

# Obstipatie

Citation for published version (APA):

Keszthelyi, D., & Muris, J. (2020). Obstipatie: Artikel voor onderwijs en opleiding. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 164(42), Article D5052. <https://www.ntvg.nl/obstipatie>

## Document status and date:

Published: 01/01/2020

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Document license:

Taverne

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## DISCLAIMER



Onafhankelijke informatie is niet gratis. Het NTvG investeert veel geld om het hoge niveau van haar artikelen te waarborgen, door een proces van peer-review en redactievoering. Het NTvG kan alleen bestaan als er voldoende betaalde abonnementen zijn. Het is niet de bedoeling dat onze artikelen worden verspreid zonder betaling. Wij rekenen op uw medewerking.

In de rubriek 'Leerartikel' beantwoorden experts veelvoorkomende vragen over een bepaald onderwerp. Test je kennis met de onlinetoets en gebruik de bijbehorende powerpoint in het onderwijs.

## Obstipatie

### Artikel voor onderwijs en opleiding

Daniel Keszthelyi en Jean W.M. Muris

#### Leerdoelen

- De onderliggende oorzaken voor obstipatie kunnen onderscheiden.
- De patiënt met obstipatie goed in kaart kunnen brengen met een grondige anamnese.
- Weten wat de meerwaarde is van lichamelijk en aanvullend onderzoek bij obstipatie.
- Weten wat de optimale behandelstrategie is bij obstipatieklachten.

**Obstipatie is een alledaagse klacht in de huisartsenpraktijk en in de tweede lijn, die in een beperkt aantal situaties een alarmsignaal voor een ernstige aandoening is. In dit leerartikel bespreken we mogelijke oorzaken, de rol van anamnese en lichamelijk onderzoek, eventuele aanvullende diagnostiek en de behandeling van obstipatie.**

Een huisarts in een normpraktijk ziet gemiddeld twee patiënten met obstipatie per maand. Obstipatie is voornamelijk een klacht van kinderen tot en met 4 jaar en ouderen boven de 65 jaar. Tijdens de zwangerschap komt obstipatie vaker voor.<sup>1,2</sup> De incidentie van klachten over obstipatie is in de huisartspraktijk 7,6 per 1000 patiënten per jaar.

#### Wanneer spreken we van obstipatie?

Patiënten met obstipatie hebben minder dan 3 keer per week defecatie. Defecatie bij obstipatie gaat ook vaak gepaard met veel persen ('straining'), een gevoel van incomplete lediging van de darm, harde ontlasting en soms de noodzaak om feces digitaal te verwijderen. Patiënten met obstipatie wijzen op de Bristol-stoelgangkaart de types 1 en 2 aan (figuur 1).



**Figuur 1**  
**De Bristol-stoelgangkaart**

Wanneer de patiënt 2 of meer van de genoemde symptomen heeft bij meer dan 25% van de defecatiemomenten, er geen organische verklaring wordt gevonden en deze klachten langer dan 6 maanden aanhouden, is er volgens de Rome IV-criteria sprake van functionele obstipatie (tabel 1).<sup>3</sup>

aandoening	criteria*
<b>prikkelbaredarmsyndroom</b>	terugkerende buikpijn die gemiddeld minstens 1 dag per week aanwezig was in de afgelopen 3 maanden, in combinatie met ten minste 2 van de onderstaande symptomen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- buikpijn is gerelateerd aan defecatie</li> <li>- verandering van frequentie van ontlasting</li> <li>- verandering van consistentie van ontlasting</li> </ul>
<b>functionele obstipatie</b>	de patiënt heeft ten minste 2 van de onderstaande 6 symptomen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- persen bij meer dan 25% van de defecaties</li> <li>- harde ontlasting bij meer dan 25% van de defecaties</li> <li>- gevoel van incomplete evacuatie bij meer dan 25% van de defecaties</li> <li>- gevoel van blokkade of obstructie bij meer dan 25% van de defecaties</li> <li>- manuele evacuatie nodig bij meer dan 25% van de defecaties</li> <li>- minder dan 3 spontane defecaties per week</li> </ul> én er is geen normale ontlasting mogelijk zonder laxeermiddelen én de patiënt voldoet niet aan de criteria voor PDS
<b>functionele defecatiestoornis</b>	de patiënt voldoet aan de criteria voor PDS of functionele obstipatie er zijn aanwijzingen voor verstoorde evacuatie, zoals blijkt uit 2 van volgende 3 functieonderzoeken: <ul style="list-style-type: none"> <li>- afwijkende uitslag ballonexpulsietest</li> <li>- afwijkende uitslag anorectale manometrie</li> <li>- afwijkende evacuatiefunctie bij radiologisch onderzoek</li> </ul>

PDS = prikkelbaredarmsyndroom.

\* Voor alle drie de aandoeningen geldt dat de klachten minstens 6 maanden vóór de diagnose begonnen moeten zijn en minimaal 3 maanden hebben aangehouden.

**Tabel 1**  
**Rome IV-criteria voor het prikkelbaredarmsyndroom, functionele obstipatie en functionele defecatiestoornis**

Wanneer de – overigens zeldzame – organische oorzaken van obstipatie zijn uitgesloten, kan er een gestoorde functie zijn, zoals vertraagde passage door het colon of bekkenbodendisfunctie. Obstipatie kan ook een symptoom zijn bij prikkelbaredarmsyndroom (PDS).<sup>3</sup> Bij dit beeld is er sprake van viscerale overgevoeligheid die vaak gepaard gaat met pijn in de bovenbuik (dyspepsie), reflux en andere somatische klachten.<sup>4</sup> Patiënten met functionele obstipatie kunnen ook buikpijn hebben, maar dit staat niet op de voorgrond en heeft geen evidente relatie met de defecatie. In de praktijk blijkt het moeilijk om obstipatie duidelijk af te grenzen van PDS.

#### Onderliggende aandoeningen en mechanismen

Versillende aandoeningen kunnen aan obstipatie ten grondslag liggen. Obstipatie kan een medicamenteuze bijwerking zijn van een groot aantal farmaca, vooral opiaten, antidepressiva, calciumantagonisten, diuretica, antipsychotica, anticholinergica, NSAID's, ijzerpreparaten en antacida. Metabole aandoeningen, zoals diabetes mellitus, hypothyreïdie, nierfunctiestoornissen en hypercalciëmie, en mechanische obstructie als gevolg van diverticulitis of colonkanker kunnen eveneens een achterliggende oorzaak van obstipatie zijn.

Bij de meeste patiënten die met obstipatie als klacht op het spreekuur van de huisarts komen, is er sprake van functionele obstipatie. Er worden twee belangrijke pathofysiologische mechanismen onderscheiden voor het ontstaan van functionele obstipatie: trage darmassage ('slow colon transit') en bekkenbodendisfunctie.

Slow colon transit wil zeggen dat de totale passagetijd door de darm is toegenomen als gevolg van hetzij afgenomen darmactiviteit met een daling van het aantal darmcontracties door het hele colon heen, hetzij een toename van het aantal ongecoördineerde contracties.

Bij bekkenbodendisfunctie is de passagetijd niet afwijkend of hoogstens iets verlengd, maar verloopt het ontlastingsmechanisme niet goed, waardoor feces zich in het rectum ophoopt. Hoewel er patiënten zijn die kenmerken van beide patronen hebben, is dit

onderscheid van belang voor de dagelijkse praktijk, omdat de therapeutische aanpak verschilt.

## Anamnese en lichamelijk onderzoek

### Welke vragen moeten worden gesteld?

De anamnese moet gericht te zijn op de frequentie van de defecatie, het type en de consistentie van de feces, onvoldoende of uitgestelde reactie op de ontlastingsreflex, voeding (vezel- en vochtinname), leefstijl (fysieke activiteit), medicijngebruik, comorbiditeit, misbruik van middelen (in het bijzonder opiaten) en toiletgewoontes. Klachten als overmatig persen bij defecatie of noodzaak tot manuele evacuatie zijn suggestief voor bekkenbodempdisfunctie.

Alarmsymptomen zoals een plots veranderd defecatiepatroon, ongewenst gewichtsverlies, rectaal bloedverlies, anemie of een belaste familieanamnese – colorectaal carcinoom, familiale poliepsyndromen – kunnen wijzen op een organische oorzaak. Uit cohortstudies blijkt dat bij slechts 3-5% van de patiënten met rectaal bloedverlies colorectale kanker wordt gediagnostiseerd. De voorspellende waarde van alarmsymptomen is dus laag.

### Welk lichamelijk onderzoek moet worden verricht?

Lichamelijk onderzoek is zinvol bij een nieuw ontstane of verergerende obstipatie en bij verdenking op een organische oorzaak ervan. Naast auscultatie en palpatie van het abdomen, is het verrichten van een rectaal toucher van belang. Deze kan structurele afwijkingen (fissuur, hemorrhoiden, fecale impactie, anorectale maligniteit) alsook functiestoornissen aan het licht brengen. Het rectaal toucher is een belangrijk diagnostisch instrument en kan ook in minder ervaren handen een goede indruk geven van het functioneren van de bekkenbodem.<sup>5</sup>

## Aanvullend onderzoek

### Wanneer is aanvullend onderzoek zinvol?

Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk als anamnese en lichamelijk onderzoek daartoe geen aanleiding geven.

**Coloscopie** Coloscopie is alleen geïndiceerd bij patiënten met alarmsymptomen, conform de NHG-standaarden 'Prikkelbaredarmsyndroom' en 'Obstipatie'.

**Beeldvormende diagnostiek** Een buikoverzichtsfoto draagt weinig bij aan een diagnose bij obstipatie. Defecografie volgt het verloop van de defecatie na toediening van een bariumpklysma en oraal contrastmiddel met een video-röntgencamera en geeft zowel informatie over anatomische oorzaken (rectokèle, enterokèle) als functionele oorzaken van een defecatiestoornis.<sup>6</sup>

**Functieonderzoek** Met de bepaling van markerpassagetijden of manometrie kan de gastro-intestinale motiliteit onderzocht worden. Onderzoek naar de markerpassagetijd heeft echter weinig toegevoegde waarde bij de bepaling van een specifieke behandelstrategie. De ernst van de klachten heeft geen relatie met de bevindingen.<sup>7</sup> De diagnostische waarde van anorectale manometrie is eveneens gering. Hierbij kan weliswaar een patroon worden gezien dat bij bekkenbodempdisfunctie past, maar zo'n patroon wordt ook wel gezien bij personen zonder klachten.<sup>8</sup> De onderzoeken kunnen wel inzicht geven in het onderliggende mechanisme van de obstipatie. Beide onderzoeken vinden plaats in het ziekenhuis.

## Preventie

### Hoe kan obstipatie bij bedlegerigheid voorkomen worden?

Verminderde mobiliteit is een risicofactor voor het ontwikkelen van obstipatie. Bij bedlegerige ouderen ontkomt men vaak niet aan chronisch gebruik van laxantia. Goede verpleegkundige begeleiding is onmisbaar. Probeer de oudere in beweging te krijgen, bijvoorbeeld met fysiotherapie en 'bed-fietsen'. Zorg er ook voor dat de patiënt voldoende vocht – 2 liter per dag – en vezels inneemt.

## Behandeling

### Wat zijn bewezen zinvolle, niet-medicamenteuze adviezen?

Bij veel patiënten neemt voorlichting over de goedaardige achtergrond van de klachten onrust en angst weg. De noodzakelijke leefstijlverandering kan in gang gezet worden door instructies over de noodzaak om regelmatig naar het toilet te gaan, 'de tijd te nemen' voor de stoelgang, voldoende vocht en vezels in te nemen en lichamelijke activiteit te ontplooiën. Informatie van [www.thuisarts.nl](http://www.thuisarts.nl) kan die voorlichting ondersteunen.

**Vezels** Patiënten moeten minimaal 25-30 g vezels per dag innemen, in de vorm van vers fruit, verse groente en volkorenproducten. Vezels zijn bulkvormers en stimuleren de colonpassage.<sup>2</sup>

De meeste Nederlanders gebruiken onvoldoende vezels. Adviseer de patiënt om de vezelinname geleidelijk te verhogen, aangezien een te snelle toename tot overmatige gasvorming en krampen kan leiden. Als de patiënt niet in staat is voldoende vezels aan zijn voeding toe te voegen, worden psylliumvezels voorgeschreven; deze moeten met ruim water worden ingenomen.<sup>2</sup>

**Fysieke activiteit** Fysieke activiteit wordt ook aanbevolen, al zijn de effecten op obstipatie niet geheel duidelijk.<sup>9</sup> De patiënt moet ook leren gebruik te maken van de gastro-colische reflex; vertel de patiënt dat een toiletbezoek het meest zinvol is kort na een maaltijd.<sup>10</sup> Vaak helpt het gebruik van een krukje onder de voeten bij het zitten op het toilet.

#### Wat is de optimale medicamenteuze behandeling?

Tabel 2 geeft een overzicht van de verschillende laxantia. Als verhogen van de hoeveelheid voedingsvezel of toevoeging van een bulkvormer (psylliumvezels) onvoldoende effect heeft, gebruik dan een osmotisch laxans zoals macrogol. Het gebruik van lactulose dient vermeden te worden, omdat deze stof bacteriële fermentatie ondergaat in het colon waardoor gasvorming en winderigheid kunnen optreden. Bisacodyl en magnesiumhydroxide kunnen krampen geven en het gebruik hiervan kan daarom beter beperkt worden tot 'rescue'-medicatie. Alleen als de genoemde middelen onvoldoende verlichting geven komen linaclotide en prucalopride in aanmerking voor de behandeling van obstipatie. Gezien de nog redelijk beperkte ervaring met deze twee middelen is het aan te raden om ze alleen door een mdl-arts te laten voorschrijven.

<b>laxans</b>	<b>werkingsmechanisme</b>
<b>bulkvormers</b>	
- psylliumvezels (zaden van <i>Plantago ovata</i> )	psylliumvezels en sterculiagom zijn oplosbare, fermenteerbare vezels die zich vermengen met de darminhoud; zij nemen water op en vergroten zo de fecesmassa, wat de peristaltiek bevordert
- sterculiagom	
<b>osmotische laxantia</b>	
- magnesiumhydroxide	deze stoffen trekken vocht aan naar het darmlumen waardoor de stoelgang zachter wordt en de colonpassage versnelt
- macrogol	
- natriumfosfaat, natriumsulfaat	
- non-absorbeerbare koolhydraten of suikeralcoholen (lactulose, lactitol, sorbitol)	
<b>stimulerende laxantia</b>	
- difenylmethaanderivaten (bisacodyl en natriumpicosulfaat)	deze stoffen hebben voornamelijk secretoire effecten en induceren colonmotoriek (uitlokken van contracties met hoge amplitude)
- antrachinoglycosiden (senna)	in geïoniseerde toestand is dit een surfactant, dat wil zeggen: het verlaagt de oppervlaktespanning bij de water-vetovergang waardoor water beter penetreert in de ontlasting
- docusinezuur	
<b>secretagogen</b>	
- linaclotide	activeert de guanylaatcyclasereceptor; de toename van cyclisch GMP in het darmepitheel stimuleert de secretie
<b>prokinetica</b>	
- prucalopride	deze serotonine-4-receptoragonist stimuleert de motoriek van het colon en de maag

**Tabel 2**  
**Typen laxantia**

Laxantia kunnen gecombineerd worden, al zijn er over de effectiviteit van een dergelijke aanpak weinig gegevens uit de literatuur. De dosering moet aangepast worden op geleide van de klinische respons.

Voor zover bekend is het niet van belang of laxantia in één keer of in twee doses verdeeld over de dag genomen worden. Belangrijk is om te weten dat het niet zinvol is om meerdere sachets macrogol te gebruiken wanneer dit niet gepaard gaat met voldoende inname van vocht.

Er zijn geen aanwijzingen dat laxantia op den duur effectiviteit verliezen ('de darmen worden niet lui'). Ook zijn er geen aanwijzingen voor een verhoogde kans op darmkanker.<sup>11</sup> Wel bestaat er kans op laxantia-abusus. Bij overmatig gebruik van laxantia ontstaat hypokaliëmie, wat leidt tot verdere vermindering van de darmmotoriek. Daardoor zijn steeds hogere doseringen van het laxans nodig.

In de huisartsenpraktijk dienen producten met hoge concentraties polyethyleenglycol (Klean-prep, Moviprep) vermeden te worden,

behalve wanneer zij gebruikt worden bij de voorbereiding op coloscopie, omdat het gebruik van deze producten gepaard kan gaan met forse verschuivingen in de elektrolytenbalans. Het risico hierop is vooral aanwezig bij patiënten met hartfalen of een verminderde nierfunctie, bij gelijktijdige behandeling met diuretica en bij kwetsbare ouderen.

#### Wat zijn indicaties voor een klysma?

Het gebruik van een klysma is vooral zinvol wanneer er sprake is van fecale impactie. Er zijn weinig onderzoeken waarin de effectiviteit van verschillende soorten klysma's met elkaar vergeleken is. Geef in ieder geval geen klysma's die fosfaat bevatten aan patiënten met een nierfunctiestoornis.

#### Is bekkenbodempfysotherapie zinvol bij chronische obstipatie?

Bekkenbodempfysotherapie is vooral zinvol als er aanwijzingen zijn voor een defecatiestoornis, ook al omdat dit type obstipatie nauwelijks verbetert met medicamenteuze behandeling. Biofeedback kan een eerstelijnsbehandeling zijn als bekkenbodempfysotherapeut over de expertise hiervoor beschikt.

#### Wat is het beleid bij ernstige therapieresistente obstipatie?

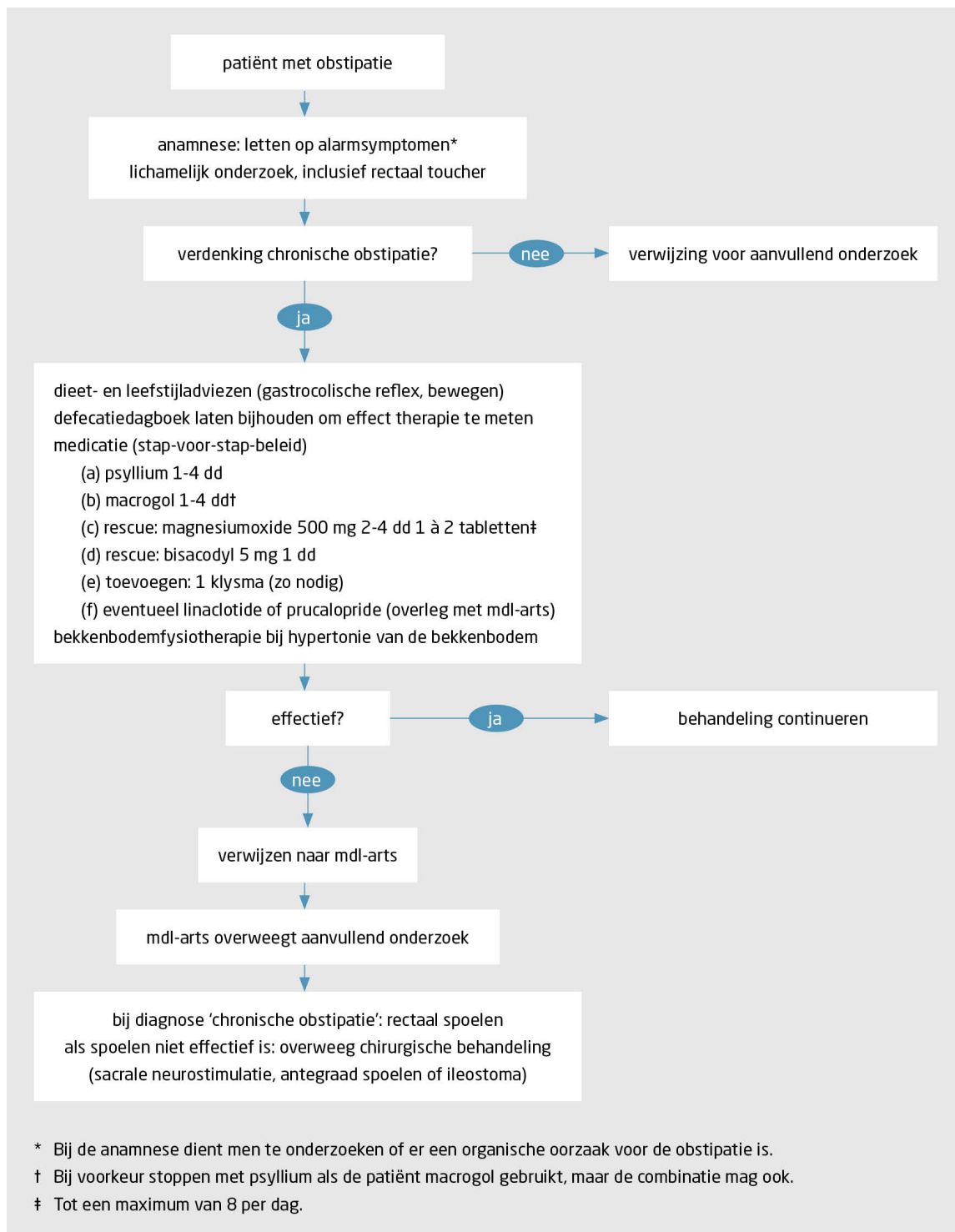
Bij patiënten die niet reageren op de eerdergenoemde behandelingen, is het nuttig specialistisch onderzoek aan te vragen om een eventuele pathofysiologische oorzaak uit te sluiten.

De volgende stap in de behandeling is spoeling via de anus met een rectaal spoelsysteem. Het spoelen vindt bij voorkeur plaats op een toilet op een door de patiënt te kiezen moment. Bij het spoelen wordt 500-1000 ml handwarm water ingebracht. Hierdoor is irrigatie van een groter deel van het colon mogelijk dan bij klysma's. Deze methode is effectief bij 30-65% van de patiënten die spoeling ondergaan.<sup>12</sup> Een voordeel van spoeling is dat het vooral ook kan helpen bij patiënten met een mengbeeld van therapieresistente obstipatie en fecale incontinentie.

Antegraad spoelen behoort ook tot de mogelijkheden. Hierbij wordt een reversibele toegang gecreëerd in het rechter colon – het caecum, om precies te zijn – waarlangs de irrigatievloeistof ingebracht kan worden. De effectiviteit van antegraad spoelen is ongeveer 50%.<sup>13,14</sup> Deze methode kent wel wat lokale complicaties en is vaak een opmaat naar een ileostoma.

Als er geen sprake is van bekkenbodempfysotherapie maar wel van een therapieresistente trage colonpassage, kunnen patiënten in aanmerking komen voor sacrale neuromodulatie. Dit kan nu alleen nog in onderzoeksverband.

Bij patiënten bij wie al deze maatregelen onvoldoende hebben geholpen, kan tot slot overwogen worden om een ileostoma aan te leggen. Figuur 2 geeft een samenvatting van alle stappen in de aanpak van chronische obstipatie.



**Figuur 2**  
**Stappen in de behandeling van chronische obstipatie**

- Online artikel en reageren op [ntvg.nl/D5052](https://ntvg.nl/D5052)
- Maastricht Universitair Medisch Centrum (MUMC+), divisie Maag-darm-leverziekten, afd. Interne Geneeskunde, Maastricht: dr. D. Keszthelyi, maag-darm-leverarts; Universiteit Maastricht, vakgroep Huisartsgeneeskunde, Maastricht: prof.dr. J.W.M. Muris, huisarts.
- Contact: J.W.M. Muris ([jean.muris@maastrichtuniversity.nl](mailto:jean.muris@maastrichtuniversity.nl))
- Belangenconflict en financiële ondersteuning: er zijn mogelijke belangen gemeld bij dit artikel. ICMJE-formulieren met de belangenverklaring van de auteurs zijn online beschikbaar bij dit artikel.
- Aanvaard op 27 augustus 2020
- Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2020;164:D5052



## Literatuur

1. Diemel JM, Van den Hurk APJM, Muris JWM, Pijpers MAM, Verheij AAA, NHG-Standaard Obstipatie. Huisarts Wet. 2010;53:484-98. [doi:10.1007/BF03089256](https://doi.org/10.1007/BF03089256).
2. Bharucha AE, Lacy BE. Mechanisms, evaluation, and management of chronic constipation. *Gastroenterology*. 2020;158:1232-49.e3. [doi:10.1053/j.gastro.2019.12.034](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.12.034). [Medline](#)
3. Mearin F, Lacy BE, Chang L, et al. Bowel Disorders. *Gastroenterology*. 2016;S0016-5085(16)00222-5 (epub) [Medline](#).
4. Wong RK, Palsson OS, Turner MJ, et al. Inability of the Rome III criteria to distinguish functional constipation from constipation-subtype irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol*. 2010;105:2228-34. [doi:10.1038/ajg.2010.200](https://doi.org/10.1038/ajg.2010.200). [Medline](#)
5. Brandler J, Camilleri M. Pretest and post-test probabilities of diagnoses of rectal evacuation disorders based on symptoms, rectal exam, and basic tests: a systematic review. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18:2479-90. [doi:10.1016/j.cgh.2019.11.049](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2019.11.049). [Medline](#)
6. Grossi U, Di Tanna GL, Heinrich H, Taylor SA, Knowles CH, Scott SM. Systematic review with meta-analysis: defecography should be a first-line diagnostic modality in patients with refractory constipation. *Aliment Pharmacol Ther*. 2018;48:1186-201. [doi:10.1111/apt.15039](https://doi.org/10.1111/apt.15039). [Medline](#)
7. Staller K, Barshop K, Ananthakrishnan AN, Kuo B. Number of retained radiopaque markers on a colonic transit study does not correlate with symptom severity or quality of life in chronic constipation. *Neurogastroenterol Motil*. 2018;30:e13269. [doi:10.1111/nmo.13269](https://doi.org/10.1111/nmo.13269). [Medline](#)
8. Basilisco G, Bharucha AE. High-resolution anorectal manometry: An expensive hobby or worth every penny? *Neurogastroenterol Motil*. 2017;29:e13125. [doi:10.1111/nmo.13125](https://doi.org/10.1111/nmo.13125). [Medline](#)
9. Tantawy SA, Kamel DM, Abdelbasset WK, Elgohary HM. Effects of a proposed physical activity and diet control to manage constipation in middle-aged obese women. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2017;10:513-9. [doi:10.2147/DMSO.S140250](https://doi.org/10.2147/DMSO.S140250). [Medline](#)
10. Müller-Lissner SA, Kamm MA, Scarpignato C, Wald A. Myths and misconceptions about chronic constipation. *Am J Gastroenterol*. 2005;100:232-42. [doi:10.1111/j.1572-0241.2005.40885.x](https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2005.40885.x). [Medline](#)
11. Brenner DM. Stimulant laxatives for the treatment of chronic constipation: is it time to change the paradigm? *Gastroenterology*. 2012;14:402-4. [doi:10.1053/j.gastro.2011.12.025](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2011.12.025). [Medline](#)
12. Emmett CD, Close HJ, Yiannakou Y, Mason JM. Trans-anal irrigation therapy to treat adult chronic functional constipation: systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterol*. 2015;15:139. [doi:10.1186/s12876-015-0354-7](https://doi.org/10.1186/s12876-015-0354-7). [Medline](#)
13. Strijbos D, Keszthelyi D, Masclee AAM, Gilissen LPL. Percutaneous endoscopic colostomy for adults with chronic constipation: Retrospective case series of 12 patients. *Neurogastroenterol Motil*. 2018;30:e13270. [doi:10.1111/nmo.13270](https://doi.org/10.1111/nmo.13270). [Medline](#)
14. Sturkenboom R, van der Wilt AA, van Kuijk SMJ, et al. Long-term outcomes of a Malone antegrade continence enema (MACE) for the treatment of fecal incontinence or constipation in adults. *Int J Colorectal Dis*. 2018;33:1341-8. [doi:10.1007/s00384-018-3088-5](https://doi.org/10.1007/s00384-018-3088-5). [Medline](#)