



Overgewicht en obesitas onder kinderen in India

Een gevolg van het toegenomen multimedia gebruik, te weinig slaap en te weinig sport

Universiteit Leiden

Faculteit der Sociale wetenschappen

Naam: Milou J.M.M. Martens

Studentnummer: 1247093

Afdeling: Orthopedagogiek

Begeleider: Dr. M. van Geel

Datum 21-05-2015

Inhoud

Abstract	3
Inleiding	4
Overgewicht en Obesitas	4
Screentime en Obesitas	5
Screentime, Sport en Obesitas	6
Screentime, Slaap en Obesitas.....	7
Huidige Studie.....	8
Methode.....	8
Participanten.....	8
Instrumenten.....	9
BMI.	9
Slaapduur.....	10
Sporttijd.....	11
Screentime	11
Procedure.....	11
Resultaten	12
Screentime en BMI.....	12
Screentime, Sport en BMI.....	13
Screentime, Slaap en BMI.....	14
Discussie.....	15
Beperkingen.....	17
Implicaties	17
Referenties.....	19

Abstract

Overgewicht en obesitas zijn groeiende problemen, zowel in eerste wereldlanden als in ontwikkelingslanden. Het doel van het huidige onderzoek is het analyseren van het verband tussen screentime en overgewicht/obesitas en de mediërende factoren slaap en sport. Het onderzoek is uitgevoerd in Pune, India. Met behulp van semi-gestructureerde interviews over drie dagen is de screentime, sportduur, slaaptijd van 293 kinderen met een leeftijd van 10 tot en met 14 jaar in kaart gebracht met een gemiddelde leeftijd van 12 jaar ($SD=1.17$). De participantengroep betrof 161 jongens (54.9%) en 123 meisjes (42.1%). Tevens is het Body Mass Index (BMI) van deze kinderen bepaald. De uitkomsten van het onderzoek laten zien dat er geen significante verbanden bestaan tussen screentime, sport en overgewicht/obesitas wel is er een significant verband zichtbaar tussen de tijd die kinderen slapen en overgewicht/obesitas. Een slaapduur van 510 minuten of minder hing samen met obesitas en overgewicht. Een eventuele interventie zal dan ook gericht kunnen worden op het verhogen van de slaapduur van kinderen in India en het informeren van ouders over de risico's van overgewicht en obesitas.

Inleiding

In de huidige maatschappij zijn er veel mogelijkheden op het gebied van multimedia. Niet alleen volwassenen en adolescenten maken gebruik van multimedia, maar ook de allerjongsten zijn actief op tablets en smartphones (Neumann & Neumann, 2014). Onder screentime wordt de tijd verstaan die kinderen doorbrengen achter het beeldscherm van diverse elektronische apparaten, zoals televisie, computer, laptop, tablet en mobiele telefoon. Al deze vormen van media vergemakkelijken het leven van kinderen op het gebied van informatievoorziening en communicatie (Rideout, 2014). Maar kinderen brengen ook hun tijd steeds meer zittend achter een beeldscherm door, waardoor er een stijging zichtbaar is in het BMI van deze kinderen (Dietz & Gortmaker, 1985; Vandewater, Shim, & Caplovitz, 2004). BMI staat voor Body Mass Index en is een maat om ondergewicht, normaal gewicht, overgewicht en obesitas te classificeren (World Health Organization [WHO], 2015). Het doel van deze studie is om meer duidelijkheid te krijgen over welke risicofactoren een rol spelen in het krijgen van overgewicht en obesitas. Staat screentime hierbij centraal of zijn sport en slaap belangrijke mediërende factoren?

Overgewicht en Obesitas

Overgewicht en Obesitas is een wereldwijd probleem, zowel in eerste wereldlanden als in ontwikkelingslanden (Lobstein, Baur, & Uauy, 2004; WHO, 2014). In ontwikkelingslanden is de stijging van het aantal kinderen met obesitas en overgewicht 30% hoger dan in eerste wereldlanden (WHO, 2014). Als de huidige trend zich komende 10 jaar nog doorzet, zal het aantal kinderen met overgewicht en obesitas stijgen tot 70 miljoen wereldwijd (WHO, 2014). Overgewicht en obesitas kosten de overheid veel geld op het gebied van medische zorg en er kleven veel gezondheidsrisico's aan het hebben van overgewicht/obesitas. (Lobstein et al., 2004; Raj, Sundaram, Paul, Deepa, & Kumar, 2007; WHO, 2015). Kinderen met overgewicht/obesitas hebben een verhoogd risico op het krijgen van hyperinsulinemie, hoge bloeddruk, diabetes type II, slaapapneu, hart- en vaatziekten, bepaalde vormen van kanker en artrose (Lobstein et al., 2004; Raj et al., 2007; WHO, 2015). De meeste van deze gezondheidsrisico's komen pas tot uiting in de volwassenheid. Naast gezondheidsrisico's hebben kinderen ook een verhoogd risico op sociale uitsluiting en depressies (Lobstein et al., 2004; WHO, 2015). Het kan echter ook zo zijn dat de sociale uitsluiting en depressies de oorzaak zijn van het krijgen van overgewicht/obesitas in plaats van het gevolg van overgewicht/obesitas (Lobstein et al., 2004).

De oorzaken voor het krijgen van overgewicht/obesitas lopen uiteen, naast individuele factoren, zoals genetische oorzaken en bepaalde ziekten en syndromen die gelinkt zijn aan het krijgen van overgewicht en obesitas, spelen omgevingsinvloeden ook een grote rol (Lobstein et al., 2004). Wanneer obesitas voorkomt in de familie is de kans een stuk groter dat het kind later ook overgewicht/obesitas zal gaan krijgen. Tevens zijn etniciteit, transport manieren, eetpatronen, fysieke activiteit, screentime, en slaap van invloed (Dietz & Gortmaker, 1985; Lobstein et al., 2004; WHO, 2015).

Screentime en Obesitas

Al in 1985 werd gewaarschuwd dat er een verband bestond tussen televisie kijken en het risico op obesitas (Dietz & Gortmaker, 1985). Elk uur dat een kind per week besteedt aan het kijken naar een beeldscherm zorgt voor een 2% toename op het risico om obesitas te ontwikkelen (Dietz & Gortmaker, 1985). Tremblay en Willms (2003) stelde dat er een grens van twee uur screentime bestaat op het krijgen van overgewicht en een drie uur grens voor obesitas. Ook recentere studies geven aan dat er een verband bestaat tussen het aantal uur screentime en het hebben van overgewicht en obesitas (Ruangdaraganon, Kotchabhakdi, Udomsubpayakul, Kunanusont, & Suriyawongpaisal, 2002; Von Kries, Toschke, Wurmser, Sauerwald, & Koletzko, 2002; Wake, Hesketh, & Waters, 2003).

Niet elke studie vindt echter een positief verband tussen de tijd die gekeken wordt naar een beeldscherm en overgewicht/obesitas: uit een meta-analyse uit 2004 komt naar voren dat er wel een verband bestaat, maar dat dit verband zo klein is dat het klinisch irrelevant is. Zo zou 99% van de variantie in vetpercentage verklaard worden door andere factoren dan screentime (Marshall, Biddle, Gorely, Cameron, & Murdey, 2004). Echter is het wel zo dat de artikelen die geanalyseerd zijn in deze meta-analyse grotendeels uit de 20^e eeuw komen.

Uit meer recente studies komt de samenhang tussen screentime en overgewicht/obesitas wel naar voren, zoals ook al eerder gesteld door Dietz en Gortmaker (1985). Mogelijkerwijs komt dit doordat de vormen van media gebruik sterk zijn toegenomen, er is niet meer alleen de mogelijkheid tot televisie kijken. Wanneer screentime uitgesplitst wordt in verschillende vormen van media komt naar voren dat televisiegebruik niet gelinkt is aan obesitas, maar voor videospellen lijkt een heel ander beeld te ontstaan. Het spelen van videospellen is sterk gelinkt aan het gewicht van kinderen. Daarnaast zijn kinderen die een hoger BMI hebben meer bezig met zittende activiteiten (Vandewater et al., 2004). Zo hebben kinderen die meer televisie kijken een verhoogd risico op overgewicht tot wel 44% en voor obesitas tot wel 61% (Tremblay & Willms, 2003).

De richting van het effect tussen screentime en overgewicht/obesitas is echter onduidelijk. Het zou kunnen dat een toename aan screentime de kans op het krijgen van obesitas laat toenemen. Een andere verklaring zou kunnen zijn dat obesitas er juist voor zorgt dat er meer naar een beeldscherm gekeken wordt (Dietz & Gortmaker, 1985). Als laatste verklaring kan gegeven worden dat variabelen mediëren tussen screentime en obesitas (Dietz & Gortmaker, 1985; Wake et al., 2003). Uit onderzoek van Wake et al. (2003) kwam naar voren dat het effect tussen screentime en obesitas aanwezig maar klein was, het werd gemedieerd door het hebben van ouders met obesitas. Echter moet er wel rekening mee gehouden worden dat er ook een samenhang bestaat tussen de screentime van ouders met overgewicht/obesitas en de hoeveelheid tijd die kinderen besteden aan het kijken naar een beeldscherm. De vraag hierbij is dan of het ligt aan het screentime patroon of aan het gewicht van de ouders dat de kinderen overgewicht/obesitas hebben (Wake et al., 2003).

Screentime, Sport en Obesitas

Naast het verband tussen screentime en obesitas lijkt sport een mediërende factor te zijn tussen overgewicht/obesitas (Eisenmann, Bartee, & Wang, 2002; Ray & Jat, 2010; Tremblay & Willms, 2003; WHO, 2015). Sport is een subcategorie van fysieke activiteit. Bij sport gaat het om een gestructureerde activiteit met als doel om je fysieke welzijn/welbevinden te verbeteren (WHO, 2015).

Naarmate kinderen ouder worden neemt het aantal minuten fysieke activiteit per dag af, bij meisjes vindt een sterkere afname plaats dan bij jongens (Belcher et al., 2010). Kinderen met overgewicht/obesitas sporten over het algemeen weinig en dit zou gemodereerd kunnen worden door biologische en culturele factoren. Naast biologische en culturele factoren zouden transport manieren ook een rol kunnen spelen in de fysieke activiteit en inactiviteit van kinderen (WHO, 2015). Urbanisatie en digitalisatie zorgen ervoor dat het aantal mogelijkheden voor fysieke activiteit verminderen (WHO, 2015).

Zo werd gevonden dat media invloed heeft op het gewicht van kinderen, de tijd die kinderen besteden aan media zorgt voor een afname in de tijd die ze overhouden voor gezondere activiteiten zoals sport (Eisenmann et al., 2002; Ray & Jat, 2010). Deze bevindingen sluiten aan bij een Canadese studie naar fysieke activiteit en overgewicht/obesitas. Fysieke activiteit is een beschermende factor voor het krijgen van overgewicht of obesitas. Het verlaagt het risico op overgewicht tot 24% en voor obesitas tot 43% (Tremblay & Willms, 2003). De verklaring voor de bevinding dat sport kan dienen als beschermde factor voor het krijgen van overgewicht/obesitas ligt in het feit dat er een hoger

energie verbruik is tijdens fysieke activiteiten dan tijdens sedentaire activiteiten, zoals het kijken naar een beeldscherm (WHO, 2015).

Screentime, Slaap en Obesitas

Naast fysieke activiteit blijkt er ook een relatie te bestaan tussen screentime, slapen en obesitas. Slaapt medieert mogelijk tussen screentime en overgewicht/obesitas. Screentime is negatief geassocieerd met slaap; hoe meer er gebruik gemaakt wordt van diverse soorten media, hoe later kinderen naar bed gaan en hoe korter er geslapen wordt (Cain & Gradisar, 2010). Gestructureerde activiteiten zoals sport vervangen minder snel slaaptijd dan ongestructureerde activiteiten zoals het gebruik maken van media, dit omdat er geen vaststaande begin- of eindtijd van de activiteit is (Van den Bulck, 2004). In een review wordt in 90% van de geanalyseerde studies gevonden dat er een negatief verband bestaat tussen screentime en slapen (Hale & Guan, 2015). In een Indiase studie werd er ook gekeken naar de locatie van de televisie. Kinderen die een tv op de kamer hadden staan keken aanzienlijk meer televisie en gebruikten de televisie vaker om in slaap te vallen dan kinderen zonder televisie op de kamer (Ravikiran, Baliga, Jain, & Kotian, 2014). Televisie kijken voor het slapen kan leiden tot minder slaap, wat weer een risicofactor is op overgewicht/obesitas (Beccuti & Pannain, 2011; Cappuccio, Taggart, Kandala, & Currie, 2008; Kuriyan, Bhat, Thomas, Vaz, & Kurpad, 2007; Van Cauter & Knutson, 2008; Von Kries et al., 2002). Kinderen die minder dan 8.5 uur slapen hebben veel meer kans op overgewicht dan kinderen die meer dan 9.5 uur slapen (Kuriyan et al., 2007). Wanneer kinderen meer dan 11.5 uur slapen wordt het risico op obesitas gehalveerd, maar zodra kinderen minder dan 10 uur slapen verhoogt het risico op obesitas. Van de kinderen die minder dan 10 uur slapen heeft 14.5% overgewicht, 5.4% obesitas en 15.6% een hoog vetpercentage (Von Kries et al., 2002).

Slaap is een invloedrijke modulator van neuro-endocriene functies en glucose metabolisme voor zowel volwassenen als kinderen. Een te kort aan slaap resulteert in aanpassingen in metabolisme en in endocriene functies, zoals een afname van de glucose tolerantie (Beccuti & Pannain, 2011; Cappuccio et al., 2008). Dit is de mate waarin het lichaam de aangeboden glucose verwerkt. Naast een afname van glucose intolerantie is er ook een afname van insuline sensitiviteit en verhoogde niveaus van cortisol in de avond. Tevens zorgt een slaapttekort voor verhoogde niveaus van ghreline, wat resulteert in een verhoogde eetlust. Ook is er een aanwezigheid van verhoogde leptine levels, een te veel aan leptine zorgt ervoor dat het lichaam ongevoelig wordt voor leptine, waardoor er geen verzadigd gevoel ontstaat. (Beccuti & Pannain, 2011; Cappuccio et al., 2008). Als laatste zorgt te weinig slaap

er ook voor dat er een verhoogd honger gevoel ontstaat en mensen meer appetijt krijgen. Al deze factoren zorgen ervoor dat slaap samenhangt met overgewicht/obesitas (Beccuti & Pannain, 2011; Cappuccio et al., 2008).

Huidige Studie

In voorgaande onderzoeken is voornamelijk gekeken naar Amerika en westerse landen, maar ook in India is obesitas onder kinderen een aantrekkelijk gezondheidsprobleem (Raj et al., 2007). Dit geldt met name voor kinderen die opgroeien in gezinnen met een hogere sociaal economische status (Ramachandran et al., 2002). Obesitas brengt een aanzienlijk aantal gezondheidsrisico's met zich mee, daarom is het van belang om te zorgen dat alle risicofactoren voor het krijgen van obesitas in kaart worden gebracht. In deze studie wordt onderzocht of de screentime van Indiase kinderen met een leeftijd van 10 tot en met 14 jaar, samenhangt met overgewicht/obesitas en of sport en slapen hiermee in verband kunnen worden gebracht.

De hypothesen van het huidige onderzoek op basis van voorgaande onderzoeken zijn dat er een samenhang is tussen screentime en overgewicht/obesitas (Dietz & Gortmaker, 1985; Ruangdaraganon et al., 2002; Tremblay & Willms, 2003; Von Kries et al., 2002; Wake et al., 2003). Tevens wordt er een samenhang tussen screentime en sport verwacht. Sport hangt naar verwachting samen met het hebben van obesitas en sporten dient mogelijk als mediator tussen de tijd die besteed wordt aan een beeldscherm en overgewicht/obesitas (Eisenmann et al., 2002; Ray & Jat, 2010; Tremblay & Willms, 2003; WHO, 2015). Naast de samenhang met sport wordt er ook een samenhang verwacht tussen screentime en slapen. Slapen hangt naar verwachting ook samen met het hebben van overgewicht/obesitas en slaap is mogelijk de mediërende factor tussen screentime en overgewicht/obesitas (Beccuti & Pannain, 2011; Cain & Gradisar, 2010; Cappuccio et al., 2014; Kandala & Currie, 2008; Kuriyan et al., 2007; Van Cauter & Knutson, 2008; Van den Bulck, 2004; Von Kries et al., 2002).

Methode

Participanten

De huidige studie is uitgevoerd in de stad Pune in India. Aan deze studie namen 376 kinderen deel waarvan 214 jongens (56.9%) en 162 meisjes (43.1%) De kinderen waarvan maar een dag bekend is zijn verwijderd uit het onderzoek en in de dataset zaten uiteindelijk

293 proefpersonen. De participanten betreffen 161 jongens (54.9%) en 123 meisjes (42.1%) met een leeftijd van 10 tot en met 14 jaar oud, van negen kinderen was het geslacht onbekend.

Er is een verdeling gemaakt tussen de kinderen met een extreem hoog BMI (obesitas), een hoog BMI (overgewicht) en een gezond BMI. Ondergewicht is niet meegenomen in huidig onderzoek, deze groep betrof 43 kinderen. De totale onderzoeksgroep van het huidige onderzoek betrof 190 participanten.

Instrumenten

In de huidige studie is er gekeken naar vier variabelen. Het BMI van de kinderen, de hoeveelheid tijd in minuten die er besteedt word aan slaap, sport en de tijd die de kinderen besteden aan het kijken naar een beeldscherm.

BMI. Body Mass Index is berekend bij de kinderen aan de hand van lichaamslengte en gewicht. De participanten zijn gewogen en gemeten tijdens het onderzoek. BMI wordt berekend door het gewicht van het kind te nemen en dit te delen door de lengte van het kind in het kwadraat, $BMI = \text{Weight}/\text{Height}^2$. Lichaamslengte moet hierbij gerekend worden in meters en gewicht in kilogrammen (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000).

De accuraatheid van BMI als indicator voor het identificeren van kinderen met een te hoog vetpercentage hangt af van de gekozen cut points (Tabel 1). Voor te dikke kinderen is BMI een goede voorspeller voor het hebben van overgewicht/obesitas, voor dunne kinderen verschilt BMI in vergelijking met het vetpercentage van deze kinderen (Freedman & Sherry, 2009). Het hebben van een hoog of laag BMI bij kinderen is afhankelijk van de leeftijd en het geslacht van het kind. Wanneer de juiste cut points gebruikt worden (Tabel 1), dan heeft een hoog BMI voor een bepaalde leeftijd een redelijk hoge voorspellingswaarde voor het hebben van overgewicht/obesitas (70%-80%) en een hoge specificiteit (95%) (Freedman & Sherry, 2009). BMI heeft een lage meet error en een goede betrouwbaarheid en validiteit, echter moet er wel rekening gehouden worden met kleine afwijkingen door etniciteitsverschillen, lengteverschillen en spiermassa. Twee mensen met hetzelfde vetpercentage kunnen een verschillende BMI uitkomst hebben (Lobstein et al., 2004). Voor welke BMI-waarde overgewicht en ernstig overgewicht (obesitas) geldt staat in Tabel 1, hierbij is rekening gehouden met de leeftijd en het geslacht van de kinderen (Cole et al., 2000).

OVERGEWICHT EN OBESITAS ONDER KINDEREN IN INDIA

Tabel 1

Internationale grenzen voor Body Mass Index voor overgewicht en obesitas op sekse tussen de 2 en 18 jaar oud (Cole et al., 2000).

Leeftijd	Body Mass Index 25 kg/m ²		Body Mass Index 30 kg/m ²	
	Jongens	Meisjes	Jongens	Meisjes
2.0	18.41	18.02	20.09	19.81
2.5	18.13	17.76	19.80	19.55
3.0	17.89	17.56	19.57	19.36
3.5	17.69	17.40	19.39	19.23
4.0	17.55	17.28	19.29	19.15
4.5	17.47	17.19	19.26	19.12
5.0	17.42	17.15	19.30	19.17
5.5	17.45	17.20	19.47	19.34
6.0	17.55	17.34	19.78	19.65
6.5	17.71	17.53	20.23	20.08
7.0	17.92	17.75	20.63	20.51
7.5	18.16	18.03	21.09	21.01
8.0	18.44	18.35	21.60	21.57
8.5	18.76	18.69	22.17	22.18
9.0	19.10	19.07	22.77	22.81
9.5	19.46	19.45	23.39	23.46
10.0	19.84	19.86	24.00	24.11
10.5	20.20	20.29	24.57	24.77
11.0	20.55	20.74	25.10	25.42
11.5	20.89	21.20	25.58	26.05
12.0	21.22	21.68	26.02	26.67
12.5	21.56	22.14	26.43	27.24
13.0	21.91	22.58	26.84	27.76
13.5	22.27	22.98	27.25	28.20
14.0	22.62	23.34	27.63	28.57
14.5	22.96	23.66	27.98	28.87
15.0	23.29	23.94	28.30	29.11
15.5	23.60	24.17	28.60	29.29
16.0	23.90	24.37	28.88	29.43
16.5	24.19	24.54	29.14	29.56
17.0	24.46	24.70	29.41	29.69
17.5	24.73	24.85	29.70	29.84
18.0	25.00	25.00	30.00	30.00

Slaapduur. De tijd in minuten die kinderen besteden aan slaap is bepaald aan de hand van een semi-gestructureerd interview. De participanten moesten voor twee weekdays en een weekenddag voor elke vijf minuten van de dag aangeven wat ze gedaan hadden. Hier

werd een onderscheid gemaakt tussen primaire activiteiten en secundaire activiteiten.

Slaapduur is bepaald over drie verschillende dagen. Deze drie dagen zijn samengenomen tot een variabele “slaap totaal”. Voor huidig onderzoek zijn de grenzen van slaap vastgesteld op 510 minuten en minder en meer dan 510 minuten. Deze grenzen zijn bepaald aan de hand van voorgaand onderzoek. Kuriyan et al. (2007) stelde dat kinderen uit India met een leeftijd tussen de 6 en 16 jaar die minder dan 510 minuten sliepen een groter risico hadden op het krijgen van overgewicht en obesitas.

De afgenomen interviews zijn speciaal ontwikkeld voor het huidige onderzoek in India. Dagboekrapportages zijn redelijk valide en betrouwbaar bevonden. Bij deze methode moet er echter wel rekening mee worden gehouden dat activiteiten die een korte tijdsduur hebben vaak niet meer worden herinnerd door de participanten. Het kan hier bijvoorbeeld gaan over activiteiten zoals persoonlijke hygiëne of korte taken (Larson & Verma, 1999). Voor zowel Slaapduur als Sporttijd en screentime is er gebruik gemaakt van dagboekrapportages.

Sporttijd. De tijd in minuten die de kinderen besteedden aan sport werd achterhaald middels semi-gestructureerd interviews, over twee weekdays en een weekenddag. Sport werd onderverdeeld in twee verschillende soorten sport, individuele- en teamsporten en over drie verschillende dagen. In dit onderzoek zijn deze variabelen en dagen samengenomen tot een nieuwe gemiddelde variabele “sport totaal”. De data is verdeeld in 30 minuten en minder sporten en meer dan 30 minuten sporten.

Screentime. Screentime van de kinderen uit de onderzoeksgroep werd bepaald door het afnemen van semi-gestructureerde interviews. Er werd voor drie dagen, waarvan een weekenddag bijgehouden hoeveel tijd de kinderen besteedden aan het kijken naar een beeldscherm. De drie dagen zijn samengenomen tot een nieuwe variabele “screentime totaal”. Uit eerder onderzoek is gebleken dat er een 120 minuten grens bestaat voor het kijken naar een beeldscherm en het risico op het hebben van overgewicht voor kinderen vanaf 7 tot en met 11 jaar (Tremblay & Willms, 2003). In het huidige onderzoek zijn daarom de grenzen voor screentime vastgesteld op 120 minuten en meer en minder dan 120 minuten, hieruit zijn twee categorische variabelen gevormd.

Procedure

Aan dit onderzoek hebben zes scholen deelgenomen. Scholen zijn benaderd middels convenience sampling, er was dus geen sprake van randomisatie. Zodra scholen toestemden met deelname aan het onderzoek zijn informatiebrieven verzonden naar de ouders van de

kinderen die op de zes deelnemende scholen zaten. In deze brief hadden ouders de mogelijkheid om hun kind af te melden voor het onderzoek. De deelnemende kinderen zijn voorafgaand aan het onderzoek op de hoogte gesteld van het onderzoek en er is duidelijk gemaakt dat het onderzoek vrijwillig en anoniem was. Deelname hield in dat het kind ongeveer een uur per dag werd geïnterviewd, over de activiteiten van de voorgaande dag. Het betrof semi gestructureerde interviews over twee weekdays en een weekenddag. De interviews werden afgenomen in Engels, Hindi en Marathi, afhankelijk van de taal die het kind sprak. Naast de interviews werden er ook vragenlijsten afgenomen, over de HOME inventory, literaire ontwikkeling, psychologisch welbevinden, academische vaardigheden, cognitieve competenties en sociale aanpassingsvermogens. De gegevens van de dagbesteding van de kinderen en de vragenlijsten zijn in excel-bestanden verwerkt, voor iedere vijf minuten werd genoteerd wat de kinderen in deze vijf minuten gedaan hadden. De bestanden zijn gecodeerd en verwerkt tot een SPSS-dataset. Kinderen die maar een dag aanwezig waren bij de interviews en kinderen die geen van de drie talen spraken zijn uit de dataset verwijderd.

Resultaten

Er is een categorische onderverdeling gemaakt voor de variabele BMI. De groep met obesitas vertegenwoordigt 14 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 13 jaar ($SD= 0,88$). In de groep met overgewicht zaten 55 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 12 jaar ($SD= 0,93$) en in de laatste groep, de kinderen met gezond gewicht, ging het om 121 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 12 jaar ($SD= 0,93$). Van de totale participantengroep was het BMI gemiddeld 20.74 ($SD=3.84$) de range loopt van een BMI van 15.19 tot een maximaal BMI van 34.86.

Screentime en BMI

In Tabel 2 is de relatie te zien tussen de verschillende BMI categorieën en screentime, De relatie tussen screentime en BMI blijkt niet significant te zijn [$\chi^2(2, N = 190) = 2.58, p = .28$]. Maar in de obesitas categorie is te zien dat het merendeel van de kinderen (71.4%) meer dan 120 minuten besteedt aan het kijken naar een beeldscherm. Ook in de andere categorieën komt naar voren dat de meeste kinderen een screentime van meer dan 120 minuten hebben.

Tabel 2

Kruistabel categorische variabelen screentime en BMI (N=190)

		Screentime	
		< 120 minuten	≥ 120 minuten
BMI	Normaal	44 (36.4%)	77 (63.6%)
	Overgewicht	26 (47.3%)	29 (52.7%)
	Obesitas	4 (28.6%)	10 (71.4%)

Screentime, Sport en BMI

Het verband tussen screentime en de tijd die besteed wordt aan sporten is weergegeven in Tabel 3. Zowel de kinderen die veel als de kinderen die weinig sporten kijken gemiddeld meer dan 120 minuten naar een beeldscherm. Er bestaat geen significant verband tussen screentime en sporttijd in dit onderzoek [$\chi^2(1, N = 190) = 0.05, p = .82$]. Echter is het wel zo dat het merendeel van de kinderen minder dan 30 minuten sport. Van de kinderen die 30 minuten of minder sporten kijkt ook 60.4% 120 minuten of meer naar een beeldscherm.

Tabel 3

Kruistabel categorische variabelen screentime en sporttijd (N=190)

		Screentime	
		< 120 minuten	≥ 120 minuten
Sporttijd	> 30 minuten	30 (38.0%)	49 (62.0%)
	≤ 30 minuten	44 (39.6%)	67 (60.4%)

In Tabel 4 is weergegeven dat er geen significant verband bestaat tussen de tijd die kinderen besteden aan sport en BMI [$\chi^2(2, N = 190) = 3.35, p = .19$].

Tabel 4

Kruistabel categorische variabelen sporttijd en BMI (N=190)

		Sporttijd	
		> 30 minuten	≤ 30 minuten
BMI	Normaal	47 (38.8%)	74 (61.2%)
	Overgewicht	23 (41.8%)	32 (58.2%)
	Obesitas	9 (64.3%)	5 (35.7%)

Screentime, Slaap en BMI

Uit Tabel 5 komt naar voren dat kinderen die minder slapen gemiddeld meer tijd besteedden aan het kijken naar een beeldscherm, maar deze trend is ook zichtbaar voor kinderen die 510 minuten en meer slapen. De relatie tussen screentime en slaapduur is niet significant gebleken [$\chi^2(1, N = 190) = 1.25, p = .26$].

Tabel 5

Kruistabel categorische variabelen screentime en slaapduur (N=190)

		Screentime	
		< 120 minuten	≥ 120 minuten
Slaapduur	> 510 minuten	53 (41.7%)	74 (58.3%)
	≤ 510 minuten	21 (33.3%)	42 (66.7%)

In Tabel 6 is de relatie tussen slaapduur en BMI weergegeven. Er bestaat een significant verband tussen slaapduur en BMI [$\chi^2(2, N = 190) = 19.34, p = .00$]. Er is tevens een stijgende trend te zien in het percentage kinderen dat 510 en minder slaapt en het hebben van overgewicht of obesitas. Bijna alle kinderen met obesitas slapen 510 minuten of minder (85.7%).

Tabel 6

Kruistabel categorische variabelen slaapduur en BMI (N=190)

		Slaapduur	
		> 510 minuten	≤ 510 minuten
BMI	Normaal	88 (72.7%)	33 (27.3%)
	Overgewicht	37 (67.3%)	18 (32.7%)
	Obesitas	2 (14.3%)	12 (85.7%)

Discussie

In het huidige onderzoek is er gekeken naar de samenhang tussen screentime en overgewicht/obesitas. De verwachting was dat er verband zou zijn tussen de tijd die kinderen besteden aan het kijken naar een beeldscherm en het hebben van overgewicht/obesitas. De mediators die onderzocht zijn, zijn slaap en sport. Zowel screentime en sport bleken niet significant samen te hangen met overgewicht/obesitas. Slaap daarentegen hing wel significant samen met overgewicht en obesitas. Hoewel er wel significante resultaten uit eerdere onderzoeken naar voren kwamen, kan de discrepantie tussen de huidige studie en andere studies in verband gebracht worden met meerdere factoren.

Het effect dat verwacht werd in huidig onderzoek was de samenhang tussen screentime en overgewicht/obesitas. Uit de resultaten is naar voren gekomen dat er geen significant verband bestaat tussen screentime en overgewicht/obesitas. Opvallend is wel dat in elke gewichtscategorie meer dan 50% van de kinderen 120 minuten of meer besteed aan het kijken naar een beeldscherm. Uit voorgaande literatuur is naar voren gekomen dat het aantal uren screentime samenhangt met overgewicht/obesitas (Dietz & Gortmaker, 1985; Ruangdaraganon et al., 2002; Tremblay & Willms, 2003; Von Kries et al., 2002; Wake et al., 2003). Een mogelijke verklaring voor het gegeven dat deze samenhang niet aanwezig is in de sample van dit onderzoek, is dat er gekeken is naar zowel primaire als secundaire activiteiten. In het huidige onderzoek is er geen onderscheid gemaakt tussen de primaire en secundaire activiteiten. Er bestaat een mogelijkheid dat de kinderen vaak naar een beeldscherm keken terwijl ze met een andere activiteit bezig waren, waardoor een passieve en actieve activiteit gekoppeld kan zijn. Door de koppeling van een passieve en actieve activiteit zou het effect van een teveel aan screentime en het risico op overgewicht/obesitas wellicht verdwijnen.

Een andere verklaring voor het niet voorkomen van het effect tussen screentime en overgewicht/obesitas is dat er niet gekeken is naar de voedselinname tijdens het kijken naar een beeldscherm. In onderzoek van Wiecha et al. (2006) is een associatie gelegd tussen televisie kijken en een verhoogde calorie inname. Ook andere onderzoeken hebben een samenhang gevonden tussen televisie kijken en de verhoogde calorie inname bij kinderen (Coon & Tucker, 2002; Robinson, 1999, Lobstein et al., 2004). Zodra er meer naar een beeldscherm gekeken wordt verhoogd de inname van snacks die een hoog percentage suiker, zout en vet bevatten (Coon & Tucker, 2002). Dit wordt mede veroorzaakt doordat er via media gepromoot wordt om deze snacks te nuttigen (Coon & Tucker, 2002). Dit verband kan verklaren waarom er geen samenhang is gevonden tussen screentime en overgewicht/obesitas in huidig onderzoek. Kinderen met een lage SES hebben vaak minder toegang tot ongezonde snacks. Echter is lage SES wel meegenomen in huidig onderzoek, waardoor het effect op overgewicht/obesitas hierdoor mogelijk niet aanwezig is in huidig onderzoek.

Naast een direct effect, was de verwachting dat er een mediatie effect gevonden zou worden tussen screentime, sport en obesitas (Eisenmann et al., 2002; Ray & Jat, 2010; Tremblay & Willms, 2003; WHO, 2015). Deze samenhang werd in huidig onderzoek echter niet gevonden. Een verklarende factor voor het ontbreken van het mediërende effect van sport kan zijn dat alleen sport meegenomen is in het onderzoek en niet alle fysieke activiteiten. Uit onderzoek van Tremblay en Willms (2003) kwam naar voren dat het effect van ongeorganiseerde sporten als beschermende factor op overgewicht/obesitas toenam naarmate de leeftijd toenam. In het huidige onderzoekssample was de leeftijd van de participanten van 10 tot en met 14 jaar. Mogelijkerwijs heeft het niet meenemen van fysieke activiteiten in huidig onderzoek invloed op de resultaten. Tevens is kunst en dans ook negatief geassocieerd met overgewicht/obesitas en ook deze activiteiten zijn niet meegenomen in huidig onderzoek. Het lijkt erop dat meer activiteiten kunnen dienen als beschermende factor naast alleen sport (Tremblay & Willms, 2003). Mogelijkerwijs spelen deze factoren een belangrijkere rol in India dan sport.

De verwachting was dat naast sport, ook slaap zou dienen als een mediërende factor tussen screentime en overgewicht/obesitas (Beccuti & Pannain, 2011; Cain & Gradisar, 2010; Cappuccio et al., 2014; Kandala & Currie, 2008; Kuriyan et al., 2007; Van Cauter & Knutson, 2008; Van den Bulck, 2004; Von Kries et al., 2002). Slaap en overgewicht/obesitas hingen significant samen in het huidige onderzoek. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat kinderen die minder dan 8.5 uur slapen, veel meer kans hebben op overgewicht dan kinderen die meer dan 9.5 uur slapen (Kuriyan et al., 2007). In huidig onderzoek is ook de grens van

8,5 uur aangehouden voor slaap. Slaap is een belangrijke modulator van neuro-endocrine functies en glucose metabolisme. Een te kort aan slaap zorgt voor veranderingen in metabolisme en endocriene functies, zoals een afname van de glucose tolerantie, een afname van insuline sensitiviteit, verhoogde niveaus van cortisol, ghreline en leptine. Deze mechanismen zorgen ervoor dat het risico op overgewicht/obesitas stijgt (Beccuti & Pannain, 2011; Cappuccio et al., 2008). Er is in huidig onderzoek alleen gekeken naar de kwaliteit van slaap, niet naar de kwantiteit.

Beperkingen

De resultaten van huidig onderzoek moeten voorzichtig geïnterpreteerd worden, het gaat om een correlationeel verband, er kunnen dus geen causale verbanden geconcludeerd worden tussen de variabelen.

Een andere beperking aan huidig onderzoek is dat het gaat om een kleine steekproef voor overgewicht en obesitas, van de 190 participanten waren er 55 kinderen met overgewicht en maar 14 kinderen met obesitas. Dit kan een vertekend beeld geven op de resultaten. Mogelijk is het ontbreken van significante resultaten tussen de variabelen een uitkomst van een te kleine steekproef.

Hoewel dagboekmethodes over het algemeen valide bevonden worden (Larson & Verma, 1999), gaat het in dit onderzoek over een dagboekmethode die ontworpen is voor huidig onderzoek in India en over de validiteit van deze specifieke methode kunnen nog geen uitspraken gedaan worden. Een beperking aan de dagboekmethode is dat de kinderen pas een dag later middels een interview werden bevraagd over de activiteiten van de dag ervoor. Dit zorgt ervoor dat kinderen stukken kunnen vergeten. Vaak is het zo bij dagboekmethodes dat kleinere activiteiten vergeten worden (Larson & Verma 1999), de kans hierop wordt groter wanneer er een langere tijdsperiode tussen de activiteit en het noteren van de activiteit zit.

De laatste beperking van huidig onderzoek is dat de intercodeursbetrouwbaarheid van de data niet bepaald is. De afnames van de interviews werden gedaan door meerdere interviewers en de data werd verwerkt door meerdere codeurs. In hoeverre de interpretatie van de gegevens overeen kwam tussen de verschillende interviewers en codeurs is niet bekend.

Implicaties

Uit huidig onderzoek is gebleken dat er een significant verband bestaat tussen slaap en overgewicht/obesitas. Huidig onderzoek is echter alleen ingegaan op de kwantiteit van slaap. Toekomstig onderzoek zal zich verder moeten verdiepen in de kwaliteit van de slaap van

kinderen in India, om te bepalen of het echt aan de kwantiteit van slaap ligt of dat kwaliteit ook een rol speelt in het risico op overgewicht/obesitas. Naast onderzoek naar de kwaliteit van slaap is het van belang dat alle risicofactoren voor het krijgen van overgewicht/obesitas in kaart worden gebracht. In huidig onderzoek zijn twee mogelijke mediators onderzocht. Echter zijn er nog vele variabelen die een rol kunnen spelen, waaronder biologische factoren en voedselinname (Dietz & Gortmaker, 1985; Lobstein et al., 2004; WHO, 2015).

Tevens kan er een interventie ingezet worden om de slaapduur van kinderen in India te vergroten. Een mogelijkheid is om op scholen hier tijd voor in te roosteren, zodat kinderen een rustmogelijkheid hebben op school. Uit voorgaand onderzoek is naar voren gekomen dat interventies gericht op behavioristische principes bevorderend zijn om insomnie tegen te gaan en ontspanningsgerichte therapieën bevorderend zijn voor de slaap (Irwin, 2015). Een mogelijke interventie in India zou zich kunnen richten op het inroosteren van klassieke ontspanningsmomenten gebaseerd op bijvoorbeeld tai chi, yoga of mindfulness (Galantino, Galbavy, & Quinn, 2008; Howell, Digdon, Buro, & Sheptycki, 2008; Wall, 2005). Naast interventies op scholen zullen ouders ingelicht moeten worden over de risicofactoren van overgewicht/obesitas en invloed die een gebrek aan slaap heeft op het krijgen van obesitas. Dit zou bewerkstelligd kunnen worden door bijvoorbeeld het verstrekken van informatiebrieven of door het geven van een 'vrijwillige' informatiebijeenkomst op school. Mogelijkerwijs zullen ouders door deze informatie bewuster omgaan met de slaappatronen van hun kinderen, wat het risico op overgewicht en obesitas kan verkleinen.

Referenties

- Beccuti, G., & Pannain, S. (2011). Sleep and obesity. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, *14*, 402-412. doi:10.1097/MCO.0b013e3283479109
- 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
- Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Medicine*, *11*, 735-742. doi:10.1016/j.sleep.2010.02.006
- Cappuccio, F. P., Taggart, F. M., Kandala, N. B., & Currie, A. (2008). Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep*, *31*, 619-626.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, *320*, 1240-1246. doi:10.1136/bmj.320.7244.1240
- Coon, K. A., & Tucker, K. L. (2002). Television and children's consumption patterns. *Minerva Pediatrica*, *54*, 423-436.
- Dietz, W. H., & Gortmaker, S. L. (1985). Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*, *75*, 807-812.
- Eisenmann, J. C., Bartee, R. T., & Wang, M. Q. (2002). Physical activity, tv viewing, and weight in US youth: 1999 youth risk behavior survey. *Obesity Research*, *10*, 379-385. doi: 10.1038/oby.2002.52
- Freedman, D. S., & Sherry, B. (2009). The validity of BMI as an indicator of body fatness and risk among children. *Pediatrics*, *124*, S23-S34. doi:10.1542/peds.2008-3586E
- Galantino, M. L., Galbavy, R., & Quinn, L. (2008). Therapeutic effects of yoga for children: a systematic review of the literature. *Pediatric Physical Therapy*, *20*, 66-80. doi:http://dx.doi.org/10.1097/PEP.0b013e31815f1208
- Hale, L., & Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: A systematic literature review. *Sleep Medicine Reviews*, *21*, 50-58. doi:10.1016/j.smr.2014.07.007
- Howell, A. J., Digdon, N. L., Buro, K., & Sheptycki, A. R. (2008). Relations among mindfulness, well-being, and sleep. *Personality and Individual Differences*, *45*, 773-777. doi:10.1016/j.paid.2008.08.005
- Irwin, M. R. (2015). Why sleep is important for health: A psychoneuroimmunology perspective. *Psychology*, *66*, 143-172. doi: 10.1146/annurev-psych-010213-115205

- 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
- Lobstein, T., Baur, L., & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obesity Reviews*, *5*, 4-85. doi:10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x
- Marshall, S. J., Biddle, S. J., Gorely, T., Cameron, N., & Murdey, I. (2004). Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: A meta-analysis. *International Journal of Obesity*, *28*, 1238-1246. doi:10.1038/sj.ijo.0802706.
- Kuriyan, R., Bhat, S., Thomas, T., Vaz, M., & Kurpad, A. V. (2007). Television viewing and sleep are associated with overweight among urban and semi-urban South Indian children. *Nutrition Journal*, *6*, 1-4. doi:10.1186/1475-2891-6-25
- Neumann, M. M., & Neumann, D. L. (2014). Touch screen tablets and emergent literacy. *Early Childhood Education Journal*, *42*, 231-239. doi:10.1007/s10643-013-0608-3
- Raj, M., Sundaram, K. R., Paul, M., Deepa, A. S., & Kumar, R. K. (2007). Obesity in Indian children: Time trends and relationship with hypertension. *National Medical Journal of India*, *20*, 288-293
- Ramachandran, A., Snehalatha, C., Vinitha, R., Thayyil, M., Kumar, C.K.S., 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
- Ravikiran, S. R., Baliga, B. S., Jain, A., & Kotian, M. S. (2014). Factors influencing the television viewing practices of Indian children. *The Indian Journal of Pediatrics*, *81*, 114-119. doi:10.1007/s12098-013-1164-y
- Ray, M., & Jat, K. R. (2010). Effect of electronic media on children. *Indian Pediatrics*, *47*, 561-568. doi:10.1007/s13312-010-0128-9
- Rideout, V. (2014). *Learning at home: families' educational media use in America* [Rapport]. Verkregen van <http://www.joanganzcooneycenter.org/publication/learning-at-home/>
- Robinson, T. N. (1999). Reducing children's television viewing to prevent obesity: A randomized controlled trial. *The Journal of the American Medical Association*, *282*, 1561-1567.
- Ruangdaraganon, N., Kotchabhakdi, N., Udomsubpayakul, U., Kunanusont, C., & Suriyawongpaisal, P. (2002). The association between television viewing and childhood obesity: A national survey in Thailand. *Journal of the Medical Association of Thailand*, *85*, S1075-S1080.

- Tremblay, M. S., & Willms, J. D. (2003). Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity?. *International Journal of Obesity*, 27, 1100-1105.
doi:10.1038/sj.ijo.0802376
- Van Cauter, E., & Knutson, K. L. (2008). Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *European Journal of Endocrinology*, 159, S59-S66. doi:10.1530/EJE-08-0298
- Van den Bulck, J. (2004). Television viewing, computer game playing, and internet use and self-reported time to bed and time out of bed in secondary-school children. *Sleep*, 27, 101-104.
- Vandewater, E. A., Shim, M. S., & Caplovitz, A. G. (2004). Linking obesity and activity level with children's television and video game use. *Journal of Adolescence*, 27, 71-85.
doi:10.1016/j.adolescence.2003.10.003
- Von Kries, R., Toschke, A. M., Wurmser, H., Sauerwald, T., & Koletzko, B. (2002). Reduced risk for overweight and obesity in 5- and 6-year-old children by duration of sleep--a cross-sectional study. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 26, 710-716.
doi:10.1038/sj.ijo.0801980
- Wake, M., Hesketh, K., & Waters, E. (2003). Television, computer use and body mass index in Australian primary school children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 39, 130-134. doi:10.1046/j.1440-1754.2003.00104.x
- Wall, R. B. (2005). Tai chi and mindfulness-based stress reduction in a Boston public middle school. *Journal of Pediatric Health Care*, 19, 230-237.
doi:10.1016/j.pedhc.2005.02.006
- Wiecha, J. L., Peterson, K. E., Ludwig, D. S., Kim, J., Sobol, A., & Gortmaker, S. L. (2006). When children eat what they watch: impact of television viewing on dietary intake in youth. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 160, 436-442.
doi:10.1001/archpedi.160.4.436
- World Health Organization. (2015). *Obesity*. Verkregen van <http://www.who.int/topics/obesity/en/>
- World Health Organization. (2015). *Childhood Overweight and Obesity*. Verkregen van <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>
- World Health Organization. (2015). *Obesity and Overweight*. Verkregen van <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>