

Het verband tussen SES en BMI.

Zijn actieve en passieve tijdsbesteding mediators?

Bachelorproject 2014 – 2015

Geschreven door

Nienke Markensteijn, 1229575

Berkel en Rodenrijs, 31 mei 2015

Begeleider

M. van Geel

Pedagogische Wetenschappen, Orthopedagogiek

Faculteit der Sociale Wetenschappen, Universiteit Leiden

Deze 'hardcopy' is identiek aan de digitale versie ingeleverd via Turnitin.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Het Verband tussen SES en BMI. Zijn Actieve en Passieve Tijdsbesteding Mediatoren?	4
SES en Overgewicht.....	4
SES en Actieve en Passieve Tijdsbesteding	5
Actieve en Passieve Tijdsbesteding en Overgewicht	6
Huidig Onderzoek	7
Methode.....	8
Participanten.....	8
Instrumenten.....	8
Sociaaleconomische status.	8
Body Mass Index.....	8
Actieve en passieve tijdsbesteding.	9
Procedure.....	9
Resultaten	10
Datacheck	10
Actieve en Passieve Tijdsbesteding als Mediatoren in het Verband tussen SES en BMI	11
Discussie.....	12
Beperkingen.....	14
Implicaties	15
Referenties.....	17

Samenvatting

Onder kinderen is er wereldwijd steeds meer sprake van overgewicht. Deze stijging is ook in India waar te nemen. Het doel van dit onderzoek is analyseren of actieve en passieve tijdsbesteding mediators zijn in het verband tussen de sociaaleconomische status (SES) en de Body Mass Index (BMI) bij schoolgaande kinderen in India. De steekproef bestaat uit 293 kinderen tussen de 10 en 14 jaar ($M=12.38$, $SD=1.169$) uit Pune (India). Het gaat om 161 jongens en 123 meisjes, van de overige 9 kinderen is het geslacht onbekend. Gegevens betreffende BMI zijn verzameld door middel van een zelfrapportage van BMI, gegevens over tijdsbesteding aan de hand van een dagboek dat tijdens interviews werd ingevuld en de SES is vastgesteld op basis van de soort school. De uitkomsten van dit onderzoek laten zien dat actieve tijdsbesteding geen mediator is en dat passieve tijdsbesteding een partiële mediator is voor het verband tussen SES en BMI. Preventie van overgewicht moet zich dan ook vooral richten op de hoge SES kinderen, door middel van het ontmoedigen van passieve tijdsbesteding.

Het Verband tussen SES en BMI.

Zijn Actieve en Passieve Tijdsbesteding Mediatoren?

Wereldwijd is er onder kinderen steeds meer sprake van overgewicht. Van 1990 tot 2010 is het aantal kinderen met overgewicht gestegen van 4.2% naar 6.7% (De Onis, Blössner, & Borghi, 2010). Verwacht wordt dat het aantal nog verder zal stijgen naar circa 9.1% in 2020 (De Onis et al., 2010). De stijgende prevalentie van overgewicht onder kinderen is ook zichtbaar in ontwikkelingslanden, waaronder India (De Onis et al., 2010). Veel onderzoek in India heeft zich vroeger op ondervoeding gericht, maar door veranderingen in leefstijl is er steeds meer sprake van overgewicht onder kinderen (Singh & Sharma, 2005). Van overgewicht wordt gesproken bij een Body Mass Index (BMI) boven het 85^{ste} percentiel en van obesitas bij een BMI boven het 95^{ste} percentiel (Centers for Disease Control and Prevention, 2015). De BMI wordt vastgesteld door middel van de volgende formule: gewicht/lengte² (Cole, Faith, Pietrobelli, & Heo, 2005). Onderzoeken vanaf 2010 naar de prevalentie van overgewicht bij kinderen in India laten een prevalentie zien variërend tussen de 8.8% en 23.9% (Gupta, Goel, Shah, & Misra, 2012; Honne, Pentapati, Kumar, & Acharya, 2012; Khadilkar, Khadilkar, Cole, Chiplonkar, & Pandit, 2011; Kotian, Kumar, & Kotian, 2010; Maiti et al., 2013; Misra et al., 2011; Stigler et al., 2011). Overgewicht blijft vaak in de volwassenheid bestaan en kan leiden tot ouderdomsdiabetes, hart- en vaatziekten en kanker (World Health Organization [WHO], 2000). Ook is overgewicht geassocieerd met een hoog cholesterolgehalte, hoge bloeddruk, ademhalingsproblemen, chronische problemen met bewegen, huidproblemen, psychosociale problemen en onvruchtbaarheid (WHO, 2000). Bovendien verhoogt overgewicht het risico op voortijdig sterven (WHO, 2000).

Voordat iets tegen deze stijging van de prevalentie van overgewicht gedaan kan worden moet er inzicht komen in de oorzaken van en factoren die samenhangen met overgewicht in India. Mogelijk neemt overgewicht in India onder kinderen met een hoge sociaaleconomische status (SES) toe doordat deze kinderen te weinig lichaamsbeweging krijgen in tegenstelling tot kinderen met een lage SES. Uit onderzoek is al duidelijk geworden dat SES en BMI met elkaar samenhangen (Wang, 2001). Ook is er een verband tussen de hoeveelheid actieve en passieve tijdsbesteding en BMI (Belcher et al., 2010). In India is echter nog bijna geen onderzoek gedaan naar het verband tussen SES en actieve en passieve tijdsbesteding. Ook is er bijna geen onderzoek gedaan naar het verband tussen SES, actieve en passieve tijdsbesteding en BMI. Daarom zal in het huidige onderzoek gekeken worden of actieve en passieve tijdsbesteding mediators zijn die het verband tussen SES en BMI kunnen verklaren bij schoolgaande kinderen in India.

SES en Overgewicht

Uit onderzoek blijkt dat het verband tussen overgewicht en SES verschilt per land (Wang, 2001). In veel ontwikkelde landen gaat een lage SES samen met meer overgewicht. Dit blijkt uit

onderzoek onder Amerikaanse kinderen (Johnson et al., 2007), Italiaanse kinderen (Gnavi et al., 2000), Franse kinderen (Lioret et al., 2009), Australische kinderen (O'Dea, 2003) en kinderen uit Wales (Sutherland, Finch, Harrison, & Collins, 2008).

Terwijl in ontwikkelingslanden, zoals China en Rusland, een hoge SES samenhangt met meer overgewicht (Wang, 2001). Ook in India gaat een hoge SES samen met meer overgewicht (Kanerla, Singh, & Sharma, 2006; Kaur, Sachdev, Dwivedi, Lakshmy, & Kapil, 2008; Marwaha et al., 2006; Ramachandran et al., 2002; Wang, 2009). In een onderzoek in gebieden in India waar vooral mensen met een laag inkomen wonen werd gevonden dat zelfs bij kleine verschillen qua inkomen al een verband te zien is tussen SES en overgewicht (Von Laer Tschudin, 2009), waarbij een hoger SES samenging met meer overgewicht. De prevalentie van overgewicht onder adolescenten met een hoge SES blijkt in India vier keer zo hoog als onder adolescenten met een lage SES (Laxmaiah, Nagalla, Vijayaraghavan, & Nair, 2007). Ander onderzoek laat kleinere verschillen zien, maar ook hier was het risico op overgewicht voor adolescenten met een hoge SES twee keer zo groot als voor adolescenten met een lage SES (Kotian, Kumar, & Kotian, 2010). In veel onderzoeken naar overgewicht in India wordt onderscheid gemaakt tussen platteland en stedelijke gebieden. Hierbij is op het platteland vaker een lage SES en in het stedelijk gebied vaker een hoge SES. In deze onderzoeken wordt gevonden dat in stedelijke gebieden de prevalentie van overgewicht hoger is dan op het platteland (Bharati, Deshmukh, & Garg, 2008). Er werd zelfs gevonden dat de prevalentie van overgewicht in stedelijke gebieden 10 keer zo hoog was als op het platteland (Laxmaiah et al., 2007). Een mogelijke verklaring voor het verschil tussen een hoge en lage SES is de hoeveelheid voedsel die de kinderen krijgen. In hoge SES gezinnen is de hoeveelheid (calorierijk) voedsel groter en daardoor is er meer sprake van overgewicht (Puri et al., 2008). Een andere verklaring zou kunnen zijn dat kinderen uit lage SES gezinnen meer beweging hebben dan kinderen uit hoge SES gezinnen (Prista, Marques, & Maia, 1997). Zij doen meer huishoudelijke taken, lopen vaker als vorm van vervoer en kijken minder televisie dan kinderen uit hoge SES gezinnen (Prista et al., 1997).

SES en Actieve en Passieve Tijdsbesteding

Uit onderzoek blijkt dat voor verschillende landen verschillende verbanden bestaan tussen SES en tijdsbesteding (Stalsberg & Pedersen, 2010). Alhoewel onderzoek uit Groot-Brittannië geen significant verschil laat zien tussen hoge en lage SES kinderen qua actieve tijdsbesteding (Kelly et al., 2006), blijkt uit veel onderzoek in ontwikkelde landen dat een hoge SES samenhangt met meer actieve tijdsbesteding. Zo laat een onderzoek onder Portugese meisjes zien dat meisjes met een hoge SES meer aan actieve tijdsbesteding doen (Mota, Santos, Pereira, Teixeira, & Santos, 2011). Ook in een onderzoek onder Italiaanse kinderen werd een positieve relatie gevonden tussen een hoge SES en actieve tijdsbesteding (La Torre et al., 2006). Daarnaast blijkt een lage SES onder Amerikaanse kinderen samen te gaan met meer passieve tijdsbesteding (Tandon et al., 2012).

Uit onderzoeken in Afrika blijkt juist vaak dat een lage SES samengaat met meer actieve tijdsbesteding (Malete et al., 2013; Ojiambo et al., 2012; Prista et al., 1997). Kinderen met een lage SES doen wel minder aan georganiseerde sport, maar lopen meer en doen meer actieve huishoudelijke taken (Micklesfield et al., 2012; Muthuri et al., 2014). Kinderen met een hoge SES doen meer aan passieve tijdsbesteding (Muthuri et al., 2014; Ojiambo et al., 2012). Mogelijk is het verband verschillend voor ontwikkelde landen en ontwikkelingslanden, zoals India. In India is bijna geen onderzoek gedaan naar het verband tussen SES en actieve en passieve tijdsbesteding. Er is wel een verschil te zien in het aantal huishoudens met een televisie. In ontwikkelde landen heeft vrijwel elk huishouden een televisie. De lage SES kinderen kijken hier het meeste televisie (Tandon et al., 2012). In ontwikkelingslanden bestaat een groot verschil in bezit van televisie tussen hoge en lage SES huishoudens. Zo heeft in India 33% van de huishoudens in rurale gebieden een televisie tegenover 77% van de huishoudens in stedelijke gebieden (Chandramouli, 2012). In het laatst genoemde onderzoek wordt het platteland beschouwd als gebied met een lage SES en de stedelijke gebieden worden beschouwd als gebieden met een hoge SES. De hoge SES kinderen kijken dus meer tv, en hebben daardoor mogelijk meer last van overgewicht. Daarnaast hebben lage SES kinderen in ontwikkelingslanden waarschijnlijk meer huishoudelijke taken en lopen zij meer als vorm van vervoer (Prista et al., 1997).

Actieve en Passieve Tijdsbesteding en Overgewicht

Meer actieve tijdsbesteding gaat samen met minder overgewicht (Belcher et al., 2010). Dit kan verklaard worden door het hogere energieverbruik tijdens actieve tijdsbesteding dan tijdens passieve tijdsbesteding, waardoor het gewicht bij veel actieve tijdsbesteding afneemt of in ieder geval niet hoger wordt (Blair, 1993). Er zijn echter wel verschillen gevonden per cultuur in de mate van samenhang (Belcher et al., 2010). Wellicht kunnen deze verschillen verklaard worden door andere factoren die een rol spelen, zoals voeding (Porikos & Pi-Sunyer, 1984). Als de actieve tijdsbesteding onder een minimumgrens komt dan kan men het gewicht niet meer beïnvloeden door minder calorie-inname (Porikos & Pi-Sunyer, 1984), terwijl bij meer actieve tijdsbesteding voedselinname wel een grote rol speelt. Ook als men juist veel energie verbruikt door actieve tijdsbesteding, maar daarnaast veel energie binnenkrijgt door calorierijk voedsel, zal men ondanks de actieve tijdsbesteding waarschijnlijk zwaarder worden (Porikos & Pi-Sunyer, 1984). De verschillen tussen culturen kunnen dus te maken hebben met verschillen in voedselconsumptie. Ook zouden de verschillen kunnen ontstaan doordat niet alle vormen van actieve tijdsbesteding meegenomen worden bij het gebruik van bepaalde meetinstrumenten. Zo werden in het onderzoek van Belcher et al. (2010) fietsen en zwemmen niet meegenomen als actieve tijdsbesteding. Als bepaalde activiteiten die niet meegenomen worden in de ene cultuur meer voorkomen dan in de andere cultuur, kan dit een vertekend beeld geven.

Om rekening te houden met de verschillen tussen culturen zal onderscheid gemaakt worden tussen onderzoeken in ontwikkelde landen en onderzoeken in India. In een onderzoek onder Australische kinderen werd geen verband gevonden tussen actieve tijdsbesteding en overgewicht (Brown, Nicholson, Broom, & Bittman, 2011). In Engeland werd wel een verband gevonden tussen overgewicht en intensieve actieve tijdsbesteding, maar niet met matige actieve tijdsbesteding (Fairclough, Boddy, Ridgers, & Stratton, 2012). Een onderzoek onder adolescenten in Massachusetts laat een verschil zien voor jongens en meisjes (Taylor et al., 2002). Enkel voor meisjes werd hier een verband gevonden tussen actieve tijdsbesteding en overgewicht. In Canada werd gevonden dat overgewicht meer voorkwam bij minder actieve tijdsbesteding (Bengoechea, Sabiston, Ahmed, & Farnoush, 2010). Deze mindere actieve tijdsbesteding onder kinderen met overgewicht is vooral zichtbaar in de ongeorganiseerde context.

Daarnaast werd in een onderzoek onder Australische kinderen gevonden dat meer televisie kijken, dus passieve tijdsbesteding, samenhangt met meer overgewicht (Brown et al., 2011). Een ander onderzoek uit Australië vond een verschil naar leeftijd (Hands et al., 2011). Bij kinderen van 14 jaar zou tv kijken niet ten koste gaan van actieve tijdsbesteding en daardoor geen effect hebben op overgewicht. Bij jongere kinderen ging tv kijken wel samen met meer overgewicht. Een onderzoek in Massachusetts laat enkel een verband voor meisjes zien (Taylor et al., 2002), meer passieve tijdsbesteding ging bij hen samen met meer overgewicht.

Uit onderzoeken in India komt naar voren dat weinig actieve tijdsbesteding samengaat met meer overgewicht (Bharati et al., 2008; Kaur et al., 2008; Ramachandran et al., 2002; Singh & Sharma, 2005). De prevalentie van overgewicht was drie keer zo hoog onder kinderen die niet aan buitensporten deden (Laxmaiah, 2007). Een ander onderzoek laat zien dat het risico op overgewicht 21 keer zo groot was voor kinderen die minder dan twee uur per week aan actieve tijdsbesteding deden (Kotian et al., 2010).

Verder werden ook in India verbanden gevonden tussen meer passieve tijdsbesteding en meer overgewicht. Zo werd gevonden dat meer dan één uur tv kijken per dag samengaat met een verhoogd risico op overgewicht (Singh & Sharma, 2005). In een ander onderzoek was de prevalentie van overgewicht 1.92 keer zo hoog onder adolescenten die meer dan drie uur per dag televisie keken (Laxmaiah, 2007). Nog een ander onderzoek gaf aan dat de kans op overgewicht 7.3 keer zo groot was voor adolescenten die meer dan vier uur per dag tv keken of achter de computer spelletjes speelden (Kotian et al., 2010).

Huidig Onderzoek

Uit bovengenoemde onderzoeken blijkt dat SES samenhangt met overgewicht, dat SES ook samenhangt met de hoeveelheid actieve en passieve tijdsbesteding en dat de hoeveelheid actieve en passieve tijdsbesteding samenhangt met overgewicht. Er is echter nog weinig onderzoek gedaan naar

een combinatie van de drie factoren in India. De hoeveelheid actieve en passieve tijdsbesteding kunnen mediators zijn voor het verband tussen SES en overgewicht. Daarom is het doel van dit onderzoek om na te gaan of actieve en passieve tijdsbesteding mediators zijn voor het verband tussen SES en BMI bij schoolgaande kinderen in India. Om dit doel te bereiken zal eerst gekeken worden naar het verband tussen SES en BMI, vervolgens naar het verband tussen SES en actieve en passieve tijdsbesteding en tot slot naar het verband tussen actieve en passieve tijdsbesteding en overgewicht.

Op grond van bovengenoemde literatuur is de verwachting dat een hoger SES in India samen gaat met een hoger BMI (Ramachandran et al., 2002). SES lijkt in ontwikkelingslanden samen te gaan met meer actieve tijdsbesteding en minder passieve tijdsbesteding (Prista et al., 1997), daarom wordt dit verband ook verwacht in India. Meer actieve tijdsbesteding en minder passieve tijdsbesteding gaat in India ook samen met een lager BMI (Ramachandran et al., 2002). De hypothese is dat de hoeveelheid actieve en passieve tijdsbesteding mediators zijn voor het verband tussen SES en BMI.

Methode

Participanten

In dit onderzoek is sprake van een steekproef met 293 participanten uit Pune (India). Het gaat om 161 jongens (54.9%) en 123 meisjes (42.0%), van de overige negen kinderen is het geslacht onbekend. De gemiddelde leeftijd van de kinderen was 12.38 ($SD=1.169$), waarbij de jongste 10 en de oudste 14 jaar oud was. Deze leeftijden zijn berekend op basis van de klas waar de kinderen in zaten.

Tot de lage en hoge SES groep behoren respectievelijk 102 (34.8%) en 191 (65.2%) kinderen. Tot de lage SES groep behoren 40 jongens en 58 meisjes. Tot de hoge SES groep behoren bijna twee keer zoveel jongens als meisjes, het gaat namelijk om 121 jongens en 65 meisjes. De gemiddelde leeftijd in de lage SES groep is 12.57 ($SD=1.278$) jaar en in de hoge SES groep 12.27 ($SD=1.095$) jaar. In de lage SES groep is de jongste 11 jaar oud. Bij de hoge SES groep is de jongste 10 jaar oud. In beide groepen is de oudste 14 jaar oud.

Instrumenten

Sociaaleconomische status. De informatie over de SES van de kinderen is verkregen aan de hand van de scholen waar de kinderen op zaten. Op basis van deze informatie is een indeling gemaakt in een hoge en lage SES groep. Op particuliere scholen in India zitten vooral kinderen met een hogere SES (Drèze & Kingdon, 1999), omdat deze scholen kosten in rekening brengen. Daarom kan de soort school waar kinderen naar toe gaan gebruikt worden als indicatie voor de SES van deze kinderen.

Body Mass Index. BMI is vastgesteld door middel van de volgende formule: gewicht/lengte² (Cole et al., 2005). Gewicht wordt hierbij weergegeven in kilogram en lengte in meters. De lengte en het gewicht van de kinderen is verzameld door middel van zelfrapportage.

Uit onderzoek blijkt dat de BMI een vertekend beeld kan geven voor Aziaten, omdat zij een andere lichaamsbouw hebben dan westerlingen (Wang et al., 1994; WHO expert consultation, 2004). Aziaten bleken een hoger vetpercentage te hebben dan westerlingen met hetzelfde geslacht, leeftijd en BMI. Maar ook tussen Aziaten zitten grote verschillen, er zou eigenlijk naar subgroepen gekeken moeten worden (Yates, Edman, & Aruguete, 2004). Daarnaast is er bij zelfrapportage van BMI vaak sprake van onderschatting (Gorber, Tremblay, Moher, & Gorber, 2007; Großschädl, Haditsch, & Stronegger, 2012; Roth, Allshouse, Lesh, Polotsky, & Santoro, 2013), vooral bij participanten met overgewicht (Wang, Patterson, & Hills, 2002). Ondanks dat de BMI op individueel niveau een vertekend beeld kan geven, is het goed bruikbaar voor klinisch onderzoek (Fonseca et al., 2010).

In de besproken literatuur is veelal gebruik gemaakt van categorieën, waarbij overgewicht is vastgesteld bij een BMI boven het 85ste percentiel en obesitas bij een BMI boven het 95ste percentiel. In het huidige onderzoek zal verder gewerkt worden met BMI als continue variabele.

Actieve en passieve tijdsbesteding. Om de actieve en passieve tijdsbesteding van de kinderen te meten is er gebruik gemaakt van dagboeken. Deze dagboeken werden tijdens een interview ingevuld. De kinderen werden drie keer geïnterviewd en hebben dus een dagboek van drie dagen bijgehouden waar per vijf minuten een activiteit is genoemd. Ook was er de mogelijkheid een tweede activiteit te noemen, waar de kinderen gelijktijdig mee bezig waren. Het ging om twee doordeweekse dagen en één dag in het weekend. De interviews werden in het Engels, Hindi of Marathi afgenomen, afhankelijk van de talen die de kinderen begrepen.

Het dagboek is voor dit onderzoek ontwikkeld en nog niet getest op validiteit. Uit onderzoek blijkt dat zelf ingevulde dagboeken over het algemeen redelijk betrouwbaar en valide zijn (Juster, Ono, & Stafford, 2003; Larson & Verma, 1999). Het blijkt echter wel dat activiteiten die weinig tijd in beslag nemen vaak niet genoemd worden. Het gaat dan om activiteiten zoals persoonlijke verzorging en korte telefoongesprekken (Larson & Verma, 1999). In het huidige onderzoek spelen deze korte activiteiten nauwelijks een rol en kan men er dus vanuit gaan dat de dagboeken redelijk betrouwbaar en valide zijn.

De activiteiten zullen onderverdeeld worden in actieve en passieve tijdsbesteding om berekeningen te kunnen maken. In de categorie actieve tijdsbesteding zijn de variabelen individuele sport, teamsport, actieve recreatie en huishoudelijke taken samengenomen. De categorie passieve tijdsbesteding bestaat uit de variabelen huiswerk, ‘tuition’ (lessen na schooltijd), studietijd op school, passieve tijdsbesteding en ‘screentime’.

Procedure

Voor dit onderzoek zijn scholen in Pune (India) benaderd. Veel scholen wilden niet meewerken, maar uiteindelijk werden toch 293 kinderen van zes scholen benaderd. De scholen en kinderen die participeren in het onderzoek zijn op basis van beschikbaarheid door de onderzoekers

gekozen. Er is dus sprake van een convenience sample, waardoor er geen sterke randomisatie is. Voorafgaand aan deelname hebben de ouders van de kinderen active consent gegeven. Hiermee hebben zij expliciet toestemming gegeven voor deelname van kinderen en voor het gebruik van hun gegevens in dit onderzoek. Bij de onderzoekers zijn de namen van de kinderen bekend, maar de gegevens worden anoniem verwerkt. Ook de ouders en de scholen krijgen niet te weten wat de kinderen hebben opgeschreven. De data wordt anoniem teruggekoppeld aan de scholen. Daarnaast was deelname van de participanten vrijwillig, waardoor zij de mogelijkheid hadden te allen tijde te stoppen met het onderzoek wanneer zij niet langer wilden participeren. De kinderen zijn beloond voor deelname met stickers.

De participanten werden drie keer geïnterviewd, deze interviews duurden ongeveer één uur. De interviews werden opgenomen en later uitgewerkt in Excel. De kinderen die uiteindelijk maar bij één interview aanwezig waren werden uit de data verwijderd, net als de kinderen die geen van de drie talen begrepen. Daarna zijn de gegevens gecodeerd en ingevoerd in SPSS. In SPSS zijn meervoudige regressieanalyses uitgevoerd om te analyseren of SES en actieve en passieve tijdsbesteding de BMI van de kinderen voorspellen.

Resultaten

Datacheck

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt: ‘Zijn actieve en passieve tijdsbesteding mediators in het verband tussen SES en BMI bij schoolgaande kinderen in India?’. In Tabel 1 zijn de algemene data van dit onderzoek verwerkt. Er zijn twee uitbijters te zien. Omdat het maar om twee van de 293 kinderen gaat en omdat deze twee scores reëel lijken is besloten de uitbijters in de data te laten. Daarnaast ontbreekt de BMI bij een aantal kinderen. In de hoge SES groep gaat het om 9.4% en in de lage SES groep gaat het om 36.3%. Bij de groep kinderen waarvan de BMI ontbreekt is het gemiddelde van de actieve en passieve tijdsbesteding redelijk gelijk aan de gemiddelden van de totale groep. Waarschijnlijk hebben deze ontbrekende waarden daardoor nauwelijks effect op de uitkomsten. De scheefheid en gepiektheid zijn bij de variabele BMI normaal verdeeld. Bij de variabele actieve tijdsbesteding zijn de scheefheid en gepiektheid bij de hoge SES groep niet normaal verdeeld, ook de scheefheid bij de lage SES groep is niet normaal verdeeld. Daarnaast zijn de scheefheid en de gepiektheid bij de variabele passieve tijdsbesteding niet normaal verdeeld, bij zowel de hoge als de lage SES groep. Het gaat in dit onderzoek echter om een relatief grote steekproef van 293 participanten, waardoor deze scheefheden waarschijnlijk geen groot effect zullen hebben (Peters, 2013).

Tabel 1

Algemene Data-informatie

Variabele	Groep	<i>M</i>	<i>SD</i>	Zskew	Zkurt	% 'missing'	Uitbijters
BMI	HSES	20.15	4.49	2.83	0.07	9.40	0
	LSES	17.78	3.30	1.23	-1.18	36.30	0
Actief	HSES	24.13	15.38	6.97	8.17	0	1
	LSES	38.80	20.89	3.16	0.18	0	0
Passief	HSES	108.99	25.34	6.82	19.37	0	1
	LSES	82.56	33.11	4.70	4.45	0	0

In Tabel 2 is te zien dat alle gebruikte variabelen significant met elkaar samenhangen. Het verband tussen SES en BMI is positief, dus bij de hoge SES kinderen is de BMI significant hoger dan bij de lage SES kinderen. Het verband tussen SES en actieve tijdsbesteding is negatief, dus de hoge SES kinderen doen significant minder aan actieve tijdsbesteding. Het verband tussen SES en passieve tijdsbesteding is positief, dus de hoge SES kinderen doen meer aan passieve tijdsbesteding. Het verband tussen actieve tijdsbesteding en BMI is negatief, dus bij meer actieve tijdsbesteding is de BMI significant lager. Het verband tussen passieve tijdsbesteding en BMI is positief, dus bij meer passieve tijdsbesteding is de BMI significant hoger. Tot slot blijkt ook het verband tussen actieve en passieve tijdsbesteding significant te zijn. Dit verband is negatief, dus bij meer actieve tijdsbesteding wordt significant minder aan passieve tijdsbesteding gedaan.

Tabel 2

Correlatietabel

	SES	BMI	Actief
BMI	.245*		
Actief	-.372*	-.156*	
Passief	.408*	.203*	-.356*

* $p < .05$

Actieve en Passieve Tijdsbesteding als Mediatoren in het Verband tussen SES en BMI

Uit Tabel 3 blijkt een significant verband tussen SES en BMI [$R^2 = .060$, $F(1, 236) = 15.022$, $p < .01$]. Bij de hoge SES kinderen is de BMI significant hoger dan bij de lage SES kinderen. Ook het verband tussen SES en de hoeveelheid actieve tijdsbesteding is significant [$R^2 = .139$, $F(1, 291) = 46.799$, $p < .01$]. Hierbij doen de hoge SES kinderen significant minder aan actieve tijdsbesteding dan de lage SES kinderen. Het verband tussen SES en BMI wordt echter niet gemedieerd door actieve tijdsbesteding (zie Tabel 3). Er is namelijk geen significant verband gevonden tussen de hoeveelheid

actieve tijdsbesteding en BMI, wel bleef het significante verband tussen SES en BMI bestaan [$R^2 = .062$, $F(2, 235) = 7.803$, $p < .01$].

Tabel 3

Mediatie Actieve Tijdsbesteding in India

		<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>b*</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
SES	> BMI	2.368	.611	.245	3.876	.000
SES	> Actief	-14.670	2.144	-.372	-6.841	.000
SES	> BMI	2.123	.687	.219	3.089	.002
Actief		-.013	.016	-.055	-.780	.436

In Tabel 4 is te zien dat er ook een significant verband is tussen SES en de hoeveelheid passieve tijdsbesteding [$R^2 = .166$, $F(1, 291) = 58.082$, $p < .01$]. Hierbij doen de hoge SES kinderen meer aan passieve tijdsbesteding dan de lage SES kinderen. Verder is te zien dat het verband tussen SES en BMI partieel wordt gemedieerd door passieve tijdsbesteding. Er is namelijk een significant verband tussen de hoeveelheid passieve tijdsbesteding en BMI, maar het verband tussen SES en BMI blijft ook nog significant [$R^2 = .076$, $F(2, 235) = 9.654$, $p < .01$].

Tabel 4

Mediatie Passieve Tijdsbesteding in India

		<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>b*</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
SES	> BMI	2.368	.611	.245	3.876	.000
SES	> Passief	26.432	3.48	.408	7.621	.000
SES	> BMI	1.916	.647	.198	2.963	.003
Passief		.019	.009	.135	2.022	.044

Discussie

Het aantal kinderen met overgewicht neemt wereldwijd steeds meer toe (De Onis et al., 2010), ook in India. In India hangt een hoge SES samen met een hoge BMI (Ramachandran et al., 2002). Het doel van dit onderzoek is het bieden van een mogelijke verklaring voor dit verband. De eventuele uitkomst kan gebruikt worden om aanbevelingen te doen om een verdere stijging van de prevalentie van overgewicht tegen te gaan. De volgende vraag stond in dit onderzoek centraal: ‘Zijn actieve en passieve tijdsbesteding mediators in het verband tussen SES en BMI bij schoolgaande kinderen in India?’.

Op grond van literatuur werd in India een positief verband verwacht tussen SES en BMI (Ramachandran et al., 2002). In het huidige onderzoek werd het positieve verband tussen SES en BMI

bij schoolgaande kinderen in India bevestigd. Dat betekent dat een hoge SES samenhangt met een hoge BMI en een lage SES met een lage BMI. Dit verband wordt mogelijk verklaard door het verschil in de hoeveelheid voedsel tussen hoge en lage SES kinderen (Puri et al., 2008). Een andere verklaring zou kunnen zijn dat lage SES kinderen meer aan actieve tijdsbesteding doen dan hoge SES kinderen (Prista et al., 1997).

Verder werd op basis van Afrikaans onderzoek verwacht dat een hoger SES samenhangt met minder actieve en meer passieve tijdsbesteding dan bij een lager SES (Prista et al., 1997). Naar Afrikaans onderzoek is gekeken, omdat in India vrijwel geen onderzoek is gedaan naar de samenhang tussen SES en tijdsbesteding. Verwacht wordt dat in ontwikkelingslanden als Afrika en India soortgelijke verbanden zullen bestaan tussen SES en tijdsbesteding. In het huidige onderzoek is inderdaad een significant verband gevonden tussen SES en tijdsbesteding. Voor actieve tijdsbesteding is dit verband negatief, de hoge SES kinderen doen minder aan actieve tijdsbesteding dan de lage SES kinderen. Voor passieve tijdsbesteding was dit verband juist positief, de hoge SES kinderen doen meer aan passieve tijdsbesteding dan de lage SES kinderen. Een verklaring voor het verband tussen SES en tijdsbesteding zou het verschil in televisiebezit tussen lage en hoge SES gebieden kunnen zijn, in deze gebieden heeft respectievelijk 33% tegenover 77% van de huishoudens een televisie (Chandramouli, 2012).

Ook werd op grond van eerder onderzoek een samenhang tussen tijdsbesteding en BMI verwacht (Ramachandran et al., 2002). In het huidige onderzoek is inderdaad een significant verband gevonden tussen passieve tijdsbesteding en BMI. Het gaat om een positief verband, dus meer passieve tijdsbesteding gaat samen met een hoger BMI. Een verklaring hiervoor is dat men tijdens passieve tijdsbesteding nauwelijks energie verbruikt, waardoor het gewicht gelijk blijft of toeneemt (Blair, 1993). Voor actieve tijdsbesteding is, nadat is gecontroleerd voor SES, echter geen verband gevonden met BMI. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat andere factoren, zoals hoeveelheid calorie-inname, een grotere rol spelen (Porikos & Pi-sunyer, 1984).

Tot slot is onderzocht of het verband tussen SES en BMI gemedieerd wordt door actieve en passieve tijdsbesteding. Naar deze mediatie is nog niet eerder onderzoek gedaan. Uit het huidige onderzoek blijkt dat actieve tijdsbesteding geen mediator is. Passieve tijdsbesteding is een partiële mediator. Het verband tussen SES en BMI wordt dus gedeeltelijk verklaard door passieve tijdsbesteding, maar niet door actieve tijdsbesteding. Wellicht spelen andere factoren een grotere rol in het verband tussen SES en BMI dan actieve tijdsbesteding. Zo is het verschil in voedselinname tussen de hoge en lage SES kinderen groot (Puri et al., 2008). De hoge SES kinderen hebben een significant grotere inname van energie, proteïnen, vet, vitamine D en melkproducten (Puri et al., 2008). Dit zou mogelijk het verband tussen SES en BMI kunnen verklaren. Ook zouden ziektes, die vooral onder lage SES kinderen voorkomen (Subramanian, 2006), een rol kunnen spelen. Tot slot zou het verschil qua actieve tijdsbesteding tussen de hoge en lage SES groep waarschijnlijk hoger zijn als de vorm van vervoer was meegenomen. Uit eerder onderzoek blijkt namelijk dat lage SES kinderen vaker lopen als

vorm van vervoer dan hoge SES kinderen (Prista et al., 1997). Wellicht zou actieve tijdsbesteding dan wel een (gedeeltelijke) mediator zijn voor het verband tussen SES en BMI.

Beperkingen

De resultaten van het huidige onderzoek moeten voorzichtig geïnterpreteerd worden. Dit onderzoek heeft namelijk een aantal beperkingen. Zo zijn in het onderzoek enkel schoolgaande kinderen meegenomen. De kinderen die niet naar een school gaan zijn dus buiten beeld gebleven. Uit onderzoek blijkt dat in de leeftijdscategorie van 6 tot 14 jaar 20% van de kinderen in India niet naar school gaat (Kingdon, 2007). Wellicht zijn dit de armste kinderen en blijven deze dus buiten beeld, wat tot een vertekend beeld kan hebben geleid.

Daarnaast is de BMI berekend door middel van door de kinderen zelf gerapporteerde maten van lengte en gewicht. Uit onderzoek blijkt dat mensen met een hoog BMI hun eigen BMI vaak onderschatten bij zelfrapportage (Wang et al., 2002). Dit kan een vertekend beeld geven, omdat mensen met een hoog BMI wellicht een nog hoger BMI hebben dan nu is vastgesteld.

Verder is de gebruikte dagboekmethode nog niet onderzocht op validiteit. Een beperking van deze methode kan zijn dat kinderen pas de volgende dag tijdens een interview het dagboek invulden. Het is mogelijk dat zij activiteiten en tijdsduren zijn vergeten. Onderzoek naar andere vormen van dagboeken laten echter zien dat deze toch betrouwbaar zijn (Juster et al., 2003; Larson & Verma, 1999).

Een andere beperking is dat vervoer onder één variabele is samengenomen. Een deel van de vormen van vervoer (fietsen en lopen) behoort tot de actieve tijdsbesteding van een kind en het andere deel (auto en openbaar vervoer) behoort juist tot de passieve tijdsbesteding. Uit onderzoek blijkt dat lage SES kinderen vaker gebruik maken van actieve vormen van vervoer dan hoge SES kinderen (Micklesfield et al., 2012; Muthuri et al., 2014). Omdat deze verschillen in actieve en passieve tijdsbesteding in het huidige onderzoek buiten beschouwing zijn gelaten, is het gevonden verschil tussen hoge en lage SES kinderen qua tijdsbesteding wellicht een onderschatting.

Ook kan de ongelijke verdeling van jongens en meisjes over de hoge en lage SES groepen een vertekend beeld geven. Tot de hoge SES groep behoren bijna twee keer zoveel jongens als meisjes, terwijl in de lage SES groep juist meer meisjes zitten. Wellicht is er een verschil qua tijdsbesteding tussen jongens en meisjes. Uit onderzoek in India blijkt namelijk dat jongens meer vrije tijd hebben (Larson & Verma, 1999), wat zij zowel actief als passief kunnen besteden. Meisjes besteden meer tijd aan het huishouden (Larson & Verma, 1999), wat onder actieve tijdsbesteding valt. In het huidige onderzoek zou het verschil tussen de hoge en lage SES groep qua tijdsbesteding dan mogelijk door het verschil tussen jongens en meisjes bepaald worden.

Tot slot is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van dit onderzoek nog niet bekend. In het huidige onderzoek zijn veel verschillende codeurs aan het werk geweest. Het is belangrijk om te weten

of de verschillende codeurs tot dezelfde resultaten komen en de uitkomsten dus niet afhankelijk zijn van eigen interpretaties.

Verder onderzoek is nodig om aan te tonen dat de resultaten correct zijn ondanks de beperkingen. Volgend onderzoek zou ook kinderen die niet naar school gaan moeten meenemen in het onderzoek. Op deze manier worden alle kinderen bereikt, ongeacht hun SES. Wellicht is het dan ook beter om lengte en gewicht van de kinderen op te laten meten (Gorber et al., 2007), in plaats van deze gegevens te verkrijgen door zelfrapportage. Verder is het in volgend onderzoek van belang om de verschillende soorten vervoer te splitsen naar actief en passief, omdat dit een groot verschil tussen hoge en lage SES wat betreft tijdsbesteding in kaart kan brengen (Micklesfield et al., 2012; Muthuri et al., 2014). Een volgend onderzoek kan ook de hoeveelheid calorie-inname van kinderen betrekken bij het onderzoek, omdat dit een andere mogelijke verklaring is voor het verband tussen SES en BMI (Puri et al., 2008). Daarnaast is het van belang de in het huidige onderzoek gebruikte dagboekmethode te testen op betrouwbaarheid en validiteit. Tot slot moet men in een volgend onderzoek de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid berekenen, om er zeker van te zijn dat de resultaten niet afhankelijk zijn van de codeur.

Implicaties

Uit het huidige onderzoek in combinatie met literatuuronderzoek is duidelijk geworden dat er grote verschillen zijn tussen ontwikkelde landen en ontwikkelingslanden, zoals India. Men kan niet zomaar uitkomsten van onderzoek in ontwikkelde landen generaliseren naar ontwikkelingslanden. Het is daarom goed om ook onderzoek te doen in ontwikkelingslanden en op basis hiervan interventies specifiek voor een land te ontwikkelen.

Uit het huidige onderzoek in India blijkt dat hoge SES kinderen een hoger BMI hebben, meer aan passieve tijdsbesteding en minder aan actieve tijdsbesteding doen. Terwijl de lage SES kinderen een lager BMI hebben, minder aan passieve tijdsbesteding en meer aan actieve tijdsbesteding doen. De hoeveelheid actieve tijdsbesteding medieert het verband tussen SES en BMI niet, maar passieve tijdsbesteding medieert dit verband wel gedeeltelijk. De hoge SES kinderen hebben dus een groter risico op overgewicht. Preventie van overgewicht moet zich dan ook vooral op deze hoge SES kinderen richten. De preventie kan door middel van het afraden van passieve tijdsbesteding, omdat dit gedeeltelijk verklaart waardoor vooral de hoge SES kinderen risico hebben op overgewicht. Maar de preventie kan ook gebruik maken van stimulatie van actieve tijdsbesteding. Uit eerder onderzoek bleek namelijk wel dat meer actieve tijdsbesteding significant samenhangt met een lager BMI (Bharati et al., 2008; Kaur et al., 2008; Ramachandran et al., 2002; Singh & Sharma, 2005). Wellicht is verandering van de tijdsbesteding niet genoeg en is ook een verandering in calorie-inname van belang. Uit onderzoek blijkt dat als de actieve tijdsbesteding onder een minimumniveau zakt, een daling van calorie-inname hier niet meer voor kan compenseren (Porikos & Pi-Sunyer, 1984). Enkel minder

calorie-inname is dus ook niet genoeg, omdat er dan alsnog meer energie binnenkomt, dan verbruikt wordt (Porikos & Pi-Sunyer, 1984). Vooral de combinatie van meer actieve tijdsbesteding en minder calorie-inname is aan te raden om tot een lager BMI te komen (Blair, 1993). Op deze manier kan de stijging van het aantal kinderen met overgewicht mogelijk een halt worden toegevoerd.

Referenties

- Belcher, B. R., Berrigan, D., Dodd, K. W., Emken, B. A., Chou, C-P., & Spuijt-Metz, D. (2010). Physical activity in US youth: Impact of race/ethnicity, age, gender, & weight status. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42, 2211-2221. doi:10.1249/MSS.0b013e3181e1fba9
- Bengoechea, E. G., Sabiston, C. M., Ahmed, R., & Farnoush, M. (2010). Exploring links to unorganized and organized physical activity during adolescence: The role of gender, socioeconomic status, weight status, and enjoyment of physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(1), 7-16. doi:10.1080/02701367.2010.10599623
- Bharati, D. R., Deshmukh, P. R., & Garg, B. S. (2008). Correlates of overweight & obesity among school going children of Wardha city, Central India. *Indian Journal of Medical Research*, 127, 539-543. Geraadpleegd op 30 november 2014, van http://icmr.nic.in/ijmr/2008/june/0606.pdf?ev=pub_ext_prw_xdl
- Blair, S. N. (1993). Evidence for success of exercise in weight loss and control. *Annals of Internal Medicine*, 119, 702-706. Geraadpleegd op 12 februari 2015, van <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.leidenuniv.nl:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=cc96bcb3-5d9b-46a8-9602-f85c50be3873%40sessionmgr111&vid=1&hid=106>
- Brown, J. E., Nicholson, J. M., Broom, D. H., & Bittman, M. (2011). Television viewing by school-age children: Associations with physical activity, snack food consumption and unhealthy weight. *Social Indicators Research*, 101, 221-225. doi:10.1007/s11205-010-9656-x
- Centers for Disease Control and Prevention. (2015). About BMI for children and teens. Geraadpleegd op 18 mei 2015, van http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html#obeseChild
- Chandramouli, C. (2012). *Census of India 2011: Houses household amenities and assets. Figure at a glance (Data Product No. 00-018-2011-Cen-Data-Sheet (E))*. Geraadpleegd op de website van Ministry of Home Affairs, Government of India: http://www.censusindia.gov.in/2011census/hlo/Data_sheet/India/Figures_Glance.pdf
- Cole, T. J., Faith, M. S., Pietrobelli, A., & Heo, M. (2005). What is the best measure of adiposity change in growing children: BMI, BMI%, BMI z-score or BMI centile? *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 419-425. doi:10.1038/sj.ejcn.1602090
- De Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92, 1257-1264. doi:10.3945/ajcn.2010.29786
- Dreze, J., & Kingdon, G. G. (1999). School participation in rural India. *Review of Development Economics*, 5, 1-24. doi:10.1111/1467-9361.00103
- Fairclough, S. J., Boddy, L. M., Ridgers, N. D., & Stratton, G. (2012). Weight status associations with physical activity intensity and physical self-perceptions in 10- to 11-year-old children.

- Pediatric Exercise Science*, 24, 100-112. Geraadpleegd op 1 december 2012, van <http://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30046178/ridgers-weightstatus-2012.pdf>
- Fonseca, H., Silva, A. M., Matos, M. G., Esteves, I., Costa, P., Guerra, A., & Gomes-Pedro, J. (2010). Validity of BMI based on self-reported weight and height in adolescents. *Acta Paediatrica*, 99, 83-88. doi:10.1111/j.1651-2227.2009.01518.x
- Gnavi, R., Spagnoli, T. D., Galotto, C., Pugliese, E., Carta, A., & Cesari, L. (2000). Socioeconomic status, overweight and obesity in prepuberal children: A study in an area of Northern Italy. *European Journal of Epidemiology*, 16, 797-803. doi:10.1023/A:1007645703292
- Gorber, S. C., Tremblay, M., Moher, D., & Gorber, B. (2007). A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: A systematic review. *Obesity Reviews*, 8, 307-326. doi:10.1111/j.1467-789X.2007.00347.x
- Großschädl, F., Haditsch, B., & Stronegger, W. J. (2012). Validity of self-reported weight and height in Austrian adults: Sociodemographic determinants and consequences for the classification of BMI categories. *Public Health Nutrition*, 15, 20-27. doi:10.1017/S1368980011001911
- Gupta, N., Goel, K., Shah, P., & Misra, A. (2012). Childhood obesity in developing countries: Epidemiology, determinants, and prevention. *Endocrine Reviews*, 33, 48-70. doi:10.1210/er.2010-0028
- Hands, B. P., Chivers, P. T., Parker, H. E., Beilin, L., Kendall, G., & Larkin, D. (2011). The associations between physical activity, screen time and weight from 6 to 14 years: The Raine study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, 397-403. doi:10.1016/j.jsams.2011.03.011
- Honne, T., Pentapati, K., Kumar, N., & Acharya, S. (2012). Relationship between obesity/overweight status, sugar consumption and dental caries among adolescents in South India. *International Journal of Dental Hygiene*, 10, 240-244. doi:10.1111/j.1601-5037.2011.00534.x
- Johnson, S. B., Pilkington, L. L., Deeb, L. C., Jeffers, S., He, J., & Lamp, C. (2007). Prevalence of overweight in North Florida elementary and middle school children: Effects of age, sex, ethnicity, and socioeconomic status. *Journal of School Health*, 77, 630-636. doi:10.1111/j.1746-1561.2007.00243.x
- Juster, F. T., Ono, H., & Stafford, F. P. (2003). An assessment of alternative measures of time use. *Sociological Methodology*, 33, 19-54. doi:10.1111/j.0081-1750.2003.t01-1-00126.x
- Kaneria, Y., Singh, P., & Sharma, D. C. (2006). Prevalence of overweight and obesity in relation to socio-economic conditions in two different groups of school-age children of Udaipur City (Rajasthan). *Journal, Indian Academy of Clinical Medicine*, 7, 133-135. Geraadpleegd op 1 december 2014, van <http://medind.nic.in/jac/t06/i2/jact06i2p133.pdf>
- Kaur, S., Sachdev, H. P. S., Dwivedi, S. N., Lakshmy, R., & Kapil, U. (2008). Prevalence of overweight and obesity amongst school children in Delhi, India. *Asia Pacific Journal of*

- Clinical Nutrition*, 17, 592-596. Geraadpleegd op 30 november 2014, van <http://apjcn.nhri.org.tw/server/APJCN/17/4/592.pdf>
- Kelly, L. A., Reilly, J. J., Fisher, A., Montgomery, C., Williamson, A., McColl, J. H., . . . Grant, S. (2006). Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity. *Archives of Disease in Childhood*, 91(1), 35-38. doi:10.1136/adc.2005.080275
- Khadilkar, V. V., Khadilkar, A. V., Cole, T. J., Chiplonkar, S. A., & Pandit, D. (2011). Overweight and obesity prevalence and body mass index trends in Indian children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6, 216-224. doi:10.3109/17477166.2010.541463
- Kingdon, G. G. (2007). The progress of school education in India. *Oxford Review of Economic Policy*, 23, 168-195. doi:10.1093/oxrep/grm015
- Kotian, M. S., Kumar, G., & Kotian, S. S. (2010). Prevalence and determinants of overweight and obesity among adolescent school children of South Karnataka, India. *Indian Journal of Community Medicine: Official Publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 35, 176-178. doi:10.4103/0970-0218.62587
- La Torre, G., Masala, D., De Vito, E., Langiano, E., Capelli, G., & Ricciardi, W. (2006). Extra-curricular physical activity and socioeconomic status in Italian adolescents. *BMC Public Health*, 6(1), 22-30. doi:10.1186/1471-2458-6-22
- Larson, R. W., & Verma, S. (1999). How children and adolescents spend time across the world: Work, play, and developmental opportunities. *Psychological Bulletin*, 125, 701-736. doi:10.1037/0033-2909.125.6.701
- Laxmaiah, A., Nagalla, B., Vijayaraghavan, K., & Nair, M. (2007). Factors affecting prevalence of overweight among 12-to 17-year-old urban adolescents in Hyderabad, India. *Obesity*, 15, 1384-1390. doi:10.1038/oby.2007.165
- Lioret, S., Touvier, M., Dubuisson, C., Dufour, A., Calamassi-Tran, G., Lafay, L., . . . Maire, B. (2009). Trends in child overweight rates and energy intake in France from 1999 to 2007: Relationships with socioeconomic status. *Obesity*, 17, 1092-1100. doi:10.1038/oby.2008.619
- Maiti, S., Chatterjee, K., Ali, K. M., Ghosh, A., Ghosh, D., & Paul, S. (2013). Overweight and obesity among urban Bengalee early adolescent school girls of Kharagpur, West Bengal, India. *Iranian Journal of Pediatrics*, 23, 237-246. Geraadpleegd op <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3663322/>
- Malete, L., Motlhoiwa, K., Shaibu, S., Wrotniak, B. H., Maruapula, S. D., Jackson, J., & Compher, C. W. (2013). Body image dissatisfaction is increased in male and overweight/obese adolescents in Botswana. *Journal of Obesity*, 2013, 1-7. doi:10.1155/2013/763624
- Marwaha, R. K., Tandon, N., Singh, Y., Aggarwal, R., Grewal, K., & Mani, K. (2006). A study of growth parameters and prevalence of overweight and obesity in school children from Delhi. *Indian Pediatrics*, 43, 943-952. Geraadpleegd op 1 december 2014, van <http://www.indianpediatrics.net/nov2006/nov-943-952.htm>

- Micklesfield, L., Pedro, T., Twine, R., Kinsman, J., Pettifor, J., Tollman, S., . . . Norris, S. (2012). Physical activity patterns and determinants in rural South African adolescents. *Proceedings of the Be Active 2012 Conference of the Journal of Science and Medicine in Sport*, 15, 251-251. doi:10.1016/j.jsams.2012.11.610
- Misra, A., Shah, P., Goel, K., Hazra, D. K., Gupta, R., Seth, P., . . . & Pandey, R. M. (2011). The high burden of obesity and abdominal obesity in urban Indian schoolchildren: A multicentric study of 38,296 children. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 58, 203-211. doi:10.1159/000329431
- Mota, J., Santos, R., Pereira, M., Teixeira, L., & Santos, M. P. (2011). Perceived neighbourhood environmental characteristics and physical activity according to socioeconomic status in adolescent girls. *Annals of Human Biology*, 38, 1-6. doi:10.3109/03014460.2010.486769
- Muthuri, S. K., Wachira, L-J. M., Leblanc, A. G., Francis, C. E., Sampson, M., Onywera, V. O., & Tremblay, M. S. (2014). Temporal trends and correlates of physical activity, sedentary behaviour, and physical fitness among school-aged children in Sub-Saharan Africa: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11, 3327-3359. doi:10.3390/ijerph110303327
- O'Dea, J. A. (2003). Differences in overweight and obesity among Australian schoolchildren of low and middle/high socioeconomic status [Brief aan de editor]. *Medical Journal of Australia*, 179, 63. Geraadpleegd op 30 november 2014, van https://mjainsight.com.au/system/files/issues/179_01_070703/letters_070703-3.pdf
- Ojiambo, R. M., Easton, C., Casajús, J. A., Konstabel, K., Reilly, J. J., & Pitsiladis, Y. (2012). Effect of urbanization on objectively measured physical activity levels, sedentary time, and indices of adiposity in Kenyan adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 9, 115-123. Geraadpleegd op 3 februari 2015, van http://ir.mu.ac.ke:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1627/Ojiambo_et_al_2012%5B1%5D.pdf?sequence=1
- Peters, G. -J. (2013). Populatieverdeling, verdeling van steekproefscores, en steekproevenverdeling. Geraadpleegd op 28 mei 2015, van <http://oupsy.nl/files/populatieverdeling,%20verdeling%20van%20steekproefscores,%20en%20steekproevenverdeling.pdf>
- Porikos, K. P., & Pi-Sunyer, F. X. (1984). Regulation of food intake in human obesity: Studies with caloric dilution and exercise. *Clinics in Endocrinology and Metabolism*, 13, 547-561. doi:10.1016/S0300-595X(84)80037-7
- Prista, A., Marques, A. T., & Maia, J. A. R. (1997). Relationship between physical activity, socioeconomic status, and physical fitness of 8–15-year-old youth from Mozambique. *American Journal of Human Biology*, 9, 449-457. doi:10.1002/(SICI)1520-6300(1997)9:4<449::AID-AJHB4>3.0.CO;2-R
- Puri, S., Marwaha, R. K., Agarwal, N., Tandon, N., Agarwal, R., Grewal, K., ... & Singh, S. (2008). Vitamin D status of apparently healthy schoolgirls from two different socioeconomic strata in

- Delhi: relation to nutrition and lifestyle. *British Journal of Nutrition*, 99, 876-882. doi:10.1017/S0007114507831758
- Ramachandran, A., Snehalatha, C., Vinitha, R., Thayyil, M., Sathish Kumar, C. K., Sheeba, L., . . . Vijay, V. (2002). Prevalence of overweight in urban Indian adolescent school children. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 57, 185-190. doi:10.1016/S0168-8227(02)00056-6
- Roth, L. W., Allshouse, A. A., Lesh, J., Polotsky, A. J., & Santoro, N. (2013). The correlation between self-reported and measured height, weight, and BMI in reproductive age women. *Maturitas*, 76, 185-188. doi:10.1016/j.maturitas.2013.07.010
- Singh, M., & Sharma, M. (2005). Risk factors for obesity in children. *Indian Pediatrics*, 42, 183-185. Geraadpleegd op 1 december 2014, van <http://www.indianpediatrics.net/feb2005/feb-183-185.htm>
- Stalsberg, R., & Pedersen, A. V. (2010). Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of the evidence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 368-383. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.01047.x
- Stigler, M. H., Arora, M., Dhavan, P., Shrivastav, R., Reddy, K. S., & Perry, C. L. (2011). Weight-related concerns and weight-control behaviors among overweight adolescents in Delhi, India: A cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 9-14. doi:10.1186/1479-5868-8-9
- Subramanian, S. V., Nandy, S., Irving, M., Gordon, D., Lambert, H., & Smith, G. D. (2006). The mortality divide in India: The differential contributions of gender, caste, and standard of living across the life course. *American Journal of Public Health*, 96, 818-825. doi:10.2105/AJPH.2004.060103
- Sutherland, R., Finch, M., Harrison, M., & Collins, C. (2008). Higher prevalence of childhood overweight and obesity in association with gender and socioeconomic status in the Hunter region of New South Wales. *Nutrition & Dietetics*, 65, 192-197. doi:10.1111/j.1747-0080.2008.00287.x
- Tandon, P. S., Zhou, C., Sallis, J. F., Cain, K. L., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2012). Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and screen time by socioeconomic status. *International Journal of Behavioral Nutrition Physical Activity*, 9, 88-96. doi:10.1186/1479-5868-9-88
- Taylor, W. C., Sallis, J. F., Dowda, M., Freedson, P. S., Eason, K., & Pate, R. R. (2002). Activity patterns and correlates among youth: Differences by weight status. *Pediatric Exercise Science*, 14, 418-431. Geraadpleegd op 1 december 2014, van http://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1101&context=sph_physical_activity_public_health_facpub
- Von Laer Tschudin, L., Chattopadhyay, C., Pandit, S., Schramm-Garaj, K., Seth, U., Debnath, P. K., & Keller, U. (2009). Risk factors for under-and overweight in school children of a low income area in Kolkata, India. *Clinical Nutrition*, 28, 538-542. doi: 10.1016/j.clnu.2009.04.013

- Wang, J., Thornton, J. C., Russell, M., Burastero, S., Heymsfield, S., & Pierson, R. N. (1994). Asians have lower body mass index (BMI) but higher percent body fat than do whites: Comparisons of anthropometric measurements. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *60*, 23-28. Geraadpleegd op 8 maart 2015, van <http://ajcn.nutrition.org/content/60/1/23.full.pdf>
- Wang, Y. (2001). Cross-national comparison of childhood obesity: The epidemic and the relationship between obesity and socioeconomic status. *International Journal of Epidemiology*, *30*, 1129-1136. doi:10.1093/ije/30.5.1129
- Wang, Y., Chen, H. J., Shaikh, S., & Mathur, P. (2009). Is obesity becoming a public health problem in India? Examine the shift from under- to overnutrition problems over time. *Obesity Reviews*, *10*, 456-474. doi:10.1111/j.1467-789X.2009.00568.x
- Wang, Z., Patterson, C. M., & Hills, A. P. (2002). A comparison of self-reported and measured height, weight and BMI in Australian adolescents. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, *26*, 473-478. doi:10.1111/j.1467-842X.2002.tb00350.x
- WHO expert consultation. (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet*, *363*, 157-163. doi:10.1016/S0140-6736(03)15268-3
- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic* [Report of a WHO consultation]. Geraadpleegd op <http://books.google.com>
- Yates, A., Edman, J., & Aruguete, M. (2004). Ethnic differences in BMI and body/self-dissatisfaction among Whites, Asian subgroups, Pacific Islanders, and African-Americans. *Journal of Adolescent Health*, *34*, 300-307. doi:10.1016/j.jadohealth.2003.07.014