

La croissance staturo-pondérale

I. INTRODUCTION :

1. Définitions :

*La croissance est un processus physiologique dynamique qui s'envisage à la fois sur le plan quantitatif (croissance proprement dite) et sur le plan qualitatif (maturation ou développement)

*La croissance est un terme appliqué aux changements mesurables sur l'organisme du petit enfant (poids, taille, PC)

*Le développement désigne l'ensemble des changements fonctionnels qui permettent à l'organisme de devenir adulte (=maturation)

2. Intérêt :

*Sans une connaissance précise de la croissance normale, nous ne pouvons pas juger du développement individuel d'un fœtus, d'un nouveau né, d'un petit enfant ou d'un adolescent.

*La connaissance de la croissance normale permet de dépister les troubles de la croissance et de les prendre en charge à un stade précoce selon l'étiologie.

II. PHYSIOLOGIE DE LA CROISSANCE :

1. Etapes de la croissance :

1.1. La croissance intra-utérine : se divise en 3 phases

***phase embryonnaire** : qui va de la fécondation à la 12^{ème} SA , correspond à la phase de différenciation cellulaire, formation des organes et leur différenciation(organogénèse et morphogénèse)

***phase fœtale précoce** : qui va de 12 SA à la 28 SA est caractérisée par une croissance rapide du fœtus avec maturation des structures embryonnaires ; à la fin de cette phase le fœtus pèse 1000g avec une taille de 36 cm.

***phase fœtale tardive** : qui va de la 28^{ème} SA à la naissance et se caractérise par une croissance et une maturation maximale surtout pour le poids.

1.2. La croissance post natale : se divise en 3 phases

* **de la naissance à l'âge de 2 à 3 ans** : durant cette période la vitesse de croissance est très rapide, avec une diminution de l'influence des facteurs intra-utérins au profit des facteurs génétiques.

* **phase pré pubertaire** : la vitesse de croissance est stable de 5-6 cm/an avec souvent un ralentissement pré pubère.

* **phase pubertaire** : se caractérise par une accélération de la vitesse de croissance staturale qui passe de 5 à 7-9 cm /an avec le développement des caractères sexuels secondaires. Le gain total moyen est de 24 cm chez la fille et de 27 cm chez le garçon.

2. Facteurs de régulation de la croissance :

La régulation de la croissance est contrôlée par deux types de facteurs :les facteurs intrinsèques et les facteurs extrinsèques.

2.1. Les facteurs intrinsèques :

2.1.1. Patrimoine génétique :

Interviennent sur le niveau de taille et sur l'âge au démarrage de la puberté. La taille cible est celle que devrait avoir l'enfant si n'interviennent que les facteurs génétiques, elle est calculée selon la formule :

$$\text{taille cible(cm)} = \text{taille du père} + \text{taille de la mère (+ 13 si garçon, - 13 si fille)}/2$$

2.1.2. Le système endocrinien :

- **La GH (growth hormone)** : a une action puissante sur la croissance de la taille, elle agit par l'intermédiaire des peptides appelés IGF ou insulin-like Growth Factors ou somatomédines. Le système GRF-GH-IGF est le moteur essentiel de la stimulation du cartilage de croissance et de l'anabolisme cellulaire.
- Les autres hormones agissant sur la croissance :
 - Les unes ont un effet positif :
 - ***les hormones thyroïdiennes** ont un rôle important dans la maturation osseuse en collaboration avec l'hormone de croissance, dans la multiplication cellulaire et donc rôle dans la morphogénèse et le développement.
 - ***les androgènes et estrogènes**: ont une action importante sur la croissance en taille et la maturation osseuse.
 - ***1-25 OH vitamine D** joue un rôle déterminant dans l'équilibre phosphocalcique et le renouvellement du tissu osseux
 - les autres sont des inhibiteurs de la croissance : il s'agit des **glucocorticoïdes**, un taux même modérément élevé des glucocorticoïdes entraîne une baisse de la GH plasmatique et de l'activité des somatomédines.

2.1.3. Les facteurs de croissance : ce sont des substances polypeptidiques de petit poids moléculaire possédant la capacité de stimulation de la croissance cellulaire : érythropoïétine, la somatoméline C, nerve growth factor(NGF),le platlet derived growth factor(PDGF)

2.2. Les facteurs extrinsèques :

- 2.2.1. **Facteurs nutritionnels** : un équilibre nutritionnel et métabolique est nécessaire pour une croissance normale surtout dans la période anténatale et les premières années de vie. Toutes les insuffisances caloriques tendent à ralentir la croissance et la maturation.
- 2.2.2. **Environnement physique et psychique** : la place essentielle semble tenue par la qualité de la relation affective précoce entre la mère et l'enfant, l'insuffisance de ce lien affectif peut entraîner un nanisme psychosocial.
- 2.2.3. **Facteurs socioéconomiques** : il est connu depuis longtemps que la croissance et la maturation des enfants des classes les moins défavorisées sont les plus lentes.

III. ETUDE CLINIQUE DE LA CROISSANCE :

1. Etude statique :

1.1. **La taille** : la taille doit être mesurée à l'aide d'une toise horizontale avant l'âge de 03 ans et une toise verticale après l'âge de 03 ans.

*Chez le nouveau né la taille est de 50 cm + ou – 2 cm

***la petite enfance (de 0 à 04 ans)** : la croissance est très rapide : **25 cm la première année, 10 à 12cm la deuxième année, 08cm/an la 3^{ème} année**, à cette phase rôle important des facteurs génétiques et nutritionnels.

***la deuxième enfance (de 4 ans à la période pubertaire)** : la vitesse de croissance diminue avec l'âge ; elle est de 5 à 6cm/an, les facteurs hormonaux jouent un rôle primordial à cette phase

***la phase pubertaire** : à la puberté le gain statural est de 25 à 30 cm chez le garçon, 20 à 25 cm chez la fille, rôle majeur des stéroïdes sexuels

* la taille théorique peut être calculée à l'aide de la formule :

Taille théorique (cm) = (âge « années » x 6) + 80

1.2. Le poids :

*le poids du nouveau né est de 2500g à 4kg

*de 0 à 6 mois un gain hebdomadaire de 140 à 200 grammes, le poids de naissance est doublé à l'âge de 4-6 mois

*de 18 mois à 03 ans le gain pondéral annuel est de 2 à 3 kg

*de 3 à 12 ans gain pondéral de 1.8 à 2.7 kg

1.3. Le périmètre crânien :

*chez le nouveau né le PC est de 35 cm il augmente de 2 cm/mois pendant le premier trimestre et de 1 cm/ mois pendant le 2^{ème} trimestre et de 0.5 cm pendant le 2^{ème} semestre, durant la 2^{ème} année de vie le PC augmente de 2 à 3 cm

*la mesure de PC a l'immense intérêt de renseigner sur le développement cérébral.

1.4. Les rapports segmentaires :

- le rapport SI /SS (segment inférieur / segment supérieur)

*segment inférieur : distance du bord sup du pubis au plan du sol

*segment supérieur : différence entre la taille et le SI

* les valeurs moyennes de ce rapport varient de 0.52 à la naissance à 0.90 à l'âge adulte.

1.5. L'épaisseur du pli cutané : représente un bon indice d'adiposité, on apprécie le pli cutané bicipital, tricipital, sous scapulaire, supra iliaque.

1.6. La maturation osseuse :

*il ya différentes méthodes de mesure de l'âge osseux :

- **méthodes chronologiques** : sont valables tant que les noyaux d'ossification apparaissent, avant 1 an le pied apporte de nombreuses informations, de 1 à 6 ans la main est utile.

- **méthodes morphologiques** : elles sont basées sur la technique des Atlas de cotation dont le plus utile est l'atlas de Greulich et Pyle.

***détermination de l'âge osseux :**

- de 0 à 03 mois : Rx du genou et de la cheville

Les points calcanéen et astragalien sont présents avant la naissance, à la naissance on voit apparaître les points de Beclard (noyau fémoral inférieur, tibia supérieur, noyau cuboïde)

- Au delà de 03 mois et chez l'enfant : Rx de la main et du poignet gauche avec utilisation de l'atlas de Greulich et Pyle.

- On peut évaluer approximativement l'âge osseux à partir de l'âge de 02 ans selon la formule :

Nombre de points d'ossification = âge (année) + 2

1.7. La maturation dentaire : elle est basée sur l'apparition clinique (éruption) des dents déciduales ou dents de lait et définitives, elle est conditionnée par des facteurs familiaux et nutritionnels et subit d'importantes variations.

La 1ère dent apparaît vers 6 mois

Entre 5 et 9 mois : 4 incisives médianes

Entre 7 et 11 mois : + 4 incisives latérales

Entre 10 et 18 mois : + 4 prémolaires

Entre 16 et 24 mois : + 4 canines

Entre 20 et 30 mois : + 4 deuxièmes prémolaires

La 1ère dentition ou dents de lait comporte **20 dents**

La 2ème dentition ou dents définitives comporte **32 dents**

1.8. La maturation sexuelle : On évalue la maturation sexuelle selon la classification de Tanner

a-Chez la fille :

- Stade 1 : Infantile (S1-P1)

- Stade 2 : Début du développement des seins, bouton mammaire parfois unilatéral au début (S2), début de pilosité pubienne, plus tardivement axillaire (P2)

- Stade 3 : Elargissement des aréoles mammaires (S3), pilosité plus épaisse (P3), développement des grandes lèvres et petites lèvres

- Stade 4 : développement complet des seins (S4), pilosité complète (P4)

- Stade 5 : premières menstruations

b-Chez le garçon :

- Stade 1 : infantile

- Stade 2 : début d'augmentation du volume des testicules et de la verge (G2) ; début de pilosité pubienne puis axillaire (P2)

- Stade 3 : allongement de la verge (G3), poils pubiens épais, début de moustache ; début de mue de la voix (P3)

- Stade 4 : Verge complètement développée (G4), pilosité losangique type adulte (P4), développement des masses musculaires avec élargissement de la carrure

- Stade 5 : barbe, éjaculation

2. Etude dynamique de la croissance :

La surveillance de la croissance nécessite la prise des paramètres anthropométriques à des intervalles réguliers et les reporter sur le carnet de santé d'une façon régulière et à chaque consultation et cela par l'utilisation des courbes de croissance.

*Courbes exprimées en écarts types ou déviations standard (DS) :

Les limites des variations normales se situent entre **-2DS et +2DS**

*Courbes exprimées en percentiles :

Les limites des variations normales se situent **P3et P97**

Vitesse de croissance : elle peut être normale, ralentie ou accélérée ; tout enfant quittant son couloir doit être considéré à risque et nécessite un renforcement de la surveillance.

IV. CONCLUSION

Tout médecin doit être attentif à la croissance de l'enfant, d'où l'intérêt de tracer les courbes de croissance sur le carnet de santé (rôle des PMI).

Dépister un retard de croissance est primordial chez tout enfant car celui-ci est rattrapable souvent à un stade précoce par une prise en charge spécialisée.