

# Retard de croissance staturo-pondérale IC-53

- Connaître la définition de la croissance normale de l'enfant
- Connaître les modalités du diagnostic d'un retard de croissance staturo-pondérale
- Connaître les modalités du diagnostic d'un retard pondéral isolé ou antérieur au retard statural
- Connaître les modalités du diagnostic d'un retard statural prédominant
- Connaître les examens radiologiques permettant de déterminer l'âge osseux

## Connaître la définition de la croissance normale de l'enfant OIC-053-01-A

### Points de repère principaux

Âge	Taille (cm)	Poids (kg)	PC (cm)
Naissance (à terme)	50	3,5	35
4 mois	60	<b>7 (= Pn × 2)</b>	PC = (Taille / 2) + 10
9 mois	70	9	
1 an	75	<b>10 (= Pn × 3)</b>	
4 ans	<b>100 (= Tn × 2)</b>	16	50

Tn : Taille de naissance ; Pn : Poids de naissance ; PC : Périmètre crânien.

### Croissance staturale normale

- S'effectue au niveau des plaques de croissance (mécanisme d'ossification endochondrale)
- Sous le contrôle de facteurs psychoaffectifs, nutritionnels et énergétiques, hormonaux, osseux et génétiques
- Les 4 phases de la croissance staturale :
  - o **Croissance fœtale** reflétée par les paramètres de naissance : phase de croissance la plus rapide (50 cm en 9 mois)
  - o **De la naissance à l'âge de 4 ans** : vitesse de croissance élevée qui décroît progressivement (25 cm la première année de vie, puis environ 10 cm/an les 2 années suivantes) avec mise sur le couloir de croissance génétique (reflétée par la taille cible)
  - o **De 4 ans au début de la puberté** : phase de croissance linéaire (environ 5-6 cm/an, pathologique si < 4 cm / an après 4 ans)
  - o **Au cours de la puberté** : accélération de la vitesse de croissance (8-10 cm/an) avec un gain moyen au cours de la puberté (pic de croissance pubertaire) de 20-25 cm chez la fille et 25-30 cm chez le garçon
- Taille adulte moyenne de 177 cm chez les hommes et de 165 cm chez les femmes (selon les courbes françaises actualisées en 2018)

### Principaux paramètres nécessaires à l'interprétation de la courbe de croissance

- **Mensurations à la naissance (poids et taille)** : reflète la croissance fœtale
  - o Expression de ces paramètres en déviations standards (DS) en fonction de l'âge gestationnel en utilisant des courbes adaptées
- **Poids et taille**
  - o Expression de ces paramètres en DS en fonction de l'âge et du genre en utilisant les courbes adaptées à la population (en France, courbes actualisées en 2018 disponibles dans le carnet de santé)
  - o Valeurs « normales » (au sens statistique de répartition normale ou Gaussienne) entre – 2 DS (2,5<sup>ème</sup> percentile) et + 2DS (97,5<sup>ème</sup> percentile)
  - o 95 % des enfants se situe à ± 2 DS de la moyenne
- **Taille cible** : reflète le potentiel génétique
  - o = (moyenne des tailles parentales) + 6,5 cm si garçon ou – 6,5 cm si fille
  - o 95 % des enfants se situe à ± 1,5 DS de leur taille cible
- **Vitesse de croissance staturale et pondérale**
  - o Peut-être régulière, ralentie ou accélérée
- Calcul de l'**indice de masse corporelle (IMC)** : reflète le rapport entre le poids et la taille
  - o = poids (en kg) / taille (en mètre)<sup>2</sup>

## Connaître les modalités du diagnostic d'un retard de croissance staturo-pondérale OIC-053-02-A

La croissance est le reflet de la santé de l'enfant : tout retard de croissance doit être considéré comme un signe d'appel (symptôme) justifiant toujours une évaluation

- Retard de croissance pondérale :

IMC < courbe IOTF 18.5 (courbe correspondant à un IMC à 18.5 kg/m<sup>2</sup> à 18 ans)

Et/ ou perte de poids ≥ 5% en 1 mois ou ≥ 10% par rapport au poids habituel

Et/ou stagnation pondérale aboutissant à un poids en dessous de - 2 DS du couloir habituel (courbe de poids)

- Retard de croissance statural :

Taille < - 2 DS selon les courbes de la population générale

Et/ou taille < -1,5 DS par rapport à la taille cible génétique

Et/ou ralentissement de la vitesse de croissance (< 4 cm / an après 4 ans)

Orientation diagnostique devant un retard de croissance staturo-pondérale

L'analyse de la **courbe de croissance staturo-pondérale** permet de distinguer deux situations :

### 1) Retard pondéral isolé ou antérieur au retard statural

Ø Déséquilibre de la balance énergétique : carence d'apport ou malabsorption, augmentation de la dépense énergétique, pertes excessives

Mécanismes	Principales causes
<b>Carence d'apports</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Négligence, régimes carencés (végétalisme)</li> <li>• Anorexie psychogène ou organique</li> <li>• Vomissements, troubles de l'oralité</li> </ul>
<b>Malabsorption</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maladie cœliaque, allergie aux protéines du lait de vache (APLV)</li> <li>• Maladies inflammatoires chroniques intestinales (MICI)</li> </ul>
<b>Augmentation de la dépense énergétique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratoire : dyspnée obstructive, syndrome d'apnée du sommeil, insuffisance respiratoire</li> <li>• Cardiaque : cardiopathie congénitale, cardiomyopathie</li> <li>• Immunitaire : infections répétées, déficit immunitaire</li> <li>• Inflammatoire : maladies de système</li> <li>• Maladies héréditaires du métabolisme</li> <li>• Hyperthyroïdie (<i>seule cause ou l'insuffisance pondérale est associée à une accélération de la croissance staturale</i>)</li> </ul>
<b>Pertes excessives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digestives : diarrhées chroniques, pertes par stomies ou aspirations</li> <li>• Urinaires : diabète sucré, diabète insipide, néphropathie</li> <li>• Cutanées : brûlés, eczéma sévère, épidermolyse bulleuse</li> </ul>

### 2) Retard statural prédominant, associé à un poids en rapport avec la taille ou au contraire excessif en regard de la taille

Causes principales d'origine énergétique, hormonale, osseuse ou génétique

Mécanismes	Principales causes
<b>Carence énergétique</b>	<i>Retard statural le plus souvent secondaire à une insuffisance pondérale. Certaines pathologies notamment digestives (maladie cœliaque) peuvent se manifester initialement par une anomalie de taille isolée (sans insuffisance pondérale).</i>
<b>Carence de soins</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nanisme psychosocial</li> </ul> <i>La carence de soins / négligence peuvent être responsables d'un retard staturopondéral par carence d'apports mais aussi déficit hormonal d'origine psychologique.</i>
<b>Causes hormonales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Causes endocriniennes</li> <li>• Déficit en hormone de croissance congénital ou acquis, isolé ou associé à d'autres déficits hypophysaires (toujours évoquer une tumeur hypophysaire type craniopharyngiome)</li> <li>• Hypothyroïdie congénitale ou acquise (thyroïdite de Hashimoto)</li> <li>• Excès de glucocorticoïdes (le plus souvent hypercorticisme iatrogène, plus rarement syndrome de Cushing)</li> <li>- Retards pubertaires (<i>associés à une absence d'accélération pubertaire de la vitesse de croissance</i>)</li> </ul>
<b>Causes osseuses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maladies osseuses constitutionnelles</li> </ul>
<b>Causes génétiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syndrome de Turner (<i>à toujours évoquer chez la fille</i>)</li> <li>• Autres anomalies chromosomiques ou génétiques</li> </ul>
<b>Retard de croissance intra utérin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RCIU sans rattrapage statural postnatal</li> </ul>
<b>Idiopathiques</b>	Petite taille idiopathique, le plus souvent familiale ( <i>diagnostic d'élimination</i> )

# Connaître les modalités du diagnostic d'un retard pondéral isolé ou antérieur au retard statural OIC-053-03-B

Les principales causes de retard pondéral prédominant d'origine gastroentérologique et/ou nutritionnelle sont traitées dans des chapitres spécifiques.

---

## Connaître les modalités du diagnostic d'un retard statural prédominant OIC-053-04-B

### Nanisme psychosocial

Carence de soins / négligence entraînant une carence d'apports et un déficit hormonal d'origine psychologique

Traitement et diagnostic a posteriori : éloignement de l'enfant de son milieu familial permettant une reprise de la croissance

### Causes endocriniennes

Ralentissement de la croissance staturale le plus souvent associé à un poids excessif en regard de la taille + âge osseux retardé

#### Hypothyroïdie

Congénitale

Causes : dysgénésie thyroïdienne (athyréose ou ectopie) ou troubles de l'hormonosynthèse

Actuellement, dépistage néonatal systématique à 3 jours de vie (dosage de la TSH) permettant un traitement substitutif précoce et une évolution favorable

Si non dépistée et traitée (chez des enfants nés dans des pays sans dépistage néonatal), retard statural et retard des acquisitions psychomotrices dans la première année de vie

Acquise

A tout âge mais pic de survenue à l'adolescence notamment chez la fille

Ralentissement de la croissance staturale et prise de poids, difficultés scolaires, signes classiques d'hypothyroïdie (asthénie physique et psychique, frilosité, constipation)

Le plus souvent thyroïdite de Hashimoto avec TSH élevée, T4I basse, anticorps anti-thyroperoxydase (TPO) positifs, tissu thyroïdien hétérogène à l'échographie

#### Hypercorticisme

Le plus souvent iatrogène (corticothérapie prolongée)

Plus rarement endogène : adénome hypophysaire sécrétant de l'ACTH (maladie de Cushing) ou production de cortisol par les surrénales (syndrome de Cushing)

Diagnostic : cortisol libre urinaire sur 24h (CLU) élevé, perte du cycle nyctéméral du cortisol et absence de freinage lors du test de freinage à la dexaméthasone

### Déficit en hormone de croissance (*growth hormone deficiency, GHD*)

Congénital

Le plus souvent malformation hypothalamo-hypophysaire

Hypoglycémies prolongées en période néonatale

Autres déficits hypophysaires associés : ictère (déficit thyrotrope ou corticotrope), verge de petite taille et/ou cryptorchidie (déficit gonadotrope)

Anomalies de la ligne médiane : colobome, sténose des sinus piriformes, anomalies du palais ou de la lèvre

Mensurations de naissance souvent normales puis retard de croissance

Acquis

Toute cassure de la vitesse de croissance, d'autant plus si elle est associée à des signes d'hypertension intracrânienne (HTIC), doit faire éliminer une tumeur hypothalamo-hypophysaire (dont craniopharyngiome).

Recherche de signes d'HTIC (céphalées et vomissements matinaux), de signes neurologiques et d'autres déficits hormonaux associés (notamment diabète insipide)

Examen ophtalmologique avec fond d'œil et champ visuel : œdème papillaire (en rapport avec l'HTIC) et hémianopsie bitemporale (en rapport avec une compression du chiasma optique)

Imagerie de la région hypothalamo-hypophysaire (scanner ou IRM) en urgence sans attendre les résultats des bilans hormonaux

En dehors des situations urgentes, le diagnostic de GHD repose sur l'association de signes clinique (dont courbe de croissance), hormonaux (IGF1 ± test de stimulation pharmacologique) et radiologiques (IRM hypothalamo-hypophysaire)

Tout déficit hypophysaire doit faire réaliser une exploration de toutes les lignées hypophysaires (thyrotrope, corticotrope, lactotrope, gonadotrope ± recherche de diabète insipide)

## **Causes syndromiques, génétiques**

### **Syndrome de Turner**

Maladie génétique rare : 1 cas pour 2 500 filles

Absence totale ou partielle d'un chromosome X chez la fille : monosomie du chromosome X (45, X) ou mosaïque

Présentation clinique habituelle :

Retard de croissance intra-utérin (50% des cas)

Retard de taille (taille adulte sans traitement : 142 cm)

Signes morphologiques (hypertélorisme avec orientation en bas et dehors des fentes palpébrales, cou court et large avec implantation basse des cheveux, écartement mamelonnaire, cubitus valgus)

Insuffisance ovarienne responsable d'une absence de développement pubertaire et d'une infertilité

Parfois cardiopathie (coarctation de l'aorte, bicuspidie aortique) et rein en fer à cheval

Infections ORL à répétition

Pas de déficience intellectuelle habituellement

Formes pauci-symptomatiques (liées à des mosaïques) justifiant la réalisation systématique d'un caryotype chez les filles présentant un retard statural

### **Maladies osseuses constitutionnelles**

Petite taille disproportionnée (prédominant sur les membres ou le tronc)

Mesure des segments corporels : envergure (environ égale à la taille) et taille assise (environ égale à la moitié de la taille debout)

Tailles parentales pouvant être basses si origine familiale

Diagnostic : radiographies de squelette et analyses génétiques ciblées

### **Autres causes de retard statural**

#### **Retard statural secondaire à une petite taille de naissance**

Absence de rattrapage statural chez 10% des enfants nés petits à la naissance

Enfants également à risque de puberté avancée et de syndrome métabolique à l'âge adulte

#### **Retard simple de croissance et de puberté**

Cause la plus fréquente de retard statural à l'adolescence chez les garçons, beaucoup plus rare chez les filles (diagnostic d'élimination)

Ralentissement progressif de la croissance dès la préadolescence et qui s'aggrave à la période pubertaire du fait du retard de la puberté et de l'absence du pic de croissance normalement associé

Antécédents familiaux de retard simple de puberté souvent retrouvés

Age osseux habituellement très retardé et inférieur à l'âge de début normal de puberté (13 ans chez le garçon) d'où un pronostic statural satisfaisant

Surveillance clinique simple si antécédents familiaux, infléchissement statural modéré (perte staturale < 1 DS), taille dans les limites de la normale (>-2DS), âge osseux retardé par rapport à l'âge civil, absence de signe fonctionnel, et examen physique normal

Dans les autres cas, des explorations peuvent être discutées

#### **Petite taille constitutionnelle ou petite taille idiopathique**

Situation la plus fréquente (environ 85% des cas), diagnostic d'élimination

Tailles parentales souvent petites, vitesse de croissance régulière et âge osseux en rapport avec l'âge chronologique

Les nouvelles techniques génétiques (séquençage de l'exome ou du génome) permettent de diminuer la proportion de petite taille idiopathique

---

## **Connaître les examens radiologiques permettant de déterminer l'âge osseux OIC-053-05-B**

### **Age osseux**

o Radiographie de la main et du poignet gauche de face comparée à des radiographies standards de garçons et de filles (atlas de Greulich et Pyle) et radiographie du coude gauche analysant la présence, la taille et la fusion des noyaux d'ossification (méthode de Sauvegrain et Nahum)

- o Renseigne sur le potentiel de croissance de l'enfant
- o Peu informatif pour déterminer l'étiologie d'un retard statural