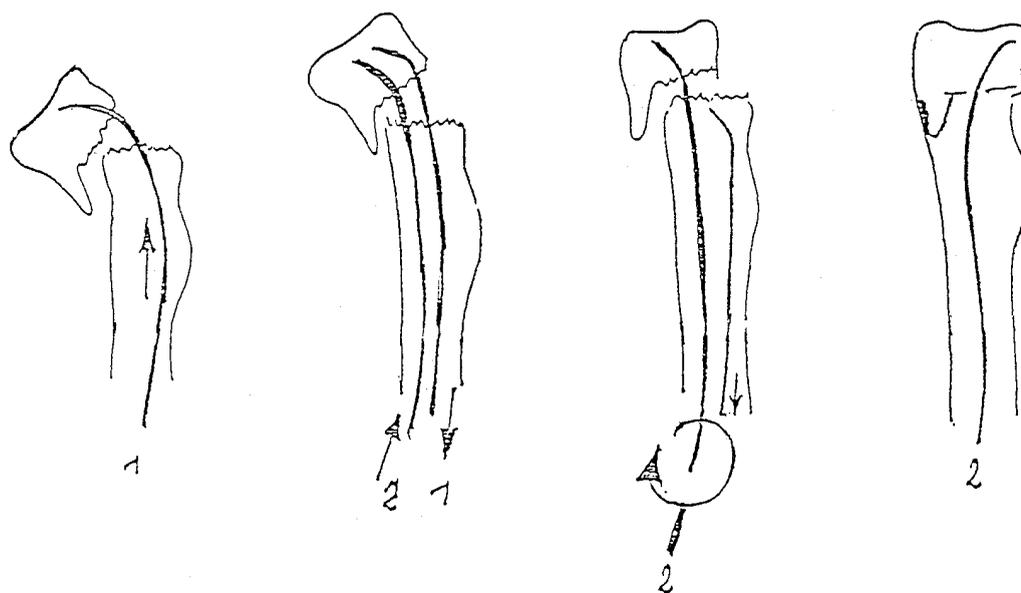


Fig. 2. — Enclouage centro-médullaire à 2 broches.

A chaque consultation, un examen clinique a été réalisé, il comportait une évaluation de la douleur, de la fonction quotidienne ainsi qu'un examen physique avec inspection et évaluation de la mobilité du coude et du poignet au niveau du membre opéré. L'établissement d'une échelle fonctionnelle a été établie en reprenant la classification de Steele (9) (Tableau I).

Une radiographie standard de face et de profil du coude et de l'avant-bras opérés était également effectuée. A trois mois postopératoires, l'ablation du matériel d'ostéosynthèse a été réalisée chez les quinze patients.

**RESULTATS**

L'enclouage a pu être réalisé à foyer fermé chez tous les patients. La consolidation en position anatomique a été acquise en moyenne à six

semaines, aucun trait de fracture n'était visible à trois mois. Chez tous nos patients, la récupération fonctionnelle complète et autonome a été la règle à six semaines, avec cependant un peu plus de lenteur en cas de lésion associée. Si l'on se réfère à la classification de Steele, nous obtenons donc quinze excellents résultats. Nous n'avons constaté aucun déplacement secondaire, ni trouble trophique ou nécrose céphalique, pas plus que la stérilisation prématurée du cartilage conjugal traversé par la broche. Nous n'avons à déplorer aucune complication particulière.

**DISCUSSION**

La rareté des fractures du col radial chez l'enfant et la bonne tolérance fonctionnelle des

Tableau I. — Classification fonctionnelle de Steele (1992)

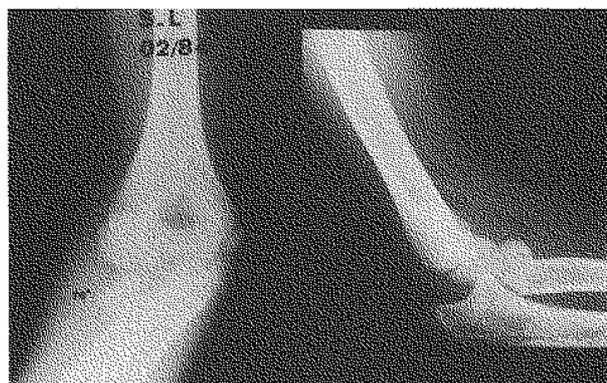
Résultat	Pronation	Supination	Déficit flexion-extension du coude	Angulation radiologique
Excellent	75° à 90°	70° à 85°	0 à 5°	0 à 5°
Bon	60° à 74°	55° à 69°	6 à 10°	6° à 10°
Moyen	45° à 59°	40° à 54°	11° à 15°	11° à 15°
Mauvais	< 45°	< 40°	> 15°	> 15°

déplacements modérés expliquent la place assez restreinte du traitement chirurgical de ces lésions. La fréquence des lésions associées du coude mérite une attention particulière ; une radiographie comparative systématique est souhaitable. Cependant, la réduction s'impose dans les grands déplacements ; elle est conseillée au-delà d'une bascule de 30° afin de ne pas compromettre les mouvements de pronosupination (2, 3, 9). Même si la réduction orthopédique reste possible, celle-ci est souvent rendue difficile car elle s'applique à des coudes oedématiés sur lesquels la perception du relief de la tête radiale n'est guère évidente. Par ailleurs, elle ne permet d'espérer des bons résultats que dans 30% des stades II de Judet (3). La revue des techniques chirurgicales de réduction proposées dans la littérature tend actuellement à éviter les réductions à foyer ouvert qui compromettent très sérieusement la vascularisation épiphysaire déjà fortement menacée par l'importance du déplacement. Cette attitude agressive pourrait dès lors conduire à des nécroses épiphysaires et des stérilisations prématurées du cartilage de croissance, à l'origine d'un taux peu acceptable de 40% de mauvais résultats (3, 2).

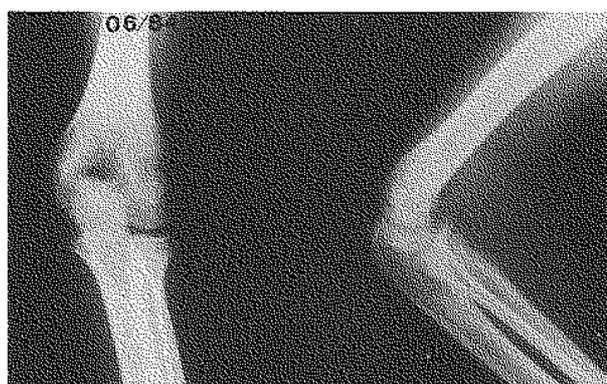
La fixation épiphysaire était généralement confiée lors des réductions à foyer ouvert à une broche trans-condylo-radiale à la manière de Judet pour quatre semaines (5). Cette façon de faire, si elle assurait la stabilité, ne permettait pas la mobilisation précoce du coude et exposait l'articulation à un risque infectieux en cas d'ulcération cutanée par la broche sous le plâtre. L'exérèse de la tête radiale est formellement contre-indiquée chez l'enfant (1) sous peine de voir se développer un cubitus valgus et une brièveté du radius avec une incongruence radio-cubitale qui limiterait définitivement la pronosupination. Certains auteurs (2, 4, 8, 9) proposent de réaliser une réduction percutanée des fractures déplacées du col du radius par des manipulations soit à l'aide d'un poinçon, soit par une broche de Kirchner. Leurs résultats concernant cette technique paraissent tout à fait satisfaisants. Pourtant, cette méthode dont nous n'avons pas l'expérience, paraît comporter un risque nerveux non négligeable pour la branche interosseuse du nerf radial, lésion d'ailleurs retrouvée par Bernstein *et al.* (2). De plus, un trop

grand nombre de manoeuvres pourrait endommager le périoste externe et de ce fait, la vascularisation épiphysaire. Enfin, la contention de la réduction paraît malaisée.

L'enclouage centro-médullaire élastique proposé par Metaizeau permet simultanément de réduire et de fixer la tête radiale en place tout en préservant la vascularisation épiphysaire, par le respect du foyer fermé. Si l'on analyse nos résultats sur la douleur, la récupération fonctionnelle et la consolidation osseuse radiologique en les comparant à ceux de Metaizeau *et al.* (3, 7), ils sont également satisfaisants, même dans les grands déplacements. Cette méthode conserve ses chances de succès jusqu'au dixième ou quinzième jour post-traumatique mais doit idéalement être pratiquée tôt. L'adjonction d'une deuxième broche



a



b

**Fig. 3.** ... Fracture du col radial avec une angulation de 70° associée à une luxation postérieure du coude chez un enfant de 13 ans traité par réduction de la luxation et enclouage élastique stable ; a : radiographies avant traitement ; b : aspect au 3<sup>e</sup> mois.

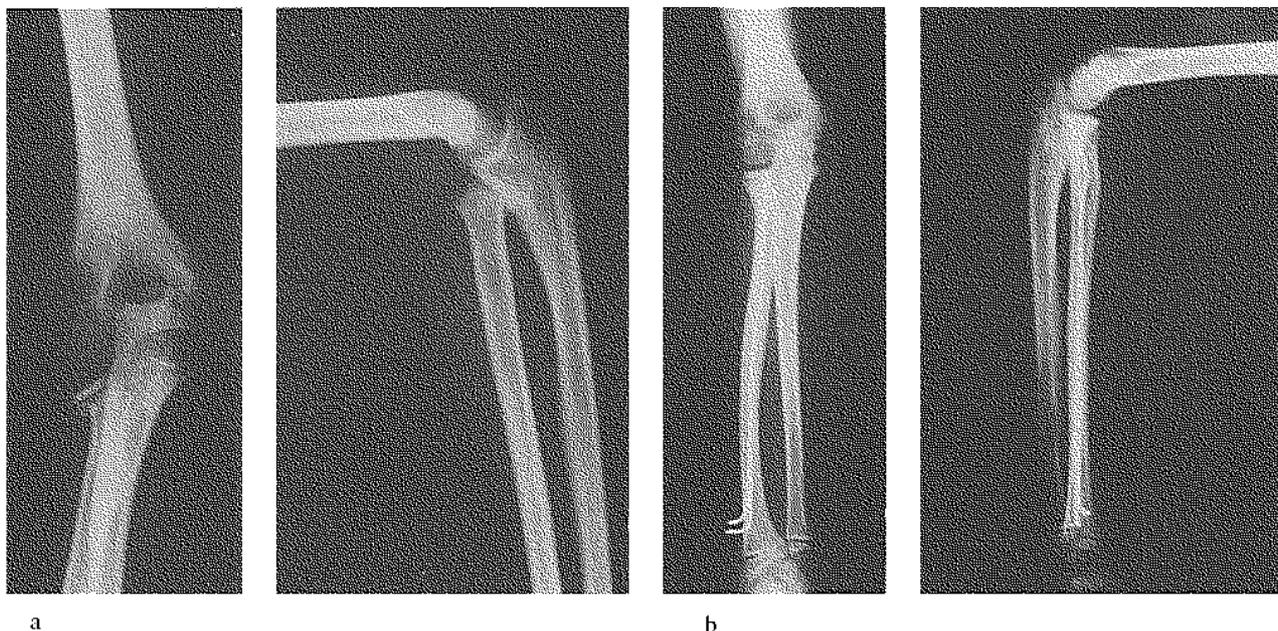


Fig. 4. — Fracture du col radial avec une angulation de 50° chez une fille de 9 ans traitée par enclouage centro-médullaire à 2 broches ; a : aspect avant traitement ; b : aspect à 3 mois.

permet la correction des déplacements les plus importants. La restitutio ad integrum, l'agression chirurgicale minorisée et à distance sont les garants d'une récupération fonctionnelle complète, et en définitive, il semble que le pronostic fonctionnel soit surtout conditionné par la sévérité des lésions associées du coude.

### CONCLUSION

La technique d'enclouage centro-médullaire élastique apporte aux fractures à grand déplacement du col du radius chez l'enfant, une solution à la fois élégante, fiable et stable, tout en préservant la vascularisation épiphysaire fragilisée, elle autorise la rééducation précoce. Elle devrait donc s'imposer comme le traitement de choix dans ce type de fracture.

### RÉFÉRENCES

1. Benoit J., Dupont J. Y., Lecestre P., Beaufile Ph. et Lortat-Jacob A. Techniques opératoires du coude. E.M.C. (Paris-France). Techniques chirurgicales d'Orthopédie-Traumatologie, 44325, 4.9.06.
2. Bernstein S. M., Mc Keever P., Bernstein I. Percutaneous reduction of displaced radial neck fractures in children. *J. Pédiatr. Orthop.*, 1993, 13, 85-88.
3. Clavert J. M., Métaizeau J. P. Les fractures des membres chez l'enfant. Ed. Sauramps Medical, Montpellier, 1989, p. 233.
4. D'souza S., Vaishya R., Klenerman L. Management of radial neck fracture in children. A retrospective analysis of one hundred patients. *J. Pédiatr. Orthop.*, 1993, 13, 232-238.
5. Judet H., Judet J. Fractures et orthopédie de l'enfant. Indications et Techniques. Ed. Maloine S.A., Paris, 1974, p. 39.
6. Métaizeau J. P., Prevot J., Schmitt M. Réduction et fixation des fractures et décollements épiphysaires de la tête radiale par broche centro-médullaire. *Rev. Chir. Orthop.* 1980, 66, 47-49.
7. Métaizeau J.-P., Lascombes P., Lemelle J. L., Finlayson P., Prevot J. Reduction and fixation of displaced radial neck fractures by closed intramedullary pinning. *J. Pédiatr. Orthop.*, 1993, 13, 355-360.
8. Rodriguez Merchan E. Percutaneous reduction of displaced radial neck fractures in children. *J. Trauma*, 1994, 37, 812-814.
9. Steele J. A., Kerr Graham H. Angulated radial neck fractures in children. *J. Bone Joint Surg.*, 1992, 74-B, 760-764.

**SAMENVATTING**

*PH. TOLLET, D. TOUSSAINT, C. DJEMAL, A. LOUVARD, J. BREMEN. Chirurgische behandeling van fracturen van de radiale nek bij kinderen met de methode van Métaizeau.*

Fracturen van de radiusnek bij kinderen moeten worden gereduceerd wanneer de angulaire verplaatsing meer is dan 30 graden.

Orthopedische reductie is vaak moeilijk en een interne fixatie met een gesloten intramedullaire pinning volgens de techniek beschreven door Métaizeau in 1980 lijkt een elegante oplossing met behoud van de vascularisatie van de groeischijf.

De auteurs melden hun ervaring met deze techniek welke gebruikt werd bij 15 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 9 jaar.

**RÉSUMÉ**

*PH. TOLLET, D. TOUSSAINT, C. DJEMAL, A. LOUVARD, J. BREMEN. Traitement chirurgical des fractures du col radial chez l'enfant par la technique de Métaizeau.*

Les fractures du col radial chez l'enfant doivent être réduites lorsque le déplacement dépasse une angulation de 30°.

Les manipulations orthopédiques étant peu aisées, l'ostéosynthèse à foyer fermé par enclouage centro-médullaire élastique du col du radius, décrite par Métaizeau en 1980, est une solution élégante qui préserve la vascularisation épiphysaire.

Quinze patients présentant un âge moyen de 9 ans, ont été opérés entre 1983 et 1996 par cette technique.

La consolidation osseuse a été acquise à six semaines après une immobilisation plâtrée de trois semaines.

La récupération fonctionnelle complète en six semaines a été observée chez tous nos patients.

Aucune complication sérieuse n'est à déplorer et les clous centro-médullaires ont été enlevés trois mois après leur mise en place.