



# Âge osseux, intérêt diagnostique et limites

## Bone age, diagnosis interest and limitations

C. Adamsbaum (Professeur des Universités, praticien hospitalier) \*,  
C. André (praticien hospitalier), V. Merzoug (praticien hospitalier),  
G. Kalifa (Professeur des Universités, praticien hospitalier)

Service de radiologie, hôpital Saint-Vincent-de-Paul, 82, avenue Denfert-Rochereau, 75014 Paris

### MOTS CLÉS

Croissance ;  
Radiographie de la  
main et du poignet ;  
Âge osseux

**Résumé** L'âge osseux ne représente qu'un élément du développement d'un enfant, qu'il faut intégrer dans le contexte clinique et biologique. Les retards de croissance sont plus fréquents que les avances. La stratégie diagnostique devant un retard de croissance laisse actuellement une place importante à l'imagerie : d'une part, l'imagerie cérébrale recherche en cas de déficit en hormone de croissance une tumeur (craniopharyngiome surtout) ou une malformation de la ligne médiane ou de la région hypophysaire, d'autre part les radiographies de segments osseux « cibles » recherchent des éléments en faveur d'une maladie osseuse constitutionnelle. Les principales indications d'une détermination de l'âge osseux sont constituées par une discordance entre l'âge civil et le développement staturopondéral, moins fréquemment par la surveillance de certaines maladies endocriniennes, métaboliques ou générales (hypothyroïdie, insuffisance rénale). Après l'âge de 1 an, l'âge osseux est estimé en routine sur une radiographie de la main et du poignet gauche de face (méthode de Greulich et Pyle).

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

### KEYWORDS

Growth;  
Hand wrist  
radiography;  
Bone age

**Abstract** Bone age represents only one factor of the child development and needs to be included in the whole physical and biological context. Short statures are more frequent than gigantism. Presently, the diagnostic strategy for a short stature is partially based on imaging analysis: cerebral imaging can disclose a tumour in case of Gh deficiency (mainly craniopharyngioma) or median line and/or pituitary malformations; skeletal imaging seeks for abnormalities that may suggest bone dysplasia. The main indications of bone age evaluation are a discrepancy between civil age and stature, and less frequently the follow-up of chronic diseases. The bone age is routinely estimated from an X-ray of the left wrist and hand in case of growth abnormality over one year of age (Greulich and Pyle method).

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

## Introduction

Les principaux éléments régulateurs de la croissance incluent des facteurs génétiques, hormo-

naux, environnementaux et nutritionnels. L'hormone hypophysaire de croissance ou GH (*growth hormone*) est le principal facteur endocrinien.

L'âge osseux ne représente qu'un élément du développement d'un enfant, qu'il faut intégrer dans un contexte clinique et biologique plus complet. Actuellement, la stratégie diagnostique de-

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : svp.radio@svp.ap-hop-paris.fr  
(C. Adamsbaum).

vant une anomalie de la croissance laisse une place importante à l'imagerie, en particulier pour le diagnostic étiologique d'un retard statural, motif de consultation de plus en plus fréquent.

Les principales indications d'une détermination de l'âge osseux sont constituées par une discordance entre l'âge civil et le développement staturopondéral, moins fréquemment par la surveillance de certaines maladies endocriniennes, métaboliques ou générales (hypothyroïdie, insuffisance rénale).

### Détermination de l'âge osseux (Tableau 1)<sup>17,18,21,23,26,41,45,51-56</sup>

La détermination de l'âge osseux correspond à l'étude de la maturation du squelette. La maturation osseuse se poursuit en trois stades :

- la maturation prénatale où s'ossifient surtout les maquettes cartilagineuses diaphysaires. Ainsi à la naissance, les points épiphysaires visibles sont les points fémoraux inférieurs (environ 36 semaines d'aménorrhée [SA]), les points tibiaux supérieurs (38 SA), les points huméraux supérieurs de façon inconstante (41-42 SA). Les os ronds visibles à la naissance sont au niveau du tarse, le calcaneus (24 SA), l'astragale (28 SA) et le cuboïde. Aucun os carpien n'est visible chez un nouveau-né ;
- la maturation postnatale de l'enfance durant laquelle s'ossifient les petits os du tarse et du carpe, les épiphyses des os longs et la voûte du crâne ;
- la maturation de l'adolescence, époque où s'ossifient les cartilages de croissance.

Il existe une asymétrie de développement entre le côté gauche et le côté droit et la maturation osseuse est plus lente chez le garçon que chez la fille.

De nombreuses méthodes d'évaluation de l'âge osseux sont disponibles.<sup>17,18,26,41,45,51-56</sup> Leur prin-

cipe repose sur l'évaluation de la chronologie d'apparition des noyaux épiphysaires et des os longs, de leur croissance, de leur modelage et de la disparition des cartilages de conjugaison par rapport à des données de référence (Tableau 1). Certaines méthodes sont plus compliquées et font appel à une cotation séparée des différentes pièces osseuses radiographiées. Le total de ces cotations séparées aboutit à une cotation globale.<sup>45,51,54</sup> Des logiciels informatiques d'aide à l'évaluation de la maturation squelettique sont disponibles actuellement (Maturus).

En pratique, pour des raisons de simplicité, nous utilisons presque exclusivement la méthode de Greulich et Pyle<sup>26</sup> effectuée sur la main et le poignet gauches. Cet atlas se compose d'une série de reproductions de la main et du poignet, chaque reproduction correspondant à l'aspect moyen d'un âge chronologique selon le sexe. Ainsi, l'âge osseux d'un enfant est estimé en faisant concorder sa radiographie avec l'une des images de référence. Lorsqu'il existe une dissociation entre la maturation du carpe et la maturation des épiphyses des rayons, il faut retenir la maturation des épiphyses des phalanges. Cette méthode est d'utilisation simple mais subjective. Elle comporte beaucoup d'imperfections : elle a été établie sur une population nord-américaine, il y a plus de 30 ans et la population de référence ne correspond donc pas à la population française actuelle. En pratique, le profil évolutif de l'âge osseux chez un enfant donné est beaucoup plus important que la valeur absolue de l'âge osseux à un moment précis.

Outre la détermination de l'âge osseux, la radiographie de la main et du poignet gauches de face fournit des éléments morphologiques importants à considérer : l'épaisseur des corticales et la structure osseuse renseignent sur la minéralisation, l'aspect des épiphyses et des métaphyses peut orienter d'emblée vers le diagnostic d'une maladie osseuse constitutionnelle, l'existence d'une brachymécarpie du 4<sup>e</sup> et/ou du 5<sup>e</sup> métacarpien peut faire

Tableau 1 Méthodes de détermination radiologique de l'âge osseux.

Région	Auteurs	Date	Principes et âge
Main + poignet gauches	Greulich et Pyle	1959	Comparaison à des clichés, 0 à 15 ans (fille), à 17 ans (garçon)
	Sauvegrain et Nahum	1965	Comparaison à des schémas
	Sempé	1971	Cotation à chaque point
Genou gauche, face	Pyle et Hoerr	1955	Comparaison à des clichés, 0 à 15 ans (fille), à 18 ans (garçon)
Genou gauche, face, profil	Sauvegrain et Nahum	1962	Cotation de chaque point, 11 à 15 ans (garçon), 9 à 13 ans (fille)
Hémisquelette	Lefebvre et Koifman	1965	Addition du nombre de points, 0 à 30 mois
Crête iliaque	Risser	1948	Cotation du noyau de la crête iliaque à partir de 13 ans (fille), 15 ans (garçon).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9373052>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9373052>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)