

Behandelen van obstipatie bij kinderen door beïnvloeding van het darmmicrobioom via consumptie van gedroogde witlofwortel (Cichorei)

Door: Sultan Duyar, MD¹, Dr. Gijs Jansen², Dr. Ir. Iris Rijnaarts³

Sultan Duyar



Veelvoorkomende klacht

Functionele obstipatie wordt gekenmerkt door een pijnlijke, harde en infrequente defecatie (<3 keer per week) en is een veelvoorkomende klacht bij kinderen. Afhankelijk van de leeftijdscategorie heeft 0,7 – 29,6% van de kinderen in Westerse en niet-Westerse landen last van obstipatie (1). Obstipatie zorgt naast de buikklachten voor een verminderde kwaliteit van leven en mindere schoolprestaties (2). Kinderen met overgewicht/obesitas, stress en een voedingspatroon laag in vezels lopen extra risico op het ontwikkelen van obstipatie (3,4). De vezelbehoefte bij kinderen verschilt per leeftijd en is afhankelijk van de energiebehoefte, en bouwt op van 2,8 gram/megajoule bij 1–3 jaar naar 3,2 gram/megajoule voor kinderen >14 jaar (5). Het eten van voldoende vezels blijkt echter lastig, gezien de gemiddelde vezelconsumptie bij Nederlandse kinderen te laag is (Tabel 1) (6).

Vezels zijn van essentieel belang voor de (darm)gezondheid, maar niet iedere vezel heeft hetzelfde effect in het lichaam. Niet-fermenteerbare vezels stimuleren de darmperistaltiek, terwijl fermenteerbare vezels de ontlasting zachter maakt. Daarnaast worden fermenteerbare vezels door de darmbacteriën gefermenteerd, wat resulteert in de productie van korte ketenvetzuren (KKV), waarvan de belangrijkste acetaat, propionaat en butyraat zijn. KKV hebben belangrijke positieve ef-

1) Sultan Duyar, Kind Medisch Centrum, Rotterdam

2) Gijs Jansen, NL-Lab, Leeuwarden

3) Iris Rijnaarts, WholeFiber Holding BV, Espel

Correspondentie: Sultan Duyar, email: info@kindmedischcentrum.nl

Conflict of Interest statement

Sultan Duyar: geen conflict of interest.

Gijs Jansen: werkt bij NL-Lab, NL-Lab verkoopt microbioom

testen aan gezondheidsprofessionals.

Iris Rijnaarts: werkt bij WholeFiber Holding BV.

fecten op de algehele gezondheid, zo beïnvloeden ze de transitietijd door het maagdarmkanaal. Ook spelen ze een rol bij het zogenoemde ileocolonic brake systeem, waarbij maaglediging wordt geremd wanneer nutriënten het colon bereiken en op die manier verzadiging en voedingsinname wordt beïnvloed. Daarnaast speelt butyraat een belangrijke rol in het glucosemetabolisme omdat het de productie van insuline, glucagon, GLP-1 en insulinegevoeligheid beïnvloedt (7). Butyraat is ook een directe energiebron voor de darmwandcellen gezien het wordt omgezet in acetylCoA (8–10). Een laatste groep vezels zijn de prebiotische vezels, die worden gedefinieerd als 'een substraat dat selectief wordt gebruikt door het darmmicrobioom van de gastheer/vrouw, wat resulteert in een gezondheidseffect', zoals het verbeteren van de stoelgang (11).

De rol en beïnvloeding van het darmmicrobioom en KKV door middel van vezels bij kinderen met obstipatie wordt nog niet breed onderkent en toegepast in de zorg. Dit terwijl er met relatief lage belasting voor zowel het kind, ouders als zorgkosten toch veel te behalen valt. In dit artikel beschrijven we een praktische toepassing van een vezelrijke prebiotische groente en een casus.

Bronnen van voedingsvezels

Belangrijke bronnen van voedingsvezels zijn groente, fruit, volkoren producten, peulvruchten, noten en zaden. Echter heeft niet iedere vezel een effect op het darmmicrobioom. Eerder onderzoek laat zien dat kleine vezelrijke

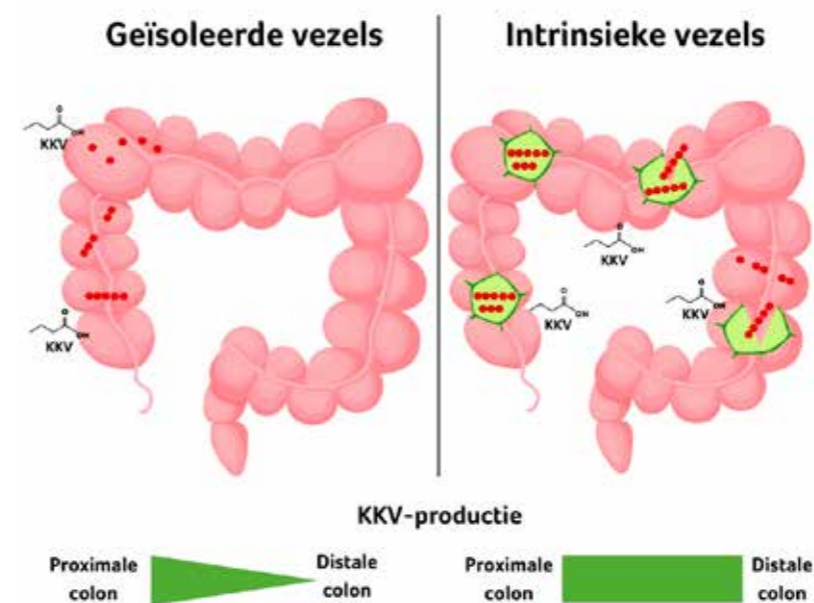
Tabel 1 Overzicht aanbeveling en inname voedingsvezels in Nederlands per geslacht en leeftijdscategorie (5,6)

	Aanbeveling (gram per dag)	Geschatte inname (gram per dag)
Jongens (leeftijd in jaren)		
1 t/m 3	15	15
4 t/m 8	25	19
9 t/m 13	30	19
14 t/m 18	40	21
Meisjes (leeftijd in jaren)		
1 t/m 3	15	14
4 t/m 8	20	17
9 t/m 13	25	17
14 t/m 18	30	18

Gegevens zijn gebaseerd op Richtlijnen voor Vezelconsumptie van de Gezondheidsraad (2006) en de Nederlandse Voedselconsumptiepeiling 2019–2021.

veranderingen van het voedingspatroon weinig impact op het darmmicrobioom of KKV-productie (12). Een van de meest vezelrijke groente die wel een impact heeft op het darmmicrobioom is de *Cichorium intybus L.* wortel, ofwel de cichorei- of witlofwortel (13). De cichoreiwortel bestaat niet uit één soort prebiotische vezel maar uit een combinatie van grotendeels inuline, en een deel pectine, cellulose en hemicellulose, allen opgeslagen in of deel uitmakend van de plantencel. Hierdoor en bestaat deze wortel voor ~87% uit vezel. De gezondheidsvoordelen van inuline uit de cichoreiwortel zijn veel beschreven, en bestaan uit een sterke beïnvloeding van het darmmicrobioom, verhoging van de relatieve hoeveelheden van *Bifidobacterium* soorten en butyraat-producerende bacteriën (zie hieronder), een verhoogde KKV-productie en verbetering van de stoelgang (14,15). Dit komt doordat de plantencellen het colon vrijwel intact bereiken (zogenoemde intrinsieke vezels), waardoor de inuline en pectine pas daar gefermenteerd worden (Figuur 1) (16). Ook in kinderen is dit gunstige effect gezien: twee eerdere dubbelblind gerandomiseerde onderzoeken met inuline in kinderen met obstipatie zagen een positief effect op ontlastingsconsistentie en -frequentie (17,18).

Bifidobacterium soorten zijn een normale bewoner van het darmmicrobioom in een gezonde darm, en een vermin-



Figuur 1 Verschil tussen geïsoleerde vezels en intrinsieke vezels in het vrijkomen uit de plantencel en productie van korte ketenvetzuren (KKV) in de colon

dering van deze bacterie wordt vaak gevonden bij verschillende ziekten of aandoeningen. Er is echter weinig onderzoek gedaan naar het darmmicrobioom profiel bij kinderen met obstipatie. Enkele onderzoeken vonden verhoogde relatieve aanwezigheid van *Bifidobacterium* in feces bij kinderen, terwijl anderen dit niet vonden (19,20). De ontlastingsconsistentie is hierbij echter een belangrijke factor: het is aangetoond dat de ontlastingsconsistentie een negatieve correlatie heeft op de compositie en rijkheid van het darmmicrobioom, wat betekent dat wanneer de ontlasting harder wordt, de compositie en rijkheid naar beneden gaat (21).

In een recent dubbelblind gerandomiseerd onderzoek in 55 volwassenen met prediabetes is een product getest dat bestaat uit 100% gedroogde cichoreiwortel (WholeFiber™). Dit onderzoek liet al na 2 weken dagelijks gebruik van 15 gram/dag gedroogde cichoreiwortel (gelijk aan 12,5 gram vezels) een verbetering zien in ontlastingsfrequentie en -consistentie, terwijl dit effect niet werd gezien bij de placebogroep. Ook werd een drastisch effect op darmmicrobioom diversiteit en KKV-productie gevonden, waarbij meer dan een drievoudige stijging van butyraat-

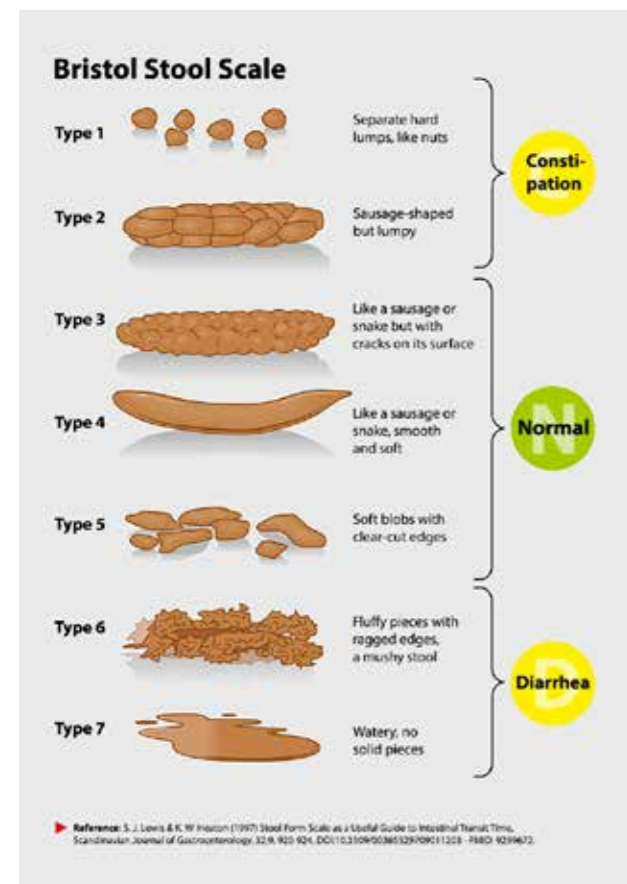
producerende bacteriën *Anaerostipes* en *Bifidobacterium* werd waargenomen. De productie van acetaat, propionaat en butyraat steeg ook significant met 20–28%. Daarnaast werden positieve effecten gevonden op de insulinegevoeligheid, gemanifesteerd in een verlaagde glucosevariabiliteit (22). Een dosering van 15–30 gram per dag gedroogde cichoreiwortel werd goed getolereerd. Een belangrijke reden waarom deze gedroogde groente zo'n groot effect heeft op het darmmicrobioom en gezondheid is omdat deze prebiotische vezels nog in de plantencel zitten (intrinsieke vezels) doordat de wortel nauwelijks bewerkt is (16). Hierdoor bereikt een deel van de prebiotische vezels de distale darm, waarvan bekend is dat de effecten op KKV-productie en gezondheid het grootst is (23).

Momenteel loopt er een onderzoek met deze gedroogde cichoreiwortel bij volwassenen met obstipatie (HappyFiber, <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05473793>), maar de effecten hiervan bij kinderen met obstipatie zijn nog onbekend. Daarom beschrijven we een casus waarbij deze gedroogde groente effectief was om obstipatie te behandelen bij een jongen van 10 jaar oud met obesitas.

CASUS: behandeling van leefstijl gerelateerde obesitas en obstipatie bij een 10-jarige jongen door voedingsaanpassing

Een casusbeschrijving van een 10-jarige jongen presenteert ons met obesitas, niet toe te schrijven aan onderliggende genetische factoren, maar eerder gerelateerd aan zijn leefstijl. Zijn dieet was overwegend rijk aan suikerhoudende en verwerkte producten, met een opvallend tekort aan verse groenten en fruit. Voornamelijk consumeerde hij frisdranken, en zijn dagelijkse routine miste de aanbevolen 60 minuten actieve beweging. Al enige tijd kampte hij met ernstige obstipatie, vergezeld van buikpijn. Deze symptomen werden bevestigd door ontlastingspatronen die overeenkwamen met Bristol Stool Chart type 1 en 2, variërend in frequentie van twee tot drie keer per week, zonder tekenen van bloed of slijm.

Bij lichamelijk onderzoek werd een Body Mass Index (BMI) van 26,6 kg/m² vastgesteld, met palpabele fecalomen linksonder van het abdomen. Uit bloedonderzoek bleek een lichte vitamine D-deficiëntie. Het darmmicrobioom onderzoek bevestigd een onvolwaardig voedingspatroon waardoor de afbraak capaciteit van met name onbewerkt voedsel fors is afgenomen. Deze conclusie vormt een objectieve onderbouwing van de klinische observatie dat er een kwalitatief laagwaardig dieet gevolgd wordt en dat dit al (negatief) effect heeft gehad. Het feit dat de afbraak van complexe koolhydraten hierdoor niet meer (goed) mogelijk is heeft de arts laten beslissen om prebiotische vezels te gebruiken. Hierdoor wordt er geen beroep op de deficiënte afbraakcapaciteit van complexe koolhydraten gedaan,



Figuur 2 Bristol stool chart (24)

Bron: https://www.reddit.com/r/IBSRsearch/comments/rqdn29/the_bristol_stool_scale/#lightbox

Aanwijzingen voor de praktijk

Deze chicoreiwortel (ook wel witlofwortel genoemd) is verkrijgbaar als WholeFiber™, wat bestaat uit 100% knapperige gedroogde wortel. Hierdoor valt het in de groente categorie en past binnen de schijf van 5. WholeFiber is makkelijk toe te voegen aan het voedingspatroon door dit door de yoghurt (evt. met muesli), pap, salades of over de warme maaltijd te strooien. Indien een zachtere structuur gewenst is, kunnen de gedroogde groentestukjes worden toegevoegd aan iets vloeibaars zoals pap en even laten rusten totdat een zachtere structuur ontstaat. Er kan gestart worden met een dosering van 1–2 eetlepels per dag (levert ~4 – 8 gram vezels extra per dag), afhankelijk van de huidige voedingsinname.

maar is er wel een positief therapeutische effect op darm-passage, herstel van complexe koolhydraat afbraakcapaciteit en stimulatie van butyraat-producerende bacteriën zoals *Bifidobacterium* (effecten reeds in paper beschreven).

Een samenwerking met een diëtist resulteerde in een herzien voedingsadvies, waarbij de focus lag op de vervanging van verwerkte voedingsmiddelen door onbewerkte, vezelrijke alternatieven. Aangezien de jongen weigerde om macrogol-poeder te consumeren, werd gekozen voor de dagelijkse toevoeging van WholeFiber aan zijn voeding, idealiter gemengd door de yoghurt. Geadviseerd werd om te starten met 1 eetlepel WholeFiber en bij goede verdraging dit na een week te verhogen naar twee eetlepels. Bovendien werd aangeraden om ten minste 60 minuten per dag actief te bewegen.

Zes weken later, tijdens de opvolging, werd duidelijke progressie waargenomen. Hoewel de aanpassing aan zijn nieuwe dieet geleidelijk plaatsvond vanwege initieel verzet, leidde de inname van 2 eetlepels WholeFiber per dag tot een significante verbetering: zijn ontlasting werd zachter en zijn ontlastingsfrequentie normaliseerde, terwijl de buikpijn afnam. Ondanks aanvankelijke weerstand tegen elke vorm van beweging, wordt nu gezocht naar een sportieve activiteit die aansluit bij zijn interesses.

Conclusie

Beïnvloeding van het darmmicrobioom en vezelinname door toevoeging van gedroogde cichoreiwortel kan helpen ter ondersteuning bij de behandeling van obstipatie bij kinderen, en is een makkelijke toevoeging bij het dieetadvies.

Referenties

- Van den Berg M, Benninga MA, Di Lorenzo C. American Journal of Gastroenterology. 2006 Oct;101(10):2401–9.
- Mugie SM, Di Lorenzo C, Benninga MA. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2011 Sep 2;8(9):502–11.
- Lee WT, Ip KS, Chan JS, Lui NW, Young BW. J Paediatr Child Health. 2008 Apr 14;44(4):170–5.
- Inan M, Aydiner CY, Tokuc B, Aksu B, Ayvaz S, Ayhan S, et al. J Paediatr Child Health. 2007 Oct 10;43(10):700–6.
- Gezondheidsraad. Richtlijn voor de vezelconsumptie. Vol. 03. Den Haag; 2006.
- Wat eet Nederland voedselconsumptiepeiling [Internet]. 2016 [cited 2024 Feb 19]. Available from: <https://www.wateetnederland.nl/resultaten/energie-en-macronutrienten/inname/vezel>
- Roshanravan N, Mahdavi R, Alizadeh E, Jafarabadi M, Hedayati M, Ghavami A, et al. Hormone and Metabolic Research. 2017 Nov 29;49(11):886–91.
- Rijnaarts I, Witteman B. Nederlands Tijdschrift voor Voeding en Diëtetiek. 2022;5:10–3.
- Cherbut C, Aubé AC, Blottière HM, Galmiche JP. Scand J Gastroenterol. 1997 Jan;32(sup222):58–61.
- Koh A, De Vadder F, Kovatcheva-Datchary P, Bäckhed F. Cell. 2016 Jun;165(6):1332–45.
- Gibson GR, Hutkins R, Sanders ME, Prescott SL, Reimer RA, Salminen SJ, et al. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2017 Aug 14;14(8):491–502.
- Rijnaarts I. Wageningen University; 2022.
- Puhlmann ML, de Vos WM. L. Taproots. Advances in Nutrition. 2020 Jul;11(4):878–90.
- So D, Whelan K, Rossi M, Morrison M, Holtmann G, Kelly JT, et al. Am J Clin Nutr. 2018 Jun;107(6):965–83.
- Le Bastard Q, Chapelet G, Javaudin F, Lepelletier D, Batard E, Montassier E. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases. 2020 Mar 9;39(3):403–13.
- Puhlmann ML, de Vos WM. Front Immunol. 2022;13:954845.
- Micka A, Siepelmeyer A, Holz A, Theis S, Schön C. Int J Food Sci Nutr. 2017 Jan 2;68(1):82–9.
- Closa-Monasterolo R, Ferré N, Castillejo-DeVillasante G, Luque V, Gispert-Laurado M, Zaragoza-Jordana M, et al. Int J Food Sci Nutr. 2017 Jul 4;68(5):587–94.
- Moraes JG de, Motta MEF de A, Beltrão MF de S, Salviano TL, Silva GAP da. Int J Pediatr. 2016;2016:1–8.
- de Meij TGJ, de Groot EFJ, Eck A, Budding AE, Kneepkens CMF, Benninga MA, et al. PLoS One. 2016 Oct 19;11(10):e0164731.
- Vandeputte D, Falony G, Vieira-Silva S, Tito RY, Joossens M, Raes J. Gut. 2016 Jan;65(1):57–62.
- Puhlmann ML, Jokela R, van Dongen KCW, Bui TPN, Hangelbroek RWJ van, Smidt H, et al. Gut Microbiome. 2022 Apr 28;3:e4.
- van der Beek CM, Canfora EE, Lenaerts K, Troost FJ, Olde Damink SWM, Holst JJ, et al. Clin Sci. 2016 Nov 1;130(22):2073–82.
- Lewis SJ, Heaton KW. Scand J Gastroenterol. 1997 Jan 8;32(9):920–4.