

Medisch Journaal



OK van de toekomst
Robotica anno 2018

JAARGANG 47 - NUMMER 3 - 2018

JAARGANG 47 - NUMMER 3 - 2018

99 Editorial

Dokter Pepper

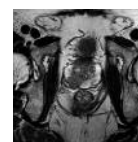
101 Column

...twee zussen...

**Onderzoeken**

- 102** Therapeutic drug monitoring van adalimumab bij patiënten met inflammatoire darmziekten.
W. van 't Geloof, P.J. Boekema, L.P.L. Gilissen, M.A.C. Broeren en L.J.J. Derijks

- 108** MRI-prostaat voor detectie prostaatkanker: prostaatbiopsies overbodig?
M. Snelders, H. van Beek, M. Plaisier, M. Polak, L. Fossion en K. De Laet



- 112** Ouderparticipatie bevorderen in de neonatale intensive care unit van Máxima Medisch Centrum.
S. Vugs, D.R. Kommers, L.M.G. Feijs, C. van Pul en P. Andriessen

Beeldspraak

- 121** Lichen striatus.
J. Rovers en M. Prins



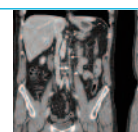
- 122** Matroiska head.
K.J.M. Frusch, B.C.A.M. van Ginneken en C.M.E.S.N. Tseng

124 Inzicht

Robotica in het ziekenhuis anno 2018. J.H. Blok

128 Casuïstiek

Duplicatuur van de vena cava inferior als risicofactor van diepveneuze trombose.
M.M.Q. Robbe, A.N. van der Linden en M. Scheltinga

**132 Interview**

Roosmarijn Lemmers: De ontregelde keuken van diabetes type 2

134 Afdeling belicht: OK-complex**138 Arts anders**

Feico Halbertsma

**140 MMC in het nieuws****Colofon**

hoofdredacteur mw. P.J. van den Berg, neuroloog **eindredacteur** dr. P.H.M. Kuijper, laboratoriumspecialist **redactie** mw. N. Hermans, mw. L. Simkens, oncoloog, dr. L.M.C.L. Fossion, uroloog, dr. R.J.A.M. Verbunt, cardioloog, mw. dr. J. Dieleman, epidemioloog, dr. F. van Dielen, chirurg, mw. dr. ir. N. Papen-Botterhuis, mw. K. Bloembergen, anesthesioloog, dhr. E. Meijer, klinisch fysicus **fotografie** Bram Saeys **redactie-bureau Medisch Journaal** Máxima Medisch Centrum | postbus 90052, 5600 PD Eindhoven | Telefoon 040 8886781 e-mail: nadine.hermans@mmc.nl **uitgever en acquisitie** Multiplus bv | Stationsweg21, 9201 GG Drachten | Telefoon 0512 - 204 100www.multiplus-drachten.nl **opmaak** Maurice de Jong

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

Digitale uitgave Medisch Journaal

Het Medisch Journaal van Máxima Medisch Centrum verschijnt standaard als papieren uitgave. Er is echter ook een digitale uitgave beschikbaar. Wilt u voortaan liever het digitale magazine ontvangen? Stuur voor de inschrijving dan een e-mail naar wetenschapsbureau@mmc.nl onder vermelding van 'Medisch Journaal digitaal'.

Dokter Pepper

Goed, ik zal er niet omheen draaien, en als je het aan mijn collegae vraagt zullen zij dit bevestigen; mijn favoriete frisdrank is Coca-Cola. Uit onderzoek blijkt dat Coca-Cola op nummer één staat van populaire frisdranken. Één van de vele ander populaire frisdrank is Dr. Pepper.

Het klinkt nu of ik met dit schrijven hier reclame aan het maken ben voor goedkope frisdranken. Niets is minder waar. Aan bovenstaand moest ik denken toen ik het artikel "Robotica in het ziekenhuis anno 2018" in deze editie las, waarin o.a. ook de zorgrobot mr. Pepper wordt genoemd. Of, zoals ik hem soms per ongeluk noem, dokter Pepper.

Mr. Pepper is een zorgrobot, en momenteel is hij werkzaam bij ons in MMC op de poli kindergeneeskunde. Hij is één van de vele technische ontwikkelingen binnen de gezondheidszorg. Naast mr. Pepper zijn er ook nog andere typen robots voor in de zorg. Zo lezen in we in dit nummer van het Medisch Journaal o.a. meer over operatie robots, proces ondersteunende robots, wearable robotics en cybernetica.

Robots in de zorg zijn niet meer weg te denken en zullen in de toekomst een belangrijk "verlengstuk" of toevoeging zijn bij vele dagelijkse werkzaamheden.

Toch bekruipt me ook wel eens het gevoel of "we" hierin niet doorslaan. Zullen de robots de dokters in de toekomst gaan vervangen, en wordt de bekende zin "Trust me, I`m a doctor", dan vervangen door "Trust me, I`m a robot"?

Gelukkig zijn we "nog" niet zo ver en hebben we nu deze nieuwe technologieën tot onze beschikking, onder andere in het net geopende, geheel nieuwe en grotere OK-complex. Groter, vanwege juist die toenemende hoeveelheid technologie die nodig is tijdens een operatie, maar ook groter zodat met lege, bredere gangen en éénrichtingsverkeer meer overzicht en rust is ontstaan.

Proost, met een glas cola!
Proost op 2019!

Veel leesplezier!
Lennie van den Berg



Lennie van den Berg, hoofdredacteur

...twee zussen...

...het was nog de tijd dat níét de computer maar de 'polikliniekzuster' ons dagritme bepaalde, een stapel patiëntendossiers lag die maandagochtend al klaar, de bovenste status was van 'Mevrouw de Vries', verwezen met aambeien, ook dat nog...

...het voelde altijd fijn om, met luide stem, zelf patiënten naar binnen te roepen, MEVROUW DE VRIES, WILT U KOMEN?, twee oudere dames, waarschijnlijk zussen, vlak bij elkaar zittend, beide grijs haar en bril, stonden gezamenlijk op en liepen met mij mee de spreekkamer in...

...terwijl ik de anamnese afnam bij ongelukkige Zus één die 'veel last had bij poepen, dokter, er zit van alles in de weg, en bloed, en ook slijm...', keek Zus twee de andere kant op, zij had het gelamenteer natuurlijk al talloze keren gehoord, en wilde er overduidelijk niets meer over horen...

...nadat Zus één gevraagd was om zich achter het gordijn uit te kleden, werd ze in knie-ellebooghouding geïnspecteerd en getoucheerd, het ging gepaard met een luid gesteun en gekreun, nadat ze zich had aangekleed en weer was gaan zitten, keken de zussen elkaar demonstratief niet aan...

...'Tja mevrouw de Vries, sprak ik Zus één aan, ik denk dat we uw aambeien maar moeten opereren, ik heb het hier ondertussen op een briefje geschreven, wilt U zich buiten melden, dan zal de verpleegster U doorsturen naar de anesthesioloog', na mijn mededeling stond aambeizus op en verliet mijn spreekkamer...



...Zus twee bleef gewoon op haar stoel zitten, toen ik haar vroeg waar ze op wachtte, zei ze: 'Ik ben ook mevrouw de Vries, maar ik kom voor m'n galstenen...'

m.scheltinga@mmc.nl

Opgetekend uit de mond van een der oudere MMC-chirurgen, 2018

Therapeutic drug monitoring van adalimumab bij patiënten met inflammatoire darmziekten

Auteurs

W. van 't Geloof, AIOS Ziekenhuisfarmacie, P.J. Boekema, maag-darm-leverarts, L.P.L. Gilissen*, maag-darm-leverarts, M.A.C. Broeren, klinisch chemicus, L.J.J. Derijks, ziekenhuisapotheker klinisch-farmacoloog

Wat het onderzoek toevoegt aan de bestaande kennis

Therapeutic drug monitoring (TDM) van adalimumab bij patiënten met inflammatoire darmziekten (IBD) geeft inzicht in de effectiviteit van de adalimumabtherapie bij deze patiëntengroep. In de praktijk bestaat echter nog geen consensus over hoe en wanneer pro-actief TDM uit te voeren. Deze prospectieve observationele cohortstudie geeft inzicht in de adalimumabspiegels van een reeds ingestelde IBD populatie in een topklinische setting.

Trefwoorden

Adalimumab, therapeutic drug monitoring, inflammatoire darmziekten

Inleiding

Adalimumab is effectief gebleken bij de behandeling van matig tot ernstige ziekte van Crohn (ZvC) en colitis ulcerosa (CU)^{1,2}. Ondanks het hoge succespercentage komt of blijft een deel van de patiënten niet in remissie na behandeling met adalimumab. Dit hangt mogelijk samen met het niet bereiken van een adequate dalspiegel, welke is geassocieerd met klinische en endoscopische remissie^{3,4}. Het vormen van antilichamen tegen adalimumab (ATA) is grotendeels verantwoordelijk voor het niet bereiken van een adequate dalspiegel. Daarnaast zijn ATA's geassocieerd met kortere responsduur en het uitblijven van een respons^{4,5}. Hoewel in de literatuur gepleit wordt voor therapeutic drug monitoring (TDM) van adalimumab, wordt dit nog niet standaard uitgevoerd in de klinische praktijk en bestaat er geen consensus over hoe en wanneer dit uit te voeren. Vast staat dat zowel de adalimumabspiegel alsook de antilichamen inzicht geven in de effectiviteit van de therapie^{4,5} en het mogelijk maken de therapie op individueel niveau te optimaliseren. De therapeutische opties voor IBD-patiënten die falen op anti-TNF therapie zijn beperkt, daarom is het van belang deze middelen zo optimaal mogelijk in te zetten.

Het doel van deze prospectieve observationele cohort studie is het onderzoeken van de correlatie tussen ADA-dalspiegels en klinische remissie bij een doorsnee IBD populatie van twee topklinische ziekenhuizen.

Methoden

Populatie

Volwassen patiënten met de ZvC of CU die een onderhoudsbehandeling met adalimumab ondergaan in Máxima Medisch Centrum (MMC) te Veldhoven/ Eindhoven of het Catharina Ziekenhuis Eindhoven (CZE) werden geïncludeerd.

Uitvoering

Het onderzoek werd door de METC als niet-WMO plichtig beschouwd. Uit bloed, afgenomen zoals voor een regulier polibeziek, werden onder andere kreatinine, Hb/Ht, CRP/bezinking, ADA-dalspiegel (maximaal drie dagen voor de gift) en ATA's (indien ADA-spiegel <1 mg/l) bepaald. De klinisch chemische bepalingen werden uitgevoerd in het centrum waar de patiënt onder behandeling was. Voor de ADA-spiegel en ATA's werd gebruik gemaakt van een gevalideerde ELISA-methode (apDia) op het klinisch laboratorium van het MMC.

Patiënten werd gevraagd in de week vóór de bloedafname een korte vragenlijst in te vullen met zes vragen, voor het opbouwen van de ziekteactiviteitscore. Patiëntkarakteristieken, co-medicatie en doseerregime werden verkregen via het EPD (HiX, EZIS, Chipsoft).

Voor ZvC-patiënten werd een CDAI (Crohn's Disease Activity Index) berekend⁶, voor UC-patiënten een TWDAl (Truelove Witt's Disease Activity Index)⁷. Remissie werd hierbij gedefinieerd als een CDAI <150 of een TWDAl <7. Een ADA-dalspiegel >5 mg/l werd als adequaat beschouwd^{8,9}.

Analyse

Voor analyse werd gebruik gemaakt van IBM SPSS Statistics, versie 22.0. Voor categorische data werd de frequentieverdeling bepaald, voor continue variabelen werd de mediaan met interquartile range (IQR) of gemiddelde met standaarddeviatie (SD) weergegeven. De

* Catharina Ziekenhuis Eindhoven
Correspondentie: l.derijks@mmc.nl

associatie tussen ADA-spiegel en het optreden van remissie werd middels logistische regressie onderzocht, evenals de identificatie van confounders. Een p-waarde van $<0,05$ werd statistisch significant beschouwd.

Resultaten

Patiëntkarakteristieken

Op het moment van inclusie gebruikten 132 patiënten in het CZE en MMC het geneesmiddel adalimumab voor ZvC of UC. In totaal werden 92 patiënten geïncludeerd. 31 patiënten hadden geen bloed laten afnemen en/of geen vragenlijst ingeleverd, drie patiënten waren recent gestart en zes patiënten bleken tussentijds gestopt te zijn met de behandeling.

Adalimumabspiegels en antilichamen

Figuur 1 geeft de spreiding van de ADA-spiegels weer, waarbij elke staaf één patiënt representeert. De spiegels varieerden van niet aantoonbaar ($<0,1$ mg/ml) tot 20,2 mg/ml. De gemiddelde ADA-spiegel was 7,7 mg/l (SD 4,5). Bij zes patiënten (6,5%) was de spiegel <1 mg/l en werden ATA's bepaald, waarvan er bij drie (3,3% van totale aantal) patiënten ATA's werden aangetoond.

Adalimumabspiegels en remissie

De gemiddelde ADA-spiegel bedroeg 7,9 mg/l (SD 4,3) bij patiënten in remissie en 7,5 mg/l (SD 4,7) bij actieve ziekte (figuur 2). Van de 27 patiënten met een niet adequate ADA-spiegel (≤ 5 mg/l), waren 13 patiënten (48%) niet in remissie.

Patiënten met een niet adequate ADA-spiegel hadden een grotere kans op actieve ziekte, maar dit was niet statistisch significant: OR=1,49 (95%BI 0,6 tot 3,67; $p=0,391$). Een hoge leeftijd bleek geassocieerd met het uitblijven van remissie ($p=0,023$). Na correctie voor confounding bleef de relatie tussen ADA-spiegel en remissie niet significant: OR=1,31 (95%BI 0,6-3,5; $p=0,467$).

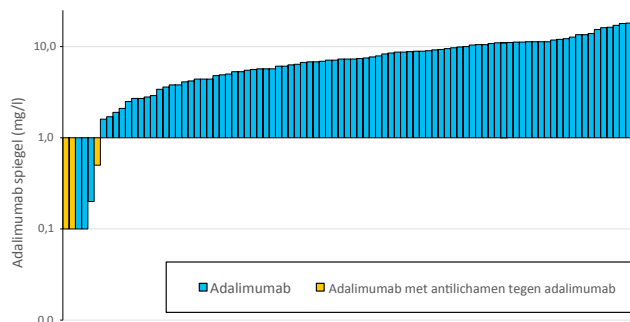
Bij analyse per individueel behandelcentrum, bleef het effect van de ADA-spiegel op de remissiestatus eveneens bestaan: OR=2,96 (95%BI 0,97-9,02; $p=0,057$) voor het centrum met de meeste patiënten, waar tevens nog geen TDM werd toegepast.

Bij het andere behandelcentrum was het effect omgekeerd: OR=0,286 (95%BI 0,05-1,82; $p=0,185$).

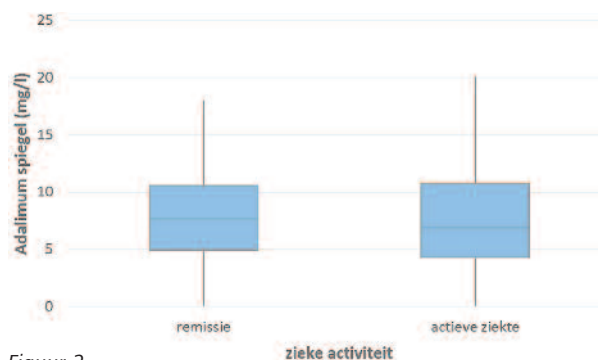
Het gebruik van immunosuppressiva, corticosteroïden of 5-aminosalicylaten was niet geassocieerd met remissie.

Invloed van patiëntkarakteristieken

De getoetste patiëntkenmerken zoals geslacht, leeftijd, BMI, doseerinterval ADA, therapieduur of eerdere anti-TNF therapie hadden geen van allen een significante invloed op het behalen van een adequate ADA-spiegel. De ADA-spiegel was niet significant verschillend tussen de verschillende seksen ($p=0,412$) of indicaties ($p=0,774$). Evenmin beïnvloedde gebruik van corticosteroïden of 5-aminosalicylaten de ADA-spiegel. Immunosuppressivagebruikers hadden een grotere kans op het behalen van een adequate ADA-



Figuur 1
Waterfall plot van adalimumabspiegels. Antilichamen zijn gemeten bij de adalimumabspiegels <1 mg/l.



Figuur 2
Boxplot van adalimumabspiegel tegen remissiestatus, middellijn geeft de mediaan weer.

spiegel: OR=2,11 (95%BI 0,84 tot 5,30; $p=0,112$), maar dit was niet statistisch significant.

Adalimumabspiegel en kwaliteit van leven

De ADA-spiegel bleek net niet significant voorspellend voor de VAS-score voor kwaliteit van leven (correlatiecoëfficiënt 0,204; $p=0,051$). Patiënten met een adequate ADA-spiegel hadden een significant hogere kwaliteit van leven dan patiënten die geen adequate ADA-spiegel hadden; VAS 7,5 (SD 1,8) vs. 6,7 (SD 1,6) ($p=0,031$).

Beschouwing

Remissie

De gemeten ADA-spiegels vertoonden grote interindividuele variabiliteit binnen onze IBD-populatie. In onze studiepopulatie was de ADA-spiegel niet significant geassocieerd met de remissiestatus bij het hanteren van een afkapwaarde van 5 mg/l. In andere studies van gelijke grootte werd wel een significante associatie gevonden.

Verschillen in de literatuur met betrekking tot ADA-spiegels en remissiestatus kunnen deels verklaard worden door verschil in onderzoekopzet. Zo werden in verschillende studies andere afkapwaarden voor de ADA-spiegels aanhouden^{3,4}.

Veel onderzoeken includeerden recent ingestelde ADA-patiënten, waarin ook nog primaire non-responders zitten en waarbij nog geen

TDM is toegepast. In dit onderzoek is uitgegaan van een enigszins uitgeselecteerde populatie die reeds is ingesteld op ADA. De duur van ADA-therapie varieerde sterk (3-110 maanden) en de toedienfrequentie kon in deze tijd aangepast zijn. Bij één van de centra werd reeds reactief TDM van adalimumab toegepast, waarbij de relatie tussen de spiegel en remissie mogelijk is afgezwakt door aanpassingen van de therapie naar aanleiding van TDM. Gezien de lage statistische power van deze subgroepanalyse, kan dit resultaat slechts beschouwd worden als hypothesevormend.

Dalspiegel en antilichamen

ATA's zorgen voor een snellere klaring en een verminderde effectiviteit van adalimumab door neutraliserende antilichamen, met als gevolg een grotere kans op therapiefalen¹⁰. Het percentage patiënten met ATA's in onze populatie was 3,3%. In de literatuur worden percentages voor antilichaamvorming beschreven van 0,4-32%^{1,5,10-13}. Verschillen in het voorkomen van ATA's zijn te wijten aan het geselecteerde cohort, het gebruik van immunosuppressieve comedicatie, doseerinterval en keerdosering alsook het gebruikte assay¹². Studies waarbij de ADA-spiegel en ATA's vroeg in de behandeling zijn gemeten¹¹, rapporteren een hoger percentage ATA's dan studies waarbij later in de behandeling wordt gemeten, aangezien ATA's zich vaak ontwikkelen in de eerste maanden van de behandeling^{1,13,14}. In deze studie is ervoor gekozen alleen ATA's te meten bij patiënten met een ADA-spiegel <1 mg/l (cascade-principe) in plaats van bij alle patiënten. Hogere ADA-spiegels kunnen de ATA-bepaling verstoren, wat tot vals negatieve uitslagen kan leiden¹⁵. Bovendien wordt de relatie tussen ATA's en ziekteactiviteit met name gemedieerd door de ADA-spiegel zelf⁴.

Conclusie

Dit onderzoek laat zien dat de interindividuele verschillen in adalimumabspiegels in onze populatie groot zijn en dat een aanzienlijke groep IBD-patiënten die wordt behandeld met adalimumab een suboptimale ADA-spiegel heeft. Er werd geen significante correlatie gevonden tussen een adequate dalspiegel en de remissiestatus.

TDM van adalimumab heeft de potentie de behandeling van IBD met adalimumab te individualiseren en daarmee deze kostbare therapie optimaal in te zetten. Vervolgstudies zullen moeten uitwijzen welke strategie hiertoe het meest (kosten)effectief is.

Literatuur

1. Hanauer SB, Sandborn WJ, Rutgeerts P, Fedorak RN, Lukas M, MacIntosh D, et al. Human anti-tumor necrosis factor monoclonal antibody (adalimumab) in Crohn's disease: the CLASSIC-I trial. *Gastroenterology* 2006;130(2):323-33; quiz 591.
2. Reinisch W, Sandborn WJ, Hommes DW, D'Haens G, Hanauer S, Schreiber S, et al. Adalimumab for induction of clinical remission in moderately to severely active ulcerative colitis: results of a randomised controlled trial. *Gut* 2011;60(6):780-787.
3. Roblin X, Marotte H, Rinaudo M, Del Tedesco E, Moreau A, Phelip

Tabel 1. Patiëntkarakteristieken

Leeftijd in jaren (gemiddelde, SD)	44	(15)
Geslacht (n, %)		
Man	45	(49%)
Vrouw	47	(51%)
Indicatie (n, %)		
Ziekte van Crohn	68	(74%)
Colitis ulcerosa	24	(26%)
Behandelcentrum		
MMC	67	(73%)
CZE	25	(27%)
BMI (mediaan, IQR)	23,1	(4)
Doseerinterval (n, %)		
<14 dagen	6	(7%)
14 dagen	83	(90%)
> 14 dagen	3	(3%)
Therapieduur in maanden (gemiddelde, SD)	42	(30)
Immunosuppressieve comedicatie (n, %)		
Niet in gebruik	40	(44%)
In gebruik:	52	(56%)
Thiopurines	46	(50%)
5-aminosalicylaten	9	(10%)
Corticosteroïden	8	(9%)
Anti-TNF naïef (n, %)		
Ja	63	(68%)
Nee	29	(32%)

JM, et al. Association between pharmacokinetics of adalimumab and mucosal healing in patients with inflammatory bowel diseases. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014;12(1):80-84.e2.

4. Mazor Y, Almog R, Kopylov U, Ben Hur D, Blatt A, Dahan A, et al. Adalimumab drug and antibody levels as predictors of clinical and laboratory response in patients with Crohn's disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2014;40(6):620-628.
5. Karmiris K, Paintaud G, Noman M, Magdelaine-Beuzelin C, Ferrante M, Degenne D, et al. Influence of trough serum levels and immunogenicity on long-term outcome of adalimumab therapy in Crohn's disease. *Gastroenterology* 2009;137(5):1628-1640.
6. Yoshida EM. The Crohn's Disease Activity Index, its derivatives and the Inflammatory Bowel Disease Questionnaire: a review of instruments to assess Crohn's disease. *Can J Gastroenterol* 1999;13(1):65-73.

7. Truelove SC, Witts LJ. Cortisone in ulcerative colitis; final report on a therapeutic trial. *Br Med J* 1955;29;2(4947):1041-1048.
8. Mazor Y, Kopylov U, Hur DB, Almog R, Waterman M, Ben-Horin S, et al. Evaluating Adalimumab Drug and Antibody Levels As Predictors of Clinical and Laboratory Response in Crohn's Disease Patients. *Gastroenterology* 2013;44(5):S-778.
9. Mostafa NM, Eckert D, Pradhan RS, Mensing S, Robinson A, Sandborn W, et al. Exposure-Efficacy Relationship (ER) for Adalimumab During Induction Phase of Treatment of Adult Patients With Moderate to Severe Ulcerative Colitis. *Gastroenterology* 2013;44(5):S-225.
10. Steenholdt C, Frederiksen MT, Bendtzen K, Ainsworth MA, Thomsen OO, Brynskov J. Time Course and Clinical Implications of Development of Antibodies Against Adalimumab in Patients With Inflammatory Bowel Disease. *J Clin Gastroenterol* 2016;50(6):483-489.
11. Baert F, Kondragunta V, Lockton S, Vande Casteele N, Hauenstein S, Singh S, et al. Antibodies to adalimumab are associated with future inflammation in Crohn's patients receiving maintenance adalimumab therapy: a post hoc analysis of the Karmiris trial. *Gut* 2016;65(7):1126-1131.
12. Papamichael K, Cheifetz AS. Use of anti-TNF drug levels to optimise patient management. *Frontline Gastroenterol* 2016;7(4):289-300.
13. Sandborn WJ, Hanauer SB, Rutgeerts P, Fedorak RN, Lukas M, MacIntosh DG, et al. Adalimumab for maintenance treatment of Crohn's disease: results of the CLASSIC II trial. *Gut* 2007;56(9):1232-1239.
14. Sandborn WJ, van Assche G, Reinisch W, Colombel JF, D'Haens G, Wolf DC, et al. Adalimumab induces and maintains clinical remission in patients with moderate-to-severe ulcerative colitis. *Gastroenterology* 2012;142(2):257-65.e1-3.
15. Hart MH, de Vrieze H, Wouters D, Wolbink GJ, Killestein J, de Groot ER, et al. Differential effect of drug interference in immunogenicity assays. *J Immunol Methods* 2011;30;372(1-2):196-203.

MRI-prostaat voor detectie prostaatkanker: prostaatbiopsies overbodig?

Auteurs

M. Snelder, student geneeskunde, H. van Beek, M. Plaisier, en M. Polak, allen radioloog, L. Fossion en K. De Laet, beiden uroloog.

Trefwoorden

Prostaatkanker, MRI-prostaat, prostaatbiopsie, vergelijkend onderzoek

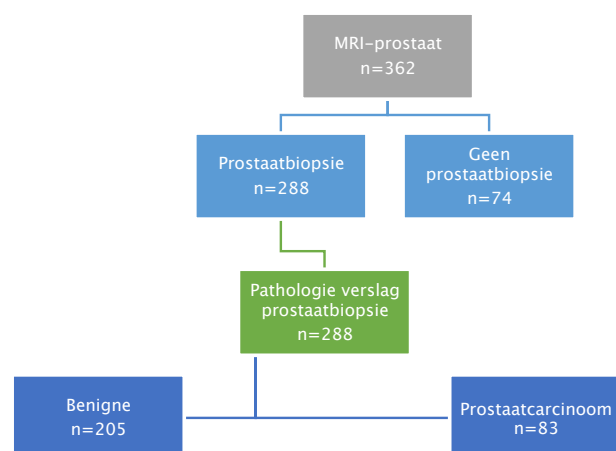
Inleiding

Prostaatbiopsies zijn de gouden standaard in het detecteren van prostaatcarcinoom. Het nemen van prostaatbiopten is echter belastend voor de patiënt en niet geheel zonder risico's. Zo bestaat de kans op urosepsis, hematurie, hemospermie, hematoschezie. Daarnaast wordt de bloedverdunding onderbroken, wat mogelijk risico's van cardiovasculair event inhoudt.¹⁻²

De afgelopen jaren is de MRI-prostaat in opkomst als hulpmiddel in de diagnostiek van prostaatcarcinoom. De moeilijkheid van een MRI-prostaat is echter de correcte interpretatie. Radiologen van het Máxima Medisch Centrum (MMC) hebben een opleiding via het Radboud UMC gevolgd en middels cursussen en dubbele readings de nodige expertise opgebouwd om de MRI-prostaat te beoordelen. Het doel van dit onderzoek is om te kijken in hoeverre de MRI-prostaat in het MMC voldoende voorspellende waarde heeft in het detecteren van prostaatcarcinoom en hiermee een prostaatbiopsie eventueel uitgespaard kan worden.

Patiënten en methoden

Wij beschrijven in een retrospectieve studie alle patiënten die een verdenking op prostaatcarcinoom hebben in het jaar 2017 en in aanmerking komen voor een curatieve behandeling. Dit heeft geleid tot een omvang van 362 patiënten. Standaard kregen de patiënten met verdenking op prostaatcarcinoom een MRI-prostaat voorafgaand een prostaatbiopsie. De beoordeling van de MRI-prostaat werd retrospectief vergeleken met de uitslag van de prostaatbiopsies. In totaal hebben 362 patiënten een MRI-prostaat ondergaan, waarvan 288 aanvullend een prostaatbiopsie (figuur 1).



Figuur 1. Opzet studiepopulatie

De kans op prostaatkanker en graad van suspectie op MRI worden uitgedrukt volgens de Prostate Imaging Reporting and Data System (PIRADS)-score (figuur 2).

- PIRADS 1 – Erg laag (klinisch significante kanker is hoogstwaarschijnlijk afwezig)
- PIRADS 2 – Laag (klinisch significante kanker is onwaarschijnlijk aanwezig)
- PIRADS 3 – Intermediair (aanwezigheid van klinisch significante kanker is dubieus)
- PIRADS 4 – Hoog (klinisch significante kanker is waarschijnlijk aanwezig)
- PIRADS 5 – Erg hoog (klinisch significante kanker is hoogstwaarschijnlijk aanwezig)

Figuur 2. PIRADS-score³

Afkorting PIRADS: prostaat beeldrapportage en datasysteem-score

In deze cohortstudie werden de MRI-prostaat beoordeeld door drie verschillende radiologen, waarbij een dubbele reading plaatsvond door twee van de drie radiologen. Aanvullend werden de MRI-prostaat eveneens beoordeeld door een radioloog in het Radboud UMC. Elke radioloog beoordeelde de MRI-prostaat middels een (voorlopig) verslag (figuur 3). Vervolgens werd een tweede reading uitgevoerd en kwamen beide radiologen samen tot een consensus.

Bij 288 patiënten werden naast de MRI-prostaat eveneens prostaatbiopten verricht. Deze prostaatbiopten werden verricht door verschillende urologen.

Standaard worden onder echogeleide 12 prostaatbipten genomen; twee aan de basis, twee in het midden en twee aan de apex van elke prostaathelft (figuur 4). Indien de MRI-prostaat een suspect gebied toont, wordt hiervan gericht een extra bipt genomen. Het bipt wordt beoordeeld middels de Gleason score, welke een maat is voor de agressiviteit van prostaattumorcellen.

De Gleason score betreft een graderingsstelsel gebaseerd op histologische architecturale patronen, zoals tubulaire differentiatie en patroon van stroma invasie. Er worden in totaal 5 groeipatronen onderscheiden (score 1-5); waarbij groeipatroon 5 het meest agressief en suspect voor prostaatcarcinoom is. De Gleason score wordt gedefinieerd als de som van twee dominante groeipatronen (2-10), waarbij het meest dominante groeipatroon eerst vermeld wordt, gevolgd door het hoogste Gleason groeipatroon. Indien slechts één dominant groeipatroon aanwezig is, bedraagt de score tweemaal dit patroon (figuur 5).⁴

Aan de hand van de prostaatbipten kan onderscheid gemaakt worden tussen benigne afwijkingen (zoals prostatitis en benigne prostaathyperplasie) en prostaatcarcinoom. Aan de hand van de Gleason score, de PSA in het bloed en de hoeveelheid gevonden tumor in de bipten wordt bepaald of er sprake is van een tumor die behandeld moet worden. Een significant prostaatcarcinoom wordt als volgt gedefinieerd; Gleason score >6, PSA in bloed >10 ng/ml, ≥ 3 bipten positief en $\geq$ CT2b-stadium.⁵ In alle andere gevallen is er sprake van een niet-klinisch significante tumor.

Resultaten

In 2017 werden er in totaal 362 MRI-prostaten uitgevoerd in het MMC. De sensitiviteit en specificiteit van MRI in detectie van prostaatcarcinoom is respectievelijk 92% en 48,5%. Daarbij betrof de positief voorspellende waarde (PVW) 44% en de negatief voorspellende waarde (NVW) 93%.

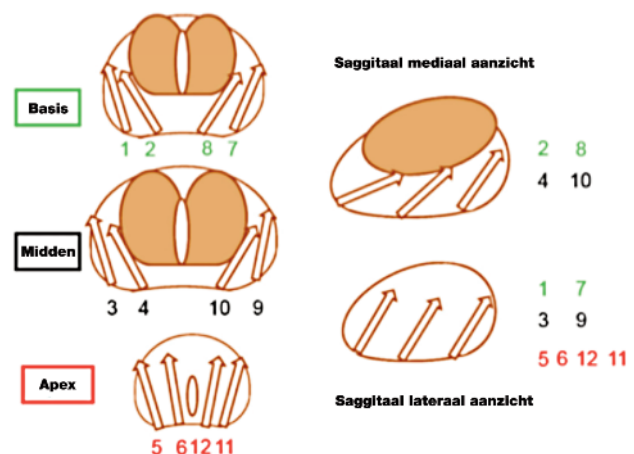
Van de 362 patiënten die een MRI-prostaten hebben ondergaan, werden bij 288 (79%) patiënten bipten genomen. De tijdsduur tussen MRI en biopsie betrof gemiddeld 17 dagen. De pathologie uitslag toonde in 205 patiënten (71%) benigne en 83 patiënten (29%) prostaatcarcinoom.

Tabel 1-3 geeft de resultaten weer van de MRI-prostaat en prostaatbipten. Het prostaatbipt toont in 45% van de patiënten een Gleason score 6 en betreft niet significant prostaatcarcinoom. 54% heeft een Gleason score boven de 6 en is daarmee significant prostaatcarcinoom. De MRI-prostaat toont in 42% van de patiënten een PIRADS 2 en is daarmee niet verdacht voor een klinisch significant prostaatcarcinoom. Een PIRADS 3 of meer werd in 57% gezien, met daarbij respectievelijk 23%, 38% en 66% kans op een significant prostaatcarcinoom.

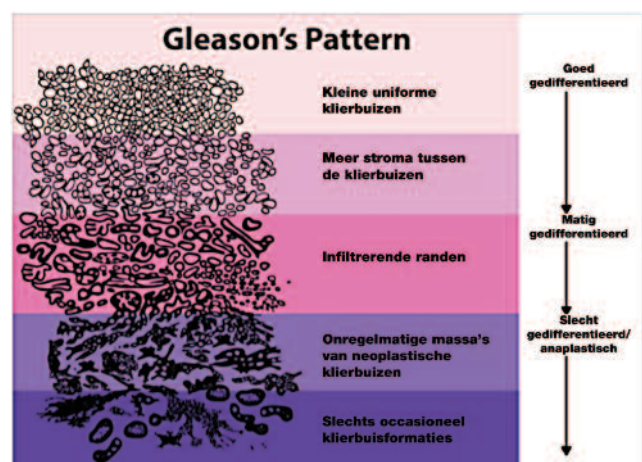
De resultaten van MRI-prostaat versus de verrichte bipten, laten in totaal zeven vals-negatieve uitslagen zien. Bij vijf patiënten betrof het een Gleason score 6 en dus een niet significant prostaatcarcinoom. In twee gevallen was er echter sprake van een Gleason score 7 en dus van een significant prostaatcarcinoom, die middels MRI-prostaat niet gedetecteerd is. Deze patiënten vergen nadere toelichting.



Figuur 3. MRI-prostaat, PIRADS-5. Tumor in perifere zone rechts.



Figuur 4. Standaard template 12 prostaatbipten



Figuur 5. Gleason score.

Patiënt 1 had een PSA van 6,1, een negatieve familieanamnese, een prostaatvolume van 32 cc (echo) en een benigne, kleine prostaat bij rectaal toucher. Patiënt 2 had een PSA van 6,8, een negatieve familieanamnese voor prostaatacarcinoom, een prostaatvolume van 52 cc en een niet verdachte prostaat bij rectaal toucher.

In beide gevallen is de familieanamnese negatief en wordt er bij rectaal toucher geen verdachte tumor gevoeld. Middels de "Prostate Cancer Riskcalculator" kan met deze gegevens de kans op prostaatacarcinoom berekend worden, welke respectievelijk 9,7% en 11,3% zijn. Echter is de kans op een klinisch significante hooggradige tumor respectievelijk 3,0% en 3,6% in een tijdspanne van vier jaar.⁶ Beide patiënten hebben naar aanleiding van anamnese en aanvullend onderzoek geen sterke verdenking op prostaatacarcinoom. Echter blijkt uit de biopsie in deze twee gevallen toch dat er sprake is van een significant prostaatacarcinoom. Belangrijk is dus dat ongeachte de bevindingen er toch nog enige opvolging volgt, middels het bepalen van het PSA en klinische herbeoordeling is, om zo een optimaal vangnet te creëren. Bij oplopen van PSA en/of verdacht worden van toucher kan dan alsnog worden overgegaan tot biopsie.

Discussie

Tot op heden is het onduidelijk of bij patiënten met een vermoeden van prostaatacarcinoom, bij een negatieve MRI-prostaat, prostaabiopsies veilig achterwege gelaten kunnen worden. Het MMC heeft onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de MRI-prostaat in het MMC voor de detectie van prostaatacarcinoom. Uit literatuuronderzoek blijkt dat de specificiteit (11,8 – 71,5%) en de positief voorspellende waarde (42 – 82,4%) over het algemeen laag is voor detectie middels MRI-prostaat, zo ook in het MMC, waar de specificiteit van 48,5% en de PVW van 44% overeenkomen met deze range (tabel 4). De in het MMC gevonden NVW van 93% en sensitiviteit van 92% zijn, vergeleken met de literatuur (in de literatuur respectievelijk 64,7 – 85,7% en 63,9 – 97,7%)

Tabel 1. Resultaten MRI-prostaat

Resultaten MRI-prostaat	PIRADS-score	Aantal	(%)
	2	153	42
	3	59	16
	4	81	22
	5	69	19

Tabel 2. Kans op maligniteit bij PIRADS-score

Kans op maligniteit	PIRADS-score	Aantal	(%)
	2	2	2
	3	10	23
	4	29	38
	5	42	66

Tabel 3. Resultaten prostaabiopsie

Resultaten Prostaabiopsie	Gleason score	Aantal	(%)
	6	69	45
	7	56	37
	8	11	7
	9	14	9
	10	2	1

Tabel 4. Resultaten review European Association of Urology vs. MMC in detectie MRI-prostaat⁸

Studie	Prevalentie	Neg. MRI (%)	NVW(%)	PVW (%)	Specificiteit (%)	Sensitiviteit (%)
Grenabo Bergdahl (2016)	31,3	66,9	83,7	47,5	63,2	73,1
Numao (2013)	45	29,4	70,6	64,3	71,0	63,9
Hauth (2015)	45,7	14,3	85,7	48,3	11,8	97,7
Vinet (2013)	49,3	24,6	64,7	53,8	31,4	82,4
Radtke (2015)	51	27	73	73,2	71,5	74,7
Thompson (2014)	61,3	31,4	68,6	76,8	60,3	82,6
Pokorny (2014)	63,7	30,9	69,1	82,4	69,1	82,4
Pepe (2015)	37	31	74,2	42	36,5	78,4
MMC (2017)			93,0	44,0	48,5	92,0

bovengemiddeld. Dit betekent dat in het MMC met voldoende zekerheid niet-significante prostaatacarinomen uitgesloten kunnen worden middels MRI-prostaat.

Het gevolg hiervan is in praktijk een vermindering van het aantal prostaatbiopsieën, wat leidt tot een significante kostenbesparing. Daarnaast voorkomt dit voor patiënten de belasting en mogelijke complicaties van een prostaatbiopsie. Dat dit relevant is voor de patiënt blijkt uit onderzoek, waarin duidelijk wordt dat er alsmaar meer infectieuze complicaties optreden bij prostaatbiopsie, met als gevolg een verviervoudiging van het aantal ziekenhuisopnamen in 10 jaar.⁷

Voordelen van een MRI-prostaat zijn dus kosteneffectiviteit, veiligheid en vermindering van complicaties in vergelijking met prostaatbiopsie. Het aantal prostaatbiopsies zal hierdoor afnemen en overbehandeling zal voorkomen worden. Het nadeel is dat de sensitiviteit niet 100% is en er altijd tumoren gemist kunnen worden. Hierdoor blijft opvolging en herbeoordeling middels klinisch of biochemische verdenking op prostaatacarinoom noodzakelijk. Ditzelfde geldt echter ook voor de prostaatbiopsie.

Conclusie

Concluderend kan in het MMC in de diagnostiek naar significant prostaatacarinoom bij een onverdachte MRI-prostaat, een prostaatbiopsie bespaard worden. Het voordeel is dat een MRI-prostaat minder invasief en meer kosteneffectief is in vergelijking met prostaatbiopsie. Gezien de sensitiviteit en specificiteit kan een klein aantal tumoren worden gemist, waarvoor opvolging middels het bepalen van het PSA en klinische herbeoordeling een goed vangnet is.

Literatuur

1. Loeb, S., Vellekoop, A., Ahmed, H., Catto, J., Emberton, M., Nam, R., Rosario, D., et al. Systematic Review of Complications of Prostate Biopsy. *European Urology*, Elsevier 2013;64: 876-892.
2. Michael A., Ehdaie, B., Loeb, S., Meng, M., Raman, J., Spears, V., Stroup, S. The prevention and treatment of the more common complications related to prostate biopsy, *American Urological Association*, 2016.
3. Weinreb, J., Barentsz, J., Choyke, P., Cornud, F., Haider, M., Macurna, K., Margolis, D., et al. PI-RADS Prostate Imaging – Reporting and Data system. *European Urology*, 2015 version 2.
4. Mottet, N., van den Bergh, R., Briers, E., Bourke, L., Cornford, P., Santis, M., Gillessen, S. et al. Prostate cancer, *EAU Guidelines*, 2018.
5. Fütterer, J., Briganti, A., Visschere, P., Emberton, M., Giannarini, G., Kirkham, A., Taneja, S. Can Clinically Significant Prostate Cancer Be Detected with Multiparametric Magnetic Resonance Imaging? A Systematic Review of the Literature. *European Association of Urology*, 2015;68:1045-1053.
6. SWOP. Prostate Cancer Risk Calculator. Prostate Cancer Research Foundation, Oostvoorne, 2018.
7. Geriatric Oncologie Urologie, Prostaatbiopsie: almeer meer infectieuze complicaties, *Geriatric Oncologie Urologie*, 2018.
8. Moldovan, P., Broeck, T., Sylvester, R., Marconi, L., Bellmunt, J., Bergh, R., Bolla, M., et al. What Is the Negative Predictive Value of Multiparametric Magnetic Resonance Imaging in Excluding Prostate Cancer at Biopsy? A Systematic Review and Meta-analysis from the European Association of Urology Prostate Cancer Guidelines Panel. *European Association of Urology*, 2017;72:250-266

Ouderparticipatie bevorderen in de neonatale intensive care unit van Máxima Medisch Centrum

Auteurs

S. Vugs¹, master student Industrial Design, D.R. Kommers^{1,2} Arts-onderzoeker, Prof. Dr. L.M.G. Feijs¹, Prof. Dr. C. van Pul² Klinisch fysicus, dr. P. Andriessen, Kinderarts neonatoloog

Toevoeging van het onderzoek aan bestaande kennis

Dit exploratieve onderzoek onderzocht de mogelijkheden voor het MMC Veldhoven om ouderparticipatie verder te stimuleren met behulp van design-oplossingen.

Trefwoorden

design, NICU, ouderparticipatie

Samenvatting

Aanwezigheid en betrokkenheid van ouders bij de zorg voor te vroeg geboren kinderen, ook wel ouderparticipatie genoemd, verbetert het welzijn van deze kwetsbare populatie. Het Máxima Medisch Centrum (MMC) in Veldhoven focust al jaren op het stimuleren van ouderparticipatie en blijft zoeken naar mogelijkheden om dit verder te bevorderen. Het doel van deze exploratieve studie was het identificeren van mogelijkheden om ouders nog meer in het zorgproces te betrekken met behulp van design-oplossingen. Met een eerste gebruikersonderzoek werden voorbeelden van de huidige situatie van ouderparticipatie geschetst door het laten loggen van activiteiten van ouders in de NICU. Een tweede gebruikersonderzoek bracht in kaart hoe ouders zelf denken dat ouderparticipatie gestimuleerd kan worden. Vier strategieën werden genoemd: het verbeteren van de informatievoorziening, comfortabeler maken van de NICU omgeving, het welzijn van ouders adresseren, en zorgprocedures proberen te vergemakkelijken.

Introductie

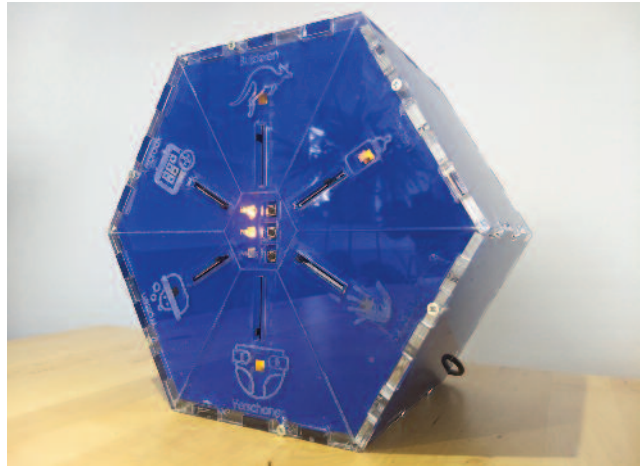
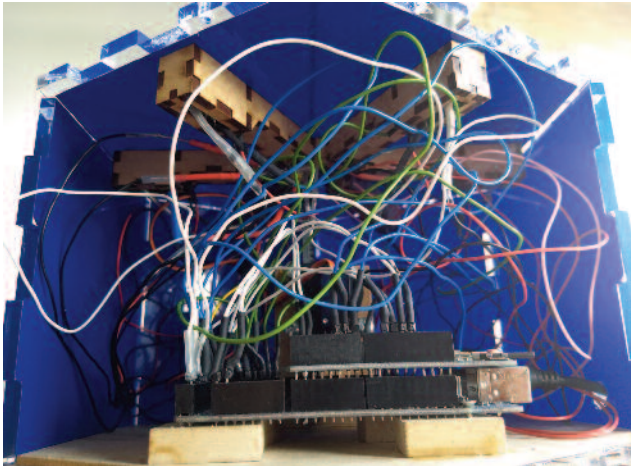
Volgens de World Health Organization¹ worden er momenteel ongeveer 15 miljoen baby's per jaar te vroeg geboren. Naar verwachting blijft dit aantal de komende jaren stijgen. Baby's die extreem vroeg geboren worden, bij een zwangerschapsduur korter dan 32 weken, hebben vaak gecompliceerde medische problemen en worden opgenomen in de neonatale intensive care unit (NICU)². Onderzoek in de NICU laat zien dat de participatie van ouders in het zorgproces van hun kind de ontwikkeling van het kind stimuleert: het stimuleert de groei van de baby^{3,4}, de hersenontwikkeling^{5,6,7,8}, en de hechting tussen ouder en kind⁹. De mate van ouderparticipatie is de afgelopen jaren sterk toegenomen in het MMC, bijvoorbeeld door het introduceren van privé kamers in de NICU. Desalniettemin blijft het MMC zoeken naar mogelijkheden om ouderparticipatie nog verder te bevorderen.

Onderzoek toont aan dat design-oplossingen, waaronder producten en services, gebruikt kunnen worden om ouderparticipatie direct en indirect te bevorderen¹⁰. Met direct bevorderen van ouderparticipatie wordt het effect bedoeld van producten die gemaakt zijn met als doel

het dichter bij elkaar brengen van ouder en kind. Het indirect bevorderen van ouderparticipatie door design-oplossingen wordt bedoeld als producten een positief effect hebben op ouderparticipatie terwijl ze eigenlijk ontwikkeld zijn met een ander doel, bijvoorbeeld minder aanwezige monitoring¹¹, of slimmere monitoring in de NICU waardoor minder alarmen optreden¹². Het doel daarvan is minder geluidsoverlast om de workflow van verpleegkundigen te verbeteren, maar een neveneffect kan zijn dat het voor ouders prettiger is om langer op NICU kamers aanwezig te zijn. Met andere woorden, ouderparticipatie kan via verschillende wegen gestimuleerd worden. Vanuit dat oogpunt was het doel van dit exploratieve onderzoek om te kijken waar de mogelijkheden liggen voor design-oplossingen om ouderparticipatie in het MMC te stimuleren. Dit werd gedaan door twee gebruikersonderzoeken. In het eerste gebruikersonderzoek werden kwantitatieve data verzameld om voorbeelden van het dagelijkse ritme van ouders in de NICU in kaart te brengen. In het tweede gebruikersonderzoek werden kwalitatieve data verzameld om een idee te krijgen hoe ouders denken dat ouderparticipatie verbeterd zou kunnen worden.

¹ Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit Industrial Design, Eindhoven

² Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit Applied Physics, Eindhoven



Figuur 1. Apparaat om de data te loggen.

Methode

Gebruikersonderzoek 1

Participanten

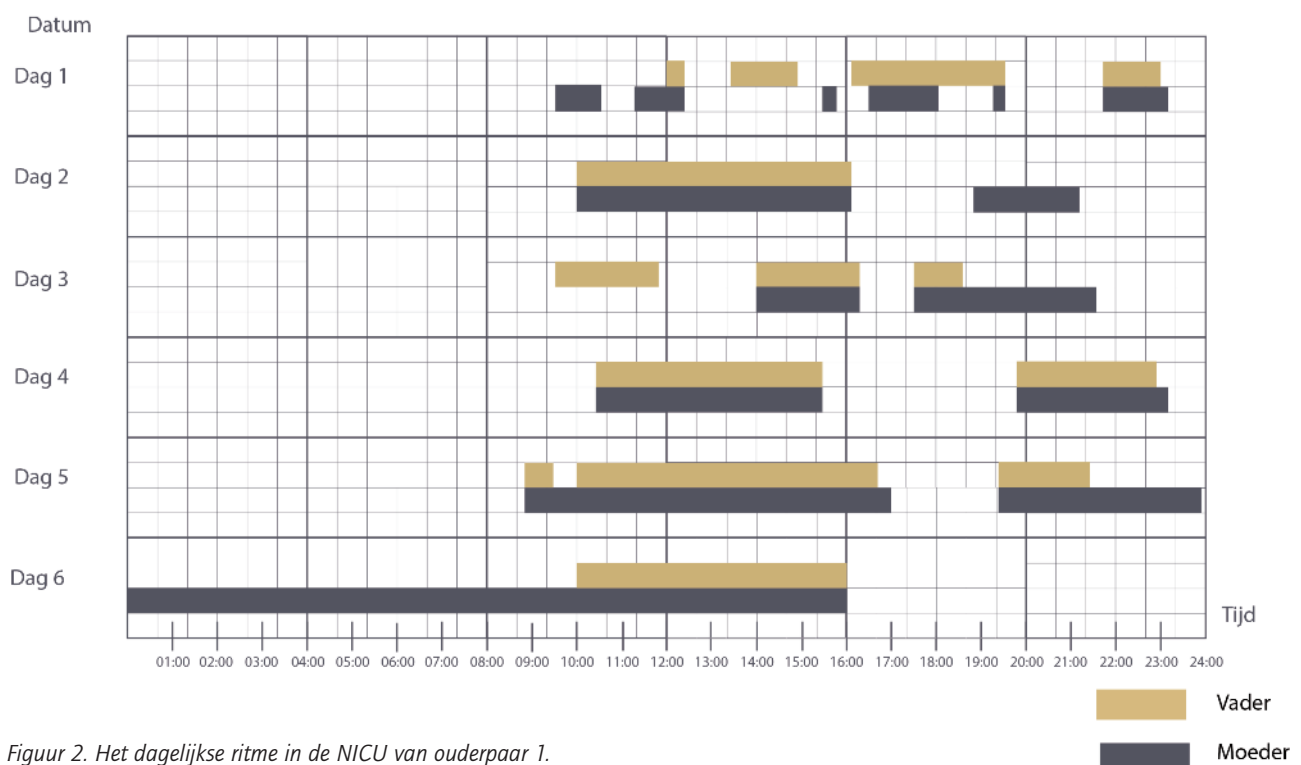
Het eerste gebruikersonderzoek bestond uit ouders die een medisch stabiele baby hadden die lag opgenomen op de NICU van het MMC gedurende het onderzoek. Twee ouderparen namen deel aan deze studie, beide verbleven in het Ronald McDonald huis gedurende het onderzoek en voor beide paren was dit het eerste kind.

Opzet

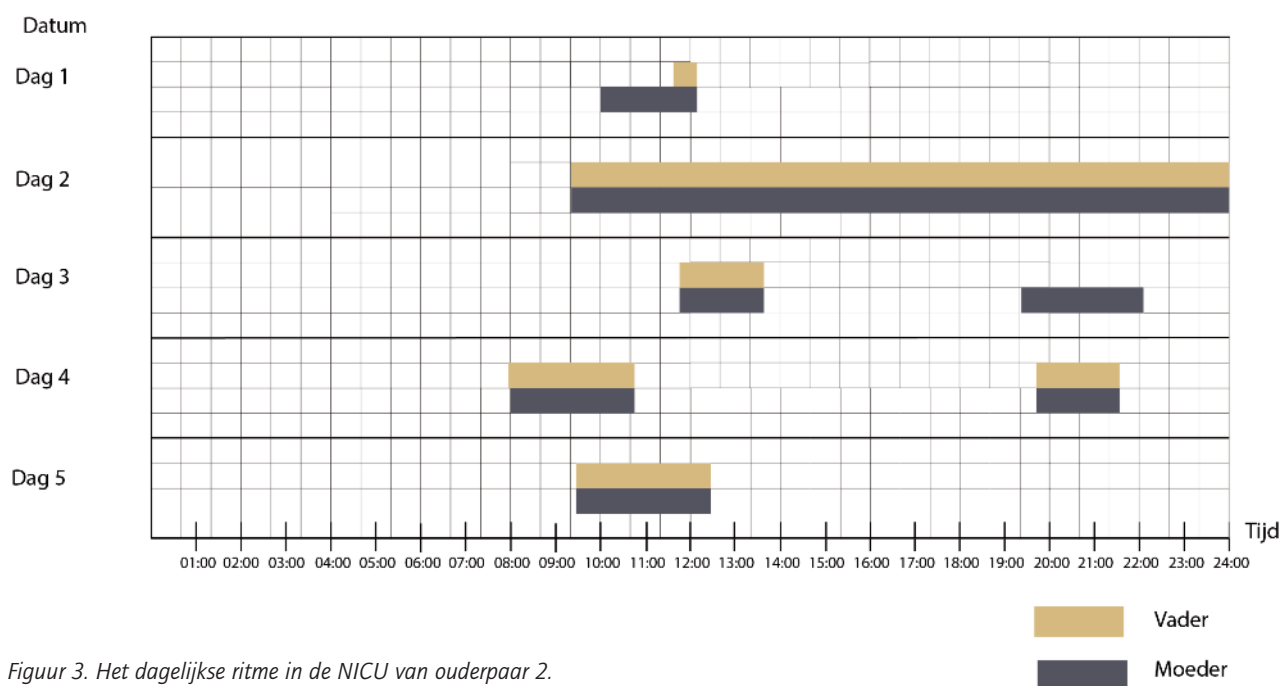
De participanten werd gevraagd om hun activiteiten in de NICU te 'loggen'. Het loggen hield in dat de duur van hun verblijf, evenals de

zorgtaken die ze op zich namen gedurende die tijd werden geregistreerd.

Er werd op de TU/e een apparaat gemaakt om data mee te loggen (figuur 1). Het apparaat werd vervolgens geplaatst in de kamer van de premature baby, nadat het was goedgekeurd door de medisch technische dienst van het MMC. Zodra een ouder de kamer binnen kwam, moest hij of zij een knop indrukken om de starttijd te loggen. De ouder werd gevraagd ook weer uit te kloppen op het moment dat hij of zij terugging naar het Ronald McDonald huis. Daarnaast werd gevraagd om met behulp van schuifknoppen, zogenaamde sliders, aan te geven welke zorgtaken ze in die tijd hadden uitgevoerd. Alle



Figuur 2. Het dagelijkse ritme in de NICU van ouderpaar 1.



Figuur 3. Het dagelijkse ritme in de NICU van ouderpaar 2.

participanten kregen voorafgaand aan de studie uitleg over het gebruik van het apparaat. Tijdens de uitleg hadden ouders de kans om vragen te stellen over eventuele onduidelijkheden over het gebruik van het apparaat of de pictogrammen die op het apparaat stonden afgebeeld.

Gebruikersonderzoek 2

Participanten

De participanten van het tweede gebruikersonderzoek waren benaderd via de Vereniging van Ouders van Couveusekinderen (VOC). Alle leden van die vereniging ontvingen een open uitnodiging om deel te nemen aan het onderzoek. Zes moeders namen de uitnodiging aan. Die moeders hadden allemaal in het verleden een kind gehad dat was opgenomen in de NICU van het MMC. Het moment van opname varieerde tussen 2006 en 2016.

Opzet

De participanten werden gevraagd deel te nemen aan een workshop van een uur. Tijdens de workshop werden ze gevraagd om hun dagelijkse ritme in de NICU te beschrijven en uitgedaagd om na te denken over het mogelijk maken van een scenario waarin ouders of familieleden continue aanwezig zijn en in het gehele zorgproces participeren. De vraag die centraal stond was: "Wat moet er verbeterd worden om het voor ouders mogelijk te maken om in het gehele zorgproces te participeren?" De geopperde verbeterpunten werden besproken aan de hand van de volgende aspecten:

- Verbeterpunten gerelateerd aan de ziekenhuisomgeving
- Verbeterpunten gerelateerd aan de thuissituatie
- Verbeterpunten gerelateerd aan de werksituatie

- Verbeterpunten gerelateerd aan overige aspecten
- Voordelen van het voorgestelde scenario

De geopperde verbeterpunten, die de participanten aandroegen aan de hand van de bovenstaande aspecten, werden genoteerd op kaartjes. De kaartjes werden na de workshop geanalyseerd en gecategoriseerd door het maken van een affiniteits diagram. Het proces voor het maken van een affiniteits diagram is bedoeld om losse ideeën te clusteren in hiërarchische thema's¹³. Dit kan leiden tot nieuwe inzichten en biedt een gestructureerd actieplan.

Resultaten

Gebruikersonderzoek 1

In totaal logden twee ouderparen gedurende 11 dagen hun activiteiten in de NICU. De data wordt weergegeven in figuur 2, 3, 4 en 5.

Gedurende de studie spendeerde ouderpaar 1 in totaal 92 uur en 18 minuten in de NICU kamer (figuur 2). Vader was in totaal 41 uur en 18 minuten aanwezig, met een gemiddelde tijd van zes uur en 53 minuten per dag. Moeder was in totaal 51 uur op de kamer aanwezig, met een gemiddelde tijd van acht uur en 30 minuten per dag. Van de 92 uur waren ze 33 uur samen aanwezig. Uit figuur 4 is af te lezen dat weinig tot niet geparticipeerd werd in de zorgtaken 'voeden' en 'luiers verschonen'. Wel werd iedere dag gebuideld, mee geholpen bij het wassen en een gesprek gevoerd met iemand van de medische staf.

Ouderpaar 2 spendeerde in totaal 54 uur en 29 minuten in de NICU kamer gedurende de studie (figuur 3). Vader was in totaal 25 uur en tien minuten aanwezig, met een gemiddelde tijd van vijf uur en twee



Figuur 4. Dagelijkse zorgtaken van ouderpaar 1.



Figuur 5. Dagelijkse zorgtaken van ouderpaar 2.

minuten per dag. De totale tijd dat moeder aanwezig was bedroeg 29 uur en 19 minuten, met een gemiddelde tijd van vijf uur en 51 minuten per dag. Het ouderpaar was in totaal 25 uur en negen minuten tegelijkertijd op de kamer. Figuur 5 laat zien dat vader en moeder minder frequent participeerden in de zorgtaken van het voeden en luier verschonen. De ouders hebben iedere dag tijdens de studie gebuideld en hun kind gewassen.

Gebruikersonderzoek 2

Het affiniteiten diagram gemaakt met de input van ouders van de VOC leidde tot vier pijlers (tabel 1) die indiceren welke domeinen nog verbeterd zouden kunnen worden om ouderparticipatie te bevorderen.

Discussie

Het doel van deze exploratieve studie was mogelijkheden voor het bevorderen van ouderparticipatie in het MMC te identificeren, door enerzijds voorbeelden van het dagelijkse ritme van ouders in de NICU te schetsen en anderzijds de visie van ouders omtrent verbeterpunten voor ouderparticipatie in kaart te brengen.

De data uit het eerste gebruikersonderzoek laten zien dat de participerende ouderparen voornamelijk overdag en vroeg in de avond aanwezig waren op de kamer. Dit impliceert dat er ruimte is voor meer ouderparticipatie tijdens de nacht, wat bevordert zou kunnen worden door overnachten op de NICU comfortabeler te maken. Daarnaast laten de resultaten zien dat ouders vaak samen naar de afdeling komen. Dit kan verschillende redenen hebben. Zo

kunnen ouders elkaar bijvoorbeeld beter steunen als ze samen komen en kan het makkelijker zijn met vervoer. Echter, het komt het welzijn van premature baby's ten goede wanneer ze zo min mogelijk in eenzaamheid verkeren⁵. Wellicht zou de tijd dat kinderen in eenzaamheid verblijven verkort kunnen worden als ouders de tijd die ze in de kamer doorbrengen af kunnen wisselen. Ouders kunnen hierover geadviseerd worden door het medisch personeel of op de mogelijkheid gewezen worden om een ander familielid mee te laten helpen in de zorg. Ook is uit figuur 4 en 5 af te lezen dat ouders niet altijd evenveel participeren in de verschillende zorgtaken. Medisch personeel zou hier in kunnen begeleiden.

Bovenstaande bevindingen zijn in lijn met de resultaten van het tweede gebruikersonderzoek (tabel 1). Participanten gaven aan dat zij dachten dat de NICU omgeving verbeterd zou kunnen worden door overnachten aantrekkelijker te maken voor ouders. Een suggestie van de participanten was te kijken naar het verminderen of weglaten van de alarmen in de kamer. Daarnaast zou het verbeteren van de informatievoorziening over ouderparticipatie ouders nog meer kunnen laten inzien wat daar de mogelijkheden en voordelen van zijn. Tot slot gaven ouders aan dat sommige zorgtaken relatief ingewikkeld zijn, bijvoorbeeld door de vele apparatuur en draden waar baby's aan vast zitten. De participanten gaven aan te denken dat sommige zorgtaken, zoals het verschonen van luiers, vaker door ouders gedaan zouden worden als het proces makkelijker zou kunnen worden gemaakt.

Wigert, Hellström en Berg¹⁴ voerden een onderzoek uit waarbij ze

Tabel 1. Overzicht van het affiniteiten diagram. Het diagram beschrijft vier pijlers die aangeven waar verbeterpunten liggen om ouderparticipatie verder te stimuleren.

Verbeteren van de informatievoorziening	Aanpassen van de NICU omgeving	Verbeteren van het welzijn van ouders	Zorg vergemakkelijken
Vergroten van betrokkenheid familieleden	Nabootsen van thuis omgeving	Zelfverzekerdheid van ouders vergroten met betrekking tot zorgtaken	Buidelen vergemakkelijken
Duidelijkheid over voordelen van ouderparticipatie	Privacy vergroten	Onafhankelijkheid van ouders vergroten	Handelingen met de couveuse vergemakkelijken
Houding medische staf met betrekking tot ouderparticipatie	Verbeteren van de NICU faciliteiten	Verminderen van schuldgevoel bij ouders	
Eenduidig beleid ouderparticipatie	Geluiden alarmsignalen verminderen		

kwalitatieve data verzamelde door middel van observaties en interviews met ouders en de medische staf van de NICU. Hieruit kwamen, net als uit het tweede gebruikersonderzoek, vier strategieën om ouderparticipatie verder te stimuleren. Deze strategieën waren: verbeteringen aan de NICU omgeving, aanpassen van de medische visites, de houding van de medische staf, en de houding van het management ten opzichte van ouderparticipatie. Deze bevindingen komen niet volledig overeen met de resultaten van het tweede gebruikersonderzoek. Beide onderzoeken laten zien dat het verbeteren van de NICU omgeving van belang is, evenals het prioriteren van ouderparticipatie door bijvoorbeeld informatievoorziening te verbeteren (huidige studie) of de houding van medische staf en management (Wigert, Hellström en Berg). Aandacht voor specifieke zorgtaken komt ook in beide studies naar voren, maar op een substantieel andere manier (vergemakkelijken van zorgtaken in de huidige studie, de medische visite aanpassen in de studie van Wigert, Hellström en Berg). Daarnaast komt het welzijn van ouders alleen expliciet naar voren in de huidige studie. Een verklaring voor de verschillen kan zijn dat Wigert, Hellström en Berg naast ouders ook het medisch personeel heeft betrokken in hun studie. Dit kan leiden tot nieuwe inzichten en andere resultaten. Daarnaast kunnen verschillen in populatie, faciliteiten en werkprocessen van ziekenhuizen leiden tot andere uitkomsten. Een belangrijk verschil is bijvoorbeeld dat het ziekenhuis uit het onderzoek van Wigert, Hellström en Berg geen privé kamers had, terwijl het MMC wel privé kamers heeft. Ondanks onderlinge verschillen, kunnen dit soort exploratieve studies nuttig zijn om per centrum aan te tonen welke volgende stappen er genomen moeten worden om ouderparticipatie te bevorderen.

Echter, verschillende limitaties moeten wel in ogenschouw worden genomen. Zo kan het gebruik van een apparaat om data te loggen het gedrag van ouders beïnvloeden. Ouders zijn zich daardoor misschien bewuster van hun gedrag en blijven daardoor wellicht langer op de NICU of nemen meer zorgtaken op zich dan gewoonlijk. Een andere limitatie was het feit dat ouders de uitkloktijd niet meer konden veranderen nadat ze op de knop hadden gedrukt, hetgeen leidde tot enkele fouten in de data. Zo geven figuur 2 en 3 aan dat ouders overnacht hebben in de NICU, terwijl dit niet het geval bleek te zijn. Ook kan het zijn dat bepaalde zorgtaken verkeerd gelogd zijn door ouders, maar dit kon achteraf niet meer aangepast worden. Voor vervolgonderzoek is het dus belangrijk dat een apparaat de mogelijkheid biedt om de data te bekijken en aan te passen als dat nodig is. Een dergelijke vervolgstudie zou idealiter dan ook een groter aantal participanten betreffen om een completer beeld te kunnen schetsen.

Ook de data van het tweede gebruikersonderzoek geven geen compleet beeld. Er hebben bijvoorbeeld geen vaders deelgenomen aan de workshop. Franck & Spencer¹⁵ vonden in hun studie dat het gedrag van vaders in de NICU significant verschilt van het gedrag

van moeders. In de resultaten van het eerste gebruikersonderzoek is ook te zien dat de vaders minder lang op de kamer waren dan de moeders (figuur 2 en 3). Frank en Spencer pleiten ervoor dat de medische staf in de NICU strategieën uitprobeert om de verschillen in ouderparticipatie tussen vaders en moeders te verkleinen. Daarnaast vond het verblijf op de NICU van twee participanten van het tweede gebruikersonderzoek plaats vóór 2012, toen er nog géén eenpersoonskamers waren. De ervaringen en suggesties van deze moeders sluiten daarom niet meer aan bij de huidige situatie. Om de ouderparticipatie in de NICU van het MMC te bevorderen zou het dan ook nuttig zijn om een prospectief onderzoek te doen waarin zowel kwantitatieve als kwalitatieve data verzameld worden over het effect van een interventie die als doel heeft om bijvoorbeeld de informatievoorziening over ouderparticipatie te verbeteren, of de NICU omgeving comfortabeler te maken voor ouders.

Conclusie

Het doel van dit onderzoek was te bepalen waar de mogelijkheden voor het MMC liggen om ouderparticipatie verder te bevorderen. De resultaten leidden tot vier mogelijke strategieën: het verbeteren van de informatievoorziening, comfortabeler maken van de NICU omgeving, het welzijn van ouders adresseren, en zorgprocedures proberen te vergemakkelijken.

Literatuur

1. World Health Organization. (2015). Preterm birth fact sheet. Retrieved from http://www.who.int/media_centre/factsheets/fs363/en/
2. Clinic, M. (2014, November 27). Diseases and Conditions: Premature Birth. Retrieved January 16, 2017, from Mayo Clinic: <http://www.mayoclinic.org/diseasesconditions/premature-birth/basics/definition/con20020050>
3. Lester BM, Hawes K, Abar B, Sullivan M, Miller R, Bigsby R, Laptook A, et al.. Single-family room care and neurobehavioral and medical outcomes in preterm infants. *Pediatrics* 2014; 134:754-760
4. O'Brien K, Bracht M, Macdonell K, McBride T, Robson K, O'Leary L, Christie K, et al.. A pilot cohort analytic study of Family Integrated Care in a Canadian neonatal intensive care unit. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2013;13:S12
5. Kommers D, Oei G, Chen W, Feijs L, Bambang Oetomo S. Suboptimal bonding impairs hormonal, epigenetic and neuronal development in preterm infants, but these impairments can be reversed. *Acta Paediatr* 2016;105:738-751
6. Lester BM, Salisbury AL, Hawes K, Dansereau LM, Bigsby R, Laptook A, Taub M, et al.. 18-month follow-up of infants cared for in a single-family room neonatal intensive care unit. *The Journal of pediatrics* 2016;177:84-89
7. Montirosso R, Del Prete A, Bellù R, Tronick E, Borgatti R, The Neonatal Adequate Care for Quality of Life (NEO-ACQUA) Study Group. Level of NICU Quality of Developmental Care and

- Neurobehavioral Performance in Very Preterm Infants. *Pediatrics* 2012;129:e1129-e1137
8. Welch MG, Firestein MR, Austin J, Hane AA, Stark RI, Hofer MA, Garland M, et al.. Family Nurture Intervention in the Neonatal Intensive Care Unit improves social-relatedness, attention, and neurodevelopment of preterm infants at 18 months in a randomized controlled trial. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2015;56:1202–1211.
 9. Melnyk BM, Feinstein NF, Alpert-Gillis L, Fairbanks E, Crean HF, Sinkin RA, Stone PW, et al.. Reducing premature infants' length of stay and improving parents' mental health outcomes with the Creating Opportunities for Parent Empowerment (COPE) neonatal intensive care unit program: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2006;118:e1414-e1427
 10. Claes S, Guerra MC, Du J, Smits LM, Kommers D, Oetomo, SB. Hugsy: A Comforting Solution for Preterm Neonates Designed to Enhance Parent-Child Bonding. *IEEE* 2017;177-184
 11. Chen W, Oetomo SB, Feijs L. Neonatal Monitoring Technologies: Design for Integrated Solutions: Design for Integrated Solutions. 1st ed. Hershey, Pennsylvania: IGI Global, 2012.
 12. Joshi R, van de Mortel H, Feijs L, Andriessen P, van Pul C. The heuristics of nurse responsiveness to critical patient monitor and ventilator alarms in a private room neonatal intensive care unit. *PloS one* 2017;12:e0184567
 13. Hanington B, Martin B. Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions. 1st ed. Beverly, Massachusetts: Rockport Publishers, 2012.
 14. Wigert H, Hellström AL, Berg M. Conditions for parents' participation in the care of their child in neonatal intensive care – a field study. *BMC pediatrics* 2008;8:3
 15. ranck LS, Spencer C. Parent visiting and participation in infant caregiving activities in a neonatal unit. *Birth* 2003;30:31-35

Lichen striatus

Auteurs

J. Rovers, semiarts dermatologie, M. Prins, dermatoloog

Diagnose

Lichen striatus

Klinisch beloop

Een 63-jarige dame werd gezien in verband met een sinds een jaar bestaande huidafwijking. Er werd een in een Blaschko lijn verlopende livide, gehyperpigmenteerde macula gezien, opgebouwd uit kleinere vervloeiende maculae. De differentiaal diagnose bestond uit lichen striatus en lineaire lichen planus. Een huidbiopt liet een beeld passende bij lichen striatus zien.

Toelichting

Lichen striatus is een benigne, self-limiting, inflammatoire dermatitis die de lijnen van Blaschko (deze lijnen geven de wegen aan waarlangs cellen zich gedeeld hebben tijdens de groei van foetus tot volwassenheid) volgt en wordt gekarakteriseerd door erythemateuze tot bruinkleurige vlakke papels. Het komt met name voor bij jonge kinderen en adolescenten.

Lichen striatus komt meestal unilateraal voor, met name op de extremiteiten, maar ook op de romp en in de nek. De precieze etiologie is onbekend. De distributie volgens de lijnen van Blaschko suggereert dat lichen striatus wordt veroorzaakt door mutaties die abnormale keratinocytegroepen produceren tijdens de embryogenese. Deze groepen keratinocyten blijven inactief totdat een trigger een auto-immuun reactie op gang brengt. Triggers die genoemd worden zijn o.a. virale infecties, trauma, hypersensitiviteitsreacties, medicamenten en zwangerschap. Mogelijk is atopie een predisponerende factor.

De diagnose wordt meestal klinisch gesteld, waarbij een huidbioptie de diagnose kan bevestigen.

Vanwege het asymptomatische, self-limiting karakter is behandeling niet nodig. Lichen striatus verdwijnt spontaan binnen zes tot twaalf maanden. Soms blijft er een voorbijgaande hypopigmentatie achter, die enkele jaren kan blijven bestaan. In geval van jeuk kunnen corticosteroïdzuiven gegeven worden, echter hebben deze geen effect op de duur van de ziekte of de post-inflammatoire hypopigmentatie.

Literatuur

1. Cohen BA. (2013). Papulosquamous Eruptions in: Pediatric Dermatology fourth edition. Saunders.
2. Patterson JW. (2016) The lichenoid reaction pattern ('interface dermatitis') in: Weedon's Skin Pathology fourth edition. Saunders.
3. Gupta D, Mathes E. (2017). Lichen striatus. In Corona R (Ed.). UpToDate. Verkregen op 13 juni 2018 van: <https://www.uptodate.com/contents/lichen-striatus>



Matroiska head

Auteurs

K.J.M. Frusch, anios neurologie*, B.C.A.M. van Ginneken, neuroloog, C.M.E.S.N. Tseng, radioloog

Diagnose

Verkalkt chronisch subduraal hematoom

Trefwoorden

Gecalificeerd subduraal hematoom, chronisch subduraal hematoom, hygroom

Samenvatting

Een 33-jarige man presenteert zich bij de KNO-arts in verband met unilateraal gehoorverlies, en wordt verwezen naar de neurologie i.v.m. een afwijkende MRI-cerebrum, waarop een subdurale collectie c.q. effusie links (figuur 1).

De voorgeschiedenis meldt een lichte verstandelijke beperking, vermoedelijk t.g.v. prematuriteit bij 28 weken. Postpartum een verhoogde intracraniele druk, waarvoor 2 weken beiderzijds een extraventriculaire drain. Door de verhoogde oculaire druk is het linkeroog blind, en is er een slechte visus contralateraal. Er is geen (recent) trauma capitis. Patiënt gebruikt geen antistolling. Bij neurologisch onderzoek geen nieuwe bevindingen. Oriënterend bloedonderzoek is normaal.

De lichte hypoplasie van de linkerhersenhalft zonder weefselverlies (normaal patroon gyri en sulci) pleit voor een langer bestaand

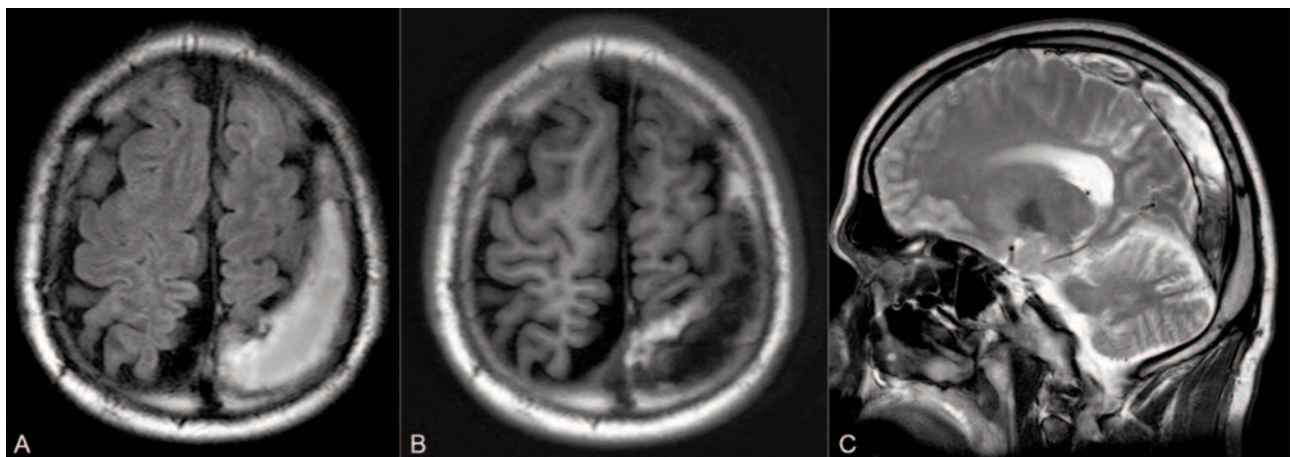
probleem. De MRI-FFE toont in de rand een hypo-intens signaal passend bij bloedafbraakproducten of kalk. Er werd een aanvullende CT-cerebrum met en zonder contrast gemaakt (figuur 2), waarop een schilvormige subdurale verkalking hoog pariëtaal afgeschermd door een fors verkalkte wand. Er is geen recente bloeding, en geen verhoogde druk. Op de MRI-diffusie en de CT-cerebrum met contrast wordt geen aankleuring gezien, een (post) infectieuze origine lijkt uitgesloten.

De diagnose "verkalkt chronisch subduraal hematoom" wordt gesteld.

Toelichting

Een chronisch subduraal hematoom (SDH) is een veel gestelde diagnose. Een verkalkt chronisch subduraal hematoom (VCSH), of een "armored brain" en een "Matroiska head" (verwijzend naar de houten Russische in elkaar gestapelde poppen) is een zeldzame diagnose.¹⁻⁵ Het wordt vaker gezien bij kinderen en adolescenten dan bij ouderen.^{1,3}

Patiënten kunnen zich presenteren met een scala aan klachten, zoals hoofdpijn, verminderd bewustzijn, verwardheid, epilepsie, en focale neurologische uitval. Het SDH kan echter ook asymptomatisch zijn.⁶ De oorzaak van een VCSH is niet altijd te achterhalen. Dit kan een trauma zijn (soms jaren eerder), een stollingsstoornis, intracraniele



Figuur 1. MRI schedel, subdurale collectie c.q. effusie links hoog pariëtaal. A. Transversale T2 flair opname. Centraal iso-intens t.o.v. de hersenen en perifeer iso-intens met het skelet. Lichte hypoplasie linkerhersenhalft dorsaal. B. Transversale T1W opname. Centraal hypo-intens signaal t.o.v. de hersenen en perifeer iso-intens met het skelet. C. Sagittale T2W opname. Hyperintens t.o.v. de hersenen en grotendeels iso-intens t.o.v. de liquor, omgeven door een hypointense rand.

*Momenteel in opleiding tot huisarts
Correspondentie: kjmfrusch@gmail.com

hypotensie, een vasculaire malformatie, tumoren of een subdura-peritoneale of ventriculo-peritoneale drain.⁸

Het precieze mechanisme waarom de meeste subdurale hematomen geheel verdwijnen en waarom bij een klein gedeelte calcificatie optreedt, blijft onduidelijk. Mogelijk is deze calcificatie het gevolg van microscopische calciumdeposities op de meningen, hetgeen binnen enkele maanden na het ontstaan van het hematoom gezien kan worden.^{6,7} Ossificatie kan enkele jaren na de calcificatie optreden.⁴

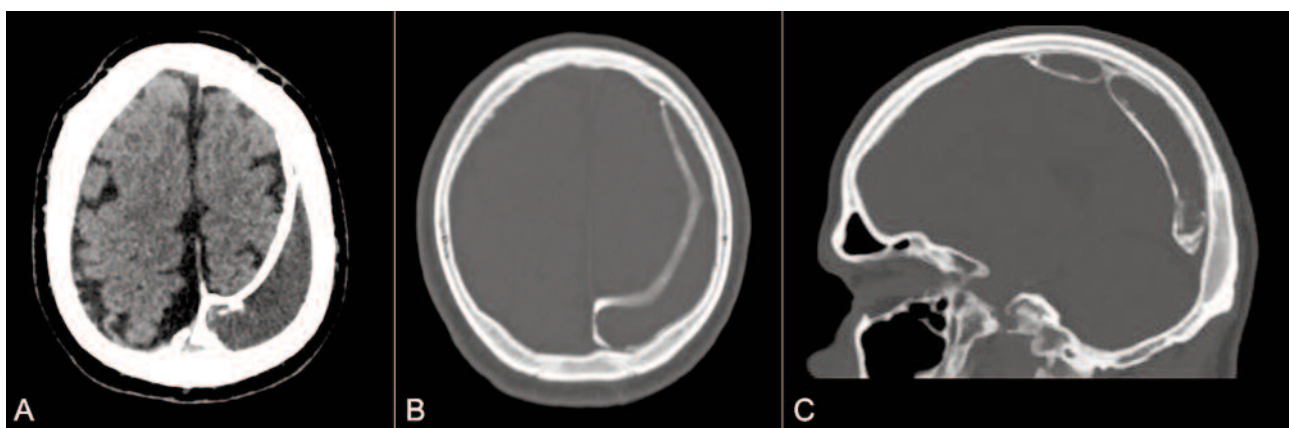
De diagnose VCSH wordt gesteld d.m.v. beeldvorming. De vorm van het hematoom is een ellips, de inhoud is een stroperige gelatine gelijkende substantie en het binnenmembraan is dik en bekleed met bloedvaten. Differentiaal diagnostisch kan worden gedacht aan een gecalcificeerd subduraal empyeem. Bij symptomatische VCSH wordt operatief ingrijpen geadviseerd en indien asymptomatisch, een expectatief beleid.^{1,6}

Bij onze patiënt zal het VCSH meest waarschijnlijk zijn ontstaan tijdens de drainplaatsing, of ten gevolge van intracraniele hypotensie direct nadien.

Eerder gepubliceerd in het Tijdschrift voor Neurologie en Neurochirurgie, TNN, 2018;119(1):33-6

Literatuur

1. Papanikolaou PG, Paleologos TS, Triantafyllou TM, Chatzidakis EM. Shunt revision 33 years in a patient with bilateral calcified chronic subdural hematoma. *J Neurosurg* 2008;108:401
2. Sgaramella E, Sotgiu S, Miragliotta G, Fotios FM. "Matrioska head". Case report of calcified chronic subdural hematoma. *J Neurosurg Sci* 2000;46:28-31
3. Imaizumi S, Onuma T, Kameyama M, Naganuma H. Organized chronic subdural hematoma requiring craniotomy - five case reports. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2001;41:19-24
4. Dammers R, ter Laak-Poort MP, Maas AIR. Armoured brain: Case report of calcified chronic subdural hematoma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78(5):542-543
5. Kaplan M, Akgün B, Seçer HI. Ossified chronic subdural hematoma with armored brain. *Turk Neurosurg* 2008;18:420-4
6. Park JS, Son EI, Kim DW. Calcified chronic subdural hematoma associated with intracerebral hematoma. *J Korean Neurosurg Soc* 2003;34:177-8
7. Mori K, Maeda M. Surgical treatment of chronic subdural hematoma in 500 consecutive cases: Clinical characteristics, surgical outcome, complications, and recurrence rate. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2001;41:371-381
8. Per H, Gümüş H, Tucer B, Akgün H, Kurtsoy A. Calcified chronic subdural hematoma mimicking calvarial mass: a case report. *Brain Dev* 2006;28:607-9



Figuur 2. CT-schedel, schilvormige subdurale verkalking hoog pariëtaal links. A. Transversale opname brein setting. B. Transversale opname bot setting, op hetzelfde niveau als in figuur 2A. C. Sagittale reconstructie, schilvormige verkalkingen subduraal, locatie overeenkomend met sagittale T2W MRI opname (zie figuur 1C).

Robotica in het ziekenhuis anno 2018

Auteur

J.H. Blok, klinisch fysicus

Robottechnologie lijkt technologie van de toekomst. Op veel plaatsen spelen robots nu echter al een rol, ook in de ziekenhuiszorg. Ze maken onderdeel uit van een geheel aan maatschappelijke veranderingen dat wel wordt aangeduid als de vierde industriële revolutie: die van cyber-fysieke systemen. Hierbij zien we een samensmelting van fysieke, digitale en biologische factoren en een vervagende scheidslijn tussen deze verschillende elementen.

Hoewel vrijwel iedereen zich wel een bepaald beeld gevormd heeft van wat een robot is, is het nog niet zo eenvoudig er een definitie van te geven. Een van de meest basale is die van een robot als machine die kan waarnemen, denken en handelen. Hiertoe beschikt een robot over sensoren, een vorm van artificiële intelligentie (AI) en actoren. Artificiële intelligentie is het vakgebied dat probeert om computers intelligent te maken en is de basis van robotisering. De sensoren en actoren vormen samen het belangrijkste verschil tussen robotisering en automatisering: bij robotisering is sprake van een fysieke machine die in de fysieke wereld opereert, terwijl automatisering (het efficiënt uitvoeren van taken door een computer) alleen een "brein" nodig heeft. De sensoren en actoren kunnen overeenkomsten vertonen met menselijke vermogens, maar dit hoeft niet: bepaalde robots kunnen,

in tegenstelling tot mensen, bijvoorbeeld infrarood licht of ultrageluid waarnemen of elektrische signalen genereren.

Autonomie is voor een robot geen vereiste. Er zijn robots die volledig gecontroleerd worden door de mens, robots die volledig autonoom zijn en allerlei vormen daar tussenin. Het is wel een relevante factor, omdat de mate van autonomie onze beleving van de technologie mede bepaalt. Aan de negatieve kant, zeker in de zorg, worden met name autonome robots soms gezien als potentieel gevaarlijk en kil. Ze zouden bijdragen aan het ontmenselijken van de zorg, (massa)werkloosheid en een verlies aan ruimte voor creativiteit en intuïtie. Daar tegenover staat dat ze routinematig of gevaarlijk werk van mensen kunnen overnemen, kunnen bijdragen aan het oplossen van tekorten aan zorgpersoneel, nooit moe zijn en een vaste, vaak grote nauwkeurigheid en betrouwbaarheid hebben. Deze beelden zullen in de nabije toekomst ongetwijfeld genuanceerder en gevarieerder worden naarmate er meer ervaring met robots wordt opgedaan.

De robots die nu al in ziekenhuizen en de ziekenhuiszorg aanwezig zijn, laten zich globaal in vier categorieën onderverdelen:



Figuur 1. Siemens Pheno robot-arm in de nieuwe hybride OK van MMC, met doorlichtingssysteem ten behoeve van geavanceerde intra-operatieve beeldvorming.

Correspondentie: joleen.blok@mmc.nl



Figuur 2. Senhance-operatierobot van TransEnterix die in MMC sinds november 2018 gebruikt wordt bij laparoscopische procedures in de urologie, gynaecologie en algemene chirurgie.

1. Procesondersteunende robots

Procesondersteunende robots zijn vaak grotendeels autonome robots die routinematige, zware of gevaarlijke taken overnemen van de mens. De "robotstraat" die inmiddels al jaren in het klinisch laboratorium van MMC gebruikt wordt voor het uitvoeren van routinediagnostiek is hiervan een goed voorbeeld. De robot die het laboratorium gebruikt is een combinatie van een transportrobot, die bloedbuizen tussen apparatuur verplaatst, en een opslagrobot, die materiaal opslaat en terugzoekt. Ook de "arm" die in het in nieuwe OK-complex van MMC in de hybride OK staat en die gebruikt wordt om het beeldvormende systeem in positie te brengen (zie figuur 1) is een procesondersteunende robot. Met een ontwerp dat oorspronkelijk afkomstig is uit de auto-industrie heeft deze robot al een lange traditie, die nu ook in de zorg zijn toepassing vindt.

2. Operatierobots

Wellicht de meest bekende of meest aansprekende categorie ziekenhuisrobots wordt gevormd door de operatierobots. In feite gaat het hier voornamelijk om niet-autonome micromanipulators, die de handbewegingen van de chirurg omzetten in een beweging van met de robot verbonden chirurgische instrumenten. Soms gaat het om robots voor specifieke toepassingen. Zo heeft de TU/e, in de onderzoeksgroep van prof. M. Steinbuch, al robots in ontwikkeling voor klinisch gebruik binnen de microchirurgie, oogheelkunde en KNO. Vanuit MMC wordt met grote interesse naar deze robots gekeken, omdat ze helemaal geoptimaliseerd zijn voor een bepaalde ingreep en daardoor een waardevolle aanvulling kunnen vormen op

het mensenwerk van de chirurg. Ook kan het gaan om robots die ontwikkeld zijn voor een breed scala, vaak laparoscopische procedures. De recent in MMC in gebruik genomen Senhance-robot (figuur 2) valt in deze categorie.

Hoewel de meerwaarde voor de patiëntenzorg van operatierobots nog steeds omstreden is, kunnen ze operatieve handelingen nauwkeuriger maken, onder andere doordat kleine, natuurlijke tremoren worden weggefilterd en bewegingen verkleind kunnen worden. Daarnaast bieden operatierobots meer vrijheidsgraden en nieuwe mogelijkheden om ze te combineren met andere moderne technologieën, o.a. op het gebied van beeldbewerking. Het werken met een robot is voor de operateur bovendien ergonomisch prettiger dan conventionele laparoscopie. Wel zijn operatierobots nog steeds erg duur en technisch zeer complex. De markt is echter volop in beweging en de verwachting is dat de komende jaren ten aanzien van zowel klinische meerwaarde als kosten forse stappen gezet zullen worden. Door als eerste ziekenhuis in Nederland de Senhance in gebruik te nemen, zet MMC vroeg én stevig in op deze ontwikkelingen.

3. Zorgrobots

Dat op technologie-intensieve afdelingen als de OK robots worden gebruikt, zal niet meer zo verrassen. Echter, ook in de care worden ze al enkele jaren ingezet. De nieuwste generatie wordt gevormd door humanoïde, sociale robots, waarbij de interactie met mensen centraal staat. Deze functie vereist begrip van menselijke verbale en non-verbale communicatie en een bepaalde mate van emotionele

intelligentie. Deze aspecten zijn moeilijk middels AI na te bootsen, waardoor ontwikkelingen in deze categorie robots (vergeleken met de andere categorieën) relatief langzaam lijken te gaan. Inmiddels wordt echter op meerdere plekken ervaring opgedaan. Zo heeft de robot mr Pepper (figuur 3) deelgenomen aan een pilot op de afdeling Kindergeneeskunde van MMC. Deze pilot met specifiek voor MMC ontwikkelde software is succesvol afgerond en het gebruik van mr. Pepper is een vast onderdeel van de PiPo-poli geworden. De humanoïde robot geeft uitleg over de behandeling, kan voorlezen uit het boekje "Joep moet poepen" en doet een quiz om het geleerde te toetsen bij de kinderen. De resultaten waren zodanig positief dat men nu voorbereidingen treft voor het uitbreiden van de toepassingen.

Ook vanuit andere MMC-afdelingen en specialismen, zoals de geriatrie, is interesse in deze vorm van robotica, bijvoorbeeld om patiënten te stimuleren om voldoende te bewegen. Plannen voor het inzetten van een 'mr. Pepper voor geriatrische patiënten' zijn in een vergevorderd stadium.

4. Wearable robotics en cybernetica

Ten slotte zijn er de robotische toepassingen die op het menselijk lichaam worden gedragen, zoals bijvoorbeeld een extern skelet dat paraplegici weer kan helpen staan en lopen, en de cybernetische toepassingen. Zeker die laatste spreken tot de verbeelding, omdat ze robotica en het menselijk lichaam integreren en daarmee vragen oproepen over wat het betekent mens te zijn. Hoewel nog sterk experimenteel nemen de mogelijkheden op dit terrein snel toe. Zo is het onderzoekers in de VS al gelukt om een patiënt niet alleen zijn handprothese aan te laten sturen met zijn gedachten, maar ook tactiele feedback vanuit die hand terug te koppelen naar het brein.

Al deze nieuwe ontwikkelingen roepen vragen op op het gebied van onder andere risicomanagement, ethiek en kosten, maar ze brengen ook bijzondere mogelijkheden met zich mee om de patiëntenzorg te verrijken en verbeteren. Als innovatief ziekenhuis in een high-tech regio ziet MMC deze nieuwe, spannende toekomst met vertrouwen tegemoet.



Figuur 3. Sociale robot mr Pepper wordt op de PiPo-poli van MMC ingezet om kinderen rond te leiden en voor te lichten.

Duplicatuur van de vena cava inferior als risicofactor van diepveneuze trombose

Auteurs

M.M.Q Robbe, coassistent heelkunde, A.N van der Linden, radioloog, M. Scheltinga, chirurg

Inleiding

Bij diepveneuze trombose (DVT) raakt een diepliggende vene verstopt door een stolsel. De incidentie in een huisartsenpraktijk is tot 1,5 per 1000 patiënten per jaar. Risicofactoren zijn hogere leeftijd, sexe (vrouw), stollingsstoornissen, overgewicht, anticonceptiepil, langdurige immobilisatie of operaties. De diagnose is soms lastig, zeker als een DVT zich alleen manifesteert met een gevreesde complicatie, namelijk een longembolie. Dat een vaatanomalie ook kan bijdragen aan het ontstaan van een DVT blijkt uit onderstaande casus.

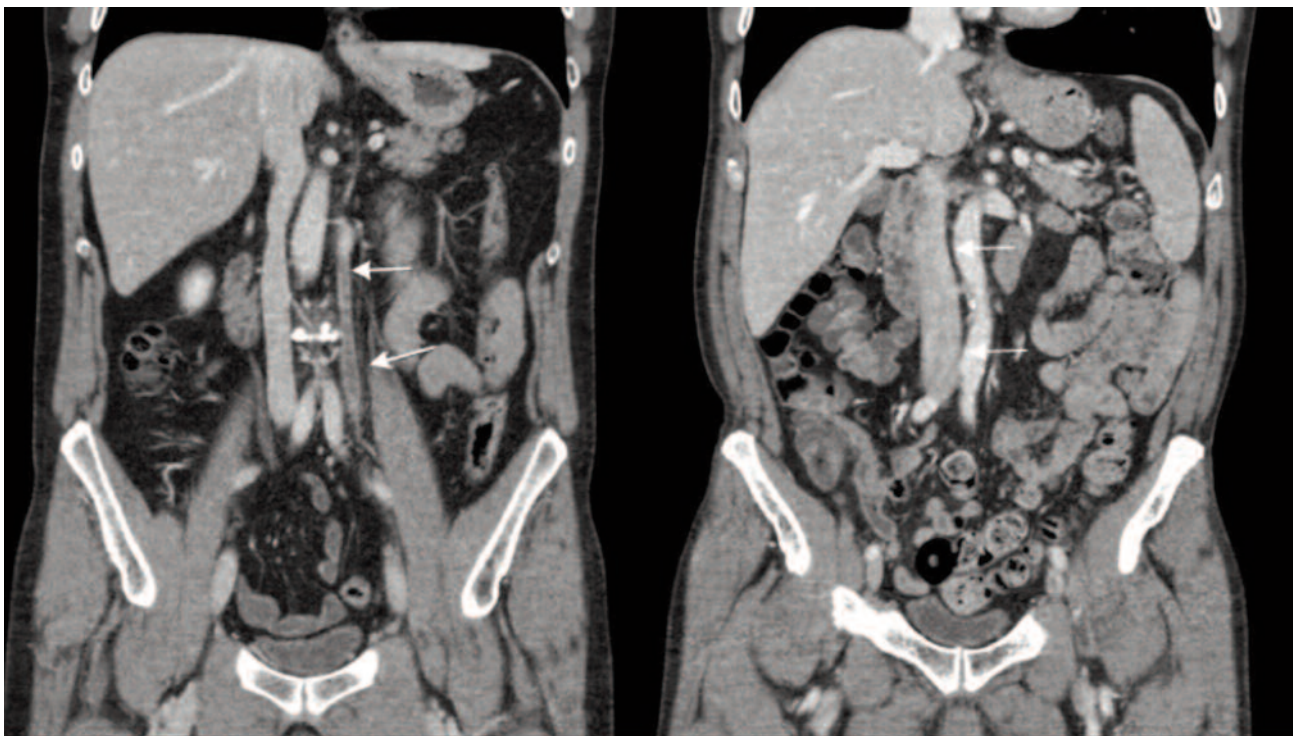
Casus

Een 52-jarige man presenteerde zich met pijn en stijfheid in de linker knieholte en binnenzijde van het bovenbeen. Zijn voorgeschiedenis vermeldde fibromyalgie, slaap-apneu, proteïne S-deficiëntie en in 2016 een idiopathische DVT van de vena poplitea rechts. Als antistollingsmedicatie gebruikte hij hierna gedurende zes maanden dalteparine 15.000IE 1x daags en acenocoumarol, en later vanwege een resttrombose nog gedurende 2 jaar acetylsalicylzuur. Bij lichamelijk onderzoek zagen we een niet zieke man. Zijn linker been liet geen tekenen van een posttrombotisch syndroom zien. Wel werd er een oedemateus linkerbeen gezien. Om een recidief DVT uit te sluiten

werd ECHO-Doppler (duplex) verricht waarbij inderdaad een DVT van de linker vena femoralis communis werd gezien. Gezien de verdenking op een anatomische variant op basis van een gestoord Duplexsignaal in de lies werd een CTA uitgevoerd waarop een duplicatuur van de vena cava inferior werd gediagnosticeerd (figuur 1).

Commentaar

Onze patiënt heeft een dubbel aangelegde vena cava inferior. Deze anomalie is nogal zeldzaam (incidentie tot 1,5%).² Het is een congenitale afwijking die meestal asymptomatisch is. Echter, soms kan deze afwijkende anatomie rugpijn met uitstraling geven. Zelden ontstaat door langzamere flow door de duplicatuur stase met trombusvorming.^{4,5} Meestal wordt een dubbel aangelegde vena cava bij toeval gezien tijdens beeldvorming. Het typische radiologische beeld, wat we ook bij onze patiënt zien, is een extra vena cava inferior die links langs de aorta is gesitueerd en eindigt in de linker niervene.^{1,3} Indien wel symptomatisch, kunnen patiënten zich soms melden met tekenen van een longembolie. Het plaatsen van een filter in beide venae cavae inferiores zou kunnen worden overwogen.^{7,9} Hierbij worden eventuele stolsels weggevangen waardoor een longembolie kan



Figuur 1. Links duplicaat van de vena cava inferior welke links naast de aorta is gepositioneerd. Rechts normale situatie.

worden voorkomen. Echter, sommigen adviseren dit alleen te doen in hoogrisico situaties of wanneer er een contra-indicatie bestaat voor antistolling.^{6,8}

Bij de beschreven patiënt was er geen sprake van een longembolie en is voorlopig rivaroxaban gestart.

Concluderend moet bij een relatief jonge mannelijke patiënt met een DVT de diagnose 'Duplicatuur van de vena cava inferior' worden overwogen.

Literatuur

1. Bass JE, Redwine MD, Kramer LA, Huynh PT, Harris JH. Spectrum of congenital anomalies of the inferior vena cava: cross sectional imaging findings. *Radiographics*. 2000;20:639-652
2. Spentzouris G, Zandian A, Cesmebasi A, Kinsella CR, Muhleman M, Mirzayan N, Shirak M et al. The clinical anatomy of the inferior vena cava: a review of common congenital anomalies and considerations for clinicians. *Clin Anat*. 2014 Nov;27:1234-43
3. Pineda D, Moudgill N, Eisenberg J, DiMuzio P, Rao A. An interesting anatomic variant of inferior vena cava duplication: case report and review of the literature. *Vascular*. 2013; 21:163-7
4. Gayer G, Luboshitz J, Hertz M, Zissin R, Thaler M, Lubetsky A, Bass A et al: Congenital anomalies of the inferior vena cava revealed on CT in patients with deep vein thrombosis. *AJR Am J Roentgenol* 2003;180
5. Chee YL, Culligan DJ and Watson HG: Inferior vena cava malformation as a risk factor for deep venous thrombosis in the young. *Br J Hematol* 2001;114
6. Patel S, Cheema A, Karawadia T, Carson M. Management of acute lower extremity deep venous thrombosis in a patient with duplicated inferior vena cava and contraindication to anticoagulation: case and review of the literature. *BMJ Case Rep*. 2018;4:2018
7. Malaki M, Willis AP and Jones RG. Congenital anomalies of the inferior vena cava. *Clin Radiol*. 2012;67:165-71
8. Mano A, Tatsumi T, Sakai H, Imoto Y, Nomura T et al. A case of deep venous thrombosis with a double inferior vena cava effectively treated by suprarenal filter implantation. *Japanese Heart Journal*. 2004;45:1063-1069
9. Nicolas W. Double inferior vena cava and its implications during endovascular and surgical interventions: a word of caution. *J Invasive Cardiol*. 2017;29:51-53

De ontregelde keuken van diabetes type 2

Op 24 oktober promoveerde MMC onderzoeker Roosmarijn Lemmers aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Haar onderzoek leidde tot nieuw inzicht in de ontregelde keuken van diabetes type 2. Haar co-promotoren en inspirator waren Louis Lieveise, internist in het Máxima Medisch Centrum (MMC) en Mandy van Hoek, internist in het ErasmusMC. Promotor was professor Sijbrands van het ErasmusMC



Wie ben je en hoe zit het met je relatie met MMC en ErasmusMC?

Aanleiding was mijn semi-arts stage in jaar 6 van de geneeskunde opleiding. Ik wilde wat verder weg uit Limburg en vond MMC als perifeer ziekenhuis interessant, ook vanwege het onderzoek dat er werd gedaan. Zo kwam ik terecht bij Harm Haak voor onderzoek naar bijnierschorscarcinoom.

Later ben ik daar als ANIOS begonnen met onderzoek naar diabetes type 2 (DM2) binnen een samenwerkingsproject tussen MMC, Catharinaziekenhuis en ErasmusMC. Het project begon in 2006 met 'Diagnostiek voor U' in Eindhoven. 'Diagnostiek voor U' vormde een ideaal platform om gegevens te verzamelen van alle huisartsen uit de regio, om zo onderzoek te kunnen doen gezamenlijk met de

ziekenhuizen. Ook hebben we patiënten benaderd met vragenlijsten om extra informatie te verzamelen. Het project is opgezet door onder andere prof. Sijbrands en Louis Lieveise. In mijn proefschrift staan de eerste resultaten van het project.

Wat is diabetes type 2 en waarom is het zo belangrijk daar meer over te weten?

DM2 is een veelvoorkomende ziekte met meer dan 1 miljoen patiënten in Nederland. De diagnose wordt weliswaar gesteld op basis van een te hoog glucose, maar bij DM2 is er vooral sprake van een metabole verstoring. Dat betekent dat de stofwisseling in het lichaam niet goed werkt. Het lichaam is ontregeld. DM2 leidt tot veel complicaties en veel problemen, waarvan de huidige behandeling maar de helft kan voorkomen. Er valt dus nog veel te winnen.

Het onderzoek van Roosmarijn bestond uit een prospectief deel waarin ze extra gegevens verzamelde en een cross-sectioneel deel met bestaande medische gegevens. Ze vergeleek kenmerken van DM2 patiënten met die van gezonde personen van dezelfde leeftijd. Daarnaast bestudeerde ze profielen van zogenaamde glycanen in het bloed van DM2 patiënten én de ontstekingsremmende rol van het HDL-deeltje.

Hoe ben jij als arts betrokken geraakt bij dit bijna fundamentele onderzoek?

Het klopt dat het onderzoek vrij fundamenteel was. We keken naar basale processen bij DM2 en de link tussen inflammatie (ontsteking) en de metabole verstoring. Aan de andere kant was het onderzoek ook translationeel. We wilden weten wat die verstoring in patiënten doet. Mijn werk bestond deels uit labwerk, maar vooral uit het analyseren van de gegevens en het uitbouwen van de database. Ik heb altijd wel affiniteit met dat werk en interesse voor biochemie gehad.

Welk nieuws heeft het onderzoek opgeleverd?

Het belangrijkste nieuws is dat basale processen bij DM2 flink verstoord zijn. Dat het zo erg verstoord was, was nog niet bekend. Het is belangrijk beter te begrijpen wat er misgaat om nieuwe aangrijpingspunten voor behandeling te vinden. We hebben onder andere gevonden dat de glycanen in patiënten met DM2 anders zijn dan die in gezonde mensen. Glycanen zijn koolhydraatketens die aan eiwitten binden voordat de eiwitten de cel verlaten. Door veranderingen in glycanen veranderen functies van eiwitten en gelinkte processen in de cel.

Levert het onderzoek concreet iets op voor de patiënt of arts?

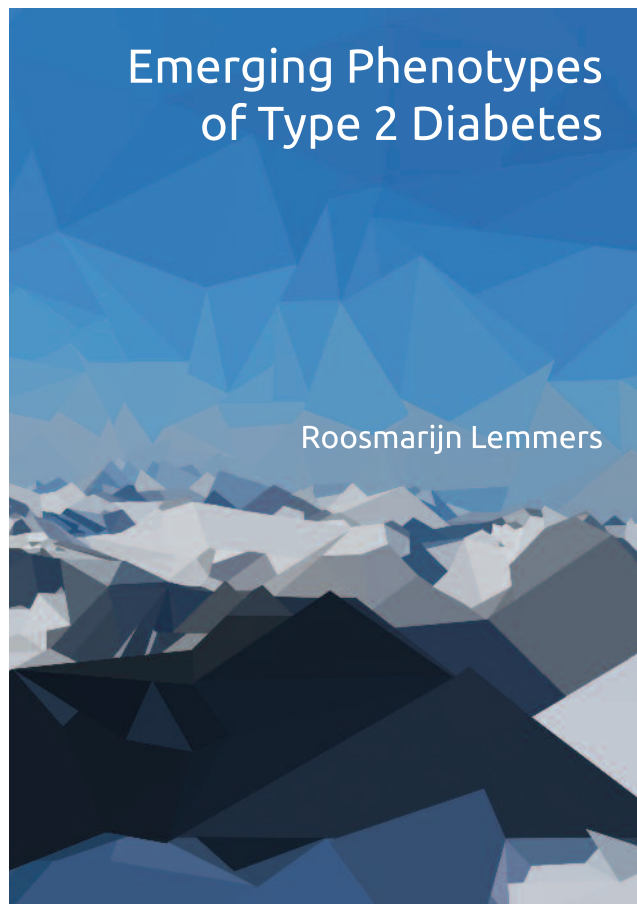
Nee, daarvoor is het nog te vroeg. Het onderzoek geeft met name aangrijpingspunten voor verder onderzoek. Mijn studies geven een eerste blik op het basale proces van DM2. Het levert vooral kennis over het proces, maar we zijn nog ver af van bijvoorbeeld een nieuwe therapie. We hopen op den duur aan de hand van glycanen bijvoorbeeld te kunnen voorspellen wie welke complicaties krijgt. Maar zover is het nog lang niet.

Wat kunnen we in de toekomst over dit onderwerp verwachten?

Ik verwacht dat we in de toekomst beter de complicaties van DM2 beter kunnen voorspellen en dat we meer inzicht in de interne verstoringen krijgen. Na mij zullen er meer promoties op dit samenwerkingsproject volgen. Mijn collega Thijs van Herpt uit MMC is waarschijnlijk de volgende in 2019.

Emerging Phenotypes of Type 2 Diabetes

Roosmarijn Lemmers



Hoe heb je de jaren van onderzoek ervaren?

Het was leuk, maar wel zwaar. Het onderzoek gebeurde naast en tijdens de escalatiediensten in MMC Eindhoven. Ik heb tijdens mijn onderzoeksperiode veel heen en weer gereisd tussen MMC en ErasmusMC, en op hele wisselende tijden gewerkt. Toch vond ik de combinatie van perifeer en academisch ziekenhuis prettig. Door de escalatiediensten in MMC heb ik de band met de kliniek behouden, daar pluk ik nu de vruchten van. Het ErasmusMC als academisch centrum bood natuurlijk meer faciliteiten voor het onderzoek. Juist de combinatie maakte het interessant.

Wat zijn je eigen toekomstplannen?

Het plan is om eerst internist te worden. Daarvoor ben ik nu in opleiding in het Amphia ziekenhuis in Breda. Ik blijf betrokken bij het onderzoek, maar verwacht dat ik daar in het academische deel van mijn opleiding pas weer echt tijd voor zal hebben.

OK-complex: rust, ruimte en de nieuwste operatietechnieken

Door op grote schaal met elkaar samen te werken, werd het nieuwe OK-complex van MMC gevormd. Rust, veel daglicht en de allernieuwste operatietechnieken komen hier samen. Op 22 november is het complex, met het nieuwe centrum dagbehandeling, officieel geopend.



Een trots OK-team op de hybride operatiekamer

Ruim anderhalf jaar geleden werd gestart met de bouw van het nieuwe OK-complex. Vijf jaar eerder begonnen de voorbereidingen al. Wil Speetjens, manager OK & dagbehandeling: "Daar zijn alle disciplines bij betrokken die in het OK-centrum werken. Ik durf te zeggen dat bijna iedereen - van logistiek medewerker tot chirurg - een rol heeft gespeeld. Of het nu gaat om meedenken over, uitvoeren van of klaarzetten." Zo gaf een grote groep medewerkers aan om niet meer met verrijdbare trolleys te willen werken. "Die wens hebben we doorgevoerd. Patiënten worden nu niet in een trolley, maar in een (schoon) bed naar de OK gereden. Dat is niet alleen ergonomisch beter voor onze medewerkers, maar ook fijner voor patiënten. Zij gaven weleens aan dat de trolley instabiel voelt."

Operatietechnieken

De nieuwbouw was onder andere nodig vanwege de toenemende hoeveelheid apparatuur die tijdens een operatie beschikbaar moet zijn. Vandaar dat de nieuwe OK's groter zijn in oppervlakte. Ook zijn

ze voorzien van de nieuwste apparatuur en luchtbehandeling. De acht OK's bevinden zich op de eerste verdieping. Eén van de operatiekamers is hybride, een ander is ingericht voor robotchirurgie. Hierdoor kan MMC het gehele pallet aan nieuwste operatietechnieken aanbieden: naast robot- en hybridechirurgie ook operaties met de robotarm, een klassieke kijkoperatie of met de 3D-kijkoperatietechniek.

Hybridechirurgie

De robot wordt ingezet bij complexe ingrepen als prostaat-, baarmoeder- en maagdarmoperaties. "Als landelijke koploper op het gebied van laparoscopie past de robottechniek in MMC geheel binnen de ontwikkeling van robotisering en digitalisering in de zorg", zegt gynaecoloog Marlies Bongers. De hybride techniek is bestemd voor complexe vaatchirurgie. Bijzonder daarbij is de samenwerking tussen vaatchirurg en radioloog: ze voeren de operatie vaak samen uit. "Dit past in de ontwikkeling van zo klein mogelijk opereren. Vanaf



nu kunnen we standaard met behulp van nauwkeurige röntgenbeelden gaan werken. Dat is volgens ons een voorwaarde voor goede en complexe vaatchirurgie in de toekomst”, aldus vaatchirurg Maarten Loos. In totaal beschikt MMC vanaf nu over acht operatiekamers op locatie Veldhoven en zeven operatiekamers en drie poliklinische operatiekamers op locatie Eindhoven.

Extra aandacht

Naast de operatiekamers op de eerste etage komen er op de begane grond drie afdelingen samen. Daar bevindt zich het nieuwe centrum voor dagbehandeling voor kinderen en volwassenen en de pre-operatieve afdeling. Een deel van de begane grond is speciaal voor kinderen ingericht, met extra aandacht voor spel en afleiding. Het streven is hen niet te confronteren met zieke volwassenen en te

zorgen voor minimale wachttijden. Aan ouderen is ook gedacht: het complete complex is ingericht met veel daglicht, om de kans op een delier te verkleinen.

Efficiënte routing

“Het complex – de operatiekamers, de gangen, alles eigenlijk – oogt rustiger”, zegt anesthesiemedewerker Marianne Langendijk. Zij werkt al enkele weken in het nieuwe OK-complex en benoemt wat volgens haar de belangrijkste voordelen zijn. “De smalle gangen die vol stonden met bedden en materialen zijn ingeruild voor brede, lege gangen. Heel overzichtelijk en dat geeft me rust. Daarnaast is de routing efficiënter ingericht; patiënten kruisen elkaar niet meer op weg naar een operatiekamer, doordat er sprake is van éénrichtingsverkeer.” Een andere goede verbetering vindt Langendijk de patiëntenkamers, die nu meer privacy bieden doordat de bedden verder uit elkaar zijn geplaatst.

Klaar voor de toekomst

Concluderend vertelt Wil Speetjens: “Het allerbelangrijkste is dat onze patiënten zich comfortabel voelen en de beste en meest veilige zorg krijgen die er is. Het nieuwe OK-complex voldoet aan de huidige eisen, maar ook aan de eisen die we zien aankomen. We zijn klaar voor de toekomst.”



Feico Halbertsma

Kinderarts in de Himalaya

Feico Halbertsma, kinderarts in MMC, reist al 23 jaar af naar India om te werken in een lokaal ziekenhuis. Hij werkt er mee en leidt artsen en verpleegkundigen op. Maar niet alleen het lokale personeel steekt iets van zijn bezoek op; hij komt naar eigen zeggen ook telkens zelf weer wijzer terug.

"Sir, there is one child not bleeding...!" komt de Indiase bewaker van het ziekenhuis melden, terwijl hij de trap op rent. Dat klinkt best oké, maar lijkt in tegenspraak met zijn haast. Ik heb vaker moeite om de mensen hier te verstaan, dus ik vraag of hij 'not bleeding' of 'not breathing' bedoelt. Het laatste dus.

Ik ren achter hem aan naar de kinderafdeling. Daar ligt een klein kindje in doeken gewikkeld, nu twee dagen oud en vijf weken te vroeg geboren. Bleek, nauwelijks ademhaling. Snel pakken we een beademingsapparaat, waarna de kleur langzaam terugkomt en het kindje begint te reageren. De oorzaak van het stoppen met ademen blijkt een klaplong – door een gat in de onrijpe long lekt er lucht in de borstkas, waardoor de longen steeds minder ruimte overhouden. We verhelpen dat probleem, maar moeten constant de lucht via een slangetje uit de borstkas zuigen. Desondanks kan het kind niet goed ademen en heeft hij kunstmatige beademing nodig. Het is improviseren met de apparatuur die eigenlijk voor volwassenen is, maar het werkt. Tot de stroom uitvalt en we in een donkere kamer staan en de beademingsmachine stopt. Gelukkig is er snel een zaklamp gevonden. We moeten op de hand verder beademen. Tegen vier uur 's nachts is er pas weer stroom en werken de apparaten weer. Tijd voor een tukkie naast de couveuse.

Dit was zes jaar geleden. En nu komt er een vrolijk joch in keurig gestreken (maar toch best smoezelig) schooluniform naar me toe om me een hand te geven: het is het kindje van toen. Ontroerend. Goed om weer eens terug te zijn na al die jaren. En goed om te zien wat er sinds de eerste keer dat ik hier was (23 jaar geleden) allemaal aan ontwikkelingen geweest is, leuk dat ik iets daaraan heb kunnen bijdragen, maar vooral dat dit team zich zelf zo is blijven ontwikkelen: goed georganiseerd, weinig protocollen door heldere verwachtingen naar en van elkaar, en (daardoor) veel verantwoordelijkheidsgevoel.

Ik werk nu 13 jaar in MMC als kinderarts en prijs me elke dag gelukkig als ik zie hoeveel we kunnen op de SEH, NICU en kinderafdeling, niet gehinderd door te weinig apparatuur, of dilemma's of ouders wel kunnen betalen. Want dat leek een probleem te worden voor de ouders van een Indiaas kind. In de dagen na zijn klaplong ging het op en af, en leek het niet te gaan lukken met de beschikbare apparatuur. Wat nu? Een kinderziekenhuis ligt 200 kilometer verderop, acht uur in een ambulance. De vraag was of dat überhaupt veilig haalbaar was. Maar de vraag was ook of ouders dat zouden kunnen betalen, een verblijf in een gespecialiseerd ziekenhuis. Dan moeten ze een stuk land verkopen en daarmee een





stuk inkomsten en toekomst. We bespreken de situatie met de ouders en adviseren het kind niet over te plaatsen, maar te hopen op het beste. En inderdaad knapte hij langzaam op en kon na drie weken weer naar huis.

Dit jaar ben ik terug om voornamelijk les te geven over reanimatie van baby's. Ik heb een goed demonstratiemodel van de fabrikant kunnen kopen en heb een simulatiepop bij me om het team op te laten oefenen. Op onze NICU gebruiken we dit beademingsapparaat ook; voorwaarde voor gebruik in India is wel dat het duurzaam moet zijn, veilig in gebruik, en eenvoudig te herstellen zo nodig. Deze pop is speciaal ontwikkeld voor ontwikkelingslanden: je kan hem opblazen of met lauw water vullen, er zitten kunstlongen in om beademing te oefenen, die blokkeren bij verkeerd airway management. Via een slangetje met een knijpballonnetje kan je in de borstkas een hartslag geluid nabootsen en zelfs in de navelstreng pulsaties simuleren. Dit trainen blijkt uitermate effectief voor ontwikkelingslanden, omdat een pasgeboren baby die niet ademt vaak als 'dood' wordt weggelegd terwijl het op gang brengen van de ademhaling vaak of voldoende kan zijn om een kind weer in goede conditie met goede prognose te krijgen, tenzij het kind echt te beschadigd is en niet meer te redden. Van de op deze manier geredde kinderen blijken er vrijwel geen gehandicapt, zodat je niet daarmee een enorme last voor de ouders veroorzaakt, die vaak al moeite genoeg hebben om te overleven. Dat is dus minder een dilemma, dan bij ons op de NICU waar we veel meer kunnen doen voor kinderen die langdurige kunstmatige beademing na asfyxie nodig hebben, er vaak ook goed uitkomen, maar soms ook kinderen wél ernstig beschadigd blijken terwijl je dat vooraf niet had kunnen voorzien.

Gezondheid staat niet op de eerste plaats in de Indiase Himalaya: eerst eten, dan brandhout, dan eventueel schoolgeld en dan pas

gezondheid. Het zijn dilemma's waar wij in Nederland niet over hoeven na te denken, gelukkig. Wat ook anders is, is dat als je een kind opneemt en de moeder erbij blijft, het direct gevolgen heeft voor het gezin: want nu moet vader alles alleen doen op het land. Je moet je dus nog meer dan anders afvragen of een opname echt nodig is. In MMC focussen we op Family Centered Care: vooruitstrevend en vooroplopend in Nederland. Heel erg goed, dat je het gezin centraal stelt bij een opname, rekening houdt met de thuissituatie enzovoorts. Maar hier in India is dat al jaren gangbaar en ik kom dagelijks situaties tegen waarbij ik denk: hé, zo kan het dus ook. Leuk dat ik niet alleen als Westerse dokter kennis naar India breng, maar ook wat mee terug kan nemen waar we in Nederland iets aan hebben.

Ik vroeg me na terugkomst af waarom dat team nu zo goed in deze omstandigheden functioneert. Natuurlijk zijn de situaties niet te vergelijken, het zette me toch aan het denken. Ik werd in MMC geattendeerd op het boek 'Verdraaide Organisaties: terug naar de bedoeling' van organisatiedeskundige Wouter Hart. Hierin beschrijft hij dat een goede structuur onmisbaar is voor een organisatie. Maar een overschot aan regels en protocollen leidt uiteindelijk tot minder zelf nadenken, regels boven de bedoeling (=zorgen voor de patiënt) stellen, en verantwoordelijkheid niet mogen nemen en uiteindelijk schuwen. En dat leidt dan - als het maar vaak en lang genoeg duurt - tot medewerkers die hun inspiratie, en daarmee motivatie en betrokkenheid dreigen kwijt te raken. En dat herken ik wel. Veel van ons zijn trots op ons werk en ieders vak: dat kan je alleen blijven als je ook verantwoordelijk voor bent. En dat betekent ook verantwoordelijkheid nemen en krijgen voor wat je kan. En dat gaat prima als er een duidelijk doel en verwachtingen zijn. Zoals Wouter Hart stelt: *high trust with low tolerance*. Geef elkaar de ruimte en het vertrouwen die iemand aankan, en bewaak met elkaar dat je dat vertrouwen waard bent en je de kernwaarden niet laat aantasten."

MMC biedt beste zorg bij obesitas

Het obesitascentrum van MMC is door zorgverzekeraar CZ voor 2019 aangewezen als voorkeursziekenhuis voor bariatrische chirurgie. Landelijk hebben enkele ziekenhuizen dit predicaat ontvangen. In Zuidoost-Brabant is dat MMC. Dit naar aanleiding van het aantal

operaties en de ervaring van chirurgen, kwaliteit van zorg en de aanwezigheid van een uitgebreid team ter begeleiding vóór en na de operatie.

MRI voorkomt vervelende bipten bij prostaatkanker

Een nauwe samenwerking tussen uroloog en radioloog biedt uitkomst om met MRI-onderzoek, in plaats van een prostaatbiopsie, de aanwezigheid van prostaatkanker aan te tonen. "Dat is vanwege de intensiteit en mogelijke complicaties van een biopsie een hele verbetering voor de patiënt", zegt uroloog Kevin de Laet. Een aantal radiologen van MMC heeft hiervoor een opleiding gevolgd in het

RadboudUMC in Nijmegen, dat wereldwijd toonaangevend is op dit vlak. De kwaliteit van de beoordeling van de MMC-radiologen wordt ook nog door het RadboudUMC getoetst. Met deze samenwerking zijn zowel de kwaliteit van de verkregen beelden als de kwaliteit van de beoordeling naar een zeer hoog niveau gebracht.

MMC werkt als eerste ziekenhuis met on-body injector

MMC gaat als eerste ziekenhuis in Nederland bepaalde medicatie toedienen via een on-body injector die middels een pleister op de huid bevestigd wordt. In de on-body injector bevindt zich een reservoir met groeimiddel, dat direct na de chemokuur op de dagbehandeling wordt geplaatst op de arm van de patiënt. 27 uur na de kuur vindt er automatisch een injectie plaats. Doel is om ziekenhuisopnames te verminderen, door de kans op een verminderde weerstand te verkleinen.



Eerste stap op weg naar kunstbaarmoeder

Tijdens de Dutch Design Week (DDW) toonde MMC voor het eerst een design kunstbaarmoeder. Dit ter inspiratie om binnen enkele jaren te komen tot een eerste prototype. Momenteel is gestart met wetenschappelijk onderzoek met een Europees consortium. Een kunstbaarmoeder dient als vervanging van de couveuse en de kunstmatige beademing en benadert de omstandigheden van een

echte baarmoeder. De kunstbaarmoeder heeft het doel om extreem vroeggeboren kinderen door de kritische periode van 24 tot 28 weken te helpen. Hun overlevingskans moet erdoor stijgen en de kans op chronische aandoeningen juist dalen.

DNA-onderzoek bij borstkanker sneller in MMC

De oncologisch chirurg en verpleegkundig specialist van MMC kunnen voortaan zonder tussenkomst van een klinisch geneticus een spoed DNA-onderzoek bij borstkanker indiceren en aanvragen. Deze versnelde procedure levert veel voordelen op voor patiënten met de

diagnose borstkanker: het neemt een gesprek met de klinisch geneticus weg en de uitslag kan sneller met hen worden gecommuniceerd.

MMC en CZ slaan handen ineen voor darmkankerpatiënt

MMC en zorgverzekeraar CZ willen samen de zorg verbeteren met het prehabilitatieprogramma. Met dit programma worden darmkankerpatiënten fit gemaakt voor hun operatie. Naar verwachting zal de samenwerking resulteren in een kortere opname en een vermindering van het aantal complicaties. Dit leidt (per patiënt) tot besparing van de zorgkosten. Hierin ontluikt het partnerschap tussen MMC en CZ vanwege het gezamenlijk belang: betere zorg tegen lagere kosten.



‘Doorbreek het taboe rondom klachten na endeldarmkanker’

Patiënten kampen na endeldarmkanker vaak met klachten waar zij zich voor schamen (LAR-syndroom). Meestal kunnen die verholpen worden met eenvoudige aanpassingen. Maar daarvoor is meer voorlichting, begeleiding en vooral openheid nodig. Zo blijkt uit patiëntonderzoek in MMC. Daarbij zijn patiënten die recent te maken hebben gehad met een endeldarmoperatie uitgebreid met elkaar in gesprek gegaan. Zij ervoeren daags na ziekenhuisontslag een gat in ondersteunende zorg en vroegen zich af bij wie zij terecht konden met

hun klachten gerelateerd aan het LAR-syndroom. Het behandeltraject in MMC is inmiddels aangepast om nog beter tegemoet te komen aan de patiëntbehoefte, vertelt stoma- en continëntieverpleegkundige Freeke Caers. "We screenen beter, bespreken de opties en mogelijke gevolgen voorafgaand aan de operatie uitgebreid, bellen de patiënt altijd thuis nog en zien hen na twee weken nog terug in het ziekenhuis."