



## Item360-Fractures chez l'enfant : particularités épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques.

Objectifs CNCI		
- Connaître le diagnostic les complications et les principes du traitement des fractures de l'enfant. - Connaître les caractères spécifiques et les complications des fractures du coude et de la cheville de l'enfant et de l'adolescent.		
Recommandations	Mots-clés / Tiroirs	NPO / A savoir !
- Polycopié national: <a href="#">Fractures chez l'enfant : particularités épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques</a>	- Classification de Salter et Harris - Epiphysiodèse post-traumatique - Métaphysaire = en motte de beurre - Diaphysaire = bois vert ou plastique - Fracture supra-condylienne de l'EIH - Classification de Lagrange et Rigault - Nerf médian / a. brachiale (pouls) - Réduction puis immobilisation	- Ex. bilatéral et comparatif - Radio de contrôle à + 6M - Prise de la température (OM) - Autorisation parentale écrite - Lésions associées - Informer les parents / noter - Contrôle pré/post-réduction - Plâtre: éducation des parents - Pas de Kiné / pas d'HBPM

### A. PARTICULARITÉS DES FRACTURES CHEZ L'ENFANT

#### Types de fractures spécifiques de l'enfant

##### Fractures épiphysaires (décollements épiphysaires) (20%)

- = fracture au niveau du cartilage de croissance (chondro-épiphyse)
- [Classification de Salter et Harris](#)
  - de la moins grave à la plus grave

Type I	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Décollement <b>épiphysaire pur</b></li> <li>◦ Pas de trait de fracture +++ (!! radio normale)</li> <li>◦ Pronostic excellent → traitement orthopédique</li> </ul>
Type II	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Décollement épiphysaire partiel</li> <li>◦ Trait de fracture <b>métaphysaire</b> = extra-articulaire</li> <li>◦ Pronostic bon → traitement orthopédique</li> </ul>
Type III	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Décollement épiphysaire partiel</li> <li>◦ Trait de fracture <b>trans-épiphysaire = articulaire</b></li> <li>◦ Pronostic bon si réduction parfaite → traitement chirurgical</li> </ul>
Type IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Pas de décollement épiphysaire</li> <li>◦ Trait de fracture <b>trans-métaphyso-épiphysaire</b></li> <li>◦ Pronostic réservé → traitement chirurgical</li> </ul>
Type V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Compression</b> du cartilage de croissance</li> <li>◦ Pas de trait de fracture à la radiographie +++</li> <li>◦ Pronostic grave / diagnostic rétrospectif ++</li> </ul>

- [Complication = épiphysiodèse post-traumatique +++](#)
  - = blocage de la croissance par **pont** osseux entre méta et épiphysaire
  - [Epiphysiodèse périphérique](#): trouble statique avec déviation angulaire
  - [Epiphysiodèse centrale](#): inégalité de longueur des membres
- [CAT](#) → radiographie à 6 mois pour dépistage indispensable (**A savoir !**)

### Fractures métaphysaires

- **Fractures en motte de beurre**
  - **Définition**
    - Fracture-tassement par impaction de la diaphyse dans la métaphyse
    - (car métaphyse moins résistante que la diaphyse pendant la croissance)
  - **Diagnostic**
    - **Clinique**
      - Palpation d'un bourrelet osseux / extrémité inférieure du radius ++
    - **Radiologique**
      - Image condensée en regard d'une soufflure de la corticale
      - Travées osseuses métaphysaires en « bouées circonférentielles »
  - **Evolution et traitement**
    - Pronostic excellent: fracture stable / cartilage de croissance respecté
    - Traitement orthopédique seulement: manchette ou botte plâtrée pendant 3 semaines

### Fractures diaphysaires

- **Fractures en bois vert**
  - **Définition**
    - Fracture d'une seule corticale avec rupture périostée associée
    - Par contrainte en hyperflexion: l'autre côté est intact ++
  - **Evolution et traitement**
    - Traitement orthopédique seulement: réduction puis immobilisation
    - Bon pronostic / complication: déplacement secondaire
- **Déformation plastique**
  - **Définition**
    - Incurvation irréversible sans fracture ni rupture périostée
    - Irréversible / post-traumatique / localisation = ulna ++
  - **Evolution et traitement**
    - Correction spontanée sans réduction avec la croissance (si
    - Réduction et traitement orthopédique si âge > 12 ans
  - **!! Remarque: lésion de Monteggia**
    - = luxation de la tête radiale associée à une fracture de l'ulna
    - A rechercher systématiquement devant toute fracture isolée de l'ulna
- **Fractures sous-périostée (en cheveu)**
  - Fracture de l'os mais le périoste est intact
  - A évoquer devant une **boiterie** chez un enfant entre 1 et 3ans
  - Trait de fracture peu visible en aigu: refaire radio à J15 « cheveu diaphysaire »

### Cas particuliers

- **Syndrome de Silvermann**
  - = fractures multiples d'âges différents + hématomes sous-périostés
  - → évoquer l'hypothèse d'une maltraitance +++ (cf [Maltraitance et enfants en danger. Protection maternelle et infantile.](#))
- **Fractures pathologiques**
  - Fractures sur **tumeur** osseuse: sarcome / neuroblastome
  - Fracture sur pathologie acquise: rachitisme / ostéoporose sur immobilisation
  - Fracture sur pathologie congénitale: ostéogénèse imparfaite..

## Spécificités de prise en charge des fractures pédiatriques

### Spécificités diagnostiques

- Examen du carnet de santé (courbe de croissance +++)
- **Schéma** daté et signé devant toute lésion associée (neuro/vasculaire) (**A savoir !**)
- Si pas de trait de fracture radio: prise de la température: recherche **ostéomyélite**

### Spécificités évolutives

- Consolidation constante et rapide de toutes les fractures
- **Remodelage** physiologique: réduction progressive et spontanée des cals vicieux
- Syndrome de **loge** fréquent (!! fendre le plâtre devant toute suspicion: cf [Surveillance d'un malade sous plâtre, diagnostiquer une complication.](#))
- **Pas** de complications thrombo-emboliques chez l'enfant pré-pubère (donc pas d'HBPM)
- Si fracture épiphysaire: radio de contrôle à 6 mois pour rechercher une **épiphyosidèse**

### Spécificités thérapeutiques

- **Autorisation parentale écrite** avant tout traitement (**A savoir !**)
- Toujours préférer un traitement orthopédique à un traitement chirurgical lorsque c'est possible

- !! Ostéosynthèse par plaque ou clou formellement CI avant la fin de la croissance (**A savoir !**)
- **Education** et feuille de surveillance à donner aux parents pour plâtre (**A savoir !**)
- **Kinésithérapie inutile** (voire nuisible: risque d'enraidissement)
- **Pas d'HBPM** (puisque pas de complications thrombo-emboliques)
- Radiographie de contrôle à **J8** systématique pour rechercher un déplacement secondaire
- **Délais de consolidation**
  - fracture métaphysaire = 4-5S (poignet ++)
  - fracture diaphysaire = 6-8S (fémur et jambe ++)
  - fracture épiphysaire = 3S

## B. FRACTURES DE LA PALETTE HUMÉRALE CHEZ L'ENFANT

### Généralités

#### Définition

- Fractures métaphyso-épiphysaire de l'extrémité inférieure de l'humérus
- **Types de fractures de la palette humérale**
  - extra-articulaires = supra-condyliennes +++ (65%)
  - articulaires = de l'épitrachée (20%) / des condyles

#### Physiopathologie

- **Traumatisme indirect +++ (95%)**: chute sur la paume / coude en hyperextension → déplacement postérieur
- **Par traumatisme direct**: rare / chute en arrière → déplacement antérieur

#### Classification des fractures supra-condyliennes

- = classification de Lagrange et Rigault

Stade I	• Fracture non déplacée / en bois vert (cf supra)
Stade II	• Déplacement postérieur minime (périoste intact)
Stade III	• Déplacement postérieur avec translation (périoste intact)
Stade IV	• Déplacement majeur avec perte de contact • Rupture du périoste postérieur (50% des cas)

### Diagnostic

#### Examen clinique

- **Interrogatoire**
  - **Terrain**: carnet de santé (5) / **main dominante**
  - **Prises**: médicamenteuse / !! heure du dernier repas
  - **Anamnèse**: heure / circonstances / mécanisme lésionnel
  - **Signes fonctionnels**
    - Douleurs à la face postérieure du coude
    - Impotence fonctionnelle totale du membre supérieur
    - Craquement audible lors du traumatisme
- **Examen physique**
  - !! Examen bilatéral et comparatif / NPO poignet-épaule (**A savoir !**)
  - **Signes positifs (déplacement postérieur)**
    - **Inspection**
      - Attitude typique avec coude demi-fléchi en pronation
      - Elargissement antéro-postérieur (saillie de l'olécrâne)
      - Raccourcissement de l'avant-bras
    - **Palpation**
      - Douleur exquise à la palpation de la palette humérale
      - Repères osseux du coude conservés +++ (épicondyles-olécrâne)
      - Conservation de la mobilisation passive du coude (!! après antalgie)
  - **Recherche des lésions associées (A savoir !)**
    - !! A rechercher et noter par écrit dans le dossier **avant** toute réduction
    - **Neurologiques**: compression du **n. médian** (rarement n. radial et n. ulnaire)
    - **Musculaires**: contusion / incarceration / section du **m. brachial antérieur**

- **Vasculaires**: atteinte de l'artère humérale (< 5%): palpation des **pouls**
- **Cutanées**: fracture ouverte exceptionnelle (Cauchoix I)
- **!! Devant toute lésion associée: obligation médico-légale**
  - **Schéma** daté et signé / **information** des parents avant la réduction (**A savoir !**)

#### Examens complémentaires

- **Radiographies standards: coude face + profil +/- 3/4**
  - **Trait de fracture**
    - **De face**: sus-articulaire (extra-articulaire) / supra-condylien
    - **De profil**: oblique en bas et en avant / rupture sablier radiologique ++
  - **Déplacement**
    - Déplacement **postérieur** +++ / rechercher rotation interne
  - **Recherche de lésions associées**
    - Autres fracture / hématome, etc.
- **Pour bilan pré-thérapeutique**
  - Bilan pré-op si indication chirurgicale: Cs anesthésiste +/- bilan bio
  - **!! information** éclairée des parents accord écrit avec tout traitement (**A savoir !**)

## Evolution

#### Histoire naturelle

- Délai de consolidation = **6 semaines** (cf métaphyso-épiphysaire)
- Evolution favorable sous traitement dans la majorité des cas

#### Complications

- **Complications aiguës**
  - cf lésions associées: compression du **nerf médian** / lésion de l'artère humérale
- **Complications de l'immobilisation**
  - **Déplacement secondaire**
    - = reproduction du déplacement initial / dépistage par radios répétées
    - Dans 10% des cas traités par traitement orthopédique simple
    - **!! Information** des parents sur le risque: médico-légal (**A savoir !**)
  - **Syndrome des loges**
    - Oedème et cyanose des extrémités / douleurs / troubles sensitifs
    - Loges de l'avant-bras (!) tendues à la palpation / **!! pouls** distaux perçus
    - **!! Information** des parents sur le risque: médico-légal (**A savoir !**)
    - **Sd de Volkman**: rétraction ischémique des fléchisseurs: « **griffe** » irréductible
    - **CAT**: ablation du plâtre immédiate et aponévrotomie de décompression
- **Complications tardives**
  - **Cals vicieux**
    - Par insuffisance de réduction ou déplacement secondaire
    - Déformation en cubitus varus (angle du coude fermé vers le corps)
    - → résolution spontanée selon la règle du **remodelage** osseux +++
  - **Raideur**
    - Moins fréquente chez l'enfant
    - Sur cal vicieux ou rééducation trop intensive (!)

## Traitement

#### Mise en condition

- Hospitalisation / en urgence / en chirurgie orthopédique
- Patient **à jeun** / bilan pré-opératoire / pose VVP
- **!! Information** et **consentement écrit** des parents (**A savoir !**)

#### Traitement symptomatique

- **Traitement antalgique**: paracétamol en suppositoire
- **Immobilisation**: transitoire du membre supérieur (attelle cotonnée)

#### Traitement orthopédique

- **Réduction**
  - Au bloc / sous **AG** / par manoeuvres externes / sous contrôle scopique
  - Traction dans l'axe / correction de la rotation / mise en hyperflexion du coude
  - **!! Contrôle** radioscopique pré et post-réduction + clinique (pouls / nef) (**A savoir !**)
- **Immobilisation**: 2 possibilités
  - **Méthode de Blount (++)**: coude en hyperflexion (120°) / écharpe au cou / **4S**

- !! CI : lésion vasculaire, nerveuse, oedème important, défaut d'observance, mécanisme direct, fracture instable lors du testing
- Plâtre brachio-antébrachio-palmaire (BABP) / coude à 90° / durée: 6S

#### Traitement chirurgical

- Réduction: même modalités que pour un traitement orthopédique
- Ostéosynthèse
  - Contention du foyer de fracture par broches: percutanée ou à foyer ouvert
  - !! Indications limitées chez l'enfant: **si stade IV** (rupture du périoste) / parfois III
- Immobilisation: par BABP si ostéosynthèse chirurgicale

#### Stratégie thérapeutique

- Fractures supra-condyliennes à déplacement postérieur
  - **Stade I**: pas de réduction / **BABP seul** 90° pendant 4S
  - **Stade II**: réduction / immobilisation par **Blount** 4S
  - **Stade III**: réduction / Blount 4S ou ostéosynthèse-BABP 90° 6S
  - **Stade IV**: réduction / **ostéosynthèse-BABP** 90° pendant 6S
- Fractures supra-condyliennes à déplacement antérieur
  - **déplacée**: réduction sous AG / ostéosynthèse / BABP 90° 4S
  - **non déplacée**: BABP 60° pendant 4S

#### Mesures associées

- **Pas de kinésithérapie** ou rééducation: risque de raideur chez l'enfant
- **Pas d'HBPM**: pas de risque thrombo-embolique chez l'enfant pré-pubère
- **Education des parents**: signes d'alerte d'un syndrome de loges (**A savoir !**)
- Pas de sport jusqu'à consolidation (en gros 6S)
- Mise à jour du carnet de santé de l'enfant

#### Surveillance

- **Clinique**: signe de syndrome de loges (neuro / pouls / chaleur / colorations extrémités)
- **Paraclinique**: radiographies de contrôle répétées pour déplacement secondaire
  - → **J8** (**A savoir !**) / J14 / J21 / J45 ou J-fin (en pratique: J7 - J14 - J.fin)

## Synthèse pour questions fermées

Quelles sont les 2 mesures associées (qui ne sont pas réalisées chez l'enfant) qui diffèrent de chez l'adulte pour un plâtre du membre inférieur ?

- PAS de Kinésithérapie - PAS d'HBPM chez l'enfant

Dans les fractures de la palette humérale chez l'enfant, quelles sont les 2 possibilités de traitement orthopédique ?

- Méthode de Blount - Plâtre brachio-antébrachio-palmaire

Quelle est la 1ère mesure à faire avant d'opérer un mineur ?

- Consentement écrit des parents (A savoir !)