

Prebiotica in zuigelingenvoedingen

Standpunt van de Werkgroep “Voeding” van de Vlaamse Vereniging Kindergeneeskunde

Ph. Alliët (1), K. Delanghe (2), A. Deprettere (3), N. De Ronne (4), M. Raes (1), B. Van Caillie (3), M. Van Caillie-Bertrand (5), G. Veereman (5), M. Van Den Driessche (6), A. Vanoppen (1), M. Van Winckel (7), Y. Vandenplas (coördinator) (2)

(1) Virga Jesseziekenhuis, Hasselt; (2) AZ-VUB, Brussel; (3) UZA, Antwerpen; (4) Kind en Gezin; (5) Paola Kinderziekenhuis, Antwerpen; (6) Gasthuisberg, Leuven; (7) UZ-RUG, Gent

Coördinator

Y. Vandenplas, AZ-VUB, Laarbeeklaan 101, 1090 Brussel.

Tel 02/477.57.80; Fax 02/477.57.83; e-mail: yvan.vandenplas@az.vub.ac.be

Prebiotica zijn niet verteerbare voedingsingrediënten waarvan verwacht wordt en in sommige gevallen aangetoond is dat ze de groei en de activiteit van bepaalde groepen van bacteriën in het colon stimuleren en zo de gezondheid van de gastheer positief beïnvloeden. Prebiotica zijn dus eigenlijk voedingsstoffen voor bepaalde groepen bacteriën van de darmflora.

Het is sinds meerdere jaren geweten dat de darmflora van zuigelingen die moedermelk of kunstvoeding krijgen grondig verschilt; de lactobacilli en bifidobacteria zijn veel talrijker aanwezig bij de zuigelingen die moedermelk krijgen (1). Precies voor deze twee darmbacteriën bestaan een aantal gegevens die wijzen op potentieel gezondheidsbevorderende eigenschappen: ze kunnen de groei van potentieel schadelijke bacteriën in de darm belemmeren, er zijn aanwijzingen dat ze een rol spelen in de stimulatie van sommige immuunfuncties, ze kunnen bijdragen tot de vertering en absorptie van verschillende voedingsstoffen zoals lactose en calcium, ze dragen bij tot de synthese van sommige vitamines (2).

Moedermelk bevat veel oligosacchariden, zowel in soorten als in aantal. De rol en functie van deze oligosacchariden is lange tijd onbestudeerd gebleven (3). Er zijn argumenten om aan te nemen dat zij door competitieve inhibitie de adhesie van darmpathogenen aan de darmwand verhinderen, en dat zij een rol spelen in de ontwikkeling van de borstvoedingsflora die gekenmerkt wordt door een dominantie van lactobacillen en bifidobacteriën. De oligosacchariden in moedermelk kunnen bijgevolg als prebiotica beschouwd worden. Aangezien deze oligosacchariden niet verteerbare koolhydraten zijn, kunnen ze ook als “vezels” beschouwd worden. Koemelk bevat slechts een kleine hoeveelheid oligosacchariden of prebiotica; dit geldt bijgevolg ook voor de klassieke kunstvoeding voor zuigelingen.

In het kader van het streven van de melkindustrie naar het nabootsen van de gouden standaard, moedermelk dus, is het logisch dat geprobeerd wordt om dit belangrijk verschil tussen moedermelk en koemelk weg te werken. Een eerste doel is het bekomen van de typische borstvoedingsflora bij zuigelingen die kunstvoeding krijgen. De éne firma doet dit door toevoeging van potentieel gunstige microorganismen zelf, de andere door toevoeging van oligosacchariden. Beide benaderingen hebben hun voor en tegen. Het blijft evenwel een duidelijk vaststaand feit dat door geen van beide methodes kunstvoeding en borstvoeding vergelijkbaar worden. Moedermelk bevat uiteraard niet de bacteriën die aan de kunstvoeding toegevoegd worden. Het aantal oligosaccharides in moedermelk is zeer hoog (4). Zowel de

totale als relatieve concentraties wisselen van vrouw tot vrouw, én in de loop van de lactatie, én in de loop van één voedingsbeurt. Dit is niet nabootsbaar. Deze bemerking geldt voor alle bestanddelen van moedermelk: de samenstelling ervan is zo dynamisch, verschillend in functie van duur van borstvoeding, gestationele leeftijd van de baby bij geboorte, moment van de dag, moment van de voeding, dat de industrie nooit bij machte zal zijn de samenstelling van moedermelk na te bootsen. Ook al is niet precies duidelijk wat het relatieve aandeel van de oligosacchariden is in het ontwikkelen van de typische borstvoedingsflora, het is wél duidelijk dat ook andere eigenschappen een rol spelen. Het bifidogeen effect van moedermelk wordt immers mede bepaald door de lage ijzer en eiwit concentratie.

Het nabootsen van de samenstelling van moedermelk is dus onbegonnen werk. Daarom spitsen wetenschappers en industrie zich niet langer uitsluitend toe op het nabootsen van de samenstelling van moedermelk, maar is het vooral het effect van moedermelk dat men probeert na te bootsen. In die optiek moet het toevoegen van micro-organismen aan kunstvoeding voor zuigelingen gezien worden. Ook al bevat moedermelk geen levende micro-organismen (probiotica) of sporen ervan, behalve de eventuele huidkiemen rondom de tepelhof.

De vraag is dus in eerste instantie of de toevoeging van prebiotica of probiotica aan een kunstvoeding een effect heeft op de darmflora dat vergelijkbaar is met het effect van moedermelk op de ontwikkeling van de flora. Maar nog belangrijker is uiteraard de vraag of de toevoeging van deze prebiotica of probiotica uiteindelijk ook een positief effect hebben op de gezondheid van de baby, door bv. een bescherming tegen darminfecties of andere infectieuze aandoeningen, of door een vermindering van de incidentie van allergische manifestaties.

Oligofructose en inuline stimuleren in vitro en in vivo de groei van bifidobacteria (5). In vivo bereiken ze onverteerd het colon, waar ze snel gefermenteerd worden door de aanwezige flora en zo acetaat en korte-keten vetzuren vormen. Verschillende studies toonden aan dat de toevoeging van oligofructose en inuline aan kunstvoeding het absolute en relatieve aantal van bifidobacteriën en lactobacillen doet toenemen. Bovendien wordt de frequentie en de consistentie van de stoelgang vergelijkbaar met deze van moedermelk. Vooral in rattenstudies - maar ook bij prematuren - werd aangetoond dat de absorptie van calcium verbeterd wordt. Deze bevindingen werden ook bevestigd door een onderzoek bij 12 tot 14 jarige jongens. Er zijn geen studies die aantonen dat deze verandering in bacteriële flora bij zuigelingen een positief effect heeft op het immuunsysteem. Er is de laatste jaren ook heel wat literatuur verschenen die suggereert dat de incidentie van atopie mede bepaald wordt door het aantal en de soorten bifidus bacteriën en lactobacillen (6,7). Er werd evenwel niet aangetoond dat er minder atopie zou voorkomen bij zuigelingen die een kunstvoeding met prebiotica krijgen.

De argumenten voor het claimen van een gezondheidsbevorderend effect van prebiotica die toegevoegd werden aan kunstvoeding zijn voornamelijk onrechtstreeks. Er is enerzijds een toename van het aantal lactobacillen en bifidus bacteriën. Anderzijds zijn heel wat effecten van deze bacteriën op de gezondheid van de gastheer min of meer overtuigend aangetoond bij dieren en soms ook bij mensen. Tot nu toe werden er geen neveneffecten gerapporteerd, behalve enkele gevallen van enterocolitis. De eventuele rol van prebiotica in het ontstaan van enterocolitis blijft onduidelijk aangezien geen enkel van deze zuigelingen een gelijkaardig beeld bij challenge ontwikkelde. De EEG-commissie heeft dan ook in december 2001 de toevoeging van sommige prebiotica in welbepaalde hoeveelheden aan kunstvoedingen toegelaten (8).

De werkgroep “voeding” van de Vlaamse Vereniging voor Kindergeneeskunde betreurt dat de commercialisatie van dit type voeding gebeurde op een moment dat er naar onze mening onvoldoende gegevens waren over nut en veiligheid. Er is zeker voldoende theoretische kennis om te stellen dat de toevoeging van prebiotica aan kunstvoeding een meerwaarde zou kunnen betekenen. De beschikbare gegevens wijzen op een gunstige beïnvloeding op de ontwikkeling van de colonflora, en er lijkt tot op heden geen probleem van veiligheid te zijn. Borstvoeding blijft in elk geval de eerste keuze zuigelingenvoeding.

Referenties

1. Harmsen HJ, Wildeboer-Veloo AC, Raangs GC, Wagendorp AA, Klijn N, Bindels JG, Welling GW. Analysis of intestinal flora development in breast-fed and formula-fed infants by using molecular identification and detection methods. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000;30:61-7
2. Salminen S, Bouley C, Boutron-Ruault MC, Cummings JH, Franck A, Gibson GR, Isolauri E, Moreau MC, Roberfroid M, Rowland I. Functional food science and gastrointestinal physiology and function. *Br J Nutr* 1998;80(Suppl1):S147-71
3. Picciano MF. Nutrient composition of human milk. *Pediatr Clin N Am* 2001;48:53-67
4. Coppa GC, Pierani P, Zampini L, Carloni I, Carlucci A, Gabrielli O. Oligosaccharides in human milk during different phases of lactation. *Acta Paediatr* 1999;88(Suppl 430):89-94
5. Vandenplas Y. Oligosaccharides in infant formula. *Br J Nutr* 2002;87(Suppl2):S293-6
6. Bjorksten B, Sepp E, Julge K, Voor T, Mikelsaar M. Allergy development and the intestinal microflora during the first year of life. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:516-20
7. Corsso ML, Gill HA. Can immunoregulatory lactic acid bacteria be used as dietary supplements to limit allergies? *Int Arch Allergy Immunol* 2001;125:112-9
8. http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out109_en.pdf