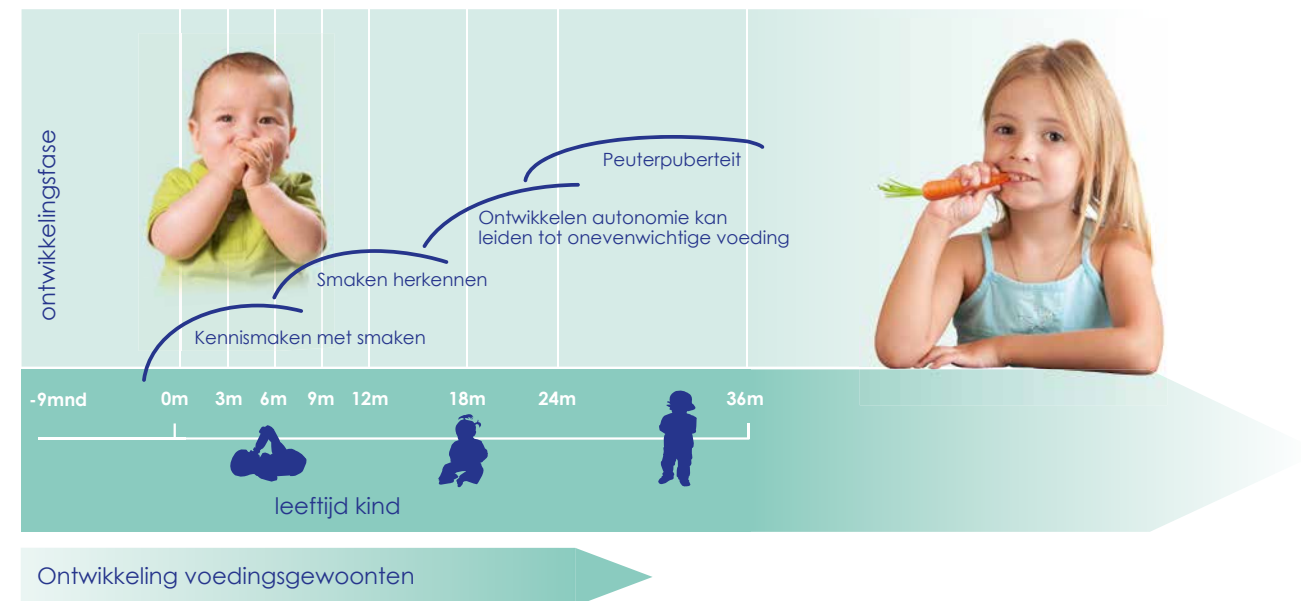




Introduceren van vaste voeding: de wetenschappelijke en praktische onderbouwing



Inhoudsopgave

Voorwoord	3	Groenten en fruit: variatie doet eten <i>Mennella J et al 2008</i>	13
Starten met groenten is goede strategie <i>Barends C et al 2011/2012</i>	4	Vaak proeven stimuleert kinderen tot accepteren onbekend voedsel <i>Gibson E et al 2012</i>	14
Starten met groenten zorgt ervoor dat een kind nieuwe smaken eerder accepteert <i>Fildes A et al 2012</i>	5	Richtlijnen voor bijvoeding mogen meer praktisch <i>Schwartz C et al 2011</i>	15
Basis eetgewoonten al gelegd op peuterleeftijd <i>Nicklas T et al 1991</i>	6	Kritiek moment eerste levensjaar draagt bij aan ontstaan overgewicht <i>Dietz W 1994</i>	16
Soort zuigelingenvoeding basis voor latere smaakvoorkeuren <i>Mennella J en Beauchamp G 2002</i>	7	Kinderen met overgewicht hebben hoog risico om volwassenen met overgewicht te worden <i>Freedman D et al 2005</i>	18
Vroeg kennis maken met variatie in groenten en fruit is belangrijk <i>Skinner J et al 2002</i>	8	Inname groenten bij peuters lager dan aanbevolen <i>Nutricia 2012</i>	19
Voorkeur van peuters laat zien wat ze later lekker vinden <i>Nicklaus S et al 2004</i>	9	Moeders zouden hun inzicht in signalen honger en verzadiging bij hun kind kunnen verbeteren <i>Hodges E et al 2008</i>	20
"Lust ik niet" is te voorkomen <i>Maier A et al 2007</i>	10	Uitstel introductie bijvoeding ter preventie allergie onnodig <i>Tromp I et al 2011</i>	21
Eerste kennismaking met voedsel basis voor latere smaakvoorkeuren <i>Mennella J et al 2004</i>	11	Leidraad voor advisering vaste voeding richting ouders <i>Schwartz C et al 2010</i>	22
Nieuwe smaken beter geaccepteerd door baby's dankzij vroege variatie <i>Gerrish C en Mennella J 2001</i>	12		

Voorwoord

De basis voor voedselvoorkeuren wordt al in de baarmoeder gelegd. Maar inmiddels weten we uit onderzoek dat er op de leeftijd van 4 tot 6 maanden door ouders al een belangrijke slag gemaakt kan worden in het ontwikkelen van gezonde eetgewoonten bij hun kind. In de eerste twee levensjaren wordt al de uiteindelijke basis gelegd voor de eetgewoonten als volwassene (Nicklas 1991, Nicklaus 2004).

Helaas eten de meeste peuters niet zoals aanbevolen: ze eten te weinig groenten, fruit en vis en ze krijgen te weinig vezels binnen en te veel verzadigd vet (Ocké 2008, Nutricia 2012). Het eten van groenten is een van de grootste problemen. Ouders beseffen meestal wel dat groenten gezond zijn, maar ze hebben problemen hun kind daadwerkelijk groenten te laten eten. Uit onderzoek bij 1-3 jarigen weten we dat de gemiddelde groenten inname van 57 g beduidend lager is dan de aanbeveling van 75 g per dag. Onder andere hierdoor is de voeding van peuters onvolwaardig en veel ouders beseffen dit niet. Bovendien blijkt dat ouders - vooral bij hun eerste kind - onzeker zijn en niet weten waarmee ze het beste kunnen starten als bijvoeding.

Omdat kinderen fruit veel gemakkelijker accepteren, starten ouders meestal met fruit als bijvoeding, terwijl inmiddels bekend is dat starten met groenten beter is voor de acceptatie van groenten op latere leeftijd (Barends 2011/2012). Bovendien toont onderzoek aan dat wanneer kinderen starten met groenten later ook meer groenten eten (Barends 2011/2012, Nicklaus 2004, Skinner 2002) en later ook sneller andere smaken accepteren (Maier 2007, Gerrish en Mennella 2001).

Als professionals spelen we een sleutelrol bij het ontwikkelen van gezonde voedingsgewoonten bij kinderen. Wat ook in het belang is van preventie van overgewicht op latere leeftijd. Wij hebben immers de positie om ouders van zuigelingen goed te adviseren en te begeleiden.

In juni 2012 hebben diverse professionals op het gebied van bijvoeding om de tafel gezeten om gezamenlijk de basisprincipes voor het starten met bijvoeding te bepalen. Maar ook om op basis van de meest recente wetenschappelijke inzichten een praktisch 'eerste hapjes schema' te ontwikkelen.

De conclusie uit deze expertmeeting is dat de leeftijd van 4 tot 6 maanden hét moment is om de basis te leggen voor gezonde voedingsgewoonten. Daarbij gelden de volgende basisprincipes:

1. Start met bijvoeding als kind zelf aangeeft dat het er aan toe is
2. Begin met groenten, dit heeft een positief effect op de groenteconsumptie en -voorkeur
3. Start met enkelvoudige smaken, dit is belangrijk voor het herkennen en waarderen van groenten
4. Wissel de smaken af
5. Geef slechts een paar lepeltjes per keer, want het gaat om het proeven. Borstvoeding en/of flesvoeding blijft het belangrijkste deel van de voeding
6. Herhaal iedere individuele smaak 7 keer
7. Start vanaf de derde week met fruit

Omdat een professional weinig tijd heeft om alle wetenschappelijke literatuur te lezen, maar wel graag goed onderbouwde adviezen wil geven, is in dit boekje de belangrijkste relevante literatuur samengevat. Zo bent u in staat de ouders goed te informeren en de juiste handvatten te geven waarmee ze kunnen starten met die zo belangrijke eerste groentebijvoeding. Hierdoor maken kinderen tussen de 4 en 6 maanden niet alleen kennis met vele smaken en structuren. De ouders leggen daarmee bij hun kind ook de basis voor een gezond en gevarieerd eetpatroon.



Marion Hetherington,
hoogleraar biopsychologie, universiteit
Leeds, Verenigd Koninkrijk

Starten met groenten is goede strategie

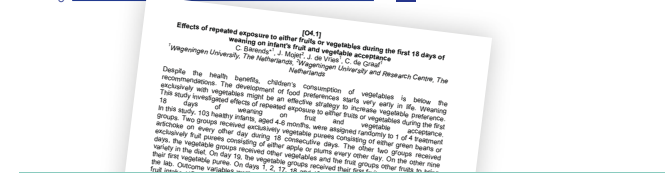
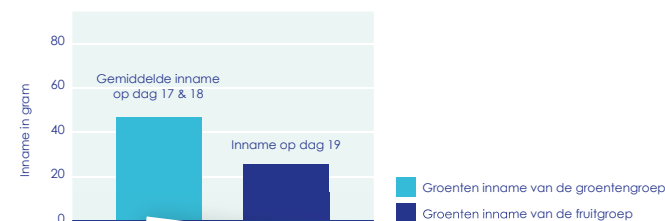
Als eerste hapje accepteert een kind gemakkelijker een fruithapje dan een groentehapje. Maar het geven van groenten als eerste hapjes verhoogt waarschijnlijk wel de acceptatie van groenten op latere leeftijd. Dit blijkt uit Nederlands onderzoek.

Onderzoekers van de Wageningen Universiteit gingen na wat de effecten zijn van herhaaldelijk geven van fruit of groenten tijdens de eerste 18 dagen dat een kind bijvoeding krijgt. Hiervoor zijn 103 gezonde kinderen, in de leeftijd van 4 tot 6 maanden, in 4 groepen ingedeeld. Hiervan kregen 2 groepen gedurende 18 dagen alleen groentepuree als hapje. Dit was om de dag de ene dag afwisselend sperziebonen of artisjok en gedurende de andere dagen een andere soort groente. De andere 2 groepen kregen 18 dagen lang alleen vruchtenpuree. Dit was om de dag de ene dag afwisselend appel of pruim en gedurende de andere dagen een andere soort fruit. Op dag 19 kreeg een van de groentegroepen de eerste keer fruit en een van de fruitgroepen kreeg de eerste keer groente. Bij alle kinderen is gemeten hoeveel zij van het hapje op dag 19 aten.

Van het hapje op dag 1 aten de 'fruitkinderen' significant meer dan de 'groentekinderen': respectievelijk 45 ± 47 g en 20 ± 25 g. Maar de groente-inname op dag 19 was significant hoger bij de groentekinderen dan bij de fruitkinderen. En de fruitinname was op dag 19 significant hoger bij de fruitkinderen dan bij de groentekinderen. De uitkomsten laten zien dat fruit gemakkelijk geaccepteerd wordt als bijvoeding, maar ook dat het starten met groenten een goede strategie is om kinderen meer groente te leren eten. In een follow-up van de studie bij dezelfde kinderen op de leeftijd van 12 maanden, noteerden de ouders 3 dagen lang wat hun kind at. Aan dit vervolg deden 71 kinderen mee.

Bij deze kinderen is ook op 2 verschillende dagen de inname gemeten van appel en boontjes. Uit de resultaten blijkt dat de inname van groenten op de leeftijd van 12 maanden significant hoger was in de oorspronkelijke groentegroep dan in de fruitgroep. Ook de fruitinname was hoger in de groentegroep dan in de fruitgroep. Deze resultaten laten volgens de onderzoekers zien dat het starten met groentebijvoeding een positieve invloed heeft op de groente-inname op de leeftijd van 12 maanden.

Dag van de proefperiode																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Interventie	Boontjes	Artisjok	Boontjes	Artisjok	Boontjes	Artisjok	Boontjes	Artisjok	Boontjes	Artisjok	Boontjes	Artisjok	Boontjes	Artisjok	Boontjes	Artisjok	Boontjes	Artisjok	Boontjes
Controle	Appel	Pruim	Fruit	Appel	Pruim	Fruit	Appel	Pruim	Fruit	Appel	Pruim	Fruit	Appel	Pruim	Fruit	Appel	Pruim	Fruit	Appel



Barends C *et al*, Effects of repeated exposure to either fruits or vegetables during the first 18 days of weaning on infant's fruit and vegetable intake of infants at 12 months, Presentatie British Feeding and Drinking Group Meeting (2012)
 Barends C *et al*, Effects of repeated exposure to either fruits or vegetables during the first 18 days of weaning on infant's fruit and vegetable acceptance, Presentatie Pangborn Symposium (2011)

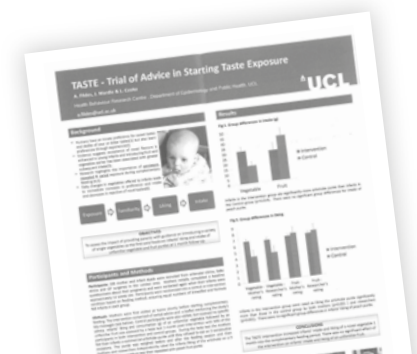
Starten met groenten zorgt ervoor dat een kind nieuwe smaken eerder accepteert

Als een baby bij de eerste hapjes groenten krijgt aangeboden in enkelvoudige smaken volgens een bepaald schema, dan heeft dit een positieve invloed op het later accepteren van nieuwe smaken. Dit concluderen Britse onderzoekers.

Bij 100 Londense moeders van kinderen vanaf 3 maanden oud is onderzocht wat het effect is van starten met enkelvoudige smaken in de vorm van groenten als eerste hapjes. Gekeken is naar het effect op het accepteren van nieuwe smaken. De helft van de kinderen kreeg in deze interventiestudie in de eerste 15 dagen dat ze bijvoeding kregen alleen enkelvoudige groentesmaken aangeboden volgens een schema (A-B-C-D-E-A-B-C-D-E-A-B-C-D-E). Daarna mochten de moeders een grotere variëteit aan smaken gaan geven, inclusief fruit. De andere helft van de kinderen functioneerden als controlegroep. Hun moeders kregen geen advies over bijvoeding.

Vervolgens werden de moeders 1 maand na het starten van het onderzoek gevraagd om hun kinderen artisjokpuree te geven, net zolang tot de kinderen aangaven dat ze niet meer wilden. De moeders moesten ook op een schaal van 1 tot 9 noteren hoe lekker hun kind de puree vond. Hetzelfde is herhaald met perzikpuree.

Uit de resultaten blijkt dat kinderen in de interventiegroep significant meer artisjokpuree aten dan kinderen in de controlegroep. Ook de score op de schaal van 1 tot 9 was bij kinderen in de interventiegroep significant hoger dan in de controlegroep. Bij het geven van de perzikpuree was er niet zo'n verschil. De kinderen in de controlegroep aten (niet significant) meer van de perzikpuree. En de score op de "lekker" schaal was in beide groepen gelijk voor perzikpuree. Uit deze resultaten concluderen de onderzoekers dat kinderen door het starten met gevarieerde enkelvoudige groentesmaken, nieuwe smaken beter accepteren. Ook laat dit onderzoek zien dat het voor de acceptatie van nieuwe fruitsmaken niet zoveel uitmaakt waarmee de kinderen gestart zijn.



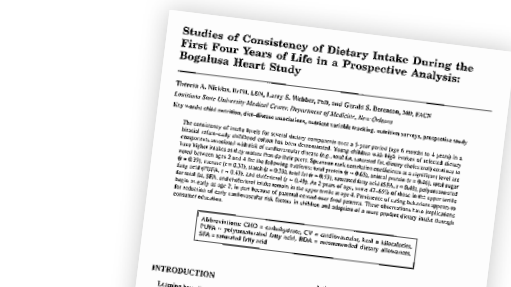
Fildes A *et al*, TASTE, Trial of advice in starting taste exposure, Poster ASO meeting Leeds (2012)

Basis eetgewoonten al gelegd op peuterleeftijd

Voedingsgewoonten worden waarschijnlijk al vroeg in het leven gevormd, al tijdens de eerste levensjaren. De resultaten van onderzoek bij een cohort van 440 kinderen uit de Bogalusa Heart Study laten zien dat er significante overeenkomsten zijn tussen de samenstelling van de voeding van een kind op de leeftijd van 2 en van 4 jaar.

Kinderen die op de leeftijd van 2 jaar een hogere inname hebben van bepaalde voedingsstoffen zoals vet, verzadigd vet, en suikers, blijken op de leeftijd van 4 jaar nog steeds een hoge inname van deze voedingsstoffen te hebben. Het onderzoek is gestart toen de kinderen 6 maanden oud waren. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat tussen de leeftijd van 6 maanden en 1 jaar de voeding van de meeste kinderen sterk op elkaar lijkt. Melkvoeding maakt het grootste deel uit van de voeding. Tussen de leeftijd van 1 en 2 jaar gaat de voeding tussen de kinderen onderling steeds meer verschillen en ontstaan individuele voedingsgewoonten. Wel stemt de inname van macronutriënten op 2- en 4-jarige leeftijd significant overeen. Dit duidt er volgens de onderzoekers op dat de voedingsgewoonten binnen een gezin vrij constant zijn in de loop der jaren. En die eetgewoontes leggen volgens hen de basis voor de gezondheid op latere leeftijd.

Dit onderzoek van Nicklas is een deelonderzoek binnen de Bogalusa Heart Study (1972-2005). Dit is een van de grootste epidemiologische onderzoeken gedaan bij kinderen naar het ontstaan van hart- en vaatziekten. In dit onderzoek werden kinderen (zowel blank als zwart) uit Bogalusa (Louisiana, VS) gevolgd vanaf de leeftijd van 6 maanden. Er zijn data verzameld over onder andere eetgewoonten, omgevingsfactoren en bloedwaarden. In totaal zijn er ruim 16.000 kinderen en volwassenen bij het onderzoek betrokken. De data bevatten een schat aan informatie over het ontstaan van hart- en vaatziekten, diabetes mellitus en hypertensie.



Nicklas T *et al*. Studies of Consistency of Dietary Intake During the First Four Years of Life in a Prospective Analysis: Bogalusa Heart Study, J Am Coll Nutr (1991) 10(3): 234-241

Soort zuigelingenvoeding basis voor latere smaakvoorkeuren

Al vaak is in de literatuur gesuggereerd dat vroege smaakervaring bepalend is voor latere voedselvoorkeuren. Dit Amerikaanse experiment is het eerste onderzoek dat laat zien dat de smaak van voedsel dat kinderen als kleuter waarderen overeenkomt met het smaakprofiel van de voeding die ze als baby kregen.

Op basis van de zuigelingenvoeding die ze als baby kregen werden 102 kinderen (4-5 jaar) ingedeeld in 3 groepen: melk, soja of eiwithydrolysaat. Vervolgens werd er met deze kinderen smaak- en geurtesten gedaan in spelvorm. Hierbij werd een grote hoeveelheid voedingsgeuren getest en de smaak van verschillende zuigelingenvoedingen (koemelk en eiwithydrolysaat) en appelsap met een gewone, zure en bittere smaak.

Het type zuigelingenvoeding dat ze als baby kregen bleek bepalend voor de huidige smaakvoorkeuren. Vergeleken met kinderen die gewone zuigelingenvoeding kregen, hebben kinderen die een eiwithydrolysaat kregen meer voorkeur voor het zuursmakende appelsap en ook voor de geur en smaak van de zuigelingenvoedingen. Bovendien trokken zij minder vieze gezichten tijdens de geurtesten. De kinderen die vroeger de zuigelingenvoeding op basis van soja kregen gaven de voorkeur aan het appelsap met de bittere smaak. Deze uitkomsten zijn consistent met wat de moeders berichten. Zo vinden de kleuters die als baby een zuigelingenvoeding op basis van soja of een eiwithydrolysaat hebben gedronken, broccoli (ook bitter) aanzienlijk lekkerder dan kinderen die gewone zuigelingenvoeding hebben gekregen.



Mennella J en Beauchamp G, Flavor experiences during formula feeding are related to preferences during childhood, Early Hum Dev (2002) 68(2): 71-82

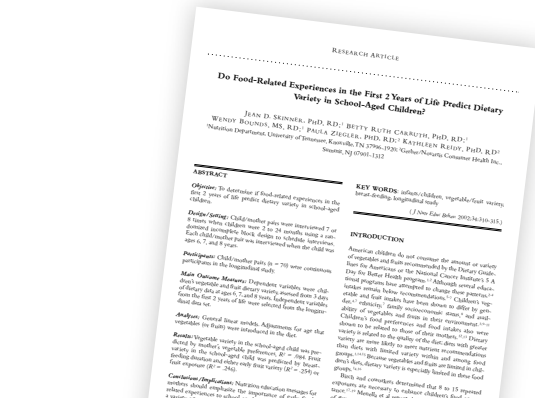
Vroeg kennis maken met variatie in groenten en fruit is belangrijk

Als kinderen tijdens hun eerste 2 levensjaren kennismaken met een variatie aan groenten en fruit, is de kans groot dat ze op latere leeftijd ook meer soorten groenten en fruit eten. En beter de aanbevolen hoeveelheden halen! Ook is het belangrijk dat moeders dit weten, want juist zij hebben grote invloed op de voedselvoorkeuren van hun kind. Dit zijn de conclusies van een Amerikaans longitudinaal onderzoek onder 70 moeder-kind paren.

Als peuters een gevarieerd aanbod van groenten en fruit eten, blijven ze dat dan ook doen op de basisschool? En leidt een grotere variatie ook tot een hogere inname van micronutriënten, zoals vitamine A, vitamine B6, vitamine C, kalium en magnesium? Onderzoekers van de universiteit van Tennessee volgden 70 moeder-kindparen om deze vragen te beantwoorden. Ze stelden de moeders vragen over de 24-uurs voedselinname van hun kind. Dit gebeurde 7 tot 8 keer gedurende de eerste 24 levensmaanden van het kind. Het onderzoek is herhaald toen de kinderen 6, 7 en 8 jaar oud waren.

De uitkomsten laten zien dat een gevarieerde keuze in groenten en fruit op jonge leeftijd leidt tot een grotere variatie bij basisschoolkinderen. De uitkomsten waren echter niet statistisch significant. Wel significant was de relatie tussen de groentevoorkeuren van de moeder en de grotere variëteit van groenten die schoolkinderen aten.

Waarschijnlijk zijn er volgens de onderzoekers veel variabelen van invloed op de mate van variatie in groente en fruit gebruik bij kinderen. Veel van deze variabelen zijn niet in dit onderzoek meegenomen. De resultaten van het onderzoek laten echter wel zien dat een grotere variëteit in groente en fruit bijdraagt aan het beter behalen van de aanbevolen hoeveelheden van voedingsstoffen voor schoolkinderen.



Skinner J et al, Do Food-Related Experiences in the First 2 Years of Life Predict Dietary Variety in School-Aged Children?, J. Nutr Educ Behav (2002) 34: 310-315

Voorkeur van peuters laat zien wat ze later lekker vinden

Voedselvoorkeuren bij peuters voorspellen de voorkeur voor voedingsmiddelen op latere leeftijd. Uit onderzoek blijkt namelijk dat kinderen die vroeg in hun leven al een voorkeur hebben voor bijvoorbeeld (bepaalde soorten) kaas of groenten, ook op latere leeftijd die kaas en groenten lekker vinden.

In dit Franse prospectieve onderzoek heeft men van 1982 tot en met 1999 genoteerd welke keuzes kinderen van 2 tot 3 jaar op een kinderdagverblijf maakten tijdens de lunch. Ze konden kiezen uit 8 verschillende maaltijden die samengesteld waren uit vele verschillende producten. Deze kinderen zijn in 2001-2002 opnieuw benaderd (n=341). De kinderen waren tijdens het tweede deel van het onderzoek 17-22 jaar (n=91), 13-16 jaar (n=68), 8-12 jaar (n=99) of 4-7 jaar (n=83) oud.

Hun 'huidige' voorkeur voor de 80 meest geserveerde voedingsmiddelen tijdens die peuterlunches op de kinderdagverblijven is nagegaan met behulp van een vragenlijst. De voedingsmiddelen waren opgedeeld in 5 verschillende categorieën: groenten, dierlijke producten, kaas, koolhydraatrijke producten en samengestelde producten. De kinderen (of de ouders in naam van hun kinderen) gaven voor 80 producten op een schaal van 0-100 aan hoe lekker ze het product vonden. Uit de analyses blijkt dat als er bij kinderen op peuterleeftijd een voorkeur bestond voor bepaalde voedingsmiddelen, dit ook op latere leeftijd nog aanwezig was. De relatie was het sterkste voor gerijpte kaas, en in iets mindere mate voor groenten en dierlijke producten.



Nicklaus S et al, A prospective study of food preferences in childhood, Food Quality and Preference (2004) 15: 805-818

“Lust ik niet” is te voorkomen

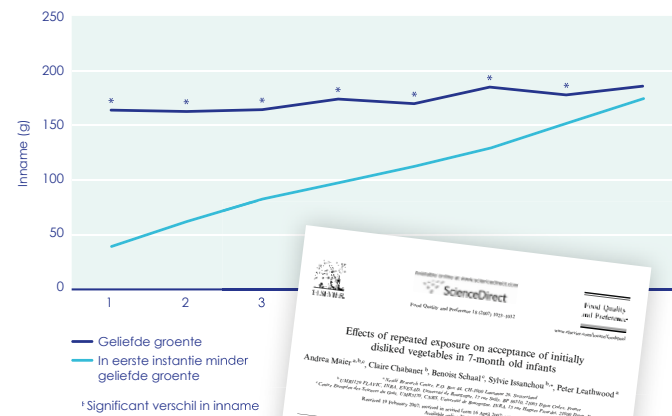
Als een kind een bepaalde smaak groente niet lust, dan is het de moeite waard om deze groente minimaal 8 keer aan te bieden. Het blijkt namelijk dat kinderen dan net zoveel van deze groente eten als van een groente die vanaf het begin geaccepteerd wordt. Dit blijkt uit Frans experimenteel onderzoek, gedaan bij kinderen die net starten met bijvoeding. Tevens blijkt dat de kinderen ook op de lange duur de groente die ze zo “leren” eten blijvend lekker vinden.

Kinderen die net starten met bijvoeding wijzen vaak bepaalde smaken af. Om te achterhalen of het afwijzen van deze smaken te doorbreken is, is experimenteel onderzoek gedaan bij kinderen die net beginnen met bijvoeding in de leeftijd van 4 tot 6 maanden. In totaal 49 van de 70 benaderde moeders gaven aan dat er een bepaalde smaak gepureerde groente was die hun kind niet lekker vond en die ze om die reden dus ook niet meer zouden geven. Deze moeders is gevraagd om elke tweede dag deze groente toch te geven gedurende 16 dagen. Op de andere dagen kregen de kinderen een groentepuree die ze wel lekker vonden (wortel). Er is gemeten hoeveel de kinderen precies van elke maaltijd aten. Op de eerste dag aten de kinderen gemiddeld 29 gram van de groente die ze niet lekker vonden en van de wortelpuree gemiddeld 164 gram. Gedurende de volgende dagen aten de kinderen steeds meer van de groente die ze eerst niet lekker vonden. Bij de achtste keer aanbieden aten de kinderen gemiddeld 174 gram van de groentepuree. De moeders is ook gevraagd op een schaal aan te geven hoe lekker het kind de groente vond. Deze scores stemden overeen met de gemeten gegeten hoeveelheid.

Het onderzoek laat verder zien dat dit positieve effect van vaker aanbieden blijft bestaan, ook als het kind ouder wordt. Na 9 maanden is namelijk aan de moeders

gevraagd om van heel veel voedingsmiddelen, waaronder de eerder geteste groenten, aan te geven of een kind het lekker vond, at, niet at of nooit aangeboden had gekregen. Hieruit bleek dat 63% van de kinderen de groenten die ze hadden “leren” eten, nu nog steeds at. Volgens de onderzoekers is het dus heel goed mogelijk om het “lust ik niet” bij jonge kinderen te doorbreken, als baby's de kans krijgen aan een smaak te wennen.

Herhaald aanbieden leidt tot verhoogde inname groenten



Maier A et al, Effects of repeated exposure on acceptance of initially disliked vegetables in 7-month old infants, Food Quality and Preference (2007) 18: 1023-1032

Eerste kennismaking met voedsel basis voor latere smaakvoorkeuren

Ooit afgevraagd waarom het ene kind smult van macaroni met kaas en de ander er van gruwelt? Een Amerikaans onderzoek laat zien dat het antwoord voor een deel al kan liggen in de soort zuigelingenvoeding tijdens de eerste zeven levensmaanden.

Dit gerandomiseerde onderzoek vergeleek de smaakvoorkeuren van 53 flesgevoede baby's, die vanaf 2 weken tot 7 maanden zuigelingenvoeding kregen. Groep 1 kreeg de gehele periode een standaard zuigelingenvoeding en groep 2 een eiwithydrolysaat met een voor de meeste volwassenen onaangename smaak. Groep 3 kreeg eerst 3 maanden het eiwithydrolysaat en vervolgens 4 maanden gewone zuigelingenvoeding. Groep 4 kreeg eerst 2 maanden gewone zuigelingenvoeding, daarna 3 maanden het hydrolysaat en vervolgens nog 2 maanden gewone zuigelingenvoeding.

Omdat baby's hydrolysat en gedurende de eerste 4 levensmaanden snel accepteren, waren alle baby's tevreden, ongeacht de voeding die ze kregen.

Na 7 maanden kregen alle kinderen de kans om beide voedingen te drinken. Het gedrag van de baby, zoals de gezichtsuitdrukkingen tijdens het voeden, de hoeveelheden die ze dronken en de tijd dat ze dronken bleek afhankelijk van welke voeding ze de voorgaande maanden hadden gekregen. De baby's die nooit een hydrolysaat hadden gedronken, weigerden de voeding. Terwijl de kinderen die bekend waren met het hydrolysaat ontspannen en blij waren tijdens het voeden. Deze groep dronk bovendien meer van het hydrolysaat dan de andere kinderen. Verder accepteerden kinderen die 7 maanden het hydrolysaat hadden gedronken meer van de voeding dan de kinderen die het slechts 3 maanden hadden gekregen. De auteurs concluderen dat vroege smaakvariatie - nog voor het introduceren van vast voedsel - mogelijk al een basis legt voor de eetgewoonten gedurende de rest van het leven.



Mennella J et al, Flavor Programming During Infancy, Pediatrics (2004) 113: 840-845

Nieuwe smaken beter geaccepteerd door baby's dankzij vroege variatie

Door baby's op het moment van introductie van bijvoeding een variëteit aan smaken aan te bieden, verbetert de acceptatie van nieuwe voedingsmiddelen. Zo blijkt uit experimenteel onderzoek onder flesgevoede zuigelingen.

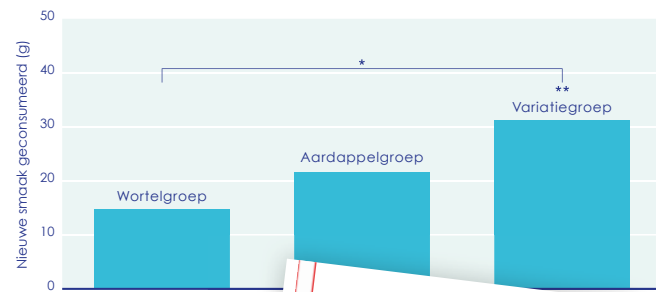
Aan dit Amerikaanse experiment van 12 dagen namen 48 flesgevoede baby's deel. Voor aanvang had geen van de baby's groenten of vlees gegeten, wel kreeg 32% al dagelijks gepureerd fruit, vruchtensappen of beide en 16% af en toe. De baby's werden willekeurig toegewezen aan 1 van de 3 experimentele groepen: groep 1 kreeg als bijvoeding alleen wortelen, groep 2 kreeg alleen aardappelen en groep 3 kreeg een variëteit aan groenten zonder wortelen. De moeders van de baby's droegen tijdens het geven van de bijvoeding een gezichtsmasker om een mogelijke invloed van hun gezichts- of verbale reacties op het gedrag van hun kind te elimineren en om de invloed van maternale reacties op de voedselgeuren te minimaliseren.

De moeders brachten hun kinderen naar het testcentrum op dag 1, 11 en 12. Daar werd op video vastgelegd als de moeders hun baby hapjes gaven uit een potje gepureerde wortelen op dag 1 en 11 en gepureerde kip op dag 12. De hoeveelheid geconsumeerd voedsel tijdens de test werd gemeten door weging van elk potje babyvoeding onmiddellijk vóór en na elke voedingsessie.

Uit de data-analyse blijkt dat de baby's die thuis wortelen of een verscheidenheid aan groenten kregen na 9 dagen significant meer van de wortelen eten dan de baby's die thuis aardappelen kregen. De blootstelling aan een verscheidenheid aan groenten verhoogde ook de acceptatie van het nieuwe voedingsmiddel op dag

12, gepureerde kip. Ook het dagelijkse krijgen van fruit verhoogt de acceptatie van wortelen als deze voor het eerst worden aangeboden.

Dag van de proefperiode	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12		
	Wortelgroep	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Wortel	Nieuwe smaak						
Aardappelgroep	Wortel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Aardappel	Wortel	Nieuwe smaak					
Variatiegroep	Wortel	Erwt	Aardappel	Pompoen	Erwt	Aardappel	Pompoen	Erwt	Aardappel	Pompoen	Erwt	Aardappel	Pompoen	Erwt	Aardappel	Pompoen	Erwt	Aardappel	Pompoen	Erwt	Aardappel	Pompoen	Erwt	Aardappel	Pompoen	Erwt	Aardappel	Pompoen	Wortel	Nieuwe smaak						



* Verschil tussen de groepen $P < 0.05$ (ANOVA)
 ** Verschil t.o.v. wortelgroep, $P < 0.03$



Gerrish C en Mennella J, Flavor variety enhances food acceptance in formula-fed infants 1-3, Am J Clin Nutr (2001) 73: 1080-10855

Groenten en fruit: variatie doet eten

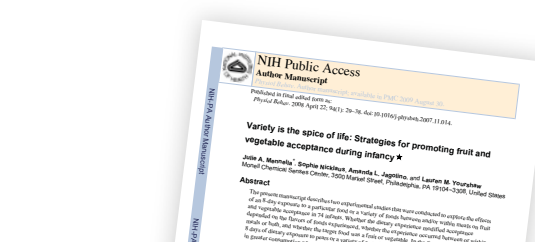
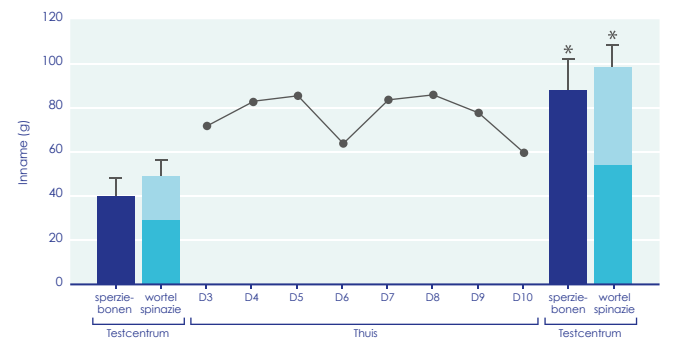
Variatie in groenten en fruit is al belangrijk vanaf de eerste hap vast voedsel. Hoe meer verschillende smaken baby's vanaf begin krijgen aangeboden, hoe gemakkelijker kinderen later nieuwe voedingsmiddelen accepteren.

In 2 experimentele studies werd gekeken naar de effecten van een 8-daagse blootstelling aan een bepaald voedingsmiddel of een verscheidenheid aan voedsel tussen of tijdens maaltijden op de acceptatie van groenten en fruit. De ene studie betrof fruit en de tweede betrof groenten. Aan de studies deden 74 baby's mee in de leeftijd van 4 tot 9 maanden. Deze baby's hadden al enige ervaring met vast voedsel: ze moesten al minimaal 2 weken pap of een fruithapje hebben gegeten.

Bij aanvang kregen de kinderen in het studiecentrum op dag 1 peer en op dag 2 sperziebonen aangeboden. Daarna kregen de kinderen van groep 1 thuis 8 dagen peer te eten en de kinderen van groep 2 een verscheidenheid aan fruit (peer uitgezonderd). Vervolgens kregen alle kinderen peer op dag 11 en sperziebonen op dag 12 in het testcentrum. De kinderen van beide groepen aten toen significant meer peer

dan aan het begin, voor sperziebonen was er geen verandering te zien. In de tweede studie is eenzelfde soort opzet gebruikt met sperziebonen, wortelen en spinazie en een verscheidenheid aan groenten. Ook daar bleek, hoewel niet significant, dat variatie tussen de maaltijden en groentecombinaties tijdens de maaltijden leidt tot meer acceptatie van deze groenten. En ook de kinderen die alleen sperziebonen of een verscheidenheid aan groente tussen de maaltijd kregen, neigden meer sperziebonen te eten na die 8 dagen blootstelling thuis. Deze bevindingen suggereren dat baby's geneigd zijn meer fruit en groenten te eten als ze deze herhaaldelijk krijgen aangeboden.

Herhaald aanbieden van variatie van groenten leidt tot hogere inname



Mennella J et al, Variety is the spice of life: Strategies for promoting fruit and vegetable acceptance during infancy, Psychology and Behavior (2008) 94(1): 29-38

Vaak proeven stimuleert kinderen tot accepteren onbekend voedsel

Het vroeg aanleren van gezond eetgedrag kan helpen het risico van overgewicht te verlagen. Een kind 5 tot 10 keer laten proeven van een onbekend voedingsmiddel is een van de manieren waardoor kinderen een voedingsmiddel gaan waarderen. Zo stellen de auteurs van een review.

In de review worden psychologische en opvoedkundige strategieën om eetgedrag te bevorderen besproken. De auteurs hebben (online) artikelen in peer-reviewed Engelstalige vaktijdschriften onder de loep genomen, die in 1980 tot 2012 zijn verschenen. Zij concluderen dat interventie bij kinderen voordat ze naar de basisschool gaan waarschijnlijk effectiever is dan bij oudere kinderen. Het bewijs hiervoor is schaars, maar hoe jonger het kind, hoe minder ingeslepen en geëxternaliseerd de eetgewoonten zijn. Ook hebben ouders bij jonge kinderen meer kans om invloed op het eetgedrag uit te oefenen dan bij schoolgaande kinderen, die immers ook buitenshuis eten. Aan de andere kant blijkt dat de informatie die ouders en kinderen krijgen over gezonde voeding ontoereikend is.

Kinderen kunnen worden gestimuleerd om minder gewaardeerd of onbekend voedsel als groenten wel te eten door ze het herhaaldelijk te laten proeven in een positieve sociale omgeving. Daarvoor is minimaal 5 tot 10 keer proeven nodig om er zeker van te zijn dat de inname van of waardering voor een groente toeneemt. De inzet van beloningen kan een effectieve strategie

zijn om de keuze voor gezond voedsel te stimuleren, mits de beloning geen geliefd voedingsmiddel is. Een andere soort beloning als stickers die gespaard kunnen worden voor een echte beloning, kan een betere manier zijn. Maar ook verbale beloning kan helpen dat een kind groente lekker gaat en blijft vinden. Verder kan de inname van gezond voedsel worden gestimuleerd door de porties te vergroten, vooral aan het begin van de maaltijd. Er is overigens geen causaal verband tussen strategieën van ouders waarbij ze hun kind onder dwang zetten iets te eten of eten juist verbieden en overgewicht. Matige in plaats van frequente beperking kan wel gezond eetgedrag bij kinderen stimuleren, net als goed voorbeeldgedrag van ouders en leeftijdgenoten.



Gibson E et al, A narrative review of psychological and educational strategies applied to young children's eating behaviours aimed at reducing obesity risk, Obesity reviews (2012) 13 Suppl 1: 85-95

Richtlijnen voor bijvoeding mogen meer praktisch

Het vroeg aanleren van gezonde voedingsgewoonten is belangrijk voor de latere gezondheid. In een review in 2010 is de wetenschappelijke stand van zaken hierover in kaart gebracht. Ook is gekeken in hoeverre er relevante aanbevelingen zijn opgenomen in internationale en nationale voedingsrichtlijnen.

De review richtte zich op de literatuur die gaat over de periode van het begin van bijvoeding tot de leeftijd van de 3 jaar. De eerste doelstelling was het vaststellen van relevante literatuur naar de ontwikkeling van gezonde eetgewoonten in deze periode. De volgende thema's bleken goed onderzocht te zijn: de invloed van vroege blootstelling op latere aanvaarding van nieuwe voedingsmiddelen, de rol van variatie en die van opvoedingsstijlen.

Thema's die veel minder aan bod komen, maar volgens de onderzoekers wel de moeite waard, zijn: de textuur, de ontwikkeling van autonomie, de optimalisatie van variatie, wat de aanvaardbare consumptie is van zoete en zoute gerechten en de manier van omgaan met voedselweigerings.

Vervolgens is in de review geëvalueerd of de verschillende thema's zijn opgenomen in de internationale en nationale richtlijnen. Hiervoor zijn de richtlijnen van de WHO, van EUNUTNet (European Network for Public Health Nutrition), van de Verenigde Staten (The start healthy feeding for infants and toddlers), het Verenigd Koninkrijk (Birth to fives) en Frankrijk (PNNS: Le livre bleu) opgenomen. Ze werden geëvalueerd aan de hand van een vierpuntsschaal en met elkaar vergeleken. In het algemeen dekken de algemene richtlijnen de meeste van de thema's, maar sommige nationale richtlijnen waren onvolledig. Bovendien zouden sommige richtlijnen meer praktische tips moeten opnemen voor ouders, met name om hen te leren adequaat te reageren op situaties als voedselweigerings en kieskeurigheid om hun kind een gezond eetgedrag aan te leren.



Schwartz C et al, Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines, Appetite (2011) 57: 796-807

Kritiek moment eerste levensjaar draagt bij aan ontstaan overgewicht

Er zijn twee en mogelijk drie kritieke momenten in het leven van kinderen die bijdragen aan de ontwikkeling van overgewicht. Een van die momenten is de periode van de laatste maanden in de baarmoeder tot de eerste maanden daarna.

Met een kritiek moment wordt bedoeld een ontwikkelingsstadium waarin fysiologische veranderingen het risico van overgewicht op latere leeftijd verhogen. Het eerste bewijs voor zo'n moment op jonge leeftijd komt naar voren in de Dutch Famine Birth Cohort Study (ook wel bekend als Hongerwinter onderzoek), waarin is bestudeerd wat het effect van ondervoeding tijdens de zwangerschap voor gevolgen heeft voor het kind. Deze studie heeft wetenschappelijk aangetoond dat ondervoeding van de moeder tijdens de zwangerschap blijvende negatieve gevolgen heeft voor de gezondheid van haar kind. Op het moment bij aantreden voor het vervullen van de militaire dienstplicht zijn 19-jarige mannen uit de Dutch Famine Birth Cohort met elkaar vergeleken. In vergelijking tot de controle groep was er bij de mannen die gedurende het laatste trimester in de baarmoeder of in hun eerste maanden waren blootgesteld aan honger een lagere prevalentie aan obesitas. Terwijl er een hogere prevalentie te zien was bij mannen die gedurende de eerste twee trimesters in de baarmoeder waren blootgesteld aan honger.

Er zijn ook studies uitgevoerd bij moeders met diabetes en hun kinderen. De prevalentie van overgewicht bij kinderen van deze moeders is hoger dan kinderen van moeder met prediabetes of geen diabetes. Andere studies ondersteunen de bevindingen dat het derde trimester en de eerste levensmaanden een kritisch moment vormen voor de ontwikkeling van overgewicht op latere leeftijd. Er is nog geen hard bewijs gevonden voor het achterliggende mechanisme. Mogelijk heeft onder- en overvoeding tijdens het verblijf in de baarmoeder invloed op de differentiatie van de regulatie van honger en verzadiging in de hypothalamus. Of onder- en overvoeding tijdens het laatste trimester en postnatale ondervoeding of overvoeding heeft invloed op de samenstelling van het vetweefsel én respectievelijk beschermt tegen of zorgt juist voor overgewicht op latere leeftijd. Twee andere kritieke perioden die bijdragen aan het ontstaan van overgewicht zijn de periode van adipositas rebound (tussen het 5de en 7de levensjaar) en de adolescentie.

Special Article

Critical periods in childhood for the development of obesity¹⁻³

William H Dietz

ABSTRACT Critical periods of development have been well recognized for many behavioral and developmental processes. However, as others have pointed out, such periods have not been widely reported for nutritional diseases. Many observations suggest that two and possibly three critical periods exist for the development of obesity and its complications. These include gestation and early infancy, the period of adiposity rebound that occurs between 5 and 7 y of age, and adolescence. Obesity that begins at these periods appears to increase the risk of persistent obesity and its complications. The mechanisms that account for the increased risk associated with obesity at these ages remain unclear. Nonetheless, the existence of critical periods should serve to focus preventive efforts on these developmental stages. *Am J Clin Nutr* 1994;59:955-9.

KEY WORDS Obesity, diabetes, fat distribution, development, children

Introduction

Obesity is now one of the most prevalent diseases in the population of the United States (1, 2). Although a variety of demographic and behavioral factors (3, 4) appear associated with obesity, the familial resemblances in fatness (5, 6) indicate a significant genetic effect on susceptibility to the disease. In general, the severity of obesity and age at onset affect the likelihood of the persistence of obesity into adulthood. Although childhood-onset obesity that persists into adulthood may be associated with more severe adult disease (7), childhood-onset obesity accounts for a minority of the cases of obesity present in adults (8, 9).

Critical or sensitive (10) periods in development have been well described for many physiologic and behavioral (11) processes. For example, exposure of the fetus to rubella in the first trimester of pregnancy produces a variety of congenital abnormalities, whereas later intrauterine exposure to the virus does not. One of the best examples of this phenomenon (12) is the effect of fetal dihydrotestosterone exposure on the external genitalia. Intrauterine exposure of females to testosterone between the 8th and 12th wk of fetal development produces female pseudohermaphroditism. Likewise, the absence of dihydrotestosterone in males during the same period produces ambiguous or feminized external genitalia (13).

The possibility that nutritional alterations at critical periods of development entrain nutritional states, such as adult obesity, has

not been carefully explored (12). Nonetheless, the identification of critical periods for the development of obesity may serve to focus preventive efforts and promote characterization of the mechanisms that entrain body fat and its distribution. In this discussion, a critical period for the development of obesity will be defined as a developmental stage in which physiologic alterations increase the later prevalence of obesity. We will use the word *entrain* to describe the process that is initiated during the critical period, because its definition "to draw along with or after oneself" (14) does not imply a mechanism that accounts for the process that follows.

The prenatal period, the period of adiposity rebound, and adolescence appear to represent three critical periods for the development of obesity. Each of these will be considered in turn.

Prenatal period

Obesity

Follow-up studies of infants exposed to famine prenatally or early in life and of infants of diabetic mothers strongly suggest that prenatal and perinatal over- or undernutrition influences the development of fatness in later life.

In October 1944 the German occupation restricted the food supplies to the western Netherlands. At the beginning of the occupation the average per capita daily ration approximated 7533 kJ (1800 kcal/d) (15) and declined to 2511 kJ (600 kcal/d) in the 6 mo that followed. In May, 1945, after liberation, food supplies again provided 7114 kJ (1700 kcal/d). The clear delineation of the onset and end of the famine in the Netherlands permitted a careful assessment of the effects of maternal nutrition on subsequent growth. At the time of their military induction, the growth of 19-y-old Dutch men who had been exposed to famine in utero or in the perinatal period was compared with age-matched control subjects drawn from areas of Holland that had not been exposed to the famine (15). Obesity

¹ From the Division of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, New England Medical Center, Boston, and Tufts University School of Medicine, Boston.

² Supported by grant HD25579 from NICHD and grant P30-DK46200 from NIDDK.

³ Address reprint requests to WH Dietz, New England Medical Center, Box 213, 750 Washington Street, Boston, MA 02111.

Received May 26, 1993.

Accepted for publication November 10, 1993.

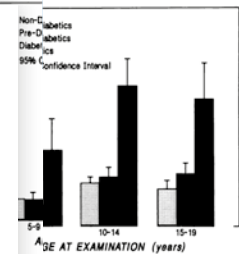


Figure 1. Prevalence of obesity at subsequent ages among children born to non-diabetic, pre-diabetic, or nondiabetic during three periods of examination (16).

of infants of diabetic mothers, and support the hypothesis that the intrauterine environment may entrain subsequent obesity. However, none of the latter observations excludes the possibility of genetic determinants that operate in utero.

Once the effects of in utero nutrition on appetite regulation and adipocyte numbers are understood, this period, early in utero exposure to either over- or undernutrition may affect the differentiation of hypothalamic centers for the control of food intake (15). Late in utero undernutrition may reduce the extensive adiposity that occurs in the last trimester of pregnancy, and exposure to overnutrition may cause adiposity (15). Therefore, early undernutrition may limit food intake, and predispose to later obesity. Early in utero undernutrition or overnutrition may affect adipose tissue cellularity and protect against later obesity.

These mechanisms represent logical hypotheses, but their validity is either. Additional factors that may affect the process include differential or site-dependent differences in the metabolism of insulin (20) or glucocorticoids (22, 23), or changes in insulin or lipolytic hormones (24).

Prenatal nutritional exposure on the morbid effects associated with obesity appear dissociated from the exposure on fatness, and suggest that the entrapment of its associated diseases may be independent or even opposite. In several English cohorts, low birth weight was associated with elevated blood pressure in children (26), abnormal glucose tolerance or diabetes in adulthood (27), and increased cardiovascular mortality (25, 28). In the Dutch Famine Birth Cohort, low birth weight and high weight on morbidity persisted after controlling for socioeconomic status, mode of infant feeding, and the same studies failed to demonstrate morbidity or mortality for those individuals who were exposed to famine as greater than average.

Studies of obesity in girls suggest that the prevalence of obesity is associated with increased intraabdominal fat appears independent of hyperinsulinemia and abnormal carbohydrate metabolism (56). An alternative perspective is that insulin resistance may represent a primary rather than a secondary event (57, 58).

Onset of their obesity in obese males, but only if weight over a 10-y period may be at present or develops obesity in females if a problem.

In a 55-y follow-up study, the Harvard Growth Study, among men who were obese during their high school years (BMI > 35), morbidity in both men and women was significantly higher than in those who were not obese during their adolescence. This finding suggests that the morbid effects of obesity on adult life may be related to obesity during adolescence (41), and Norwegian (42) support

for the persistence of obesity lead to the apparent increase in the pattern of obesity. Boys, and to a lesser extent girls, who were obese during their childhood had a higher prevalence of obesity in adulthood (43). In the absence of the gluteal region, insulin resistance, as glucose uptake and lipolysis (45), heart disease (46), and peripheral vascular disease (47). Further, a large proportion of myocardial infarctions from intrabdominal insulin resistance, insulin resistance, and hepatic glucose contribute to glucose intolerance (52).

Insulin resistance in the circulation may be associated with hyperinsulinemia and have been associated with plasma lipid profile associated with increased intraabdominal fat appears independent of hyperinsulinemia and abnormal carbohydrate metabolism (56). An alternative perspective is that insulin resistance may represent a primary rather than a secondary event (57, 58).

Kinderen met overgewicht hebben hoog risico om volwassenen met overgewicht te worden

Kinderen tussen de 2 en 5 jaar met een hoge Body Mass Index (BMI) naar leeftijd (boven het 95ste percentiel) hebben een 4 keer zo groot risico van te veel lichaamsvet op volwassen leeftijd als kinderen met een BMI naar leeftijd die lager is dan het 50ste percentiel. Dit blijkt uit een longitudinaal cohortonderzoek onder 2610 Amerikaanse kinderen.

Van alle kinderen die bij aanvang van de studie tussen de 2 en 17 jaar oud waren, zijn lengte gewicht en huidplooidiktes (tricepshuidplooi) gemeten. De kinderen zijn gemiddeld ruim 17 jaar gevolgd waarbij steeds weer vergelijkbare antropometrische metingen zijn gedaan. Aan het einde van de studie was 23% van de deelnemers obees (BMI >30) en 25% had een te hoog lichaamsvetpercentage.

Uit de resultaten van de studie blijkt dat de BMI naar leeftijd en de dikte van de tricepshuidplooi geassocieerd is met obesitas bij volwassenen. Hoe ouder de kinderen waren bij het begin van de studie hoe duidelijker de relatie tussen een gemeten hoge BMI en hoge waarde voor de huidplooi en overgewicht of vetpercentage op kinderleeftijd en op volwassen leeftijd. Maar zelfs bij 2-5 jarigen was er een duidelijke relatie te zien. Kinderen van 2-5 jaar oud met een BMI naar leeftijd boven 95ste percentiel hebben een 4 keer zo grote kans op een te hoog lichaamsvetpercentage op volwassen leeftijd.

De relatie tussen het lichaamsvetpercentage op kinderleeftijd met volwassen overgewicht was iets sterker dan de relatie tussen BMI naar leeftijd en volwassen overgewicht. Maar er bleek wel dat de meeste kinderen die bij het begin van de studie overgewicht hadden (BMI >95ste percentiel), ook als volwassene overgewicht hebben. Omgekeerd was slechts ongeveer 20% van de obese volwassenen te dik als kind.



Freedman D et al, The relation of Childhood BMI to Adult Adiposity: The Bogalusa Heart Study, Pediatrics (2005) 115:1-: 21-27

Inname groenten bij peuters lager dan aanbevolen

De inname van groenten bij peuters voldoet niet aan de aanbevelingen. Dit blijkt uit een tussentijdse rapportage van de Eet Compleet Test, een onderzoek onder 1 tot en met 3 jarigen. Dit onderzoek is een initiatief van Nutricia. Voldoende groente-inname is vooral van belang voor het ontwikkelen van gezonde eetgewoonten nu en later.

Op 61 kinderdagverblijven in Nederland wordt onderzoek gedaan naar de voedselinname van 1-3 jarigen op het kinderdagverblijf en thuis: de Eet Compleet Test. In totaal worden 1.667 kinderen in de studie geïnccludeerd. Van 830 kinderen zijn op dit moment alle data beschikbaar. Van de deelnemende kinderen werd gedurende 2 dagen de voedingsinname bijgehouden, zowel thuis als op het kinderdagverblijf. Daaruit is een gemiddelde dagelijkse voedingsinname

berekend. Uit de resultaten blijkt dat inname van de kinderen op een aantal belangrijke punten afwijkt van de aanbevelingen (zie tabel). Zo is de gemiddelde groente inname van 57 g beduidend lager dan de aanbeveling van 75 g per dag. Van de deelnemende kinderen eet slechts 30% 75 g groente of meer per dag. En zelfs 36% van de kinderen eet minder dan 50 g groente per dag. Een kleine groep kinderen (15%) eet per dag 100 g groente of meer.

Eet Compleet Test: gemiddelde resultaten Nederland.

Overzicht gemiddelde voedingsinname jonge kinderen (1 t/m 3 jaar) in Nederland totaal, op het kinderdagverblijf en thuis, vergeleken met de dagelijkse aanbevolen hoeveelheden



Eet Compleet Test Nederland				
Voedingsmiddel/-stof	Aanbevolen*	Gemiddelde inname totaal (n=830)	Gemiddelde inname KDV (n=830)	Gemiddelde inname thuis (n=830)
Groenten (g)	75	57	6,0	51
Fruit (g)	150	122	101	21
Melkproducten (ml)	300	418	156	262
Energie (kcal)	1150	1286	671	618
Eiwitten (g)	13-14	48	21	28
Vetten (en%)	25-40	28	-	-
Verzadigd vet (en%)	< 15	10	-	-
Vitamine D (mcg)	5-10**	2,5	1,1	1,4
Vitamine A (mcg)	400	648	362	286
Calcium (mg)	500	752	329	423
IJzer (mg)	7,0	6,4	3,2	3,3
Natrium (mg)	< 1200	1504	862	644

Deze getallen zijn afgerond. Hierdoor kan het voorkomen dat gemiddelde inname KDV en Thuis zoals in de tabel weergegeven niet precies overeenkomt met de totale daginname.
 * www.voedingscentrum.nl (geraadpleegd op 16 januari 2012)
 ** ADH 5 µg geldt voor kinderen met een lichte huidskleur en/of die voldoende buitenkomen. ADH 10 µg geldt voor kinderen met een donkere huidskleur en/of die onvoldoende buitenkomen. Supplementeert voor alle kinderen gedurende het hele jaar iedere dag 10 µg vitamine D

Eet Compleet Test 2012, Nutricia

Moeders zouden hun inzicht in signalen honger en verzadiging bij hun kind kunnen verbeteren

Er is altijd verondersteld dat verzorgers reageren op signalen van honger of verzadiging bij een baby, maar er is weinig onderzoek gedaan naar dit aspect van voeden van baby's. In dit onderzoek is gekeken naar de factoren die moeders doen beslissen hun kind eten te geven of een voeding te beëindigen. De onderzoekers concluderen dat moeders meer inzicht nodig hebben om de signalen die hun baby zelf geeft, te herkennen.

Aan dit onderzoek deden 71 moeders van gezonde voldragen zuigelingen mee. Hun etnische achtergronden waren divers. De moeders werden 3 open vragen gesteld over het starten en beëindigen van de voeding toen hun zuigelingen 3, 6 en 12 maanden oud waren. Er is gebruik gemaakt van een kwalitatieve inhoudsanalyse om de belangrijkste factoren af te leiden. De belangrijkste factoren om een baby te voeden die door de moeders werden aangegeven zijn: huilen of onrustig gedrag en oraal gedrag (zoals sabbelen op vingers) van de baby, maar ook tijdgerelateerde factoren zoals het voedingsschema. De moeders blijken op verschillende wijze de signalen van honger en verzadiging bij hun kind waar te nemen en te interpreteren. Op de vraag hoe moeders weten dat hun baby genoeg heeft gehad waren de meest gegeven antwoorden: wegdraaien, wegtrekken, wegduwen, onrust bij oudere kinderen en de tepel loslaten door de baby's van 3 maanden.

De signalen van de baby worden gedurende het jaar voor moeders steeds minder belangrijk in de beslissing te starten of te stoppen met voeden. Op de leeftijd van 3 maanden geven 81% van de moeders aan alleen de signalen van hun kind te volgen. Dit percentage is op de leeftijd van 6 en 12 maanden gedaald naar

respectievelijk 68% en 64%. Moeders laten zich dus steeds meer leiden door het tijdsinterval (bijvoorbeeld elke 2 uur) of het voedingsschema.

De onderzoekers geven aan dat inzicht in de diverse signalen die moeders opmerken en hun doen beslissen te voeden of niet, een mogelijkheid biedt voor interventie en voorlichting. Zodat moeders tijdens het ouder worden en de ontwikkeling van hun kind de signalen voor eten leren onderscheiden van andere signalen. Hierdoor kunnen ze beter inspelen op honger en verzadiging bij hun kind. Dat kan uiteindelijk bijdragen aan een gezonde groei en ontwikkeling én een afname van de incidentie van overgewicht op jonge leeftijd.



Hodges E et al, Maternal decisions about the initiation and termination of infant feeding, *Appetite* (2008) 50: 333-339

Uitstel introductie bijvoeding ter preventie allergie onnodig

Er is geen reden om het starten met allergene bijvoeding uit te stellen tot na de leeftijd van zes maanden. Dat geldt zelfs voor kinderen die koemelkallergie hebben gehad en kinderen waarvan de ouders bekend zijn met atopie. Dit blijkt uit een deelonderzoek van het grootschalige Generation R onderzoek aan het Erasmus MC Rotterdam naar de groei, ontwikkeling en gezondheid van 10.000 opgroeiende kinderen in Rotterdam.

Het doel van deze prospectieve deelstudie was te onderzoeken of er een verband is tussen het moment van de introductie van allergene voeding (koemelk, kippenei, pinda's, noten, soja en gluten) en het optreden van eczeem en wheezing. Aan deze studie namen 6905 kinderen deel in de leeftijd van 2, 3 en 4 jaar. Op de leeftijd van 6 en 12 maanden van deze kinderen vulden de ouders een vragenlijst in en werd gevraagd naar het moment van de introductie van koemelk, kippenei, pinda's, noten, soja en gluten. Bovendien vulden ouders een korte vragenlijst in over de voedingsmiddelen die kinderen regelmatig consumeerden. Deze vragenlijsten zijn met elkaar vergeleken en zo werd bijvoorbeeld ontdekt dat een kind wel regelmatig pinda's had gegeten. Ook is er een cross-check gedaan naar de introductie van koemelk en soja en het type zuigelingenvoeding dat kinderen kregen op de leeftijd van 6 en 12 maanden.

In de follow-up bleek dat van de kinderen 31% op tweejarige leeftijd last had van wheezing en van de drie- en vierjarigen 14%. Eczeem kwam voor bij 38%, 20% en 18% van de kinderen op respectievelijk twee-, drie- en vierjarige leeftijd.

Er was geen significant verband met het optreden van eczeem en wheezing en de introductie van allergene voeding voor de leeftijd van 6 maanden. Ook niet na stratificatie naar een eerdere koemelkallergie van het kind of naar een geschiedenis van atopie bij de ouders. Daarom concluderen de onderzoekers dat er geen reden is voor de aanbeveling van een late introductie van allergene voeding tot na de leeftijd van 6 maanden ter preventie van eczeem en wheezing.



Tromp I et al, The introduction of Allergenic Foods and the Development of Reported Wheezing and Eczema in Childhood, *Arch Pediatr Adolesc Med* (2011) 165(10): 933-938

Leidraad voor advisering vaste voeding richting ouders

Professionals in de gezondheidszorg kunnen via adequate advisering aan ouders een belangrijke bijdrage leveren aan het ontwikkelen van gezonde voedingsgewoonten en een gezond voedingspatroon bij kinderen. Deze voedingsaanbevelingen voor kinderen in de leeftijd van 4-18 maanden bieden hiervoor een leidraad.

In 2010 hebben diverse deskundigen van het INRA, Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation en het Danone Center for Specialised Nutrition voedingsaanbevelingen voor kinderen van 4-18 maanden ontwikkeld. Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op bestaande internationale en nationale richtlijnen van de World Health Organization (WHO), het European Network for Public Health Nutrition (EuNutNet), het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Frankrijk. De onderbouwing voor extra aanbevelingen staat beschreven in een spoedig te publiceren paper in Appetite met als titel: "Developing healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines".

De voedingsaanbevelingen zijn geschreven voor ouders en zijn ingedeeld in leeftijdscategorieën, namelijk van 4-6 maanden, 6-9 maanden, 9-12 maanden, 12-15 maanden en 15 maanden en ouder. Per fase staan de adviezen voor de betreffende leeftijd op een rij, welk voedsel men kan geven en hoeveel. Verder komen er misvattingen over voeding aan bod en worden tips en trucs gegeven. Dankzij de wetenschappelijke onderbouwing is dit document voor professionals te gebruiken bij de voedingsadviesgeving aan ouders van kinderen van 4-18 maanden.