

STAND VAN ZAKEN 102 / INTERVIEW: MDL-MAATSCHAP 104
OVER DE GRENZEN 111-113 / COLUMN 113 / LEVER 115
THEMA: DUURZAME MDL-ZORG 116-135 / MDL-TRANSFERS 135
FARMACOTHERAPIE 136-141 / ORATIE 142 / PROEFSCHRIFTEN 143
DE AFDELING 145

MAGMA

TIJDSCHRIFT VAN DE NEDERLANDSE VERENIGING
VAN MAAG-DARM-LEVERARTSEN

JAARGANG 28 / NUMMER 3 / SEPTEMBER 2022



DUURZAME MDL-ZORG

Hoe ziet de ideale duurzame endoscopiekamer eruit?



RdK

STAND VAN ZAKEN

Waar zijn de jonge dokters gebleven?

De Bijenkorf zal niet meer iedere avond geopend zijn, terrassen blijven gesloten, vluchten worden geannuleerd en een nieuwe keuken kan pas over acht maanden worden geplaatst: personeelsgebrek. Binnen de gezondheidszorg is het niet anders: te weinig huisartsen en verpleeghuisartsen. Maar ondanks een stijgend overschot aan basisartsen lijkt er ook een tekort te zijn aan jonge artsen, met name die op zoek zijn naar een (tijdelijke) baan als ANIOS-MDL. De ziekenhuizen hebben echter een steeds grotere behoefte aan ANIOS, nu de instroom in de medisch specialistische opleidingen steeds meer wordt beperkt. Daarbovenop lijkt er ook een toename te zijn van het aantal AIOS dat de opleiding beëindigt. Waar het tot voor kort een zeldzaamheid was, melden zich nu per week één tot twee AIOS bij het RGS om hun opleiding (alle disciplines) te stoppen. Complexere patiëntenzorg, krimpende teams, het toenemende belang van een leven buiten het ziekenhuis en het verminderde toekomstperspectief (vaste baan in een MSB) liggen daaraan mogelijk ten grondslag.

In dat veld zoekt de basisarts naar haar/zijn eerste baan: in een ziekenhuis gaat het dan veelal om een werkweek van 46 uur, inclusief diensten, tegen een bruto maandloon van circa € 4000 inclusief diensten en onregelmatigheidstoeslag. Een ANIOS binnen de jeugdgezondheidszorg verdient € 3700/36 uur en omgerekend naar 46 uur: € 4069; bij het UWV respectievelijk € 3632/38 uur en € 4396 omgerekend naar 46 uur. In een UMC verdient een ANIOS ongeveer € 200-300 minder dan in een niet-universitair ziekenhuis. Een ANIOS verdient in een ziekenhuis dus niet heel veel.

Van dat salaris kun je natuurlijk wel goed 'rondkomen'. Afgestudeerden in niet-medische vakken verdienen bij aanvang beduidend minder, gemiddeld € 2500-3000 bruto per maand/36-38 uur per week.

Het vak is geweldig, maar het salaris houdt niet over. Hoe komen we dan toch aan ANIOS die binnen de MDL willen werken? Exacte gegevens ontbreken, maar in een enkel UMC zijn de perifere stages van de MDL-opleiding opgeheven om het ANIOS/AIOS-tekort in de academie op te vangen (zeer ongewenst); in een ander UMC doen de MDL-artsen zelf voorwacht (ook ongewenst). Op enkele plaatsen worden arts-onderzoekers voor de diensten ingezet (eveneens geen ideale oplossing). Blijkbaar kunnen wij niet voldoende ANIOS vinden, of willen ANIOS niet door ons gevonden worden.

Wat staat ons te doen om het tij te keren? In elk geval een hoger salaris. Wellicht moeten we ook meer perspectief bieden. Tot nu toe was een promotie een algemene eis om überhaupt voor een MDL-opleidingsplaats te kunnen solliciteren. Dat moeten we loslaten en juist onder ANIOS de beste AIOS selecteren. Misschien is dat zelfs wel beter dan een proefschrift. Als we uitdragen dat een ANIOS bij geschiktheid kan doorstromen naar een opleiding, kunnen we hopelijk meer ANIOS verwachten. Want een opleiding tot MDL-arts is toch voor velen de mooiste op de horizon te bereiken stip.

Rob de Knegt

► **REFERENTIES** bij artikelen vindt u in de DIGITALE editie. Kijk op www.mdl.nl/MAGMA/ alle-edities en download de pdf. De verwijzingen zijn bijgevoegd vanaf pagina 149.

COLOFON

MAGMA is een uitgave van de Nederlandse Vereniging van Maag-Darm-Leverartsen. Het magazine wordt gratis toegezonden aan Nederlandse MDL-artsen en MDL-geïnteresseerde specialisten, medische bibliotheken en besturen van patiëntenorganisaties. MAGMA verschijnt vier keer per jaar.

Oplage

2700 exemplaren

Redactie

Geert Bulte
Sietske Corporaal
Mirjam van der Ende
Marina Grubben
Rob de Knegt
Ger Koek
Lieke Koggel
Susanne Korsse
Xavier Smeets
Govert Veldhuijzen
Fanny Vуйk

Interviews

Celine Spithoven

Eindredactie

Van Luyken

Redactieadres

Dr. R.J. de Knegt,
hoofdredacteur MAGMA
Erasmus MC
Postbus 2040
3000 CA ROTTERDAM
E: r.deknegt@erasmusmc.nl

Abonnementen

Secretariaat NVMDL
Postbus 657
2003 RR Haarlem
E: secretariaat@mdl.nl

Vormgeving

M.Art, Haarlem
grafische vormgeving

Druk

Deltabach Grafimedia BV
Nieuw-Vennep
ISSN: 1384-5012

MAGMA

Magma is, volgens Van Dale, 'de gesmolten massa van silicaten en oxiden in het binnenste der aarde'. Het staat als naam van dit tijdschrift voor het binnenste van de mens én voor de dynamiek van het vakgebied maag-darm-leverziekten.

COVERFOTO

Joost van Lierop

REDACTIE MAGMA

De inhoud van MAGMA wordt bepaald door een onafhankelijke Redactieraad van 10 à 12 NVMDL-leden, inclusief 1 à 2 leden van NVMDL i.o. Deze onafhankelijkheid houdt in dat de artikelen in MAGMA niet noodzakelijkerwijs het standpunt van de NVMDL weergeven.

Wil je reageren op een artikel en/of een bijdrage insturen? Wend je dan tot de redactie via r.deknegt@erasmusmc.nl.

Groenere endoscopie

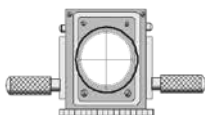
Deze column schrijf ik tijdens onze zomervakantie in Bretagne, Frankrijk. Bij het verschijnen ervan in *MAGMA* ben ik al lang weer aan het werk. Het viel me tijdens de vakantie op dat Frankrijk op sommige vlakken verder is dan Nederland met het doorvoeren van maatregelen om het milieu minder te belasten. Alle Franse snelwegen lijken om de paar honderd meter te zijn versierd met een flitspaal, waardoor je het niet in je hoofd haalt te snel te rijden. Goed voor de CO₂-uitstoot ...en de eigen portemonnee natuurlijk. Verder in de Franse horeca geen wegwerprietjes voor de kinderen, maar fijne herbruikbare rietjes, niet van die vieze papieren exemplaren. Ook zagen we veel houten lepels bij ijsjes. Bij mij in het ziekenhuis geven ze die ook bij de soep, maar dan geeft dat een heel naar mondgevoel, vind ik. Daarop zou dus nog wat moeten worden gevonden, maar dat terzijde.

Endoscopie-afdelingen behoren tot de top-3 van de vervuilendste afdelingen van het ziekenhuis, met meer dan 3 kg aan afval per bed per dag. Minder endoscopieën doen is dan ook de meest effectieve manier om onze vervuiling te reduceren. Hoe gaan we dit in de toekomstige endoscopie(surveillance) richtlijnen incorporeren? Het gebruik van *single use*-endoscopia-accessoires kan worden gereduceerd door actief bij elke endoscopiebriefing aandacht te besteden aan welke materialen zullen worden gebruikt. Minder materiaal insturen voor pathologisch onderzoek (*resect and discard strategy* bij kleine colonpoliepjes?) is een andere manier om onze CO₂-emissie te verminderen. U leest er veel meer over in deze *MAGMA*.

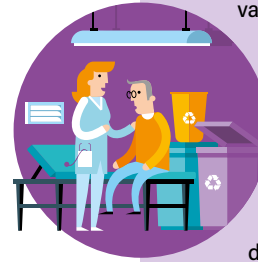
Op twitter volg ik @TheOceanCleanup waar wordt bericht over het schoonmaken van de grote oceanen. Eind juli deze zomer werd een mijlpaal behaald: 100.000 kg plastic verwijderd uit de Great Pacific Garbage Patch (GPGP). Een fantastisch resultaat, maar dit betreft nog maar 1/1000 van het geheel! Kortom, we moeten met ons allen harder aan de slag om ervoor te zorgen dat het geen dweilen met de kraan open is. Ik gun alle endoscopieafdelingen een betrokken *green team* om iedereen op de werkvloer te enthousiasmeren voor een beter milieubeleid.

Was getekend,

Frank Vleggaar
-voorzitter-



Duurzame MDL-zorg



Misschien heeft u het gemist, omdat u genoot van een welverdiende vakantie. Dit jaar viel *Earth Overshoot Day* op 28 juli, een nieuw record. Die dag markeert het moment dat we als wereldbewoners tezamen alle natuurlijke grondstoffen (energie, water en voedsel) hebben verbruikt die de aarde in een jaar kan voortbrengen en vernieuwen. In 2022 zullen we als mensheid dus meer dan 1,75 aarde verbruiken en nog sterker dan voorheen interen op de aardse reserves. Nederland heeft hierin verhoudingsgewijs een groot aandeel: onze *Overshoot Day* viel dit jaar al op 12 april. Opnieuw een schokkend en confronterend gegeven wat betreft ons gezamenlijk gedrag en de gevolgen daarvan voor klimaatverandering.

Twee jaar geleden maakten we voor het eerst een *MAGMA* met als thema 'duurzame MDL-zorg'. Er is nog steeds veel werk aan de winkel en daarom vinden we het tijd voor herhaling vanuit het principe: *reduce, reuse, recycle*.

Wat we bieden: een prachtige illustratie en diverse artikelen met tips om duurzamer te werken én te leven. Met onder andere een bijdrage over de relatie tussen voeding en klimaat en wat dit betekent voor onze adviezen als MDL-artsen (*reduce*). De voor- en nadelen van *single use*-endoscopen worden besproken (*reuse*). Ook kijken we terug en vooruit naar het duurzaamheidssymposium tijdens de DDD, voortaan hopelijk een standaard programmaonderdeel.

Tot slot: vanaf nu verschijnt *MAGMA* niet meer in een verpakking van nieuw plastic maar in suikerbietenfolie (*recycle*).

Wij hopen dat u na het lezen van deze *MAGMA* met groene en frisse energie weer aan het werk gaat!

Namens de redactie,
Sietske Corporaal en Susanne Korsse

Unieke MDL-maatschap: oplossing voor personeelstekort?

Sinds 2011 werkt Sigrid Vandebosch als MDL-arts bij het ZorgSaam ziekenhuis in Zeeuws-Vlaanderen. Dicht bij de Belgische grens en ver weg van de Nederlandse academische ziekenhuizen. In een regio waar de personeelsproblematiek en het belang van uitgebreide MDL-zorg extra voelbaar zijn. En dus begon Sigrid in oktober 2021 een nieuwe, unieke MDL-maatschap.

“Oorspronkelijk kom ik uit Belgisch Limburg, maar in 2011 kwam ik bij ZorgSaam in Terneuzen terecht. Destijds was ik binnen de vakgroep interne geneeskunde de enige MDL-arts. Ik werkte samen met een aantal internisten, van wie twee ook endoscopieën uitvoerden. Eén van hen ging op een gegeven moment met pensioen en ik wist dat de ander vrij vlot zou volgen.

Ons team kromp en het werd steeds lastiger om als enige MDL-arts alle ballen in de lucht te houden en elke patiënt de juiste zorg te verlenen. Tegelijkertijd nam mijn wens om de MDL-zorg binnen ZorgSaam uit te breiden en te verbeteren alleen maar toe. Dus ging ik op zoek naar collega's. Dit verliep, zoals verwacht, allesbehalve soepel. Wat ik ook probeerde, de broodnodige MDL-arts was nergens te bekennen.”

Belgische concurrentie

Sigrid legt uit dat Zeeuws-Vlaanderen überhaupt een lastige regio is om artsen uit Nederland te vinden. De meerderheid van de medisch specialisten in ZorgSaam is Belgisch en de concurrentie van ziekenhuizen over de grens is groot. In België zit het zorgsysteem namelijk anders in elkaar. Zo kun je rechtstreeks een afspraak maken met een medisch specialist, zonder verwijzing van de huisarts. En de kosten? Die worden standaard vergoed.

Dus bewoners uit West-Zeeuws-Vlaanderen gaan net zo graag naar het ziekenhuis in Knokke. Hiermee moet ZorgSaam continu concurreren. Daarom wil het kleine ziekenhuis zich voldoende kunnen onderscheiden: met snelle, kwalitatieve én vriendelijke zorg. Zo min mogelijk patiënten moeten worden doorverwezen, zo veel mogelijk MDL-expertise moet in huis worden gebracht.

AZ Maria Middelaes

Maar hoe kun je voldoende MDL-expertise bieden aan heel Zeeuws-Vlaanderen, als er in dat gebied onvoldoende MDL-artsen zijn? Op die vraag wilde Sigrid graag het antwoord hebben. Er móést een oplossing komen voor het personeelsprobleem. Gelukkig bouwde ze in de loop van haar carrière een mooi netwerk op. Met daarin onder anderen Pieter Dewint: MDL-arts in het AZ Maria Middelaes ziekenhuis in Gent. De twee hielden sinds hun kennismaking contact en tijdens een congres in België in 2015 spraken ze voor het eerst over een mogelijke samenwerking.

“Niet veel later besloot ik te stoppen met het uitvoeren van ERCP, omdat ik dit binnen ZorgSaam te weinig deed om mijn vakkundigheid te kunnen waarborgen. Als gevolg daarvan zocht ik naar een groter ziekenhuis in de buurt, waarnaar ik gemakkelijk patiënten kon doorverwijzen. Door de

eerdere gesprekken met Pieter kwam ik al snel uit bij AZ Maria Middelaes, waarmee een samenwerking ontstond. Deze kreeg verder vorm vanaf oktober 2019. Sindsdien namen collega's van de MDL-maatschap van AZ Maria Middelaes drie dagen in de week waar, ter vervanging van de scoپیrende internisten. In diezelfde periode werkten we hard aan een efficiënter en toekomstbestendig alternatief. Het resultaat? In oktober 2021 stapte ik uit de interne vakgroep en richtten we een eigen MDL-maatschap op.”

Unieke Zeeuwse oplossing

“De nieuwe MDL-maatschap had natuurlijk heel wat voeten in de aarde. Er was een gezonde dosis wantrouwen bij vele partijen, dat eerst moest verdwijnen. Hiervoor werd de nodige tijd genomen met vele gesprekken, al dan niet bij een goed diner. Uiteindelijk werd alles geconcretiseerd met duidelijke afspraken en kon een medisch-specialistisch bedrijf (MSB) worden opgericht.

De nieuwe maatschap bevat een onbekende manier van werken. Zo zijn er binnen ZorgSaam wel artsen die vanuit Belgische ziekenhuizen bijspringen. Maar dat een hele associatie één fte koopt en invult met verschillende ‘pionnen’ is uniek. Het is dus niet zomaar een samenwerking tussen twee ziekenhuizen, we zitten echt in elkaar verweven.

Op dit moment werk ik samen met vier vrijgevestigde MDL-artsen, die werken binnen dezelfde maatschap van AZ Maria Middelaes en in dienst van deze maatschap elk één dag per week bijspringen in Zeeuws-Vlaanderen. Daarnaast werkt sinds januari 2022 MDL-arts Jannelien Meesters twee dagen in de week vast bij ons. Op dit moment is



ze nog bezig met een *fellowship* motiliteitsstoornis, maar vanaf januari 2023 wordt ze een volledige maat.

We hebben allemaal ons eigen subspecialisme: hepatologie, interventie-endoscopie, IBD, proctologie en motiliteit. Daarnaast werken we samen met twee verpleegkundig specialisten, die wél in dienst zijn van het ziekenhuis. Door onze krachten te bundelen, kunnen we Zeeuws-Vlaanderen de benodigde specialistische MDL-zorg bieden.”

Samenwerking

Goede samenwerking en duidelijke com-

municatie zijn essentieel bij een dergelijke constructie. De MDL-artsen overleggen veel via een beveiligde app waarin ook de dienstoverdracht staat. Dit is een veilige manier van communiceren en het werkt efficiënt. “Laatst kwam ik een poliep tegen, die beter verwijderd kon worden door één van mijn collega’s. Dankzij de app kreeg ik direct te horen wat vermoedelijk de beste verdere behandelstrategie was. Hierdoor was mijn patiënt nog voordat hij het ziekenhuis verliet op de hoogte van de concrete vervolgstappen. Doordat we als artsen nauw samenwerken en snel schakelen, verbetert onze service naar de patiënt enorm.”

Sigrid Vandebosch:

“Ik ben ervan overtuigd dat onze huidige structuur het vak interessanter maakt voor onze toekomstige collega’s.”

Trots

Sigrid is zeer te spreken over de nieuwe maatschap. De oprichting kostte haar af en toe bloed, zweet en tranen, maar het resultaat mag er zijn. Ze waardeert haar nieuwe collega’s enorm en is blij dat Pieter haar tijdens het proces steunde. “Als Pieter elke maandag in de auto stapt om een uur naar Terneuzen te rijden, dan gelooft hij echt in de nieuwe maatschap.” Dit wil veel zeggen en gaf haar het vertrouwen om door te zetten. Op dit moment geniet ze van de specialisten om haar heen, met wie ze goed kan sparren. De managementtaken en het organisatorische geregel neemt ze daarbij graag voor lief. Het maakt haar enorm trots dat ZorgSaam met de nieuwe maatschap alle deelspecialismen kan bieden aan heel Zeeuws-Vlaanderen.

Duurzame MDL-zorg

Of de MDL-zorg binnen ZorgSaam écht toekomstbestendig is met deze nieuwe maatschap? Hierin heeft Sigrid zeker vertrouwen: “Er is nog steeds een duidelijke behoefte aan verdere uitbreiding van de MDL-zorg. Wellicht omdat patiënten (en huisartsen) de weg naar ZorgSaam (terug-) vonden dankzij de nieuwe maatschap. Daarnaast ben ik ervan overtuigd dat onze huidige structuur het vak interessanter maakt voor onze toekomstige collega’s, die daardoor makkelijker worden gevonden.

Gelukkig zitten we helemaal op één lijn met onze Raad van Bestuur en waarderen zij onze inspanning enorm. Ik kijk ernaar uit om samen met hen de maatschap verder uit te breiden en onze zorgkwaliteit nog meer te verbeteren. Want één ding is zeker: patiënten die vorig jaar nog werden doorverwezen, kunnen nu mooi bij ZorgSaam terecht voor de juiste zorg!”



ADVERTENTIE

Laxeren bij colonoscopie in Nederland: veel schema's en weinig bewijs

Bij een aselechte steekproef van laxerschema's in 34 Nederlandse ziekenhuizen bleek geen enkel ziekenhuis een identiek schema te hanteren. En dat terwijl het eindpunt van het schema, een schone darm, toch vrij eenduidig lijkt te zijn.

Dit feit plus het gegeven in de literatuur dat 25-30% van de gelaxeerde darmen niet schoon genoeg zijn om verantwoord een diagnose te stellen, willen wij in MAGMA bespreken. Er is immers overduidelijk bewijs dat in een niet-schone darm de kans op het missen van mogelijke tumoren verhoogd is.

Hoe kan deze diversiteit aan schema's in de Nederlandse populatie – die ook varieert in ras, voedingspatroon en met een stoelgangsgedrag variërend van een Bristol score 1 t/m 6 – zijn ontstaan? Bij patiënten met een structureel slechte stoelgang is een andere aanpak vereist dan bij iemand met een (overloop)diarree.

Variatie

Zeven ziekenhuizen hebben geen toegankelijk schema op hun website staan, wat de onderzoekspopulatie uiteindelijk tot 27 protocollen brengt. Het onthouden van zaden en pitten varieerde in de vermelde schema's van 'geheel niet' tot 7 dagen voor de ingreep, terwijl alle wel een vezelarm menu adviseren, variërend vanaf dag twee tot en met dag vier voor de ingreep. Beide voorzorgen kunnen het defecatiepatroon bij patiënten met een trage stoelgang verder doen afnemen. Slechts één op de 27 ziekenhuizen had hiervoor aandacht. Eén ander ziekenhuis had aandacht voor stoelgangremmende middelen zoals opiaten, codeïne en loperamide. Ongeveer de helft gebruikt in hun schema bisacodyl (1 tot 2 tabletten van 5 mg), de andere helft geheel niet. Eén protocol zette bisacodyl alleen in bij slechte stoelgang, een ander schreef het twee dagen achter elkaar voor. Een schema aangepast aan iemand met een structureel verhoogde stoelgang hebben wij niet aangetroffen. Dit geeft in een notendop de mate van diversiteit in Nederland weer. Opvallend is dat patiënten die 's middags een colonoscopie moeten ondergaan, op een identiek tijdstip met hun

schema starten als degenen die 's ochtends vroeg aan de beurt zijn (hierop is slechts één uitzondering: het Catharina Ziekenhuis).

Gebruikte preparaten

Colofort®, KleanPrep®, Moviprep®, Pico-prep® en Pleinvue® zijn de gebruikelijke schema's (respectievelijk 1, 4, 10, 8 en 4 van de 27). Uitgezonderd Picoprep® is de samenstelling van deze middelen in principe gelijk. Een lange keten macrogol in combinatie met natriumsulfaat (bitterwater), aangevuld met kalium en natrium (soms bicarbonaat) om de elektrolyten en pH-balans in darm en lichaam niet te veel te verstoren. In feite zijn deze schema's gebaseerd op de laxerende werking van bitterzout, Na₂SO₄, waarbij macrogol slecht de osmotische rol speelt met emolliënte watervasthoudende eigenschappen. De osmotische eigenschappen van macrogol dragen maar in geringe mate bij ten opzichte van het bitterzout.

Met Picoprep® wordt in de darm magnesiumcitraat gevormd, dat een vergelijkbare werking heeft als bitterzout. Daarnaast bevat het natriumpicosulfaat dat voor een

Figuur 1. Samenstelling handelspreparaten.

	in grammen	in g											mmol per liter																									
		KCl	NaCl	NaHCO ₃	KHCO ₃	Na ₂ SO ₄	ascorbinezuur	Na-ascorbaat	Natriumcitraat	Na-citraat	Na-citraat	ascorbaat	Na	K	SO ₄ ²⁻	Cl	citraat	ascorbaat																				
Moviprep A	sachet	1,0	2,7			7,5									100,0																							
Moviprep B	sachet						4,7	5,9																														
Kleanprep	sachet	0,8	1,5	1,7		5,7									59,0																							
Colofort		0,8	1,5	1,7		5,7																																
Picoprep					0,5		12,0		0,010	3,5																												
Pleinvue	dosis 1	1,0	2,0			9,0									100,0																							
Pleinvue	dosis (2A+2B)	1,2	3,2				7,5	48,1							40,0																							
ORS (WHO)		1,5	3,2																																			

* = geen info in officiële bijsluitertekst

goede werking de bacterieflora uit de darm nodig heeft.

Tot slot: het Martini Ziekenhuis verdient een pluim voor zijn instructie die helder is en voor iedereen toegankelijk, ook voor functioneel-analfabeten. Het LUMC had de meest uitgebreide tekst en was toch goed leesbaar.

Discussie

Als een schone darm het uitgangspunt is, stellen wij voor om te streven naar overeenstemming over het te hanteren laxeeschema. Gelet op het restvocht na laxantia

kan men zich afvragen of bij de ochtenddosering nog zoveel water moet worden gedronken. Het is bekend dat water in de darm in een pseudo-nulde-ordeproces geresorbeerd wordt uit de darm en dus is tijd van belang om minder water aan te treffen. Minder water in de darm tijdens colonoscopie versnelt de scopietijd, reduceert het ongemak voor de patiënt en verhoogt de productie. In dezen is het interessant om te onderzoeken of Moviprep® of Picoprep® met 2 liter extra drinken na de laatste dosis meer restwater in de darm achterlaat dan Pleinvue® waar slechts 500 ml wordt geadviseerd.

In de literatuur blijkt het effect van een vezelarm dieet vrij beperkt. Toch is dat in bijna alle schema's standaard. Ook het toegevoegde effect van bisacodyl is wetenschappelijk minder onderbouwd dan de schema's doen vermoeden.

De smaak van alle schema's wordt gekenmerkt door een zoute, zeewater-achtige ervaring veroorzaakt door het natriumchloride en kaliumchloride dat in de oplossing zit. Enerzijds kan men kijken naar andere smaakcorrectia, zoals droppoeder. Nederlanders zijn van huis uit zoutedrop-eters en dan is de smaak van zoute drop sneller aanvaardbaar. Anderzijds zou het gebruik van andere kalium- en natriumzouten een oplossing kunnen zijn. Zo gebruikt men bij ORS¹ steeds vaker citraat- en ascorbaatzouten.

Als men kijkt naar de hoge zoutconcentratie in de schema's ten opzichte van ORS, is het de vraag of die zouten niet lager gedoseerd kunnen worden zonder de elektrolytenhuishouding negatief te beïnvloeden. Zo heeft Picoprep® een extreem lage zoutconcentratie.

Samengevat

In Nederland blijkt er ruimte te zijn voor een *evidence based*-richtlijn inzake laxeeschema's ter voorbereiding op een colonoscopie. Dit verdient de voorkeur boven de huidige *historical based*-benadering van individuele ziekenhuizen.

Jos Kraus, ziekenhuisapotheker n/p
Corinne Henzen, bekkenfysiotherapeut,
Devilee & Devilee, Gezondheidscentrum
Hubertusduin, Den Haag
Ilse Broekzitter, arts, *thans*: Arkin,
Spoedeisende Psychiatrie Amsterdam

Meer informatie: j.kraus@hccnet.nl

Kijk voor de referenties in de pdf van *MAGMA 3-2022* (p. 149) op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities

Vragen

Na het bestuderen van al deze schema's en raadplegen van de literatuur kwamen er verschillende vragen bij ons op. Zoals:

1. Hoe komt het dat er in Nederland zo weinig standaardisatie is op het gebied van laxeeschema's ter voorbereiding op een colonoscopie?
2. Waarom wordt er geen onderscheid gemaakt tussen een lage of hoge Bristol-score?
3. De Boston Bowel Preparation-scale (BBPs) is een maat voor reinheid van de darm, maar kan ook een indicator zijn voor de kans op het missen van tumoren. Bij een lage BBPs zou het mogelijk verkorten van de vervolgonderzoekstermijn te overwegen zijn vanwege de reële kans op het missen van vroege tumoren.
4. Waarom wordt er in het scopieverslag niet gewerkt met deze BBPs?
5. Als 30% van de patiënten een lage BBP-score heeft, komt dat dan door een slecht schema, therapie-ontrouw bij het laxeren of het verkeerde schema voor het defecatiepatroon van de patiënt?
6. Kan het zijn dat middagonderzoek vaak een lagere BBP-score heeft omdat de patiënten te lang zonder vast voedsel heeft moet doorbrengen, wat kan leiden tot therapie-ontrouw?
7. Waarom zijn de tijdstippen van de laatste maaltijd voor de middagschema's op dag 1 vóór het onderzoek gelijk aan de ochtendschema's, terwijl er toch een aantal uren tussenzit? Het dwingt patiënten langer om geen vast voedsel te nuttigen en honger te hebben. In sommige schema's loopt dat op tot zelfs 26 uur.
8. Als de middagschema's leiden tot lagere BBP-scores, waarom 's middags dan geen ander soort onderzoek plannen, zoals gastroscopie, dat minder vergt van patiënten?
9. Een rectaal klysma bij patiënten met een Bristol-score lager dan 3 kan de lavage versnellen. De werking wordt versneld door de oppervlakte-actieve stoffen in het klysma waarmee de vastzittende stoelgang sneller en beter wordt bevochtigd dan met water alleen.
10. Waarom wordt in 74% van de schema's gewaarschuwd voor het risico van een onbetrouwbare orale anticonceptie, maar in de andere 26% niet?
11. Is er in Nederland ruimte voor een meer uniforme aanpak van darmlavage voor colonoscopie?

¹ Oral Rehydration Solution

ERAS APPTimalisatie helpt patiënten sneller te herstellen na darmoperatie

Patiënten die een darmoperatie moeten ondergaan, kunnen zelf een hoop doen om hun herstel te bevorderen, maar weten vaak niet wat er van hen wordt verwacht. Een app kan daarbij goed helpen.

Al jaren is de zorg rondom een darmoperatie vastgelegd in het *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS)-protocol. Het protocol biedt een multimodale en multidisciplinaire benadering met elementen in de pre-, peri- en postoperatieve fase. Deze verschillende elementen leiden in hun synergie tot spoedig en veilig ontslag uit het ziekenhuis. Uit onderzoek is gebleken dat een hogere compliantie aan het protocol ook daadwerkelijk leidt tot significante verbetering van postoperatieve uitkomstmaten, zoals een kortere opnameduur, minder complicaties, minder heroperaties en minder heropnames [1].

Zelf aan de slag

Juist bij de elementen van ERAS protocol waarbij de patiënt zelf actief iets moet doen, ligt de complicatiekans een stuk lager [2]. Dit zijn elementen zoals het weer oppakken van een normaal dieet of het mobiliseren na een operatie. Patiënten weten vaak niet goed wat er van hen verwacht wordt. Dus, hier ligt nog ruimte voor verbetering, met mogelijk ook een sneller herstel als gevolg. Met behulp van een mobiele app willen we patiënten beter begeleiden en

meer betrekken in het traject rondom een darmoperatie.

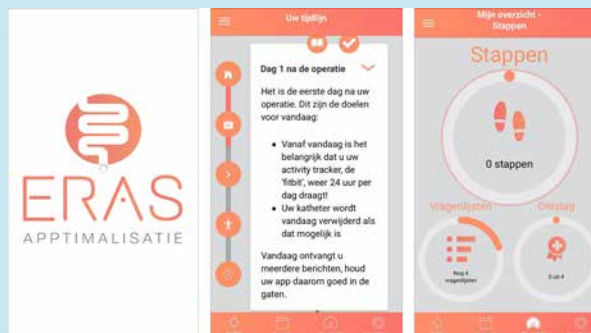
App als ondersteuning

De "ERAS APPTimalisatie" app is volledig gebaseerd op de laatste inzichten van het ERAS-protocol, maar dan gepresenteerd op een voor patiënten hanteerbare wijze. Informatie wordt weergegeven in de app wanneer deze relevant wordt in een persoonlijke tijdlijn. Met notificaties wordt de patiënt erop gewezen dat er nieuwe informatie beschikbaar is en wordt de patiënt gestimuleerd om te voldoen aan de actieve elementen uit het ERAS-protocol. Daarnaast draagt de patiënt een stappenteller waarmee er een persoonlijk postoperatief opbouwschema wordt gegeneerd. Momenteel wordt de app nog klinisch geëvalueerd in een gerandomiseerde trial, waarbij de app vergeleken wordt met de standaardzorg

in het ziekenhuis. Wij verwachten dat patiënten door het gebruik van de app beter geïnformeerd en meer gemotiveerd zullen zijn om handelingen te verrichten die bijdragen aan hun eigen herstel. Het onderzoek is bijna afgerond en we hopen de resultaten dit jaar nog te kunnen delen. Bij een positief uitkomst, zal de app als een volwaardig medisch hulpmiddel beschikbaar worden gesteld voor iedereen die een darmoperatie moet ondergaan.

Sebastiaan van der Storm, arts-onderzoeker E-health en chirurgie, Amsterdam UMC
Marlies Schijven, gastro-intestinaal chirurg Amsterdam UMC en NFU-programmaleider E-health

Kijk voor de referenties in de pdf van MAGMA 3-2022 (p. 150) op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities



Figuur 1.
Screenshots van de ERAS APPTimalisatie-app

ARBEIDSMARKT

Ruimte op arbeidsmarkt vaak tijdelijk ingevuld

Nu de zomer alweer bijna ten einde is, is het tijd voor een update van de Arbeidsmarktcommissie. We willen hierbij vast aankondigen dat we in *MAGMA 4-2022* een uitgebreid overzicht zullen presenteren van de stand van zaken op de banenmarkt voor MDL-artsen. Op dit moment constateren we dat er veel vacatures verschijnen, wat uiteraard goed nieuws is, maar dat het aantal vacatures voor een vaste aanstelling achterblijft. We zouden graag willen onderzoeken wat maakt dat er enerzijds weer wat ruimte op de markt ontstaat, maar deze ruimte voornamelijk als tijdelijk wordt aangeboden. Mocht u daarvoor input willen aanleveren, dan bent u van harte welkom!

Recent is de *Loopbaanmonitor Medisch Specialisten* gepubliceerd, een gezamenlijk twejaarlijks onderzoek door de Federatie Medisch Specia-

listen (FMS), Landelijke vereniging van Artsen in Dienstverband (LAD) en De Jonge Specialist (DJS). Op loopbaanmonitormedischspecialisten.nl kunt u alle resultaten bekijken.

Het is goed om te lezen dat we als MDL-artsen en aios MDL werkplezier ervaren en tevreden zijn over onze werkzaamheden. Anderzijds is de werk-privébalans een aspect waarop nog genoeg te winnen valt. Dit speelt niet alleen binnen ons vak, het is een veel groter, algemeen maatschappelijk vraagstuk. Desalniettemin zal dit een speciaal aandachtspunt blijven voor onze commissie.

Namens de Arbeidsmarktcommissie NVMDL,
Vivian Reijkens-Ekkelenkamp



ADVERTENTIE

‘Wonen en werken in Canada ervaar ik als een unieke kans’

Zondagnacht 1:30am, Edmonton, Canada. Mijn eerste dienst voor de University of Alberta Hospital, de telefoon gaat. “Doctor Hoentjen, we are connecting you with Yellowknife.” Ik hoor het verhaal van mijn collega aan, het blijkt te gaan om een instabiele patiënt met een bovenste *tractus digestivus*-bloeding. Als ik vraag wanneer ze willen scopiëren, klinkt een verbaasde stem aan de andere kant: “We hebben hier geen mogelijkheid voor endoscopie.” We spreken uiteindelijk af deze patiënt na stabilisatie naar het University of Alberta Hospital te vervoeren. Wanneer er gesproken wordt over een vliegtuig, kijk ik toch maar snel op Google Maps: Yellowknife blijkt 1.500 km noordelijk van Edmonton te liggen.

De enorme afstanden in Canada zijn erg bepalend voor beschikbaarheid en kwaliteit van zorg. Ik woon in de provincie Alberta met een oppervlakte dertien keer zo groot als Nederland. Edmonton heeft het meest noordelijk gelegen academisch centrum van Noord-Amerika. Alle gespecialiseerde MDL-zorg noordelijk van ons ziekenhuis (in theorie tot aan de Noordpool), zoals therapeutische scopieën en ERCP's, loopt via ons ziekenhuis. Triage, transport en infrastructuur zijn hierop goed aangepast en spoedeisende MDL-zorg is ondanks de beperkingen hierdoor toch redelijk gewaarborgd.

Poliklinisch blijven de afstanden ook groot. Ik zie op elke IBD-poli wel een patiënt die vier à vijf uur heeft gereden voor een consult van hooguit dertig minuten. Maar niemand klaagt, en patiënten stappen nadien moeiteloos weer in de auto voor de terugreis. Omdat met name het noorden weinig gespecialiseerde zorg biedt, zijn mensen al blij dat ze de mogelijkheid krijgen een specialist te bezoeken. Covid heeft gelukkig wel geholpen om beter zorg op afstand te kunnen leveren en – heel belangrijk – ook vergoed te krijgen.

Wonen

Ruim een jaar geleden ben ik met mijn

gezin naar Edmonton, Canada verhuisd. We wonen in een fijne buurt waar iedereen klaarstaat om ons te helpen. Met name in de eerste maanden konden we die hulp goed gebruiken, of het nou matrassen betrof (onze huisraad deed er drie maanden over om ons te bereiken en winkels hadden weinig op voorraad), hout voor de open haard toen onze verwarming uitviel in hartje winter, of gewoon: even langskomen op de koffie of borrel. Onze kinderen, 11 en 13 jaar, vonden heel snel aansluiting op school en stroomden relatief eenvoudig in. We wonen dicht tegen de Saskatchewan-rivier aan, die door de stad meandert. De vallei rondom deze rivier is beschermd natuurgebied en kent prachtige paden voor wandelen en fietsen. Af en toe komt het *wild life* naar ons toe en krijgen we waarschuwingen op de buurt-app dat er een coyote of *moose* (eland) door de buurt wandelt. De school vraagt dan of kinderen kunnen worden opgehaald, zodat ze niet zelfstandig naar huis hoeven te lopen.

Patiëntenzorg

Terug naar het ziekenhuis. Onze endoscopie-unit in het University of Alberta Hospital heeft tien scopiekamers en alle gangbare procedures en technieken zijn beschikbaar, maar toch is niet alles hetzelfde als in Nederland. Er is slechts één endoscopie-

verpleegkundige in de kamer voor zowel sedatie als assistentie bij verrichtingen. Bij problemen is er omloop beschikbaar (maar dit is zelden nodig). Je dient als scopist *single-handed* te scopiëren. Er is één scopiekamer volledig beschikbaar voor alle spoedprocedures. Hierdoor is het gelukkig goed haalbaar om alle scopieën die via de zaal of consulten binnenkomen, tijdig te verrichten. De MDL-verpleegafdeling is ruim, met veertig MDL-bedden verdeeld over twee zalen.

Het grote referentiegebied zorgt ervoor dat de pathologie en complexiteit enorm uiteenlopen, van relatief eenvoudig – zoals cholangitis of een gastro-endoscopische bloeding – tot complex, met gecompliceerde pancreatitis of gedecompenseerde levercirrose voor



gecombineerde lever- en niertransplantatie. Ons ziekenhuis is tevens levertransplantatiecentrum, met elf hepatologen, en dat geeft een flinke klinische belasting met een lange opnamelijst voor transplantatiekandidaten, waarbij sociaal-economische status van patiënten (helaas) een grote rol speelt.

Overeenkomsten

Er zijn ook genoeg momenten van herkenning. We werken met Epic (de vierde

Epic-lancering – in het derde land – die ik in mijn loopbaan mocht meemaken). De provinciale overheid heeft gelukkig de wijsheid gehad om te investeren in een provinciaal netwerk, waardoor alle centra uiteindelijk in fases op Epic overstappen; als netwerk wordt dit Connect Care genoemd. Ik kan hierdoor van alle patiënten binnen de provincie, zowel poliklinisch als in de dienst, de historie en recente gegevens inzien.

Ook de opleiding tot MDL-arts kent veel overeenkomsten met Nederland. Het traject bestaat uit drie jaar interne geneeskunde, gevolgd door twee jaar MDL. Veel aios plakken hieraan nog een jaar vast voor verdere specialisatie met een *fellowship*. Het Can-Meds-systeem zoals we dit in Nederland gebruiken, kent zijn oorsprong in Canada, dus ook hier moet ik veel EPA's invullen. Aan het einde van de opleiding volgt een zwaar en bindend Royal College Exam. Dit moet je halen, anders kan je hier geen registratie als MDL-arts verkrijgen en moet je een jaar wachten op de herkansing.

First nations en immigranten

De groep oorspronkelijke bewoners van Canada, ofwel *first nations*, is omvangrijk. Er is de laatste jaren landelijk veel aandacht gekomen voor het historische onrecht dat deze bevolkingsgroep hun woongebied is afgenomen. Ook de *residential schools* waar kinderen van *first nations* gedwongen een 'heropvoeding' ondergingen, zijn uitgebreid in het nieuws geweest, en vormden recent de aanleiding voor een bezoek van de paus. Door deze historie kent deze bevolkingsgroep helaas veel problemen, zoals armoede, gebrek aan opleiding en verslavingen. Klinisch vertaalt zich dit naar bovenste *tractus digestivus*-bloedingen, leversteatose, alcoholische cirrose en een hoge frequentie van levertransplantaties.

Canada is ook een land van immigranten. Vrijwel iedereen heeft een achtergrond met een oorsprong buiten Canada. Dit kan recent zijn, maar ook vele generaties teruggaan. Het land is daarmee een echte smeltkroes van vele nationaliteiten, culturen,

talen en huidskleuren. De nationale identiteit die ik als immigrant ervaar, reflecteert dit ook en wordt gevormd door het warme welkom, veel interesse voor je achtergrond en respect voor verschillen in plaats van sociale druk om je aan te passen. Ook onze groep MDL-artsen, 25 in totaal, kent veel diversiteit: ik heb collega's uit Mexico, Engeland, Duitsland, Nederland, China, Spanje, India en de Verenigde Staten. Het jaarlijkse Heritage Festival is een groot evenement waarbij de hele stad uitloopt en cultuur en eten van meer dan vijftig verschillende landen kan ervaren en proeven.

Klimaat en ontspanning

De winters zijn koud, tot -40°C , dus het kostte ons wat tijd om te leren hoe je jezelf daartegen moet wapenen. Winterbanden voor auto en fietsen, heel veel lagen kleding, en dan lukt het de meeste dagen wel. Er valt veel sneeuw, en je bent zelf verantwoordelijk om je stoep sneeuwvrij te houden. Een vrijstaand hoekhuis grenst aan véél stoeplengte, heb ik inmiddels geleerd. De lange winter gaat gepaard met veel mogelijkheden om te sporten. De grotere parken in de stad worden na de eerste sneeuw klaargemaakt voor langlaufen en er zijn dus veel mooie routes op enkele minuten rijden, die bovendien door de gemeente worden onderhouden. Ook *down-hill* skiën kan in de buurt. De mooiere pistes liggen op enkele uren rijden bij Calgary en Jasper. De zomers zijn kort maar gelukkig warm. Met ook hier klimaatverandering, waardoor hittegolven vaker voorkomen en er veel grote bosbranden zijn in met name British Columbia, de aangrenzende provincie, waarvan we in Edmonton de rook en smog ervaren.

De Rocky Mountains liggen op een paar uurtjes rijden en vormen een oase van prachtige natuur, stilte en rust. In de zomer gaan we er vaak voor een lang weekend naartoe om te wandelen en fietsen, en in de winter om te langlaufen, schaatsen en skiën. Jasper en Banff zijn onze favoriete plekken. Twee tot drie keer per jaar komen we hier ook als MDL-collega's samen. Gezinnen worden aangemoedigd mee te komen, en na de sym-

Edmonton: een kleurrijke en verwelkomende stad

Voor een onderzoeksproject onder leiding van Frank Hoentjen werk ik vier maanden in Edmonton. Zo koud als de stad in de winter kan zijn, zo warm zijn de mensen. Veel van de mensen die ik ontmoet, kwamen ooit tijdelijk naar Edmonton voor werk of privé, en zijn hier uiteindelijk blijven wonen. Dat zorgt zowel in de stad als in het ziekenhuis voor een leuke mix van nationaliteiten en culturen. Hoewel ik binnenkort terugga naar Nederland, kan ik niet uitsluiten dat ook ik ooit weer terugkom. Voor werk of ...voor (ski)vakantie en de schitterende natuurparken!

Edo Savelkoul,
arts-onderzoeker Radboudumc



posia en vergaderingen in de ochtend kan je in de middag eropuit met je gezin om van de natuur te genieten.

Wetenschap

Als laatste dan nog de wetenschap in Canada. Alberta kent een enorm hoge prevalentie van IBD, de hoogste ter wereld. We werken met een team van acht IBD-artsen, maar daarmee komen we nog steeds capaciteit tekort om aan alle vraag te voldoen. Door de hoge IBD-prevalentie is er veel onderzoek gaande naar risicofactoren zoals dieet, darmpermeabiliteit en familiale belasting. Zo is er hier een groot langlopend cohort opgebouwd van gezonde eerstegraads familieleden van IBD-patiënten waarbij onder andere leefstijl en darmpermeabiliteit worden vastgelegd. Dit kan vervolgens worden gecorreleerd aan de novo-IBD die zich ont-

wikkelt tijdens follow-up in dit prospectieve cohort.

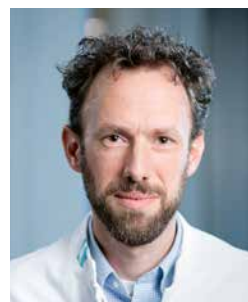
Kans

Er zijn mooie kansen voor Nederlandse aios en onderzoekers om hier te komen werken. Zo zijn jaarlijks posities beschikbaar voor IBD-fellows. Dit zijn gefinancierde posities voor aios die aan het einde van hun opleiding zijn, waarbij het klinische *fellowship* van één tot twee jaar veel ruimte biedt voor verdieping naar wens. Internationale kandidaten worden aangemoedigd zich aan te melden. Ook zijn er veel projecten beschikbaar voor PhD-studenten om een deeltraject of volledig PhD-traject te doorlopen. Nederlandse onderzoekers zijn bovendien zeer welkom door de unieke Nederlandse combinatie van klinische en wetenschappelijke opleiding.

Heb je vragen of interesse?

Stuur laagdrempelig een e-mail naar hoentjen@ualberta.ca. Persoonlijk ervaar ik de combinatie van een nieuwe, warme cultuur en prachtige natuur als een unieke kans die ik elke collega van harte kan aanbevelen!

Frank Hoentjen, MDL-arts
University of Alberta Hospital, Canada



No society can surely be flourishing and happy, of which the far greater part of the members are poor and miserable.
Adam Smith (1723-1790)

Een broodje kaas of driesterren-Michelinhapjes

Veel voorkomende aandoeningen zoals ondervoeding, rectale disfunctie, dyspepsie en prikkelbaredarmsyndroom hebben gemeen dat ze diepe impact hebben op kwaliteit van leven, gezondheidsperspectie of - in modernere termen - zorgconsumptie. Al veroorzaken deze aandoeningen chronisch ziekteleed - want meestal kennen we het recept van een goede behandeling niet -, het zijn syndromen die voorondersteld onnodige, ongepaste en onzinnige zorg teweegbrengen. Een perverse productieprikkel, zoals onze Minister snedig en vooringenomen vaststelt, tegelijkertijd een voor een ex-staatsziekenhuisdirecteur fascinerende opvatting.

Met het modieuze speerpuntenbeleid plus de concentratie van exclusief derdelijnszorg in de academie wordt zo'n pejoratieve benadering van het gebruikelijke geïnstitutionaliseerd. Al helemaal als je jonge dokters in zulke driesterreninstituten opleidt. Ondanks woke-tijden met gelijke behandeling voor iedereen is bekkenbodemdysfunctie gedeacademiseerd, net als complexe

voedingszorg en lastig behandelbare buikklachten. Gedemaskeerd als futiele problematiek. Dat het onbehandelbare en onbegrepen klachten veroorzaakt, is geen reden voor academische zorg. De productiegerichte academie vindt het alleen passend bij directe winstgevendheid: economisch, politiek of wetenschappelijk. Je kunt als patiënt haast beter de academicus roem en status bezorgende kanker hebben en zogeheten Dure Geneesmiddelen behoeven dan banaal chronisch en invaliderend leed als fecale incontinentie. "Alle galblaasoperaties naar Assen" dus. Tot in het absurde 'doorgeselecteerde' loketjeszorg is het recept, in gefuseerde superziekenhuizen, digitaal en anoniem. Driesterren-hooggeleerde dames en heren verwaardigen zich de receptuur van een banaal broodje kaas niet meer. Alledaagse MDL-problemen worden weggezet als een ongepast, onzinnig broodje aap. Dat daarmee alleen zinnige, gepaste en nodige zorg overblijft, is minder evident dan ministerie en bestuurlijk Nederland beweren. Zeker niet in de beleving van een doorsneepatiënt.



ADVERTENTIE

Op zoek naar nieuwe behandelingen voor AATD-geassocieerde leverziekte

Alfa-1-antitrypsinedeficiëntie (AATD) is een autosomaal-recessieve erfelijke aandoening met een mutatie op het SERPINA1-gen, waarbij patiënten een verhoogd risico hebben op longemfyseem en leverfibrose. Het eiwit alfa-1-antitrypsine (AAT) is een belangrijke inhibitor van neutrofiel elastase en proteïnase 3, twee proteasen die frequent voorkomen in de longen. 95% van de individuen met ernstige AATD zijn homozygoot voor de mutatie op positie 342 (Glu342Lys, het Z-allel). Bij deze patiënten wordt AAT in afwijkende vorm aangemaakt (Z-AAT), waardoor het eiwit polyme- riseert en hierdoor accumuleert in het endo- plasmatisch reticulum (ER) van de hepato- cyt. Doordat slechts een klein percentage van het Z-AAT door de lever wordt gesecre- teerd, ontstaat een deficiëntie van AAT in de circulatie. De huidige hypothese is dat door accumulatie van Z-AAT in de lever er inflammatie, schade aan de hepatocyt en in een verder stadium leverfibrose kan ont- staan [1, 2]. Door de disbalans van protea- sen en antiproteasen in de longen kunnen homozygoot-Z-individuen longemfyseem ontwikkelen [3].

Iedereen met de homozygote (Glu342Lys)- mutatie in het SERPINA1-gen heeft accumu- latie van Z-AAT-polymeren in de lever, maar niet elke patiënt ontwikkelt leverschade [4]. Ongeveer 15% van de homozygoot-Z-neona- ten ontwikkelt binnen vijf maanden na de geboorte neonatale cholestase, maar slechts 3 tot 5% van deze kinderen ontwikkelt levercirrose [1]. Rond het vijftigste levens- jaar kunnen homozygoot-Z-individuen zich presenteren met levercirrose met daarbij manifestaties van portale hypertensie, zoals varicesbloedingen, ascites en hepatische encefalopathie. Ongeveer 10-35% van de volwassenen ontwikkelt significante lever- fibrose [4, 5].

Het is nog niet duidelijk waarom bij som- mige individuen wel leverschade ontstaat en bij anderen niet. Verschillen tussen indivi- duen in het vermogen van hepatocyten om Z-AAT-polymeren uit het ER te transporte- ren voor afbraak door proteasomen en/of verschillen in autofagische afbraakroutes van hepatocyten lijken een cruciale rol te spelen bij de ontwikkeling van leverfibrose en cirrose [6]. Bekende risicofactoren voor het ontwikkelen van fibrose zijn het man- nelijke geslacht, obesitas en metabool syn- droom [1].

Behandeling en onderzoek

Op dit moment is er nog geen gerichte behandeling voor AATD-geassocieerde leverziekte. De enige beschikbare behan- deling is levertransplantatie bij patiënten met eindstadium leverziekte. Het beloop na transplantatie is meestal goed, mede door- dat comorbiditeiten in deze patiëntengroep vaak afwezig zijn [6].

Vanwege de associatie tussen de eerderge- noemde accumulatie van Z-AAT-polymeren en leverfibrose richt nieuw onderzoek zich op een specifieke SERPINA1-RNA-rem- mingstechniek (*RNA silencing*) om bij patiënten met deze genetische afwijking de productie van Z-AAT te stoppen. Een recent gepubliceerde *open label*-studie toonde een sterke afname van Z-AAT in serum en in de lever bij AATD-patiënten met verschillende fibrose stadia. Bij 7 van de 15 deelnemers was er een reductie van fibrose geconsta- teerd na 24 of 48 weken behandeling [2]. Vooralsnog lijkt deze behandeling voor de longen niet nadelig.

Oproep

In september 2022 start in het Leids Univer- sitair Medisch Centrum (LUMC) een nieuwe fase 2-studie voor volwassen patiënten met

leverfibrose of cirrose geassocieerd met AATD. De primaire uitkomstparameter van deze *RNA silencing*-studie is het beloop van de serum-AAT-concentratie over de tijd met als belangrijkste secundaire uitkomsten de verandering van de Metavir- en Ishak-score ten opzichte van *baseline*.

Inclusie- en exclusiecriteria voor de studie kunnen na aanvraag via aad@lumc.nl per e-mail worden toegestuurd. Verwijzing naar het AAT-expertisecentrum in het LUMC van patiënten die mogelijk in aanmerking komen voor deze studie en mogelijk willen deelnemen wordt op prijs gesteld.

Naomi Kappe, arts-onderzoeker pulmonolo- gie en hepatologie LUMC
Bart van Hoek, MDL-arts LUMC
hoogleraar hepatologie, Universiteit Leiden

Kijk voor de referenties in de pdf van MAGMA 3-2022 (p.150) op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities



Ons dieet als belangrijkste schakel voor leefbaarheid planeet én onze gezondheid

Het westerse dieet is één van de belangrijkste oorzaken van klimaatverandering. Daarnaast vormt het de belangrijkste risicofactor voor het ontstaan van welvaartsziekten [1]. Naast het feit dat we vaak te veel eten, bevat ons dieet relatief veel dierlijke en/of sterk bewerkte producten, die een negatief effect hebben op onze gezondheid. Bij verandering naar een (grotendeels) onbewerkt plantaardig dieet kunnen we ziekte voor een groot deel voorkomen en in bepaalde gevallen zelfs (deels) omkeren. Bovendien verkleinen we hiermee drastisch onze impact op het klimaat: een win-winstrategie.

Het verband tussen voeding en klimaatverandering is al enkele jaren geleden gelegd in het zeer lezenswaardige EAT-Lancet-rapport [1]. Dat wij als MDL-artsen hierin een rol kunnen en moeten spelen, lijkt ons evident. “We moeten onze patiënten concrete handvatten bieden voor een gezondere levensstijl”, zo stelt het visiedocument *Medisch Specialist 2025* van onze eigen federatie [2]. Voor ons als dokters van de spijsvertering ligt hier een prachtige kans om ons hard te maken voor meer onbewerkt plantaardige voeding op het menu.

Effect plantaardig dieet op gezondheid

We leven wellicht langer dan vijftig jaar geleden, maar per persoon neemt het aantal levensjaren mét een chronische ziekte toe. Op dit moment heeft in Nederland meer dan de helft van de bevolking overgewicht en is de gemiddelde leeftijd waarbij een chronische ziekte aanvangt, momenteel 43 jaar [3]. Dit staat in directe relatie met

het westerse dieet, roken, alcoholgebruik en te weinig lichaamsbeweging. Opvallend is dat de schadelijke invloed van slechte voeding groter is dan de andere drie risicofactoren bij elkaar opgeteld [4].

Dat het anders kan, zien we in de zogenoemde Blue Zones. Dit zijn gebieden op de wereld die geografisch gezien ver uit elkaar liggen, maar waarbij de inwoners duidelijke leefstijlvereenkomsten hebben. Deze mensen leven opvallend langer en gezonder dan gemiddeld. Zij leven vaak in hechte gemeenschappen en krijgen voldoende lichaamsbeweging. De sterkste overeenkomst in leefstijl is echter hun dieet. Dit bestaat voornamelijk uit (zetmeelrijke) groenten, fruit, peulvruchten, volkoren granen en noten. Kortom, onbewerkt plantaardig voedsel. Dierlijke producten worden wel gegeten, maar in kleine porties. Typerend voor vlees is dat als dit wordt gegeten, dan hoogstens een paar keer per maand [5].

Onbewerkt plantaardig voedsel is een feest voor onze darmflora. Vezels (prebiotica) zijn het voedsel voor ons microbioom en resulteren in productie van onder andere korteketen vrije vetzuren en butyraten. Deze stoffen (postbiotica) hebben anti-inflammatoire eigenschappen en hebben een positief effect op onze gezondheid. Ook bevat plantaardige voeding een grote verscheidenheid aan anti-oxidanten en fytonutriënten (met onder andere anti-carcinogene eigenschappen), vitaminen en mineralen, en is de caloriedichtheid relatief laag. Bovendien bevat het van nature geen zout en cholesterol. Vezels geven een verzadigd gevoel, waardoor het bij onbewerkt plantaardig eten niet nodig is calorieën te tellen.

In 2019 kwam er een grote meta-analyse uit in *The Lancet*, waarbij 185 prospectieve

cohortstudies werden geanalyseerd, een totaal van 135 miljoen persoonsjaren. Deze meta-analyse liet zien dat mensen met een hogere inname aan vezels langer leven, minder vaak hart- en vaatziekten (inclusief CVA¹) krijgen, een lagere BMI, bloeddruk en totaal cholesterol hebben, evenals een lager risico op onder andere darm- en borstkanker. En hoe meer vezels, des te groter de gezondheidswinst! [6]

The magic happens in the gut!

Wat maakt dierlijke producten ongezond?

Er zijn meerdere factoren die ervoor zorgen dat dierlijke voeding een negatief effect heeft op onze gezondheid. Dierlijk voedsel heeft een hoog gehalte aan verzadigde vetten, cholesterol en zout. Vlees kan verschillende toxines bevatten met een pro-inflammatoir en/of zelfs carcinogeen effect, zoals heterocyclische aminen, heem, nitrosoverbindingen en (bij consumptie) fermentatieproducten [7]. Een voorbeeld hiervan is TMAO (trimethylamine N-oxide), geproduceerd door pro-inflammatoire microben in onze darmflora, dat de ontwikkeling van atherosclerose bevordert [8]. Als stelregel geldt dat de combinatie sterk bewerkte én dierlijke voeding (vooral vlees) het meest schadelijk is. De relatie tussen (bewerkt) rood vlees (van onder andere rund, varken, lam, geit, konijn, wild) en het ontstaan van (darm)kanker is zó duidelijk dat het door het International Agency for Research wordt beschouwd als een carcinogeen [9].

Missen we iets in een onbewerkt plantaardig dieet?

Al meer dan tien jaar geleden onderschreef *The Academy of Nutrition and Dietetics* [10] dat – op een goede manier samengesteld – een plantaardig dieet gezond en geschikt is voor iedereen in elke levensfase. Het voorziet in principe in alle essentiële voe-

dingsstoffen. Een belangrijk aandachtspunt is vitamine B12. Dit wordt geproduceerd door bacteriën in de grond, maar ook in ons darmkanaal, echter zonder dat we in staat zijn dit eigengemaakte vitamine B12 op te nemen. Planten nemen geen vitamine B12 op, dieren wel. Bij een (overwegend) plantaardig dieet is daarom het advies een supplement te gebruiken. Onnatuurlijk? Ons vee is vandaag de dag ook afhankelijk van vitamine B12-suppletie in veevoer. Efficiënter is het als wijzelf direct een supplement nemen.

Effect plantaardig dieet op klimaat en leefomgeving

De landbouw is één van de belangrijkste veroorzakers van klimaatverandering. Zij is verantwoordelijk voor circa 25–30% van de globale CO₂-uitstoot, vermindert de kwaliteit van onze bodem, water (onder andere verzuring) en lucht (fijnstof, stank, stikstof, methaangas) en zorgt voor vervuiling door een hoog gebruik aan pesticiden. Daarnaast neemt de landbouw wereldwijd 40–50% van het bewoonbare landoppervlak in beslag en 70% van het zoetwaterverbruik. Veeteelt neemt een onevenredig groot deel hiervan voor haar rekening, terwijl deze maar 18% van ons totaal aan voedsel oplevert [11,14]. Zo is voor het produceren van

Effecten van overschakelen op een plantaardig dieet

- Reductie gemiddelde individuele CO₂-footprint: 50%
- Landgebruik voedsel is 18 keer zo laag ten opzichte van vleeseter
- Reductie stikstofuitstoot: 65%
- Reductie watergebruik: ongeveer 10.000-15.000 liter per week
- Kans op hart- en vaatziekten reduceert met 15%
- Kans op darmkanker reduceert met 7-24%
- Risico op colitis ulcerosa reduceert met 40%



Peter Oosterwijk

1 kg rundvlees 25 kg graan nodig en 15.000 liter water [12-13]. Wereldwijd is de veehouderij verantwoordelijk voor 14% van alle CO₂-emissies, vergelijkbaar met de uitstoot van ál het transport op aarde bij elkaar.

Twee derde van alle landbouwgrond wordt gebruikt als weidegrond voor vee en een derde van de akkerbouwopbrengst wordt gebruikt voor veevoer [11, 14]. Veeteelt is hierdoor de belangrijkste oorzaak van vernietiging van natuurlijke leefomgevingen (ontbossing) met uitsterven van diersoorten en grootschalige afname van biodiversiteit als gevolg. En wat te denken van toename van antibioticaresistentie en het toenemende risico op overspringen van zoönosen van dier naar mens.

Bij het produceren van voornamelijk plantaardig voedsel kan het landgebruik drastisch naar beneden, zodat er meer ruimte komt voor natuur en ecosystemen kunnen herstellen.

Voor de gemiddelde Nederlander geldt ook dat ons dieet een groot aandeel heeft in onze klimaatimpact [5]. En meer dan driekwart van onze voedselimpact wordt bepaald door consumptie van vlees (67%), eieren en zuivel (9%). Met onze mes en vork kunnen we dus zeer effectief klimaatverandering tegengaan [11, 14].

Rol overheid

Het EAT-Lancet-rapport [1] vat het mooi voor ons samen: voor het bevorderen van onze gezondheid en die van onze leefomgeving zullen we meer onbewerkt plantaardige en minder bewerkte en dierlijke voeding moeten eten. Ons bord zou dagelijks gevuld moeten zijn voor ten minste de helft met onbewerkte groenten en fruit, en rijk aan onbewerkte granen, peulvruchten en noten. Het eten van met name rood vlees draagt niet bij aan een goede gezondheid, slechts een gemiddelde van 0-28 gr/dag wordt gezien als waarschijnlijk niet schadelijk. De American Cancer Society doet aanbevelin- ▶



Sophie van Asselt

gen in dezelfde lijn voor kankerpatiënten, maar ook ter preventie van kanker. Ook in Denemarken en Canada sluiten de voedingsadviezen van de overheid hierbij al goed aan.

Nederland

Een dieet samengesteld volgens de Nederlandse schijf van vijf met maximale vleesinname bevat 50% dierlijk eiwit en 50% plantaardig eiwit. Helaas blijkt de werkelijke consumptie in Nederland 61% dierlijk en 39% plantaardig eiwit te zijn. Er is wel een bescheiden trend te zien naar meer plantaardig voedsel en minder vlees. Toch is het de vraag of het ambitieus genoeg is met het concrete advies niet meer dan 500 gram vlees per week te eten, waarvan maximaal 300 gram rood vlees. Waarom überhaupt voeding aanbevelen met een schadelijk effect op zowel gezondheid als klimaat?

De Nederlandse rijksoverheid heeft zich inmiddels ten doel gesteld meer plantaardige eetpatronen te stimuleren, maar de plannen zijn nog niet vastomlijnd [15].

0% BTW op groente en fruit zit al een tijdlang in de pijplijn, maar het is de vraag of en wanneer dit wordt geïmplementeerd. Een vleestaks is nog lang niet in zicht. En wat te denken van onze obesogene leefomgeving? In de stad op iedere hoek een fast-foodrestaurant, middelbare scholieren die in de pauze in de dichtstbijzijnde snackbar of supermarkt een lunch scoren in de vorm van worsten- of saucijzenbroodjes, (hamkaas)croissants, muffins, donuts et cetera? De overheid is toch écht aan zet: wat meer overheidsbemoeienis en minder bemoeienis van de markt is hier op z'n plek.

Rol MDL-arts

De nieuwe KNMG-gedragscode stelt: "Als arts ben je je bewust van de relatie tussen gezondheid, klimaat en milieu. Je zet je in voor een duurzame zorgsector en gezonde leefwereld." Door het bevorderen van onbewerkt plantaardige voeding kunnen we ons hiervoor inzetten. Het is hoognodig dat we bewustwording bij onszelf én de omgeving creëren en dat we niet moeten streven naar *meatless Monday*, maar naar *no meat, or only on Sunday*. Dit doen we niet alleen voor onszelf, maar ook voor volgende generaties.

Een arts wordt in zijn algemeenheid gezien als meest betrouwbare bron voor voedingsadviezen. Dit blijkt ook wel uit de vragen die ons in de spreekkamer worden gesteld. Het geven van dieetadviezen is vanuit het oogpunt van gezondheid ronduit zinvol. De gezondheidsvoordelen van een onbewerkt plantaardig dieet zijn evident en hierop moet dan ook de nadruk liggen.

Het bespreken van klimaatvoordelen kan daarbij een extra motivatie zijn om gedrag te veranderen. Recent is de Schijf for Life [16] gelanceerd, een plantaardig alternatief voor de schijf van vijf. Deze kan in de spreekkamer goed als handvat worden gebruikt. Gezonder eten zal in zijn algemeenheid resulteren in afname van ziekte, waardoor we ook de alsmaar stijgende zorgbehoefte een halt kunnen toeroepen.

Niets is moeilijker dan het veranderen van vaste patronen. Daarbij komt dat eten een belangrijke sociale functie inneemt in ons dagelijks bestaan. Het doorbreken van een vertrouwd voedselpatroon is uiteindelijk een kwestie van doen. Het begint op ons eigen bord. Hiermee kunnen we onze directe omgeving inspireren om duurzamer en gezonder te eten, zowel thuis als op de werkvloer: door steeds meer plantaardig te eten en dierlijke producten te zien als uitzondering en/of delicatessen.

Wij als MDL-artsen kunnen bovendien als geen ander voorloper zijn van deze beweging en ons steentje bijdragen aan de transitie: vanuit onze eigen spreekkamer.

Peter Oosterwijk,
MDL-arts Ziekenhuisgroep Twente

Sophie van Asselt,
MDL-arts Martini Ziekenhuis,
algemeen bestuurslid Physicians Association for Nutrition (PAN) Nederland

Kijk voor de referenties in de pdf van MAGMA 3-2022 (p. 151) op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities

Aanbevolen

- EAT *Lancet* Commission: eatforum.org/eat-lancet-commission/
- Physicians Association for Nutrition: pan-nl.org
- VegMed Web 2021: vegmed.org
- Babette Porcelain, *De verborgen impact*. ISBN: 9789082510201.
- Vesanto M *et al.* Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet* 2016; 116:1970-1980. doi: [10.1016/j.jand.2016.09.025](https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.025)
- plantbasedhealthprofessionals.com/

Verduurzamen bij het Bevolkingsonderzoek Darmkanker

“Wat een hoop papier en plastic!” Deze gedachte kan zomaar bij je opkomen wanneer je de uitnodiging voor het bevolkingsonderzoek darmkanker ziet. De uitnodiging ziet er niet zo milieubewust uit: de envelop is van felgekleurd plastic en bevat een brief en twee folders die in een plastic insteekhoesje zitten. De FIT-test zelf is ook van plastic, net als de retourenvelop. Toch toont recent onderzoek aan dat dit uitnodigingspakket misschien duurzamer is dan je denkt. Al kan het natuurlijk altijd beter.

Iedereen die in de Basisregistratie Persoonsgegevens (BRP) staat ingeschreven, krijgt rond zijn of haar 55^{ste} verjaardag een vooraankondiging van het bevolkingsonderzoek darmkanker. Dit is een brief met daarin onder andere de vraag of men zich wil afmelden wanneer men niet wil deelnemen aan het bevolkingsonderzoek. Jaarlijks meldt ongeveer 4% van de genodigden zich actief af. Als er geen reactie op de vooraankondiging komt, krijgt men korte tijd later automatisch de eerste uitnodiging. Vanaf dan wordt het uitnodigingspakket elke twee jaar thuisgestuurd, tot de leeftijd van 76 jaar.

Het Bevolkingsonderzoek Nederland verstuurt jaarlijks ongeveer 2,2 miljoen deel-



Figuur 1.
Uitnodigingspakket bevolkingsonderzoek darmkanker.

namepakketten. Ongeveer 1,6 miljoen mensen (72%) nemen daadwerkelijk deel en sturen de test uit het pakket in. Jaarlijks gooien ongeveer 600.000 mensen het pakket, gelezen of ongelezen, in de prullenbak. Het RIVM, regievoerder van de Nederlandse bevolkingsonderzoeken, en haar uitvoerder Bevolkingsonderzoek Nederland (BVO NL) zijn op zoek gegaan naar manieren om minder afval te genereren.

Klimaatimpact bevolkingsonderzoek darmkanker

Onderzoek¹ naar de klimaatimpact van het bevolkingsonderzoek darmkanker laat zien dat er een paar ‘hotspots’ zijn. Dit zijn de onderdelen met de hoogste klimaatimpact. Voorbeelden van hotspots zijn onder andere de folder en het insteekhoesje in het uitnodigingspakket. Verassend genoeg bleek het transport van de grondstoffen én het vervoer tussen de partijen (bijvoorbeeld van PostNL naar de labs) minder impact te hebben. In navolging op dit onderzoek wordt gekeken of er gewerkt kan worden met gerecycled papier. Ook wordt een kleinere retourenvelop getest. Duurzame, geschikte alternatieven voor het plastic of de vorm van het insteekhoesje blijken complexer dan

gedacht. Daarnaast moet het uitnodigingspakket aan een aantal (medisch) wettelijke eisen voldoen. ‘Anders doen’ is vaak minder duurzaam dan ‘minder doen’.

Non-Responders Project

Of het bevolkingsonderzoek ook met minder materiaal (grondstoffen) af kan, wordt getest in het zogenoemde Non-Responders Project. Sinds 1 januari 2021 krijgen mensen die op twee achtereenvolgende uitnodigingsronden niet hebben gereageerd, alleen nog maar een uitnodigingsbrief thuisgestuurd. Bij deze brief zitten niet de overige materialen, zoals de ontlastingsrest, folder en antwoordenvolp. Mensen die alsnog willen deelnemen, kunnen zelf contact opnemen om de test aan te vragen. Welke gevolgen heeft deze aanpak voor de deelname aan het bevolkingsonderzoek?

De eerste cijfers van dit project laten zien dat de actie die de genodigde zelf moet ondernemen, een drempel tot deelname creëert (zie figuur 3 op p. 121). In de oude situatie deed ruim 10% van de *non-responders* in de derde ronde alsnog mee aan het bevolkingsonderzoek. In de nieuwe situatie, waarbij *non-responders* de

Figuur 2.

Aantal ongebruikte uitnodigingspakketten bevolkingsonderzoek darmkanker x100.000.



¹ Reducing the environmental impact of the Dutch Colorectal Cancer Screening Programme - A Life Cycle Assessment approach. Energy Science Masterstudenten in opdracht van het RIVM (2021).



ADVERTENTIE

	2020 Q3+Q4		2021 t/m november	
Uitnodigingen				
Uitnodigingen totaal	1.325.051		2.159.062	
1 ^e ronde cliënten	86.286	6,5%	286.461	13,3%
Vervolgronde cliënten	1.107.222	83,6%	1.649.937	76,4%
Structurele non-responders	131.543	9,9%	222.667 ¹	10,3%
Deelname				
Deelname totaal	968.274	73,1%	1.502.636	69,6%
Deelname non-responders	13.524	10,3%	10.880	4,9%
Afmeldingen ²	47.087	3,6%	57.026	2,7%
Besparing				
Totaal bespaard plastic	N.v.t.		8.219,48 kg	
Totaal bespaarde kosten	N.v.t.		€ 713.553,61	

test en folders niet direct thuisgestuurd kregen, ligt dit percentage op bijna 5%.

Echter, de besparing op plastic is fors. Een prettige bijkomstigheid is dat het ook veel geld bespaart. Maar wat is het effect van de lagere deelnamegraad? In vervolgonderzoek van het RIVM wordt bekeken wat de klimaat- én gezondheidseffecten van deelname zijn ten opzichte van niet-deelname. De hypothese is dat *non-responders* vaker een afwijking hebben. Daarnaast is het zo dat als zij later darmkanker ontwikkelen, en dan vaker in een hoger stadium, zij alsnog

ook een flinke klimaatvoetafdruk in de zorg achterlaten. Dit weegt misschien niet op tegen de klimaatbesparingen aan de voorkant van het bevolkingsonderzoek.

Conclusie

Het Non-Responders Project laat zien dat duurzaamheid een complex thema is waarbij je verder moet kijken dan alleen de keten waarop je invloed hebt. Kan een milieubelasting aan het begin van de keten zich later terugverdienen? Het onderzoek naar de klimaatvoetafdruk van het programma

Figuur 3.

Uitkomsten Non-Responders Project.

¹ Deze cliënten hebben een brief in plaats van het uitnodigingspakket ontvangen.

² Alle definitieve afmeldingen starten met een eenmalige afmelding. Pas na de verwerking van een getekend formulier kan een afmelding definitief worden gemaakt. Mogelijk resulteert een deel van de eenmalige afmeldingen nog in een definitieve afmelding.

heeft gelukkig voldoende handvatten gegeven om het pakket zelf, mét test, toch verder te verduurzamen. Naast de eerder genoemde interventies wordt op dit moment onderzocht of de informatie in de brief en de folder beknopter kan. Welke informatie is noodzakelijk om een geïnformeerde keuze te maken tot deelname? Kan er meer (achtergrond)informatie naar de website? Waar mogelijkheden zijn, worden deze toegepast.

Iris Serie, programmacoördinator darmkankerscreening, RIVM

Hoe ziet de ideale duurzame endoscopiekamer eruit?

De zorg blijft onderhevig aan nieuwe uitdagingen. Verduurzaming is één van de allergrootste uitdagingen van deze eeuw. Met circa 3 kg afval/dag/bed is de endoscopieafdeling na de OK en IC de meest vervuilende afdeling van een ziekenhuis [1]. Wij willen de lezer graag laten zien waar kansen liggen om de endoscopieafdeling op een duurzamere manier in te richten.

Afzien van behandeling

De eerste - en meest belangrijke - stap in het reduceren van gebruik van grondstoffen is door iets juist níet te doen. Dit begint met

het stellen van een goede indicatie voor een scopie. De Jong et al [2] laat zien dat met goede voorlichting een grote reductie in het aantal gastroscopieën voor dyspepsie

te bewerkstelligen is (zie ook p. 126 van deze *MAGMA*). Deze is nu beschikbaar via [Thuisarts.nl](https://www.thuisarts.nl) en zeker de moeite waard om uw patiënt ernaar te verwijzen. Toekomstig onderzoek moet uitwijzen of ook het aantal surveillancescopieën voor bijvoorbeeld Barrett of poliepen kan worden teruggebracht. Daarnaast is afzien van een geplande opname rondom een PEG, ERCP of EMR/ESD in bepaalde patiëntencategorieën te overwegen. Denk ook aan het implemen-



ADVERTENTIE

teren van een goede *resect & discard*-strategie bij poliepen van <5 mm, zoals reeds in de Britse richtlijnen is gedaan [3].

Vervoer

Vervolgens dient er te worden nagedacht over het aantal reisbewegingen van patiënt en eventuele begeleiders. Vervoer van en naar het ziekenhuis bedraagt circa een kwart van de totale CO₂-uitstoot van de gezondheidszorg. Zorgmedewerkers hebben hierin zelf het grootste aandeel, patiëntvervoer draagt hieraan 23% bij [4]. De verwachting is dat, met corona als katalysator, er in de toekomst 25% minder fysieke ziekenhuisbezoeken zullen plaatsvinden [5]. Binnen de MDL kunnen wij hieraan bijdragen door meer zorg op afstand te verlenen middels digitale/telefonische afspraken. Maar vergeet dus ook uw eigen reisbewegingen niet. Begeleiders van patiënten die voor een endoscopische procedure met sedatie komen, kunnen expliciet worden uitgenodigd om gebruik te maken van de wachtruimte in plaats van heen en weer te rijden.

Hergebruik materiaal

Op de endoscopiekamer dient waar mogelijk te worden gekozen voor *reusable* materiaal en apparatuur. Over het algemeen is *reusable* minder schadelijk voor het milieu dan *disposable*. Zo ook bijvoorbeeld voor schorten [6]. Helaas wordt er vaak gekozen voor *disposable* producten vanwege gebruikersgemak, lagere kosten en een kleiner infectierisico. Door van *reusable* de norm te maken, kunnen wij wellicht stimuleren dat de producten zelf plus de schoonmaak ervan verbeteren en de bijbehorende kosten reduceren. Voorbeelden van *reusable* producten zijn: spatbril, waterreservoirs, bekkentjes, medicatiebakken, tipbeschermers, enzovoorts. *Reusable* producten kunnen uiteindelijk goedkoper zijn. Zo kosten *reusable* spatbrillen nu ongeveer 10-40 euro (eenmalige aanschaf) tegenover de *disposable* variant van 2,50 euro. Sinds het jaar 2000 hebben *reusable* producten het helaas wat verloren als gevolg van de ontwikkeling van betere *disposable* producten. Zo is er wel onderzoek gedaan naar *reusable* biopeteurs,

maar is de kwaliteit hiervan minder vergeleken met de *disposable* variant [7].

Vermindering van gebruik

Daarnaast kunnen we kritisch zijn bij het toedienen van medicatie. Vermindering van medicijngebruik geeft grote CO₂-reductie en zorgt voor minder afval in het rioolwater [8]. Grote fentanyl-ampullen kunnen worden verdeeld over verschillende patiënten. Ook kunnen we voor reguliere gastro- en coloscopieën kraanwater gebruiken in plaats van steriel water. Volgens de Beroepsvereniging voor deskundige infectiepreventie (VHIG) en de Werkgroep Infectiepreventie (zie: *WIP-richtlijn Endoscopen*) wordt steriel water aangeraden [9, 10]. Wij pleiten ervoor om hiervan af te stappen. Overigens heeft Olympus bevestigd dat Nederlands kraanwater geen negatief effect heeft op de endoscoop.

Bovendien zouden we bewuster met energie kunnen omgaan, bijvoorbeeld door minder data (video's, foto's) op te slaan. Het bewaren van data kost immers veel energie.

Afvalscheiding

Op het gebied van afvalscheiding kunnen nog steeds stappen worden gezet. Probleem bij afvalverwerking/recycling is vaak dat een groot deel van het materiaal contact heeft gehad met patiëntmateriaal, wat niet gescheiden mag worden verwerkt. Betere

afspraken op de werkvloer en met het ziekenhuis/afvalverwerker kunnen leiden tot het beter scheiden van afval.

Conclusie

Er is veel winst te behalen bij het verduurzamen van onze endoscopieprocedures. Zo zullen er in de toekomst meer producten op de markt komen die beter te recycleren zijn (zoals celstofmatjes [11]) en zal de kwaliteit van *reusable* producten toenemen. Daarnaast zullen we bij werkafspraken en richtlijnen bewust rekening moeten houden met de milieu-impact van onze keuzes en werkwijzen.

We hopen u met de illustratie van de ideale endoscopiekamer op de volgende pagina's op ideeën te brengen de zorg anders in te richten. Er is geen pasklaar format beschikbaar, vaak zijn er beperkingen door lokale afspraken en richtlijnen die niet altijd op *evidence based*-argumenten berusten. Samen kunnen we een steentje bijdragen om de impact van de zorg op het klimaat te minimaliseren.

Kitty de Groot en Myrte Neijenhuis
Aios MDL Isala en Radboudumc

Kijk voor de referenties in de pdf van *MAGMA 3-2022 (p. 151 e.v.)* op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities



Kitty de Groot



Myrte Neijenhuis

Duurzame endoscopie



In de spreekkamer

Checklist arts

- welke consequenties heeft een gastro-/ colonoscopie bij deze patiënt?
- is de indicatie terecht?
- toepassen met/zonder sedatie?
- voorlichting patiënt regelen: digitaal of telefonisch



Aankomst scopiekamer

De lampen hebben een bewegingsensor: het licht gaat automatisch aan/uit
Het ventilatiesysteem gaat automatisch uit in avond/nacht/weekend

Voor het afval staan klaar: een gele ton plus bakken voor papier, plastic en restafval

Patiënt op endoscopietafel

- ligt standaard op een handdoek, krijgt alleen op indicatie een celstofmatje
- krijgt geen deken/laken, tenzij noodzakelijk

Arts draagt

- reusable jas
- reusable spatbril



Voorlichting endoscopie

De voorlichting geschiedt digitaal of telefonisch

Extra instructies voor patiënt en begeleider

Patiënt: indien van toepassing,

- neem uw eigen gebitsbakje mee
- neem uw eigen brillenkoker mee

Begeleider:

- neem uw eigen beker mee voor koffie/thee
- neem een tijdschrift mee voor als u moet wachten



Duurzame uitvoering scopie (vervolg)

Materiaal

- *reusable* biopteur
- indigokarmijn (kan in restafval)
- één ampul fentanyl voor twee spuiten



Duurzame uitvoering scopie

Materiaal

- *reusable* scoop
- geen celstofmatje onder in de scoopbak en een gewone beker om te spoelen
- is een tipbeschermer wel nodig?
- leg de spuitjes met sedatie niet afzonderlijk in wegwerpbakjes, maar op een herbruikbaar plateautje of in metalen bekkentjes
- gebruik kartonnen in plaats van plastic bakjes
- scopiekamer heeft spoelsysteem met kraanwater en een herbruikbare fles

Uitvoering

- niet: standaard extra zuurstof bij sedatie
- doe kleine poliepen samen in één potje (linker en rechter colon wel apart)



Vervolgafpraak

Indien mogelijk telefonisch of digitaal

Digitale keuzehulp voor patiënten met dyspepsie reduceert aantal gastroscopieën

Het zal de meeste MDL-artsen bekend voorkomen: een gastroscopie bij een relatief jonge patiënt met maagklachten, waarbij meestal geen afwijkingen worden gevonden of hoogstens een gastritis, een kleine hernia diafragmatica of een refluxoesofagitis graad A. Bevindingen die geen behandelconsequenties hebben en waarschijnlijk niet de klachten verklaren. Wel is de patiënt een oncomfortabel en prijzig onderzoek rijker en de MDL-arts is een tijdslot verder, terwijl de wachtlijsten voor endoscopieën nooit leeg zijn.

Gastroscopieën worden frequent verricht voor de indicatie dyspepsie, in Nederland zo'n 50.000 per jaar [1]. Bij 70-80% van de gastroscopieën worden, in de afwezigheid van alarmsymptomen, geen afwijkingen gevonden die behandelconsequenties hebben [2,3]. Dit geldt met name voor vrouwen onder de 60 jaar. Er is in het verleden op meerdere manieren geprobeerd de indicatiestelling voor gastroscopieën aan te scherpen. Toch worden er nog te veel gastroscopieën voor dyspepsie verricht. Een nieuwe invalshoek om hierin verandering te brengen is het beter betrekken van patiënten bij en informeren over de zorg rondom dyspepsie. De nieuwe *Keuzehulp Maagklachten* van Thuisarts.nl kan daarbij ondersteunen.

Overmatig gebruik gastroscopieën

De complexiteit van de behandeling van dyspepsie is deels de oorzaak van het overmatig gebruik van gastroscopieën. Leefstijl en psychische factoren spelen vaak een rol bij het ontstaan van klachten. Behandelen hiervan kost tijd en vraagt veel inzet en motivatie van de patiënt. Daarnaast geven

huisartsen aan dat patiënten op het spreekuur met dyspeptische klachten bang zijn voor onderliggende maligniteit, waarin zij onvoldoende gerust te stellen zijn en de huisarts zelf ook niet het risico wil lopen onderliggende pathologie te missen [4]. Uitleg geven over de meestal benigne aard van de klachten kost tijd, die er in de spreekkamer onvoldoende is. Gastroscopieën worden vaak gebruikt ter geruststelling, terwijl is gebleken dat als een gastroscopie al gerust stelt, deze geruststelling van korte duur is [5]. Ook zijn patiënten gebrand op een verklaring voor hun klachten, die zij hopen te vinden met een gastroscopie. Of zij verwachten zelfs dat bij gastroscopie direct een behandeling van de klachten kan plaatsvinden. Dit terwijl het gros van de uitkomsten van een gastroscopie is, dat er geen aanvullende behandeling nodig is, of dat een PPI wordt geadviseerd, die patiënten dan vaak al gebruiken. Daarnaast willen huisartsen patiënten 'iets bieden', maar de opties hiervoor zijn beperkt.

Bestaande mogelijkheden bij dyspepsie

Testen op *Helicobacter pylori*

Het testen op en zo nodig behandelen van *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) wordt vaak gedaan bij een eerste episode van dyspepsie en wordt aanbevolen in de *NHG-standaard maagklachten 2021*. Bij de meeste (85%) *H. pylori*-geïnfecteerden is het dragerschap echter asymptomatisch [6]. Gecombineerd met de lage *H. pylori*-prevalentie in Nederland beperkt dit de effectiviteit van deze maatregel in de dagelijkse praktijk op het gebied van klachtenreductie.

Protonpompremmers

Bij een deel van patiënten met dyspepsie is een empirische behandeling met een *Proton Pump Inhibitor* (PPI) effectief in het verlich-

ten van klachten (*number needed to treat* = 11) [7]. Hiermee is een proefbehandeling met PPI vaak de eerste stap bij dyspepsie. Zijn de klachten hiermee onder controle, dan neemt de behoefte aan een gastroscopie als diagnosticum vaak af. Is er sprake van een onderliggend *ulcus duodeni* of een reflux-oesofagitis, dan wordt deze direct behandeld door een PPI voor te schrijven.

Triëren van aanvragen

Het triëren (en zo nodig afwijzen) van aanvragen voor gastroscopie vanuit de eerste lijn is een direct middel om het aantal gastroscopieën in te perken [8]. Nadeel hiervan is dat huisarts en patiënt nog steeds in hetzelfde diagnostische en therapeutische dilemma zitten wat had geleid tot verwijzen voor gastroscopie. Risico daarbij is dat zonder aanvullende middelen of adviezen patiënten uiteindelijk in een ander ziekenhuis of in een endoscopiekliniek de gastroscopie alsnog ondergaan.

Patiënteducatie als middel voor duurzamere zorg

Middels een gerandomiseerde studie is onderzocht of digitale patiënteducatie effectief kan zijn in het reduceren van gastroscopieën voor dyspepsie [9]. Patiënten met dyspepsie, verwezen vanuit de eerste lijn voor gastroscopie waarbij een lage 'voorafkans' bestond op het vinden van pathologie, werden geïncludeerd. De digitale patiënteducatie bestond uit een online module waarin patiënten uitleg kregen over mogelijke oorzaken van maagklachten, leefstijladviezen, wanneer een gastroscopie zinvol is en welke medicijnen er zijn voor maagklachten. Na het doorlopen van de patiënteducatie werd opnieuw de behoefte aan een gastroscopie geïnventariseerd. Het bleek dat een aanzienlijk deel van de patiënten afzag van een gastroscopie na het doorlopen van de digitale educatie, na twaalf weken

namelijk 61% in de educatiegroep versus 18% in de controlegroep die geen educatie hadden ontvangen, maar alleen informatie over het onderzoek (relatief risico 0.46; 95% betrouwbaarheidsinterval 0.33-0.64). Een jaar later had slechts één patiënt alsnog een gastroscopie ondergaan.

Gebaseerd op de patiënteducatie uit deze studie is in samenwerking met Thuisarts.nl een keuzehulp gemaakt, die vrijelijk beschikbaar is (thuisarts.nl/keuzehulp/maagklachten). Patiënten met dyspeptische klachten kunnen door huisartsen en MDL-artsen hiernaar worden verwezen voor meer informatie over maagklachten, gastroscopieën en over voeding en leefstijl.

Conclusie

Er worden te veel gastroscopieën verricht voor dyspepsie en digitale patiënteducatie lijkt een effectieve methode om hierin verandering te brengen. De *Keuzehulp Maagklachten* van Thuisarts.nl kan patiënten beter inzicht geven in de klachten die zij ervaren en handvatten geven om daarmee om te gaan. Ook het wijzen van huisartsen op het bestaan van de keuzehulp (bijvoorbeeld in het ZorgDomein-portaal) kan potentieel het aantal verwijzingen voor gastroscopieën reduceren. Een kritische blik op de meerwaarde van een gastroscopie bij dyspeptische klachten is fundamenteel voor verduurzaming van de MDL-zorg.

Judith de Jong, aios MDL
Jeroen Bosch Ziekenhuis

Kijk voor de referenties in de pdf van MAGMA 3-2022 (p. 151 e.v.) op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities



DUURZAAMHEIDSSYMPOSIUM MDL

Ook wij zijn viezeriken!

Tijdens het online DDD-symposium over het verduurzamen van de MDL-zorg¹ was er onvoldoende tijd om alle online gestelde vragen te beantwoorden. Evenmin is er genoeg tijd om nog langer als zorgprofessional de ogen gesloten te houden voor de bijdrage van onze sector aan de huidige klimaatverandering. Ook wij zijn viezeriken! De zorgsector is verantwoordelijk voor 8% van de totale Nederlandse CO₂-uitstoot (gelijk aan de uitstoot van Tata-Steel en de Eemshaven bij elkaar; viespeuken waarover u ongetwijfeld een mening heeft). Als we kijken naar de grootste viespeuken in het ziekenhuis, dan staan de MDL-ziekten helaas slecht op de kaart: enkel de OK en Intensive Care Unit (ICU) zijn nog ergere vervuilers dan wij [1]. Het mogen duidelijk zijn wat ons als MDL-arts te doen staat: groen moeten we doen! Hieronder bespreek ik een paar van de onbeantwoorde vragen die tijdens ons groene symposium via de chat werden gesteld.

Heeft het zin om bij scopieën terug te gaan naar insufflatie van kamerlucht in plaats van CO₂?

Tijdens het symposium gaf Bram Zuur (MDL-arts, Tjongerschans Ziekenhuis, Heerenveen) een presentatie over de klimaat-impact van colonoscopie. Een colonoscopie produceert 18 kg CO₂ (dit is vergelijkbaar met wat een volgroeide boom per jaar uit de atmosfeer aan CO₂ kan opnemen). Het leeuwendeel hiervan is afkomstig van afval (41%) en transport van patiënt en zorgverleners (39%). De bijdrage van CO₂-insufflatie op de totale CO₂-uitstoot van een colonoscopie wordt geschat op <1%. Op basis van deze ongepubliceerde data lijkt het dus niet heel nuttig weer terug te gaan naar insufflatie met kamerlucht. Van groot belang is om in deze discussie ook het comfort van de patiënt niet uit het oog te verliezen. Na een scopie met kamerlucht kreeg een aan-

zienlijk deel van de patiënten een 'schoorsteentje', iets wat sinds de introductie van CO₂-insufflatie nog maar zelden voorkomt. Hoewel vergelijkende data ontbreken, denk ik dat de sindsdien opgetreden afname van gebruik van deze plastic canules de impact van CO₂-insufflatie ten minste compenseert.

Hoe zou een betere indicatieregistratie kunnen bijdragen aan doelmatig inzetten van gastroscopieën?

De meest duurzame (en hierdoor meest zinnige) zorg is niet-geleverde zorg die ook niet geleverd had hoeven worden. In onze Nederlandse MDL-richtlijn Maagklachten staat duidelijk vermeld wat indicaties zijn voor het aanvragen van een gastroscopie. Ook in de NHG-standaard Maagklachten zijn deze indicaties helder geformuleerd. Een verbetering van de registratie van de indicaties lijkt dus niet noodzakelijk. Wat wel van belang is, is dat genoemde richtlijnen beter worden nageleefd. Uit internationale studies blijkt dat 20-30% van de gastro- en colonoscopieën worden uitgevoerd zonder dat hiervoor een goede indicatie is [2,3]. Ook onderzoek van eigen bodem liet vergelijkbare resultaten zien [4]. Door met elkaar kritischer te beoordelen of een scopie daadwerkelijk verricht moet worden – en bij die afweging ook duurzamere alternatieven te betrekken: bijvoorbeeld Hp-fecetest, FibroScan® in combinatie met bepaling van het trombocytenaantal, FCP – kunnen we met elkaar een verduurzamingssslag slaan. In dit verband raad ik u ook de publicatie aan van Rodriguez-de-Santiago *et al.* [5]. De auteurs beschrijven welke met scopie gedetecteerde laesies niet vervolgd hoeven te worden. Zeer de moeite waard!

Hergebruik en recycling

Dat wij als MDL-ziekten op plek drie staan van de meest vervuulende specialismen



ADVERTENTIE

komt onder andere door het grote aantal procedures dat wij uitvoeren en het feit dat wij daarbij vaak gebruikmaken van *single use*-medische hulpmiddelen. Tijdens het symposium werden meerdere vragen gesteld over hergebruik en/of recycling. Zoals: wat is geschikt voor hergebruik? Durven we niet te recyclen vanwege een overdreven angst voor infectie? Is het gebruik van *reusable* schorten niet juist meer belastend voor het milieu doordat deze gewassen en getransporteerd moeten worden? Verpakkingen van producten lijken wel matroesjkapoppetjes: doosje in doosje, ga zo maar door. Wat is hiervan de reden?

Er zijn flink wat producten die in de meeste Nederlandse klinieken als *disposable* worden aangeschaft, maar waarvoor ook een *reusable* alternatief bestaat. Voorbeelden hiervan zijn biopetters, papillotomen, lissen, voerdraden en persoonlijke bescherming. Naast gebruikersgemak is angst voor infectie inderdaad een belangrijke reden waarom in de afgelopen twintig jaar meer en meer gebruik gemaakt wordt van *disposables*. De patiëntveiligheid staat uiteraard voorop, de vraag is echter of deze angst terecht is en of we hierin niet zijn doorgeschoten. Er zijn meerdere studies waaruit blijkt dat het gebruik van *reusable* producten veilig is, mits ze uiteraard adequaat worden gereinigd [6]. Het loont dus de moeite om een afspraak te maken met de deskundige in uw ziekenhuis inzake reinigen en desinfecteren van steriele medische hulpmiddelen/scoopen, en samen te bekijken welke *reusable* producten in uw ziekenhuis zouden kunnen worden gebruikt.

Op de vraag of herbruikbare schorten niet voor een grotere milieubelasting zorgen, is het antwoord 'nee'. De impact van een product komt met name van het opnieuw maken van een product en niet zo zeer van het wassen (idealiter met biologisch afbreekbare wasmiddelen). Een mooi onderzoek van intensivist Hugo Touw (Radboud-umc Nijmegen) laat zien dat het gebruik van herbruikbare isolatiejassen niet alleen

resulteert in een lagere CO₂-uitstoot, maar ook kostenbesparend is [7].

Wat betreft de matroesjka-verpakkingen van medische hulpmiddelen lopen we helaas aan tegen de Nederlandse wet- en regelgeving. Hierin staat vermeld dat elk steriel product volgens het drielagenverpakkingconcept dient te worden aangeboden. Zolang deze regelgeving niet van hogerhand wordt aangepast, is er op dit moment alleen winst te behalen door van onze leveranciers te eisen dat het verpakkingsmateriaal milieuvriendelijker wordt gemaakt dan op dit moment het geval is.

Conclusie

De zorg moet groener: dat is geen keuze, maar een gegeven. Een beter milieu begint bij uzelf, echter voor het bestrijden van deze klimaatcrisis is samenwerking het sleutelwoord. Tijdens de aankomende *Digestive Disease Days* (DDD) staat er opnieuw een sessie over verduurzaming op het pro-

gramma (*zie hieronder*). Ik nodig u van harte uit hierbij aanwezig te zijn. En dan uiteraard allen naar Veldhoven met het openbaar vervoer, wandelend, fietsend of carpoolend in de auto van die collega met een volledig elektrische auto... Groen moet je doen, of beter gezegd: groen doe je!

Femme Dirksmeier-Harinck, MDL-arts
Franciscus Gasthuis & Vlietland,
Rotterdam/Schiedam

Kijk voor de referenties in de pdf van MAGMA 3-2022 (p.153) op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities



DDD SYMPOSIUM Groene MDL: wat kan JIJ doen?

15 september 2022

Voorzitters: *Esmerij van der Zanden, Marjolijn Duijvestein en Bob Krijnen*

15:00 Opening

15:00 - 15:10 Groene MDL: waar staan we nu? *Maarten te Groen*

15:10 - 15:40 Groene MDL: *single use* duodenoscopen: niche of noodzaak *Pieter Jan de Jonge*

15:40 - 16:00 Pitches | voorbeelden uit de dagelijkse praktijk
Zoals:

Vervoer van patiënten *Djuna de Jong*

Minder papier *Jolein van der Kraan*

Water en groene matjes *Sanne van der Wiel*

Verzekeringskwesties *Bram Zuur*

16:00 In kleine werkgroepjes aan de slag:
Wat kunnen we komend jaar oppakken?

16:20 Samenvatting symposium Groene MDL:
wat kan JIJ doen?

16:30 Afsluiting



Single use-endoscopen in de MDL-praktijk: stand van zaken

De ontwikkeling en het aanbod van *single use*-endoscopen in de medische praktijk heeft de afgelopen jaren een grote vaart genomen. Deze opwaartse trend wordt met name gedreven door de zorgen om infecties ten gevolge van gecontamineerde endoscopen, een ontwikkeling waarin ook de COVID-pandemie een belangrijk aandeel heeft gehad. Onze collega longartsen maken reeds gebruik van *single use*-bronchoscopen, en urologen in enkele centra van *single use*-cystoscopen. Voor de MDL-endoscopie praktijk zijn thans *single use*-duodenoscopen beschikbaar, en sinds kort ook *single use*-gastroscopen. Maar hoe gaan we hiermee om? Is het een gelijkwaardig functioneel en veilig alternatief, hoe verhouden de voordelen van het gebruik van deze endoscopen zich tot de economische kosten, en hoe past deze ontwikkeling in de noodzaak tot verduurzaming en reductie van de milieu-impact van de zorg in het algemeen en van de endoscopie in het bijzonder?

Infecties door gecontamineerde endoscopen

Uitbraken van infecties door gecontamineerde endoscopen (exogene infecties) vormen één van de belangrijkste redenen voor de ontwikkeling van *single use*-endoscopen. Deze uitbraken zijn geen nieuw fenomeen. De laatste jaren worden deze infecties wel vaker vastgesteld. De vraag is of dit komt door een hogere prevalentie van (multi-) resistente bacteriën, die sneller herkenbaar zijn door hun resistentiepatronen, een grotere alertheid of door een combinatie van beide.

Voor ons vakgebied zijn de meeste data beschikbaar over duodenoscoop-geassocieerde infecties. In het afgelopen decennium zijn er wereldwijd ten minste 24 uitbraken met resistente bacteriën door gecontamineerde duodenoscopen

gemeld, waarbij ten minste 490 patiënten een infectie opliepen en 32 patiënten overleden [1]. Bij meerdere uitbraken was het reinigings- en desinfectieproces geheel verlopen conform de fabrikantinstructies. Het complexe ontwerp van een duodenoscoop, met onder andere een separaat liftkanaal, bemoeilijkt adequate reiniging en desinfectie. Hierdoor kan een biofilm in de kanalen ontstaan, ofwel een cluster van bacterieel materiaal die uitermate lastig te verwijderen is. In een Nederlandse multicenterstudie naar de prevalentie van gecontamineerde duodenoscopen in 67 ERCP-centra werden gastro-intestinale micro-organismen aangetoond in 15% van de geteste duodenoscopen, ondanks protocollaire reiniging en desinfectie processen [2].

Naar aanleiding van deze uitbraken werd in 2015 een FDA¹ *Safety Communication* uitgegeven met instructies voor fabrikanten om het ontwerp van de huidige duodenoscopen aan te passen en processen voor reiniging en desinfectie te herzien. De introductie van de afneembare beschermkap is hiervan een voorbeeld. Echter, ondanks continue verbeteringen in reinigings- en desinfectieprocessen en herontwerp van *reusable* duodenoscopen werden in FDA *post marketing surveillance*-studies nog steeds gecontamineerde duodenoscopen gerapporteerd (5% voor hoogrisico-micro-organismen). Een belangrijke kanttekening bij deze data is, dat het onduidelijk is op welke schaal transmissie van bacteriën via een duodenoscoop van de ene patiënt naar een andere patiënt daadwerkelijk voorkomt en vervolgens tot klinisch relevante infecties leidt. Een recente systematische review op basis van het totaal aantal verrichte ERCP's in Nederland gekoppeld aan het aantal uitbraken in diezelfde periode rapporteerde een risico van ten minste 0,01% voor een duodenoscoop-geassocieerde infectie,

en een risico van 0,02–0,03% voor duodenoscoop-geassocieerde kolonisatie met een multiresistente bacterie [3]. Dit lijken lage risico's, maar deze infecties zijn vermoedelijk het topje van de ijsberg. De detectie- en publicatiebias ontstaat doordat de uitbraken zijn herkend door het opvallende patroon van resistente bacteriën, hetgeen bij niet-resistente bacteriën nauwelijks mogelijk is. Laatstgenoemde infecties worden waarschijnlijk door de veelal snelle respons op antibiotica al snel als een endogene infectie geduid (translocatie), waardoor er überhaupt minder snel wordt gedacht aan een mogelijk exogene verwekker. Het is derhalve aannemelijk dat patiëntbesmettingen en uitbraken op grotere schaal plaatsvinden dan wij nu weten. De gerapporteerde risico's moeten dan ook als het absolute minimumrisico worden beschouwd. Overigens is het daarbij belangrijk om te benadrukken dat standaardisatie en strikte naleving van reinigings- en desinfectieprotocollen in combinatie met algemene hygiëne maatregelen in de hele keten het risico op een klinisch relevante infectie weliswaar niet geheel wegneemt, maar wel verder kan reduceren.

Functionaliteit *single use*-duodenoscopen

Op dit moment zijn er twee *single use*-duodenoscopen beschikbaar. In 2019 werd de Exalt Model D *single use*-duodenoscoop (Boston Scientific) goedgekeurd door de FDA. De aScope Duodeno (Ambu) volgde in 2020.

De functionaliteit en veiligheid van *single use*-duodenoscopen zijn in een aantal recente internationale studies getest en lijken vergelijkbaar met die van *reusable* duodenoscopen, voor zowel laagcomplex als hoogcomplex ERCP-procedures. Wel werden de ERCP's in deze studies veelal verricht door 'expert'-ERCP-isten, waardoor de generaliseerbaarheid van deze resul-

taten naar de dagelijkse praktijk wordt bemoeilijkt. Naast een gunstig effect op het verkleinen van infectierisico's zijn er ook andere voordelen van *single use*-endoscopen beschreven, zoals lage investeringskosten, directe beschikbaarheid, verbeterde mobiliteit (spoedprocedure op OK of IC), en meer mogelijkheden tot aanpassingen in het design van endoscopen, met in de toekomst opties tot *custom made*-aanpassingen per MDL-arts in plaats van het huidige concept *one size fits all* (bijvoorbeeld: de grootte van het stuurwiel).

Vergelijking financiële impact

Uitkomsten van studies naar de financiële impact van conversie van *reusable* duodenoscopen naar *single use*-duodenoscopen zijn niet eenduidig en daarmee lastig te interpreteren. Enerzijds worden in studies ten faveure van *single use*-duodenoscopen de uitkomsten voor een belangrijk deel bepaald door potentieel te hoog veronderstelde risico's op klinisch relevante infecties bij het gebruik van *reusable* duodenoscopen en te hoge kosten ten gevolge van medische behandeling van een infectie. Anderzijds worden in studies ten faveure van *reusable* duodenoscopen de uitkomsten voor een deel bepaald door het onvoldoende meenemen van minder zichtbare kosten, zoals kosten van reparaties, kosten ten gevolge van kweken, het in quarantaine plaatsen van gecontamineerde endoscopen, en kosten van langetermijneffecten van de verspreiding van dragerschap van multiresistente bacteriën.

Milieu-impact *single-use*-endoscopen

Een belangrijk onderdeel van het gebruik van *single use*-endoscopen dat thans onderbelicht blijft, zijn de potentieel negatieve klimaateffecten van *single use*-endoscopen. Voor iedere *reusable* endoscoop moeten ongeveer 1.000 tot 2.000 *single use*-endoscopen worden geproduceerd om hetzelfde aantal procedures te kunnen uitvoeren. De CO₂-voetafdruk van deze endoscopen is aanzienlijk: gebruik van een *single use*-duodenoscoop lijkt twintig maal zo veel CO₂ te produceren als een *reusable* duodenoscoop (29,3 kg versus 1,37 kg) [4]. Daarnaast zijn

er schattingen dat volledige conversie van alle MDL-*reusable* endoscopen naar *single use*-endoscopen een toename van 40% hoeveelheid afvalproducten zou genereren [5]. Deze toename in afval ten gevolge van *single use*-endoscopen is groter dan de reductie in afvalproducten ten gevolge van verdwijnen van noodzaak van desinfectie en reiniging van *reusable* endoscopen. Zeker gezien het feit dat binnen de gezondheidszorg de endoscopie nu reeds als de op twee na grootste producent van afval wordt beschouwd, is dit onwenselijk [6].

Milieu-impact *reusable* endoscopen

Daarentegen is het van belang te realiseren dat het huidige model van gebruik van *reusable* endoscopen ook een aanzienlijke impact heeft op het milieu, met name bepaald door de vereiste intensieve reinigings- en desinfectieprocessen. Deze processen vragen om grote hoeveelheden water en chemicaliën, accessoires voor handmatige voorreiniging, energie- en ruimteverbruik door was- en droogmachines, en inzet van specialistisch CSA²-personeel. Daarnaast vragen *reusable* endoscopen om onderhoud en reparatie waarvoor transport noodzakelijk is en nieuwe onderdelen moeten worden geproduceerd. Het is voor endoscopie nog niet goed uitgezocht in hoeverre deze factoren qua milieu-impact opwegen tegen de toename van afval geassocieerd met *single use*-endoscopen.

Conclusie

Een juiste vergelijking tussen voor- en nadelen van *reusable* en *single use*-endoscopen is een complexe puzzel die zich niet eenvoudig laat oplossen. De negatieve effecten op het milieu rechtvaardigen op dit moment een volledige conversie van *reusable* endoscopen naar *single use*-endoscopen niet. Voor specifieke indicaties is er al wel een mogelijke rol voor *single use*-endoscopen. Het gebruik ervan lijkt gerechtvaardigd bij patiënten met dragerschap van een multiresistente bacterie die een ERCP ondergaan (preventie van kolonisatie daarvan op de *reusable* duodenoscoop en daarmee risico op verspreiding) en bij patiënten met een verhoogd risico op een klinisch relevante

infectie na ERCP (zoals bij immuungecompromitteerde patiënten, bijvoorbeeld na een levertransplantatie).

Naast verdere optimalisatie en ontwikkeling van nieuwe technieken voor desinfectie en reiniging van endoscopen, identificatie van risico op klinisch relevante infecties en de gevolgen van verspreiding van asymptomatisch dragerschap, dienen toekomstige vergelijkende studies zich met name te richten op de milieu-impact van beide typen endoscopen. Hierbij moet aandacht zijn voor een completere analyse van de (verborgen) kosten, CO₂-voetafdruk en afval geassocieerd met zowel *reusable* als *single use*-endoscopen. Voor een goede afweging is het noodzakelijk dat alle facetten van de gehele levenscyclus van beide endoscopen – van productie tot gebruik, van ontmanteling tot recycling – gedetailleerd in kaart worden gebracht. Bovendien zal de circulariteit van *single use*-endoscopen moeten worden verbeterd. Tot die tijd vinden wij het gebruik van *single use*-endoscopen alleen voor enkele specifieke indicaties gerechtvaardigd.

Pieter Jan de Jonge³

MDL arts, Erasmus MC Rotterdam

Rogier Voermans³

MDL arts, Amsterdam UMC

Kijk voor de referenties in de pdf van MAGMA 3-2022 (p.153 e.v.) op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities



Pieter Jan de Jonge



Rogier Voermans

³ Volledigheidshalve: beiden ontvangen we een research grant en consultancy fee van Boston Scientific.



ADVERTENTIE

WAARIN WORDEN ONZE PENSIOENMILJARDEN GEÏNVESTEERD?

Het laaghangende klimaatfruit lonkt

In december 2020 wijdde *MAGMA* voor het eerst een thema aan de vergroening van de MDL-zorg, met op de cover als motto 'Niets doen is geen optie.' Inmiddels vond er tijdens de Digestive Disease Days (DDD) een goed bezocht symposium plaats en zijn er in den lande meerdere Green Teams MDL opgericht. Er wordt veel nagedacht over hoe duurzaamheid op de (ziekenhuis)werkvloer kan worden verbeterd met bijvoorbeeld: personeel vaker op de fiets en poliklinisch meer teleconsulten, nog kritischer zijn ten aanzien van scopie-indicaties, minder verspilling en minder afval, betere afvalrecycling, waar mogelijk *reusables* in plaats van *disposables*.

Het is inspirerend en hoopgevend hoeveel momentum er in korte tijd al is ontstaan onder zorgverleners om bij te dragen aan vergroening. Dat we de ecologische voetafdruk van ons medisch handelen zo vlot mogelijk moeten verkleinen, staat nauwelijks meer ter discussie. Medici hebben als primaire taak gezondheid te bevorderen en de klimaatcrisis is nu eenmaal (ook) een gezondheidscrisis.

Onverwachte hoek

Het lijkt ons van cruciaal belang om bij al deze vergroeningsenergie een extra perspectief onder de aandacht te brengen. We zouden anders zomaar aan het 'laagsthangende klimaatfruit' voorbij kunnen gaan: de vergroeningspotentie – voor sommigen wellicht uit onverwachte hoek – bij pensioenfondsen.

De koers van onze maatschappij hangt voor een groot deel af van hoe 'het grote kapitaal' wordt geïnvesteerd. Een investering van één miljard in windenergie heeft een andere impact dan een miljard in nieuwe oliebronnen. Neem in dit kader de 1.700 miljard (!) euro in gedachten die de Nederlandse pensioenfondsen investeren voor onze oude dag en de impact die hun investeringskeuzes hebben. Helaas richten pensioenfondsen zich nog te vaak op maximaal rendement, zonder stil te staan bij een leefbare wereld op het moment dat de deelnemers van hun pensioen gaan genieten. Grootschalige investeringen in olie en gas, massale ont-

bossing van Amazone-regenwoud en elders, grote industriële vervuilers en zelfs de wapenindustrie zijn in de beleggingsportefeuilles van de pensioenfondsen nog steeds ruim vertegenwoordigd. Ontluisterend toch?

Voortrekkersrol

Gelukkig blijken pensioenfondsen onder de toenemende maatschappelijke druk hun beleggingsbeleid inmiddels wat te verduurzamen. Voor ons medici is hier bij uitstek een voortrekkersrol weggelegd: wij hebben iets te vinden van zaken die welzijn en gezondheid ondermijnen – al helemaal als het investeringen zijn met onze eigen premies. Mede dankzij deze pressie trekken steeds meer fondsen zich terug uit de fossiele industrie. Het ABP, met 500 miljard euro het grootste pensioenfonds van Nederland (én Europa), schreef afgelopen najaar geschiedenis door te stoppen met fossiele investeringen, kort nadat pensioenfonds PME (metaal & elektro) dit als eerste bekendmaakte. Beide fondsen geven opvallend genoeg aan dat investeren in fossiel juist in financieel opzicht ook steeds riskanter wordt (De Nederlandsche Bank waarschuwt hier steeds luider voor) én dat jarenlang praten met fossiele bedrijven over verduurzaming onvoldoende effect heeft gehad.

Pensioengeld van zorgverleners dat ziekmakend wordt geïnvesteerd: kan het nog gekker? Misschien toch wel: de meeste zorgverzekeraars investeren hun reserve-

pot (tien miljard euro) namelijk óók grootschalig in dezelfde ziekmakende sectoren. Ondertussen laten ze zich toejuichen om hun in frequentie toenemende uitingen en doelstellingen op het gebied van ziektepreventie. Gelukkig zijn er een paar zorgverzekeraars die wat dit betreft een positieve uitzondering zijn: zie www.eerlijkegeldwijzer.nl

Eerste stap

Als je je afvraagt hoe jij als individuele zorgverlener een verduurzamingsslag kunt slaan, vergeet dan toch zeker je pensioenfonds (en zorgverzekeraar) niet. Als pensioendeelnemer kun je direct contact opnemen met jouw pensioenfonds, dat immers aan jou verantwoording verplicht is. Of spreek je in bredere zin uit en zet anderen aan het denken. Het is ons geld, onze gezondheid, onze toekomst. Onder druk wordt alles vloeibaar, kijk naar de ommezwaaai van het ABP. En heb je niet altijd zelf de keus bij welk pensioenfonds jouw geld wordt ondergebracht, een (duurzame) zorgverzekeraar kun je daarentegen wel zelf kiezen. Of natuurlijk (ook): aanspreken vanuit je rol als zorgprofessional. Zet dat eerste kleine stapje en help die miljarden de duurzame kant op bewegen! Vermoedelijk minstens zo effectief als het voorkomen van afval op onze behandelkamers – hoewel het natuurlijk 'en/en' moet zijn.

Overweeg je actie, maar weet je niet waar te beginnen? Stuur een berichtje aan Groen Pensioen (<https://groen-pensioen.nl>) of onderstaande QR-code) of neem deel aan één van hun laagdrempelige webinars, waarin tips worden gegeven over het effect





ADVERTENTIE

tief aanwenden van je invloed als pensioen-deelnemer. Zo staat een standaardbrief aan je fonds daar bijvoorbeeld al klaar. Het hoeft echt niet veel tijd te kosten! Wél zo fijn voor ons klimaatbezorgde dokters, want alle andere ballen moeten ondertussen natuurlijk ook gewoon in de lucht blijven. Logischer wordt het niet: wij als medici zetten ons in voor gezondheid en welzijn en

verlangen datzelfde van ons pensioenfonds en onze zorgverzekeraars.

Serge Zweers MDL-arts Maasstad Ziekenhuis, plaatsvervangend afgevaardigde Stichting Pensioenfonds Medisch Specialisten

Marjolijn Duijvestein, MDL-arts Radboudumc, afgevaardigde Groene Zorg Alliantie



Serge Zweers



Marjolijn Duijvestein

MDL TRANSFERS

Weinig transfers in noorden en westen; relatief veel vacatures ondanks onzekere perspectieven

Noorden

Per 1 april is Maud Jansen (opleiding UMCG) als 7^e (algemeen) MDL-arts in het Ziekenhuis Nij Smellinghe in Drachten gestart.

Midden

Sanne Rosekrans (opleiding Amsterdam UMC) was eind december 2021 klaar met de opleiding en is, na een tijdelijke functie in het Rode Kruis Ziekenhuis te Beverwijk, nu in Ziekenhuis St. Jansdal werkzaam. Na haar HPB-stage in St. Antonius Ziekenhuis start Nina Beekmans (opleiding Amsterdam UMC) per 1 september als *chef de clinique* in de Gelre Ziekenhuizen, met aandachtsgebied HPB. Mark Lamberts is per 1 juni gestart als 7^e MDL-arts in het VieCuri Ziekenhuis, in eerste instantie als *chef de clinique*; hij is afkomstig uit Rijnstate Arnhem. Roy de Jong (opleiding MUMC+) begint per 1 oktober in het Sint Anna Ziekenhuis in Geldrop als *chef de clinique*. Per 1 september begint Wytske Westra als *chef de clinique* in het Meander MC, met aandachtsgebied oncologie en IBD; hiervoor was zij werkzaam in de Noordwest Ziekenhuisgroep. Floor Berden (opleiding Radboudumc) start per 1 januari 2023 als 11^e MDL-arts in het Jeroen Bosch Ziekenhuis met als aandachtsgebied neurogastro-enterologie en motiliteit.

Westen

Lauranne Derikx (opleiding Radboudumc) is per 1 juni begonnen in het Erasmus MC met aandachtsgebied IBD.

Zuiden

Kirsten van de Beek (opleiding MUMC+) begint per 1 augustus in het Laurentius ziekenhuis Roermond, in de functie van *chef de clinique*, als 7^e MDL-arts. Fabienne Smeets (opleiding MUMC+) is per 1 juli begonnen als staffid IBD in een samenwerking tussen het MUMC+ en Sint Jans Gasthuis te Weert en zal werkzaam zijn op beide locaties: als 15^e MDL-arts in het MUMC+ en als 3^e MDL-arts in het Sint Jans Gasthuis. Ankie Reumkens (opleiding MUMC+) is per 1 juni begonnen in het Zuyderland Ziekenhuis, zij is daar de 14^e MDL-arts en zal

zich bezighouden met algemene MDL; haar interesse ligt bij IBD en Oncologie.

Aantallen

Per 1 september 2022: 635 MDL-artsen in Nederland, 13 pensionado's (*die nog werkzaam zijn*), 205 aios MDL.

Vacatures

- Amstelland Ziekenhuis: MDL-arts voor 2 dagdelen endoscopie
- Bergman Clinics in Amsterdam: MDL-arts
- Rijnstate Ziekenhuis: *chef de clinique/fellow*
- IJsselland Ziekenhuis: *chef de clinique* (0,8-1,0 fte)
- Haaglanden MC: *chef de clinique*
- Haga Ziekenhuis: *chef de clinique* (0,8 fte)
- Admiraal de Ruyter Ziekenhuis: MDL-arts (0,8-1,0 fte)
- Beatrix Ziekenhuis in Gorinchem: tijdelijk waarnemende MDL-arts (0,5-0,6 fte)
- St. Jansdal: tijdelijk (12 maanden) waarnemende MDL-arts
- Elkerliek Ziekenhuis: MDL-arts
- Radboudumc: MDL-arts voor geavanceerde endoscopie plus *fellow* HPB (voor 1 jaar)
- Erasmus MC: *fellow* MDL met IBD-profiel
- Maasstad Ziekenhuis: MDL-arts (0,8 fte)
- Ziekenhuis Rivierenland: MDL-arts (0,8 fte)
- Elisabeth-TweeSteden: MDL-arts (0,8-1,0 fte)
- Maxima MC: MDL-arts (0,88 fte)
- Diakonessenhuis: MDL-arts/*chef de clinique* (0,7-1,0 fte) plus *chef de clinique*
- Isala: MDL-arts met aandachtsgebied IBD
- Heerenveen Tjongerschans: 1,6 fte (door pensionering en uitbreiding maatschap), in te vullen door 2 personen
- Rivas Gorinchem: vacature tijdelijke waarneming
- Alrijne Ziekenhuis: *chef de clinique* plus (binnenkort) een MDL-arts (als lid van de vakgroep)

VERMIJDBAAR MET FARMACOGENETISCH ONDERZOEK VOOR BEHANDELING:

Toxiciteit bij gebruik thiopurines

In *MAGMA 2-2022* (p. 79-81) gaf Ger Koek (MDL-arts, MUMC+) een overzicht van het gebruik van farmacogenetisch onderzoek binnen de MDL. Vanwege de frequente toepassing van thiopurines willen we het belang van TPMT- en NUDT15-genotypering voorafgaand aan thiopurinebehandeling nader onder de aandacht brengen. Dit doen we aan de hand van twee casus.

Casus A

Op de polikliniek Kinder-MDL werd een meisje van zestien jaar gezien, sinds drie jaar bekend met IBD (colitis ulcerosa). Voor diagnose presenteerde ze zich met buikpijn, bloederige diarree, vermoeidheid en gewichtsverlies. Bij scopie werd een actieve en chronische ontsteking gezien van het gehele colon met multipele ulceraties, passend bij een Paris-classificatie E4 S0. Inductietherapie bestond uit mesalazine, zowel oraal als rectaal, met goede klinische respons, gevolgd door een stabiele periode. De therapietrouw was daarna altijd goed. Anderhalf jaar na diagnose was er sprake van een exacerbatie met buikklachten, bloederige diarree en calprotectine van 1130 mg/kg die niet onder controle kwam met prednison oraal. Er volgde een opname met PUCAI-scores van 65 (*severe colitis*), gevolgd door prednison intraveneus. In deze periode werd TPMT-genotypering verricht in verband met de mogelijke start van thiopurines als additieve therapie. Er bleek sprake van een normaal genotype (TPMT *1/*1). Prednison kon volledig worden afgebouwd en mesalazine werd gecontinueerd als monotherapie. Zes maanden later volgde opnieuw een exacerbatie met een identiek klachtenpatroon. Een sigmoidscopie sloot een CMV-colitis

uit en er werd nu gestart met azathioprine 100% (150 mg/dag = 2,4 mg/kg/dag) naast prednison. De mesalazine werd tijdelijk gestaakt. Wekelijkse controle van het bloedbeeld volgde. Vier weken na start azathioprine bleek er sprake van malaise, vermoeidheid en volledig schoolverzuim. Bloedonderzoek liet een anemie zien (*range* 6,3–6,6 mmol/l) en een leukopenie (*range* 2,1–3,2 x 10⁹/L) bij verhoogde spiegels 6-TGN (882 pmol/8 x 10⁸ RBC) en 6-MMP (25677 pmol/8 x 10⁸ RBC). De azathioprine werd gestopt en later herstart op 25% van de oorspronkelijke dosis in combinatie met allopurinol. Het bloedbeeld was na twee maanden weer hersteld. Aanvullend werd een NUDT15-genotypering verricht met als resultaat genotype *1/*9 (intermediaire metaboliseerder: IM). Bij een ‘NUDT15-intermediaire metaboliseerder’ dient te worden gestart met 50% van de standaarddosering azathioprine.

Casus B

Een 46-jarige vrouw is al achttien jaar bekend met Crohnse colitis. De therapie bestond uit sulfasalazine (1,5 g/dag), waarop langdurige goede remissie van haar ziekte. Zestien jaar na diagnose was er sprake van een exacerbatie met buikklachten en een verhoogde calprotectine (272 mg/kg). Na verdere toename van de calprotectineconcentratie (538 mg/kg) werd gestart met azathioprine (3 dagen 50 mg, 3 dagen 100 mg gevolgd door 150 mg azathioprine als onderhoudsdosering in combinatie met 2,5 gram sulfasalazine). Twee weken na het starten met azathioprine trad er pijn in de bovenbuik op en misselijkheid; de azathioprine werd gestaakt. Bloedonderzoek liet geen afwijkingen zien. Tien dagen na het stoppen met azathioprine was de patiënt klachtenvrij en werd gestart met 20 mg tioguanine. Vier weken na de start

met tioguanine werd er bloedonderzoek gedaan en werden geen afwijkingen gevonden. Zes weken na start tioguanine traden petechiën en hematomen op. Bloedonderzoek liet een pancytopenie zien (Hb: 5,1 mmol/L; leukocyten: 2,9 x 10⁹/L en trombocyten <4 x 10⁹/L). Alle IBD-medicatie (tioguanine en sulfasalazine) werd gestaakt. Er werd een beenmergpunctie verricht en de 6-TGN/6-MMP-spiegels werden bepaald. In het beenmerg werd trilineaire verminderde celrijkdom en sterke macrofaagactiviteit gezien zonder toename van blasten. De gevonden 6-TGN-spiegels bleken bijna veertig keer hoger dan de therapeutische concentratie (de 6-MMP-concentratie lag binnen de referentiewaarden). Het bloedbeeld herstelde na drie maanden; in die periode waren bloedtransfusies noodzakelijk (7 trombocytenconcentraten en 10 erythrocytenconcentraten).

Bij deze patiënte werd, na de ontwikkeling van de pancytopenie, zowel genotypering van TPMT als NUDT15 verricht. Het genotype van deze patiënt was TPMT *3A/*3A (trage metaboliseerder: PM) en NUDT15 *1/*1 (normaal metaboliseerder: NM). Bij een ‘TPMT-trage metaboliseerder’ wordt geadviseerd om een alternatief geneesmiddel voor te schrijven of te starten met 6-7% van de standaarddosering tioguanine (*Tabel 1*).

Metabolisme thiopurine

Thiopurines (azathioprine, 6-mercaptopurine en tioguanine) zijn de meest gebruikte immuno-modulatoire geneesmiddelen bij patiënten met inflammatoire darmziekten (IBD) en worden ook voorgeschreven bij reumatische aandoeningen, auto-immuunziekten en als immunosuppressiva na orgaantransplantatie. De farmacologische effecten van thiopurines worden veroor-

zaakt door de actieve metabolieten: de 6thioguaninenucleotiden (6TGN). 6TGN is een groep van metabolieten die verschillen in het aantal fosfaatgroepen. De mate van fosforylering hangt samen met de mate van incorporatie in het DNA en RNA. Deze incorporatie resulteert in inductie van geprogrammeerde celdood [1].

Een van de eerste stappen in het metabolisme van azathioprine betreft de omzetting naar 6-mercaptopurine. Daarom worden de metaboliseringsroutes van deze twee geneesmiddelen als identiek beschouwd (Figuur 1).

Thiopurine-S-methyltransferase (TPMT) is een van de enzymen die betrokken is bij de omzetting van de actieve metabolieten naar de inactieve vormen. Nudix Hydrolase 15 (NUDT15) is een enzym dat de omzetting van de meest cytotoxische 6TGN-metabooliet (6TGTP) naar de minst toxische 6TGN-metabooliet (6TGMP) katalyseert (Figuur 1).

Toxiciteit thiopurine

TPMT- en/of NUDT15-enzymdeficiënties bij patiënten behandeld met thiopurines leiden tot hogere concentraties van 6TGN en daarmee tot een hoger risico op milde of ernstige beenmergtoxiciteit, zoals leukopenie, neutropenie of myelosuppressie [2-3]. Leukopenie \geq graad 2 treedt op bij 23% van

de patiënten met intermediaire TPMT-activiteit en bij 98% van de patiënten met een volledige TPMT-enzymdeficiëntie [4-5]. Bij patiënten met een verminderde NUDT15-activiteit is de kans op bijwerkingen nog hoger: leukopenie \geq graad 2 kan optreden bij 42% van de patiënten met intermediaire NUDT15-activiteit en bij 96% van de patiënten met NUDT15-deficiëntie [6-7].

TPMT-deficiëntie

Ongeveer 10% van de algemene populatie heeft een intermediaire TPMT-enzymactiviteit, en ongeveer 1 op de 300 mensen een afwezige of sterk verlaagde TPMT-enzymactiviteit. Varianten in het TPMT-gen kunnen een groot deel verklaren. Meer dan veertig genetische TPMT-varianten zijn beschreven, waarvan elf varianten zijn geassocieerd met een verlaagde enzymactiviteit [8-10]. De meest voorkomende TPMT-varianten zijn *2, *3A, *3B en *3C [10]. In de praktijk worden vaak metabolietenspiegels gebruikt als marker voor TPMT-enzymactiviteit. Zo wordt de metabooliet 6methylmercaptopurine (6MMP) geassocieerd met bijwerkingen en lage 6thioguaninenucleotides (6TGN) met therapiefalen [11]. Van deze geneesmiddelen is bekend dat het enkele weken duurt voordat een *steady state* is bereikt, waardoor pas na twee tot vier weken een

eventuele dosisaanpassing kan worden gedaan. Voor TPMT-deficiënte patiënten met toxische spiegels is dit een belangrijke vertraging, die kan worden voorkomen door TPMT-genotypering voor aanvang van de therapie. Tijdens behandeling kunnen de metabolietenspiegels worden gebruikt om de aanhoudende respons op behandeling te monitoren [12].

NUDT15-deficiëntie

NUDT15-deficiëntie komt bij minder dan 1% van de algemene Nederlandse bevolking voor. Echter, internationale studies beschrijven prevalenties tot wel 16%, omdat in deze studies patiënten met verschillende etniciteit waren geïnccludeerd [8, 9, 11].

NUDT15-deficiëntie kan alleen met genotypering worden aangetoond. Het bepalen van de metabolietenspiegels (6TGN-concentraties) geeft namelijk geen informatie over de NUDT15-enzymactiviteit, aangezien dit slechts informatie geeft over de totale 6TGN-concentraties en niet over de cytotoxische 6TGN-concentraties (Figuur 1). Er zijn meer dan tien verschillende NUDT15-varianten bekend die tot een verlaagde enzymactiviteit kunnen leiden. De NUDT15-varianten *2, *3 en *9 leiden tot volledige afwezigheid van NUDT15-activiteit [9, 11].

Dosisadvies

Gebaseerd op het risico op myelosuppressie na thiopurinebehandeling bij patiënten met TPMT- en/of NUDT15-deficiëntie zijn adviezen over startdoseringen gepubliceerd. In 2020 publiceerde de Dutch Pharmacogenetics Working Group (DPWG) een update waarin TPMT- en NUDT15-genotypering voorafgaand aan starten met thiopurinebehandeling essentieel wordt genoemd in het kader van geneesmiddelenveiligheid [13]. Daarnaast zijn voor azathioprine, mercaptopurine en tioguanine KNMP-doseeradviezen beschikbaar die afhankelijk zijn van het TPMT- of NUDT15-genotype (Tabel 1; [4-7]). Het Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium (CPIC®) heeft in 2018 een richtlijn gepubliceerd over dosisadviezen gebaseerd op een algoritme waarin TPMT- en

Tabel 1. KNMP-advies dosisaanpassingen thiopurines bij patiënten met IBD.

NM=normale metaboliseerder; IM=intermediaire metaboliseerder; PM=trage metaboliseerder

Genotype	Azathioprine of 6-mercaptopurine	Tioguanine
TPMT		
NM	100%	100%
IM	50% normale dosering	75% normale dosering
PM	Alternatief of 10% normale dosering	Alternatief of 6-7% normale dosering
NUDT15		
NM	100%	100%
IM	50% van de normale dosering	75% normale dosering
PM	Vermijd deze geneesmiddelen. Indien niet mogelijk: 10% normale dosering	Alternatief of 10% normale dosering

NM=normale metaboliseerder; IM=intermediaire metaboliseerder; PM=trage metaboliseerder



ADVERTENTIE

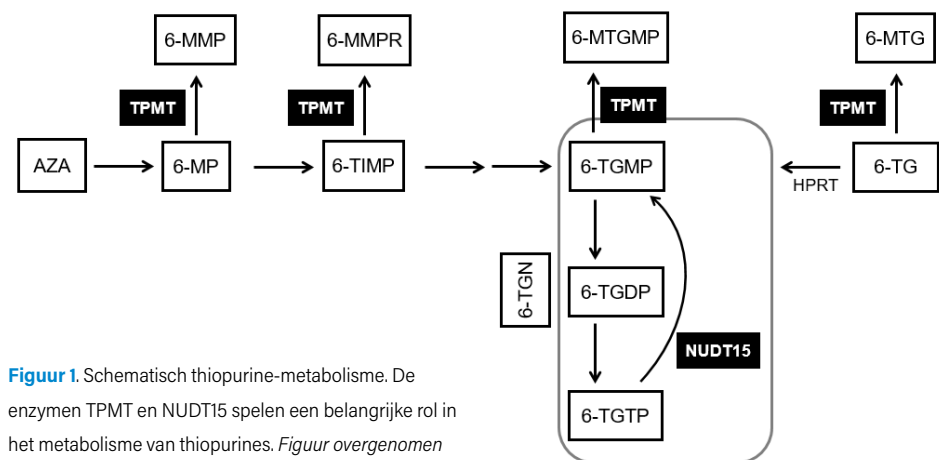
NUDT15-fenotype worden meegenomen [8]. Hoewel de Nederlandse *Richtlijn diagnostiek en behandeling van inflammatoire darmziekten bij volwassenen* (2008) beschrijft dat TPMT-genotypering een voorspellende waarde heeft voor het ontstaan van bijwerkingen, wordt het testen niet sterk geadviseerd [14]. In de *NVK Richtlijn Inflammatoire darmziekten (IBD) bij kinderen en adolescenten* (2019) wordt geadviseerd TPMT te bepalen vóór starten met thiopurines om de juiste dosering te kunnen bepalen. *Therapeutic drug monitoring* (dalspiegelbepaling en antistofbepaling) kan dan worden gebruikt voor optimalisatie van de doseringen om langdurige effectiviteit van de onderhoudsbehandeling te waarborgen [13]. NUDT15-genotypering wordt in beide richtlijnen niet benoemd.

Genotypering

Bij genotypering wordt onderzocht of bepaalde varianten in het DNA aanwezig zijn. In Nederland wordt dit farmaceutische onderzoek in zeventien laboratoria uitgevoerd. De kosten variëren van circa € 100 tot € 500 afhankelijk van het aantal genen en varianten dat wordt onderzocht.

Met de huidige laboratoriumtechnieken kunnen tegelijkertijd een groot aantal genetische varianten in verschillende genen worden geanalyseerd. Het is tegenwoordig dan ook relatief eenvoudig om in de routine-diagnostiek alle relevante varianten in de TPMT- en NUDT15-genen te onderzoeken. Ook zeldzame genetische varianten worden hierdoor opgespoord. Bovendien wordt met deze benadering geen onderscheid gemaakt tussen verschillende bevolkingsgroepen bij wie genetische varianten in uiteenlopende frequentie kunnen voorkomen. Inmiddels zijn studies gepubliceerd die aantonen dat TPMT/NUDT15-genotypering kosteneffectief is in vergelijking met conventionele strategieën waarbij geen genotype of alleen testen op alleen één van de twee genen wordt uitgevoerd [16-20].

De TPMT- en NUDT15-varianten uit de hier beschreven twee casus zijn geanalyseerd met een Next Generation Sequencing (NGS)-assay, waarmee naast TPMT en NUDT15



Figuur 1. Schematisch thiopurine-metabolisme. De enzymen TPMT en NUDT15 spelen een belangrijke rol in het metabolisme van thiopurines. *Figuur overgenomen van Pharmgkb.org [1] (aangepast).*

AZA=azathioprine; 6MP=6-mercaptopurine; 6TG=6tioguanine; 6MMP=6methylmercaptopurine; 6TGN=6thioguaninenucleotiden; TPMT=thiopurine Smethyltransferase; NUDT15=Nudix (nucleoside diphosphate linked moiety X)type 15.

nog negenendertig farmacogenetische genen in één keer worden geanalyseerd. Dit soort uitgebreide farmacogenetische panels kunnen worden gebruikt voor het maken van een zogenaamd 'farmacogenetisch paspoort', dat kan worden vastgelegd in de medische dossiers en bij de apotheek. Hierdoor is geborgd dat bij eventuele toekomstige wijzigingen in medicatiegebruik de relevante farmacogenetische informatie direct beschikbaar is. Zo kan zonder onnodige vertraging of bijkomende kosten medicatieadvies op maat worden gegeven.

Slotbeschouwing

Middels twee casus illustreren wij hoe TPMT- en NUDT15-deficiëntie veroorzaakt door genetische varianten kan leiden tot ernstige toxiciteit bij het gebruik van thiopurines. Als bij deze patiënten vóór de start van de thiopurinebehandeling een genotypering van TPMT en NUDT15 zou zijn verricht, dan had een aangepast medicatieadvies kunnen worden gegeven en toxiciteit, ongemak, en extra zorgkosten zijn vermeden. Met moderne laboratoriumtechnieken kunnen tegenwoordig alle relevante genetische varianten in TPMT en NUDT15 relatief eenvoudig worden geanalyseerd.

Wij adviseren om de mogelijkheden hiertoe binnen uw instelling te bespreken en TPMT- en NUDT15-genotypering routinematig in

te zetten voor de start van een thiopurine-behandeling.



Gemma Brufau,
aios klinische chemie^{1,2}

Gemma Brufau, aios klinische chemie^{1,2}
Thirza Plomp-van Hengel, verpleegkundig specialist kinder-MDL¹
Yasser Alderlieste, MDL-arts³
Danielle de Jong, internist³
Rouzbeh Tahmassian, ziekenhuisapotheker³
Annelie van der Sluis, IBD-verpleegkundige³
Annelien van der Valk, IBD-verpleegkundige³
Robert Akkers, moleculair bioloog²
Henricus J. Vermeer, klinisch chemicus^{1,2,3}
Rob Castel, klinisch chemicus^{1,2,4}

¹Albert Schweitzer Ziekenhuis, Dordrecht;
²Result Laboratorium, Dordrecht; ³Beatrix ziekenhuis, Gorinchem; ⁴Ikazia ziekenhuis, Rotterdam

Kijk voor de referenties in de pdf van MAGMA 3-2022 (p. 154 e.v.) op www.mdl.nl/MAGMA/alle-edities



ADVERTENTIE



PRIJSSTELLING GENEESMIDDELEN

Op zoek naar publiek-private samenwerking

Geneesmiddelprijzen zijn de laatste jaren vaak onderwerp van discussie, zowel bij autoriteiten als het Zorginstituut alswel het bredere publiek, in Nederland én daarbuiten. Zo riepen de kosten per patiënt voor het medicijn Zolgensma^{®1} ter behandeling van de spierziekte SMA – bijna twee miljoen euro – vragen op. Zoals: wat is een reële prijs voor een geneesmiddel? Hoe werkt dat eigenlijk, prijsvorming op de internationale geneesmiddelenmarkt?

In Nederland wordt bij de bepaling van een reële prijs door het Zorginstituut vooral een waardegedreven visie gehanteerd. Dit komt erop neer dat de prijs van een geneesmiddel zó hoog mag zijn dat de kosten per levensjaar dat dankzij het gebruik wordt gewonnen, niet meer mogen bedragen dan 70.000 euro. Hierop zijn diverse nuancerings van toepassing ten aanzien van type ziekte, leeftijd van de patiëntenpopulatie en veranderingen in kwaliteit van leven. In grote lijnen bepaalt echter dit kosten-effectiviteitscriterium de acceptabele prijs. Bij een gemeenschappelijke beoordeling door Nederland, België en Ierland van het geneesmiddel Zolgensma[®] bleek – uitgaande van gunstige langetermijneffecten – dit middel daaraan prima te voldoen.

Waarde- of kostengedreven

Zou een op kosten gebaseerde benadering meer op z'n plaats zijn dan deze waardegedreven aanpak en tot lagere prijzen kunnen leiden? Inclusief een redelijke winstmarge zouden de kosten van geneesmiddelontwikkeling dan quitte moeten spelen met de opbrengsten uit de geneesmiddelverkoop. Inzicht in dergelijke geldstromen doet een beroep op transparantie vanuit de farmaceutische industrie. Daarbij spelen diverse

aspecten een rol die vaak concurrentiegevoelig zijn: kosten betreffen pre-klinisch en klinisch onderzoek (met name grote registratiestudies zijn kostbaar) van zowel succesvolle als niet succesvolle *compounds/leads*, post-marketingsurveillance, kosten verbonden aan investeringen en de productiekosten. De opbrengsten hangen af van de grootte en geografische zwaartepunten van de patiëntenpopulatie en de duur van patentbescherming. Vaak zien we prijzen van geneesmiddelen overigens sowieso al sterk dalen, ook vóór patiëntverloop, door ontwikkeling van vergelijkbare en/of concurrerende middelen.

Verschillen met omliggende landen

In vergelijking met diverse andere westerse landen zijn de medicijnprijzen in Nederland, mede door het stringent toepassen van het kosten-effectiviteitscriterium, relatief laag. Zie de veel hogere prijzen bij onze oosteraf buur Duitsland, waar op het kosten-effectiviteitscriterium een taboe rust. In Nederland wordt circa een derde van de geneesmiddelen overigens überhaupt initieel niet vergoed, wederom door strikte toepassing van het kosten-effectiviteitscriterium. In Duitsland is dit slechts ruim 10%. Nederland is relatief snel in de beoordeling voor vergoeding, met slechts ruim 200 dagen (in België: meer dan 400 dagen). De opname van nieuwe geneesmiddelen in behandeling en richtlijnen verloopt echter relatief traag.

Innovatie

Is Nederland in het licht van het bovenstaande voor de farmaceutische industrie nog een aantrekkelijk land om patiëntenpopulaties snel te voorzien van de jongste innovaties? Het onderhuidse wantrouwen tussen private farmaceutische partijen en publieke partijen zoals autoriteiten en academie, gesterkt door de eerder genoemde uitdaging inzake transparantie in de farmaceutische

industrie, helpt hierbij niet. Vanuit de publieke kant wordt gewezen op geneesmiddelen voor nieuwe indicaties gebaseerd op reeds eerder ontwikkelde moleculen, met een prijsstelling die soms als exorbitant wordt gezien. Of op het doorontwikkelen van veelbelovende middelen door de farmaceutische industrie, terwijl het leeuwendeel van de ontwikkeling al door academische partijen geschiedde.

Samenwerking

Er is behoefte aan meer publiek-private samenwerking om voor dit soort zaken logische en publiek-acceptabele routes te ontwikkelen. Initiatieven als Fair Medicine en de Vereniging voor Innovatieve Geneesmiddelen kunnen hierin een belangrijke rol vervullen. Ook kan naar het Britse voorbeeld van innovatieve arrangementen (*Managed Entry Agreements*) deze samenwerking worden geëntameerd en geprotocolleerd, met meer gemeenschappelijke verantwoordelijkheid voor uitkomsten en veiligheid van behandelingen.

Het is belangrijk geneesmiddelen niet uitsluitend te zien als een kostenpost. In Nederland maken geneesmiddelen overigens 'slechts' 8% van de zorgkosten uit. Dit relatief beperkte budget kan ook worden gezien als een investering: met die 8% worden ook zorgkosten bespaard (ziekenhuisopnames, huisartsbezoeken et cetera). Bovendien is de waarde van geneesmiddelen breder dan binnen de huidige beoordelingen wordt gehonoreerd. Denk aan de mogelijk positieve effecten op de productiviteit en kwaliteit van leven van de patiënt en diens naasten. En meer specifiek voor COVID-vaccins: aan de verminderde druk op ziekenhuizen en de *peace of mind* die de vaccins velen hebben gegeven.

Maarten Postma

Hoogleraar Global Health Economics, UMCG & RUG

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/10/08/akkoord-over-medicijn-voor-spierziekte-sma>

Knoop in de maag: de ontkenning

Zo luidde de titel van de oratie van Daniel Keszthelyi (Pécs, Hongarije, 1984), die op vrijdag 3 juni 2022 in de Aula van de Universiteit Maastricht werd uitgesproken. Daarmee werd Daniel Keszthelyi officieel geïnstalleerd als hoogleraar op de Maastrichtse leerstoel maag-darm-ziekten, die in 1990 is opgericht en eerder werd bekleed door Reinhold Stockbrugger en Ad Masclee.

Het centrale thema van de inaugurele rede was de positieve diagnose. Deze houdt in dat je de diagnose meteen bij de eerste presentatie stelt en naar de patiënt communiceert, zonder dat je eerst allerlei ziektes gaat uitsluiten. Je erkent daarmee dat de patiënt klachten kan ervaren ongeacht of voor deze klachten een aantoonbare lichamelijke oorzaak aan te wijzen is. Het klassieke voorbeeld is het prikkelbaredarmsyndroom (PDS), wat overigens – zoals de naam aangeeft – geen ziekte maar een syndroom is.

Bij PDS is er geen enkele diagnostische test voorhanden waarmee je een dergelijke diagnose kunt bevestigen. Je kunt hooguit zeggen wat de patiënten allemaal niet heeft. Ofwel: je sluit eerst alles stap



voor stap uit en als je vervolgens niets meer overhoudt, dan heb je ‘maar’ PDS. Vaak krijgt de patiënt te horen: “Er is niets met u aan de hand.” Voor de patiënt voelt dit als een delegitimatie van diens klachten. Tegelijk kan dit een uitnodiging zijn aan arts en patiënt om maar te blijven zoeken naar een afwijkende testuitslag, want ja, ‘er moet toch iets te vinden zijn’. Dit draagt bij aan de diagnostische onzekerheid en zorgt voor een toename van onnodige zorgconsumptie.

Bovendien weten we dat diagnostisch onderzoek, zoals gastro- of coloscopie, bij functionele klachten geen blijvend geruststellend effect heeft. De dag na het onderzoek heeft de patiënt net zoveel pijn, zo niet nog meer door een mogelijk traumatische ervaring. Verder kunnen toevalsbevindingen, die geen relatie hebben met de zich presenterende klacht van de patiënt, onnodig aan de onzekerheid en angsten van de patiënt bijdragen. We moeten als maatschappij accepteren dat we de medische zorg alleen dan betaalbaar en toegankelijk kunnen houden wanneer we stoppen met het aanbieden van zorg waarvan we weten dat het in essentie geen toegevoegde waarde heeft.

Het gebruik van de positieve diagnose maakt mogelijk dat patiënten sneller een effectief behandelresultaat kunnen bereiken. Daarbij kunnen digitale instrumenten zoals de keuzehulp PDS of online hypnotherapie (die nog in studieverband onderzocht wordt) gebruikt worden. De effectiviteit van hypnotherapie is gebaseerd op de gedachte dat PDS een uiting is van een verstoorde hersen-darm-as, of breder gezien ‘mind-body’-communicatie. In die zin is buikpijn bij PDS ook een uiting van nociplastische pijn, dat wil zeggen: pijn die ontstaat wanneer er geen schade is aan de weefsels (nociceptieve pijn) of aan de zenuwen zelf (neuropathische pijn). Deze nieuwe categorie van nociplastische pijn inclusief de gedachte hierachter is echter voor velen moeilijk te accepteren. Want het blijft een concept en je kunt dit niet zien of in getallen uitdrukken. Meer onderzoek naar de functie van de hersen-darm-as zal bijdragen aan het beter begrijpen van deze klachten.

De volledige inaugurele rede is terug te kijken via deze link: <https://www.youtube.com/watch?v=HJPyzMwSxU>

BIJSLUITER

PROLONGED PRESERVATION OF DONOR LIVERS: THE BENEFITS OF HYPOTHERMIC MACHINE PERFUSION

Isabel M.A. Brüggewirth, Rijksuniversiteit Groningen, 16 mei 2022



Levertransplantatie is de enige effectieve behandeling voor eindstadium leverfalen. Eén van de grootste uitdagingen binnen de levertransplantatie is de beperkte tijd (circa acht uur) die een donorlever kan overleven buiten het lichaam als deze volgens de traditionele manier op ijs wordt bewaard. Het doel van dit proefschrift was om te onderzoeken of koude geoxygeneerde machineperfusie (*hypothermic oxygenated machine perfusion*, HOPE) kan worden gebruikt om levers langer buiten het lichaam te bewaren. Tijdens HOPE wordt de lever continu doorspoeld met een koude, geoxygeneerde vloeistof waardoor de mitochondriële functie herstelt en de cellulaire energievoorraden worden opgeladen. Hierdoor treedt er minder schade op na reperfusie in de ontvanger.

In dit proefschrift laten we in een retrospectieve studie zien dat levers met HOPE tot 21 uur buiten het lichaam bewaard kunnen worden zonder extra risico's op complicaties na levertransplantatie. In een diermodel laten we vervolgens zien dat levers met HOPE tot wel 24 uur bewaard kunnen blijven met een goede functie van de lever- en galwegen na reperfusie. Na deze veelbelovende resultaten werd een prospectieve klinische trial geïnitieerd om de veiligheid

van verlengde HOPE voor levertransplantatie te onderzoeken. In deze trial werden donorlevers die 's avonds of 's nachts het Universitair Medisch Centrum Groningen binnenkwamen, middels HOPE bewaard tot de volgende ochtend. Op deze manier kon het transplantatieteam uitgerust overdag aan de transplantatie beginnen. De laatste patiënt is deze maand geïncubeerd. Als de resultaten bevestigen dat verlengde HOPE veilig is, dan kan dit belangrijke implicaties hebben voor de hedendaagse logistiek rondom levertransplantatie.

Curriculum vitae

Isabel Brüggewirth (Breukelen, 1994) studeerde geneeskunde aan de Rijksuniversiteit Groningen en combineerde daar haar coschappen chirurgie met een promotieonderzoek naar machineperfusie van donorlevers onder begeleiding van promotoren prof. dr. Robert Porte en prof. dr. Ton Lisman, en copromotoren dr. Vincent de Meijer en Paulo N. Martins. Inmiddels is Isabel werkzaam als arts-assistent chirurgie in het St. Antonius Ziekenhuis te Utrecht.

Haar proefschrift is te raadplegen via: <https://research.rug.nl/publications/prolonged-preservation-of-donor-livers-the-benefits-of-hypothermi>.

Voor vragen kunt u mailen naar i.m.a.bruggewirth@umcg.nl

NEOADJUVANT TREATMENT OF PANCREATIC CANCER - DIAGNOSTIC WORKUP, CHEMOTHERAPY, AND RADIOTHERAPY - Kiki (Q.P.) Janssen, Erasmus Universiteit Rotterdam, 6 juli 2022



Jaarlijks krijgen ongeveer 2700 Nederlanders de diagnose pancreascarcinoom. Slechts 20% van hen heeft een borderline resectabele of resectabele tumor, voor wie primaire resectie gevolgd door adjuvante chemotherapie lange tijd de standaardbehandeling was. Slechts 40-50% komt echter toe aan adjuvante chemotherapie, terwijl juist systemische behandeling cruciaal is bij pancreascarcinoom, ongeacht het ziektestadium. Recente studies richten zich daarom op neo-adjuvante behandeling.

De kern van dit proefschrift was gericht op de resultaten na neo-adjuvante behandeling. Hieruit bleek neo-adjuvante behandeling te leiden tot betere uitkomsten vergeleken met primaire resectie, wat met name uitgesproken was bij patiënten met borderline resectabele tumoren. Daarnaast bleek dat aanvullende radiotherapie na systemische behandeling betere lokale controle geeft. Het moet echter nog worden aangetoond of dit ook leidt tot langere overleving. Ten slotte hebben drie hoofdstukken zich gericht op de diagnostiek naar diverse afwijkingen in de alvleesklier, van benigne tot maligne. Hierbij is gekeken naar de toegevoegde waarde van de endo-echografie (EUS) naast een CT en/of MRI, de sensitiviteit van de EUS vergeleken met de CT en MRI, en naar het verschil in sensitiviteit voor het bewijzen van kanker tussen de EUS, endoscopische retrograde

cholangiopancreatografie (ERCP) en peri-ampullaire biopsieën bij pancreascarcinoompatiënten uit de gerandomiseerde PREOPANC en PREOPANC-2 studies.

Curriculum vitae

Kiki Janssen (Rotterdam, 1990) studeerde geneeskunde aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Na haar *cum laude* afstuderen startte zij eind 2017 haar promotieonderzoek binnen het Erasmus MC onder begeleiding van promotoren prof. dr. Casper van Eijck en dr. Bas Groot Koerkamp (chirurgie) en copromotor dr. Lydi van Driel (MDL). Gedurende haar promotie heeft Kiki onder meer de landelijke PREOPANC-2 studie opgezet en gecoördineerd en heeft zij een internationaal samenwerkingsverband met vijf gerenommeerde centra op het gebied van pancreascarcinoom opgezet. Na haar promotieonderzoek begon Kiki in 2021 als anios interne geneeskunde in het Franciscus Gasthuis & Vlietland (Rotterdam). Onlangs is zij aangenomen voor de opleiding tot MDL-arts in regio Rotterdam, waarmee zij begin 2023 zal starten.

Het proefschrift van Kiki Janssen is als eBook beschikbaar op: <https://pure.eur.nl/en/publications/neoadjuvant-treatment-of-pancreatic-cancer-diagnostic-workup-chem/> of per mail te verkrijgen via q.janssen@erasmusmc.nl

ADVERTENTIE-bijsluiters

Echte Zeeuwen kunnen tegen een stootje

ZorgSaam bevindt zich in het prachtige Zeeland, waar de lucht altijd blauwer is. Met een locatie in Terneuzen, Oostburg én Hulst biedt de netwerkorganisatie ziekenhuis-, thuis-, ambulance- en ouderenzorg aan alle inwoners van Zeeuws-Vlaanderen en daarbuiten. "Een mooie uitdaging, zeker in combinatie met het typisch Zeeuwse karakter", vertelt de van origine Vlaamse MDL-arts Sigrid Vandebosch.

"De pathologie die ik hier sinds mijn eerste werkdag in 2011 tegenkom, is niet mis. Zo liep een patiënt dagenlang rond met een abces in zijn buik. En een ander die in het weekend bloed braakte, wachtte gerust tot maandag met een belletje naar de huisarts." "Zeeuwen hebben over het algemeen de neiging om de vraag tot zorg uit te stellen", beaamt MDL-arts Pieter Dewint, die sinds 2019 één dag per week bijspringt vanuit België. "Dit maakt ons werk nóg interessanter en vooral: relevanter."

Ons kent ons

De artsen vertellen dat het werk binnen ZorgSaam niet alleen uitdagend is, maar ook gewoon heel erg leuk. Het is namelijk een klein ziekenhuis, met korte lijnen. Alle medisch specialisten kennen elkaar en de huisartsen in de regio zijn geen vreemden. Sigrid: "Ook patiënten worden aan de balie direct herkend en velen van hen kom ik regelmatig tegen in de supermarkt. Iedereen kent elkaar. En terwijl Zeeuwen over het algemeen best gesloten mensen zijn, is dat in de spreekkamer totaal niet het geval. Daar is de sfeer juist heel gemoedelijk. Dit maakt het werk voor mij persoonlijk leuker, want ik houd wel van een 'babbelke'!"

Vlaamse collega's

ZorgSaam ligt tegen de grens met België, in een regio waar het extra lastig is om artsen uit Nederland te vinden. Sigrid: "Sinds begin dit jaar werkt de Nederlandse MDL-arts Jannelien Meesters twee dagen in de week bij ons. Maar de meerderheid van onze medisch specialisten is Belg en sinds kort is er sprake van een unieke MDL-maatschap (zie pag. 104–105). Hierin wordt één fte ingevuld door vier Vlaamse collega's van het AZ Maria Middelaars Gent. Naast Pieter Dewint (IBD en interventionele endoscopie) zijn dit Thomas De Somer (hepatologie), Stefan van Langendonck (interventionele endoscopie) en Nele Deprez (IBD)."

Pieter vult aan: "Op deze manier zijn we in staat om in Zeeuws-Vlaanderen een uitgebreid aanbod van subspecialistische

MDL-zorg te bieden. We zijn goed op elkaar ingespeeld en hebben een duidelijke visie: zorg bieden met zo kort mogelijke wachttijden en werken aan de toekomstbestendigheid van ZorgSaam."

Jeugdig enthousiasme

Het MDL-team van ZorgSaam bestaat uit relatief jonge artsen. Sigrid: "Ik ben trots op wat we samen bereiken en dat ik hiervan onderdeel mag zijn. Mijn collega's steken mij ontzettend aan met hun jeugdig enthousiasme en ideeën."

Pieter: "We hebben als team inderdaad genoeg mooie plannen. Zo willen we bijvoorbeeld op indicatie *point-of-care ultrasound* kunnen uitvoeren. Hiermee zijn we op dit moment in België een stuk verder dan in Nederland. Veel winst te behalen dus!"



(Van links naar rechts): Linda Stallart (verpleegkundig specialist), Pieter Dewint (MDL-arts), Conny de Buck (verpleegkundig specialist) en Sigrid Vandebosch (MDL-arts).

NB. In verband met de speciale invulling van de beschikbare fte's én de vakantieperiode ditmaal geen compleet MDL-team op de foto. Wilt u kennismaken? U bent welkom!

ADVERTENTIE-bijsluiters



ADVERTENTIE



ADVERTENTIE

Referenties MAGMA 3-2022

INGEZONDEN Laxeren bij colonoscopie in Nederland: veel schema's en weinig bewijs – p. 107-108

1. Mandolesi, Daniele et al. The management of 'hard-to-prepare' colonoscopy patients. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2017; Aug;11(8):731-740. doi: [10.1080/17474124.2017.1338947](https://doi.org/10.1080/17474124.2017.1338947)
2. Mathus-Vliegen, Elisabeth M.H. et al. Split-dose bowel cleansing with picosulphate is safe and better tolerated than 2-l polyethylene glycol solution. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2018; Jul;30(7):709-717. doi: [10.1097/MEG.0000000000001120](https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000001120)
3. Lawrence, Edward M. & Perry J. Pickardt, Low-volume hybrid bowel preparation combining saline laxatives with oral contrast agents versus standard polyethylene glycol lavage for colonoscopy. *Dis Colon Rectum* 2010; Aug;53(8):1176-81. doi: [10.1007/DCR.0b013e3181d5d9ac](https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181d5d9ac)
4. Chen, Jingtao et al. Does 2-L Split-Dose Polyethylene Glycol Bowel Preparation Improve the Quality of Screening Colonoscopy? *Gastroenterol Nurs* 2018; Sep/Oct;41(5):403-409. doi: [10.1097/SGA.0000000000000258](https://doi.org/10.1097/SGA.0000000000000258)
5. Gómez-Reyes, E. et al. A low-residue diet before colonoscopy tends to improve tolerability by patients with no differences in preparation quality: a randomized trial. *Surg Endosc* 2020; Jul;34(7):3037-3042. doi: [10.1007/s00464-019-07100-6](https://doi.org/10.1007/s00464-019-07100-6)
6. Kojecky, Vladimir et al. A head-to-head comparison of 4-L polyethylene glycol and low-volume solutions before colonoscopy: which is the best? A multicentre, randomized trial. *Int J Colorectal Dis* 2017; Dec;32(12):1763-1766. doi: [10.1007/s00384-017-2901-x](https://doi.org/10.1007/s00384-017-2901-x)
7. Jain, Depanshu et al. Importance of reporting segmental bowel preparation scores during colonoscopy in clinical practice. *World J Gastroenterol* 2015; Apr 7; 21(13): 3994–3999. doi: [10.3748/wjg.v21.i13.3994](https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i13.3994)
8. Johnson, David A. et al. Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: recommendations from the US multi-society task force on colorectal cancer. *Gastroenterology* 2014; Oct;147(4):903-24. doi: [10.1053/j.gastro.2014.07.002](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2014.07.002)
9. Seow-En, F. Seow-Choen, A prospective randomized trial on the use of Coca-Cola Zero(®) vs water for polyethylene glycol bowel preparation before colonoscopy. *Colorectal Dis* 2016; Jul;18(7):717-23. doi: [10.1111/codi.13243](https://doi.org/10.1111/codi.13243)
10. Rex, Douglas K. et al. Split-dose administration of a dual-action, low-volume bowel cleanser for colonoscopy: the SEE CLEAR I study. *Gastrointest Endosc* 2013; Jul;78(1):132-41. doi: [10.1016/j.gie.2013.02.024](https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.02.024)
11. Yoon Suk Jung et al. Randomized controlled trial of sodium phosphate tablets vs polyethylene glycol solution for colonoscopy bowel cleansing. *World J Gastroenterol* 2014; Nov 14;20(42):15845-51. doi: [10.3748/wjg.v20.i42.15845](https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i42.15845)
12. Belsey, Jonathan et al. Comparison of Harefield Cleansing Scale (HCS) and Boston Bowel Preparation Scale (BBPS) for Assessment of Cleansing Prior to Colonoscopy: An Analysis Based on 1,865 Patients in 6 Clinical Trials: Presidential Poster 668. *American Journal of Gastroenterology*; [October 2014 - Volume 109 - Issue - p S194](#)
13. Machlab, Salvador et al. Comparable quality of bowel preparation with single-day versus three-day low-residue diet: Randomized controlled trial. *Dig Endosc* 2021; Jul;33(5):797-806. doi: [10.1111/den.13860](https://doi.org/10.1111/den.13860)
14. Rui Wu et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of Low-Residue Diet Versus Clear Liquid Diet: Which Is Better for Bowel Preparation Before Colonoscopy? *Gastroenterol Nurs* 2021; Sep-Oct;44(5):341-352. doi: [10.1097/SGA.0000000000000554](https://doi.org/10.1097/SGA.0000000000000554)



15. Li Jiao et al. Comparison of the effect of 1-day and 2-day low residue diets on the quality of bowel preparation before colonoscopy. *Saudi J Gastroenterol* 2020; May-Jun;26(3):137-143. doi: [10.4103/sjg.SJG_471_19](https://doi.org/10.4103/sjg.SJG_471_19)
 16. Samarasena, Jason B. et al. Single-Day Low-Residue Diet Prior to Colonoscopy Demonstrates Improved Bowel Preparation Quality and Patient Tolerance over Clear Liquid Diet: A Randomized, Single-Blinded, Dual-Center Trial. *Dig Dis Sci* 2022; Jun;67(6):2358-2366. doi: [10.1007/s10620-021-07023-0](https://doi.org/10.1007/s10620-021-07023-0)
 17. Gimeno-García, Antonio Z. et al. An Enhanced High-Volume Preparation for Colonoscopy Is Not Better Than a Conventional Low-Volume One in Patients at Risk of Poor Bowel Cleansing: A Randomized Controlled Trial. *Front Med (Lausanne)* 2021; Mar 22;8:654847. doi: [10.3389/fmed.2021.654847](https://doi.org/10.3389/fmed.2021.654847)
 18. Gimeno-García, Antonio Z. et al. Increasing the low residue diet to 3 days does not improve the bowel cleansing in hard to prepare patients: Post hoc analysis of a randomized controlled trial. *Gastroenterol Hepatol* 2021; Mar;44(3):183-190. doi: [10.1016/j.gastrohep.2020.06.016](https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2020.06.016)
 19. Barkun, Alan N. et al. The Bowel CLEANsing National Initiative: High-Volume Split-Dose Vs Low-Volume Split-Dose Polyethylene Glycol Preparations: A Randomized Controlled Trial. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2022; Jun;20(6):e1469-e1477. doi: [10.1016/j.cgh.2021.09.005](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.09.005)
-

E-HEALTH ERAS APptimalisatie helpt patiënten sneller te herstellen na darmoperatie

– p. 109

1. Messenger DE, Curtis NJ, Jones A, Jones EL, Smart NJ, Francis NK. Factors predicting outcome from enhanced recovery programmes in laparoscopic colorectal surgery: a systematic review. *Surg Endosc* 2017;31(5):2050–71. doi: [10.1007/s00464-016-5205-2](https://doi.org/10.1007/s00464-016-5205-2)
 2. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg* 2017;152(3):292–8. doi: [10.1001/jamasurg.2016.4952](https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952)
-

LEVER Op zoek naar nieuwe behandelingen voor AATD-geassocieerde leverziekte

– p. 115

1. Strnad, P., N.G. McElvaney and D.A. Lomas, Alpha1-Antitrypsin Deficiency. *N Engl J Med* 2020; 382(15):1443-1455. doi: [10.1056/NEJMra1910234](https://doi.org/10.1056/NEJMra1910234)
2. Strnad, P. et al., Fazirsiran for Liver Disease Associated with Alpha(1)-Antitrypsin Deficiency. *N Engl J Med* 2022; Jun 25. doi: [10.1056/NEJMoa2205416](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2205416)
3. McCarthy, C., E.P. Reeves, and N.G. McElvaney, The Role of Neutrophils in Alpha-1 Antitrypsin Deficiency. *Ann Am Thorac Soc* 2016; 13 Suppl 4:S297-304. doi: [10.1513/AnnalsATS.201509-634KV](https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201509-634KV)
4. Clark, V.C., et al., Clinical and histologic features of adults with alpha-1 antitrypsin deficiency in a non-cirrhotic cohort. *J Hepatol* 2018; 69(6):1357-1364. doi: [10.1016/j.jhep.2018.08.005](https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.08.005)
5. Tanash, H.A. and E. Piitulainen, Liver disease in adults with severe alpha-1-antitrypsin deficiency. *J Gastroenterol* 2019; 54(6):541-548. doi: [10.1007/s00535-019-01548-y](https://doi.org/10.1007/s00535-019-01548-y)
6. *α1-Antitrypsin Deficiency*, ed. P. Strnad, M.L. Brantly, and R. Bals. 2019, 208 p.

**THEMA Ons dieet als belangrijkste schakel voor leefbaarheid planeet én onze gezondheid – p. 116–118**

1. Willet W *et al.* Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet commission on healthy diets form sustainable food systems. *Lancet* 2019;393(10170):447-92. doi: [10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
2. Visiedocument Medisch Specialist 2025, Federatie Medisch Specialisten, 2017. <https://demedischspecialist.nl/themas/thema/medisch-specialist-2025>
3. RIVM, zie: <https://www.rivm.nl/rivm/kennis-en-kunde/expertisevelden/chronische-ziekten> en <https://www.vzinfo.nl/>
4. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration. Cardiovascular disease, chronic kidney disease, and diabetes mortality burden of cardiometabolic risk factors from 1980 to 2010: a comparative risk assessment. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014; (8):634-647. doi: [10.1016/S2213-8587\(14\)70102-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70102-0)
5. Buettner, D. *The Blue Zones: Lessons for Living Longer From the People Who've Lived the Longest.* Second edition, 2009. ISBN 978-1-4262-0948-2.
6. Reynolds A, *et al.* Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *Lancet* 2019; Feb 2;393(10170):434-45. doi: [10.1016/S0140-6736\(18\)31809-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31809-9)
7. Abu-Ghzeleh N, *et al.* Intestinal microbiota and its association with colon cancer and red/processed meat consumption. *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 2021; 36:75-88. doi: [10.1111/jgh.15042](https://doi.org/10.1111/jgh.15042).
8. Koeth R.A. *et al.* Intestinal microbiota metabolism of L-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. *Nat Med* 2013; 19:576-585. doi: [10.1038/nm.3145](https://doi.org/10.1038/nm.3145)
9. Bouvard V. *et al.* Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *Lancet Oncol* 2015; 16:1599-600. doi: [10.1016/S1470-2045\(15\)00444-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00444-1)
10. Craig, Winston J. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 2009; 109(7):1266-82 doi: [10.1016/j.jada.2009.05.027](https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.05.027)
11. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food#>
12. Babette Porceleijn, *De verborgen impact* (p. 69). ISBN: 9789082510201
13. CE Delft. *Top 10 milieubelasting gemiddelde Nederlandse consument – update 2020:* ce.nl/publicaties/top-10-milieubelasting-van-de-gemiddelde-consument/
14. Poore, J., & Nemecek, T. (2018). [Reducing food's environmental impacts through producers and consumers.](https://doi.org/10.1126/science.1258163) *Science*, 360(6392), 987-992.
15. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0598-duurzamer-eetpatroon->
16. www.schijfforlife.nl

THEMA Hoe ziet de ideale duurzame endoscopiekamer eruit? – p. 121–123

1. Vaccari, Tudor, Perteghale, Costs associated with the management of waste from healthcare facilities: An analysis at national and site level. *Waste Manag Res* 2018; Jan;36(1):39-47. doi: [10.1177/0734242X17739968](https://doi.org/10.1177/0734242X17739968)
2. De Jong, Drenth *et al.*, Web-Based Educational Intervention for Patients With Uninvestigated Dyspepsia Referred for Upper Gastrointestinal Tract Endoscopy: A Randomized Clinical Trial. *Jama Intern Med* 2021; Jun 1;181(6):825-833. doi: [10.1001/jamainternmed.2021.1408](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.1408)
3. Rutter MD, East J, Rees CJ *et al.* British Society of Gastroenterology/Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland/Public Health England post-polypectomy and post-colorectal cancer resection surveillance guidelines. *Gut* 2020; Feb;69(2):201–223. doi: [10.1136/gutjnl-2019-319858](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-319858)



4. Jurre de Bruin, Taco Houwert, Koen Merkus, *Een stuur voor de transitie naar duurzame gezondheidszorg*. Gupta Strategists 2019. <https://gupta-strategists.nl/studies/een-stuur-voor-de-transitie-naar-duurzame-gezondheidszorg>
5. Koen Merkus, Niels Hagenaars, *Corona: Katalysator of struikelblok voor groenere ziekenhuiszorg?* Gupta Strategists 2020. <https://gupta-strategists.nl/studies/corona-katalysator-of-struikelblok-voor-groenere-zikenhuiszorg>
6. Vozzola, Overcash, Griffing, Environmental considerations in the selection of isolation gowns: A life cycle assessment of reusable and disposable alternatives. *Am J Infect Control* 2018; Aug;46(8):881-886. doi: [10.1016/j.ajic.2018.02.002](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.02.002)
7. Zvi Fireman, Biopsy forceps: reusable or disposable? *J Gastroenterol Hepatol* 2006. doi: [10.1111/j.1440-1746.2006.04429.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2006.04429.x)
8. <https://milieuplatformzorg.nl/green-deal/>
9. [WIP-richtlijn Endoscopen: thermolabiele, flexibele \[GEN\]](#)
10. Kwaliteitshandboek SFERD, te downloaden via mdl.nl/kwaliteitszaken/richtlijnen
11. Else de Ridder, *(Plastic) afval recycling. MDL-afdeling Amsterdam UMC locatie VUmc, eindrapport*. MINT zorgadvies 2021.

THEMA Digitale keuzehulp voor patiënten met dyspepsie reduceert aantal gastroscopieën – p. 126–127

1. Nederlandse Zorgautoriteit, Zorgactiviteit 034620 (2012). Bezocht: Januari 2021. Beschikbaar op <https://www.opendisdata.nl/msz/zorgactiviteit/034620>
2. Ford AC, Marwaha A, Lim A, Moayyedi P. What Is the Prevalence of Clinically Significant Endoscopic Findings in Subjects With Dyspepsia? Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2010; 8(10):830-7. doi: [10.1016/j.cgh.2010.05.031](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2010.05.031)
3. Theunissen F, Lantinga MA, Borg PCJT, Ouwendijk RJT, Bruno MJ, Siersema PD; Trans IT Foundation Study Group. The yield of upper gastrointestinal endoscopy in patients below 60 years and without alarm symptoms presenting with dyspepsia. *Scand J Gastroenterol* 2021; Jun;56(6):740-746. doi: [10.1080/00365521.2021.1912168](https://doi.org/10.1080/00365521.2021.1912168)
4. de Jong, J. J., Lantinga, M. A., Drenth, J. P. H. The Dyspepsia Educational Tool As a Novel Aid in Dyspepsia Management. *J. Vis. Exp* 2019; Jun 29;(148). doi: [10.3791/59852](https://doi.org/10.3791/59852).
5. Rolfe A, Burton C. Reassurance after diagnostic testing with a low pretest probability of serious disease: systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2013; 173(6):407-416. doi: [10.1001/jamainternmed.2013.2762](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.2762)
6. Dorer MS, Talarico S, Salama NR. Helicobacter pylori's unconventional role in health and disease. *PLoS Pathog* 2009; 5(10), e1000544. doi: [10.1371/journal.ppat.1000544](https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1000544)
7. Pinto-Sanchez MI, Yuan Y, Hassan A, Bercik P, Moayyedi P. Proton pump inhibitors for functional dyspepsia. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; Nov (11): Cd011194. doi: [10.1002/14651858.CD011194.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011194.pub3)
8. de Jong JJ, Lantinga MA, Drenth JP. Prevention of overuse: A view on upper gastrointestinal endoscopy. *World J Gastroenterol* 2019; 25(2): 178-189. doi: [10.3748/wjg.v25.i2.178](https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i2.178)
9. de Jong JJ, Lantinga MA, Tan ACITL, Aquarius M, Scheffer RCH, Uil JJ, de Reuver PR, Keszhelyi D, Westert GP, Masclee AAM, Drenth JPH. Web-Based Educational Intervention for Patients With Uninvestigated Dyspepsia Referred for Upper Gastrointestinal Tract Endoscopy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med* 2021; Jun 1;181(6):825-833. doi: [10.1001/jamainternmed.2021.1408](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.1408)

THEMA Duurzaamheidssymposium MDL: Ook wij zijn viezeriken! – p. 127–129

1. Siau *et al.* Endoscopy's Current Carbon Footprint. *Techn Innov GI endoscopy 2021*; 23;4;344-352. doi: [10.1016/j.tige.2021.06.005](https://doi.org/10.1016/j.tige.2021.06.005)
2. Frazzoni *et al.* Aliment Pharmacol Ther 2021;53(1):22-23. doi: [10.1111/apt.16144](https://doi.org/10.1111/apt.16144)
3. Zullo *et al.* Diagnostic yield of upper endoscopy according to appropriateness: A systematic review. *Dig Liver Dis 2019*;51(3):335-339. doi: [10.1016/j.dld.2018.11.029](https://doi.org/10.1016/j.dld.2018.11.029).
4. Theunissen, Felix *et al.* The yield of upper gastrointestinal endoscopy in patients below 60 years and without alarm symptoms presenting with dyspepsia. *Scandinavian Journal of Gastroenterology 2021*; 56;6:740-746. doi: [10.1080/00365521.2021.1912168](https://doi.org/10.1080/00365521.2021.1912168).
Ook gepubliceerd in: *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2021; 165:D6147.
5. Rodriguez-de-Santiago *et al.* Digestive findings that do not require endoscopic surveillance - Reducing the burden of care: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement. *Endoscopy 2020*; 52(6):491-497. doi: [10.1055/a-1137-4721](https://doi.org/10.1055/a-1137-4721).
6. Rodriguez-de-Santiago *et al.* Reducing the environmental footprint of gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (ESGENA) Position Statement. *Endoscopy 2022*; 54(8):797-826. doi: [10.1055/a-1859-3726](https://doi.org/10.1055/a-1859-3726)
7. Green Care Academy, [webinar-reeks Reduce, Reuse, Recycle](#)

THEMA Single use-endoscopen in de MDL-praktijk: stand van zaken – p. 130–133

1. Balan GG, Sfarti CV, Chiriac SA, Stanciu C, Trifan A. Duodenoscope-associated infections: a review. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2019*; Dec;38(12):2205–2213. doi: [10.1007/s10096-019-03671-3](https://doi.org/10.1007/s10096-019-03671-3)
2. Rauwers AW, Voor In 't Holt AF, Buijs JG, de Groot W, Hansen BE, Bruno MJ, Vos MC. High prevalence rate of digestive tract bacteria in duodenoscopes: a nationwide study. *Gut 2018*; Sep;67(9):1637–1645. doi: [10.1136/gutjnl-2017-315082](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-315082)
3. Kwakman JA, Erler NS, Vos MC, Bruno MJ. Risk evaluation of duodenoscope-associated infections in the Netherlands calls for a heightened awareness of device-related infections: a systematic review. *Endoscopy 2022*; Feb;54(2):148–155. doi: [10.1055/a-1467-6294](https://doi.org/10.1055/a-1467-6294)
4. Hernandez LV, Le NNT, Patnode C *et al.* Comparing the impact of reusable and single-use duodenoscopes using life cycle assessment. *Gastrointest Endosc 2021*; 93:AB295. doi: [10.1016/j.gie.2021.03.123](https://doi.org/10.1016/j.gie.2021.03.123)
5. Namburam S, von Renteln D, Damianos J, Bradish L, Barrett J, Aguilera-Fish A, Cushman-Roisin B, Pohl H. Estimating the environmental impact of disposable endoscopic equipment and endoscopes. *Gut 2022*; Jul;71(7):1326–1331. doi: [10.1136/gutjnl-2021-324729](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-324729)
6. Vaccari M, Tudor T, Perteghella A. Costs associated with the management of waste from healthcare facilities: An analysis at national and site level. *Waste Manag Res 2018*; Jan;36(1):39–47. doi: [10.1177/0734242X17739968](https://doi.org/10.1177/0734242X17739968)

**FARMACOTHERAPIE Toxiciteit bij gebruik thiopurines: vermijdbaar met farmacogenetisch onderzoek voor behandeling – p. 136–139**

1. <https://www.pharmgkb.org/pathway/PA2040>, geraadpleegd 04-07-2022
2. Hindorf U, Appell ML. Genotyping should be considered the primary choice for pre-treatment evaluation of thiopurine methyltransferase function. *J Crohns Colitis* 2012; 6:655-659. doi: [10.1016/j.crohns.2011.11.014](https://doi.org/10.1016/j.crohns.2011.11.014)
3. van den Bosh, BJC, Coenen MJH. Pharmacogenetics of inflammatory bowel disease. *Pharmacogenetics* 2021; 22(1):55-66. doi: [10.2217/pgs-2020-0095](https://doi.org/10.2217/pgs-2020-0095)
4. <https://kennisbank.knmp.nl/article/farmacogenetica/1905-1906.html>, geraadpleegd 04-07-2022.
5. <https://kennisbank.knmp.nl/article/farmacogenetica/1907-1908.html>, geraadpleegd 04-07-2022.
6. <https://kennisbank.knmp.nl/article/farmacogenetica/7035-7036.html>, geraadpleegd 04-07-2022.
7. <https://kennisbank.knmp.nl/article/farmacogenetica/7033-7034.html>, geraadpleegd 04-07-2022.
8. Relling MV, Schwab M, Whirl-Carrillo M, Suarez-Kurtz G, Pui C-H, Stein CM, Moyer AN, Evans WE, Klein TE, Antillon-Klussmann FG, Caudle KE, Kato M, Yeoh AEJ, Schmiegelow K, Yang JJ. Clinical pharmacogenetics implementation consortium guideline for thiopurine dosing based on TPMT and NUDT15 genotypes: 2018 Update. *Clin Pharmacol Ther* 2019; 105(5): 1095-1105. doi: [10.1002/cpt.1304](https://doi.org/10.1002/cpt.1304)
9. <https://cpicpgx.org/guidelines/guideline-for-thiopurines-and-tpmt>, geraadpleegd 04-07-2022.
10. <https://kennisbank.knmp.nl/files/farmacogenetica/Achtergrondteksten/tpmt.pdf>.
Versie 8 oktober 2019.
11. <https://kennisbank.knmp.nl/files/farmacogenetica/Achtergrondteksten/nudt15.pdf>.
Versie 5 november 2018.
12. [NVK Richtlijn Inflammatoire darmziekten \(IBD\) bij kinderen en adolescenten \(2019\)](#),
geraadpleegd 21-07-2022.
13. https://api.pharmgkb.org/v1/download/file/attachment/DPWG_May_2020.pdf,
geraadpleegd 21-07-2022.
14. [Richtlijn diagnostiek en behandeling van inflammatoire darmziekten bij volwassenen](#)
geraadpleegd 21-07-2022.
15. Zeng D, Huang X, Lin S, Lin R, Weng X, Huang P. Cost-effectiveness analysis of genotype screening and therapeutic drug monitoring in patients with inflammatory bowel disease treated with azathioprine therapy: a Chinese healthcare perspective using real-world data. *Ann Transl Med* 2021; 9(14):1138. doi: [10.21037/atm-21-1980](https://doi.org/10.21037/atm-21-1980)
16. Zarca K, Chansavang A, Lorient MA, Durand-Zaleski I, Pallet N. Cost-effectiveness analysis of pretreatment screening for NUDT15 defective alleles. *Pharmacogenet Genomics* 2020; 30(8):175-183. doi: [10.1097/FPC.0000000000000410](https://doi.org/10.1097/FPC.0000000000000410)
17. Sluiter RL, van Marrewijk C, De Jong D, et al. Genotype-guide thiopurine dosing not lead to additional costs in patients with inflammatory bowel disease. *J. Crohns Colitis* 2019; 13(7):838-845. doi: [10.1093/ecco-jcc/jjz009](https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjz009)
18. Bangma A, Voskuil MD, Uniken Venema WTC et al. Predicted efficacy of a pharmacogenetic passport for inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2020; 51(11):1105-1115. doi: [10.1111/apt.15762](https://doi.org/10.1111/apt.15762)
19. Sluiter RL, Van Marrewijk C, De Jong D, Scheffer H, Guchelaar H-J, Derijks L, Wong DR, Hooymans P, Vermeulen SH, Verbeek ALM, Franke B, Van der Wilt GJ, Kievit W, Coenen MJH. J Crohns Colitis. Genotype-Guided Thiopurine Dosing Does not Lead to Additional Costs in Patients With Inflammatory Bowel Disease. *J Crohns Colitis* 2019; 13(7): 838-845. doi: [10.1093/ecco-jcc/jjz009](https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjz009)