

Vlaamse Groeicurven 2 – 20 jaar

Handleiding voor gebruik en interpretatie

Voor wie zijn de curven geschikt?

De Vlaamse Groeicurven van 2 – 20 jaar zijn gebaseerd op een representatieve cross-sectionele steekproef van 7920 Vlaamse jongens en 8176 Vlaamse meisjes, onderzocht in de periode 2001 - 2004, en zijn geschikt voor de evaluatie van de normaliteit van de groei van kinderen met ten minste één ouder van Vlaamse herkomst, en de andere ouder afkomstig uit België, of uit één van de volgende landen: Nederland, Duitsland, Luxemburg, Frankrijk, Engeland, Denemarken, Ierland, Noorwegen, Zweden, Oostenrijk. Ze zijn niet geschikt voor kinderen met ouders van een andere herkomst (ander Europees land of niet-Europees land), of kinderen met een groeistoornis (zoals groeihormoon-deficiëntie, syndroom van Down, syndroom van Turner,...).

Meettechniek en apparatuur

De groeicurven zijn gebaseerd op metingen uitgevoerd volgens gestandaardiseerde technieken met apparatuur die aan minimale vereisten voldoet. Een andere meettechniek of een meettoestel dat onvoldoende precies is of geen accuraat resultaat weergeeft leidt tot een ander meetresultaat. Voor een correcte evaluatie van de groei aan de hand van deze curven is het belangrijk dezelfde gestandaardiseerde meettechniek te gebruiken. Een uitgebreide beschrijving van deze meettechnieken is beschikbaar op www.vub.ac.be/groeicurven, en onder de vorm van een video (groei@vub.ac.be).

Referenties voor gestalte

De referenties voor gestalte bestaan uit percentiele curven voor gestalte, en zijn gebaseerd op cross-sectionele (transversale) gegevens. Ze geven een statisch beeld van de *spreiding* van de gestalte tussen 2 en 20 jaar. De curven laten enkel toe na te gaan of de gestalte van een kind, gemeten op een bepaalde leeftijd, begrepen is in de 'normale variatie' van de populatie, t.t.z. tussen de 3^{de} en 97^{ste} percentiel. Op de referentiecurven voor gestalte werden, naast de reeks percentiele lijnen van P3 tot P97, twee grijze zones aangebracht die respectievelijk gaan van +2.0 tot +2.5 SD boven het gemiddelde en van -2.0 tot -2.5 SD onder het gemiddelde. Kinderen met een gestalte in deze grijze zone behoren tot de extremen van de populatie (2.5/100). Voor hen is verdere opvolging wenselijk (opvolgmetingen na 6 maanden of na 1 jaar, berekenen doellengte, ...). Kinderen met een gestalte boven de +2.5 SD of beneden de -2.5 SD (buiten de grijze zones), zijn zeer extreem (6/1000). Voor hen is doorverwijzing naar een gespecialiseerd groeicentrum aangewezen.

De percentiele lijnen zijn geen modeltraject of patroon van groei die een individueel kind moet of zal volgen tijdens zijn ontwikkeling op korte of lange termijn. Tijdens de kinderjaren (2 – 10 jaar), waar de positie van een kind binnen zijn leeftijdsgroep over het algemeen stabiel is, worden zelden grote afwijkingen van de percentiele lijnen vastgesteld. Tijdens de adolescentie zal een kind in regel wél van deze lijn afwijken (de pubertaire groei van een individu heeft een steiler verloop dan de cross-sectionele percentiele lijnen). Om de groei van een kind over de periode van één jaar te evalueren gebruikt u de referenties voor groeisnelheid (zie "jaarlijkse toename van gestalte").

Referenties voor gewicht

Zoals voor gestalte, geven de gewichtscurven een beeld van de *spreiding* van het gewicht op elke leeftijd tussen 2 en 20 jaar. De bepaling van te hoog of te laag gewicht wordt beter geïnterpreteerd in relatie tot de gestalte, en daarvoor is de Body Mass Index meer aangewezen (zie verder).

Referenties voor Body Mass Index (BMI)

De BMI of Body Mass Index [$BMI = \text{gewicht (kg)} / \text{gestalte (m)}^2$], is een algemeen aanvaarde parameter voor de bepaling van 'overgewicht' en 'zwaarlijvigheid'. Bij volwassenen (of jong-volwassenen vanaf 18 jaar) wordt een BMI van 25 of méér beschouwd als 'overgewicht', en een BMI vanaf 30 als 'zwaarlijvig' (**obesitas**) (WGO criteria). Voor kinderen en jongeren onder de 18 jaar zijn de normen afhankelijk van de leeftijd: de percentiele lijnen die op 18-jarige leeftijd de BMI waarden 25 en 30 kruisen worden vooropgesteld als leeftijdsspecifieke grenswaarden voor overgewicht respectievelijk zwaarlijvigheid. Een BMI in de grijze zone bovenaan wijst op overgewicht. Kinderen met een BMI boven deze zone dienen als zwaarlijvig (**obesitas**) beschouwd te worden. Kinderen met een BMI in of onder de grijze zone beneden aan de curve hebben **ondergewicht**, een BMI onder deze zone wijst op **extreem ondergewicht**.

Referenties voor groeisnelheid gestalte

In de praktijk wordt de groeisnelheid als de toename in gestalte over een zeker tijdsinterval (typisch 1 jaar) gemeten en uitgedrukt in cm/jaar. Om die reden is 'jaarlijkse toename in gestalte' een correctere term dan 'groeisnelheid'. De

Vlaamse Groeicurven 2 – 20 jaar

Handleiding voor gebruik en interpretatie

jaarlijkse toename in gestalte is de gemiddelde groeisnelheid in de periode van een jaar. In dit document en op de curven wordt met groeisnelheid de “jaarlijkse toename in gestalte” bedoeld.

Groeisnelheid is een dynamisch aspect van de groei. De referenties voor jaarlijkse toename in gestalte zijn een criterium om *te trage*, *te snelle*, of *‘normale’ groei* vast te stellen en laten toe om afwijkingen t.o.v. percentiele lijnen voor gestalte te interpreteren op een objectieve manier. De percentiele curven voor groeisnelheid zijn geen model voor individuele groeisnelheidscurven. Ze geven enkel de variatie in jaarlijkse toename voor gestalte weer op elke leeftijd.

Het berekenen en uitzetten van groeisnelheid (jaarlijkse toenames) van gestalte

De groeisnelheid wordt berekend over een periode van één jaar. De toegelaten marge gaat van 10.2 maanden tot 13.8 maanden (0.85 – 1.15 jaar), maar het resultaat wordt steeds omgerekend naar exact 1 jaar. Een interval dat korter is dan 10.2 maanden is foutief omwille van seizoensvariatie en de relatief grote meetfout: bij een korter interval is toename in gestalte kleiner, en wordt de invloed van de meetfout groter (er zijn twee metingen, dus ook twee meetfouten). Bij een interval groter dan 1 jaar worden veranderingen in groei teveel uitgevlakt.

De *jaarlijkse toename* wordt berekend als de toename in gestalte ($g_2 - g_1$), gedeeld door de grootte van het tijdsinterval tussen de twee metingen ($t_2 - t_1$); g = gestalte (centimeter), t = leeftijd (jaren). Deze formule staat op de groeicurven vermeld. De ‘jaarlijkse toename’ wordt grafisch uitgezet t.o.v. *het centrum* van het leeftijdsinterval waarover het werd berekend, dus op de leeftijd = $(t_1 + t_2)/2$, (mid-interval leeftijd).

Ouderlengte, Mid-Parent Height (MPH), target range (TR)

De groei van een kind wordt in grote mate beïnvloed door zijn genetische achtergrond. Om die reden levert de gestalte van de biologisch ouders belangrijke informatie over de doellengte (Mid-Parent Height, MPH) die louter op basis van het genetische potentieel wordt bereikt. De MPH (met correctie voor geslacht) wordt berekend als:

$$\text{MPH} = (\text{gestalte vader} + \text{gestalte moeder}) / 2 + 6.5 \quad \text{voor jongens en}$$

$$\text{MPH} = (\text{gestalte vader} + \text{gestalte moeder}) / 2 - 6.5 \quad \text{voor meisjes}$$

Het doellengte-gebied (“target range”, TR), is de MPH \pm 10 cm voor jongens en MPH \pm 9 cm voor meisjes. Teken de MPH en TR af op de indicatielijn rechts op de curve. Daarnaast kan u aflezen met welke percentiele lijnen die ongeveer overeenkomen. Bij 95% van de kinderen valt de gestalte binnen het doellengtegebied, of binnen de overeenkomstige percentiele lijnen. Wanneer dit niet het geval is, is verdere opvolging wenselijk.

Referenties voor pubertaire ontwikkeling

De referenties voor pubertaire ontwikkeling geven de percentiele verdeling (P3, P10, P50, P90, P97) weer van de leeftijd waarop de verschillende stadia van pubisbehaaring, genitale ontwikkeling, en testiculair volume bij jongens, en pubisbehaaring, borstontwikkeling, en eerste menstruaties (menarche) bij meisjes, werden vastgesteld. De uiterste percentielen van sommige stadia van pubertaire ontwikkeling liggen buiten het observatiegebied (7 tot 20 jaar). In dat geval loopt de horizontale lijn uit in een stippellijn, en staan de overeenkomstige percentiele aanduidingen niet op de curve.

De stadia zijn deze beschreven door Tanner. Geïllustreerde Instructiekaarten voor de evaluatie van pubertaire ontwikkeling kunnen besteld worden bij drukkerij IJsedal B-3090 Overijse (meer info op www.vub.ac.be/groeicurven).

SD-scores (SDS)

Bij een gestalte buiten de grijze zones (groter dan +2.5 SDS of kleiner dan -2.5 SDS) kan de relatieve positie binnen de leeftijdsgroep toch worden vastgesteld door het berekenen van de SD-score (SDS) of z-score. De SD-score is het verschil van de gestalte met het gemiddelde, gedeeld door de standaardafwijking op een bepaalde leeftijd: $\text{SDS} = (x - m) / \text{SD}$. Voor normaal verdeelde variabelen zoals de gestalte, is het gemiddelde (m) gelijk aan de P50. De standaardafwijking (SD) is de helft van het verschil van de +2.0 SD lijn (begin grijze zone) en de P50: $\text{SD} = (+2\text{SD} - \text{P50})/2$. Deze berekeningswijze gaat alleen op voor normaal verdeelde parameters, zoals de gestalte.

Gewicht, BMI en groeisnelheid hebben een belangrijke scheefheid, wat niet toelaat vanaf de curven de SD score te berekenen. Om dezelfde reden kunnen gemiddelde en standaardafwijking niet gebruikt worden, en moet men zich beroepen op de percentiele verdeling.

Laatste bijwerking: 30/09/2004