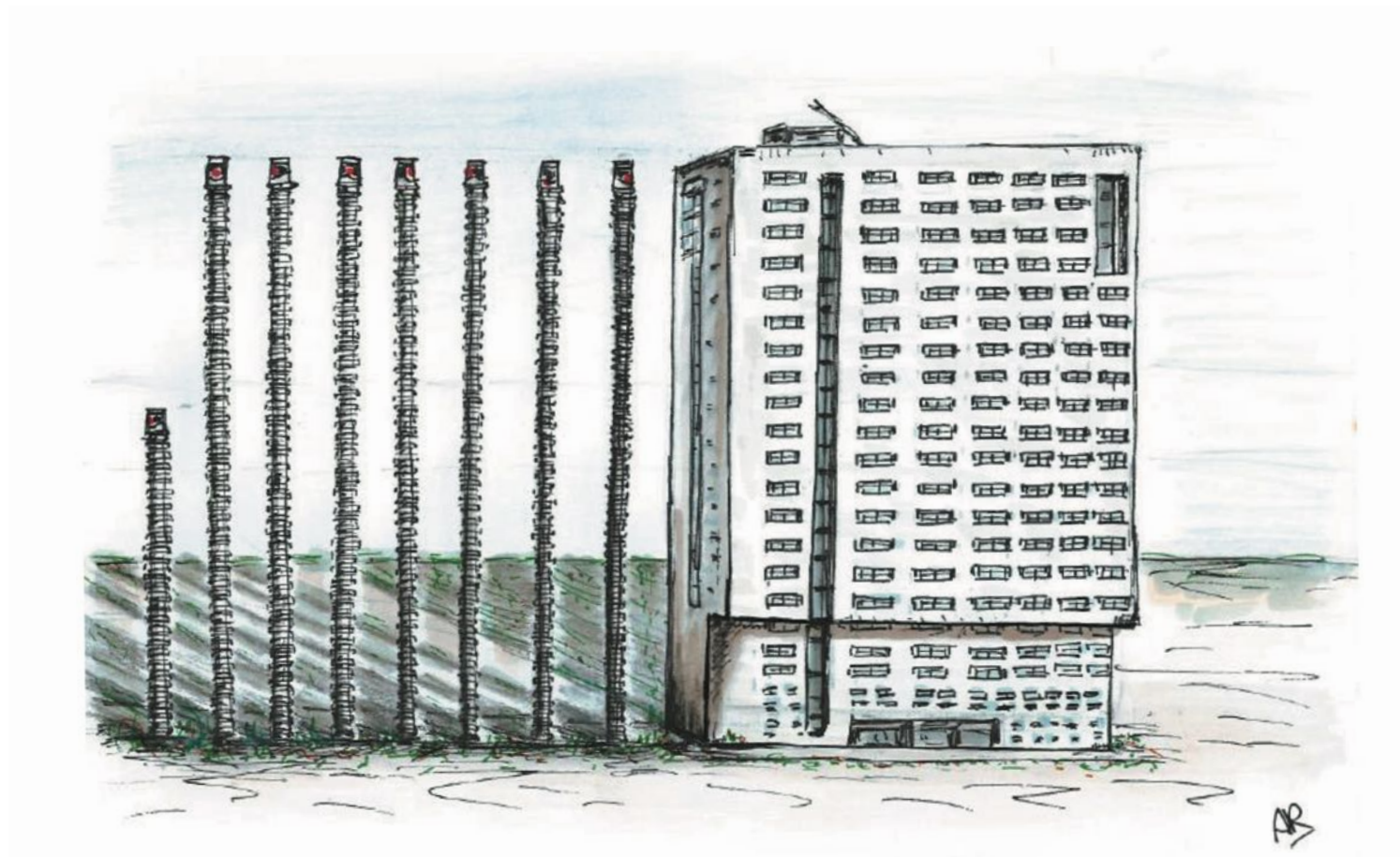


Medisch Journaal



HELP JIJ MEE DEZE AFVALBERG TE VERMINDEREN?

Eerste resultaten meekijkconsult

Wetenschap in MMC op volle toeren

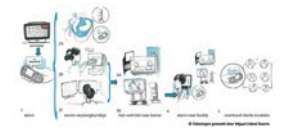
JAARGANG 52 - NUMMER 1 - 2023

5 Editorial

€ 70.000, - aan laaghangend fruit op de OK in Máxima MC

7 Column

...knikvaten...!

8 InzichtHet meekijkconsult: eerste resultaten van een nieuwe manier van intercollegiale consultatie
Mariëtte Oostindiër en Jan Hendrik van Weelden**14 Short reports**Een nieuwe autologe borstreconstructie methode: Omentumreconstructie of laparoscopically harvested omental free flap (LHOFF)
T.C. van Alphen, C.L. Broekhuysen, G.D. Slooter en M.R. Fechner**16 Afscheid Rudi Roumen****18 Wetenschapsavond laat zien: wetenschap in MMC op volle toeren****Onderzoeken****26** Optimalisatie van patiëntbewaking en medische alarmering in de NICU
G. Varisco, D. Kommers, H. van de Mortel, J. van den Bogaart, T. Mohns, X. Long, W. van den Biggelaar, P. Andriessen en C. van Pul**32 Beeldspraak**Automatische bepaling van een beeldkwaliteitsparameter voor Thorax CT
L. van Haren, C.R.L.P.N. Jeuken, E.J.I. Hoeijmakers, E. Laupman, en C. van Pul**34 Door een andere bril**"Gelukkig hebben wij maar tijdelijk hulp nodig.
Maar wat doe je als je een kind hebt met een meervoudige handicap?"**36 Casuïstiek**Hondenspeeksel veroorzaakt zeldzame en levensbedreigende infectie
R. Dooijes, R.S. Fourmanov, F. Jonkers, L. Nieuwenhuizen, F. Geerets en H.S. de Lil**40 Afdeling belicht**

De OK van MMC kleurt steeds groener

44 Arts andersGunter Thijs
"Back to basic en vertrouwen op je skills"**46 Interview**

Ontstoppende olie bij vruchtbaarheidsproblemen

48 MMC in het nieuws**Colofon**

hoofdredacteur mw. P.J. van den Berg, neuroloog **redactie** mw. dr. J. Dieleman, epidemioloog, mw. dr. ir. N. Papen-Botterhuis, Coördinator Onderzoek & Innovatie, mw. K. Bloembergen, anesthesioloog, dhr. dr. ir. E. Meijer, klinisch fysicus, dhr. dr. S.W.M. Keet, internist, mw. dr. L. Janssen, projectmanager onderzoek heelkunde, mw. dr. S.C.M. Eijssbouts, cardioloog en mw. H. Vogel, afdeling communicatie. **eindredactie:** mw. P.J. van den Berg en mw. H. Vogel **Illustratie** Angelique Rijkers-Geevers **redactie** **Medisch Journaal** Máxima MC | postbus 90052, 5600 PD Eindhoven | Telefoon 040 8886781 e-mail: h.vogel@mmc.nl **uitgever en acquisitie** Multiplus bv | Stationsweg21, 9201 GG Drachten | Telefoon 0512 - 204 100 | www.multiplusmedia.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 MC 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'.

Een groenere OK, en de veranderende zorgvraag

€ 70.000, - aan laaghangend fruit op de OK in Máxima MC

Hoeveel ASML-torens aan wegwerpkoffiebekertjes zou ons hele ziekenhuis per jaar weggooien? Alleen al op de OK werden 140.000 bekertjes per jaar verbruikt, ruim 7 ASML-torens.

De zorgsector is verantwoordelijk voor 7% van de totale voetafdruk (CO₂ - uitstoot) van Nederland en heeft daarmee een substantiële impact op het klimaat. Begin 2019 is de "Green Deal 2.0 voor de zorg" getekend om zo de voetafdruk met elkaar te verlagen.

In de rubriek '**Afdeling belicht**' lees je, in een stuk geschreven vol passie, hoe onze OK sinds 2019 stap voor stap begonnen is deze "Green Deal" te implementeren en zo op weg is steeds wat groener te kleuren. Hoe de kartrekkers via een spreker van buitenaf erachter komen dat ons ziekenhuis wel degelijk een milieucoördinator heeft. Onvindbaar in het interne telefoonboek MMC of via de telefooncentrale. En door "1 knop `s avonds juist niet in te drukken" bespaart de OK op jaarbasis € 70.000, - aan energiekosten, zo'n 20-30% van de totale energierekening van het hele Máxima MC. Verder lees je wat het Green Team OK tot nu toe al heeft weten te bereiken, en praktische tips voor als je geïnspireerd bent geraakt.

In de rubriek '**Inzicht**' lees je hoe niet alleen de zorgvraag aan het veranderen is, *een ouder wordende populatie met meervoudige chronische aandoeningen*, maar ook de wensen en behoeften van zorggebruikers (*van patiënt naar consument*) en zorgverleners (*betere balans tussen werk en privé, geen 24/7 meer*) in lijn met de maatschappij veranderen.

Na ruim 30 jaar als chirurg in Máxima MC te hebben gewerkt, heeft Rudi Roumen per 1 juli 2023 afscheid genomen. In de rubriek '**Short Report**' een interview, onder meer over zijn rijke wetenschappelijke ervaringen en zijn nauwe betrokkenheid bij het Medisch Journaal. Bij zijn afscheid is hij benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw, een Koninklijke onderscheiding.

Zelfs de buurman van Rudi Roumen helpt trouwens mee met de Green Deal van de OK (zie rubriek '**Afdeling belicht**').

Nóg een Koninklijke onderscheiding in MMC, gynaecoloog Marlies Bongers is benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau. Je leest dit, en meer, in de rubriek '**MMC in het nieuws**'.



In de rubriek '**Arts anders**' lees je het verhaal van Gunter Thijs, niet alleen verpleegkundige in MMC, maar ook werkzaam als vrijwilliger in het aardbevingsgebied in Turkije. Hoe doe je dat, hulp bieden onder extreme omstandigheden en met weinig middelen. Een zeldzaam en levensbedreigend syndroom na een hondenbeet, lees je in de rubriek '**Casuïstiek**'.

En natuurlijk nog veel meer. ... Veel leesplezier!

Groet,
Lennie van den Berg

...knikvaten...!

...in de jaren '80 van de vorige eeuw was er een Nederlands wereldkampioen schaatsen die onklopbaar was, iedereen wist zeker dat hij een paar gouden plakken zou ophalen bij de Olympische Winterspelen. Maar toen het toernooi eenmaal daar was, bleek ie niet vooruit te branden, hij klaagde over pijn in zijn benen. Het zat niet in zijn hoofd, er was fysiek iets gaande, dat stond voor hem vast. Maar het lastige was, geen dokter kon iets vinden. En dus verweet het journaal hem 'karakterslapte, luiheid, desinteresse, te weinig training', kortom, een nationale schande...

...totdat ie jaren later een artikel las over 'knikvaten', de auteur was een sportsarts, zelf triatleet en ook 'knikvatlijder', wat deze dr Schep beweerde was dat de bloedvaten bij vaak vooroverbuigen (zoals bij schaatsen en wielrennen) konden afknikken en zo enorme pijn in de benen konden geven, het lezen van het artikel was een feest van herkenning voor de wereldkampioen, een scan bevestigde zijn vermoeden...

... in april 2023, meer dan 35 jaar na de Olympische spelen van Calgary, promoveerde bewegingswetenschapper Martijn van Hooff onder leiding van onze MMC sportarts Goof Schop op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en operaties bij patiënten met knikvatens, naast de universitaire plechtigheid was er ook een symposium georganiseerd, geïnteresseerden uit binnen- en buitenland hoorden presentaties aan van sportartsen, chirurgen, patiënten en ex-patiënten, dit alles vakkundig aan elkaar gepaard door deze wereldkampioen...

... wat mij nu vooral interesseerde, wat hem na jaren van miskenning het meest had getroffen, hij was daarin duidelijk, het was niet het feit dat zijn carrière in de kiem was gesmoord, niet de pech, ook niet het boegeroep van het schaatspubliek of de ondraaglijke beenpijn, maar het feit dat zijn schaatscoach hem onlangs belde, en tegen hem zei: '...en toch had jij gelijk en ik ongelijk...'

m.scheltinga@mmc.nl



Martijn van Hooff. Iliac artery flow limitation in athletes: Novel diagnostics, efficacy and safety after surgery.

Promotie 14 april 2023 Universiteit van Maastricht.

Blessure aan een bloedvat. Ellen de Visser, Volkskrant zaterdag 15 april 2023

Het meekijkconsult: eerste resultaten van een nieuwe manier van intercollegiale consultatie

Auteurs

Mariëtte Oostindiër, Beleidsadviseur Huisartsenzorg coördinator ZorgDomein Máxima MC en Jan Hendrik van Weelderen, Programmamanager PoZoB

Inleiding

Zoals we allemaal weten en ervaren is de zorgvraag aan het veranderen: de zorgvraag stijgt en wordt complexer als gevolg van een ouder wordende populatie met meervoudige chronische aandoeningen en de voortschrijdende inzichten, technieken en mogelijkheden in de zorg. Daarnaast veranderen de wensen en behoeften van patiënten en zorgverleners in lijn met de maatschappelijke veranderingen. De patiënt gaat zich steeds meer als een consument gedragen, medicaliseert veel (levens)vragen en wil graag real time zorg en ondersteuning hebben tegen zo laag mogelijke kosten. De zorgverlener wil een betere balans tussen werk en privé en is niet meer 24/7 beschikbaar of helemaal niet beschikbaar. Deze verschillende maar elkaar versterkende bewegingen, maken dat we in de zorg op zoek zijn naar andere vormen van zorgverlening om kwalitatief goede en veilige zorg te kunnen blijven verlenen.

(Digitaal) Intercollegiaal overleg

Er vindt regelmatig telefonisch intercollegiaal overleg plaats om te bepalen of een patiënt (met spoed) moet worden doorverwezen naar een medisch specialist of dat de huisarts mogelijkheden heeft om de zorg zelf voort te zetten. Het voordeel van telefonisch intercollegiaal overleg is dat men direct contact heeft en elkaar kan bevragen om de vraagstelling helder te krijgen. Als nadeel ervaart men dat men elkaar stoort in patiëntencontacten, tijdens interventies of elkaar überhaupt niet kan bereiken (bijv. vanwege parttime aanwezigheid). Andere nadelen zijn dat een telefonisch consult niet wordt vergoed en dat er meestal geen dossier-aantekening van wordt gemaakt. Reden waarom er behoefte is aan asynchrone (digitale) intercollegiale consultvormen voor semi-spoed vragen. Een 'meekijkconsult' is zo'n digitale vorm van intercollegiaal overleg, waarin de huisarts advies vraagt aan een medisch specialist met de onderliggende vraag of patiënt met advies in de 1e lijn gediagnosticeerd, behandeld en/of begeleid kan worden of dat de patiënt moet worden doorverwezen naar de 2e lijn.

In de afgelopen twee jaar hebben we regionaal het meekijkconsult geïmplementeerd, waarbij de doelstelling was om:

- Met de implementatie van het meekijkconsult een bijdrage te leveren aan JZOJP/zinnige zorg:
 - o Het voorkomen van onnodige verwijzingen naar de medisch specialistische zorg.
 - o Het versterken van de samenwerking tussen huisartsen en medisch specialistische zorg.
 - o Het versterken van de huisartsenzorg door het versterken van de kennis en deskundigheid van de huisartsen.
- Regionaal digitale consultatie eenduidig te implementeren, gebaseerd op inhoudelijke, organisatorische en financiële samenwerkingsafspraken tussen huisartsenzorggroepen en ziekenhuizen, waarbij de samenwerkingsafspraken zijn geïntegreerd in de huidige werkwijzen van de medische professionals.
- Spiegelinformatie te genereren, zodat de effecten en de impact van de implementatie van digitale consultatie kwantitatief en kwalitatief te monitoren is, voor intern en extern gebruik en verantwoording.

- Op termijn de digitale consultatie via ZBC's uit te faseren en daarmee macro-economisch zorgkosten te reduceren.

Wat is een meekijkconsult

Een meekijkconsult is een digitaal consult waarin de huisarts advies vraagt aan een medisch specialist in de 2e lijn met de onderliggende vraag of patiënt met advies in de 1e lijn gediagnosticeerd, behandeld en/of begeleid kan worden of dat de patiënt moet worden doorverwezen naar de 2e lijn.

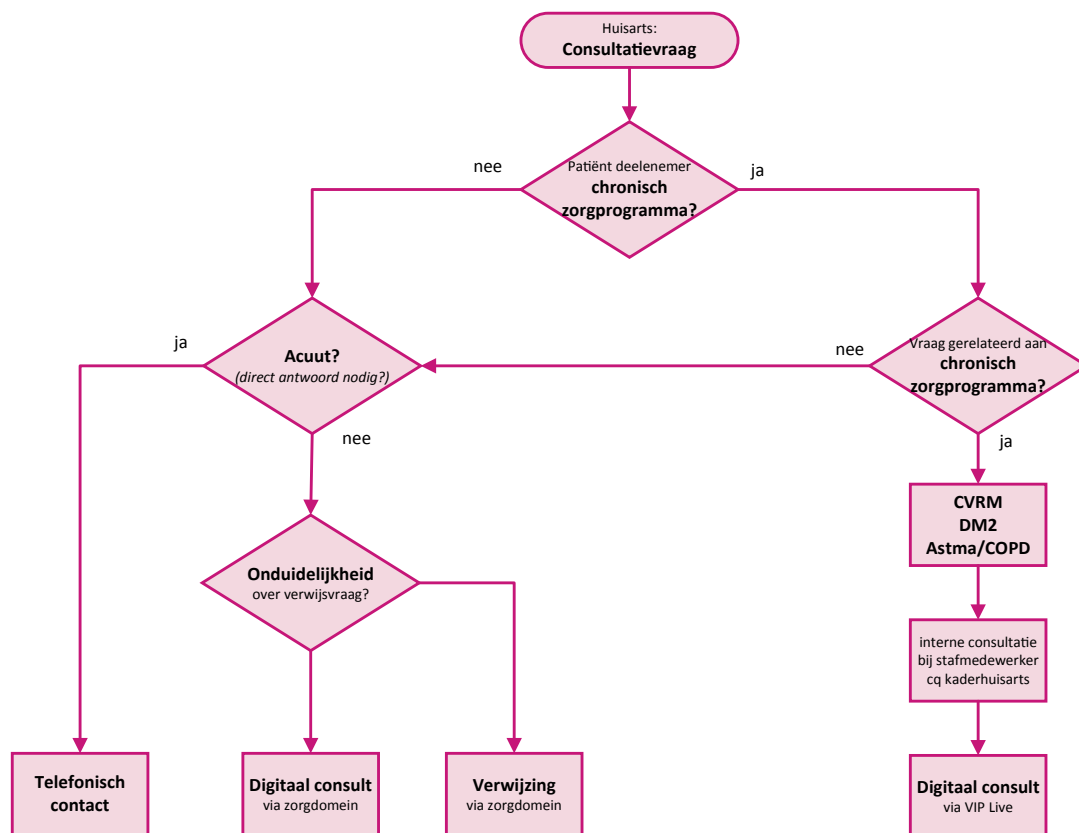
Er zijn twee typen meekijkconsult (figuur 1):

1. Voor patiënten die zijn opgenomen in de ketenzorgprogramma's voor chronische aandoeningen van de huisartsen zorggroepen = VIP live route; dit zijn patiënten die gediagnosticeerd zijn met een chronische aandoening (DM type II, Astma/COPD of CVRM)
2. Voor patiënten die NIET zijn opgenomen in ketenzorgprogramma's = ZorgDomein route

Er is een aantal voorwaarden verbonden aan een meekijkconsult. Er moet sprake zijn van een duidelijke vraagstelling, met beknopte samenvatting van klachten en relevante voorgeschiedenis en de (effecten van de) reeds ingezette diagnostiek en/of behandeling door de huisarts. Tevens wordt aan de huisarts gevraagd bekende context bij de vraagstelling mee te sturen, zoals een actueel medicatie-overzicht en uitslagen van voorafgaand diagnostisch onderzoek (laboratorium, beeldvorming en/of functieonderzoek). Dat betekent dat er voor de beantwoording van een meekijkconsult geen aanvullende diagnostiek wordt aangevraagd.

Daarnaast is een aantal (financiële) randvoorwaarden afgesproken tussen huisartsenzorggroepen en ziekenhuizen (RvB en MSB) en zijn professionele rollen en verantwoordelijkheden belegd.

Er is een bekostigingsstructuur afgesproken: het meekijkconsult is eerstelijnszorg. Dat betekent dat de huisartsenzorggroep een contract voor meekijkconsulten afsluit met zorgverzekeraars (S3 segment) waarin een vergoeding per digitaal consult is vastgelegd met een huisartsendeel, een medisch specialistisch deel en een overheadcomponent. Vervolgens wordt de inzet van de huisarts vergoed via de huisartsenzorggroepen en de inzet van de medisch



Figuur 1
Stroomschema meekijkconsult.

specialist via een declaratie die door het ziekenhuis wordt ingediend bij de huisartsenzorggroepen. Voor de patiënt betekent dit dat hij/zij geen aanspraak hoeft te doen op zijn 'eigen risico' van zijn zorgverzekering.

Daarnaast zijn professionele rollen en verantwoordelijkheden belegd. De huisarts is en blijft hoofdbehandelaar en daarmee verantwoordelijk voor de medische zorg met:

- De afweging of een digitaal consult aangewezen is.
- Het vooraf informeren en verkrijgen van instemming van de patiënt voor het aanvragen van het digitaal consult.
- Het bespreken van de uitkomst van het consult met de patiënt.
- Een goede en duidelijke vraagstelling en het al dan niet opvolgen van het digitaal consult.
- De dossiervoering van de aanvraag en de beantwoording van het digitaal consult, de inhoud van het digitaal consult en de opvolging van het digitaal consult in het HIS.

Indien een digitaal consult leidt tot een advies voor verwijzing, verwijst de huisarts via ZorgDomein.

De reactie van de specialist heeft de status van een advies aan de huisarts, waarbij:

- De medisch specialist **binnen drie werkdagen** op de consultvraag van de huisarts reageert.
- De terugrapportage plaatsvindt via een korte brief aan de huisarts via Edifact.

De adviesaanvraag en het advies moeten zowel bij de aanvrager als de consultverlener geborgd worden in het medisch dossier van de patiënt.

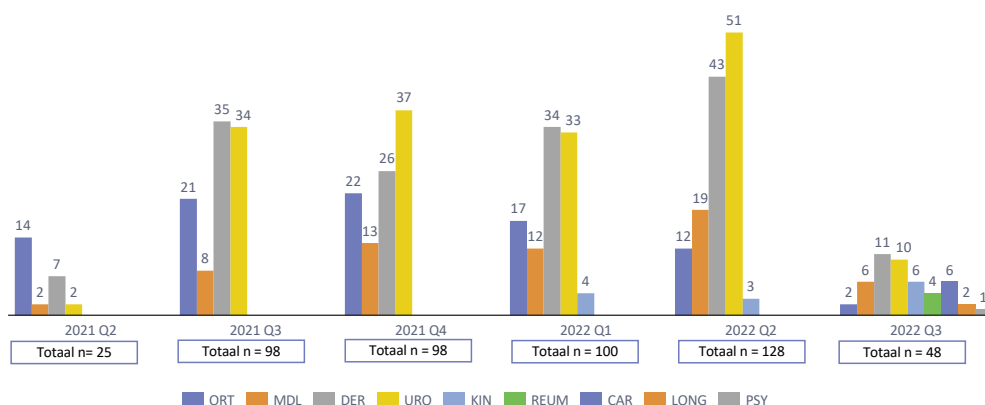
Implementatie

De implementatie van het meekijkconsult kende verschillende fasen: inventariseren van randvoorwaarden en meest optimale werkwijzen en die inrichten; communiceren naar alle betrokken stakeholders wat er gaat gebeuren en vervolgens kwantitatief en kwalitatief monitoren wat er gebeurt en dit reflecteren en problemen oplossen. Het was een intensief en interactief proces met interne en externe stakeholders.

Processen organiseren

De inschatting was dat implementatie van een meekijkconsult het makkelijkst zou verlopen als het geïntegreerd wordt in bestaande werkwijzen. Derhalve is gekozen om het aanvragen van een meekijkconsult onder te brengen in het digitale verwijssysteem ZorgDomein. Bijkomend voordeel is dat de aanvraag van het meekijkconsult, alsmede de beantwoording daarvan via Edifact, onderdeel wordt van het medisch dossier van de patiënt, zodat het digitale consult bij eventuele vervolgzorg kan worden meegenomen en daarmee de continuïteit van zorg wordt gewaarborgd en een eventuele aansprakelijkheid duidelijk is belegd. In aanleg waren de meekijkconsulten ondergebracht in de verwijssapplicatie onder de module Medisch Specialistische Zorg met een toegangstijd van < drie dagen, hetgeen de responstijd was van de medisch specialist.

Terugblik: Er zijn in totaal 497 meekijkconsulten (MKC) uitgevoerd



Aantallen:

- Op dit moment staat het MKC open voor ORT, MDL, DER, URO, KIN, REUM, CAR, LONG, PSY en GER. INT volgt nog.
- In 2021 (ruim 2 kwartalen): zijn er in totaal 221 meekijkconsulten ingediend.
- De lage aantallen in Q3 2022 worden voornamelijk veroorzaakt door de vakantie periode.
- In 2022 (t/m Q3; bijna 3 kwartalen): zijn er in totaal 276 meekijkconsulten ingediend.

Figuur 2

In de periode van 18 maanden zijn er bijna 500 meekijkconsulten aangevraagd.

Dit leverde oneigenlijk veel meekijkconsulten op; 68/205 (33%) van het totaal aantal meekijkconsulten (2021) bleek een reguliere verwijzing met als vraagstelling “overname behandeling”.

Per medisch specialisme hebben we met de vakgroep afgestemd welke zorgvragen er d.m.v. een meekijkconsult zouden kunnen worden afgehandeld en aan welke contextuele randvoorwaarden dat meekijkconsult zou moeten voldoen, alvorens het aanbod in ZorgDomein in te richten. Daarnaast hebben we een niet-DBC-declarabele routing binnen HIX ingericht en zijn er speciale formats ontwikkeld om een meekijkconsult in af te handelen. Tevens werd er binnen HIX een monitoringssysteem aangemaakt, zodat we kunnen volgen wat er gebeurt.

Communiceren

De implementatie van dit meekijkconsult is multidimensionaal en multidisciplinair ingestoken.

Het concept van het meekijkconsult is binnen Máxima MC in meerdere overlegstructuren besproken: het programma Verantwoorde Zorg, de (ALV's van de) medisch staf en met individuele vakgroepvoorzitters, het reguliere overleg tussen huisartsen en medische staf de zgn. CCG-vergadering, het polihooftoverleg en binnen de groep van DBC-beleidsadviseurs. Daarnaast hebben we klankbordgroepen ingericht met medisch specialisten en polihooft over om tussentijds te kunnen evalueren hoe de implementatie verloopt. Tevens hebben PoZoB en Máxima MC kwartaaloverleg met de zorgverzekeraars, waarin de evaluatie van de implementatie van het meekijkconsult een vast onderdeel van het overleg is. Zodra de feedback daarom vroeg, hebben we processen aangepast en/of professionals opnieuw geschoold in het proces van het meekijkconsult.

PoZoB heeft daarnaast de principes en werkwijze van het meekijkconsult gecommuniceerd in hun nieuwsbrieven aan de huisartsen, alsmede het expliciet onder de aandacht gebracht tijdens interactieve HAGRO bezoeken.

Resultaten

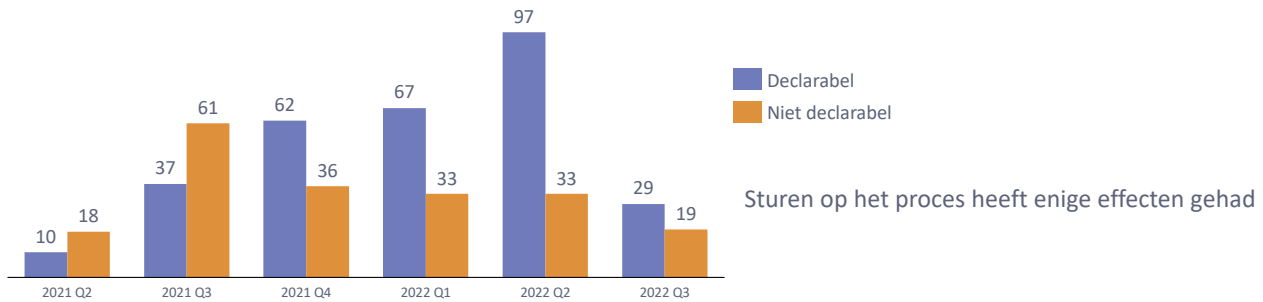
De implementatie van het meekijkconsult is zowel procesmatig als inhoudelijk geëvalueerd. Hiertoe hebben we alle meekijkconsulten inhoudelijk beoordeeld, waarbij werd gescoord of het meekijkconsult conform procedure was afgehandeld (= wel/niet declarabel), wat de inhoudelijke vraagstelling van het meekijkconsult was en wat de respons van de specialist was (advies of verzoek tot verwijzing) en/of Máxima MC < twee maanden of < zes maanden een aan dit meekijkconsult gerelateerd DBC had afgesloten. Later in het proces kregen we de mogelijkheid om de motivatie van de huisarts, waarom hij een meekijkconsult had aangevraagd, mee te nemen in de evaluatie.

We zijn medio 2021 gestart met de meekijkconsulten en hebben in 1,5 jaar de mogelijkheden voor het aanvragen van meekijkconsulten voor verschillende vakgroepen uitgebreid. In deze periode van 18 maanden zijn er bijna 500 meekijkconsulten aangevraagd (figuur 2). Ondanks het feit dat nog niet voor alle vakgroepen de mogelijkheid voor een meekijkconsult was ingericht, een mager resultaat, omdat andere vergelijkbare ziekenhuizen in de COVID periode 5500 – 7000 meekijkconsulten per jaar realiseren.

Uit de procesevaluatie is gebleken dat 200 (40%) van deze bijna 500 meekijkconsulten niet declarabel was (figuur 3), omdat de medisch specialist 1) het meekijkconsult heeft getrieerd als een reguliere verwijzing en heeft laten inboeken als een policonsult; 2) het meekijkconsult telefonisch heeft afgehandeld met de aanvrager; 3) diagnostiek heeft aangevraagd; 4) het meekijkconsult überhaupt niet heeft afgehandeld en allerlei varianten daartussen. Kern was dat er in deze gevallen geen digitale respons in de vorm van een Edifact bericht naar aanleiding van het meekijkconsult naar de aanvrager is gegaan.

Proces: hierbij zijn er in totaal 200 niet declarabele MKC's ingediend

NB niet declarabel = niet volgens proces afgehandeld c.q. de consultvraag overgenomen als verwijzing



Aantallen:

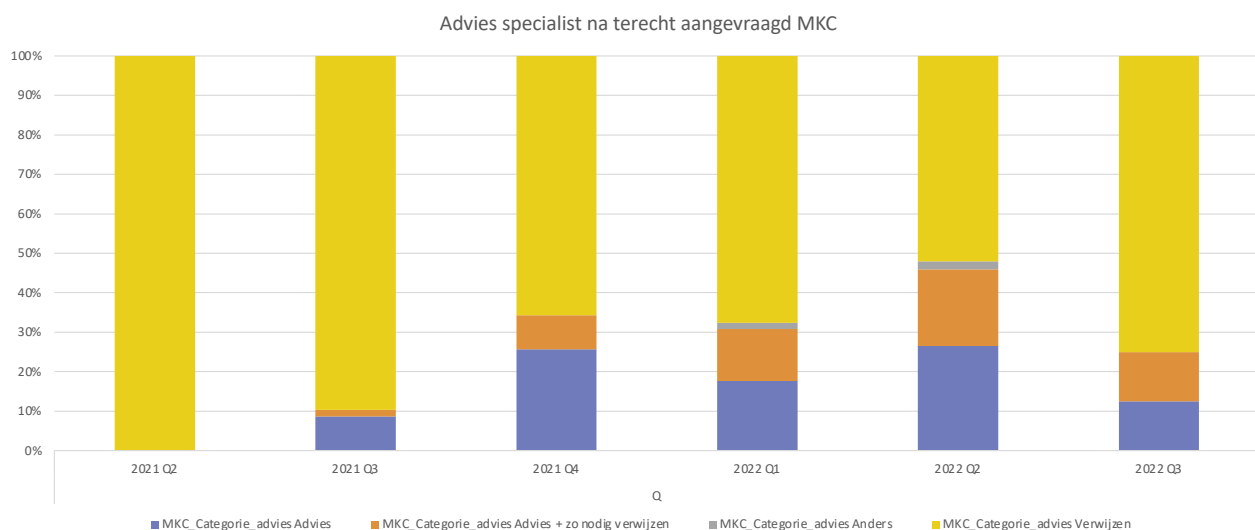
- **2021 en 2022:** Alle MKC's zijn handmatig nagekeken en op basis van juistheid gefactureerd.
- **2021:** in totaal zijn er 221 MKC's ingediend waarvan er **109 declarabel** zijn en **115 niet declarabel** zijn (en waarvan er 3 MKC's CHI die niet actief zijn).
- **2022:** In totaal zijn er 276 MKC's ingediend waarvan **193 declarabel** zijn en **85 niet declarabel** zijn (en waarvan er 2 MKC's CHI die niet actief zijn)..

Figuur 3

Uit de analyse bleek 200 (40%) van de bijna 500 meekijkconsulten niet declarabel.

Inhoud: Terechte MKC (n=352): advies van de medisch specialist naar kwartaal

Overall: 70% van de medisch specialistische adviezen is verwijzen



Figuur 4

Voor de 352 terechte meekijkconsulten gaf de medisch specialist in 70% van de gevallen het advies om de patiënt te verwijzen.

Tabel 1. Voor de 352 terechte meekijkconsulten gaf de medisch specialist in 70% van de gevallen het advies om de patiënt te verwijzen.

	Geen consult	Consult bij hetzelfde specialisme		Consult bij ander specialisme		Totaal
		< 2 mnd	< 6 mnd	< 2 mnd	< 6 mnd	
Advies	28 (42,4%)	32 (48,5%)	5 (7,6%)	0	1 (0,3%)	66 (100%)
Advies en zo nodig	17 (42,5%)	20 (50,0%)	2 (5,0%)	1 (2,5%)	0	40 (100%)
Verwijzen	56 (23,0%)	168 (69,1%)	16 (6,6%)	3 (1,2%)	0	243 (100%)
Totaal	0	3	0	0	0	3 (100%)
Anders	101 (28,7%)	223 (63,4%)	23 (6,5%)	4 (1,1%)	1 (0,3%)	352 (100%)

Voor de 352 terechte meekijkconsulten gaf de medisch specialist in 70% van de gevallen het advies om de patiënt te verwijzen (figuur 4), geheel tegenstrijdig met de doelstelling van het meekijkconsult en de resultaten van collegaziekenhuizen, waar juist 70% van de verwijzingen werd voorkomen door het meekijkconsult. Als we vervolgens de adviezen van de medisch specialist afzetten tegen de DBC die < 2 of < 6 maanden bij hetzelfde specialisme worden afgesloten, blijkt dat van de 106 patiënten die een advies hebben gehad er voor 52 (49%) van deze patiënten alsnog een DBC < 2 maanden is afgesloten. Daarnaast heeft de huisarts voor 243 patiënten het advies gekregen om de patiënt te verwijzen, waarbij voor 56 (23%) van deze patiënten die verwijzing nooit tot stand is gekomen. Bij een enkele patiënt (2) is dat te verklaren, doordat de patiënt is komen te overlijden.

Onverwachte resultaten

De meekijkconsulten zijn nu mogelijk gemaakt voor huisartsen en medisch specialisten, maar andere zorgprofessionals zouden er ook graag gebruik van maken, zoals specialisten oudergeneeskunde, jeugdartsen, bedrijfsartsen en artsen van het COA. Een ontbrekende bekostigingsstructuur maakt dat we die aanvragen niet kunnen honoreren of zonder vergoeding toch uitvoeren.

Op basis van de inhoud van de vragen in een meekijkconsult bij bijv. de vakgroep Urologie, is duidelijk geworden dat er een kennislacune is en daardoor een grote interdoktervariatie is bij de klacht (diagnostiek van) hematurie. Dit heeft ertoe geleid dat we nu een regionale transmurale samenwerkingsafpraak over hematurie aan het formuleren zijn.

Daarnaast is de wens geuit om het principe van meekijkconsulten door te ontwikkelen. Met name vanuit de Interne geneeskunde is de wens geuit om alle verwijzingen als een meekijkconsult te beoordelen en als het advies is om de patiënt te verwijzen het digitale meekijkconsult administratief om te kunnen zetten naar een verwijzing. De firma ZorgDomein is deze opties aan het onderzoeken.

Conclusie

Feedback van de gebruikers leert dat het meekijkconsult voorziet in een behoefte en meer gebruikt zou kunnen worden. Door de implementatie van de meekijkconsulten hebben we een nieuwe manier van intercollegiale consultatie toegevoegd. Het blijkt en blijft lastig om met zoveel interne en externe stakeholders een eenduidige werkwijze te implementeren. De concurrentie van het telefonische overleg en de Whatsapp-achtige intercollegiale consultvormen zoals Siilo met een directere interactie is en blijft groot, alsmede de concurrentie van de consultatievormen van TCCN en Ksyos.

Het volume van de meekijkconsulten is en blijft relatief laag, waardoor de professionals geen nieuwe reflex kunnen aanleren c.q. onbekend blijven met de procedure. In vergelijking met andere ziekenhuizen behalen we niet het verwachte volume meekijkconsulten. Mogelijkerwijs is het, na de COVID-periode, weer toegankelijk zijn van de reguliere zorg daar mede debet aan. Een patiënt kan weer fysiek gezien worden en hoeft dus niet digitaal een advies te krijgen. Op basis van de inhoud concluderen wij dat de huisarts het meekijkconsult ook inzet voor een andere doelstelling: bijv. voor de overbrugging van de toegangstijd tot polibezoek met de vraagstelling "wat kan ik in de tussentijd doen?".

De verwachting is dat de NZA per januari 2024 met een andere vorm van bekostiging van de 'meekijkconsulten' komt, zodat het niet meer vergoed wordt als project/zorginnovatie (S3) maar binnen de reguliere zorg valt (S1). Mogelijk dat de inrichting daardoor nog wordt gewijzigd met minder administratieve last.

Een nieuwe autologe borstreconstructie methode: Omentumreconstructie of laparoscopically harvested omental free flap (LHOFF)

Trefwoorden

borstreconstructie, autologe borstreconstructie, autoloog, vrije lap, omentum, LHOFF

Auteurs

T.C. van Alphen
MD MBA, aios plastische chirurgie

C.L. Broekhuysen
MD, plastisch chirurg

G.D. Slooter
MD PhD, chirurg

M.R. Fechner
MD, gepensioneerd plastisch chirurg

Introductie

In 2007 werden we getriggerd om creatief na te denken bij de volgende casuïstiek:

Een vrouwelijke patiënt, gediagnosticeerd met mammacarcinoom, wilde weten welke reconstructiemogelijkheden er voor haar waren. De patiënt, met een cupmaat van 70A en een BMI van 21, zou een eenzijdige mastectomie ondergaan en wenste een primaire autologe borstreconstructie zonder zichtbare littekens.

De DIEP-reconstructie (dit is een fascio-cutane vrije transpositie lap van buikhuid van de Deep Inferior Epigastric Perforators) was niet mogelijk bij haar BMI, andere lappen niet wenselijk vanwege de zichtbare littekens en donorsite morbiditeit en lipofilling was niet wenselijk omdat de patiënt in één operatie een definitieve reconstructie wilde ondergaan. De keuze is gemaakt om de reconstructie uit te voeren door het gebruik van de LHOFF. De LHOFF kan, bij zeer geselecteerde patiënten, een goede uitkomst bieden (zie kader hieronder).

De eerste omentum lap is beschreven door Senn in 1880 waarbij hij het omentum toepaste voor een abdominale reconstructie.¹ Hedendaags zijn er verschillende indicaties voor het gebruik van het

omentum, voornamelijk in de thorax en reconstructieve chirurgie. In 1963 beschreef Kiricuta et al. als eerste het gebruik van het omentum als gesteelde lap bij een borstreconstructie.² Bij een gesteelde lap wordt het weefsel verplaatst maar blijft de lap aan zijn oorspronkelijke bloedvoorziening zitten. Door een vrije lap, waarbij de bloedvoorziening dus losgekoppeld wordt, en door het oogsten van het omentum via laparoscopie hebben patiënten minder last van complicaties zoals hernia cicatricialis, ileus, iatrogeen letsel, wondinfectie en seroom.

Anatomie

Met de term omentum refereren we aan het omentum majus. Het omentum is een vrij hangend mesenteriaal vetschort in de buik. Het zit vast aan de grote curvatuur van de maag en loopt over de abdominale organen richting os pubis. Het omentum bestaat uit bindweefsel waar arteriën, venen, lymfebanen en vet in zit. De arteriële bloedvoorziening komt uit de linker en rechter gastro-epiploica. De rechter arterie is vaak iets krachtiger en groter in diameter maar beide kunnen gebruikt worden voor de anastomose. De grootte van het omentum kan variëren van 14-36 cm in de lengte en 20-46 cm in de breedte. Het volume/gewicht van het omentum hangt niet samen met het gewicht of BMI van de patiënt en kan niet nauwkeurig geschat worden met niet invasieve technieken, zoals b.v. met echografie, CT- of MRI-scan.^{3,4}

Operatie

Allereerst wordt er een diagnostische laparoscopie verricht door de algemeen chirurg om het gewicht van het omentum in te schatten en te bekijken of er verklevingen of andere zaken zijn die de reconstructie niet mogelijk maken.

Indien er voldoende gewicht is, kan de reconstructie plaatsvinden: laparoscopisch wordt het omentum vrijgeprepareerd waarbij arteriële en veneuze takken van de maag worden geseald. De linker en rechter arterie en vene van de gastro-epiploica wordt geïdentificeerd, gescheiden en geclipt waarna doorgenomen. Via een vier cm Pfannenstiel incisie wordt het omentum uit de buik verwijderd. Zie figuur 1. De buikwond wordt gehecht.

Simultaan kan het plastisch chirurgisch team beginnen met de voorbereiding van de borstreconstructie. Er wordt een pocket gecreëerd boven de pectoralis major spier. Vervolgens worden de arterie en vene van de mamma interna vrijgeprepareerd achter de 4e rib om later de bloedvoorziening van het omentum hier aan te sluiten. Vervolgens plaatsen we het omentum in de pocket om het volume te bepalen. Als er te veel aan volume is, kan het omentum

Indicatie LHOFF voor borstreconstructie

- Een patiënt die een eenzijdige reconstructie nodig heeft
- De keuze van de patiënt voor een uitsluitend autologe reconstructie met een voorkeur voor minimale extra littekens
- Een magere patiënt met een laag borstvolume, waarbij het technisch niet mogelijk of wenselijk was om een DIEP-lap of andere perforatorflappen (zoals billen of beengebied), of lipofilling
- Een patiënt met een intacte en voldoende huidenvelop
- Een patiënt met voldoende omentumvolume (zoals te zien in diagnostische laparoscopie)



Figuur 1

Het omentum wordt via een Pfannenstiel incisie geëxtraheerd in een endobag. (Met dank en toestemming voor het gebruiken van de foto's⁵)



Figuur 2

De anastomose is gecreëerd en de plastisch chirurgen kijken hoe goed de lap het doet. (Met dank en toestemming voor het gebruiken van de foto's⁵)

gemakkelijk worden verkleind. Vervolgens worden de anastomose gecreëerd tussen de gastro-epiploica en de mammaria interna. Zie figuur 2.

Het omentum wordt vervolgens voorzichtig in zijn pocket gehecht. Een drain wordt geplaatst vastgehecht. Vervolgens wordt de subcutis en de huid gehecht.

Zie figuur 3 voor een eindresultaat.

LHOFF een geschikte vorm voor een enkelzijdige autologe borstreconstructie bij slanke patiënten met een kleine cupmaat, nog een goede huidenveloppe en geen mogelijkheid of wenselijkheid voor een andere type autologe borstreconstructie. Het is een veilige methode, met weinig complicaties en met een zeer bevredigend cosmetisch resultaat: een natuurlijke vorm met een warm en soepel aanvoelende borst en beperkte littekenvorming ter plaatse van de donorsite.

Postoperatieve zorg

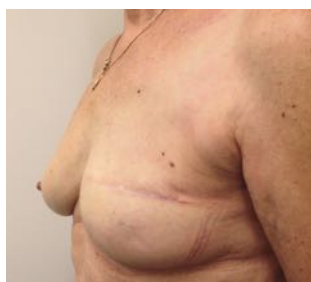
- Evaluatie van de lap: de LHOFF wordt gecontroleerd door een doppler om de in- en out-flow te monitoren.
- Drain wordt na enkele dagen verwijderd.
- Trombose profylaxe: beenpompen worden gebruikt tijdens de operatie tot en met adequate mobilisatie. Patiënt krijgt Fragmin (Dalteparine) o.b.v. gewicht tijdens opname. Na ontslag wordt 1dd 80mg Ascal gegeven voor 1 maand postoperatief. Vroege mobilisatie tijdens opname wordt gestimuleerd.

Conclusie

Inmiddels hebben we 25 soortgelijke casuïstiek verricht in Máxima MC. We hebben dit type reconstructie nationaal en internationaal gepresenteerd en er is een hoofdstuk in een gerenommeerd borstreconstructieboek geschreven. Dit is een type borstreconstructie dat verder niet in Nederland wordt uitgevoerd. Concluderend is de

Literatuur

1. Senn N. An experimental contribution to intestinal surgery, with special reference to the treatment of intestinal obstruction (continued). *Annals of Surgery* 1888;7:171-186.
2. Kiricuta I. The use of the great omentum in the surgery of breast cancer. *La Presse Medicale* 1963;71:15-17.
3. Liebermann-Meffert D, White H. The Greater Omentum: Anatomy, Physiology, Pathology, Surgery, with an Historical Survey. 1st ed. Liebermann-Meffert D, White H, Vaubel E, editors. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH; 1983:1-372p.
4. Liebermann-Meffert D. The greater omentum: Anatomy, embryology, and surgical applications. *Surg Clin North Am.* 2000;80:275-93.
5. TC van Alphen, MR Fechner, JM Smit, GD Slooter, CL Broekhuysen. The laparoscopically harvested omentum as a free flap for autologous breast reconstruction. *Microsurgery.* 2017;37:539-545. PMID: 27783425. DOI: 10.1002/micr.30126.



Figuur 3

Postoperatief resultaat na zes maanden van een 61-jarige vrouw na mastectomie en plaatsen tissue expander en in 2e tempi een autologe borstreconstructie middels LHOFF. Foto D laat de plooibaarheid van de borst zien.

(Met dank en toestemming voor het gebruiken van de foto's⁵)

Afscheid Rudi Roumen

Een terugblik op zijn wetenschappelijke ervaringen

Per 1 juli 2023 neemt Rudi Roumen na bijna 30 trouwe dienstjaren afscheid als chirurg in MMC. Hij is een zeer gewaardeerde chirurg en onderzoeker en lange tijd zeer betrokken geweest bij het Medisch Journaal. Aan de hand van een interview kijken we terug op zijn rijke wetenschappelijke ervaringen.

Eerste onderzoeken en Medisch Journaal

Rudi begon in januari '94 als chirurg in het toenmalige Sint Joseph Ziekenhuis. Hij was toen net gepromoveerd op multi-orgaanschade en 'ontstekingsstofjes-onderzoek' en het viel hem op dat er in het Joseph Ziekenhuis een prettig wetenskapsklimaat heerste, mede dankzij een aantal prominent aanwezige stafleden zoals De Rooy (internist), Vader (klinisch chemicus), Brenninkmeijer (apotheker) en professor Wijn (klinische fysica), alsmede zijn eigen chirurgische vakgroepleden Bruyninckx en Croiset van Uchelen.

Ook vond Rudi het Medisch Journaal bijzonder - zo'n tijdschrift met een prima wetenschappelijke insteek zag je niet in andere ziekenhuizen – en hij raakte er al snel bij betrokken. Eerst een keer geïnterviewd, wat stukjes geschreven en later trad hij toe tot de redactie. 'Voor het ophalen van kopij moest je altijd wel een beetje leuren bij de achterban, maar we vulden toch 4 fraaie nummers per jaar. Ik had mij voorgenomen: elk nummer komt er een stuk van ons (de chirurgie) in, of van mezelf. Dat heb ik ruim 15 jaar volgehouden.'

Door die positieve sfeer wilde Rudi graag doorgaan met het onderzoek naar ischemie-reperfusieschade. Marc Wijnen, toenmalig assistent chirurgie i.o., inmiddels hoogleraar, wilde daar wel op promoveren. Gezamenlijk bedachten ze een RCT die ze uitvoerden bij claudicanten, naar het effect van vitamine C en E op ischemie-reperfusieschade. Iedereen wilde meewerken; het lab, de apotheek en de METC, dat werkte motiverend! Later, met een andere assistent (Fasioen) onderzocht hij de zin van darmspoeling vóór een darmkankeroperatie. Dat was toen standaard. Uit hun studie bleek dat het opereren juist veel makkelijker was zonder die spoeling en minder complicaties opleverde. En zo werd het tweede promotietraject een feit.

Van klinisch probleem naar onderzoek

De onderzoeken die volgden, ontstonden stuk voor stuk vanuit een klinisch probleem. 'Het begint met nieuwsgierigheid; je komt altijd patiënten tegen die bijzonder zijn of die afwijken van normaal, die moet je in een boekje bijhouden en vervolgens een keer uitzoeken.' Samen met Marc Scheltinga, Rudi's onderzoeksmaatje binnen de heekunde, bedacht hij het motto: de casus is de basis. 'Vaak zie je dat als je je interesseert voor één casus, dat je er de volgende maand nog eentje hebt en dan ontstaat focus voor dat probleem. Dan ga je er meer over lezen en groei je verder in de materie. Op een gegeven moment heb je dan een serie van een x-aantal patiënten en blijkt dat je een van de grootste series in de wereld hebt.' Zo heeft Rudi het



aangepakt en diverse onderzoekslijnen opgebouwd. Eerst beginnen met registreren, alles op een rij zetten en uitzoeken. Echter, niet zonder een klinische vraagstelling. 'Dat gebeurt helaas vaak nog wel veel, dan wordt het frustrerend, gaat men 'fishen' en krijg je onzinnige uitkomsten. Dus je moet wel met een bepaald doel iets bijhouden.' Voor die stappen van onderzoek doen gebruikt hij de afkorting REPPS: na Registreren komt Evalueren, vervolgens Presenteren / Publiceren en uiteindelijk Scholing.

Dat REPPS-principe heeft Rudi al veel interessante onderzoekslijnen opgeleverd. In zijn AIOS-tijd was hij daarmee al begonnen, bijvoorbeeld met betrekking tot polsfracturen, daar heeft hij zelfs nog de Schoemakerprijs (voor beste chirurgische publicatie 1991) voor ontvangen.

Trots

Het meest trots is Rudi op twee belangrijke onderzoekslijnen, 1. over de schildwachtklier bij mammacarcinoom en 2. over buikwandpijn (ACNES). Bij borstkankerpatiënten was het toentertijd standaard om na de diagnose steeds alle okselklieren te verwijderen. Als op basis van de pathologie alle klieren schoon bleken, dan kon je daarmee de patiënt geruststellen. Maar af en toe was er een slimme patiënt die zich afvroeg of de operatie dan wel nodig was geweest. 'Dan stond je

met je mond vol tanden en zei je maar dat we dat altijd zo deden'. Dit triggerde Rudi om zich te verdiepen in de okselklierdissecties en zo ontstond het idee over de schildwachtklier. Met toestemming van patiënten ging hij in samenwerking met de afdeling nucleaire geneeskunde op zoek naar de eerste lymfeklier waar het lymfevocht vanuit de tumor naar toe vloeide. Deze zogenaamde schildwachtklier werd na verwijdering apart door de patholoog beoordeeld, en bleek heel voorspellend te zijn voor de rest van de okselklieren; als de schildwachtklier schoon was, dan bleek de rest dat ook (>95%). Na ruim 100 patiënten vond hij dat hij genoeg bewijs had verzameld, publiceerde dit en presenteerde zijn resultaten op de Chirurgedagen. Hij kreeg toen de kritiek te horen: 'hoe durft u in godsnaam vrouwen met borstkanker rond te laten lopen met de okselklieren in situ en dus niet alles te verwijderen?' Het was tegen de toenmalige richtlijn, bijna schandalig. Vele jaren later werd het in de richtlijn opgenomen en uiteindelijk zijn zodoende zeer veel vrouwen de complicaties van een uitgebreide okselklierresectie bespaard gebleven.

De pijn in de oksel bij borstkankerpatiënten, waarbij lokale injecties goed leken te werken, wakkerde zijn interesse aan voor andere soorten van zenuwpijn. Buikwandpijn, inmiddels bekend onder de naam ACNES, was iets nieuws. Die diagnose bestond eigenlijk in 2002 praktisch niet. 'Dat hebben we vanaf dag 1 bijgehouden in een database, en alles netjes geëvalueerd. Ook zijn we altijd kritisch op onze eigen uitkomsten. Dit heeft zoveel nieuwe vragen gegenereerd en als ik zie wat daaruit voortkomen, met name omtrent de etiologie, dan is dat nog een enorm onderzoekspotentieel en daar ben ik ook heel trots op'.

Wat heeft het opgeleverd?

Al dat onderzoek heeft veel moois opgeleverd. Enerzijds voor hemzelf, het geeft voldoening en een gevoel van trots als een onderzoek is afgerond met een mooi artikel. Anderzijds krijgt hij veel waardering als hij ziet dat de resultaten nuttig zijn, iets zinvols betekenen. Waardering van patiënten, bijvoorbeeld vrouwen die geen pijn meer hebben in hun oksel of ouders die dankbaar aangeven dat ze hun kind weer terug hebben, zonder buikpijn. Echter, ook voor de vakgroep is er meerwaarde. Waar eerst vrijwel alleen Rudi en Marc actief waren met wetenschap, heeft nu meer dan de halve maatschap diverse onderzoekslijnen, professioneel ondersteund door twee onderzoekscoördinatoren. Dat uit zich ook in bijvoorbeeld de vele presentaties op de landelijke chirurgedagen, vorig jaar en dit jaar weer. 'Iedereen kent daarom MMC, dat heeft op alle vlakken voordelen; er wordt in positieve zin over ons gepraat, er worden patiënten naar MMC heelkunde doorverwezen en voor collega's ben je een interessant ziekenhuis om te komen solliciteren en werken.' Soms leiden onderzoeksresultaten ook tot ander, beter beleid voor de patiënt, of zelfs tot aanpassing van de richtlijn. Maar dat laatste valt niet mee, weet Rudi ook.

Bijvoorbeeld, de resultaten van zijn onderzoek naar het lobulair mammacarcinoom, waarbij hij samen met promovendus Wilfred Truijn aantoonde dat adjuvante chemotherapie geen enkele meerwaarde heeft indien de lobulaire tumor hormoongevoelig is. Dit onderzochten zij op basis van een grote registratiestudie met duizenden patiënten maar het is nog altijd niet overgenomen in de

Nederlandse richtlijn, zelfs niet nadat herhaalstudies uit andere landen gelijke bevindingen toonden. Gelukkig is het beleid in MMC daar wel op aangepast.

Toekomst

Als hij per 1 juli stopt als chirurg blijft hij nog betrokken bij verschillende wetenschappelijke projecten; enerzijds bij het onderzoek naar het al of niet preventief verwijderen van de eierstokken bij patiënten met dikke darmkanker en anderzijds bij de onderzoekslijnen naar ACNES en liespijn. Er volgen nog enkele promoties (o.a. Richard van der Meer, 11 mei j.l.) en hij wil ook nog toekomstige onderzoekers blijven begeleiden. 'Als onderzoek doen voelt als een molensteen om je nek, dan moet je het vooral niet doen, je moet er wel een passie of drive voor hebben, dat vertel ik ook aan nieuwe onderzoekers of assistenten. Maar ik vind het dus gewoon leuk, en daarom ik blijf deze hobby nog wel een tijdje uitvoeren'.

Wetenschapsavond laat zien: wetenschap in MMC op volle toeren

De wetenschapsavond van dit jaar was een beetje speciaal. Na een paar keer digitaal te zijn georganiseerd, was het voor het eerst sinds Corona weer fysiek. De bekende dynamiek van de avond was gelijk terug. Een vol plein en een volle zaal. Het wetenschappelijke aanbod was groot, divers en van opvallend goede kwaliteit. Zo draagt MMC bij aan de zorg van de toekomst.

Waar ging het over?

Charlotte Molenaar, arts-onderzoeker chirurgie, sprak over de resultaten van prehabilitatie bij darmkankerpatiënten. Patiënten die eens intensief programma van training, voeding en mentale begeleiding volgen voordat ze worden geopereerd, krijgen minder complicaties en herstellen sneller. De internationale gerandomiseerde studie, die de afdeling Chirurgie van MMC onder leiding van dr. Gerrit Slooter had opgezet, leverde het nodige bewijs. Zie abstract 1.

Arts-onderzoeker gynaecologie Julia van der Meulen onderzocht in een landelijk opgezette gerandomiseerde studie of poliepen in de baarmoeder weggesneden kunnen worden onder verdoving met pijnstilling in plaats van algehele narcose. Dat blijkt te kunnen. Poliepen kunnen op deze manier even goed worden weggehaald, zonder de nadelen van narcose. Zie abstract 2.

Student biomedische technologie van de TU Eindhoven, Eva van Aalen, bleek de grote prijswinnaar van de avond. Met haar presentatie over 'glow-in-the-dark' diagnostiek won ze zowel de juryprijs als de publieksprijs. Ze ontwikkelde een eenvoudige test om snel de bloedconcentratie van Infliximab en Adalimumab, middelen die worden gebruikt bij de ziekte van Crohn, colitis ulcerosa en reuma, te meten. Ze bedacht er zelfs een prototype thuiskit voor. Een lumineus idee! In verband met publicatie elders kon het abstract helaas niet worden opgenomen in Medisch Journaal.

Arts-onderzoeker Jelle Bousema legde in zijn presentatie helder en rustig uit dat een mediastinoscopie niet altijd nuttig is bij niet-



kleincellig longkanker. Een mediastinoscopie is een kijkoperatie om positieve lymfeklieren achter het borstbeen op te sporen. De landelijke MEDIAST studie toonde dat aan dat deze belastende test niet van toegevoegde waarde is. Zie abstract 3.

Het Nederlands Hartnetwerk is een regionaal netwerk dat met behulp van zorgdata werkt aan verbetering van de hartzorg in Zuid-Oost Brabant. Máxima MC werkt hierin samen met de andere zorgaanbieders. Op basis van de grote hoeveelheid data uit de deelnemende ziekenhuizen ontwikkelde post-doc Frederique Hafkamp van het hartnetwerk een manier om snel en eenvoudig hoog risico hartfalen patiënten te herkennen. Helaas kon dit abstract nog niet worden opgenomen in Medisch Journaal in verband met publicatie elders.

Onderzoeker sportgeneeskunde Martijn van Hooff sprak over het toepassen van Near-Infrared Spectrografie (NIRS) bij het vaststellen van vernauwingen in de bekkenlagader van topwielrenners. Tot nu toe bestonden er geen betrouwbare testen en werd een groot deel van de vernauwingen gemist. Met NIRS wordt de diagnostiek aanzienlijk beter. Zie abstract 4.

En wat nog meer?

Nast de sprekers op de wetenschapsavond waren er bijna 50 wetenschappelijke posterpresentaties van onderzoekers. Alle gebieden waarop MMC onderzoek doet, geboortezorg, vitaliteit, oncologie en pijn, waren ruim vertegenwoordigd. Opvallend was het grote aantal posters van paramedici en verpleegkundigen. De winnaars van de twee publieksprijzen en de juryprijs presenteerden hun poster in een pitch van twee minuten aan het publiek. Student geneeskunde Hilde Sluijter won de publieksprijs met haar poster en pitch over een landelijke inventarisatie waaruit bleek dat de kennis van vrouwen over de risico's van postmenopauzaal bloedverlies niet op peil is (poster 1). Judith Verheijden won de publieksprijs voor verpleegkundigen en paramedici met haar poster en pitch over een medicijnkuis op de oncologie-afdeling, waarmee patiënten sneller toegang hebben tot pijnmedicatie (poster 2). Tenslotte won Louisa Spaans de poster jury prijs met haar poster en pitch over een



Prijswinnaars vlnr Judith Verheijden, Hilde Sluijter, Carlijn de Ruijter, Louisa Spaans en Eva van Aalen

eenvoudiger manier van pijnstilling bij operaties voor een spontane klaplong (poster 3).

1 Multimodale prehabilitatie om post-operatieve complicaties te reduceren en functionele capaciteit te bevorderen na darmkanker chirurgie: de internationale gerandomiseerde klinische PREHAB trial

Charlotte Molenaar, MD¹; David ten Cate, MD¹; Loes Janssen, PhD¹; Enrico Minnella, MD, PhD²; Miquel Coca-Martinez, MD^{2,3}; Marta Regis, PhD⁴; Rashami Awasthi, MSc²; Graciela Martínez-Palli, MD, PhD³; Manuel López-Baamonde, MD³; Raquel Sebio-García, PhD⁵; Carlo Feo, MD^{6,7}; Stefan van Rooijen, MD, PhD¹; Jennifer Schreinemakers, MD, PhD⁸; Rasmus Bojesen, MD, PhD^{9,10}; Ismail Gögenur, MD, PhD^{9,11}; Edwin van den Heuvel, PhD⁴; Francesco Carli, MD, MPhil⁹; Gerrit Slooter, MD, PhD¹, PREHAB Study Group.

¹Department of Surgery, Máxima Medical Center, Veldhoven, the Netherlands; ²Department of Anesthesia, Montreal General Hospital, McGill University Health Center, Montreal, Quebec, Canada; ³Department of Anesthesia, Hospital Clínic de Barcelona-IDIBAPS, University of Barcelona, Barcelona, Spain; ⁴Department of Mathematics and Computer Science, Eindhoven University of Technology, Eindhoven, The Netherlands; ⁵Physical Medicine and Rehabilitation Department, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, Spain; ⁶Department of Medical Sciences, University of Ferrara, Ferrara, Italy; ⁷Unit of Provincial General Surgery, Azienda Unità Sanitaria Locale Ferrara, Ferrara, Italy; ⁸Department of Surgery, Amphibia, Breda, the Netherlands; ⁹Center for Surgical Science, Zealand University Hospital, Denmark and Department of Clinical Medicine, University of Copenhagen, Denmark; ¹⁰Department of Surgery, Slagelse Hospital, Slagelse, Denmark; ¹¹Department of Surgery, Zealand University Hospital, Køge, Denmark

*Spreker: Charlotte Molenaar (online), arts-onderzoeker/AIOS Chirurgie, MMC

Abstract

Achtergrond

Chirurgie voor colorectaal kanker is geassocieerd met hoge morbiditeit en verminderde functionele capaciteit. Optimalisatie van de conditie van de patiënt in de weken voorafgaand aan de operatie kunnen deze ongunstige effecten mogelijk voorkomen.

Doel

Te bepalen of multimodale prehabilitatie voorafgaand aan colorectaal kanker chirurgie de postoperatieve complicaties vermindert en het functionele herstel bevordert.

Methodes

In deze internationale multicenter gerandomiseerde klinische PREHAB trial, geïnitieerd door Máxima MC, werden volwassen patiënten met niet-gemetastaseerd colorectaal kanker geïncludeerd tussen juni 2017 en december 2020. Deelnemers werden gerandomiseerd naar ofwel prehabilitatie ofwel standaard zorg. Het vier weken durende gesuperviseerde multimodale prehabilitatie-

programma in het ziekenhuis bestond uit drie keer per week een hoog-intensief trainingsprogramma, een voedings-interventie, psychosociale begeleiding en een stoppen-met-roken programma indien geïndiceerd. Onze hypothese was dat multimodale prehabilitatie leidt tot minder postoperatieve complicaties, zoals vastgesteld met de 'comprehensive complication index' (CCI), minder vaak ernstige complicaties (CCI>20), en verbeterde functionele capaciteit uitgedrukt in '6-minute walking distance' (6MWD) vier weken na operatie.

Resultaten

De 'intention-to-treat' populatie bestond uit 251 deelnemers (median leeftijd 69 jaar; 82% had een tumor in het colon; 93% onderging laparoscopische- of robot-geassisteerde chirurgie). Het aantal ernstige complicaties (CCI>20) was significant lager na prehabilitatie in vergelijking met standaard zorg (17,1% vs. 29,7%, p=0,02; OR=0,47, 95%BI (0,26-0,87)). Deelnemers met prehabilitatie ondervonden minder medische complicaties (bijv. respiratoir) dan deelnemers die standaard zorg ontvingen (15,4% vs. 27,3%, p=0,02; OR=0,48, 95%BI (0,26-0,89)). Vier weken na operatie was er geen significant verschil in 6MWD tussen de groepen (gemiddeld verschil tussen prehabilitatie vs. standaard zorg was 15,6 meters (95%BI (-1,4-32,6)), p=0,07). Secundaire parameters van functionele capaciteit in de post-operatieve periode waren over het algemeen in het voordeel van prehabilitatie ten opzichte van standaard zorg.

Conclusie

De PREHAB trial toont het voordeel van een multimodaal prehabilitatie programma voorafgaand aan chirurgie voor colorectaal kanker met minder ernstige en medische post-operatieve complicaties en een optimaler post-operatief herstel ten opzichte van standaard zorg.

2 Procedurele sedatie en analgesie versus algehele anesthesie voor hysteroscopische myoomresectie (PROSECCO): multicenter randomized controlled trial

Julia van der Meulen, AIOS / Arts-onderzoeker Obstetrie & Gynaecologie; Máxima MC en MUMC+; Lisa van der Zee, Student geneeskunde Maastricht University; Sjors Coppus, Gynaecoloog Obstetrie & Gynaecologie Máxima MC; Jaklien Leemans, Research manager Obstetrie & Gynaecologie Máxima MC; Ruben Duijnhoven, Methodoloog Obstetrie & Gynaecologie Trialbureau Amsterdam UMC en NVOG; Mohamed Alili El, HTA researcher Health Economics & Health Technology Assessment Vrije Universiteit, Amsterdam; Judith Bosmans, Professor Health Economics & Health Technology Assessment Vrije Universiteit, Amsterdam; Marlies Bongers, Professor Gynaecoloog / Hoofdonderzoeker Obstetrie & Gynaecologie Máxima MC en MUMC+; Helen Kok, Gynaecoloog / Projectleider Obstetrie & Gynaecologie Alrijne ziekenhuis, Leiden; namens PROSECCO onderzoeksgroep

*Spreker: Julia van der Meulen, AIOS / Arts-onderzoeker Obstetrie & Gynaecologie; Grow school of oncology and reproduction Máxima MC; MUMC+, Maastricht

Abstract

Introductie

Myomen zijn een veelvoorkomend gynaecologisch probleem, waarbij klachten zoals hevig menstrueel bloedverlies kunnen ontstaan. Bij (deels) intracavitair gelegen myomen is hysteroscopische resectie de gouden standaard voor behandeling. Binnen de gynaecologische chirurgie wordt toenemend gebruik gemaakt van procedurele sedatie en analgesie met propofol (PSA), waarbij een verschuiving plaatsvindt van een klinische naar meer poliklinische setting. De effectiviteit en veiligheid van hysteroscopische myoomresectie onder PSA vergeleken met algehele anesthesie (AA) zijn nog onvoldoende onderzocht.

Materiaal & methoden

Deze multicenter randomized controlled trial met non-inferioriteits design vergeleek de effectiviteit van hysteroscopische myoomresectie onder PSA en AA. Inclusiecriteria: leeftijd > 18 jaar, maximaal 3 type 0 of 1 myomen met maximum diameter 3,5 centimeter, American Society of Anesthesiologist klasse 1 of 2. Vrouwen met stollingsstoornissen of ernstige anemie werden geëxcludeerd. Primaire uitkomstmaat was het percentage complete resecties volgens transvaginale echografie 6 weken postoperatief. Secundaire uitkomstmaten waren kosteneffectiviteit, menstrueel bloedverlies, kwaliteit van leven, pijn, herstel, opnameduur, complicaties en re-interventies. Follow up periode duurde 1 jaar.

Resultaten

209 vrouwen in 14 ziekenhuizen participeerden. 106 vrouwen werden gerandomiseerd voor PSA en 103 voor AA. In de PSA groep was 87,8% van de resecties compleet versus 88,8% in de AA groep (risicoverschil: -1,01%, 95% betrouwbaarheidsinterval (BI): -10,36 tot 8,34, non-inferioriteit: $P=0,09$). Opnameduur na PSA was korter: 240,5 versus 386 minuten na AA (mediane verschil: -140,0 minuten, 95%BI -169,0 tot -109,0). Maatschappelijke kosten waren significant lager met PSA: €3181 versus €5757 met AA (gemiddeld verschil: -2577, 95%BI -3973 tot -1126). Overige secundaire uitkomstmaten verschilden niet significant. Ernstige anesthesiologische complicaties traden niet op, evenmin als conversie van PSA naar AA.

Conclusie

Non-inferioriteit van PSA voor hysteroscopische myoomresectie werd niet aangetoond; echter klinische uitkomsten verschilden niet en PSA was veilig en kosteneffectief. Deze resultaten pleiten voor landelijke implementatie van PSA voor hysteroscopische myoomresectie.

3 Endosonografie met of zonder bevestigende mediastinoscopie voor mediastinale lymfeklier stadiering bij resectabele niet kleincellig longcarcinoom (MEDIATrial)

Jelle Bousema AIOS Heelkunde Maxima MC / Erasmus MC; Marcel Dijkgraaf methodoloog en gezondheidseconoom Epidemiology and Data Science Amsterdam UMC locatie Universiteit van Amsterdam; Erik Heijden van der longarts Longziekten Radboud Universitair Medisch Centrum; Ad Verhagen cardiothoracaal chirurg Cardiothoracale chirurgie Radboud Universitair Medisch Centrum; Jouke Annema longarts Longziekten Amsterdam UMC locatie

Universiteit van Amsterdam; Frank Broek van den chirurg Heelkunde Maxima MC; MEDIATrial study group

*Spreker: Jelle Bousema, AIOS Heelkunde Maxima MC / Erasmus MC

Abstract

Achtergrond

Resectabel niet kleincellig longcarcinoom (NSCLC) met een verhoogde kans op mediastinale lymfeklier metastasen behoeft mediastinale stadiering middels endosonografie. In geval van benigne endosonografie resultaten is, volgens de huidige richtlijnen, een bevestigende mediastinoscopie geïndiceerd. Echter, een mediastinoscopie gaat gepaard met morbiditeit, terwijl de diagnostische waarde van dit bevestigende onderzoek (inter)nationaal steeds meer ter discussie staat. Gerandomiseerde data over deze kwestie bestaat tot op heden niet.

Doel

Het doel van de MEDIATrial was het onderzoeken of een bevestigende mediastinoscopie kan worden weggelaten na een systematisch uitgevoerde endosonografie met benige resultaten.

Methode

In 23 ziekenhuizen in Nederland en België randomiseerden we patiënten met (de verdenking op) resectabel NSCLC en een indicatie voor mediastinale stadiering na systematisch uitgevoerde endosonografie met benigne resultaten voor directe longtumor resectie of voor bevestigende mediastinoscopie gevolgd door longtumor resectie. De primaire uitkomstmaat in dit non-inferioriteit onderzoek (non-inferioriteit marge 8%; $P_{non-inferior} < 0,0250$) het aantreffen van onverwachte N2 ziekte bij de longtumor resectie met lymfeklierdissectie. Secundaire uitkomsten waren majeure morbiditeit en 30-dagen mortaliteit.

Resultaten

Van 17 juli 2017 tot 5 oktober 2020 werden 360 patiënten gerandomiseerd; 178 voor directe longtumor resectie (zeven drop-outs) en 182 voor bevestigende mediastinoscopie (zeven drop-outs voor en zes na mediastinoscopie). Mediastinoscopie toonde lymfekliermetastasen in 8,2% (14/171, 95%-CI: 4,9-13,2). De proportie onverwachte N2 na directe resectie (8,8%) was non-inferieur aan de strategie met bevestigende mediastinoscopie (7,7%), zowel op basis van intention-to-treat (delta: 1,03%, UL 95%-CI: 7,2%, $P_{non-inferior} = 0,0144$) als in de per-protocol analyse (delta: 0,83%, UL 95%-CI: 7,3%, $P_{non-inferior} = 0,0157$). Majeure



morbiditeit en 30-dagen mortaliteit was 12,9% na directe longtumor resectie versus 15,4% na mediastinoscopie gevolgd door longtumor resectie ($p=0,4940$).

Conclusie

Gebaseerd op de non-inferioriteit marge in onverwachte N2 kan bevestigende mediastinoscopie na benigne systematische endosonografie achterwege worden gelaten in patiënten met resectabel NSCLC en een indicatie voor mediastinale stadiëring.

4 Bekkenslagader vernauwingen bij topwielrenners: Heeft NIRS (Near-Infrared Spectroscopy) diagnostische waarde?

Martijn van Hooff, PhD Student Sportgeneeskunde MMC/MUMC; Jem Arnold, PhD Student Sportgeneeskunde MMC/UBC; Eduard Meijer, Klinisch Fysicus Klinische Fysica MMC; Paul Schreuder, Sportarts Sportgeneeskunde MMC; Marta Regis Statisticus, Department of Mathematics and Computer Science Tue; Lin Xu, Professor Information Science and Technology Shanghai Tech University; Marc Scheltinga, Vaatchirurg Chirurgie MMC; Hans Savelberg, Professor Nutrition and Movement Science, NUTRIM School for Nutrition and Translational Research in Metabolism, MUMC; Goof Schep, Sportarts Sportgeneeskunde MMC

**Spreker: Martijn van Hooff, PhD Student Sportgeneeskunde MMC/MUMC*

Abstract

Achtergrond

Een beperking van de bloeddoorstroming van de bekkenslagaders

(Flow Limitations in the Iliac Arteries, FLIA) bij duursporters is notoir moeilijk te diagnosticeren met de momenteel beschikbare hulpmiddelen. Op dit moment is de diagnostische goudstandaard een verlaagde enkel-arm index met gebogen heupen (ABIFlexed) na een maximale inspanningstest met een sensitiviteit van slechts 43% bij een beoogde specificiteit van 95%. Near InfraRed Spectroscopy (NIRS) is een niet-invasieve techniek die de zuurstofvoorziening van skeletspieren indirect meet, zoals weerspiegeld door de balans tussen O₂-afgifte door microvasculaire bloedstroom en O₂-opname door metabole activiteit. Onze hypothese was dat NIRS een rol zou kunnen spelen bij het diagnosticeren van FLIA.

Doel

Vergelijken van de diagnostische accuraatheid van NIRS met ABIFlexed metingen.

Methoden

ABIFlexed en NIRS werden bestudeerd bij 33 gezonde proefpersonen en 201 patiënten met FLIA.

Resultaten

Na een maximale inspanningstest bleek de combinatie met ABIFlexed met NIRS-kinetische variabelen zoals de halfwaardetijd en responstijd een AUC (area under the curve) tussen 0,92 tot 0,94 betreffende de diagnose FLIA te hebben. Daarentegen, de huidige goudstandaard Enkel ABIFlexed-metingen leverde slechts een AUC op van 0,72 ($P<0,001$).

Conclusies

NIRS kan dienen als diagnostisch hulpmiddel bij patiënten met verdenking op FLIA.



Bewustzijn van de risico's van postmenopauzaal bloedverlies onder Nederlandse vrouwen

HMM Sluiter, TJ Oderkerk, PMAJ Geomini, MY Bongers (Máxima MC)

Introductie

- 10% vrouwen heeft minimaal een keer postmenopauzaal bloedverlies (PMB) na de menopauze
- 10% van PMB wordt veroorzaakt door endometriumcarcinoom
- In NL is het advies om **altijd** de huisarts te consulteren bij de eerste episode PMB
- Het is niet bekend hoeveel procent van de vrouwen op de hoogte zijn van dit advies, en dit ook zullen opvolgen

Doel: Het achterhalen van het percentage vrouwen dat op de hoogte is van de gevaren van postmenopauzaal bloedverlies

Methode

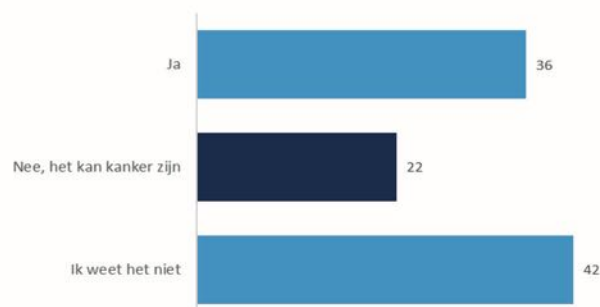
- Landelijke online vragenlijst bestaande uit 13 vragen
- Inclusie: Vrouwen boven de 40 jaar

Discussie en conclusie

- 30% van de vrouwen zou bij de eerste episode PMB het medisch advies volgen, en naar de huisarts gaan
- 22% van de vrouwen associeert PMB met kanker
- 67% van de vrouwen maakt zich (onterecht) bij PMB minder zorgen bij een normaal uitstrijkje bij het bevolkingsonderzoek (BVO)
- Relatief hoog aantal hoogopgeleide respondenten, waardoor mogelijk invloed op de resultaten

Conclusie

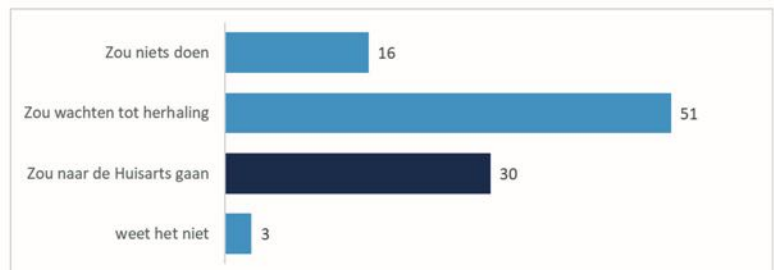
- Kennis over gevaren van PMB onder de maat
- Actie nodig om dit te verbeteren bijvoorbeeld met een landelijke campagne, of meer aandacht hiervoor bij de huisarts.



Figuur 2: Is PMB onschuldig?

Resultaten

- N= 903
- 29% 40-49 jaar oud, 39% 50-59 jaar oud, 26% 60-69 jaar oud
- **71.5% is hoogopgeleid**
- 70% via Whatsapp, 30% via social media



Figuur 1: primaire uitkomst; wat zou u doen bij de eerste episode PMB? (%)

Outcome	No(percentage)
Is PMB normaal?	
Ja	188 (21%)
Nee	317 (35%)
Ik weet het niet	396 (44%)
Na hoe vaak PMB naar HA?	
Bij de 1e keer	215 (24%)
Bij herhaling (2-3x)	545 (61%)
Na meer dan 3x	138 (15%)
Minder zorgelijk bij normale PAP?	
Ja	593 (67%)
Nee	266 (30%)
Geen deelname BVO	31 (3%)
Wat wordt getest bij BVO?	
HPV Virus	560 (37%)
Cervixcarcinoom	675 (45%)
Endometriumcarcinoom	182 (12%)
Ovariumcarcinoom	77 (5%)
Ik weet het niet	21 (1%)
Hoeveel PMB is zorgelijk?	
Elke vorm bloedverlies	240 (27%)
Druppels bloedverlies	16 (2%)
Licht bloedverlies	215 (24%)
Matig bloedverlies	259 (29%)
Hevig bloedverlies	163 (18%)

Tabel 1: secundaire uitkomstmaten

SINGLE-SHOT INTERCOSTALE ZENUWBLOKKADE IS EEN EFFECTIEF ALTERNATIEF VOOR THORACALE EPIDURALE ANALGESIE NA OPERATIEVE BEHANDELING VAN SPONTANE PNEUMOTHORAX

L. N. Spaans, Q.C.A. van Steenwijk, A. Seiranjan, N. Janssen, E.R. de Loos, D. Susa, J.P. Eerenberg, R. A. Bouwman, M.G.W. Dijkgraaf en F.J.C. van den Broek

INTRODUCTIE

Effectieve pijnstilling en snelle mobilisatie na thoracoscopische behandeling voor een pneumothorax zijn cruciaal voor een beter herstel.

De voor- en nadelen van single-shot intercostale zenuwblokade (ss-ICNB) als locoregionale pijnstilling zijn nog onduidelijk. In deze studie vergelijken we de effectiviteit van ss-ICNB als alternatief voor thoracale epidurale analgesie (TEA) met betrekking tot pijnstilling en postoperatief herstel.

METHODE

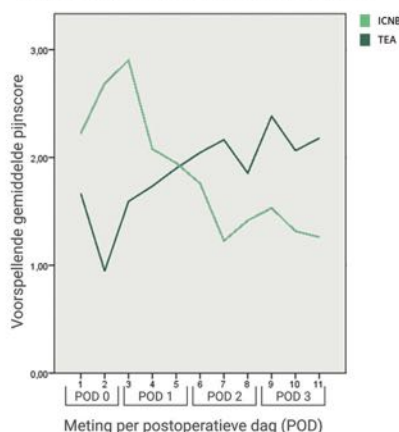
Retrospectieve data-analyse van 260 patiënten die thoracoscopische chirurgie voor pneumothorax ondergingen in 4 Nederlandse ziekenhuizen, met TEA óf ss-ICNB als pijnstillingstechniek. De primaire uitkomst was de proportie pijnscores ≥ 4 tot postoperatief dag (POD) 3. Secundaire uitkomstmaten waren verloop van pijn, extra opioïdengebruik, opnameduur, mobiliteit, postoperatieve complicaties en recidiefpercentage.

RESULTATEN

Vergeleken met TEA hadden patiënten met ss-ICNB vergelijkbare proportie pijnscores ≥ 4 (respectievelijk 15,5% [IQR 0-33] versus 10,0% [IQR 0-26]. De (secundaire) uitkomstmaten worden in tabel 1 en figuur 2 weergegeven.

Na ss-ICNB hadden patiënten hogere pijnscores vroeg in het postoperatieve beloop, terwijl in de TEA groep deze juist hoger waren later in het beloop (Figuur 1).

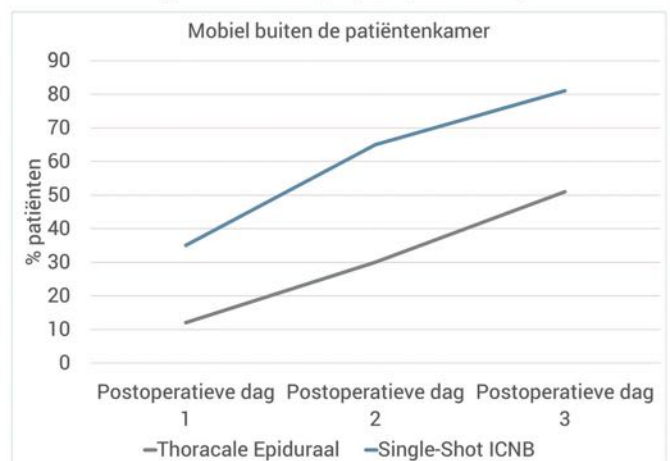
Figuur 1: Postoperatief beloop van pijn



Tabel 1: Primaire en secundaire uitkomstmaten

	Thoracale Epiduraal n=158 (%)	Single-shot ICNB n=102 (%)	p-waarde
Primaire Uitkomstmaat			
Proportie pijnscores ≥ 4	15.5% [IQR 0-33]	10.0% [IQR 0-26]	0.14
Secundaire Uitkomstmaat			
Opnameduur (dg) (mediaan, IQR)	4.0 (3.0-7.0)	3.0 (3.0-4.0)	0.00
Additionele opioïden			
	n (%)	n (%)	
POD 0	27 (17)	46 (45)	0.00
POD 1	30 (19)	40 (38)	0.00
POD 2	55 (35)	37 (36)	0.44
POD 3	61 (39)	22 (22)	0.01
Postoperatieve complicaties			
CD 1-2	15 (10)	4 (4)	0.07
CD 3-4	22 (14)	11 (11)	0.55
Recidiefpercentage (95%-CI)	12 (7-18)	13 (6-20)	0.53

Figuur 2: Mobiliteit per postoperatieve dag



CONCLUSIE

Single-shot intercostale zenuwblokade, met extra opioïden, geeft vergelijkbare pijnstilling met snellere mobilisatie vergeleken met thoracale epidurale analgesie bij patiënten die geopereerd zijn voor pneumothorax. Door de retrospectieve studieopzet kan het gunstige effect van ss-ICNB beïnvloed zijn door andere ziekenhuis-specifieke factoren die het postoperatieve herstel ook bevorderen.



máxima mc



zuyderland



Bravis
ziekenhuis



tergoelmc

Optimalisatie van patiëntbewaking en medische alarmering in de NICU

Auteurs

G. Varisco PhD-student¹; D. Kommers MD, PhD onderzoeker kindergeneeskunde; H. van de Mortel Msc, senior verpleegkundige neonatologie; J. van den Bogaart, medisch technoloog; T. Mohns MD, kinderarts-neonatoloog; X. Long PhD²; W. van den Biggelaar³; P. Andriessen MD PhD, kinderarts-neonatoloog; Prof. C. van Pul PhD, klinisch fysicus

Dit artikel is gebaseerd op de publicatie van Varisco et al.¹, is eerder verschenen op MTIntegraal.nl op 26-10-2022 en maakt onderdeel uit van een gezamenlijk project in het e/MTIC consortium. e/MTIC is een onderzoekssamenwerking tussen Catharina Ziekenhuis, Máxima MC, Kempenhaeghe Epilepsie- en Slaapcentrum, TU/e en Philips.

Trefwoorden

neonatologie, medische alarmering, alarmdruk

Inleiding

Op neonatale intensive care units (NICU's) wordt zorg geboden aan ernstig zieke pasgeboren baby's. De patiëntenpopulatie bestaat voor het grootste deel uit te vroeg geboren baby's, met onvolgroeide organen en fysiologische functies. Daardoor hebben deze kinderen een groter risico op het ontwikkelen van ernstige complicaties tijdens hun verblijf op de NICU, zoals bijvoorbeeld sepsis (een ernstige ontstekingsreactie op een infectie), maar ook op het ontwikkelen van lange termijn complicaties, waaronder leerachterstanden, zoals blijkt uit recent Nederlands onderzoek.²⁻⁴

Om potentieel kritieke veranderingen in homeostase te herkennen, worden continu fysiologische signalen gemeten, waaronder hartslag, ademhalingsfrequentie, zuurstofsaturatie en soms ook de arteriële bloeddruk. Als een vooraf gedefinieerde drempel wordt overschreden wordt een alarm gegenereerd om zorgverleners te waarschuwen. Een van de meest voorkomende alarmen op de NICU is een saturatie-alarm, dat wil zeggen een afwijkende waarde van de zuurstofsaturatie (SpO₂), waarbij het belangrijk is dat deze niet

te laag maar bij premature kinderen juist ook niet te hoog is om schade aan het netvlies te voorkomen.⁵ Echter, in verscheidene studies wordt beschreven dat tot zo'n 70% van de alarmen geen klinische interactie behoeft omdat het alarm bijvoorbeeld technisch foutief is of omdat de patiënt snel zelf herstelt.

Deze alarmen verstoren dus wel de rust van de patiënt en diens naasten en geven stress maar dragen niet bij aan de behandeling van de patiënt. En niet alleen de patiënt wordt gestoord maar ook de zorgverleners. Dit laatste kan leiden tot alarmmoeheid, waarbij door blootstelling aan teveel alarmen vertraagde of zelfs geen reactie op alarmen meer volgt, hetgeen kan leiden tot ernstig letsel bij de patiënt.⁶ Met name bij de zorg in eenpersoonkamers, waarbij alarmen doorgestuurd worden naar een mobiel toestel van de zorgverlener omdat die niet continu in de ruimte van de patiënt aanwezig is (zoals dat op een zaal wel het geval is), is alarmbeheer een aandachtspunt.

In Máxima MC is in 2018 nieuwe medische alarmmanagement-software aangeschaft, waarbij naast numerieke informatie over het alarm ook de golfvorminformatie van de fysiologische signalen op de mobiele toestellen van verpleegkundigen getoond wordt. Het doel van deze aanschaf was om de informatie over de conditie van de patiënt te verbeteren. Tegelijk was het doel van deze studie om het aantal onnodige alarmen te reduceren waarbij de patiënt wel evenveel of meer tijd in het optimale zuurstofsaturatiebereik moest blijven. Het project werd in twee fasen uitgevoerd: eerst een technische implementatie zonder optimalisatie van het gebruik en daarna een optimalisatiefase waarin nadrukkelijk de verpleegkundigen betrokken zijn om het alarmbeheer te verbeteren. Vervolgens is in studieverband geanalyseerd wat het effect was van

de implementatie en optimalisatie van de nieuwe technologie voor de alarmdruk op de afdeling.

Methode

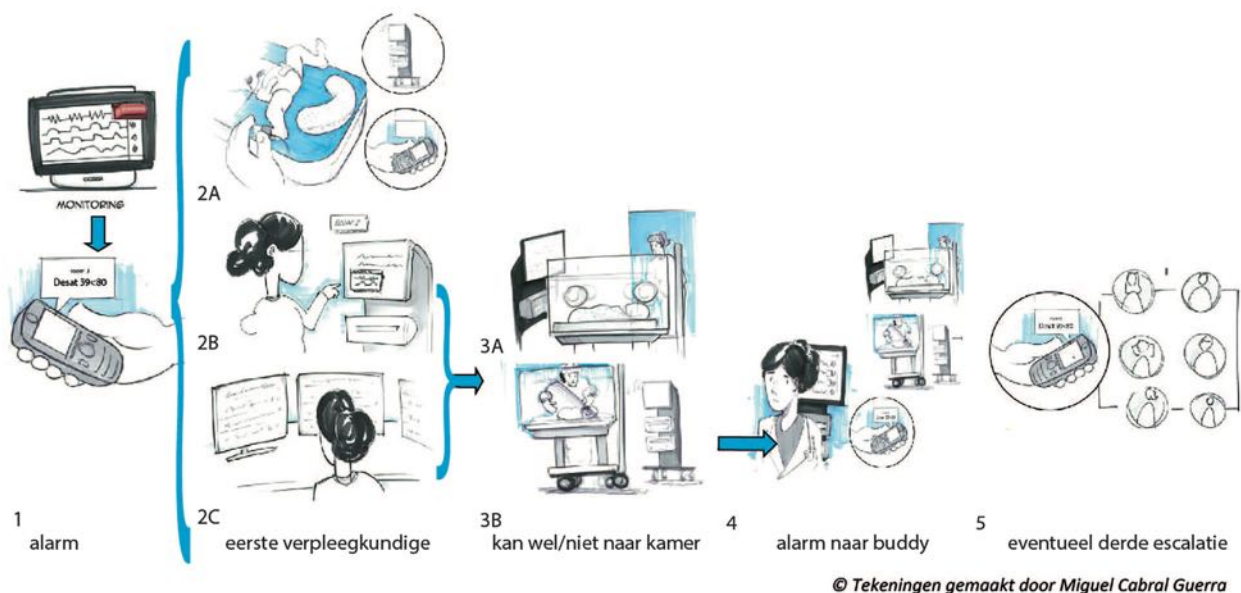
NICU en studiepopulatie

De NICU van Máxima MC (Veldhoven) bestaat uit negen eenpersoonkamers, vijf kamers voor een tweeling en een kamer voor een drieling, met in totaal 22 bedden waarvan 18 maximaal gelijktijdig in gebruik. In Máxima MC zijn de laatste jaren gemiddeld 380 pasgeborenen per jaar opgevangen. Tijdens de onderzoeksperiode waren gemiddeld 90 procent van de patiënten (veel) te vroeg geboren (zwangerschapsduur van minder dan 32

1. Technische Universiteit Eindhoven, faculteit Technische Natuurkunde, Eindhoven

2. Philips Research, Dept. of Personal and Preventive Care, Eindhoven

3. Philips, Patient Management Services & Solution Delivery, Hospital Patient Monitoring, Eindhoven



Figuur 1 – alarm afhandeling op de NICU.

1. Alarm op monitor en gelijktijdig op mobiel toestel.
2. Alarm wordt gecontroleerd door de verpleegkundige. Deze is in situatie 2A bij de patiënt zelf en kan direct het alarm afhandelen. In situatie 2B is de verpleegkundige op een andere kamer en kan ze het alarm ook zien op de monitor van een andere patiënt (interbedcommunicatie). In situatie 2C is de verpleegkundige bij een centraalpost waarop het alarm ook te zien is.
3. Situatie 2B en 2C vragen actie om het alarm af te handelen: in situatie 3A kan de verpleegkundige haar werkzaamheden onderbreken en naar de kamer van de patiënt, in situatie 3B is ze zelf met werkzaamheden bezig die niet onderbroken kunnen worden en moet het alarm doorgestuurd worden.
4. Indien verpleegkundige het alarm niet uitzet op de kamer en het alarm zich niet oplost dan gaat het alarm 45s na eerste alarmering naar een tweede verpleegkundige (de 'buddy'). Deze moet dan het alarm afhandelen en gaat naar de kamer maar als ook deze verpleegkundige haar werkzaamheden niet kan onderbreken zal het alarm naar derde escalatie gaan.
5. In derde escalatie gaat het alarm naar een zorgcoördinator of naar de hele groep (dit kan ingesteld worden).

weken). Patiëntenpopulatiekenmerken zijn gespecificeerd in Tabel 1. De studie werd door de METC beschouwd als een niet WMO-plichtige studie.

Patiëntbewaking en alarmering

De patiëntmonitoren (Philips MX800) in de NICU zijn aangesloten op een netwerk (PIIC-IX netwerk voor centraalpost), waarbij alarmen zowel op de centrale monitor als op andere bewakingsmonitoren getoond worden (interbed-communicatie). Een selectie van alarmen wordt doorgestuurd naar een mobiel toestel via Philips CareEvent. Bij opname op de NICU wordt een patiëntprofiel gekozen afhankelijk van zwangerschapsduur, zoals in onze eerdere studie beschreven.⁷ Dit profiel bevat de grenswaarden voor alle alarmen. Alarmen in Máxima MC NICU zijn geclassificeerd in drie verschillende prioriteitsniveaus, waaronder rood (kritiek), geel (waarschuwing) en blauw (technisch alarm). De rode alarmen worden bij niet oplossen na 45 seconden doorgestuurd naar de tweede verpleegkundige (de 'buddy'). Van de blauwe alarmen wordt een selectie doorgegeven naar het mobiele toestel van de buddy. De alarmafhandeling wordt visueel weergegeven in Figuur 1.

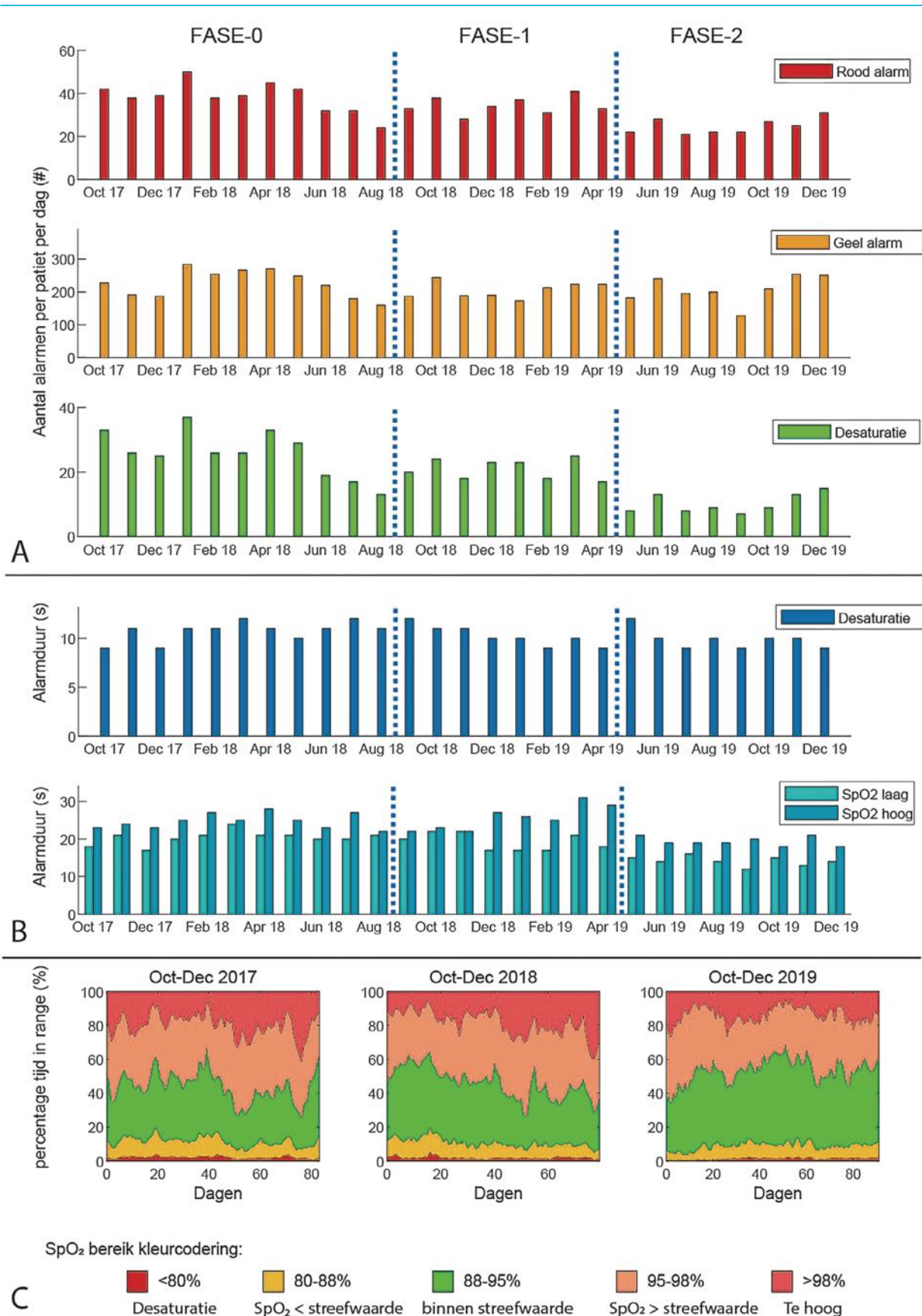
Verpleegkundigen hebben ook de mogelijkheid om een alarm te pauzeren op de patiëntmonitor bij het bed. Dit is meestal de eerste

actie uitgevoerd in Máxima MC bij het betreden van de kamer, aangezien het alarm als hinderlijk ervaren wordt voor zowel patiënten als zorgverleners en de zorgverlener bij het betreden van de kamer de patiënt toch zelf in de gaten kan houden. Pauzeren onderdrukt alle alarmen gedurende 180 seconden, maar kan handmatig worden beëindigd als een patiëntbehandeling eerder wordt beëindigd. Alarmpauze wordt meestal gebruikt tijdens handelingen door verpleegkundigen, zoals het voeden van de patiënt of de luier verschonen. De 'stil' knop onderdrukt alleen het aanwezige alarm van één sensor voor 1 minuut. Een alarm van een andere sensor zal een nieuw alarm kunnen genereren in deze periode.

Studiefasering

De studie bestond uit drie fasen:

- Fase-0: 'baseline'-meting voorafgaand aan de upgrade. In deze fase werd alleen een alarm met bijbehorende meetwaarde van hartritme en zuurstofsaturatie op moment van alarm op een mobiel toestel weergegeven. De bewakingsalarmen werden verzonden als berichten via de centrale monitor naar een Emergin-server (Philips Medical Systems), vervolgens naar de centrale server van het berichtensysteem (Ascom, Zweden) en van daaruit werden alarmen verspreid naar draagbare apparaten



Figuur 2 - Aantal en duur van alarmen en tijd in optimale bereik.

A. Mediaan van aantal alarmen per dag, gedeeld door het aantal patiënten dat die dag op de NICU aanwezig was.

B. Gemiddelde alarmduur per alarm voor SpO₂-alarmen.

C. Percentages van de tijd doorgebracht binnen verschillende SpO₂-bereiken: desaturatie (SpO₂ ≤ 80%), onder streefwaarde (80% < SpO₂ ≤ 88%), binnen streefwaarde (88% < SpO₂ < 95%), boven streefwaarde (95% ≤ SpO₂ < 98%) en te hoog (SpO₂ ≥ 98%).

(Ascom i62).

- Fase-1: het systeem werd geüpgraded naar Philips CareEvent. Hierbij zijn de alarminstellingen niet gewijzigd, maar wel de ICT-architectuur, waardoor slechts 1 server voor alarmafhandeling nodig is. Hierbij wordt ook de golfvorminformatie van alle monitorsignalen weergegeven op het moment dat het alarm optrad en is een ander mobiel toestel (Ascom Myco-2) geïntroduceerd waarop de golfvorminformatie bekeken kon worden.
- In fase-2 is naast informatie ten tijde van het alarm ook directe toegang tot realtime / live monitoringsignalen geïmplementeerd en zijn de alarminstellingen en workflow geoptimaliseerd volgens onderstaande beschrijving.

Workflowoptimalisatie

Een multidisciplinair team van klinici, verpleegkundigen, klinisch fysici, medisch technologen en vertegenwoordigers van Philips hebben gezamenlijk het optimalisatieprogramma bepaald. Dit werd gebaseerd op een literatuurstudie, een analyse van de huidige situatie (data-analyse van alle alarmen in de periode en door verpleegkundigen te volgen bij hun dagelijkse werk 'work-shadowing'), en drie brainstormsessies met verpleegkundigen om een '10 gouden regels voor alarmmanagement' af te spreken.

Er zijn vijf verbeteringen voorgesteld, vergelijkbaar met wat gevonden is als advies in de literatuur⁸⁻¹¹:

1. Protocollen voor het aanbrengen, positioneren en vervangen van elektroden en sensoren werden gestandaardiseerd. Tevens werd het protocol voor de opname van een patiënt in het bewakingssysteem gestandaardiseerd.
2. Vertragingstijd voor saturatie-gerelateerde alarmen werd verhoogd van 10 naar 20 seconden (in lijn met (10)), waarbij tegelijk de middelingstijd was verlaagd van 10 naar 4 seconden waardoor de totale tijd tot doorkomen van het alarm effectief maar 4s later was. Een extra rood 'event alarm' werd geïntroduceerd om een alarm te geven als een verlaagde saturatie (tussen 85% en 80%) langer dan drie minuten aanhield. Alle wijzigingen aan alarmen zijn samengevat in tabel 1.
3. Verpleegkundigen werden geïnstrueerd om alarmen te pauzeren voordat ze handelingen bij de patiënten gingen starten om te voorkomen dat er alarmen worden gegenereerd tijdens de zorgverlening.
4. Er werden extra trainingen gegeven. Key-users werden opgeleid om regelmatig het alarmbeheerbeleid te controleren. Verpleegkundigen werden opgeleid in de nieuwe standaard-protocollen, alarmbeleid en evaluatie van alarminstellingen.
5. Verpleegkundigen hebben samen een poster met de 10 gouden regels opgesteld betreffende verantwoordelijk handelen, correct reageren op alarmen, het instellen van profielen en het aanpassen van alarmgrenzen. Een belangrijk onderdeel hierbij is ook de communicatie over alarmafhandeling, bijvoorbeeld met de buddy. Deze poster is via deze link in te zien (online materiaal 1).

Analyse van de alarmdruk

Alarmdruk werd gemeten aan de hand van het aantal en de duur van de alarmen, waarbij onderscheid gemaakt is tussen rode en gele alarmen. Alarmen werden geteld voor elke dag en genormaliseerd

Dit werk is gedaan in het kader van de Eindhoven MedTech Innovation Center (e/MTIC), een samenwerking van de Technische Universiteit Eindhoven, Philips Research en Máxima MC. Dit werk is het resultaat van het ALARM-project gefinancierd door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) subsidienummer 15345. Het is onderdeel van een groter geheel waarin gewerkt wordt aan het verbeteren van de bewakingsomgeving voor de neonaten. In dit project is onderzoek gedaan naar niet-storende methoden om de patiënt te kunnen meten, waaronder het gebruik van een infrarood camera om ademhalingsritme te meten op manier waarbij geen contactelectrode meer nodig is.¹⁵ Ook wordt gewerkt aan machine learning algoritmes om valse alarmen te reduceren en om een early warning te geven voor sepsis.^{16,17}

voor het aantal patiënten dat aanwezig was in de NICU. Omdat de maatregelen voor alarmreductie vooral gericht waren op het reduceren van saturatiealarmen werd tegelijk voor de zuurstofsaturatie bepaald welk percentage van de tijd doorgebracht werd door de patiënten in het optimale zuurstofsaturatiebereik. Dit werd visueel weergegeven door alle saturatiemetingen die per seconde verzameld werden op te delen in de vakken desaturatie ($SpO_2 \leq 80\%$), onder streefwaarde ($80\% < SpO_2 \leq 88\%$), binnen streefwaarde ($88\% < SpO_2 < 95\%$), boven streefwaarde ($95\% \leq SpO_2 < 98\%$) en te hoog ($SpO_2 \geq 98\%$).

Tevens is een enquête verspreid onder alle NICU-verpleegkundigen om te bepalen hoe zij de veranderingen in alarmafhandeling tussen fase-1 en fase-2 ervaren hebben. Een deel van de vragen in de enquête kwam uit ons vorige onderzoek.¹²

Om het effect van de nieuwe aanpassingen statistisch te analyseren is ervoor gekozen om de alarmdruk in hetzelfde seizoen in verschillende jaren vóór en na de verschillende fases te evalueren (oktober-december, in de jaren 2017-2019). De details van de statistische analyse kunnen in ons originele artikel gevonden worden.

Resultaten

Alarmdruk – kwantitatief

Een overzicht van de aantallen alarmen per patiënt per dag gedurende de drie jaar van verschillende implementatiestappen is te zien in Figuur 2A. Allereerst is duidelijk in deze figuur dat alarmdruk wisselt per maand, dit is onder andere afhankelijk van de zorgwaarde van de patiëntpopulatie op de NICU. In fase 2 is visueel een afname te zien van het aantal alarmen, het duidelijkst zichtbaar in het aantal $SpO_2 \leq 80\%$ alarmen. De statistische analyse hiervan over de periode oktober t/m december in iedere fase laat zien dat er tussen fase-0 en fase-1 een kleine daling in aantallen alarmen aanwezig is (dit is een heel klein verschil maar net statistisch significant), maar dat een reductie met 30% gerealiseerd wordt op het moment dat ook de optimalisatie in fase-2 uitgevoerd wordt. Deze reductie komt zowel door een significante afname in desaturatiealarmen (saturatie $< 80\%$) als door een afname van te hoge saturatiewaarden.

Het percentage onderdrukte alarmen vertoont geen verschil tussen de drie fasen, maar het absolute aantal alarmpauzes (gepauzeerde alarmen samen met stilgezette alarmen) laat een stijging zien in fase 2 (resultaten niet grafisch weergegeven).

In fase-2 is vervolgens niet alleen het aantal alarmen maar ook de alarmduur van zowel rode als gele alarmen afgenomen, waarbij de grootste afname gezien wordt voor gele saturatiealarmen ($80\% < \text{SpO}_2 \leq 88\%$), het bereik waarvoor het extra event alarm ingesteld is. Voor bradycardie bleef de alarmdruk en de alarmduur nagenoeg gelijk.

Het percentage van de tijd waarbij patiënten binnen het SpO_2 -doelbereik bleven, wordt weergegeven in Figuur 2C. Het percentage van de tijd doorgebracht binnen het SpO_2 -streefbereik ($88\% < \text{SpO}_2 < 95\%$) bleek significant groter te zijn in fase-2 vergeleken met fase-0 (44,9% vs. 33,2%, $P < .001$). Een aanzienlijke vermindering van de tijd doorgebracht buiten het optimale bereik werd gevonden in fase-2 vergeleken met fase-0.

Enquête over alarmdruk

Drieëndertig verpleegkundigen (32,7%) voltooiden de enquête over ervaren alarmdruk in fase-1 en 31 verpleegkundigen (31,3%) in fase-2. Alle vragen die in de enquêtes zijn gerapporteerd samen met de antwoorden van verpleegkundigen zijn te vinden in figuur S1 van het originele artikel en de belangrijkste bevindingen worden hieronder in woorden weergegeven. Er wordt een grote variabiliteit in antwoorden gezien waardoor geen statistische significantie aangetoond kon worden. Desondanks gaf de enquête de volgende inzichten: Verpleegkundigen meldden dat volgens hen het aantal valse alarmen in de loop van de tijd is afgenomen, en dat dit geassocieerd wordt met een verbeterde herkenning van de alarmbron, een verbetering in de toepassing van protocollen volgens afgesproken werkwijze en minder kans op verkeerde reacties op alarmen. Enquêtes gaven ook aan dat rode alarmen nu als minder stressvol ervaren worden. Met betrekking tot training gaf de meerderheid van de verpleegkundigen aan zich goed opgeleid te vinden in het gebruik van het mobiele toestel.

Discussie

De implementatie van een nieuwe alarmmanagementoplossing kan het aantal alarmen in een NICU-omgeving verminderen én de patiënt daarbij beter in het streefbereik houden. Het effect is pas echt goed merkbaar als dit gedaan wordt in combinatie met workflow-optimalisatie. In de eerste fase is, naast numerieke informatie, de golfvorm van fysiologische signalen zichtbaar gemaakt op het mobiele toestel van de verpleegkundige. Dit leidde tot een kleine verlaging van het aantal saturatiealarmen. Het grootste effect werd echter bereikt met een pakket aan alarmoptimalisatiemaatregelen, waaronder optimale(-re) instellingen van de monitor, verbeterde afspraken rond aanbrengen van de elektroden/sensoren en uitgebreide training over alarmafhandeling. Dit pakket leidde in deze studie niet alleen tot minder alarmen maar ook tot een snellere afhandeling van saturatiealarmen en mogelijk daardoor een hoger

percentage van de tijd dat patiënten binnen het doelbereik voor hun saturatie bleven.

De nieuwe workflowafspraken, zoals hernieuwde aandacht voor het protocol om de sensoren/electroden aan te brengen en afspraken rond het afhandelen van de alarmen en pauzeren van alarmen, zijn door de verpleegkundigen van het team gezamenlijk opgesteld. Deze afspraken zijn door de verpleegkundigen zelf vastgelegd in een poster met 'de gouden regels van alarmmanagement' en dit werd zeer waardevol gevonden. De enquête gaf aan dat positieve veranderingen waargenomen zijn door verpleegkundigen die kunnen worden gekoppeld aan de verbeterde alarmmanagementworkflow in Máxima MC NICU. Het aantal ontvangen reacties van verpleegkundigen voor de enquête is echter beperkt in vergelijking met het totaal aantal verpleegkundigen op de NICU. Een reden voor het lage responspercentage is het feit dat de enquêtes online werden afgenomen. Een dergelijke lage deelname kan een vertekend beeld geven van de werkelijke ervaring doordat mogelijk alleen de erg positieve of negatieve ervaringen gedeeld worden. In fase-2 werd ook een toename van het gebruik van alarmpauzes gezien. Dit suggereert dat het pauzeren van alarmen gedurende patiënt-verzorgingsmomenten consequenter gebruikt wordt ten gevolge van de training in fase 2.

Deze studie kent een aantal andere beperkingen. 1) Alarmen zijn niet geclassificeerd op basis van zwangerschapsduur en zorgzwaarte van patiënten. Aangezien het doelbereik afhankelijk is van zwangerschapsduur en de post menstruele leeftijd, kan dit de meting beïnvloeden. Er is echter gecontroleerd dat deze patiënt-karakteristieken in de vergeleken periodes gelijk waren. 2) In dit optimalisatieproject zijn de instellingen voor alarmgrenzen van het hartritme niet aangepast omdat in een eerdere studie op onze NICU aangegeven was dat de verpleegkundigen het bradycardiealarm erg betrouwbaar vonden.¹² Desalniettemin denken we dat het uifilteren van korte bradycardieën, zoals gesuggereerd in het review door Johnson et al,⁹ kan helpen om de alarmdruk verder te reduceren. 3) Ook werden beademingsalarmen niet meegenomen in dit onderzoek, aangezien het gebruik van deze apparaten in de loop van de tijd varieerde. De werkelijke alarmdruk op de NICU is dus hoger dan gerapporteerd in dit onderzoek. Naast beademingsalarmen veroorzaken ook infusie-alarmen die via een oproepsysteem doorgegeven worden naar de handheld extra alarmdruk. In een van onze eerdere onderzoeken zagen we dat de alarmdruk toenam van 42 naar 67 rode alarmen per patiënt per dag wanneer alarmen als gevolg van beademing werden meegenomen.¹³ Ten slotte was het huidige onderzoek vooral gericht op het verminderen van rode alarmen, omdat deze de alarmdruk op de mobiele toestellen verzorgen in de Máxima MC-situatie. De gele alarmen zouden nog geoptimaliseerd kunnen worden.

Conclusie

De introductie van een nieuwe alarmmanagementoplossing en de optimalisatie van de workflow in de NICU van Máxima MC leidde tot een significante vermindering van 30% van het aantal rode monitor-alarmen, waarbij de grootste afnamen zat in het aantal $\text{SpO}_2 \leq 80\%$

alarmen per patiënt. Tegelijk leidde dit niet tot een ongecontroleerde situatie maar juist tot een hoger percentage van de tijd dat patiënten in het optimale zuurstofsaturatiebereik bleven.

De methode om tot alarmreductie te komen volgt de aanbevelingen van de ECRI (8) en is in ieder centrum toepasbaar.

Dankwoord

Wij bedanken alle betrokkenen die aan de studie meegewerkt hebben, zowel in Máxima MC als op de TU en bij Philips. Tevens bedanken we Miguel Cabral Guerra die eerder al aan dit project meewerkte en hiervoor prachtige illustraties heeft verzorgd.

Literatuur

1. Varisco G, Kommers D, Long X, Zhan Z, Nano MM, Cottaar W, et al. Optimized Detection of Central Apneas Preceding Late-Onset Sepsis in Premature Infants. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc.* 2021;2021:5463-8.
2. van Beek PE, Rijken M, Broeders L, Ter Horst HJ, Koopman-Esseboom C, de Kort E, et al. Two-year neurodevelopmental outcome in children born extremely preterm: the EPI-DAF study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2022;107:467-74.
3. van Beek PE, Groenendaal F, Broeders L, Dijk PH, Dijkman KP, van den Dungen, F A M, et al. Survival and causes of death in extremely preterm infants in the Netherlands. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2021;106:251-7.
4. van Beek PE, Leemhuis AG, Abu-Hanna A, Pajkrt E, Aarnoudse-Moens CSH, van Baar AL, et al. Preterm birth is associated with lower academic attainment at age 12 years: A matched cohort study by linkage of population-based datasets. *J Pediatr.* 2022;1;251:60-6.
5. BOOST II United Kingdom Collaborative Group, BOOST II Australia Collaborative Group, BOOST II New Zealand Collaborative Group, Stenson BJ, Tarnow-Mordi WO, Darlow BA, et al. Oxygen saturation and outcomes in preterm infants. *N Engl J Med.* 2013;368:2094-104.
6. Winters BD, Cvach MM, Bonafide CP, Hu X, Konkani A, O'Connor MF, et al. Technological Distractions (Part 2): A Summary of Approaches to Manage Clinical Alarms With Intent to Reduce Alarm Fatigue. *Crit Care Med.* 2018;46:130-7.
7. van Pul C, Mortel HV, Bogaart JV, Mohns T, Andriessen P. Safe patient monitoring is challenging but still feasible in a neonatal intensive care unit with single family rooms. *Acta Paediatr.* 2015;104:e247-54.
8. ECRI Institute. *The Alarm Safety Handbook.* ; 2014.
9. Johnson KR, Hagadorn JI, Sink DW. Alarm Safety and Alarm Fatigue. *Clin Perinatol.* 2017;44:713-28.
10. McClure C, Jang SY, Fairchild K. Alarms, oxygen saturations, and SpO2 averaging time in the NICU. *J Neonatal Perinatal Med.* 2016;9:357-62.
11. Paine CW, Goel VV, Ely E, Stave CD, Stemler S, Zander M, et al. Systematic Review of Physiologic Monitor Alarm Characteristics and Pragmatic Interventions to Reduce Alarm Frequency. *J Hosp Med.* 2016;11:136-44.
12. Joshi R, Mortel HV, Feijs L, Andriessen P, Pul CV. 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. Joshi R, Straaten Hv, Mortel Hvd, Long X, Andriessen P, Pul Cv. Does the architectural layout of a NICU affect alarm pressure? A comparative clinical audit of a single-family room and an open bay area NICU using a retrospective study design. *BMJ Open.* 2018 06 30;8:e022813.
14. Lorato I, Stuijk S, Meftah M, Kommers D, Andriessen P, van Pul C, et al. Multi-camera infrared thermography for infant respiration monitoring. *Biomed Opt Express.* 2020;11:4848-61.
15. Lorato I, Stuijk S, Meftah M, Kommers D, Andriessen P, van Pul C, et al. Automatic Separation of Respiratory Flow from Motion in Thermal Videos for Infant Apnea Detection. *Sensors (Basel).* 2021;21:10.3390/s21186306.
16. Varisco G, Peng Z, Kommers D, Zhan Z, Cottaar W, Andriessen P, et al. Central apnea detection in premature infants using machine learning. *Comput Methods Programs Biomed.* 2022;226:107155.
17. Cabrera-Quiros L, Kommers D, Wolvers MK, Oosterwijk L, Arents N, van der Sluijs-Bens J, et al. Prediction of Late-Onset Sepsis in Preterm Infants Using Monitoring Signals and Machine Learning. *Crit Care Explor.* 2021;3:e0302.

Automatische bepaling van een beeldkwaliteitsparameter voor Thorax CT

Auteurs

L. van Haren* MSC, student Natuurkunde; C.R.L.P.N. Jeukens** PhD, klinisch fysicus; E.J.I. Hoeijmakers** Msc, klinisch fysicus i.o.; E. Laupman MD, radioloog; C. van Pul PhD, klinisch Fysicus

Achtergrond

Om te voorkomen dat patiënten onnodig aan een te hoge stralingsdosis worden blootgesteld, dienen CT-scanprotocollen geoptimaliseerd te worden door de beeldkwaliteit en dosis in balans te brengen. Op dit moment wordt de beeldkwaliteit meestal bepaald met behulp van een fantoom of door scoring door een radioloog. Echter een fantoom lijkt niet echt op de anatomie van de patiënt en de scoring door de radioloog vraagt veel tijd en levert subjectieve resultaten op.

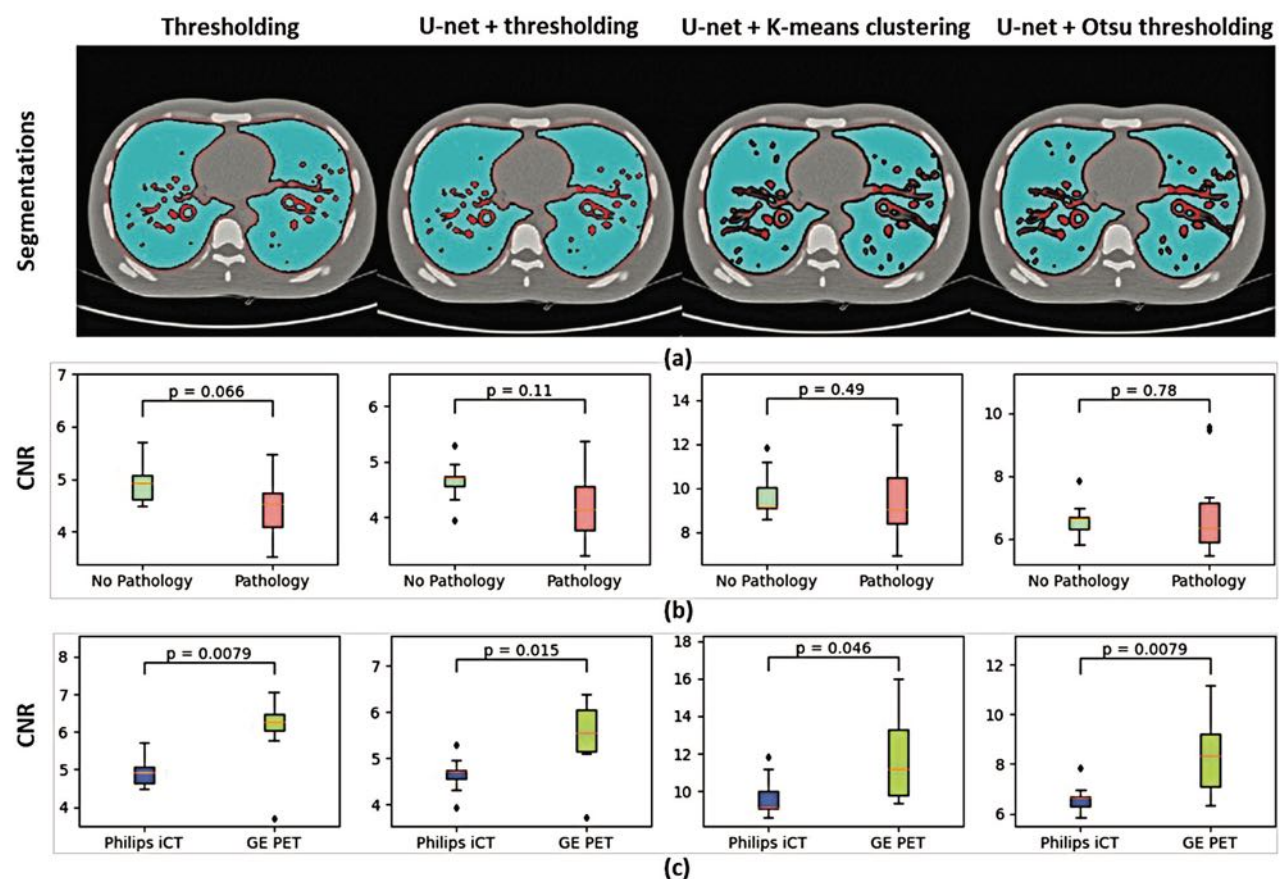
Doel

In deze studie was het doel om een algoritme te ontwikkelen dat

automatisch ruis en contrast-gerelateerde beeldkwaliteitsparameters bepaalt in een CT-thoraxscan. Om in te zoomen op het doelweefsel is er een automatische segmentatietechniek ontwikkeld voor de longen en de longvaten.

Methode

Retrospectief is een dataset van 40 patiënten verzameld, die een CT-thoraxscan hebben ondergaan voor longnodulidetectie. Hiervan zijn er 20 gescand op de Philips iCT en 20 op de GE PET-CT. In alle beelden zijn de longen en de longvaten volgens vier verschillende methodes gesegmenteerd: thresholding, U-net plus thresholding, U-net plus K-means clustering en U-net plus Otsu thresholding.



Figuur 1A) voorbeelden van segmentaties zijn gegeven voor alle 4 methodes op een scan van een antropomorfisch fantoom (PBU-60 phantom, Kyoto Kagaku Co.). B) resultaten van de CNR voor alle methoden worden getoond voor patiënten zonder pathologie (groen) en met pathologie (rood), gescand op een Philips iCT. C) resultaten van de CNR worden getoond voor patiënten zonder pathologie gescand op een Philips iCT (blauw) en op een GE PET/CT (groen).

*Technische Universiteit Eindhoven

**Maastricht UMC

“Gelukkig hebben wij maar tijdelijk hulp nodig. Maar wat doe je als je een kind hebt met een meervoudige handicap?”

Wat gebeurt er als je als arts plotseling aan de andere kant van de tafel in de spreekkamer zit? Als je niet naast het bed staat maar er zelf in ligt? Hoe ervaar je als professional de zorg van je collega's? En verandert het jouw blik op je eigen handelen naar jouw patiënten? Dat belichten we onder de noemer 'door een andere bril'. Deze keer deelt Vinus Bok zijn ervaringen naar aanleiding van een gebroken schouder: "De individualisering in de maatschappij gaat door en door. Ik begrijp het, maar ik maak me er wel zorgen over."

"Het is niet de eerste maar de derde keer dat ik serieus in het ziekenhuis ben beland. Eerder was ik twee keer opgenomen met een hernia met verlamningsverschijnselen aan mijn voet. Maar dat is ruim twintig jaar geleden. Deze keer kwam ik in een ziekenhuis in Oostenrijk terecht doordat ik op de laatste dag van een skivakantie onderuit ben geskied; met een gebroken schouder tot gevolg. Inmiddels ben ik weer deels aan het werk. Ik ben op de weg terug. Maar dat gaat verdraaid langzaam en het is een lange weg. Zo'n ongeluk overkomt je. Je wordt daarna letterlijk en figuurlijk opgeraapt. Vervolgens nemen mensen allerlei besluiten voor je. Natuurlijk weet je wat er gaat gebeuren en wat de 'drills' zijn maar ik zat er toch met verbazing naar te kijken.

Wat me opvalt is dat je, als je als dokter in het ziekenhuis terechtkomt, veel meer informatie krijgt. Artsen probeerden me mee te nemen in hun besluitvorming. 'Wat zullen we doen', vroegen ze me. Terwijl ik dacht: 'Jij bent toch de professor, wat is jouw advies? Dat volg ik.'

Regelgeving

Wat ik ook heb geleerd, is dat je mazzel hebt als je in Nederland iets krijgt en niet in het buitenland. Dan doel ik niet op de kwaliteit van de zorg: die is in Oostenrijk even goed als bij ons. Ik ben laaiend enthousiast over de zorg in Nederland en in Oostenrijk, zowel medisch als verpleegtechnisch. De verpleegkundigen zorgen dag en nacht goed voor je. Ook 's nachts vertroetelen ze je als was je hun eigen kind of familie.

Waar ik op doel is de regelgeving. Terwijl ik letterlijk en figuurlijk in mijn ondergoed met een infuus met morfine in het ziekenhuis lag, was het advies van mijn zorgverzekeraar om pijnstillers te nemen en in een taxi naar te stappen naar een ander ziekenhuis 17 km verderop 'want wij vergoeden niet de rekening van het ziekenhuis waar u nu verblijft'. Daar heb ik me heel erg over verbaasd. Dat advies was ingegeven door het feit dat de zorgverzekering zorg in het buitenland vergoedt tegen de standaardtarieven die we in Nederland hanteren. Ik ben geopereerd aan mijn schouder in Oostenrijk voor een hoger bedrag dan we in Nederland rekenen. De rest van de kosten en andere kosten voor bijvoorbeeld repatriëring, kun je terugkrijgen van je reisverzekering, mits je een goede hebt afgesloten. Ik vind het heel bijzonder dat men dat niet vertelt als je de alarmcentrale belt.



Individualisering

Die repatriëring zou normaliter geen probleem zijn. Ware het niet, dat mijn vrouw later op die dag een ongeluk kreeg en ook haar schouder brak. Toen waren we in de aap gelogeed: hoe moesten we nu thuis komen? De ANWB heeft daar uiteindelijk voor gezorgd.

Ook thuis bleek dat ons grootste probleem. Als een partner iets heeft, is de ander automatisch mantelzorger. Nu waren we beiden patiënt en poogden tevens mantelzorger te zijn. Met elk zijn coping mechanisme. Dat is heel lastig geweest. Daar hebben we veel gesprekken over moeten voeren. En hulpverleners moeten inschakelen; wat wij zelf aanvankelijk lastig vonden. Ook merk je dan dat de individualisering in onze maatschappij maar door en door gaat. Je moet meer en meer je eigen boontjes doppen en heel wat organiseren om hulp te krijgen. Dat ben je niet gewend. En het is niet eenvoudig om dat erbij te doen terwijl je patiënt bent. Natuurlijk zegt iedereen om je heen 'Je kunt me altijd bellen als je hulp nodig hebt'. Maar in de praktijk is er niet alleen een drempel om hulp te vragen maar ook een drempel aan de kant van de ontvanger van de hulpvraag. Dat is een constatering, geen verwijt. Ik begrijp het maar ik maak me er wel zorgen over. Inmiddels kunnen we daar beter mee om gaan. En hebben we gelukkig veel hulp gekregen.

Naoberschap

Hoe groter onze maatschappij wordt, hoe meer mensen in een stad wonen. Daar zijn wel veel faciliteiten maar het heeft ook veel nadelen. Ik behandel veel kindjes met het syndroom van Down. Als ik van de ouders hoor dat ze in een dorp wonen, zeg ik steeds tegen ze: blijf daar vooral wonen. Zo'n dorp staat rond zo'n bijzonder kind. Dat vind je niet in het centrum van een grote stad. In Achterhoek hebben ze het over 'naoberschap'. Er wordt ook wel gesproken over blue zones waar mensen langer gezonder leven in gemeenschappelijkheid waar ze samen dingen oplossen.

Ouders met sociale skills die in een dorp wonen en een grote kennissenkring hebben, kunnen meer organiseren rond de zorg en opvoeding van hun kind. Natuurlijk zijn de kindsfactoren ook van belang maar als er een match is met de omgeving dan organiseert zo'n dorp zich rond zo'n gezin.

Vijftig organisaties

Als je, zoals ons overkwam, ineens allebei uitvalt, merk je dat de instanties doorgaan. Ze houden er geen rekening mee dat je letterlijk en figuurlijk uitgeteld bent.

Mijn collega's hebben mijn werk geweldig overgenomen. Ook mijn werkgever heeft me de tijd gegeven om te recupereren. Maar organisaties als verzekeringen en de ANWB houden daar geen rekening mee. Ze missen de menselijke maat. Ze bellen omdat ze nú informatie nodig hebben, ook als je onder de morfine zit. Mijn vrouw mag de informatie niet doorgeven vanwege de privacyregels. Gelukkig hebben wij uiteindelijk slechts tijdelijk hulp nodig en met

een overzichtelijk aantal instanties te maken. Maar wat doe je als je ouders bent van een kind met een meervoudige handicap? Zij hebben maar liefst te maken met vijftig verschillende instanties. Het zou voor hen veel schelen als ook de gemeente zorgt voor een casemanager voor alle organisaties buiten de zorg, zoals school, dagbesteding, maatschappelijk werk, pgb's. Daar is een dokter niet voor opgeleid. In ons ziekenhuis hebben we het gelukkig zo geregeld dat er één medisch coördinator is voor deze kindjes. Wat ik in het ziekenhuis wel mis, is een logische opvolger van de kinderarts zodra deze kinderen 18 jaar worden. Nu dragen we deze kinderen over aan een AVG-arts. Daar kleven wel wat praktische nadelen aan, zoals het werken in één systeem, in HiX. Het zou wenselijk zijn dat iemand binnen het continuüm van ons systeem dit zou overnemen. Een natuurlijke samenwerkingspartner die een team om zich heen heeft van longarts, mdl-arts en/of een internist. Ik realiseer me dat dat relatief veel tijd kost maar het levert ontzettend veel op voor deze speciale doelgroep."

- Advertentie -

Repatha® – evolocumab – verkorte productinformatie.

Samenstelling: Elke voorgevulde pen bevat 140 mg evolocumab in 1 ml oplossing.

Afleveringsvorm: Verpakkingsgrootten met één of twee voorgevulde pennen.

Farmacotherapeutische groep: overige antilipaeica, ATC-code: C10AX13. **Indicaties:** Hypercholesterolemie en gemengde dyslipidemie; Repatha is geïndiceerd voor gebruik bij volwassenen met primaire hypercholesterolemie (heterozygoot familiäre en niet-familiäre) of gemengde dyslipidemie en bij pediatrische patiënten van 10 jaar en ouder met heterozygote familiäre hypercholesterolemie als toevoeging aan een dieet; in combinatie met een statine of een statine met andere lipidenverlagende behandelingen bij patiënten die hun LDL-C-doel niet bereiken met een maximaal verdraagbare dosis van een statine, of alleen of in combinatie met andere lipidenverlagende behandelingen bij patiënten die statines niet verdragen of bij wie een statine is gecontra-indiceerd. **Homozygote familiäre hypercholesterolemie:** Repatha is geïndiceerd voor gebruik in combinatie met andere lipidenverlagende behandelingen bij volwassenen en pediatrische patiënten van 10 jaar en ouder met homozygote familiäre hypercholesterolemie. **Vastgestelde atherosclerotische cardiovasculaire ziekte:** Repatha is geïndiceerd voor gebruik bij volwassenen met vastgestelde atherosclerotische cardiovasculaire aandoeningen (myocardinfarct, beroerte of perifeer arterieel vaatlijden) om het cardiovasculaire risico te verminderen door LDL-C-spiegels te verlagen, als aanvulling op de correctie van andere risicofactoren; in combinatie met de maximaal getolereerde dosis van een statine met of zonder andere lipidenverlagende behandelingen, of alleen of in combinatie met andere lipidenverlagende behandelingen bij patiënten die statines niet verdragen of bij wie een statine is gecontra-indiceerd. **Contra-indicaties:** Overgevoeligheid voor het werkzame bestanddeel of voor één van de hulpstoffen. **Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik:** **Leverfunctiestoornis:** Bij patiënten met een matig ernstige leverfunctiestoornis, werd een vermindering van de totale blootstelling van evolocumab opgemerkt die zou kunnen leiden tot een verminderd effect op de LDL-C-verlaging. Daarom kan bij deze patiënten een nauwkeurige controle noodzakelijk zijn. Patiënten met een ernstige leverfunctiestoornis (Child-Pugh-klasse C) zijn niet onderzocht. Repatha moet met voorzichtigheid worden toegepast bij patiënten met een ernstige leverfunctiestoornis. **Overige:** De naaldbeschermers van de glazen voorgevulde pen is gemaakt van droog natuurlijk rubber (een derivaat van latex), dat allergische reacties kan veroorzaken. **Bijwerkingen:** Vaak: influenza, nasofaryngitis, infectie van de bovenste luchtwegen, overgevoeligheid, huiduitslag, hoofdpijn, misselijkheid, rugpijn, artralgie, myalgie, reacties op de plaats van injectie. **Soms:** urticaria, griepachtige symptomen. **Aflevering en vergoeding:** U.R. Repatha wordt volledig vergoed. Voor prijzen zie Z-index. Gebaseerd op SmPC maart 2023. Amgen B.V. Minervum 7061, 4817 ZK te Breda, tel. 076-5732500

Zie voor meer informatie de geregistreerde productinformatie. Deze productinformatie wordt regelmatig aangepast. Voor de meest recente versie van de productinformatie verwijzen wij u daarom naar de website van de European Medicines Agency (EMA) www.ema.europa.eu.

Referenties: 1. SmPC Repatha® maart 2023. 2. Sabatine MS, et al. New Eng J Med. 2017;376: 1713-1722. 3. Gencer B, et al. JAMA Cardiol. 2020;5: 952-957.

AMGEN
Cardiovascular

Repatha®
(evolocumab)



caspar de haan
onderhoud & renovatie



**Verduurzamen en bouwen aan vooruitgang,
dat doen we bij Caspar de Haan elke dag.**

Wil jij bouwen aan jouw en onze toekomst?

Ga dan naar: www.caspardehaan.nl/vacatures

door mensen gedreven. sinds 1749

Hondenspeeksel veroorzaakt zeldzame en levensbedreigende infectie

Auteurs

R. Dooijes MD, aios SEH; R.S. Fourmanov MD, aios interne geneeskunde; F. Jonkers MD, internist acute geneeskunde; L. Nieuwenhuizen MD PhD, internist-hematoloog; F. Geerets MD, anios intensive care; H.S. de Lil MD, internist-hematoloog

Trefwoorden

Hemofagocyttaire lymfohistiocytose, *Capnocytophaga canimorsus*, hyperferritinemie, cytopeniën

Samenvatting

Achtergrond

Hemofagocyttaire lymfohistiocytose (HLH) is een zeldzaam en levensbedreigend syndroom. Vanwege de heterogene presentatie, niet-specifieke bevindingen en zeldzaamheid wordt deze diagnose vaak in eerste instantie over het hoofd gezien. Dit draagt bij aan de hoge sterfte. Vroege herkenning op de spoedeisende hulp, wat leidt tot een snelle, adequate behandeling, kan de prognose ten goede komen.

Casus

Een 54-jarige man bezocht de SEH in shock, met koorts en cytopenie. Verder onderzoek wees op een *Capnocytophaga canimorsus* bacteriëmie met een secundaire hemofagocyttaire lymfohistiocytose. Hij werd met succes behandeld met antibiotica, steroiden en etoposide.

Conclusie

De diagnose hemofagocyttaire lymfohistiocytose dient te worden overwogen bij elke ernstig zieke patiënt met koorts, multiorgaanfalen en cytopenie. Als de diagnose wordt gesteld, is het cruciaal om de onderliggende oorzaak te identificeren en te behandelen. Door meer aandacht te besteden aan deze levensbedreigende aandoening kan de hoge sterfte worden verminderd, zoals blijkt uit deze casusbeschrijving.

liet inflammatie, milde anemie, diepe trombocytopenie, acute nierinsufficiëntie en diffuse intravasale stolling (DIS) zien (tabel 1).

Er waren geen aanwijzingen voor trombotische microangiopathie. De combinatie van koorts, ernstige sepsis met multiorgaanfalen, DIS, anemie en opvallend diepe trombopenie deed ons aan de mogelijkheid van secundaire hemofagocyttaire lymfohistiocytose denken. Bij nabepaling bleek ferritine zeer fors verhoogd. Hiermee werd de werkdiagnose 'hemofagocyttaire lymfohistiocytose door sepsis' aangenomen.

Patiënt werd overgeplaatst naar de IC, alwaar werd geswitcht naar piperacilline/tazobactam en een hoge dosis dexamethason (10mg/m²). Een beenmergpunctie liet hemofagocytose zien (figuur 1).

Daarnaast bleken oplosbaar interleukine-2-receptor (sIL-2R) en triglyceriden fors verhoogd. Er was geen splenomegalie, slechts 1 voldoende diepe cytopenie en normale 'natural killer'(NK)-celactiviteit. Patiënt voldeed hiermee aan 5 van de 8 diagnostische criteria voor hemofagocyttaire lymfohistiocytose (tabel 2).¹ De behandeling werd uitgebreid met etoposide volgens het 'HLH94-protocol'.² Bloedkweken toonden na 1 dag gramnegatieve staven, die de volgende dag werden gekarakteriseerd als *Capnocytophaga canimorsus*, waarschijnlijk de 'trigger' van de hemofagocyttaire lymfohistiocytose. Patiënt kreeg gedurende 14 dagen piperacilline/tazobactam; etoposide kon na 4 giften worden gestaakt en dexamethason werd afgebouwd.

Patiënt ontwikkelde uitgebreide necrose in het gelaat en van de voet (figuur 2) en na demarcatie volgden diverse amputaties. Patiënt werd 2 weken na opname gedetubeerd en herstelde verder in een revalidatiekliniek.

Beschouwing

Capnocytophaga canimorsus

C. canimorsus is een traag groeiende, capnofiele, gramnegatieve, anaërobe bacterie die commensaal voorkomt in hondenspeeksel en wordt overgedragen bij contact met speeksel.^{3,4} Immuungecompromiteerde patiënten of patiënten met asplenie, levercirrose en alcoholabusus lopen risico op een infectie met *C. canimorsus*, waarvan de incidentie 0,67 infecties per 1.000.000 mensen bedraagt.³ Een infectie ontstaat meestal 5 tot 6 dagen (uiterlijk 1 tot 30 dagen) na besmetting.⁵ Zelden is er sprake van een lokale infectie van de wond. Symptomen omvatten algehele malaise, koorts, gastro-intestinale symptomen, dyspneu en hoofdpijn. Overige beschrijvingen variëren van artritis tot endocarditis en meningitis. De meest ernstige uiting is een sepsische shock, vaak met gedissemineerde purpura of

Inleiding

Hemofagocyttaire lymfohistiocytose is een zeldzaam maar levensbedreigend syndroom met een heterogene presentatie. Vroegtijdige herkenning door het systematisch benaderen van een patiënt op de SEH kan de prognose verbeteren, zoals blijkt uit dit praktijkvoorbeeld.

Ziektegeschiedenis

Een 54-jarige man met blanco voorgeschiedenis kwam naar de SEH vanwege pijn in zijn extremiteiten, braken en diarree. Wij zagen een patiënt in shock met perifere marmering, cyanose, purpura en koorts. Uit de verdere tractusanamnese kwamen geen bijzonderheden. Patiënt had recentelijk geen bezoek aan het buitenland gebracht. Patiënt had een hond, maar was niet gebeten. We overwogen een sepsische shock met abdominale focus. Na afname van bloedkweken kreeg patiënt cefuroxim, metronidazol en gentamycine. Urinesediment en thoraxfoto waren normaal. Laboratoriumonderzoek

gangreen, DIS en multiorgaanfalen.^{3,5}

De diagnose wordt gesteld op basis van bloedkweken die binnen enkele dagen positief zijn met gramnegatieve staven in het grampreparaat. Bloeduitstrijken laten spoelvormige staven in de neutrofielen zien.⁵ De behandeling bestaat uit een bètalactamantibioticum in combinatie met een bètalactamaseremmer – zoals piperacilline en tazobactam – vanwege onzekerheid over bètalactamaseproductie door *C. canimorsus*.⁵

Hemofagocyttaire lymfohistiocytose

Bij hemofagocyttaire lymfohistiocytose vindt abnormale activatie van het immuunsysteem plaats, waardoor overmatige inflammatie optreedt. Geactiveerde macrofagen scheiden grote hoeveelheden cytokines zoals tumornecrosefactor- α (TNF- α), interferon- γ (IFN- γ), interleukine (IL)-6, IL-10 en IL-12 en sIL-2R uit, met een cytokinestorm en multiorgaanfalen tot gevolg.^{6,7} Daarnaast vindt hemofagocytose plaats: macrofagen fagocyteren erythrocyten, trombocyten en leukocyten, wat kan worden waargenomen in beenmerg, milt, lever en lymfeklieren. Normaliter worden macrofagen geëlimineerd door NK-cellen; bij hemofagocyttaire lymfohistiocytose is echter sprake van NK-celdisfunctie.⁶

Er wordt onderscheid gemaakt tussen primaire en secundaire hemofagocyttaire lymfohistiocytose. De primaire vorm komt vooral op kinderleeftijd voor, met een incidentie van 1 geval op de 100.000 kinderen.⁸ Secundaire hemofagocyttaire lymfohistiocytose kan op elke leeftijd voorkomen. De incidentie bij volwassenen is onbekend. Bij de primaire vorm veroorzaken genetische mutaties NK-celdisfunctie en de bijhorende hyperinflammatie; bij secundaire hemofagocyttaire lymfohistiocytose zijn dit uitlokkende factoren zoals infecties, maligniteiten of auto-immuunziekten. Infecties zijn vaak viraal, zoals bij het Epstein-Barr-virus, maar ook bacteriële triggers komen voor. Er is 1 casus beschreven met *C. canimorsus* als trigger.⁹ Maligniteiten zijn meestal hematologisch van aard en met name agressieve lymfomen. Hemofagocyttaire lymfohistiocytose bij auto-immuunziekten wordt ook 'macrophage activation syndrome' (MAS) genoemd, met triggers zoals systemische lupus erythematoses.¹⁰

De diagnose hemofagocyttaire lymfohistiocytose is gebaseerd op een set criteria waarvan minstens 5 van de 8 criteria moeten gelden (tabel 2).¹ Van alle patiënten heeft 95% koorts en bij ongeveer 90% is sprake van splenomegalie, cytopenie in minstens 2 cellijnen en hyperferritinemie.⁷ Daarnaast is er meestal sprake van multiorgaanfalen, zoals nier-, lever- of hartfalen, encefalopathie en DIS. Opvallend is dat bewezen hemofagocytose niet doorslaggevend is voor de diagnose; de sensitiviteit is 83% en specificiteit 60%.¹¹ Het praktisch nut van de bepaling van sIL-2R en NK-celactiviteit is discutabel. Dit zijn dure bepalingen die enkel in gespecialiseerde centra worden gedaan, waardoor de uitslag lang op zich laat wachten; deze tijd is er niet bij een vermoeden van hemofagocyttaire lymfohistiocytose.

Hemofagocyttaire lymfohistiocytose wordt wel een 'sepsis mimic' genoemd, omdat het lastig te onderscheiden is van sepsis met multiorgaanfalen, zoals ook het geval was bij onze patiënt. Hemofagocyttaire lymfohistiocytose kan ook gecompliceerd worden door sepsis. Ferritinewaarden kunnen een onderscheidende rol hebben. Lachmann et al. lieten significant hogere ferritinewaarden zien bij IC-patiënten met hemofagocyttaire lymfohistiocytose in vergelijking met patiënten met een septische shock. Een afkapwaarde van

Tabel 1. Laboratoriumuitslagen Spoedeisende Hulp

Bepaling	Patiënt A	Referentiewaarden
CRP	324	< 5 mg/L
Hemoglobine	7.7	8.5 – 11.0 mmol/L
Hematocriet	0.35	0.40 – 0.50 L/L
Erythrocyten	3.66	4.50 – 5.50 x10 ¹² /L
Reticulocyten	53	25 – 120 x10 ⁹ /L
Reticulocyten productie index	0.7	> 2.0%
MCV	96	80 – 100 fL
Leukocyten	5.2	4.0 – 10.0 x10 ⁹ /L
Trombocyten	13	150 – 400 x10 ⁹ /L
<i>Leukocyten differentiatie</i>		
Neutrofielen %	32	40 – 75 %
Lymfocyten %	8	20 – 45 %
Monocyten %	1	2 – 10 %
Eosinofielen %	1	1 – 5 %
Basofielen %	1	< 2.0 %
Staaftkernigen %	20	< 5.0 %
Metamyelocyten %	10	< 1.0 %
Myelocyten %	27	< 1.0 %
Lichaam van Dohle	+	
Fragmentocyten	6	< 7 promille
Toxische korreling	+	
<i>Stolling</i>		
APTT	79	25 – 34 seconden
PT	26.5	12.1 – 15.6 seconden
Fibrinogeen	1.7	2.0-4.0 g/L
D-dimeer	59	<0.50 mg/l
<i>Chemie</i>		
Glucose	4.6	4.0 – 7.8 mmol/L
Natrium	131	135 – 145 mmol/L
Kalium	4.5	3.5 – 5.0 mmol/L
Ureum	18.0	2.5 – 6.4 mmol/L
Kreatinine	326	64 – 104 μ mol/L
eGFR	17	> 90 ml/m/1.73m ²
Bilirubine totaal	35	< 17 μ mol/L
Bilirubine geconjugeerd	14	< 5 μ mol/L
Alkalisch fosfatase	41	43 – 115 U/L
GGT	47	< 55 U/L
ASAT	220	< 35 U/L
ALAT	76	< 45 U/L
LD	740	< 248 U/L
Lipase	28	13 – 60 U/L
CK	170	< 171 U/L
CK-MB	1.6	< 5.0 μ g/L
hs Troponine T	88	< 30 ng/l
Haptoglobine	1.49	0.37 – 2.21 g/L
Lactaat	4.0	0.6 – 2.4 mmol/L
Triglyceriden	3.6	< 2.0 mmol/L
Ferritine	17.000	30 – 400 μ g/L
<i>Arterieel bloedgas met 15LO2</i>		
pH	7.38	7.35 – 7.45
pCO2	28	35 – 45 mm Hg
pO2	277	70 – 108 mm Hg
Bicarbonaat	17	22 – 29 mmol/L
Base-excess	-6.9	-3.0 – 3.0 mmol/L

Tabel 2. Diagnostische criteria voor HLH. Er moet aan minstens 5 criteria voldaan worden voordat de diagnose HLH gesteld kan worden.

Temperatuur $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$

Splenomegalie

Cytopenie in perifeer bloed; minstens 2 van onderstaande

Hemoglobine $< 5.6 \text{ mmol/L}$

Trombocyten $< 100 \times 10^9/\text{L}$

Neutrofiële granulocyten $< 1.0 \times 10^9/\text{L}$

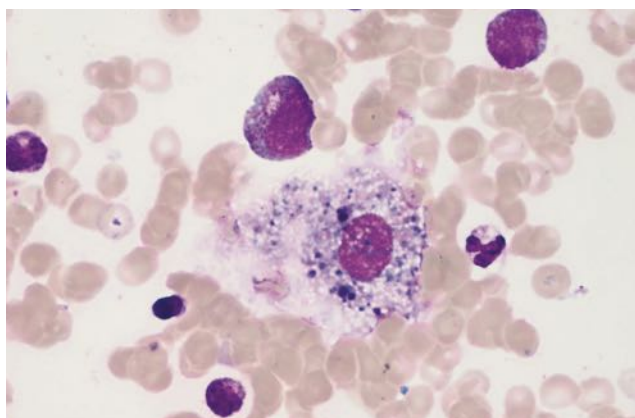
Hypertriglyceridemie (triglyceriden $> 3 \text{ mmol/L}$) en/of hypofibrinogenemie (fibrinogeen $< 1.7 \text{ mmol/L}$)

Hemofagocytose in beenmerg, milt, lever of lymfeklier

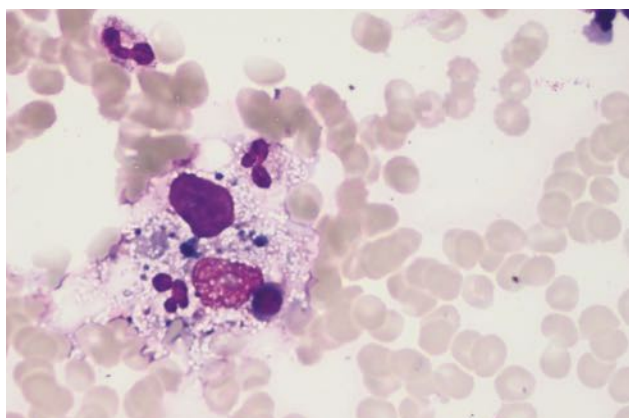
Lage/afwezige NK cel activiteit

Ferritine $> 500 \text{ mcg/L}$

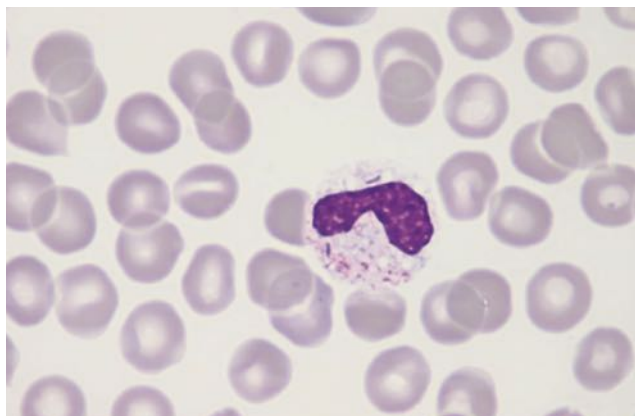
Soluble IL2-receptor alpha meer dan 2 standaarddeviaties verhoogd



Figuur 1.



Figuur 2.



Figuur 3.



Figuur 4.



Figuur 5.



Figuur 6.

9083 µg/l gaf een sensitiviteit van 92,5% en specificiteit van 91,9% voor hemofagocyttaire lymfohistiocytose.¹² Machowicz et al. ontwikkelden een diagnostisch flowdiagram voor hemofagocyttaire lymfohistiocytose bij een veronderstelde sepsis waarin dit wordt meegenomen.¹¹ Hoeksteen van de behandeling is suppressie van het overactieve immuunsysteem. De HLH94- en HLH2004-protocollen zijn gevalideerd voor pediatrische patiënten. Centraal hierin staat de behandeling met een hoge dosis corticosteroïden en het cytostaticum etoposide. Bij volwassenen staat de behandeling van de onderliggende trigger centraal, gecombineerd met corticosteroïden. Verdere therapie hangt af van de trigger. Bij infecties kunnen immuunglobulines (IVIG) overwogen worden. Etoposide wordt geadviseerd bij maligniteiten en kan worden overwogen bij ernstige hemofagocyttaire lymfohistiocytose met multiorgaanfalen en een andere trigger.¹⁰ De prognose bij volwassenen is sterk afhankelijk van de trigger. Bij NK-cel-lymfomen wordt een mortaliteit van 88% beschreven en bij sepsis 67%. Bij een infectie met Epstein-Barr-virus en auto-immuunziekten is de mortaliteit lager, respectievelijk 17% en 20%.¹³

Wat had anders gekund?

Bovengenoemde patiënt is snel en adequaat gediagnosticeerd met een secundaire HLH op basis van een bacteriëmie met *C. canimorsus*. De vraag is of toevoeging van etoposide aan de behandeling met steroïden in combinatie met eliminatie van de trigger noodzakelijk was. Belangrijke potentiële nadelen van etoposide zijn tijdelijke verergering van de cytopenieën en mucosaschade, met daarbij onder andere een verhoogd risico op secundaire infecties. Het lijkt er echter op dat er in deze casus geen significante nadelige gevolgen geweest zijn.

Conclusie

Wij presenteren u de bijzondere casus van hemofagocyttaire lymfohistiocytose veroorzaakt door een bacteriëmie met *C. canimorsus* als trigger. Hemofagocyttaire lymfohistiocytose is een zeldzaam maar levensbedreigend ziektebeeld met een heterogene presentatie en specifieke bevindingen waardoor tijdig diagnosticeren lastig is. De diagnose wordt vaak (te) laat gesteld. Een tijdige diagnose en behandeling zal de prognose ten goede komen. Wij adviseren om bij elke ernstig zieke patiënt met koorts, multiorgaanfalen en cytopenieën hemofagocyttaire lymfohistiocytose te overwegen. Ferritine, fibrinogeen en triglyceriden kunnen bepaald worden, eventueel gevolgd door een beenmergpunctie. Daarnaast is het opsporen en behandelen van de onderliggende trigger cruciaal.

Kernpunten

- Hemofagocyttaire lymfohistiocytose heeft een hoge mortaliteit.
- Hemofagocyttaire lymfohistiocytose is een abnormale activatie van het immuunsysteem met overmatige inflammatie tot gevolg.
- Bij een sepsis of infectie met onbekende verwekker is het raadzaam te vragen naar contact met dieren.
- Overweeg de diagnose hemofagocyttaire lymfohistiocytose bij ernstig zieke patiënten met koorts, multiorgaanfalen en cytopenieën.
- Bij vermoeden van een besmetting met als verwekker *C. canimorsus* is dit zichtbaar in de bloeduitstrijk vóór er groei zal worden gezien in bloedkweek.
- De mate van hyperferritinemie kan differentiëren tussen een hemofagocyttaire lymfohistiocytose en een septische shock.

Dit artikel werd eerder gepubliceerd in het Ned Tijdschr Geneeskd. 2022;166:D5672.

Literatuur

1. Schram AM, Comstock P, Campo M, Gorovets D, Mullally A, Bodio K, Arnason J, et al. Haemophagocytic lymphohistiocytosis in adults: a multicentre case series over 7 years. *British Journal of Haematology*. 2016;172:412-19. doi: 10.1111/bjh.13837. Medline
2. Henter JI, Aricò M, Egeler RM, Elinder G, Favara BE, Filipovich AH, Gadner H, et al. HLH-94: a treatment protocol for hemophagocytic lymphohistiocytosis. HLH study Group of the Histiocyte Society. *Medical and Pediatric Oncology*. 1997;28:342-7. doi: 10.1002/(sici)1096-911x(199705)28:5<342::aid-mpo3>3.0.co;2-h. Medline
3. Van Dam AP, Jansz A. Capnocytophaga canimorsus infections in The Netherlands: a nationwide survey. *Clinical Microbiology and Infection*. 2011;17:312-15. doi: 10.1111/j.1469-0691.2010.03195.x. Medline
4. Janda JM, Graves MH, Lindquist D, Probert WS. Diagnosing Capnocytophaga canimorsus infections. *Emerging Infectious Diseases*. 2006;12:340. doi:10.3201/eid1202.050783. Medline
5. Tierney DM, Strauss LP, Sanchez JL. Capnocytophaga canimorsus mycotic abdominal aneurysm: why the mailman is afraid of dogs. *Journal of Clinical Microbiology*. 2006;44:649-51. doi: 10.1128/JCM.44.2.649-651.2006. Medline
6. Filipovich A, McClain K, Grom A. Histiocytic disorders: recent insights into pathophysiology and practical guidelines. *Biology of Blood and Marrow Transplantation*. 2010;16:S82-9. doi: 10.1016/j.bbmt.2009.11.014. Medline
7. Niece JA, Rogers ZR, Ahmad N, Langevin AM, McClain KL. Hemophagocytic lymphohistiocytosis in Texas: observations on ethnicity and race. *Pediatric Blood & Cancer*. 2010;54:424-28. doi: 10.1002/pbc.22359. Medline
8. Bergsten E, Horne A, Aricò M, Astigarraga I, Egeler RM, Filipovich A, Ishii E, et al. Confirmed efficacy of etoposide and dexamethasone in HLH treatment: long-term results of the cooperative HLH-2004 study. *Blood*. 2017;130:2728-38. doi: 10.1182/blood-2017-06-788349. Medline
9. Terashima S, Hayakama K, Saito F, Wada D, Iwamura H, Kuro A, Ozaki Y, et al. Hemophagocytic syndrome with severe sepsis caused by Capnocytophaga canimorsus. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2020;38:1540.e5-e8. doi:10.1016/j.ajem.2020.03.017. Medline
10. La Rosée P, Home AC, Hines M, von Bahr Greenwood T, Machowicz R, Berliner N, Birndt S, et al. Recommendations for the management of hemophagocytic lymphohistiocytosis in adults. *Blood*. 2019;133:2465-77. doi: 10.1182/blood.2018894618. Medline
11. Machowicz R, Janka G, Wiktor-Jedrezejczak W. Similar but not the same: differential diagnosis of HLH and sepsis. *Critical reviews in oncology/hematology*. 2017;114:1-12. doi:10.1016/j.critrevonc.2017.03.023. Medline
12. Lachmann G, Knaak C, Vorderwülbecke G, La Rosée P, Balzer F, Schenk T, Schuster FS, et al. Hyperferritinemia in critically ill patients. *Critical Care Medicine*. 2020;48:459-65. doi: 10.1097/CCM.0000000000004131. Medline
13. Ramos-Casals M, Brito-Zeron P, Lopez-Guillermo A, Khamashta MA, Bosch X. Adult haemophagocytic syndrome. *Lancet*. 2014;383:1503-16. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61048-X. Medline
14. Risteska-Nejashmikh V, Stojkowska S, Stavrikij K. Dyspnea in children as a symptom of acute respiratory tract infections and antibiotic prescribing. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018;6:578-81. doi: 10.3889/oamjms.2018.146. Medline

De OK van MMC kleurt steeds groener

Met anesthesioloog Katelijn Bloembergen als kartrekker zorgt het enthousiaste Green Team van de OK van MMC ervoor dat de operatiekamers steeds groener worden. Dat gaat niet zonder slag of stoot maar inmiddels zijn er mooie resultaten bereikt. Katelijn vertelt vol passie over hun zoektocht, de lange adem, de resultaten én de dromen die zij hebben voor de toekomst.



Bezoek aan wasserij Cleanlease met o.a. medewerkers van Cleanlease, afdelingshoofd facilitair bedrijf Fons Segers en een deel van het Green Team OK.

"In mei 2019 woonden mijn collega Esther Dias en ik tijdens de jaarlijkse anesthesiologendagen in Maastricht een praatje bij over verduurzaming op de OK. Daar werden wij geraakt door de noodzaak met elkaar wat te gaan doen tegen al die vervuiling die de zorg – en in het bijzonder de OK – veroorzaakt. Een half jaar eerder was de 'Green Deal 2.0 voor de zorg' door vele instanties en ziekenhuizen getekend maar in ons eigen MMC had nog vrijwel niemand het erover. Hoe moesten we dat nou aanpakken? We begonnen met een inventariserende mail naar de manager van de OK: "Weet jij of hier al iemand mee bezig is? En heeft MMC een milieuoördinator of iemand met wie we dit soort ideeën kunnen bespreken?" Verder nodigden we de sprekers van de voordracht in Maastricht uit om op onze refereeravond 'De Groene OK' te komen spreken. Via een van deze sprekers, kwamen we er toen achter dat we wel degelijk een milieuoördinator hebben in MMC. Onvindbaar via ons interne telefoonboek MMC en de telefooncentrale. Wel vindbaar op LinkedIn. Tijdens de refereeravond 'De Groene OK' in oktober 2019 was ons management van de OK gelukkig aanwezig maar helaas niemand van de Raad van Bestuur. We waren zelf enorm enthousiast, maar wisten nog niet zo goed hoe we handen en voeten moesten geven aan verduurzaming op de OK. "Begin gewoon", "richt een Green Team op", "start met laaghangend fruit", waren veelgehoorde uitspraken tijdens en na de refereeravond. We merkten het effect van de refereeravond ook door allerlei mails die we kregen van collega's uit

MMC, maar ook uit het Catharina ziekenhuis, een projectleider van het ministerie van VWS en Van Straten Medical.

Laaghangend fruit

Op de anesthesiologendagen hadden Esther en ik gehoord dat je moest vragen of de luchtbehandeling van de OK buiten kantoortijden wel stand-by stond op OK's waar niet gewerkt werd. Dat kost 20-30% van de totale energierekening van het ziekenhuis.

Een goed voorbeeld van laaghangend fruit: dat was een mooi doel om mee te starten! We hadden echter geen flauw idee aan wie we dat moesten vragen. Uiteindelijk kregen we antwoord van onze manager OK. De luchtbehandeling stond inderdaad stand-by buiten kantoortijden. Wij dachten al mooi bezig te zijn op de OK, totdat ik 2,5 jaar later van Mark Raaijmakers van Vastgoed en Huisvesting op 12 april 2022 een mail kreeg over de luchtbehandeling op de OK:

"Zoals je weet hebben we per OK een geavanceerd luchtbehandelingssysteem, deze systemen gebruiken ontzetten veel energie. Vandaar dat deze 's avonds naar een stand-by stand gaan waarbij de drukken zijn gewaarborgd, maar de luchtflow tot een minimum wordt beperkt. Mocht er een spoedoperatie nodig zijn of een operatie loopt uit, dan kan er op het Bender paneel op de knop "overwerktimer" worden gedrukt en dan draait de betreffende OK de hele avond en nacht door tot de volgende ochtend.

Uit onze systemen hebben wij onlangs uitgelezen dat op alle OK's

structureel 's avonds deze knop wordt ingedrukt en dat daardoor dus alle luchtbehandeling van de OK's 24/7 door draait. Het lijkt mij niet dat er 24/7 geopereerd wordt op alle OK's.

Om je een beeld te geven wat dit op het gebied van duurzaamheid betekent:

- De extra energie die hiervoor jaarlijks nodig is, is circa 197.000 kWh. Ongeveer het gemiddelde verbruik van 66 huishoudens op jaarbasis. Dit resulteert uiteraard in hogere energiekosten voor het ziekenhuis.
- Deze energie staat gelijk aan 109.101 kilogram CO₂-uitstoot op jaarbasis.
- Deze CO₂-uitstoot staat gelijk aan 5.455 bomen op jaarbasis."

Door deze relatief simpele actie correct uit te voeren konden we op de OK jaarlijks 70.000 euro aan energiekosten uitsparen.



Luchtbehandeling op de OK: het uitgelichte vierkant boven de operatietafel.

Milieubelastende anesthetica

Inmiddels had mijn collega Esther Dias een businesscase geschreven om de dampvormige anesthetica (die zeer milieubelastend zijn) deels te vervangen door propofol (i.v. anestheticum wat beduidend minder milieubelastend is). Helaas werden alle initiatieven en plannen op duurzaamheidsgebied door COVID opgeschort. Toen het lukte om haar businesscase te presenteren, stuitten we op wat haken en ogen en weerstand. We hadden bijvoorbeeld te maken met investeringskosten voor perfusoren. Niet iedereen in de vakgroep was even enthousiast om over te stappen op een ander beleid. Ook gooide COVID met nog een paar golven nog meer roet in het eten. Uiteindelijk besloten we als vakgroep de sprong te wagen. Op locatie Eindhoven krijgen patiënten sinds oktober 2021 algehele anesthesie met "in principe propofol op de pomp in plaats van damp".

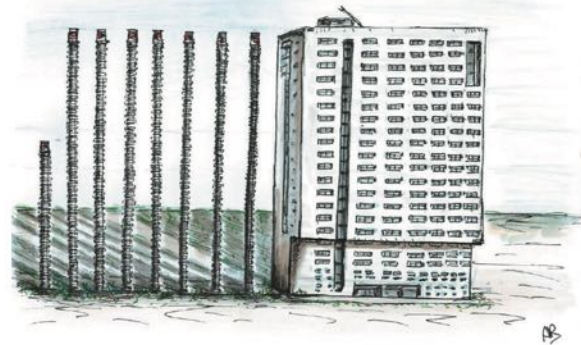
Borrelen

In mei 2021 kreeg ik tijdens mijn jaargesprek van het management OK de vraag met het verzoek de kartrekker te worden van de verduurzaming op de OK. Ik was razend enthousiast. Eindelijk!

Ik wilde dolgraag, maar voorzag ook problemen. Ik ben immers in de basis anesthesioloog en los van het feit dat het me tot dan toe nog niet echt gelukt was om structureel wat van de grond te krijgen op duurzaamheidsgebied zou het ook veel tijd gaan kosten.

Het management vroeg me wat ik nodig had. Daar had ik inmiddels bijna 2 jaar over na kunnen denken: ik wilde graag wat opstarthulp van Else de Ridder van Mint zorgadvies. Zij is biomedical engineer,

HELP JIJ MEE DEZE AFVALBERG TE VERMINDEREN?



Op OK Veldhoven en Eindhoven gebruiken wij 140.000 bekers per jaar. Dit zijn 7,5 torens met bekers ter hoogte van het ASML gebouw. Omgerekend zijn dit 6 à 7 bekers per persoon per dag.

Het zou mooi zijn als we dit kunnen verminderen door bijvoorbeeld een beker vaker te gebruiken of een mok van thuis mee te nemen.

Volgend jaar een nieuwe tekening met minder torens ;)

GREEN TEAM OK

gespecialiseerd in verduurzaming op de OK en had een goed verhaal tijdens onze refereeravond. Na een oriënterend online-gesprek (want weer COVID) met Else besloten we met elkaar een workshop 'Hoe richt ik een Green Team op' en een webinar onder haar leiding te organiseren.

Intussen begon ook de Raad van Bestuur interesse te krijgen in het duurzaamheidsthema. We spraken een aantal keer met Marten Kroeze.

Het management van de OK betrok me overal bij en stuurde alle mails die binnenkwamen met verduurzamingsvragen aan mij door. Daar was ik ontzettend blij mee: dat hielp me goed op weg. Ook in huis begon het thema steeds meer te borrelen.

Ik probeerde bij iedereen die mij mailde zelf langs te gaan. Uit nieuwsgierigheid; welk gezicht hoort er bij die leuke mail en ook om als een soort kwartiermaker in MMC duurzaamheid op de kaart te krijgen.

Na een gesprek met het Stafbestuur over verduurzaming en hoe ik dat meer vorm wilde geven in MMC, besloten we te starten met een korte presentatie in de stafvergadering. Ook nu zorgde COVID voor vertraging. In juni 2022 kon ik eindelijk fysiek presenteren in de stafvergadering.

Green Team

Ondertussen probeerde ik te inventariseren welke collega's op de OK interesse hebben in verduurzaming en wie zich daar actief voor in wilden gaan zetten. Liefdewerk oud papier. Tijdens de online-medewerkersbijeenkomst van maart 2022 over de Greendeal 2.0 en

de groene OK presenteerden we ons nieuwe Green Team OK. Snel daarna vond eindelijk onze workshop "Hoe richt ik een Green Team op" plaats onder leiding van Else de Ridder: onze eerste officiële bijeenkomst als Green Team OK. We maakten direct een aantal simpele en praktische afspraken. Else vertelden bijvoorbeeld dat al die getallen niet zo tot de verbeelding spreken, maar dat je veel beter getallen concreet kunt maken. Onze creatieve collega Angelique Rijkers-Geevers vroegen we een poster te maken met alle koffiebekertjes die wij op de OK gebruiken om zo de 'afvalberg' te concretiseren.

Op de afscheidsborrel van Jan van Mourik liep ik Marten Kroeze tegen het lijf die trots vertelde dat hij de Greendeal had getekend! Yes, eindelijk!

Vanaf dat moment raakte alles in een stroomversnelling. Ons Green Team bleek een Dream Team. De kracht zit hem in een aantal verschillende typen mensen die bij elkaar komen voor hetzelfde doel en 'gewoon' beginnen. Onze simpele hoofddoelen waren bewustwording creëren en draagvlak creëren.

Naast onze twee grote projecten, 'Luchtbehandeling' en 'Dampvormige anesthetica vervangen door propofol iv.', hebben we in een jaar tijd ook vele andere projecten aangepakt en afgerond zoals onder andere:

- Plastic rietjes vervangen door papieren rietjes;
- Wegwerpkoffiebekertjes-gebruik gereduceerd met 42% door een tekening op de koffieautomaat te hangen die ons confronteert met onze afvalberg aan wegwerpbekertjes: opgestapeld ruim 7 ASML-torens naast elkaar;
- Beademingsslangen 1 keer per maand vervangen in plaats van 1 keer per week;
- Celstofmatjes-gebruik gereduceerd met 35%, daarvoor liggen nu handdoeken op de OK en men gaat bewuster om met het gebruik van celstofmatten.;
- Tafelafdeklakens waren standaard uitgerust met een celstof laag, we hebben een variant laten komen zonder celstof. Dit reduceert 1000 kilo celstof per jaar;
- Per stuk verpakt steriel maandverband vervangen door een pak onsteriel maandverband van 56 stuks. Dit scheelt 1490 individuele verpakkingen en sterilisatiekosten / energie.
- Verzamelen van het schone deel van het diathermiesnoer wat weggegooid werd. Het gaat naar de hobbyclub van de buurman van Rudi Roumen. Het koper wordt gerecycled;
- Verzamelen van de gebruikte staplers door de fabrikant voor hergebruik;

Green Team OK

Koen Bouwman, OK-assistent
 Jetty van den Belt, OK-assistent
 Laura van Hulsentop, OK-assistent
 Suzanne van de Moosdijk, anesthesiemedewerker
 John Engels, anesthesiemedewerker
 Sanne van Leijsen, gynaecoloog
 Roel Vaes, chirurg
 Katelijne Bloembergen, anesthesioloog
 e-mail: GroeneOK@mmc.nl



- Computers en beeldschermen uit aan het eind van de dag (regelmatig een reminder in de nieuwsbrief of een poster ter plaatse);
- Door slimmer gebruik te maken van de indeling van de koelkasten kon er een oud model koelkast afgevoerd worden;
- Papier scheiden in de steriele opdekruinte;
- Zuurkast alleen aanzetten als deze gebruikt wordt, deze draaide 24/7 wat niet nodig was. Besparing 2000 kWh per jaar.

Dat is al een hele lijst met mooie resultaten, maar we zijn nog lang niet klaar. Dit zijn voorbeelden van projecten waar we nog mee bezig zijn:

- Meer afvalstromen scheiden (een gigantisch karwei omdat de hele logistieke keten moet worden aangepast);
- Reusable OK-mutsen en steriele OK-jassen;
- Reusable dekens/linnengoed;
- Wiva vaten (geschikt voor het verzamelen, vervoeren en verwerken van medische restanten) van gerecycled plastic;
- Studenten van de TU/e als stage- of afstudeerproject inzetten voor een duurzaamheidsproject op de OK.

Toekomstperspectief

Invmiddels zijn we vier jaar verder na onze eerste kennismaking met duurzaamheid op de OK. Pas sinds we een jaar als Green Team aan de slag zijn, hebben we echt stappen gemaakt. We hebben al heel

Praktische tips

Wil je ook een Green Team starten op je afdeling? Deze tips helpen je op weg:

- Begin gewoon;
- Zoek mensen met wie je een Green Team kunt oprichten;
- Vergader iedere maand met een agenda, notulen en een PDCA;
- Zet de vergaderdata voor het hele jaar vast;
- Installeer een gemeenschappelijk e-mailadres voor alle leden uit het Green Team;
- Creëer een samenwerkingspagina;
- Hang een ideeënbus op (veel collega's schrijven liever snel een idee op een blaadje);
- Verdeel de taken;
- Maak je Green Team niet te groot en niet te klein (5 tot 8 personen werkt goed bij ons) en vraag collega's buiten het Green Team voor speciale projecten 'in consult' en laat deze collega's het project ook uitvoeren (als back-up een contactpersoon in het Green Team);
- Doe, indien mogelijk, nulmetingen zodat je weet wat er bespaard wordt (als je businesscase dan niet zo lekker uitvalt, kun je schermen met die 70.000 euro besparing van de luchtbehandeling);
- Vind niet opnieuw het wiel uit!!! Kom bij ons langs!;
- Ga de hort op in je eigen ziekenhuis en maak kennis met allemaal nieuwe inspirerende mensen. Zo leer je hoe de hazen lopen;
- Zoek via LinkedIn of zorgplatforms ideeën en gelijkgestemden en stel je vragen;
- Zoek de publiciteit; houd een refereeravond, verzorg een presentatie in de vakgroep/staf/afdeling, schrijf een stuk in Medisch Journaal.

veel bereikt maar ook veel geleerd. We hopen dat ons enthousiasme de hele organisatie in beweging brengt. Dat we voorop gaan lopen met onze innovaties. Wat ons betreft, komt er een ziekenhuisbrede visie en beleid op duurzaamheid met een overkoepelende duurzaamheidsmanager die via Vastgoed en Huisvesting, Facilitair Bedrijf en Inkoop de afdelings-Green Teams begeleidt. Een financieringsstructuur voor duurzaamheid is ook welkom. Het helpt als we van elkaar weten welke groene initiatieven er allemaal zijn in MMC. Dan kunnen we elkaar op weg helpen en vinden we niet allemaal hetzelfde wiel uit. Mooi als we dat kunnen laten zien met een milieuthermometer die aangeeft of we in de running zijn voor brons, zilver of goud. Wij zien ook kansen in onze eigen regio: de kracht van de Brainportregio kunnen we vast ook benutten om duurzaamheid te bevorderen.

Daar hoeft je echter niet op te wachten. We hopen dat ook andere afdelingen geïnspireerd raken en zelf aan de slag gaan. Dat is misschien niet gemakkelijk, maar wel ontzettend de moeite waard. Zorg er dus voor dat je een lange adem hebt, vooral in de beginfase. Realiseer je dat het het liefst niets mag kosten en houd er rekening mee dat er veel regels zijn (o.a. op infectiepreventiegebied) waardoor

iets niet kan/mag. Als je daar op bent voorbereid, kun je aan de slag. Zoek ons ook vooral op, zodat wij met je kunnen delen wat wij hebben geleerd."

Factsheet: resultaten 1 jaar Green Team OK

Celstofmatjes

Bewust gebruik van celstofmatjes

Besparing van 35%

Leidt tot 245 kg celstof minder per jaar

Kostenbesparing: 720 euro per jaar

Kraamverbanden

Geen steriele kraamverbanden meer, enkel onsteriel

Bespaart 1490 individuele verpakkingen en

sterilisatiekosten/energie

Kostenbesparing: 313 euro per jaar

Celstof onderleggers OK tafel

Alternatief in gebruik genomen voor de onderlegger met celstof

9000 onderleggers gebruikt zonder celstof in een jaar tijd

Zorgt voor 1008 kg minder celstof per jaar

Kostenbesparing: 2.775 euro per jaar

Koffiebekertjes

Hergebruik of eigen mok

Besparing van 42,5%

40.000 bekertjes minder per jaar verbruikt

Kostenbesparing: 864 euro per jaar

Plenums

Plenums (luchtbehandeling op de OK) juist gebruiken alleen als er geopereerd wordt

Besparing van 195000 kWh per jaar

Energieverbruik van 65 huishoudens

Kostenbesparing 70.000 euro per jaar

Zuurkast

Kast alleen activeren bij gebruik i.p.v. constant aan

Besparing 2000 kWh per jaar

Kostenbesparing 719 euro per jaar

Propofol i.p.v. Sevoflurane

Het gebruik van narcosegas (o.a. sevoflurane) heeft een 30 maal

hogere CO2-emissie dan intraveneuze narcose (propofol)

Gebruik van narcosegas met 80% teruggebracht

Beademingsslangen

Slang per 4 weken vervangen i.p.v. iedere week

Reductie van 75%

Verbruik van 600 slangen naar 150 per jaar

Kostenbesparing 2.400 euro per jaar

“Back to basic en vertrouwen op je skills”

Gunter Thijs is niet alleen verpleegkundige bij MMC maar ook vrijwilliger bij B-FAST. Begin dit jaar was hij in het aardbevingsgebied in Turkije om humanitaire hulp te bieden. Geen doorsnee vrijwilligersjob. Wat drijft hem? En hoe is het om met weinig middelen en onder extreme omstandigheden te moeten werken? “Ik heb me nooit echt onveilig gevoeld. Het is back to basic dus je moet vertrouwen op je medische skills.”

Snel beslissen

“Ik werk nu 3 jaar in MMC en daarvoor in het universitair ziekenhuis van Antwerpen. Sinds 2009 ben ik vrijwilliger bij B-FAST. Dat staat voor Belgian First Aid and Support Team en is onderdeel van het Belgische Ministerie van Volksgezondheid. We hebben een pool van in totaal ongeveer 300 medisch geschoolde vrijwilligers. Wereldwijd worden wij ingezet om medische hulp te bieden bij humanitaire rampen, bijvoorbeeld als gevolg van overstromingen en aardbevingen.

Bij elke grote humanitaire ramp wordt gekeken welke hulpvraag het getroffen land heeft. België, maar ook andere landen, beoordelen vervolgens of ze aan die hulpvraag kunnen voldoen.

Bij die afweging wordt rekening gehouden met de afstand, de benodigde middelen (USAR, veldhospitaal, shelter, high capacity pumping, etc.) en de eigen capaciteit op dat moment.

Als de Belgische regering besluit om in te gaan op een hulpvraag, stuurt het Ministerie een bericht met de vraag of je beschikbaar bent en mee ‘op missie’ wilt. Meestal moet je binnen 1 of 2 dagen vertrekken, soms zelfs binnen 12 uur, dus dat betekent snel beslissen. Ik kan voor mezelf meestal wel inschatten wanneer er een beroep op ons team wordt gedaan. Mijn rugzak staat altijd klaar.

Ik ben vrij om te kiezen of ik op missie ga. Natuurlijk hou ik bij het maken van die keuze altijd rekening met mijn gezin, met de thuissituatie. Voelt het voor hen, maar ook voor mij OK? Krijg ik alles geregeld? Ze weten dat het een uit de hand gelopen hobby van me is, dus ze zijn wel wat gewend.

Daarnaast moet het vanzelfsprekend ook op mijn werk en met collega's geregeld kunnen worden. Toen ik hier kwam werken heb ik in overleg met mijn leidinggevende gekeken wat de mogelijkheden waren.

Ontroerende ervaringen

Met een team van ongeveer 100 vrijwilligers (65 medisch personeel, 25 logistiek, 10 management en beveiliging) zijn we naar Turkije gegaan. Wij werken onder de vlag en verantwoordelijkheid van de EU. De World Health Organisation coördineert de hulpverlening van alle teams ter plaatse, zorgt bij aankomst voor de ontvangst en bepaalt op welke locaties de teams worden geplaatst.

Voordat we up-and-running zijn zorgt het logistieke team voor de opbouw en inrichting van het veldhospitaal. Dat duurt in totaal zo'n 4 dagen, dus binnen 5 dagen zijn we operationeel.

Als team-medic ben ik er voor de slachtoffers maar daarnaast ben ik verantwoordelijk voor de eventuele zorg aan ons eigen team. Ook zij kunnen op bepaalde momenten medische of psychologische zorg nodig hebben door wat ze zien en meemaken.

Tijdens de missie ontvangt iedere vrijwilliger een vragenlijst over de fysieke en emotionele toestand die hij of zij kan invullen en bij terugkomst krijgt iedereen een debriefing. Na 3 weken en 6 maanden wordt je gebeld om te checken hoe het gaat. Die begeleiding is erg belangrijk.

Vaak zie je een rode draad wat betreft de soort hulp die wij bieden. Bij overstromingen is vaak sprake van initiële verwondingen en infectieziektes. Bij aardbevingen zie je in het begin veel snijwonden en crushletsels en in tweede instantie komen dehydratie en wondinfecties vaker voor. De zorg is heel divers: van reanimaties tot opvolging van zorg. Verder nemen we de reguliere medische zorg voor een bepaalde periode over totdat de lokale autoriteiten weer zelfvoorzienend zijn.

Mensen wonen in erbarmelijke omstandigheden, in geïmproviseerde tenten of in hun auto. Dat is elke keer weer confronterend. Situaties die wij ons niet kunnen voorstellen.



Wat ik tijdens mijn laatste missie erg ontroerend vond was een man wiens vrouw was omgekomen en met 3 kinderen in een auto moest slapen omdat zijn huis was verwoest. Hij zei: "Je hoeft mij niet te helpen, maar help mensen die het echt nodig hebben."

We zaten met ons veldhospitaal tegen de Syrische grens aan. Mensen daar spraken alleen Arabisch of Turks en nauwelijks of geen Engels. Vanwege die taalbarrière hadden we de tolken hard nodig. Zij waren een soort van 'filter', want zij kregen alle emotionele verhalen van slachtoffers als eerste te horen. Daardoor hebben de tolken het deze keer in psychisch opzicht zwaarder gehad dan wij.

Bij vorige missies verliep die communicatielijijn anders. Toen spraken mensen beter Engels of ik sprak Spaans en hoorde ik meer verhalen uit de eerste hand.

Als je 200 patiënten op een dag verzorgt heb je overigens ook weinig tijd voor menselijk contact, je wilt dan zoveel mogelijk mensen helpen. De taalbarrière maakt het bovendien extra lastig om echt met slachtoffers in gesprek te gaan.

Veiligheid voor alles

Inmiddels ben ik 5 keer op missie geweest naar Chili, Pakistan, Myanmar, de Filipijnen en nu dus Turkije. We gaan altijd naar veilig gebied, omdat wij niet militair getraind zijn. Als het gaat om een gewapend conflict gaan wij dus niet. Mocht er zich toch een onveilige situatie voordoen krijgen we ondersteuning vanuit de VN. Op Haïti zijn de Special Forces ingevlogen om ons bescherming te bieden en in Turkije werden we door de Turkse Special Forces begeleid ter voorkoming van roofovervallen, omdat we veel en kostbaar materiaal bij hadden. Toch heb ik me nooit echt onveilig gevoeld.

Ik zie dat onze missies steeds meer geprofessionaliseerd worden. Dat komt vooral doordat de centrale regie nu op Europees niveau plaatsvindt.

In het begin stond de coördinatie nog echt in de kinderschoenen en was het materiaal beperkt. Vanuit de publieke opinie en pers werd dan soms weleens de vraag gesteld: zijn we niet te laat ingezet of is deze missie wel financieel verantwoord?

Back to basic

Ondanks het feit dat wij hier dagelijks in een werkomgeving werken die voorzien is van alle moderne apparatuur, vond ik het niet lastig om in Turkije met beperkte middelen aan de slag te moeten. Het is back to basic en dat is zelfs weleens goed. Je moet dan namelijk volledig vertrouwen op de skills die je ooit hebt geleerd.

Wat mij aantrekt in dit werk is het internationale aspect. Ik heb jarenlang in het buitenland gewoond, dus andere culturen vind ik erg interessant. Ook het humanitaire aspect vind ik belangrijk.

Verder krijg ik de mogelijkheid om mee te denken en mijn ideeën in te brengen waardoor ik actief kan bijdragen aan de ontwikkeling van het nieuwe veldhospitaal en het verbeteren van processen en protocollen.

Ik heb echt het gevoel dat ik van toegevoegde waarde kan zijn. In het rampgebied in Turkije stond een vrij nieuw ziekenhuis maar er was geen personeel. Ziekenhuismedewerkers waren zelf getroffen door de aardbeving of waren gevlucht. Wij hebben ons veldhospitaal daar ter plekke opgebouwd en konden dus meteen hulp bieden. Na ons vertrek heeft een 2e Belgisch medisch team het overgenomen. De Belgische overheid heeft het hospitaal geschonken aan de Turkse gemeenschap en een aantal Turkse medici is opgeleid om met onze apparatuur te werken.

Het is confronterend om te realiseren dat ik na een paar weken weer naar huis kan, naar een veilige omgeving. Voor de slachtoffers ligt dat natuurlijk heel anders. Zij zijn alles kwijt en de opbouw gaat nog jarenlang duren.

Bij terugkomst relatieveer je dingen en bekijk je alles vanuit een ander perspectief. Door mijn ervaringen als verpleegkundige in rampgebieden raak ik niet meer zo snel in paniek als ik hier weer aan het werk ben.

Veel dankbare reacties

Mijn collega's reageren heel positief op mijn werk als vrijwilliger. Ik heb mooie berichtjes gekregen toen ik in Turkije zat. Veel collega's zouden ook graag iets soortgelijks doen, maar in Nederland bestaat zo'n vrijwilligersteam niet. Er is wel de USAR.NL, zij gaan binnen 12 uur naar een bepaald gebied om slachtoffers onder het puin te zoeken en zijn binnen een week terug. België biedt dat soort hulp niet meer en heeft ervoor gekozen om te focussen op medische hulp. Je ziet dat landen dus teams met verschillende expertise paraat hebben en op die manier elkaar op internationaal niveau goed aanvullen.

Het is uitdagend werk en een waardevolle aanvulling op mijn werk bij MMC. Ik krijg ontzettend veel waardering voor wat ik doe. Toen ik terugkwam had ik een paar uitnodigingen om bij Turkse mensen op bezoek te gaan of te gaan eten. Ook is mijn huis door een Turkse familie versierd. Mensen die hier wonen zijn vaak direct of indirect getroffen door de aardbeving en willen op deze manier hun dankbaarheid tonen. Daar doe ik het voor!



Ontstoppende olie bij vruchtbaarheidsproblemen

Al sinds 1948 wordt gespeculeerd dat het gebruik van oliehoudend contrastmiddel bij vruchtbaarheidsonderzoek de zwangerschapskans verhoogt, een gunstige bijwerking. Hóe, dat is een raadsel. Aan de andere kant is er discussie over de risico's van het gebruik van oliehoudend contrastmiddel. Op 5 april promoveerde Inez Roest op dit onderwerp aan de Universiteit Maastricht bij prof. Dr. Marlies Bongers (MMC en Universiteit Maastricht) en prof. Dr. Velja Mijatovic (Amsterdam UMC).

De veiligheid en effectiviteit van het doorspoelen van de tubae met geïodiseerd oliehoudend contrastmiddel.
Inez Roest

Hoe ben je in MMC terechtgekomen en bij het vruchtbaarheidsonderzoek beland?

Als student geneeskunde had ik geen idee dat ik onderzoek doen zo leuk vond. Ik wilde gewoon huisarts worden. Het liep anders. Het geplande onderzoek voor mijn wetenschapsstage bij gynaecologie in MMC kon onvoorzien niet doorgaan, terwijl ik er eigenlijk al was begonnen. Gelukkig kon ik voor een alternatieve stage terecht bij gynaecoloog Carolien Koks, op een onderzoek naar pijn bij in-vitro fertiliteits (IVF) procedures. Ik rolde zo het vruchtbaarheidsonderzoek in.

Wat is de aanleiding geweest om promotie-onderzoek te gaan doen op dit onderwerp?

Het onderzoek doen bleek ik veel leuker te vinden dan van tevoren gedacht. Geneeskunde is een mooie brede studie, maar daardoor blijf je ook redelijk aan de oppervlakte. Ik vind het leuk om dieper te spitten in een onderwerp. Toen ik dat aangaf kreeg ik de mogelijkheid onderzoek te gaan doen naar het gebruik van oliehoudend contrastmiddel bij eileideronderzoek. Om het veiligheidsaspect duidelijker te krijgen en ook om uit te zoeken hoe het eventueel zou kunnen worden toegepast bij andere soorten eileideronderzoeken. Het was een project in nauwe samenwerking met Amsterdam UMC. Wat begon als wens meer onderzoek te doen ontaarde in een promotietraject.

Waar ging het onderzoek over?

Om oorzaken van verminderde vruchtbaarheid te achterhalen wordt vaak een hysterosalpingografie (HSG) gedaan. Daarbij wordt contrastvloeistof in de baarmoeder gebracht en gelijktijdig meerdere röntgenfoto's gemaakt. Dat kan met geïodiseerd oliehoudend contrastvloeistof zijn of waterhoudend contrastvloeistof. Van de oliehoudende vloeistof is van oudsher bekend dat het de kans op zwangerschap verhoogt, van ongeveer 30% naar 40% doorgaande zwangerschappen binnen zes maanden.

Angst voor bijwerkingen weerhield sommige artsen oliehoudend contrastvloeistof te

gebruiken. Contrastvloeistof kan vanuit de baarmoeder naar buiten treden en in de omringende bloed- en lymfevaten terechtkomen. Omdat oliehoudend contrastmiddel niet oplosbaar is, kan dat een olie-embolie vormen in, bijvoorbeeld, de longen met luchtwegklachten tot gevolg. Er zijn in het verleden case-reports gepubliceerd over soms ernstige complicaties.

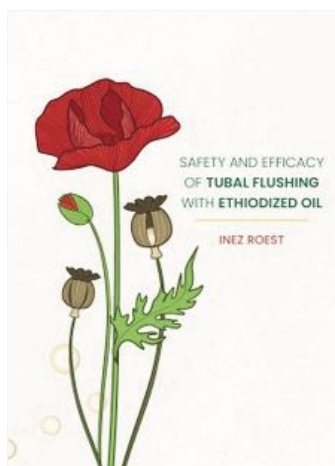
Hoe heb je het onderzoek gedaan?

Eerst heb ik grondig literatuuronderzoek gedaan. Als Sherlock Holmes heb ik samen met het kenniscentrum van MMC publicaties over het onderwerp opgespoord. We hebben referenties uit boeken doorgespit om hele oude studies in verschillende talen naar boven te halen. De belangrijkste conclusie was: een symptomatische olie-embolie is zeldzaam. Daarbij, de methodes van vroeger zijn niet te vergelijken met hoe het nu gaat, met betere röntgendoorlichting en minder vloeistof.

Ik heb ook het effect van de oliehoudende vloeistof op de schildklierfunctie onderzocht. De vloeistof bevat jodium voor het maken van röntgenfoto's bij het HSG. Het blijkt dat ongeveer 20% van de vrouwen lichte afwijkingen in de schildklierfunctie heeft een maand na de procedure. Het heeft meestal geen behandeling nodig, maar we weten nog niet goed wat de afwijkingen betekenen voor vrouwen die op korte termijn zwanger worden.

Een ander vruchtbaarheidsonderzoek is de vaginale kijkoperatie (THL), wat veel in het MMC wordt gedaan in plaats van een HSG,

omdat het meer informatie geeft over de oorzaak van verminderde vruchtbaarheid. Normaal wordt bij THL geen oliehoudende contrastvloeistof gebruikt. Wij hebben dat wel gedaan. We hebben een studie uitgevoerd, waarin voor het eerst oliehoudend contrastmiddel werd gebruikt voor een extra naspoeling. Het idee is dat de oliecontrastspoeling de zwangerschapskans verhoogt zonder dat de vrouw er extra hinder van ondervindt. Vrouwen vonden het inderdaad een zeer acceptabele procedure en ervoeren niet meer pijn. De resultaten over vruchtbaarheid moeten nog worden geanalyseerd. We zijn heel benieuwd!





Hoe kan het contrastmiddel de zwangerschapskansen verhogen?

Het geïodeerde oliehoudende contrastmiddel is al in gebruik sinds 1948 en we weten nog steeds niet wat het onderliggende mechanisme van het effect op de zwangerschapskansen is. Samen met fundamentele onderzoekers van de technische universiteit van Birmingham hebben we er verschillende hypothesen over geformuleerd en die onderverdeeld in twee categorieën. Ten eerste dat de fysieke eigenschappen van de vloeistof zorgen voor een smerend effect en het schoonspoelen van de eileiders. Ten tweede dat de vloeistof een gunstig biochemisch effect heeft door onder andere het jodium. Het zou interessant zijn om te kijken of het extra spoelen met oliehoudend contrast zonder jodium ook nog positief werkt op de vruchtbaarheid. Dat zou pleiten voor de eerste hypothese.

Wat is het nieuws uit het promotieonderzoek?

Het belangrijkste nieuws is dat het gebruik van geïodeerde oliehoudende contrastvloeistof bij het vruchtbaarheidsonderzoek door middel van de röntgencontrastfoto (HSG) met de huidige techniek veilig is. Daarnaast weten we nu dat een extra spoeling met deze vloeistof bij de vaginale kijkoperatie (THL) acceptabel is en zonder nadelige effecten.

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

Concreet gevolg van het onderzoek is dat het HSG nu vaker wordt

uitgevoerd met oliehoudend in plaats van waterhoudend contrastmiddel. De angst voor ernstige complicaties is weggenomen. Bijna alle ziekenhuizen bieden het nu aan.

In de richtlijnen staat nu nog geen voorkeur voor de ene vloeistof of de andere, omdat er nog twee studies lopen op dit gebied. De eerste studie kijkt naar het moment waarop je het HSG zou moeten toepassen, bij anderhalf jaar vruchtbaarheidsproblemen of mogelijk al na één jaar? De tweede studie kijkt in een brede groep vrouwen met verminderde vruchtbaarheid of het gunstige effect op de zwangerschapskansen bij iedereen aanwezig is. Binnen de komende jaren verwachten we de resultaten van deze studies, waarna de richtlijn kan worden aangepast.

Wat zijn je persoonlijke toekomstplannen?

Ik wordt sowieso huisarts en ben halverwege de opleiding. Uiteindelijk wil ik zeker weer op zoek naar onderzoek om te combineren met klinische taken. Het onderwerp van mijn promotieonderzoek is erg specialistisch voor een huisarts, ik wil iets zoeken met raakvlakken met het huisartsenvak. Ik vind het leuk om beide te doen, dat is echt anders dan de hele week alleen kliniek of andersom.

Promoties

Anterior cruciate ligament injuries in children and adolescents

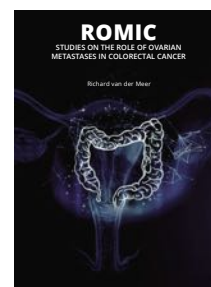
Voorste kruisbandletsels bij kinderen en adolescenten zijn ernstige knieletsels, die het risico op bijkomende meniscus- en kraakbeenschade en vroegtijdige artrose verhogen en een groter risico op re-rupturen opleveren vergeleken met volwassenen. In het geval van open groeischijven bestaat na een voorste kruisbandreconstructie ook het risico op groeistoornissen. Er is weinig wetenschappelijk bewijs van hoge kwaliteit voor de behandeling van deze kinderen en adolescenten. Het doel van het proefschrift van Martijn Dietvorst, aios Orthopedie, is het verzamelen van wetenschappelijk bewijs gericht op de dagelijkse, klinische praktijk over voorste kruisbandletsels bij kinderen en adolescenten.



soms meer aan de hand dan een overschot aan melkzuur alleen. Bij 20% van de professionele duursporters lijkt er door veelvuldig buigen van het been een beschadiging in de bekkenslagader te ontstaan. De diagnose van de onderliggende oorzaak is tot nu toe lastig, en gegevens over resultaten van de behandeling zijn nog schaars. Martijn van Hooff laat in zijn promotieonderzoek zien dat het stellen van de juiste diagnose sterk vergemakkelijkt als veranderingen in de zuurstofsaturatie van spieren en aanpassingen in pedaalkrachtpatronen meegenomen worden. Ook stelde hij vast dat de korte- en langetermijneffecten van een operatieve behandeling goed zijn.

Meer aandacht nodig voor uitzaaiingen van darmkanker in eierstokken

Uitzaaiingen naar de eierstokken worden bij vrouwen met darmkanker beschouwd als een zeldzaam fenomeen. Uit promotieonderzoek van Richard van der Meer blijkt echter dat wordt onderschat hoe vaak dit voorkomt. Zo concludeerde Van der Meer dat één op de twintig jonge patiënten met darmkanker (onder de 55 jaar) deze uitzaaiingen ontwikkelt. Met zijn proefschrift vraagt hij daarom aandacht voor uitzaaiingen in de eierstokken en hoopt hij hierdoor meer bewustwording te creëren bij professionals en patiënten.



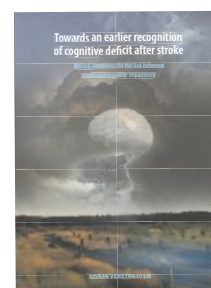
Safety and efficacy of tubal flushing with ethiodized oil

Subfertiliteit is een wereldwijd probleem waar gemiddeld een op de zes paren mee te maken krijgt. Vanaf 1948 wordt er gespeculeerd over een mogelijk gunstig effect van een HSG uitgevoerd met geïodeerd oliehoudend contrastmiddel, ook wel oliehoudend contrastmiddel genoemd, op de zwangerschapskansen nadien. Het onderliggende mechanisme van dit fertiliteit bevorderende effect blijft een raadsel en de discussie over de veiligheid van oliehoudend contrastmiddel is nog steeds actueel. Inez Roest, arts onderzoeker gynaecologie, toonde in haar onderzoek aan dat het middel veilig kan kunnen worden gebruikt. Daarnaast heeft zij gekeken naar het onderliggende mechanisme van het vruchtbaarheid bevorderende effect en de toepasbaarheid bij anderen methoden van eileiderdiagnostiek.



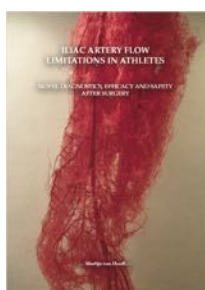
De juiste zorg op het juiste moment na een herseninfarct

Een herseninfarct kan verschillende, vaak blijvende, gevolgen hebben. De bekendste zijn een hangende mondhoek of een verlamde lichaamszijde. Er kan ook sprake zijn van balansproblemen of verminderde kracht in een hand. Dit zijn de vaak zichtbare motorische stoornissen. Een herseninfarct kan echter ook minder zichtbare gevolgen hebben, zoals problemen met concentreren of onthouden. Dit noemen we cognitieve stoornissen. In haar promotieonderzoek deed klinisch neuropsycholoog Sonja Verstraeten onderzoek naar de relatie tussen beide stoornissen, met als doel patiënten met cognitieve stoornissen eerder te herkennen en hen zo tijdig de juiste zorg te bieden.



Iliac artery flow limitations in athletes: novel diagnostics and safety after surgery

De laatste kilometers van de koers naderen en je wilt demarreren, nog een tandje erbij en dan... Het lukt niet; je benen doen pijn, zijn leeg en voelen loodzwaar. Waarschijnlijk erg herkenbaar voor iedere wielrenner. Helaas is er



Nieuws

Nieuwe samenwerking biedt gerichtere zorg voor Parkinsonpatiënten

Patiënten die voor hun Parkinsonzorg moeten worden opgenomen in het ziekenhuis kunnen in de toekomst terecht in het Vitalis Parkinson Expertisecentrum. Dat is de intentie van de nieuwe samenwerking tussen het Catharina Ziekenhuis, Máxima MC en Vitalis WoonZorg

Groep. De drie partijen bekrachtigen middels een intentieverklaring hun gezamenlijke ambitie voor nog betere Parkinsonzorg in de regio Eindhoven.

Maagverkleining als laatste optie voor jongeren met obesitas

Het aantal jongeren met ernstig overgewicht groeit. Bij sommige van hen geeft een uitgebreid begeleidingstraject gericht op het verkrijgen van een gezonde leefstijl, niet het gewenste effect. Ze hebben alles al geprobeerd, maar bereiken geen blijvend gewichtsverlies. Dit brengt grote gezondheidsrisico's met zich mee, zoals suikerziekte en hart- en vaatziekten. Een maagverkleinende

operatie kan een redmiddel voor hen zijn. Máxima MC (MMC) is in samenwerking met het Maastricht UMC+ (MUMC+) gestart met de TEEN-BEST: een studie waarin wordt onderzocht hoe een maagverkleinende operatie onderdeel kan worden van de zorg voor 13- tot en met 17-jarigen met obesitas, die onvoldoende reageren op leefstijlbegeleiding alleen.

Persoonlijke gids voor mensen met hartfalen door samenwerking Catharina, Máxima MC, CWZ, Harteraad en VGZ

Bij hartfalen komt er veel op mensen af. Om hen te helpen bij hun niet-medische vragen, is de pilot 'Persoonlijke gids bij hartfalen' gestart. Mensen met hartfalen worden een halfjaar lang begeleid door een persoonlijke gids van VGZ die veelal een achtergrond hebben met een opleiding sociale studies. Gedurende dit halfjaar is

er vier keer een contactmoment en bespreekt de persoon met hartfalen, samen met de persoonlijke gids van VGZ hoe hij/zij het beste kan leven met de aandoening. Zo zijn 'beter slapen', 'je fitter voelen' en 'plezier beleven' belangrijke thema's.

Nieuwe werkwijze verbetert interklinisch spoedtransport

Na een intensieve periode van voorbereiding hebben vier ziekenhuizen (Catharina Ziekenhuis, Elkerliek ziekenhuis, Máxima MC en Anna Ziekenhuis) en ambulancezorg GGD Brabant-Zuidoost op 18

april een verbeterde werkwijze van hun interklinisch spoedtransport ingevoerd. Daarmee wordt het vervoer in de regio van kritieke patiënten die beademd moet worden (nog) veiliger.

NET-centrum Zuid een feit: certificering voor MUMC+ en Máxima MC

Het Máxima Oncologisch Centrum (MOC) en Maastricht UMC+ Comprehensive Cancer Center (MCCC) zijn samen door de European Neuroendocrine Tumor Society (ENETS) erkend als Center of

Excellence. Dit betekent dat de ziekenhuizen voldoen aan alle kwaliteitsstandaarden zoals ENETS deze gedefinieerd heeft voor interdisciplinaire diagnostiek, medische behandeling en nazorg voor

Internationale studie bewijst effectiviteit prehabilitatie

Een grote internationale studie, aangestuurd vanuit Máxima MC, bewijst dat prehabilitatie vóór een operatie bij patiënten met darmkanker leidt tot een sneller herstel en een sterke afname van ernstige complicaties. De resultaten van deze PREHAB-trial werden

recent gepubliceerd in JAMA-surgery, één van de meest vooraanstaande chirurgische tijdschriften uit de VS. De verwachting is dat deze revolutie binnenkort voor alle patiënten in Nederland beschikbaar komt.

Hartinfarct sneller opgespoord door extra bloedbepaling

Sneller een einde aan onzekerheid voor patiënten met pijn op de borst en een verdenking op een hartinfarct. De vier ziekenhuizen in de regio Zuidoost-Brabant, verenigd in het Nederlands Hart Netwerk (NHN), hebben gezamenlijk het diagnoseprotocol aangepast. Bij patiënten die met pijn op de borst via de ambulance of na verwijzing

door de huisarts op één van de vier Eerste Hart Hulpen binnenkomen, wordt direct bij binnenkomst en na één uur bloed afgenomen. Als blijkt dat bepaalde waarden in dat ene uur niet zijn gestegen, is duidelijk dat er geen sprake is van een hartinfarct. Als de waarde wel is gestegen, wordt twee uur later nog een keer bloed

Koninklijke onderscheidingen



Marlies Bongers is benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau. Zij is als gynaecoloog verbonden aan Máxima MC en als hoogleraar gynaecologie aan het Maastricht Universitair Medisch Centrum (MUMC+). Bongers is gespecialiseerd in menstruatieklachten en endoscopische chirurgie.

Tijdens zijn afscheidssymposium werd de carrière van Rudi Roumen bekroond met een benoeming tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw. Dr. Roumen is gespecialiseerd in chirurgische oncologie en de behandeling van lies- en buikwandpijn.

