

Constipatie

Meer vezels en een aangepaste leefstijl, de beste behandeling?

Prof. Dr. M. Hiele

Gastro-enterologie
UZ Gasthuisberg, Leuven

Constipatie wordt vaak toegeschreven aan verkeerde leefgewoonten. Als behandeling worden patiënten met constipatie aangeraden om in de eerste plaats meer beweging in te bouwen in de dagelijkse activiteiten, om de inname van voedingsvezels in de voeding te verhogen en om meer te drinken. De toepassing van de "evidence-based medicine"-methode op de beschikbare wetenschappelijke literatuur terzake, heeft deze aanpak in vraag gesteld. Zijn er misvattingen over de behandeling van chronische constipatie? Zo ja, welke en hoe zit de vork dan aan de steel?



Foto: Foodpix

Constipatie is een veel voorkomende kwaal. Naar schatting komt het voor bij twee tot 28 % van de bevolking (1). Omdat constipatie moeilijk precies en eenvormig te definiëren is, lopen de prevalentiecijfers sterk uiteen. Symptomen zoals een lage frequentie van defecatie, subjectieve moeilijkheden om stoelgang te maken en

een harde consistentie van de stoelgang kunnen in wisselende mate aanwezig zijn maar worden allemaal als een uiting van constipatie beschouwd (voor meer info zie ook het artikel "Obstipatieproblemen in de praktijk van huisarts en diëtist", Nutrineds april 2000 – ook te raadplegen via www.nice-info.be). Hoewel constipatie kan voorkomen op elke leeftijd,

neemt de prevalentie toe bij ouderen. Het komt eveneens vaker voor bij vrouwen dan bij mannen.

Verskillende oorzaken

Constipatie te wijten aan een onderliggende ziekte is eerder zeldzaam. Bij relatief recent ontstane klachten mag hier-

Constipatie wordt vaak toegeschreven aan verkeerde leefgewoonten: te weinig beweging, te weinig drinken en te weinig vezels in de voeding. Als behandeling wordt meestal een aangepaste leefstijl voorgesteld. Laxeermiddelen worden uit vrees voor mogelijke schadelijke nevenwerkingen minder voorgeschreven. De toepassing van de "evidence-based medicine"-methode op de beschikbare wetenschappelijke literatuur terzake, heeft deze aanpak in vraag gesteld. De vezelinname van patiënten met chronische constipatie blijkt vaak niet lager dan deze van een gezonde populatie. Meer vochtinname dan de algemeen aanbevolen anderhalve liter per dag lijkt van weinig nut. Het verband tussen lichaams-

beweging en constipatie is duidelijker. Meer beweging kan constipatie helpen tegengaan bij oudere patiënten in het algemeen en bij jonge patiënten met een milde constipatie. Als een aangepaste voeding en meer lichaamsbeweging niet volstaan als behandeling is er geen reden om geen laxeermiddelen voor te schrijven. Bij een oordeelkundig gebruik zijn ze veilig en efficiënt. Maar ook dan blijven de klassieke hygiënische maatregelen belangrijk, ook inzake voeding. De aanbeveling om dagelijks veel groenten, fruit en volkoren producten, onze voornaamste vezelleveranciers, te eten voor een goede gezondheid is wellicht één van de meest wetenschappelijk onderbouwde aanbevelingen.

SAMENVATTING

aan echter niet voorbij worden gegaan. Bepaalde ziekten van het colon (bv. vernauwing van het lumen door tumor of littekenweefsel), anale problemen, metabole ziekten (bv. hypothyroïdie, hypercalciëmie, hypokaliëmie, diabetes) en neurologische aandoeningen (bv. ziekte van Parkinson, beroerte, ruggenmergaandoening) kunnen constipatie veroorzaken. Ook tal van geneesmiddelen kunnen tot constipatie leiden of het verergeren (bv. pijnstillers, diuretica, middelen tegen de ziekte van Parkinson, neuroleptica).

In veel gevallen is er geen aanwijsbare oorzaak. Constipatie wordt dan toegeschreven aan verkeerde leefgewoonten: te weinig beweging, te weinig drinken en te weinig vezels in de voeding. Als behandeling van deze vorm van constipatie worden patiënten meestal aangeraden om in de eerste plaats meer beweging in te bouwen in de dagelijkse activiteiten, om de inname van voedingsvezels in de voeding te verhogen en om meer te drinken (vooral water). De toepassing van de "evidence-based medicine"-methode op de beschikbare wetenschappelijke literatuur terzake, heeft deze aanpak in vraag gesteld (2). In dezelfde review, verschenen in de "American Journal of Gastroenterology", wordt ook de algemeen verspreide opvatting dat het chronisch gebruik van laxeremiddelen af te raden is omwille van het risico van nevenwerkingen en gewenning opnieuw ter discussie gesteld.

Meer voedingsvezels?

De opvatting dat vezels gezondheidsbevorderend zijn en gunstige effecten hebben op de darm dateert van het einde van de jaren 60 en het begin van de jaren 70 van de vorige eeuw. Sommige aandoeningen zoals galstenen, darmkanker, appendicitis en diverticulose maar ook niet-gastroïntestinale aandoeningen zoals obesitas, diabetes en ischemisch hartlijden bleken veel frequenter voor te komen in Westerse landen dan in Afrikaanse landen. De reden hiervoor werd door auteurs zoals Burkitt, Trowell en Painter toegeschreven aan de lagere vezelinname in Westerse landen (3).

Hoewel het algemeen aanvaard is dat voedingsvezels van belang zijn voor gezonde darmen en het voorkomen van

constipatie, zijn harde wetenschappelijke gegevens over de rol van voedingsvezels bij het ontstaan en de behandeling van constipatie eerder schaars. Een viertal studies hebben de vezelinname van patiënten met chronische constipatie vergeleken met deze van een controlegroep. Geen enkele van deze studies vond in het algemeen een lagere vezelinname bij patiënten met constipatie (2). Zodra gezonde personen meer vezels innemen, neemt de hoeveelheid stoelgang toe en versnelt de passage doorheen de dikke darm. Bij patiënten met chronische constipatie is dit effect minder uitgesproken en minder algemeen. Bovendien reageert maar een subgroep (minder dan de helft) van geconstipeerde patiënten gunstig op een verhoging van de vezelinname, voornamelijk diegenen bij wie geen belangrijke vertraging van de transit en geen ernstige stoornissen in het defecatiemechanisme kunnen worden aangetoond (10). Bij patiënten met een ernstig vertraagde darmtransit of een sterk gestoorde uitdrijving, bijvoorbeeld patiënten met een "megacolon" of met ernstige neurologische aandoeningen, kan een verhoogde vezelinname integendeel leiden tot een meer ernstige graad van verstopping (fecale impactie) (4).

Dat betekent dat patiënten met chronische constipatie niet zonder meer mogen worden beschuldigd van verkeerde voedingsgewoonten en van een te beperkte vezelinname. Sommige geconstipeerde patiënten kunnen worden geholpen met een meer vezelrijke voeding. Het is echter geen "passe-partout"-oplossing die bij alle patiënten werkt. Bij sommigen met een meer ernstige constipatie is deze aanpak zelfs af te raden omdat het de symptomen kan verergeren.

Groenten, fruit en volkoren producten

Steeds meer onderzoeken geven aan dat gunstige effecten op de gezondheid in het algemeen waarschijnlijk eerder te wijten zijn aan een voldoende inname van fruit, groenten en volkoren producten, dan louter aan de inname van vezels. De aanbeveling om dagelijks veel groenten, fruit en volkoren producten in het menu te voorzien, is wellicht één van de meest wetenschappelijk onderbouwde aanbevelingen.

Vocht

Kleine veranderingen in het vochtgehalte van de stoelgang leiden tot belangrijke veranderingen in de consistentie ervan. Wellicht verklaart dit de idee dat meer water drinken kan helpen om meer stoelgang te maken en de consistentie ervan te verbeteren (minder hard te maken). De zeldzame studies die het effect van de vochtinname op de frequentie en de consistentie van de stoelgang hebben nagekeken, en dit zowel bij gezonde vrijwilligers als bij patiënten met constipatie, tonen echter weinig of geen effect van drinken. Aangezien dagelijks ongeveer zeven tot tien liter vocht doorheen de dunne darm circuleert - hoofdzakelijk geproduceerd door het gastro-intestinale systeem zelf - is het niet verwonderlijk dat extra vochtinname via de mond maar een beperkt effect heeft op de uiteindelijke productie van stoelgang. Behalve bij gedehydrateerde patiënten lijkt extra vochtinname dus van weinig nut (2). In het kader van een goede voeding wordt aangeraden per dag anderhalve liter te drinken, bij voorkeur water. Wie zware fysieke inspanningen doet (bv. sporten) heeft een grotere vochtbehoefte. Dat geldt ook bij warm weer. Bij kleine kinderen en ouderen (verminderd dorstgevoel) vraagt een voldoende vochtinname bijzondere aandacht (9).

Lichaamsbeweging

Het verband tussen constipatie en minder lichaamsbeweging is duidelijker dan tussen constipatie, vezels en vocht. Het feit dat gezonde personen zelden behoefte hebben om stoelgang te maken tijdens hun slaap maar wel nadat ze zijn opgestaan, illustreert dit. Wie redelijk veel aan sport doet, gaat doorgaans frequenter en makkelijker naar het toilet dan sedentaire controlepersonen. Er is ook aangetoond dat inactiviteit en bedlegerigheid bij oudere patiënten aanleiding kunnen geven tot het ontstaan van constipatie. Daarnaast spelen mogelijk ook andere factoren mee zoals de voeding en het gebruik van medicatie.

Meer lichaamsbeweging kan, eventueel in combinatie met andere maatregelen, constipatie helpen tegengaan bij oudere patiënten in het algemeen en bij jonge patiënten met een milde constipatie. Het lijkt een minder efficiënte oplossing voor jonge patiënten met een ernstige vorm



van constipatie (2). Voldoende lichaamsbeweging blijft in het algemeen echter aangewezen om het algemeen welzijn te bevorderen.

Laxeermiddelen

De bulkaxatieven (vezelpreparaten) buiten beschouwing gelaten, kunnen de meeste laxeermiddelen worden onderverdeeld in twee groepen: enerzijds osmotische laxeermiddelen (bv. PEG-preparaten, lactulose, sorbitol, magnesiumzouten) en anderzijds stimulerende laxeermiddelen (bv. bisacodyl, picosulfaat). In eerste instantie krijgen osmotische laxeermiddelen de voorkeur. Zij zijn efficiënt en hebben weinig nevenwerkingen. Voor patiënten met ernstige klachten voldoen ze echter niet altijd.

Velen menen dat de inname van laxeermiddelen in het algemeen en een chronische inname van stimulerende laxeermiddelen in het bijzonder, belangrijke risico's inhoudt voor de gezondheid. Er zijn nochtans geen overtuigende bewijzen voor de stelling dat zelfs een chronisch gebruik van dergelijke middelen de bezuiniging van de darm aantast en zo de constipatie verergert, het risico op darmkanker verhoogt en aanleiding geeft tot gewenning of verslaving bij normaal gebruik. Laxeermiddelen hebben hun slechte naam deels te wijten aan een beperkte groep mensen die deze middelen sterk misbruiken vanuit een verkeerd idee dat ze frequenter stoelgang moeten hebben of dat het een goed middel zou zijn om te vermageren. Overdreven gebruik en misbruik kan leiden tot een verlies van elektrolyten en andere metabole problemen. Bij een oordeelkundig gebruik in overleg met een arts blijft dit risico echter beperkt.

Besluit

Een kritische analyse van de wetenschappelijke gegevens over de aanpak van chronische constipatie plaatst vragen bij de algemeen verspreide opvatting dat constipatie meestal het gevolg is van slechte leefgewoonten en vooral van een te beperkte vezel- en vochtinname en te weinig lichaamsbeweging. Is een verbetering van deze ongezonde leefstijl de beste aanpak voor de geconstipeerde patiënt? De leefstijl van patiënten met chronische constipatie blijkt vaak niet verschillend van deze van controlepersonen.

Constipatie bij kinderen

Het mechanisme en de aanpak van constipatie bij oudere kinderen en adolescenten verschilt in het algemeen niet veel met deze bij volwassenen. Hoe jonger het kind, hoe meer aandacht er moet zijn voor aangeboren afwijkingen als mogelijke oorzaak van een chronische constipatie.

Bij zuigelingen kan kunstvoeding aanleiding geven tot harde ontlasting. De vorming van calciumzepen draagt hier in belangrijke mate toe bij. Bij gezonde zuigelingen is aangetoond dat een voeding verrijkt met oligosacchariden gepaard gaat met een meer zachte ontlasting. Jammer genoeg bestaan hierover geen studies bij zuigelingen met constipatie. Sommige baby's die borstvoeding krijgen, vertonen een "valse constipatie": zij absorberen de moedermelk zodanig goed, dat er vrijwel geen afvalstoffen overblijven.

De groep van kleuters en peuters heeft het meest frequent last van harde en moeilijke ontlasting. Een verkeerde zindelijkheidsstraining ligt vaak aan de basis. Een onaangepaste voeding en een te beperkte vochtinname spelen eveneens een belangrijke rol. Bijzonder voor deze leeftijdsgroep zijn twee psychosomatische vicieuze cirkels. Een eerste cirkel wordt geïnduceerd door een eenmalige acute constipatie waarbij het kind pijn ervaart bij defecatie.

De redenering van het kind is dan simpel: ik wil geen pijn meer, dus maak ik geen stoelgang meer en hou ik het maar op. Met alle gevolgen van dien. De tweede vicieuze cirkel kan zich voordoen bij het wat oudere kind dat onvoldoende aandacht besteedt aan het regelmatig naar het groot toilet gaan. Op school wil het kind vaak niet gaan omdat de toiletten er mogelijk vies en vuil zijn of als dusdanig worden ervaren. Of het kind mag op het moment van aandrang niet naar het toilet van de leerkracht. Eenmaal thuis zijn er zoveel leuke dingen te doen dat het kind geen tijd wil verliezen op het toilet. Op die manier leert het kind zijn stoelgang ophouden en ontstaat vaak een miskende constipatie. Het kind gaat uiteindelijk wel weer dagelijks naar het toilet, maar het mechanisme is eerder dat van de "volle buis" dan dat van een gezonde defecatie: vermits de darm helemaal volzit, duwt dat wat erbij komt de ontlasting er op het einde uit.

Voldoende aandacht voor een gezonde leefstijl van kindsbeen af is de sleutel tot succes van elke behandeling. Medicatie kan het kind helpen motiveren om een andere leefstijl aan te leren waarin ook het maken van stoelgang voldoende aandacht krijgt.

Prof. Dr. Y. Vandenplas
Pediatric , AZ-kinderen VUB

Zij mogen dan ook niet zonder meer worden geculpabiliseerd. Een aangepaste behandeling met laxeermiddelen kan desgevallend wenselijk of nodig zijn.

Dat betekent niet dat de klassieke hygiënische maatregelen zoals een evenwichtige en gevarieerde voeding, voldoende drinken en meer beweging niet meer belangrijk zouden zijn. Integendeel, zij kunnen initieel bij mensen met een milde constipatie volstaan. Indien een aangepaste voeding en meer lichaamsbeweging onvoldoende blijken, is er geen reden om niet een meer efficiënte behandeling met laxeermiddelen op te starten (in eerste instantie osmotische

of, indien nodig, stimulerende laxeermiddelen). Bij een oordeelkundig gebruik zijn dergelijke middelen veilig en efficiënt. Een voeding rijk aan vezelrijke voedingsmiddelen zoals groenten, fruit en volkoren graanproducten blijft ook bij gebruik van laxeermiddelen belangrijk omdat zij naast vezels nog andere voedingscomponenten aanbrengt (bv. vitamines, mineralen en andere bioactieve stoffen) die bijdragen tot een goede gezondheid in het algemeen. Een vezelrijke voeding is doorgaans minder energiedens en bevat vaak minder vet waardoor het tevens een belangrijke impact kan hebben op de preventie en de behandeling van overgewicht en andere welvaartsziekten (7).



Foto: Gettyimages

Een vezelrijke voeding blijft belangrijk

Voedingsvezels zijn voedingscomponenten die niet worden verteerd en geabsorbeerd in de dunne darm van de mens. Zij bereiken dus onverteerd de dikke darm. Er zijn zeer veel verschillende soorten voedingsvezels wat een eensluitende definitie van de term voedingsvezel bemoeilijkt (tabel 1). Dit kan onder meer verklaren waarom onderzoeksresultaten naar vezels zeer uiteenlopend en soms zelfs tegenstrijdig zijn.

Gezien verschillende soorten vezels verschillende effecten kunnen hebben, is een duidelijke definitie van vezels nochtans belangrijk voor voedingsvoorlichters. Ook voor het gebruik van specifieke claims op producten is meer kennis nodig over welke voedingsvezels welke effecten hebben (structuur-functierelaties). Door de grote diversiteit aan vezels is er nog veel onderzoek nodig naar de structuur en de mogelijke functies van specifieke vezels (5).

Vezels en gezondheid

Hoewel deskundigen op basis van epidemiologische gegevens in het algemeen positief gestemd zijn over de voordelen die vezels kunnen bieden voor de gezondheid zijn er vanuit experimenteel onderzoek nog onvoldoende harde bewijzen. Aan vezels worden de volgende gunstige effecten toegeschreven: positieve effecten op de darmfunctie (meer stoelgang, stimulatie van de darmflora), mogelijke bescherming tegen kanker en hart- en vaatziekten, verlaging van het cholesterolgehalte, verbetering van het bloedsuikermetabolisme, preventie van overgewicht door de geringe energetische en de grote verzadigingswaarde van vezels. Verschillende soorten vezels kunnen verschillende effecten hebben. Een cholesterolverlagend effect is bijvoorbeeld alleen maar toe te schrijven aan bepaalde oplosbare voedingsvezels (bv. psyllium, pectine).

Behalve vezels kunnen andere voedingscomponenten aanwezig in vezelrijke voedingsmiddelen, zoals bepaalde antioxidanten en andere bioactieve stoffen, ook een rol spelen of een mogelijk gunstig effect van vezels versterken. Het effect van een vezelrijke voedingsmiddel in zijn geheel kan met ander woorden belangrijker zijn dan het effect van de afzonderlijke voedingscomponenten (7). Met het oog op een goede gezondheid is een gevarieerde vezelrijke voeding daarom in het algemeen ook te verkiezen boven voe-

dingsvezelsupplementen. Hoewel het precieze gezondheidseffect van vezels nog niet helemaal duidelijk is, is er voldoende wetenschappelijke onderbouwing voor de gezondheidseffecten van groenten, fruit en volkoren graanproducten, onze voornaamste vezelveranciers waarvan het dagelijks gebruik bij velen trouwens nog ondermaats is.

Aanbevolen inname

Vezels worden als een essentieel onderdeel van een goede voeding beschouwd. Dat blijkt ook uit de voedingsaanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad. Zij raadt aan om 15 tot maximaal 22 g voedingsvezels per 1000 kcal per dag in te nemen (uitgedrukt als totale voedingsvezel) (8). Dat komt neer op een gemiddelde inname van ongeveer 30 g voedingsvezels per dag. Voor kinderen vanaf twee jaar geldt een dagelijks aanbevolen inname van minstens "de leeftijd + 5" g met een maximum van "de leeftijd + 10" g. Vanaf de leeftijd van 20 jaar komt deze hoeveelheid ongeveer overeen met de aanbevelingen voor volwassenen. In de voeding van kinderen tot de leeftijd van 2 jaar mag de vezelinhoud geleidelijk toenemen tot 5 g per dag (6).

Vezels uit een gevarieerde voeding

Het verdient de voorkeur om voedingsvezels via onze voeding in te nemen. Een gevarieerd aanbod van groenten, fruit, peulvruchten, aardappelen en volkoren graanproducten overeenkomstig de richtlijnen van de voedingsdriehoek kunnen in een adequate inname van diverse soorten vezels voorzien. Onbewerkte producten zijn over het algemeen rijker aan voedingsvezels dan bewerkte producten. Voedingsvezelpreparaten worden best alleen gebruikt in overleg met een arts of diëtist.

Vezels alleen in plantaardige voedingsmiddelen?

Vezels zijn van nature vooral in plantaardige voedingsmiddelen terug te vinden. Zuivel bevat galacto-oligosacchariden waarvan eveneens een vezelwerking is beschreven. Meer onderzoek naar de relevante en praktische implicaties hiervan is echter nodig. Aan sommige zuivelproducten is bovendien inuline of oligofruuctose toegevoegd in een dosis waarvan een prebiotisch effect mag worden



verwacht. Dergelijke dierlijke producten kunnen maar in zeer beperkte mate bijdragen tot de dagelijkse vezelinname. Zij kunnen de bijdrage van plantaardige voedingsmiddelen niet vervangen. Plantaardige voedingsmiddelen vormen dan ook de basis voor een voldoende vezelrijke voeding.

Eet jij voldoende vezelrijk?

Uit studies blijkt dat de vezelinname vaak maar de helft bedraagt van de dagelijkse aanbevolen hoeveelheid. Aan de hand van de vezeltest van het Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie (VIG) kan je nagaan of je voldoende voedingsvezels inneemt (zie www.vig.be > thema voeding > test jezelf).

Tips voor een gezonde portie vezels in de voeding

- Kies volkoren graanproducten, dus bijvoorbeeld bruin en volkorenbrood.
- Eet elke dag 300 g groenten (verifieer het gewicht op de weegschaal in het verkooppunt of op de verpakking) en 2 tot 3 stuks fruit. Varieer gekookte groenten en rauwkost.
- Verschillende groenten kunnen makkelijk worden gecombineerd in bijvoorbeeld een éénpansgerecht. Apart verschillende groenten opdienen bij dezelfde maaltijd kan ook.
- Groente- en fruitsap drinken levert minder vezels op dan groenten en fruit eten.
- Fruit doet het niet alleen uitstekend als dessert of als tussendoortje, maar ook als beleg (bv. brood met aardbeien of stukjes peer).
- Gedroogd fruit en noten bevatten meer vezels maar ook beduidend meer calorieën. Hou hiermee rekening. Idem dito voor olijven.
- Rauwkost op bruin brood smaakt fris en is vezelrijk.
- Een maaltijdsoep met veel groenten en eventueel peulvruchten is een lekker alternatief om de vezelinname te verhogen.
- Een zelfbereide groentesaus biedt meer vezels dan een kant-en-klare tomatensaus.
- Wil je het vezelgehalte van verschillende voedingsmiddelen kennen of vergelijken, raadpleeg dan een voedingsmiddelentabel (bv. de Belgische voedingsmiddelentabel van NUBEL vzw – www.nubel.com).

I. Coene

Tabel 1: Soorten voedingsvezel ingedeeld naar fysische en chemische eigenschappen.

Soort voedingsvezel	Bron	Fysische indeling	Chemische indeling	
lignine	tarwe, groenten	niet-oplosbaar niet-fermenteerbaar niet-visceus	lignine	
cellulose	zemelen, tarwemeel, erwten, bonen, kool, appelen, wortelsoorten		cellulose	niet-koolhydraten
hemicellulose	graanproducten, zemelen, groenten	oplosbaar, fermenteerbaar, visceus	niet-zetmeel-achtige polysacchariden	niet-cellulose polysacchariden
pectine	appelen, citrusvruchten			
gommen, slijmstoffen, algapoly-sacchariden	bonen, peulen, haver, gerst, gom ispaghula, alginaten, zeewier, algen, carragenen, agar		koolhydraten	
fructo-oligosacchariden, galacto-oligosacchariden	prei, uien, sojabonen			niet-verteerbare oligosacchariden
onverteerbaar zetmeel: RS1, RS2, RS3	linzen, bonen, bananen, müsli, pasta, aardappelen, brood			niet-verteerbaar zetmeel

Er zijn verschillende soorten vezels die zich onderscheiden op basis van zowel chemische als fysische eigenschappen. Chemisch onderscheidt men lignine (een niet-koolhydraatverbinding) en koolhydraten. De koolhydraten worden verder ingedeeld in niet-zetmelen, niet-verteerbare oligosacchariden en zetmelen. Tot de niet-zetmelen behoren cellulose en niet-cellulose polysacchariden. Fysisch zijn voedingsvezels op basis van hun wateroplosbaarheid in twee groepen ingedeeld: enerzijds de niet-oplosbare, niet-fermenteerbare of niet-visceuze vezels en anderzijds de oplosbare, fermenteerbare of visceuze vezels (6). Tegenwoordig wordt ook onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten vezels op basis van hun functionaliteit. Hierbij staan vooral de gezondheidseffecten centraal die gerelateerd zijn aan fermentatie in de dikke darm (bv. prebiotica) (5).

- RS1: fysisch ontoegankelijk zetmeel
- RS2: resistente zetmeelgranules
- RS3: geretrogradeerd zetmeel

Bron: E. Mathus-Vliegen. Voedingsvezels in sondevoeding: beloften en feiten. *Ned Tijdschr Geneesk* 1995; 139: 219-224

Literatuur

1. Locke GR 3rd, Pemberton JH, Phillips SF. AGA technical review on constipation. *American Gastroenterological Association. Gastroenterology*. 2000;119:1766-1778.
2. Müller-Lissner SA, Kamm MA, Scarpignato C, Wald A. Myths and misconceptions about chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 2005;100:232-242.
3. Eastwood M, Kritchevsky D. Dietary fiber: how did we get where we are? *Annu Rev Nutr* 2005;25:1-8.
4. Schiller LR. Review article: the therapy of constipation. *Aliment Pharmacol Ther* 2001;15:749-763.
5. Kraak H. Vezelonderzoekers moeten dringend op zoek naar harde bewijzen. *Voeding Nu*, juli/augustus 2003
6. Van Den Driessche M. Vezels op het kindermenu. *Nutrinews juni 2002* (te raadplegen op www.nice-info.be)
7. Position of the American Dietetic Association: Health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc* 2002; 102:993-1000
8. Nationale Raad voor de Voeding. Voedingsaanbevelingen voor België. Herzien versie 2003. Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu - http://www.health.fgov.be/CSH_HGR/Nederlands/Brochures/Voedingsaanbevelingen%20voor%20belgie_versie2003.htm
9. De voedingsdriehoek: een praktische voedingsgids. Een uitgave van het VIG, maart 2003 (ook te raadplegen via www.vig.be > thema voeding)
10. Voderholzer WA, Schatke W, Muhldorfer BE, Klauser AG, Birkner B, Muller-Lissner SA. Clinical response to dietary fiber treatment of chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 1997; 92: 95-8.