Maastricht University

Influence of micro-environments on pre-school children's energy balance-related behaviours and weight status

Citation for published version (APA):

Gubbels, J. S. (2010). *Influence of micro-environments on pre-school children's energy balance-related behaviours and weight status*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht. https://doi.org/10.26481/dis.20101119jg

Document status and date:
Published: 01/01/2010

DOI:
10.26481/dis.20101119jg

Document Version:
Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

• A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
• The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
• The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

Link to publication

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

• Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
• You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
• You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the “Taverne” license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Download date: 23 Apr. 2024

Summary

The prevalence of childhood overweight and obesity has reached epidemic proportions (World Health Organization, 2004), also in the Netherlands (Van den Hurk et al., 2007). The pre-school age (2-6 years) has been indicated as the most critical growth period for adult overweight (De Kroon et al., 2010). Treatment has been shown to have poor results for children and adolescents already suffering from obesity (Ben-Sefer et al., 2009). Early prevention is therefore essential to effectively counteract the obesity epidemic (Kremers, Visscher, Brug et al., 2005).

The aim of the dissertation was to examine the direct and interactive effects of specific features of micro environments on young children's energy balance-related behaviours (EBRBs, i.e., dietary intake and physical activity) and weight status. The micro environments that were examined were those in which young children spend most of their time, i.e., the home environment and the child-care environment. The ecological perspective of environmental influences on behaviour (Friedman & Wachs, 1999; Spence & Lee, 2003; Wachs, 1992) is used as a theoretical framework for the current dissertation. This ecological perspective assumes that physical environmental factors interact with the actors that operate within this setting (i.e., the social environment) in influencing behaviour. In addition, the influence of the environment on behaviour can be moderated by several individual factors (Kremers et al., 2006; Kremers et al., 2008). The current dissertation is based on data of the KOALA Birth Cohort Study (Kummeling et al., 2005) and on observations in child-care centres.

The home environment

The first part of this dissertation discusses the role of the home environment in the development of young children's energy balance-related habits (i.e., dietary intake and physical activity habits), as well as its role in the development of their weight status. Particularly, the role of parents in this respect is examined. Chapter 2 addresses the influence of breast-feeding duration and feeding pattern on weight development up to the age of 4 years. The study confirms the earlier reported protective effect of breast-feeding against overweight development (Arenz et al., 2004; Harder et al., 2005; Owen et al., 2005). In addition, it shows that the feeding pattern (i.e., feeding on demand of the child vs. on a fixed time schedule) is not a plausible mechanism through which this protective effect operates. Finally, an inverse association between breast-feeding and snacking is found, which might be a possible mechanism for the protective effect of breast-feeding on overweight at a later age.

Chapter 3 examines clustering or co-occurrence of dietary intake and physical activity, and showed that clustering of EBRBs is already present in 2-year-olds: healthy intake behaviours, such as fruit, vegetable and brown bread intake were found to cluster. In addition, a second cluster was found, in which sedentary behaviour (i.e., computer use and television viewing) is associated with unhealthy

intake behaviour (i.e., snack and soft drink intake). Moreover, Chapter 3 shows that these clusters are related to maternal characteristics: children of obese and lower educated mothers more often showed behaviour within the unhealthy 'sedentary-snacking' cluster, and scored less well on the healthy cluster.

Chapters 4 (regarding 2-year-olds) and 5 (regarding 5- to 7-year-olds) describe the influence of energy balance-related parenting practices on children's dietary intake, physical activity and weight development. Restrictive parenting practices were shown to have a desirable impact on 2-year-olds' dietary intake. Monitoring a child's dietary intake and stimulation to eat healthy were both associated with desirable effects on 5-year-olds' dietary intake. Restriction of sedentary time was found to be associated with increased sedentary behaviour and decreased physical activity at age 5, while stimulation to be active was found to have desirable effects at this age. In line with this finding, BMI development between ages 5 and 7 was positively associated with restriction of sedentary time, and negatively associated with stimulation to eat healthy.

Both Chapter 4 and Chapter 5 showed that the effects of the parenting practices were moderated by child-characteristics. Restrictive parenting practices were found to have less desirable effects, or even undesirable effects on children that are in some way deviant from a 'normal' child (in terms of weight, eating style or general behavioural style), and it would perhaps be wise to advise parents of such children against the use of such restrictive practices. Parents should better use a positive approach in their energy balance-related parenting, as stimulating healthy eating was found to be beneficial, specially for deviant children.

The child-care environment

The second part of the dissertation describes the influence child-care environments on children's EBRBs and weight status. Chapter 6 shows, in line with previous studies (Benjamin et al., 2009; Maher et al., 2008), a small but positive influence of child-care use on overweight development, indicating an increased risk of overweight in children who attend child-care compared to those that do not attend child-care. No information regarding specific environmental features at the child-care centres was known from this study and previous studies. This is therefore further examined in Chapters 7 and 8.

Chapter 7 shows that children at child-care ate more when staff ate together with them, as well as when a family serving style was used (in which the child can self-serve food). Staff discussing healthy foods with the children was found to be associated with a higher fibre intake. Chapter 8 shows that both the social and the physical child-care environment were significantly related to children's physical activity at child-care. Moreover, interactions were found between the social and the physical environment, as well as between the environment and characteristics of the child (i.e., age, gender).

Chapter 9 discusses the practical and theoretical implications of the studies described above. It was concluded that there is a need to apply an energy balance approach in the prevention and examination of determinants of overweight. In addition, the home and child-care environment were identified as important settings for environmental interventions preventing early childhood overweight. Examples of specific features to be addressed in those environments are parental and child-care staff practices, and the availability of opportunities to be active or to consume certain foods. Furthermore, several possible target groups for interventions were identified, including parents who are overweight or obese themselves, and have long working hours. Finally, it was discussed that due to the interaction between the physical environment, the social environment, and child characteristics, as described above, environmental influences depend on the context and on characteristics of the specific child performing the behaviour. Future research should aim at translating research from the home setting to the child-care setting and at examining the interaction between home and the child-care setting, i.e., the influence of the meso system of children's EBRBs.

Samenvatting

De prevalentie van overgewicht en obesitas bij kinderen neemt in snel tempo en in sterke mate toe (World Health Organization, 2004), ook in Nederland (Van den Hurk et al., 2007). De leeftijd voordat kinderen naar school gaan (2-6 jaar) is aangeduid als de meest belangrijke groeiperiode voor de ontwikkeling van toekomstig overgewicht (De Kroon et al., 2010). Behandelingen laten vaak slechte resultaten zien bij kinderen en adolescenten die al te dik zijn (Ben-Sefer et al., 2009). Vroege preventie is daarom essentieel om effectief de obesitas epidemie tegen te kunnen gaan (Kremers, Visscher, Brug et al., 2005).

Het doel van het proefschrift was om de effecten van specifieke kenmerken in micro-omgevingen van jonge kinderen te onderzoeken op voedingsinname, fysieke activiteit en gewichtsstatus van jonge kinderen. De micro-omgevingen die onderzocht zijn, zijn omgevingen waarin jonge kinderen de meeste tijd doorbrengen, namelijk de thuisomgeving en de kinderdagverblijfomgeving. Het ecologische perspectief op de invloed van de omgeving op gedrag (Friedman & Wachs, 1999; Spence & Lee, 2003; Wachs, 1992) is gebruikt als theoretisch kader voor dit proefschrift. Dit ecologisch perspectief veronderstelt dat in de beïnvloeding van gedrag, de fysieke omgeving interacteert met de actoren die handelen in deze setting (d.w.z. de sociale omgeving). Daarnaast kan de invloed van de omgeving op gedrag gemodereerd worden door verscheidene individuele factoren (Kremers et al., 2006; Kremers et al., 2008). Het proefschrift is gebaseerd op data van het KOALA Geboortecohort Onderzoek (Kummeling et al., 2005) en op observaties in kinderdagverblijven.

De thuisomgeving

Het eerste deel van dit proefschrift gaat over de rol van de thuisomgeving in de ontwikkeling van voedingsgewoonten en bewegingsgewoonten van jonge kinderen. Daarnaast is er gekeken naar de invloed van de thuisomgeving op de ontwikkeling van overgewicht. Met name de rol van de ouders hierin is onderzocht. Hoofdstuk 2 behandelt de invloed van borstvoeding en het voedingsschema op de ontwikkeling van het gewicht van het kind tot en met een leeftijd van 4 jaar. De studie bevestigde het al eerder gerapporteerde beschermende effect van borstvoeding tegen de ontwikkeling van overgewicht (Arenz et al., 2004; Harder et al., 2005; Owen et al., 2005). Daarnaast liet de studie zien dat het voedingsschema (d.w.z. voeden op verzoek van het kind, of voeden volgens een vast tijdsschema) geen plausibel mechanisme is voor de verklaring van het beschermende effect van borstvoeding. Tot slot toonde het onderzoek een omgekeerde relatie tussen borstvoeding en snackconsumptie (zowel zoete als hartige snacks) door kinderen. Dit komt overeen met eerder onderzoek (Scholtens et al., 2008), en is wellicht een mechanisme voor de verklaring van het beschermende effect van borstvoeding tegen overgewicht op latere leeftijd.

In Hoofdstuk 3 is clustering, of het samengaan, van voedingsinname en fysieke activiteit onderzocht. De studie laat zien dat clustering van voeding en fysieke activiteit al plaatsvindt bij 2-jarigen: gezonde voedingsgedragingen, zoals het eten van fruit, groenten en bruin brood, bleken vaak samen te gaan. Daarnaast werd een tweede cluster gevonden, waarin sedentair gedrag (computergebruik en televisiekijken) samenging met ongezonde voedingsgedragingen (snack- en frisdrankconsumptie). Bovendien laat Hoofdstuk 3 zien dat deze clusters gerelateerd zijn aan kenmerken van de moeder: kinderen van obese of lager opgeleide moeders vertoonden vaker gedrag in het ongezonde 'sedentaire-snack' cluster, en scoorden minder goed op het gezonde cluster.

Hoofdstukken 4 (over 2-jarigen) en 5 (over 5- tot 7-jarigen) beschrijven de invloed van energiebalans-gerelateerde ouderschapspraktijken op de voedingsinname, fysieke activiteit en gewichtsontwikkeling van kinderen. Restrictieve (verbiedende en beperkende) ouderschapspraktijken hadden een gewenst effect op de voedingsinname van 2-jarigen. Het in de gaten houden (monitoren) van wat het kind eet, en het stimuleren van gezonde voedingsinname, waren beiden geassocieerd met gewenste effecten op de voedingsinname van 5-jarigen. Het verbieden of beperken van sedentaire gedragingen was echter geassocieerd met meer sedentair gedrag, en minder fysieke activiteit op 5-jarige leeftijd. Het stimuleren van fysieke activiteit had wel gewenste effecten op gedrag op deze leeftijd. In het verlengde van bovenstaande bevindingen vonden we dat BMI-ontwikkeling tussen 5 en 7 jaar positief geassocieerd was met het verbieden van sedentair gedrag, en negatief geassocieerd was met het stimuleren van gezonde voedingsinname.

Zowel in Hoofdstuk 4 als in Hoofdstuk 5 werd gevonden dat de effecten van de ouderschapspraktijken gemodereerd werden door kenmerken van het kind. Verbiedende ouderschapspraktijken hadden minder gewenste of zelfs ongewenste effecten op kinderen die op bepaalde manieren afwijken van een 'normaal' kind (in termen van gewicht, eetstijl en algemene gedragsstijl). Het zou goed zijn ouders van zulke 'deviante' kinderen af te raden om restrictieve praktijken te gebruiken. In plaats daarvan zouden ouders beter een positieve aanpak kunnen hanteren met betrekking tot hun energiebalans-gerelateerde ouderschapspraktijken. Het stimuleren van gezonde voedingsinname had namelijk gunstige effecten, in het bijzonder voor 'deviante' kinderen.

De kinderdagverblijfomgeving

Het tweede deel van het proefschrift beschrijft de invloed van de kinderdagverblijfomgeving op voedingsinname, fysieke activiteit en gewichtsstatus van kinderen. Hoofdstuk 6 laat een klein maar positief effect van kinderdagverblijfgebruik op ontwikkeling van overgewicht zien, wat betekent dat kinderen die naar het kinderdagverblijf gaan een groter risico op overgewicht

hebben dan kinderen die niet naar het kinderdagverblijf gaan. Dit is in overeenstemming met eerdere studies (Benjamin et al., 2009; Maher et al., 2008). Er was geen informatie bekend over omgevingskenmerken binnen de kinderdagverblijven in deze en eerdere studies. In Hoofdstukken 7 en 8 is daarom daaraan meer aandacht besteed.

Hoofdstuk 7 laat zien dat kinderen meer eten op het kinderdagverblijf als de kinderdagverblijfmedewerkers samen met hen eten, en ook meer eten als ze zelf het eten mogen pakken (een zogenaamde 'family serving style'). Als de medewerkers met de kinderen praatten over gezonde voeding, dan aten de kinderen meer voedingsvezels. Hoofdstuk 8 laat zien dat zowel de sociale als de fysieke kinderdagverblijfomgeving gerelateerd is aan de fysieke activiteit van kinderen op het kinderdagverblijf. Bovendien werden er interacties gevonden tussen de sociale en fysieke omgeving, en tussen de omgeving en kenmerken van het kind (d.w.z. leeftijd, geslacht).

Hoofdstuk 9 behandelt de praktische en theoretische implicaties van de hierboven beschreven studies. Er kan geconcludeerd worden dat preventie van overgewicht, en ook onderzoek naar determinanten van overgewicht, zich gelijktijdig en gecombineerd zouden moeten richten op zowel voeding als beweging. Verder konden we de thuisomgeving en kinderdagverblijfomgeving aanwijzen als belangrijke omgevingen voor mogelijke interventies ter preventie van overgewicht bij kinderen. Voorbeelden van specifieke aspecten waarop zulke interventies zich zouden kunnen richten in die settings, zijn de opvoedingspraktijken van ouders en kinderdagverblijfmedewerkers, en de beschikbaarheid van mogelijkheden om actief te zijn of bepaalde voedingsmiddelen te consumeren. Daarnaast konden we verschillende mogelijke doelgroepen voor interventies identificeren, waaronder ouders die zelf overgewicht hebben of obees zijn, en ouders die veel buitenshuis werken. Ten slotte is bediscussieerd dat door de interactie tussen de fysieke omgeving, de sociale omgeving en kenmerken van het kind, omgevingsinvloeden afhankelijk zijn van de context en de kenmerken van het kind dat het gedrag vertoont. Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op het vertalen van onderzoek in de thuisomgeving naar de kinderdagverblijfomgeving. Bovendien kan onderzoek zich richten op de interactie tussen thuis en het kinderdagverblijf, oftewel de invloed van het meso-systeem op voeding en beweging bij kinderen.