

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/32009> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Wilde, Jeroen Alexander de

Title: Does one size fit all? The case for ethnic specific standards to assess growth in South Asian children

Issue Date: 2015-02-18

Nederlandse samenvatting

INLEIDING

Hindostanen

De onderzoeken in dit proefschrift richten zich op kinderen uit een relatief kleine etnische groep in Nederland, de Hindostanen (mensen oorspronkelijk afkomstig uit Zuid-Azië)*, waarvan er naar schatting 160 tot 180 duizend in Nederland wonen. De voorouders van de meeste Hindostanen in Nederland migreerden tussen 1873 en 1916 vanuit de arme en overbevolkte Indiase staten Uttar Pradesh en Bihar naar de voormalige Nederlandse kolonie Suriname om te werken op de plantages als contractarbeiders. In de periode rondom de onafhankelijkheid van Suriname (in 1975) hebben vervolgens veel Surinaamse Hindostanen zich in Nederland gevestigd, met name in de grote steden. Den Haag herbergt de grootste populatie van Nederland met ongeveer 40.000 representanten, ongeveer 8% van de Haagse bevolking.

Beoordeling van groei bij kinderen: referenties en standaarden

Om de groei en voedingstoestand bij kinderen te kunnen beoordelen worden in Nederland bij alle kinderen periodiek metingen gedaan (zoals van lengtegroei en gewicht). Deze metingen worden in het algemeen vergeleken met referentiewaarden, die meestal weergegeven worden als zogenaamde groeicurven (=referentiecuren). Een dergelijke curve beschrijft de verdeling van de specifieke maat in een bepaalde populatie kinderen. Hiermee kan de gezondheidszorg-professional afwijkingen van het gemiddelde bij kinderen uit die populatie signaleren. Meestal zijn referentiecuren gebaseerd op groeigegevens van kinderen uit een gezonde welvarende populatie met weinig beperkingen qua voeding, sociaaleconomische factoren en omgevingsinvloeden. Dergelijke referenties reflecteren de optimale groei voor die specifieke populatie. Deze zijn in essentie normatief en worden (groei)standaarden genoemd. Omdat uit onderzoek is gebleken dat kinderen uit zulke 'standaard' populaties wereldwijd tot de leeftijd van 5 jaar in hun groei niet veel verschillen, heeft de Wereldgezondheidsorganisatie WHO een universele groeistandaard ontwikkeld die gebaseerd is op de groeigegevens van kinderen uit alle continenten.

Om afwijkingen in de groei of voedingstoestand op te sporen worden individuele metingen door middel van referentiecuren beschreven in een standaard deviatiescore (=z-score) of een percentiel, een waarde die aangeeft hoeveel de meting afwijkt van het (normatieve) gemiddelde. Om kinderen te identificeren met een mogelijk gezondheidsprobleem zijn afkapwaarden bepaald waarboven of waaronder het risico op dergelijke problemen verhoogd is.

Beoordeling van de voedingstoestand: gewicht en Body Mass Index (BMI)

De voedingstoestand (ondergewicht, normaal gewicht, overgewicht) bij volwassenen en kinderen wordt in het algemeen beoordeeld met indirecte maten voor de vetmassa zoals gewicht en BMI.

* *Zuid-Azië* wordt in de internationale literatuur veel gebruikt om de bevolkingsgroep van het Indiase subcontinent (India, Pakistan, Bangladesh en Sri Lanka) aan te duiden. De bevolking van wie de (voor) ouders afkomstig zijn uit Zuid-Azië, wordt in de internationale literatuur aangeduid als Zuid-Aziaten, in Nederland als Hindoestanen of Hindostanen. Beide termen worden door elkaar gebruikt, maar de voorkeur gaat uit naar de term 'Hindostanen' omdat daarmee de hele bevolkingsgroep wordt aangeduid, terwijl 'Hindoestanen' verwijst naar volgers van het Hindoeïsme.

Voor volwassenen (vanaf 18 jaar) worden in het algemeen vaste BMI-afkappunten gebruikt om de voedingstoestand in te schatten. Hierbij duidt een BMI van kleiner dan 18,5 kg/m² ondergewicht aan, een BMI tussen 18,5 en 25 een normaal gewicht, een BMI tussen 25 kg/m² en 30 kg/m² overgewicht, en een BMI groter dan 30 kg/m² ernstig overgewicht (obesitas).

Omdat de lichaamsverhoudingen en lichaamssamenstellingen bij kinderen veranderen tijdens de ontwikkeling zijn vaste BMI afkappunten voor hen niet geschikt. Voor de beoordeling van de voedingstoestand vanaf de leeftijd van 2 jaar worden om die reden wereldwijd de universele BMI afkappunten van de International Obesity Taskforce (IOTF) of de WHO geadviseerd. De waarden variëren naar leeftijd en geslacht, en kruisen op 18-jarige leeftijd de BMI-afkappunten voor volwassenen.

Hindostanen en een verhoogd gezondheidsrisico

Bij Hindostanen komen diabetes mellitus type 2 (ook wel bekend als ouderdomssuikerziekte) en hart- en vaatziekten veel vaker voor dan in de meeste andere etnische groepen. Samen worden deze ziekten ook wel cardiometabole ziekten genoemd. De ontwikkeling ervan hangt nauw samen met de aanwezigheid van overgewicht, een overmaat aan lichaamsvet. Echter, bij Hindostanen ontstaan cardiometabole ziekten in het algemeen al bij een lagere BMI dan in andere etnische groepen, omdat de lichaamssamenstelling verschillend is. Zo hebben ze bij dezelfde BMI een grotere vetmassa en tegelijkertijd een kleinere spiermassa dan andere etnische groepen. Om die reden zijn in India de BMI afkappunten voor overgewicht en obesitas verlaagd, respectievelijk van 25 naar 23 kg/m² en van 30 naar 25 kg/m², omdat deze afkapwaarden beter overeenstemmen met de verhoogde cardiometabole risico's dan de universele waarden.

Ook bij Hindostaanse kinderen en adolescenten is aangetoond dat de cardiometabole risico's al verhoogd zijn bij een lager gewicht of een lagere BMI dan bij kinderen en jongeren uit andere etnische groepen. In verschillende studies zijn verlaagde BMI afkappunten voor gebruik in Zuid-Aziatische populaties voorgesteld om de voedingstoestand en geassocieerde gezondheidsrisico's beter te kunnen inschatten. Echter, tot op heden is nog geen consensus bereikt over welke BMI afkappunten het meest geschikt zijn. Daarnaast zijn norm waarden voor gewicht, lengte en BMI voor welvarende Hindostaanse kinderen die in een Westers land wonen momenteel niet beschikbaar. Ook is het onduidelijk of universele groeistandaarden voor de beoordeling van de lengte, het gewicht en de BMI op de kinderleeftijd zoals ontwikkeld door de WHO (World Health Organization=Wereldgezondheidsorganisatie) de groei van Hindostaanse kinderen voldoende beschrijven.

Doelen proefschrift

Het eerste doel van dit proefschrift is om epidemiologisch bewijs te vinden dat de hypothese ondersteunt dat welvarende Hindostaanse kinderen in een Westers land lichter en kleiner zijn dan kinderen uit andere etnische groepen. Dergelijk bewijs zou het gebruik van aangepaste groeicurven en groei-indicatoren bij Hindostaanse kinderen kunnen ondersteunen.

Ten tweede is het doel om lengte-naar-leeftijd (0-20 jaar) en BMI-naar-leeftijd curven (0-18 jaar)

te ontwikkelen specifiek voor Hindostaanse kinderen én om deze te vergelijken met andere groeireferenties of –standaarden. Als laatste was het doel om BMI afkapwaarden vast te stellen voor de bepaling van ondergewicht, overgewicht en obesitas bij Hindostaanse kinderen van 2-18 jaar oud, en om deze te vergelijken met andere BMI criteria (waaronder de universele afkappunten). Het bereiken van deze doelen draagt naar verwachting bij aan een groter inzicht in welke maten en waarden als norm voor Hindostaanse kinderen kunnen worden beschouwd. Daarnaast wordt verwacht dat de toepassing van etnisch-specifieke groeireferenties en afkappunten voor Hindostaanse kinderen leidt tot een betere beoordeling van de lengte en de BMI. Vooral van een betere beoordeling van de BMI wordt verwacht dat dit een bijdrage kan leveren in de preventie van diabetes en hart- en vaatziekten.

METHODE

Registratiegegevens Jeugdgezondheidszorg

De onderzoeken in dit proefschrift zijn allen gebaseerd op gegevens die routinematig zijn geregistreerd in dossiers van de Jeugdgezondheidszorg in Den Haag. De Jeugdgezondheidszorg nodigt alle kinderen en jongeren in Nederland op vaste leeftijden uit voor preventieve gezondheidsonderzoeken (PGO) door jeugdartsen en jeugdverpleegkundigen. Tussen 0 en 4 jaar worden gemiddeld 15 van dergelijke gezondheidsonderzoeken uitgevoerd en tussen 5 en 18 jaar momenteel nog 4. Het bereik van deze onderzoeken is in het algemeen hoog ; tot wel 90-100% van de kinderen wordt gezien. Tijdens een PGO worden onder meer screenings verricht zoals van ogen en oren, vaccinaties gegeven, en gezondheidsinformatie en adviezen verstrekt. Tijdens de meeste bezoeken worden metingen gedaan van de lengte en het gewicht. Dit levert een ware schat aan gegevens op waarmee de gezondheid op zowel individueel als op groepsniveau gemonitord kan worden. Voor dit proefschrift is deze schat aangeboord om verschillende wetenschappelijke vraagstellingen te kunnen beantwoorden.

RESULTATEN

DEEL 1 - Epidemiologie

In hoofdstuk 2 wordt beschreven dat het gemiddelde geboortegewicht bij Hindostaanse baby's onveranderd is gebleven gedurende een periode van 35 jaar. In de periode 2006-2009 was het gemiddelde geboortegewicht van Hindostaanse baby's ongeveer 450 gram lager dan van pasgeborenen van Nederlandse afkomst. Gebaseerd op universele geboortegewichtstandaarden kwamen een laag geboorte gewicht (<2500 gram) en dysmaturiteit (= een geboortegewicht onder de 10e percentiel voor de zwangerschapsduur) bij Hindostaanse baby's erg veel voor. Echter, met de toepassing van etnisch specifieke standaarden waren de cijfers in overeenstemming met de cijfers bij Nederlandse baby's.

Ondanks de stabiliteit van het gemiddelde geboortegewicht van Hindostaanse baby's zijn ze naar zwangerschapsduur wel zwaarder geworden sinds de 70'er jaren, wat werd aangeduid door een afname in het percentage dysmaturiteit.

De studie beschreven in **hoofdstuk 3** liet zien dat een referentiecohort van Surinaams-

Hindostaanse kinderen, geboren vóór de obesitas epidemie (1974-1976) en met metingen tussen 3 en 15 jaar oud, aanzienlijk lagere gemiddelde BMI Standaard Deviatie Scores had dan de 'standaard' populatie van de WHO. Daarbij bleek ondergewicht (thinness) disproportioneel veel voor te komen (36-38%) wanneer de cijfers waren gebaseerd op universele BMI afkappunten. Tegelijkertijd waren overgewicht (inclusief obesitas) cijfers relatief laag (6-9%). Ook in een cohort Surinaams-Hindostaanse kinderen geboren tijdens de obesitasepidemie (1991-1993) was de ondergewicht prevalentie hoog (24%), maar daarbij was ook de overgewicht prevalentie fors hoger (18-23%). Deze bevindingen suggereren dat de huidige universele BMI afkappunten bij Hindostaanse kinderen het vóórkomen van ondergewicht overschatten en, ondanks de ogenschijnlijk hoge overgewichtcijfers in het meest recente cohort, overgewicht onderschatten. Deze afkappunten lijken dan ook ongeschikt voor het beoordelen van de voedingstoestand van Hindostaanse kinderen.

In een hedendaagse populatie Hindostaanse kinderen was de gemiddelde BMI z-score (gebaseerd op universele BMI referenties) veel lager dan bij kinderen van Nederlandse, Turkse en Marokkaanse afkomst (**hoofdstuk 5**). Ook de prevalentie van overgewicht (inclusief obesitas) was zeker ten opzichte van de prevalentie bij Marokkaanse en Turkse kinderen maar weinig hoger dan bij Nederlandse kinderen (**hoofdstukken 4 en 5**). Omdat Hindostanen in het algemeen een hoger vetpercentage hebben bij een lagere BMI suggereren deze bevindingen dat de overgewichtcijfers een onderschatting representeren van de ware cardiometabole risico's in de Hindostaanse groep. In hoofdstuk 5 wordt daarnaast getoond dat het vóórkomen van overgewicht (inclusief obesitas) afnam tussen 1999 en 2011 bij kinderen van Nederlandse afkomst. Bij kinderen van Marokkaanse en Hindostaanse komaf bleef het percentage kinderen met overgewicht (inclusief obesitas) stabiel, maar wanneer alleen naar obesitas werd gekeken was er sprake van een afnemende trend sinds 1999. Bij Turkse kinderen is overgewicht sinds 1999 weliswaar toegenomen, maar vanaf 2007 is er sprake van een stabilisatie van de overgewicht en obesitascijfers.

DEEL 2 – Groeireferenties

In **Hoofdstuk 6** worden lengte-naar-leeftijd curven gepresenteerd die gebaseerd zijn op de lengte van een historische en een hedendaagse populatie Hindostaanse kinderen in Nederland. Het groeipatroon van deze etnische groep, gerepresenteerd in de vorm van de groeicurven, was vergelijkbaar met het groeipatroon in een actuele populatie kinderen uit India. In het bijzonder, de lengte-naar-leeftijd curven van het historische referentiecohort Hindostaanse kinderen, geboren tussen 1974 en 1976, vielen vrijwel samen met recente Indiase lengte-naar-leeftijd curven, wat een vergelijkbare genetische aanleg suggereert. Hedendaagse Hindostaanse kinderen in Nederland waren op elke leeftijd langer dan de Indiase kinderen, wat mogelijk kan worden toegeschreven aan verschillen in sociaaleconomische en omgevingsfactoren.

Vergeleken met kinderen van Nederlandse afkomst waren Hindostaanse kinderen gemiddelde 0,5-0,6 Standaard Deviaties (SD) kleiner tot de leeftijd van 14 jaar in jongens en 12 jaar in meisjes, waarna de verschillen verder toenamen tot 1,5-1,7 SD op de leeftijd van 20 jaar.

De eindlengte op 20-jarige leeftijd van Hindostaanse jongens was 10 cm korter dan bij Nederlandse jongens. Bij meisjes was het verschil in volwassen eindlengte 11 cm.

Ook tussen de Hindostaanse en de WHO lengte referenties werden discrepanties in het groeipatroon gevonden over de gehele leeftijdslijn. Tussen de geboorte en de leeftijd van 5 jaar waren Hindostaanse kinderen in Nederland 0,1 tot 1,1 SD korter dan de 'standaard' WHO populatie. Echter, vanaf 5-jarige leeftijd, waren Hindostaanse jongens 0,1-0,6 SD langer tot de leeftijd van 14 jaar en Hindostaanse meisjes 0,2 tot 0,4 SD tot de leeftijd van 12 jaar. Hierna werd de WHO populatie in toenemende mate weer langer. Het verschil in eindlengte was bij jongens 3 cm en bij meisjes 4 cm.

De eerste menstruatie (menarche) was bij Hindostaanse meisjes ongeveer 1,7 jaar vroeger dan bij Nederlandse meisjes. Dit kan mogelijk het verschil van 11 cm in eindlengte verklaren tussen deze twee etnische groepen. De eindlengte van Hindostaanse kinderen is ongeveer 3 cm korter dan die van Turkse en Marokkaanse kinderen, en gemiddeld 3-4 cm korter van de WHO populatie. Vanwege de verschillen in groeipatroon tussen etnische groepen is het de vraag of universele lengte-naar-leeftijd referenties voldoende bruikbaar zijn voor de beoordeling van de lengte bij Hindostaanse kinderen.

Hoofdstuk 7 presenteert BMI-naar-leeftijd referenties gebaseerd op het historische Hindostaanse referentiecohort dat geboren was vóór de obesitasepidemie. Vergeleken met recente Indiase BMI referenties, was de vorm van de BMI verdeling vergelijkbaar, terwijl de gemiddelde BMI van Hindostaanse kinderen in Nederland lager was en de verdeling minder variatie vertoonde. Daarnaast zijn in deze studie ook BMI afkappunten voor het bepalen van overgewicht en obesitas bij Hindostaanse kinderen vastgesteld die op 18-jarige leeftijd corresponderen met de BMI afkappunten voorgesteld voor volwassenen in India: 23 kg/m² voor overgewicht en 25 kg/m² voor obesitas. Een BMI van 15 kg/m² op 18-jarige leeftijd werd gekozen als afkappunt voor ondergewicht (thinness) omdat deze waarde bij meisjes correspondeerde met het vaak gebruikte criterium voor ondergewicht van -2 SD. Daarnaast is de grootte van deze verlaging vergelijkbaar met het 2 BMI punten lagere Indiase afkappunt voor overgewicht. Bij jongens, echter, correspondeerde een BMI van 15 kg/m² met de 7e percentiel (7% van de metingen lag onder dit criterium), wat vrij hoog blijft.

Verwacht wordt dat deze Hindostaanse BMI afkappunten de specifieke lichaamssamenstelling van Hindostanen beter representeren. De toepassing ervan zal naar verwachting leiden tot een betere beoordeling van de voedingstoestand bij deze groep, ten minste in Nederland en mogelijk ook in andere welvarende landen. Vanwege de vroegere opsporing van overgewicht kan het daarnaast mogelijk bijdragen aan de preventie van diabetes type 2 en hart- en vaatziekten.

BESCHOUWING

In **Hoofdstuk 8** worden bovenstaande bevindingen nader beschouwd, in het bijzonder de relatie tussen over- en ondergewicht en cardiometabole risico's bij Hindostanen. In dit kader is veel onderzoek gedaan naar de 'thrifty phenotype hypothese' (vrij vertaald 'spaarzaam fenotype hypothese'). Hierin wordt een verband gelegd tussen ondervoeding vóór de geboorte

- in de meeste studies gerepresenteerd door een laag geboortegewicht - en cardiometabole ziekten op latere leeftijd. Echter, bij Hindostaanse baby's, die vaak een laag geboortegewicht hebben, is het lage geboortegewicht meestal geen uiting van ondervoeding, maar reflecteert het eerder een andere lichaamssamenstelling met een kleinere spiermassa. Het is aannemelijk dat in de relatie tussen een laag geboortegewicht en verhoogd cardiometabole risico's de grootte van de spiermassa een rol speelt. Wanneer individuen geboren met een kleine spiermassa daarnaast op latere leeftijd een grotere vetmassa ontwikkelen, lijkt het risico op diabetes en hart- en vaatziekten nog verder te worden vergroot.

Om onder- en overgewicht bij Hindostaanse kinderen adequaat te kunnen opsporen wordt aanbevolen de etnisch specifieke BMI afkappunten te gebruiken omdat de overschatting van ondergewicht en de onderschatting van overgewicht bij deze groep juist kunnen leiden tot de ontwikkeling van cardiometabole ziekten. Immers, ouders van 'te lichte' kinderen krijgen vaak het advies om hun kind aan te laten komen, wat in het geval van Hindostaanse kinderen juist kan leiden tot een vergroting van de vetmassa en daarmee tot verhoogde cardiometabole risico's. Aan de andere kant worden Hindostaanse kinderen met een hoge vetmassa pas laat opgespoord met de universele BMI afkappunten, waardoor (preventieve) interventies ook pas laat starten. Omdat de validiteit van de in dit proefschrift gepresenteerde BMI criteria nog niet is onderzocht, dat wil zeggen dat ze daadwerkelijk kinderen met een hoge vetmassa en verhoogde cardiometabole risico's opsporen, moet hiernaar nog nader onderzoek worden verricht.

Daarnaast is onduidelijk van zowel de Hindostaanse BMI afkappunten als van de lengte-naar-leeftijd curven of deze ook geschikt zijn voor andere Zuid-Aziatische populaties, zoals de Indiase. Ook hiernaar is nader onderzoek nodig.

Als laatste wordt aanbevolen om nader onderzoek te doen naar cardiometabole risicoprofielen in relatie tot directe maten voor de lichaamssamenstelling, zoals spier- en vetmassa, in plaats van indirecte maten zoals (geboorte)gewicht en BMI. Dergelijke studies zouden nieuwe inzichten kunnen opleveren in de oorzakelijke wegen die leiden tot de ontwikkeling van diabetes mellitus type 2 en hart- en vaatziekten.

