

GEERT D'HAENS &
SEVERINE VERMEIRE

**Alles
over
chronische
darmziekten**

Basisgids over de
ziekte van Crohn
en **colitis ulcerosa**

 | LANNOO

WWW.LANNOO.COM

Registreer u op onze website en we sturen u regelmatig een nieuwsbrief met informatie over nieuwe boeken en met interessante, exclusieve aanbiedingen.

Redactie: Marc Geenen

Omslagontwerp: Studio Lannoo

Illustraties: Maartje Kunen op basis van webvideo's van IBD-AMC.

Vormgeving binnenwerk: Evelien Gillis

© Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2017 en de afzonderlijke auteurs

D/2017/45/686 – NUR 860 – ISBN 978 94 014 4285 5

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

INHOUD

Voorwoord door Geert D’Haens en Séverine Vermeire	13
Voorwoord door prins Bernhard van Oranje	15

1 HET MAAG-DARMKANAAL VAN DE MENS **17**

Hoe is je maag-darmkanaal opgebouwd?	18
<i>Geert D’Haens, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
De veelzijdige functies van je verteringssysteem	26
<i>Mark Löwenberg, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Voedingsbestanddelen: wat heb je nodig en hoe neem je ze op?	28
<i>Guy Lambrecht, AZ Damiaan Oostende</i>	
Je maag-darmkanaal en de afweer tegen indringers	30
<i>Séverine Vermeire, UZ Leuven</i>	

2 WAT ALS JE DARMEN MINDER GOED WERKEN? **34**

Wat zijn de meest voorkomende klachten bij darmziekten?	35
<i>Harald Peeters, AZ Sint-Lucas Gent</i>	
Wanneer zijn darmklachten ernstig?	38
<i>Gert Van Assche, UZ Leuven</i>	
Wanneer moet je aan een chronische darmontsteking (IBD) denken?	41
<i>Wouter Van Moerkercke, AZ Groeninge Kortrijk</i>	
Diarree bij chronische darmontsteking	42
<i>Andrea van den Meulen, Leids Universitair Medisch Centrum</i>	
Buikpijn bij chronische darmontsteking	45
<i>Fazia Mana, UZ Brussel</i>	
Gewichtsverlies bij chronische darmontsteking	48
<i>Pieter Hindryckx, UZ Gent</i>	

3 DE OORZAKEN VAN CHRONISCHE DARMONTSTEKING 51

Zijn de ziekte van Crohn en colitis ulcerosa erfelijk?	52
<i>Rinse Weersma en Noortje Festen, Universitair Medisch Centrum Groningen</i>	
Wat weten we over de oorzaak van de ziekte van Crohn?	54
<i>Noortje Festen, Universitair Medisch Centrum Groningen</i>	
Wat weten we over de oorzaak van colitis ulcerosa?	56
<i>Marjolijn Duijvestein, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	

4 WELKE ONDERZOEKEN BESTAAN ER VOOR IBD? 59

Endoscopie	60
<i>Mark Löwenberg, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Radiologische technieken	64
<i>Jaap Stoker, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Het belang van weefselonderzoek	68
<i>Gert De Hertogh, UZ Leuven</i>	
Laboratoriumtesten van bloed en ontlasting: wat leren we ervan?	70
<i>Philippe van Hooitegem, AZ Sint-Lucas Brugge</i>	

5 HET VERLOOP VAN CHRONISCHE DARMZIEKTEN 74

Waar en bij wie komen chronische darmziekten voor?	75
<i>Marc Ferrante, UZ Leuven</i>	
Welke delen van het maag-darmkanaal worden getroffen door de ziekte van Crohn?	77
<i>Pieter Stokkers, OLVG Amsterdam</i>	
Hoe verloopt de ziekte van Crohn?	79
<i>Frank Hoentjen, Radboud Universitair Medisch Centrum Nijmegen</i>	
Welke vormen van colitis ulcerosa bestaan er?	81
<i>Marieke Pierik, Maastricht Universitair Medisch Centrum</i>	

Hoe verloopt colitis ulcerosa?	83
<i>Herma Fidder, Universitair Medisch Centrum Utrecht</i>	
Welke klachten treden op buiten het maag-darmkanaal?	85
<i>Martine De Vos, UZ Gent</i>	
Waarom zijn patiënten met chronische darmziekten vaak moe?	88
<i>Janneke van der Woude, Erasmus Medisch Centrum Rotterdam</i>	
De rol van roken bij chronische darmziekten	90
<i>Martine De Vos, UZ Gent</i>	
De rol van de blindedarm bij chronische darmziekten	92
<i>Christianne Buskens, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	

6 CHRONISCHE DARMZIEKTEN BEHANDELEN: MEDICATIE EN OPERATIE **96**

De behandeldoelen bij chronische darmziekten	97
<i>Bas Oldenburg, Universitair Medisch Centrum Utrecht</i>	
Medicatie: de grote groepen	100
<i>Noortje Festen, Universitair Medisch Centrum Groningen</i>	
Hoe worden medicijnen voor chronische darmziekten toegediend?	103
<i>Philippe van Hootegem, AZ Sint-Lucas Brugge</i>	
Mesalazine, de eerste lijn bij colitis ulcerosa	105
<i>Geert D'Haens, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Corticosteroiden van de oude en de nieuwe generatie	109
<i>Paul Rutgeerts, UZ Leuven</i>	
De bijwerkingen van corticosteroiden	111
<i>Philippe Potvin, Sint-Jozefskliniek Bornem/Willebroek</i>	
Thiopurines	114
<i>Nanne de Boer, VU Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Methotrexaat	118
<i>Filip Baert, AZ Delta Roeselare</i>	
Anti-TNF-medicatie	120
<i>Geert D'Haens, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	

De bijwerkingen van anti-TNF-therapie	124
<i>Marjolijn Duijvestein, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Biosimilars	127
<i>Ad van Bodegraven, Zuyderland Medisch Centrum Sittard-Geleen-Heerlen</i>	
Vedolizumab	130
<i>Séverine Vermeire, UZ Leuven</i>	
Wanneer en voor wie wordt vedolizumab ingezet?	133
<i>Peter Bossuyt, Imelda Ziekenhuis Bonbeiden</i>	
Stelara: de nieuwste generatie biologische middelen	136
<i>Geert D'Haens, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
De opvolging van de behandeling bij de ziekte van Crohn	139
<i>Filip Baert en Liesbeth Moortgat, AZ Delta Roeselare</i>	
De opvolging van de behandeling bij colitis ulcerosa	142
<i>Mark Löwenberg, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Wanneer is een operatie nodig bij de ziekte van Crohn?	144
<i>Gert Van Assche, UZ Leuven</i>	
Wanneer is een operatie nodig bij colitis ulcerosa?	148
<i>Anthony de Buck van Overstraeten, Mount Sinai Hospital Toronto</i>	
Welke operaties zijn mogelijk bij de ziekte van Crohn?	150
<i>Willem Bemelman, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Welke operaties zijn mogelijk bij colitis ulcerosa?	155
<i>André D'Hoore, UZ Leuven</i>	
Wat na een operatie voor colitis ulcerosa?	157
<i>Marc Ferrante, UZ Leuven</i>	
Wat is pouchitis en hoe pak je het aan?	158
<i>Marc Ferrante, UZ Leuven</i>	
Keert de ziekte van Crohn na een operatie altijd terug?	160
<i>Paul Rutgeerts, UZ Leuven</i>	
Wat is een stoma en hoe ga je ermee om?	162
<i>Anita Van den Bosch, UZ Leuven</i>	
Wat zijn stomazakjes en hoe worden ze gebruikt?	164
<i>Anita Van den Bosch, UZ Leuven</i>	

Hoe moet je een stoma verzorgen en welke problemen kunnen er optreden?	166
<i>Anita Van den Bosch, UZ Leuven</i>	
Hoe pak je huidproblemen rond een stoma aan?	172
<i>Ada Veldink, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Anusproblemen bij de ziekte van Crohn: hoe vaststellen, hoe behandelen?	175
<i>Jan Wyndaele, UZ Leuven</i>	
De moeilijke aanpak van anale fistels bij de ziekte van Crohn	180
<i>Christianne Buskens, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	

7 JONG VERSUS OUD **187**

Chronische darmziekten bij kinderen: symptomen en onderzoeken	188
<i>Ilse Hofman, UZ Leuven</i>	
Chronische darmziekten bij kinderen: behandeling	191
<i>Hankje Escher, Erasmus Medisch Centrum</i>	
– <i>Sophia Kinderziekenhuis Rotterdam</i>	
Groeiproblemen bij kinderen met chronische darmziekten	194
<i>Gigi Veereman, VUB Brussel</i>	
Chronische darmziekten bij pubers en adolescenten	197
<i>Angelika Kindermann, Academisch Medisch Centrum</i>	
– <i>Emma Kinderziekenhuis Amsterdam</i>	
Chronische darmziekten op latere leeftijd	200
<i>Marieke Pierik, Universitair Medisch Centrum Maastricht</i>	

8 LEVEN MET CHRONISCHE DARMZIEKTEN **204**

Ondervoeding bij IBD	205
<i>Peter Bossuyt, Imelda Ziekenhuis Bonbeiden</i>	
Moet je als IBD-patiënt een dieet volgen?	207
<i>Harald Peeters, AZ Sint-Lucas Gent</i>	

Enterale voeding bij IBD	212
<i>Angelika Kindermann, Academisch Medisch Centrum – Emma Kinderziekenhuis Amsterdam</i>	
Vitaminen en mineralen: wat heb je nodig?	215
<i>Philip Caenepeel, Ziekenhuis Oost Limburg Genk</i>	
Bloedarmoede en ijzertekort bij IBD	219
<i>Gert Van Assche, UZ Leuven</i>	
Gewrichtsproblemen bij IBD	220
<i>Martine de Vos, UZ Gent</i>	
Botontkalking bij IBD	223
<i>Nanne De Boer, VU medisch centrum, Amsterdam</i>	
Leverziekten bij IBD	226
<i>Cyriel Ponsioen, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
Huidproblemen bij IBD	229
<i>Séverine Vermeire, UZ Leuven</i>	
Oogziekten bij IBD	231
<i>Fazia Mana, UZ Brussel</i>	
Vruchtbaarheids- en voortplantingsproblemen bij IBD	234
<i>Bindia Fbarap, Meander ziekenhuis Amersfoort</i>	
Hoe verloopt IBD tijdens de zwangerschap?	238
<i>Janneke van der Woude, Erasmus Medisch Centrum Rotterdam</i>	
Wat met borstvoeding?	241
<i>Philippe Potvin, St Jozef ziekenhuis, Bornem</i>	
Sporten en trainen bij IBD	243
<i>Guy Lambrecht, AZ Damiaan Oostende</i>	
Reizen en IBD: waar moet je op letten?	244
<i>Pieter Hindryckx, UZ Gent</i>	
Wat met vaccinaties?	248
<i>Frank Hoentjen, Radboud Universitair Medisch Centrum Nijmegen</i>	
Wat is het risico op darmkanker bij IBD?	251
<i>Bas Oldenburg, Universitair Medisch Centrum Utrecht</i>	

**9 UITDAGINGEN QUA ZORG, ONDERZOEK,
PSYCHOLOGIE EN LIFESTYLE** **254**

De IBD-verpleegkundige in het hart van de IBD-zorg	255
<i>Maria de Jong, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
NIBD: een netwerk van IBD-verpleegkundigen in Nederland	256
<i>Maria de Jong, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i>	
BINAstoria: een netwerk van IBD-verpleegkundigen en IBD-studiecoördinatoren in België	257
<i>Patricia Geens en Ellen Weyts, UZ Leuven, Liesbeth Moortgat, AZ Delta</i>	
Deelnemen aan geneesmiddelenstudies en andere onderzoeksprojecten	259
<i>Nicole Berkers, Academisch Medisch Centrum Amsterdam</i> <i>Maja Noman, UZ Leuven</i>	
Leven met IBD: psychologische uitdagingen	265
<i>Philippe Persoons, UZ Leuven</i>	
Leven met IBD: socio-economische uitdagingen	271
<i>Tineke Markus, CCUVN</i>	

MEER INFORMATIE? **275**

Crohn- en Colitis Ulcerosa Vereniging Nederland (CCUVN)	276
<i>Tineke Markus, CCUVN</i>	
Crohn- en Colitis Ulcerosa Vereniging vzw (CCV) in Vlaanderen	279
<i>Danielle Staes, CCV</i>	
Nuttige informatie op het internet	284

VERKLARENDE WOORDENLIJST **286**

VOORWOORD

Geert D'Haens en Séverine Vermeire

Patiënten met chronische inflammatoire darmziekten, zoals de ziekte van Crohn en colitis ulcerosa, krijgen hun aandoening vaak op jonge leeftijd. De klachten die ze hebben, beïnvloeden hun leven en werksituatie sterk en kunnen de levenskwaliteit ernstig verminderen.

We leven in een tijd van informatie, digitalisering en 'samen beslissen'. Daarom vonden we het als zorgverstrekkers op het gebied van chronische inflammatoire darmziekten (ook bekend onder de Engelse benaming *inflammatory bowel disease*, afgekort als IBD) belangrijk een toegankelijke basisgids te schrijven die de belangrijkste informatie correct samenvat. Er zijn honderden informatiesites over IBD op internet te vinden, maar lang niet alle informatie is even nauwkeurig of nuttig. Met een boek geschreven door zorgverstrekkers die dagelijks IBD-patiënten verzorgen, willen we wetenschappelijk onderbouwde antwoorden bieden op de vele vragen die IBD-patiënten en hun familieleden dagelijks stellen.

Als hoofdredacteurs hebben we een groot aantal specialisten uit Nederland en Vlaanderen uitgenodigd om mee te werken aan dit boek. Ze leverden elk een of meerdere bijdragen die aansluiten bij hun specifieke expertise. We willen alle collega's graag van harte danken voor hun bijdrage en steun. Ook de patiëntenverenigingen CCUVN (Nederland) en CCV-vzw (Vlaanderen) willen we oprecht danken: zij schreven niet alleen een bijdrage, maar wierpen ook en vooral een kritische blik op de inhoud en de 'leesbaarheid' van de teksten.

Wij hopen dat IBD-patiënten en hun omgeving door dit boek een beter inzicht krijgen in hun ziekte, dat ze met kennis van zaken het gesprek kunnen aangaan met hun zorgverstrekkers om samen

tot de beste beslissingen te komen, en dat ze hoop putten uit de vele recente ontwikkelingen in dit snel evoluerende gebied van de wetenschap.

Wij vonden het een eer dit boek samen met uitgeverij Lannoo te mogen samenstellen en wensen je veel leesplezier.

VOORWOORD

Prins Bernhard van Oranje

Er is een tijd geweest dat ik gedurende lange autoritten moest stoppen om langs de kant van de weg over te geven. Dan was de druk eraf en kon ik weer verder rijden. Dat vond ik normaal, ik wist niet beter. Maar toen ik in 2002 tijdens de zwangerschap van ons eerste kindje met mijn vrouw Annette naar het ziekenhuis ging voor een controle, was het niet zij, maar ik die op de behandelstoel belandde, vanwege mijn buikkrampen. Na onderzoek bleek ik de ziekte van Crohn te hebben in mijn dunne darm.

Destijds zei me dat niet zoveel. Ik kende niemand met de aandoening, en de mogelijkheden tot informatie opzoeken op internet waren veel beperkter dan nu. Uiteindelijk werden met twee operaties stukjes darm weggehaald, en kreeg ik medicijnen.

Nadat ik ziek werd, ben ik meteen prioriteiten gaan stellen in mijn agenda. Allereerst besloot ik om elke dag een halfuur te gaan sporten. Rennen, fietsen, maakt niet uit wat. Ik kreeg er energie van en bovendien activeert het je darmen. Daardoor kon ik blijven werken. Ik heb verschillende eigen bedrijven en die staan niet stil.

Echt, je kunt zoveel meer uit je dag halen door anders naar hetzelfde te kijken. Vroeger ging ik bijvoorbeeld vaak eten met klanten. Ik bezocht veel recepties en borrels omdat ik vond dat netwerken belangrijk was. Nu doe ik dat allemaal veel minder. Ik breng meer tijd door met mijn gezin en maak tijd voor dingen die echt belangrijk zijn. Mijn leven leef ik veel bewuster.

Dat ik manieren vond om met de ziekte van Crohn om te gaan, betekent niet dat ik geen last heb gehad. Ik ben er flink ziek van geweest, omdat de zweren in mijn darmen vernauwingen veroorzaakten. Als ik bijvoorbeeld tijdens het kerstdiner schnitzel had

gegeten, kon ik drie dagen lang alleen maar vloeibaar voedsel opnemen voordat ik weer normaal eten kon verdragen.

Sinds ik vier jaar geleden een stamceltransplantatie heb ondergaan (voor een bloedziekte die ik erbij had gekregen), is ook mijn Crohn verdwenen. Ik realiseer me dat hoe ik de ziekte heb gehad, niet te vergelijken is met wat anderen meemaken. Er zijn mensen die niet kunnen functioneren omdat ze zo'n pijn hebben. Ik kan dan niet zeggen: ga lekker door en doe alsof het er niet is.

Waarom de één meer pijn heeft en de ander minder en wat de oorzaken precies zijn: het zijn vragen waarop pasklare antwoorden ontbreken. Daarom ben ik blij dat het boek dat voor u ligt is geschreven. Omdat dit vertelt wat we wél weten over Crohn en andere chronische darmziekten. Dit boek beschrijft de varianten, de behandelmethoden en de gevolgen op korte en lange termijn. En het laat zien wat ook in dit voorwoord beschreven staat: dat de diagnose Crohn niet het einde betekent van een zinvol leven.

Manieren vinden om te leven met een chronische darmziekte is misschien juist waar u als patiënt het meest behoefte aan heeft: een stukje houvast voor uzelf, of een handvat voor de mensen om u heen, zodat zij ook beter gaan begrijpen wat u doormaakt. Als dit boek alleen al daaraan een bijdrage kan leveren, zou dat super zijn.

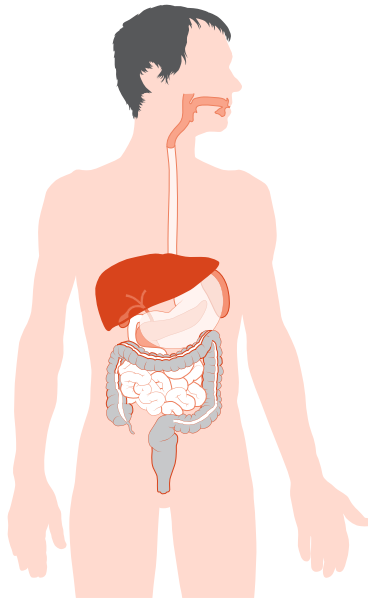
HOOFDSTUK 1

Het maag-darmkanaal van de mens

HOE IS JE MAAG-DARMKANAAL OPGEBOUWD?

We beginnen bij het begin, met een kort overzicht van hoe je maag-darmkanaal is opgebouwd. Inzicht in de structuur van je maag- en darmstelsel is essentieel om de symptomen te begrijpen die optreden bij chronische inflammatoire darmziekten, zoals de ziekte van Crohn en colitis ulcerosa. Ontstekingen kunnen zich namelijk op verschillende plaatsen in je maagdarmstelsel voordoen, en de plaats is mede bepalend voor de klachten die je zult ondervinden.

Het maag-darmkanaal is een holle buis die door het lichaam kronkelt: van mond tot anus. De inhoud van dat kanaal behoort dus feitelijk tot de buitenwereld. De binnenwand van het darmkanaal vormt in die zin het scheidingsvlak tussen de buitenwereld en het lichaam.



FIGUUR 1: de anatomie van het maag-darmkanaal

De verschillende onderdelen van het spijsverteringsstelsel zijn:

- » de mond- en keelholte
- » de slokdarm
- » de maag
- » de dunne darm
- » de dikke darm
- » de anus

Mond- en keelholte

Als je kauwt, vermeng je het voedsel met speeksel dat verteringsstoffen (*enzymen*) bevat. Je tanden, tong en het speeksel uit de speekselklieren maken een voedselbal die je gemakkelijk kunt doorslikken.

Slokdarm

De slokdarm is een rechte buis van 25 centimeter die het voedsel, nadat je het door hebt geslikt, voortstuwt in de richting van de maag. Deze buis heeft zelf geen verteringsfunctie. De overgang naar de maag bevindt zich op de hoogte van het middenrif, een platte spier die de organen in de borstkas scheidt van die in de buikholte. Het middenrif maakt ook deel uit van een kringspiercomplex dat ervoor zorgt dat de maaginhoud niet naar de slokdarm terugvloeit. Als dat toch gebeurt, heb je last van reflux.

Maag

De maag is een gespierde zak met vele functies. In de maag worden grote hoeveelheden maagsap geproduceerd, die zich vermengen met het voedsel. Doordat het maagsap erg zuur is en enzymen

bevat, wordt het voedsel zachter en beginnen voedingsstoffen in kleine stukjes uiteen te vallen. De maag trekt ritmisch samen; daardoor wordt het voedsel verder fijn gemalen en voortgeduwd naar de twaalfvingerige darm. Het maagsap doodt ook de meeste ingeslikte bacteriën, maar niet allemaal. De helicobacterbacterie bijvoorbeeld is perfect bestand tegen het zure maagsap en kan in je maag overleven, met mogelijk een maagzweer als gevolg.

Dunne darm (duodenum, jejunum en ileum)

Het eerste deel van de dunne darm is maar twaalf duimbreedtes lang en wordt daarom ook de twaalfvingerige darm (*duodenum*) genoemd. In het midden van dit belangrijke stukje dunne darm monden de kanaaltjes uit die gal uit de lever en sappen uit de alveesklier (*pancreas*) naar de darm brengen. Pancreassap bevat enzymen die complexe suikers, eiwitten en vetten kunnen afbreken. De lever produceert gal en dat is nodig om vetstoffen te verteren.

Het tweede deel van de dunne darm noemen we het *jejunum*. Wanneer het voedsel daar aankomt, is het doorgaans al herleid tot microscopisch kleine stukjes. Nu moet de dunne darm die bestanddeeltjes enkel nog opnemen, via passieve doorsijpeling of een actief opnameproces. Omdat de dunne darm drie tot vijf meter lang is en talloze kleine plooien bevat, beslaat hij een zeer grote oppervlakte. Daardoor kan het orgaan heel efficiënt stoffen opnemen. Bovendien heeft de dunne darm een vrij grote reservecapaciteit; als er bij een operatie een stuk wordt weggenomen, blijven de verteeringsprocessen meestal intact omdat er nog voldoende verteringsoppervlakte rest.

Toch heeft een operatie aan de dunne darm gevolgen, omdat niet alle voedingsstoffen op exact dezelfde plaats worden opgenomen. Het ene deel van de dunne darm is dus niet zomaar inwissel-

baar voor een ander deel. Zo wordt bij de ziekte van Crohn vaak het laatste stuk van de dunne darm (*terminaal ileum*) weggenomen. Aangezien bepaalde stoffen, zoals vitamine B12, net in dat laatste stuk van de dunne darm worden opgenomen, kan dat problemen meebrengen. Een ander voorbeeld zijn de galzouten, die normaal heropgenomen worden in het ileum. Als dat proces verstoord is, komen de galzouten in de dikke darm terecht, wat diarree veroorzaakt.

Dikke darm (colon)

De dikke darm is een 80 tot 120 cm lange kronkelige buis, die als een kader in de buik ligt. Deze buis transporteert de ontlasting van de dunne darm naar de anus. De duur van dat proces varieert sterk, van enkele uren tot meerdere dagen (bij mensen met verstopping of *constipatie*). Elke dag belandt meer dan een liter vloeibare ontlasting in de dikke darm. Die onttrekt heel wat water aan de ontlasting, zodat die in normale omstandigheden vast wordt.

In de overgang van de dunne darm naar de dikke darm zit een klepsysteem (*de klep van Baubin*), waardoor er geen darmvocht terugvloeit van de dikke naar de dunne darm. Wanneer dit stukje van je darmstelsel is weggenomen als gevolg van een operatie (een ileocaecalresectie), kunnen bacteriën terugvloeien naar de dunne darm en kan je last krijgen van diarree.

Het eerste deel van de dikke darm heeft een blind eindigend aanhangsel: de blindedarm of *appendix*. Als dat stukje darm ontsteekt, heb je *appendicitis* en is meestal een operatie nodig. De blindedarm speelt ook een rol bij inflammatoire darmziekten. Dat leggen we verderop in dit boek uit (zie pagina 92).

Het eerste deel van de dikke darm loopt van rechtsonder in de buik naar de lever toe (we noemen dit eerste deel ook wel het colon *ascendens*), het tweede deel van rechtsboven naar linksboven

in de richting van de milt (dit is het colon *transversum*), en het derde deel loopt opnieuw naar beneden in de richting van het bekken (het colon *descendens*). Dan volgt een S-vormige bocht die het *sigmoïd* of *sigma* heet. Het allerlaatste stuk van de dikke darm is de *endeldarm* of het *rectum*. Dit segment dient vooral als reservoir, alvorens de ontlasting wordt uitgedreven.

Ritmische samentrekkingen van de darmwand zorgen ervoor dat de ontlasting in de juiste richting wordt gedreven. Wanneer het rectum gevuld is met ontlasting, treedt aandrang op. Je voelt dan dat je naar het toilet moet. De kringpijeren van de anus ontspannen op het juiste moment, zodat de ontlasting wordt uitgedreven.

De dikke darm heeft dus twee belangrijke functies: enerzijds water en zouten uit de ontlasting halen zodat de brij vaster wordt, en anderzijds de ontlasting vooruitduwen richting endeldarm. De frequentie van ontlasten wisselt sterk van persoon tot persoon. Gemiddeld is het voedsel 24 tot 48 uur onderweg van mond tot anus. Meer dan de helft van deze 'transittijd' komt voor rekening van de dikke darm, waar de *peristaltiek* (de bewegingen van je darmen die het voedsel vooruitstuwen) veel langzamer is dan in de rest van het maag-darmkanaal.

In de dikke darm leven miljarden bacteriën (*microbioom*) die noodzakelijk zijn voor de vertering en de afweer. Suikers die onvoldoende zijn afgebroken of opgenomen in de dunne darm worden door bacteriën 'gefermenteerd', wat gasvorming en diarree kan veroorzaken. Dit gebeurt onder andere bij patiënten met melksuikerintolerantie (*lactose-intolerantie*).

Het microbioom van de darm wordt opgebouwd in de eerste levensjaren en hangt af van de omgeving, de voeding en het antibioticagebruik. De samenstelling van het microbioom is bepalend voor de verteringsprocessen, maar ook voor je afweer tegen infecties. Zo werd ontdekt dat patiënten met de ziekte van Crohn een tekort

hebben aan een specifieke bacterie, *Faecalobacterium prausnitzii*. Het microbioom speelt ook een rol bij obesitas en mogelijk bij bepaalde gedragsstoornissen. Manipulatie van het microbioom is in volle ontwikkeling om aandoeningen als diabetes, obesitas en colitis ulcerosa te behandelen.

Als je dikke darm ontstoken is (artsen spreken in dat geval van *colitis*), veroorzaakt dat vervelende klachten zoals diarree en buikpijn. Vaak heb je ook last van bloed- en slijmverlies en — als je endeldarm ontstoken is — van frequente, soms valse ontlastingsdrang.

Nu we het spijsverteringsstelsel in de lengte hebben bestudeerd, bekijken we een dwarse doorsnede van de darm. We onderscheiden daarin vier lagen:

- » het slijmvlies
- » de submucosa
- » de spierlaag
- » de serosa

Slijmvlies (mucosa)

Het slijmvlies is de binnenste laag van het darmkanaal en wordt bedekt door een laagje van maar één cel dik. Ter vergelijking: de slokdarm en de huid hebben een bedekking van tientallen cellagen. Het slijmvlies ligt sterk geplooid, zodat het reële darmoppervlak enorm wordt vergroot. Als we de dunne darm zouden openvouwen, krijg je de oppervlakte van een heel voetbalveld. Dat is nodig om alle voedingsstoffen op te kunnen nemen en om reservecapaciteit te behouden als je door ziekte of een operatie een deel van je darm verliest.

Deze eerste barrière kan worden beschadigd door medicijnen als aspirine of andere ontstekingsremmers (zoals ibuprofen), die *erosies* (oppervlakkige verwondingen) veroorzaken.