

Borstvoedingsgroepen

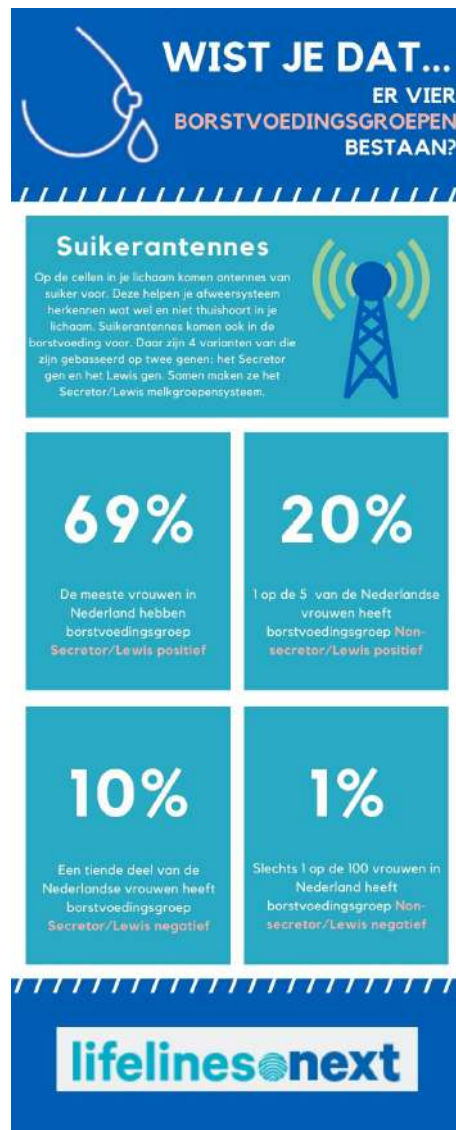
Genen, suikerstructuren en bloedgroepen

Moedermelk bevat onder andere vet en melksuikers. Het bekendste melksuiker uit borstvoeding is lactose. Naast lactose zijn er nog andere melksuikers, ook wel melkoligosachariden genoemd. Er zijn meer dan 160 soorten melkoligosachariden. Deze komen bij vrouwen in verschillende samenstellingen voor. Welke samenstelling een vrouw heeft, wordt voor een deel genetisch bepaald. Een belangrijke factor daarin zijn bloedgroepen.

Bloedgroepen op zich zijn ook genetisch bepaald door bloedgroep-systemen. Het bekendste systeem is het ABO-systeem. Dit is het genetische systeem waar één gen bepaalt of je bloedgroep A, B, AB of O hebt. Een ander bloedgroepsysteem is het Lewis-systeem. Het Lewis-systeem werkt volgens hetzelfde principe, maar wordt aangestuurd door andere genen. Binnen het Lewis-systeem zijn er twee genen die bepalen wat jouw Lewis-bloedgroep is: het Secretor-gen en het Lewis-gen. Deze twee genen zijn daarnaast ook betrokken bij het maken van een aantal melkoligosachariden. Het Lewis-systeem bepaalt op deze manier naast de bloedgroep dus ook welke samenstelling van melksuikers een vrouw heeft.

Vier variaties

Er zijn vier variaties mogelijk in de samenstelling van melksuikers in moedermelk, ook wel borstvoedingsgroepen genoemd. Deze variaties zijn gebaseerd op het aan (actief) of uit (inactief) staan van de Secretor- en Lewis-genen. Bij de meeste mensen zijn deze beide genen actief (groep 1), waardoor alle melksuikerstructuren kunnen worden aangemaakt. Bij andere mensen is een van de twee genen actief; is alleen het Lewis-gen actief, dan val je in groep 2 en is alleen het Secretor-gen actief, dan val je in groep 3. In deze groepen bepalen de genen die actief zijn welke melksuikers er worden aangemaakt. Er is ook nog een vierde groep (de kleinste) waarbij beide genen inactief zijn. Deze mensen hebben de minste variatie in suikerstructuren. Het is erg belangrijk om in het oog te houden dat zelfs de mensen in deze groep nog steeds heel veel verschillende suikers maken (50-80 structuren van de 160 bekende).





Onderzoek

Op dit moment wordt er wereldwijd onderzoek gedaan naar de functies van de melkoligosachariden. Wat we al weten is dat ze een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van een gezonde darmflora en dat ze infecties bij pasgeboren baby's helpen voorkomen. Maar onderzoek naar het effect van de verschillende borstmelkgroepen staat nog in de kinderschoenen. Sommige studies laten zien dat meer variatie in melksuikers (dus meer verschillende structuren) betere bescherming biedt tegen sommige soorten infecties. Ook is reeds bekend dat bepaalde structuren die beschermen tegen infecties in alle vier de groepen voorkomen.



Literatuur

Interessante literatuur over melkgroepen en functies van melkoligosachariden (open access literatuur).

Every baby needs a Sugar mama (L bode 2012) noemt de melkgroepen:

<https://academic.oup.com/glycob/article/22/9/1147/1988076>

Overzicht over melkgroepen van Dennis Blank et al 2012:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3649481/>

Twee artikelen uit de groep van professor Peter Townsend die onderzoek doet naar effect van melkoligosachariden en Streptococcus infecties laten duidelijk zien dat melkgroepen hier geen invloed op hebben:

<https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acsinfecdis.7b00064>

<https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.accounts.8b00630>

Recent overzichtsartikel over alle verschillende functies van melkoligosachariden die tot dan toe beschreven zijn (Triantis et al 2018): <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2018.00190/full>

Verder heeft het UMCG zelf gepubliceerd over de verschillende melkgroepen in Vietnam. Hier is ook een hint gevonden dat er, vooral in Azië, een derde gen betrokken is waar – heel zeldzaam – een inactief gen kan voorkomen:

<https://www.nature.com/articles/s41598-018-34882-x.pdf?origin=ppub>

En een overzichtsartikel over de uitdagingen die we tegenkomen bij de analyse van dit soort suikers. Dit artikel bevat ook een paragraaf over de Lewis-bloedgroep gerelateerde melkgroepen:

<https://www.mdpi.com/2072-6643/11/11/2684/htm>

Lifelines NEXT

 lifelinesnext@umcg.nl

 www.lifelines.nl/next

 www.facebook.com/lifelinesnext/

 www.instagram.com/lifelinesnext/

lifelines next



umcg

Servicebureau Lifelines NEXT



050 361 52 17



lifelinesnext@umcg.nl