

Nouvelles courbes de croissance pour la Suisse

Christian Braegger^a,
Oskar Jenni^b, Daniel Konrad^c,
Luciano Molinari^b

Groupe de travail «courbes de croissance» de la clinique pédiatrique de Zurich (par ordre alphabétique)

- a Département gastro-entérologie et alimentation
- b Département pédiatrie du développement
- c Département endocrinologie/diabétologie

* Vous trouverez la littérature sur Internet sous www.saez.ch → numéro actuel ou → archives → 2011 → 7.

Pour le suivi de la croissance on utilise en Suisse, depuis plus de 30 ans, les courbes de percentiles de la 1^{re} étude longitudinale zurichoise (Zürcher Longitudinalstudie, ZLS). La 1^{re} ZLS englobait 234 enfants en bonne santé (137 filles et 137 garçons) nés de 1954 à 1956 [1]. La particularité de cette étude est d'avoir documenté et décrit, en détail et individuellement, les mesures et la croissance de chaque enfant [1, 2]*. Pour cela, plus de 20 différentes mesures anthropométriques ainsi que l'âge osseux ont été enregistrés à intervalle d'au moins un an. La 1^{re} ZLS permettait des conclusions concernant la régularité de la croissance de l'enfant, la valeur pronostique des mesures corporelles, la relation entre les différentes mesures anthropométriques, la relation entre la croissance des parents et celle de leurs enfants ainsi que l'avancement de la maturation osseuse et des caractères sexuels secondaires.

Pourquoi faut-il des courbes de croissance?

Bien que la 1^{re} ZLS représente mondialement la banque de données la plus exhaustive concernant la croissance de l'enfant [3], plusieurs arguments parlent en faveur d'une révision des courbes de percentiles utilisées actuellement dans les cabinets médicaux et dans les hôpitaux.

Changement des habitudes d'allaitement

Déjà en 1995 un comité d'experts de l'OMS a attiré l'attention sur le fait que la croissance et la prise de poids des enfants allaités n'est pas reproduite correctement par les courbes de croissance utilisées actuellement [4]. Différentes études démontrent en effet que pendant les premières semaines, les nourrissons allaités grandissent et prennent du poids plus rapidement que les bébés non allaités, mais qu'après quelques semaines, leurs croissance et prise de poids deviennent nettement plus lentes que celles des bébés non allaités [4]. C'est le cas également pour les courbes de croissance de la 1^{re} ZLS.

Il n'est pas rare que cette constatation ait été à l'origine d'investigations inutiles ou du conseil d'introduire des aliments de complément voire de sevrer des nourrissons pourtant nourris de façon optimale. La cause est à rechercher dans le fait que la plupart des anciennes courbes de percentiles (également les courbes de la 1^{re} ZLS) se basent sur les données d'enfants qui n'étaient pour leur majorité pas allaités. C'est la raison pour laquelle l'OMS a lancé la Multi-center Growth Reference Study (MGRS) qui s'appuie sur une population d'enfants en bonne santé et alimentés de façon optimale (c'est-à-dire allaités), issus de différentes cultures.

Résumé

Pendant ces dernières deux années, le Groupe de travail «courbes de croissance» de la clinique pédiatrique de Zurich a élaboré de nouvelles courbes de croissance. Les courbes sont approuvées par la Société Suisse de Pédiatrie (SSP), la Commission de nutrition de la SSP, le Groupe de travail obésité de la SSP, la Société suisse d'endocrinologie et diabétologie pédiatriques (SSEDP) et la Société suisse pour la pédiatrie du développement (SSPD). On peut télécharger les différents sets de courbes à partir des sites web de la clinique pédiatrique de Zurich et de la Société Suisse de Pédiatrie sous forme de document pdf.

Echantillonnage particulier de l'étude longitudinale zurichoise

Le but de la 1^{re} ZLS était de documenter les décours de croissance individuels. Avec 137 garçons et 137 filles l'échantillonnage est trop petit pour obtenir des données normatives de référence valides. Par ailleurs la 1^{re} ZLS se base sur une population d'enfants issus plutôt des couches sociales moyennes et favorisées de la région de Zurich. L'étude n'est donc pas représentative pour toute la Suisse. Pendant les quinze dernières années, il s'est aussi avéré que, suite à un effet de génération très marqué, les courbes de percentiles pour le poids de la 1^{re} ZLS ne sont plus fiables. Les enfants sont aujourd'hui beaucoup plus lourds qu'il y a 50 ans.

Méthodes statistiques modernes

Les courbes de croissance de la 1^{re} ZLS reposent sur des percentiles empiriques lissées par des fonctions de Spline. Cette technique pour le calcul de courbes de percentiles est aujourd'hui obsolète. La méthode LMS de Tim Cole [5, 6] constitue la méthode de référence, avec laquelle ont été calculées les courbes de l'OMS et les courbes publiées dans cet article. Les percentiles calculés avec cette méthode sont généralement harmonieux. La méthode utilise les données de façon efficace, une transformation de Box-Cox permettant d'obtenir leur distribution normale. La méthode permet aussi d'obtenir, par un calcul simple, le score des déviations standards (SDS, z-Scores), nécessaire à une évaluation scientifique et clinique différenciée d'une croissance individuelle.

Cet article paraît entier dans la revue Paediatrica 2011; vol. 22, n° 1.

Traduction: Rudolf Schlaepfer,
La Chaux-de-Fonds

Correspondance:
PD Dr Oskar Jenni
Abteilung Entwicklungs-
pädiatrie
Kinderspital Zürich
Steinwiesstrasse 75
CH-8032 Zurich
Tél. 044 266 77 51
Fax 044 266 71 64

oskar.jenni@kispi.uzh.ch

Percentiles différents en Suisse alémanique et romande

Les courbes de percentiles de la 1^{re} ZLS ont été utilisées surtout en Suisse alémanique. Les Romands se servaient plutôt des courbes de Michel Sempé et collègues, Paris, dont l'origine sont, comme pour la 1^{re} ZLS, les International Children's Center Studies [7]. Le remplacement de ces deux types de courbes utilisées en Suisse par les courbes de l'OMS permettra, pour la première fois, l'adoption de courbes identiques dans toute la Suisse.

Les nouvelles courbes de croissance pour la Suisse

La figure 1 illustre, à titre d'exemple, les courbes de percentiles pour la taille, le poids et le périmètre crânien de filles de 1 à 18 ans. Les courbes pour la taille proviennent de la Multicenter Growth Reference Study de l'OMS (MGRS) [8, 9], qui a relevé de 1997 à 2003 les données sur la croissance de 8500 enfants de 0 à 5 ans, nourris de façon optimale (c'est-à-dire allaités) et originaires de différents continents et pays (Brésil, Ghana, Inde, Norvège, Oman, Etats-Unis d'Amérique) ainsi que de la reconstruction des données pour l'âge de 5 à 18 ans du National Center for Health Statistics (NCHS), comprenant 22 917 enfants nés en 1977 [10, 11]. Les données de 0-5 ans (MGRS) ne montrent pas de différence entre les pays retenus, les courbes peuvent donc être considérées comme fiables aussi pour la Suisse.

Malheureusement les courbes pour le poids de 1977 du NCHS n'ont été reconstruites que jusqu'à l'âge de 10 ans [10, 11]. Le groupe de travail de la clinique pédiatrique de Zurich a donc recalculé la courbe pour le poids jusqu'à l'âge de 18 ans à partir des données

du MGRS [9] et du NCHS [12] (selon la méthode LMS de Cole). A l'origine des courbes pour l'IMC se trouvent également la MGRS de l'OMS [8, 9] et la reconstruction des données du NCHS [10, 11].

La MGRS ne comporte pas de données pour le périmètre crânien au-delà de l'âge de 5 ans. De nombreuses études existent dans le monde concernant l'évolution du périmètre crânien durant les 18 premières années, qui présentent d'importantes différences. Le groupe de travail a donc décidé de maintenir les données suisses des études longitudinales zurichoises. Les courbes pour le périmètre crânien sont basées sur les données de la 2^e étude longitudinale zurichoise (110 enfants nés à la 2^e année de naissance 1974-1978) et de l'étude zurichoise des générations (enfants de participants à la première étude, 320 enfants, années de naissance 1974-1992).

Pour l'appréciation de la croissance il est primordial de connaître la vitesse de croissance. Des courbes de percentiles pour la vitesse de croissance ne sont pourtant pas faciles à obtenir, car elle repose sur des données longitudinales de la croissance. Pour l'évaluation de la vitesse de croissance nous devons donc recourir, également à l'avenir, à la 1^{re} ZLS ou aux courbes de Sempé. Pour d'autres mesures anthropométriques aussi, la publication de Prader et coll. [1] reste par ailleurs une référence précieuse.

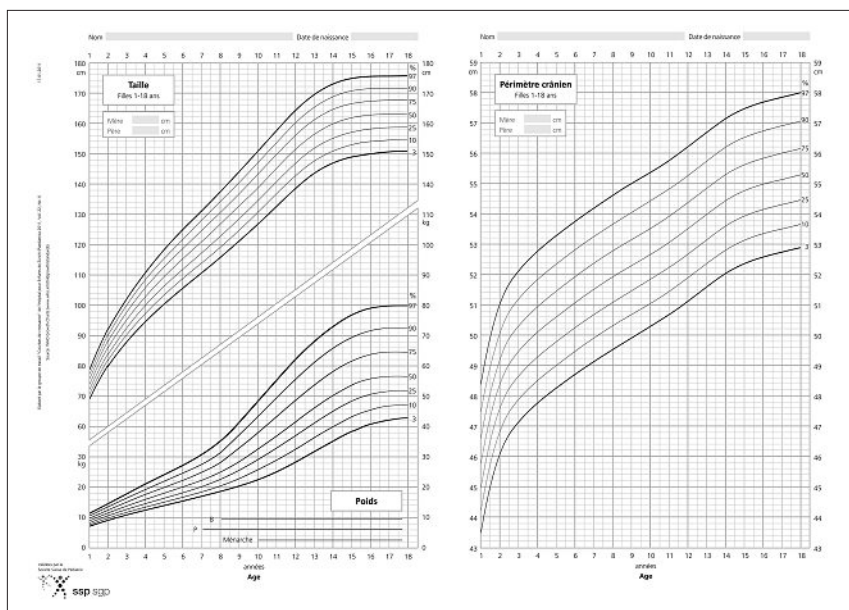
Les courbes de croissance de prématurés et nouveaux-nés à terme proviennent de la publication de Voigt et collègues [13]. Les données englobent les naissances uniques en République Fédérale d'Allemagne de 1995 à 2000 (2,3 millions de nouveaux-nés). Ces courbes de percentiles sont destinées exclusivement à l'examen du nouveau-né et ne doivent pas être utilisées pour l'évaluation de la croissance postnatale (voir [14]).

On peut télécharger les différents sets de courbes à partir des sites web de la clinique pédiatrique de Zurich (www.kispi.uzh.ch) et de la Société Suisse de Pédiatrie (www.swiss-paediatrics.org) sous forme de document pdf. On peut commander la version imprimée des courbes auprès de la Fondation Rossfeld (Bürozentrum und Berufsschule Rossfeld, Reichenbachstrasse 122, Postfach 699, 3004 Berne 4, fax 031 300 02 99, e-mail: burozentrum@rossfeld.ch). Les courbes ne doivent être modifiées sans l'accord du Groupe de travail «courbes de croissance» de la clinique pédiatrique de Zurich.

Remerciements

Le groupe de travail remercie Monika Bloessner (OMS, Genève) pour les précieuses indications concernant les courbes de l'OMS, Manfred Voigt (Institut für Perinatale Auxologie am Klinikum Südstadt in Rostock) pour avoir mis à disposition les tableaux du collectif de nouveaux-nés, Susanne Staubli (Clinique pédiatrique Zurich) pour la mise en page des courbes et Felix H. Sennhauser (Clinique pédiatrique Zurich) pour le mandat et son soutien au groupe de travail.

Figure 1
Courbes de percentiles pour la taille, le poids et le périmètre crânien de filles de 1 à 18 ans (exemple).



Références

- 1 Prader A, Largo RH, Molinari L, Issler C. Physical growth of Swiss children from birth to 20 years of age. First Zurich longitudinal study of growth and development. *Helv Paediatr Acta Suppl.* 1989; 52:1–125.
- 2 Gasser T, Kohler W, Muller HG, Kneip A, Largo R, Molinari L et al. Velocity and acceleration of height growth using kernel estimation. *Ann Hum Biol.* 1984;11(5):397–411.
- 3 Tanner JM. A brief history of the study of human growth. In: Ulijaszek SJ, Johnston FE, Preece MA, (eds). *The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development.* Cambridge: Cambridge University Press; 1998.
- 4 WHO. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bulletin of the World Health Organization.* 1995;73:165–74.
- 5 Cole TJ. Fitting smoothed centile curves to reference data. *J R Stat Soc.* 1988;151:385–418.
- 6 Cole TJ, Green PJ. Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalized likelihood. *Statistic Med.* 1992;11:1305–19.
- 7 Sempé M, Pédrón G, Roy-Pernot MP. *Auxologie méthode et séquences.* Paris: Théraplix; 1979.
- 8 WHO. The WHO Child Growth Standards. www.who.int/childgrowth/mgrs/eng. Accessed 12. december 2010.
- 9 De Onis M, Garza C, Victora CG, Onyango AW, Frongillo EA, Martines J. The WHO Multicentre Growth Reference Study. *Food Nutr Bull.* 2004; 25(1 Suppl):S3–84.
- 10 WHO. Growth reference data for 5–19 years. www.who.int/growthref/growthref_who_bull/en/index.html. Accessed 12. december 2010.
- 11 De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(9):660–7.
- 12 Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF. NCHS growth charts; 1976.
- 13 Voigt M, Fusch C, Olbertz D, Hartmann K, Rochow N, Renken C et al. Analyse des Neugeborenenkollektivs der Bundesrepublik Deutschland – 12. Mitteilung: Vorstellung engmaschiger Perzentilwerte (-kurven) für die Körpermaße Neugeborener. *Geburtsh Frauenheilk.* 2006;66:956–70.
- 14 Bucher HU. Wie soll ein Übergewicht für Gestationsalter definiert werden? *Paediatrica.* 2010;21(5):42–4.