

2

MEMO RAD

JAARGANG 28 - NUMMER 2 - ZOMER 2023

MET ONDER MEER:

**TO SCREEN OR
NOT TO SCREEN?**

VOORS EN TEGENS OP EEN RIJ

IN DE PRIJZEN

BIJZONDERE PRESTATIES
BELOOND

**CROSS HOSPITAL
WORKFLOW**

MINDER WERKDRIJK,
MEER WERKPLEZIER



CLUB SANDWICH
EEN COMBINATIE DIE
SMAAKT NAAR MEER



Nederlandse Vereniging voor
Radiologie

Medtronic

XL balloons
now available in

200mm & 250mm

lengths

IN.PACT™ Admiral™
Paclitaxel-coated PTA
Balloon Catheter

Use one long DCB
instead of two
standard sizes

250mm

120mm
150mm

Saves time
and costs

See the device manual for detailed information regarding the instructions for use, indications, contraindications, warnings, precautions, and potential adverse events.

For further information, contact your local Medtronic representative and/or consult the Medtronic website at medtronic.eu.

©2022 Medtronic. All rights reserved. UC202307270EE-in-pact-admiral-dcb-advertisement-en-we-7894056

INHOUD

Ten geleide – <i>Carl Puylaert</i>	4	Al bij tumorkarakterisatie en responsevaluatie – <i>Roland Martens</i>	40
Voorzitterscolumn – <i>Jet Quarles van Ufford</i>	5		
ONDERZOEK & WETENSCHAP			
Cross hospital workflow: van visie naar praktijk – <i>Rebecca Steketee</i>	24		
14T... wat doen we ermee?! – <i>Anja van der Kolk</i>	30		
SCREENING			
De kwestie: preventief gezondheidsonderzoek, wel of geen goed idee? – <i>Catrien Schimmelpenninck en Alexander van Straten</i>	14		
Longkankerscreening in Nederland: gaat het dan echt gebeuren? – <i>Hester Gietema, Mathias Prokop en Rozemarijn Vliegenthart</i>	16		
Hulp bij behandelkeuze uterus myomatosus – <i>Paul Lohle, Catharina Schonenberg, Alexander Venmans en Marieke Smink</i>	20		
Wetswijziging WBO-WPGO: wat vindt de NVvR van preventief gezondheidsonderzoek? – <i>Jet Quarles van Ufford en Jolanda Streekstra-van Lieshout</i>	22		
PRIJZEN & PROEFSCHRIFTEN			
Winnaars Frederik Philipsprijzen 2023	10		
Interview met winnaars Ziedses des Plantesprijzen 2023 – <i>Karen Jochems</i>	27		
		SECTIE HISTORIE	
		Radiumperikelen en mejuffrouw Folmer – <i>Kees Simon</i>	32
		MEDEDELINGEN	
		Terugblik op de CLUB Sandwich – <i>Bibi Martens, Sanne de Boer & Caroline Beaumont</i>	6
		U bent een boegbeeld voor ons mooie vak – <i>Adrienne van Randen namens de werkgroep Zichtbaarheid</i>	12
		Nieuw in de redactie: <i>Adrienne van Randen</i>	19
		Jaarkalender NVvR	21
		Geautoriseerde richtlijnen	45
		INGEZONDEN	
		Waarnemers voor Suriname gezocht – <i>Huib van den Hout</i>	36
		Terugblik op het FMIR-congres voor radiologen en MBB'ers – <i>Ellen van de Zande</i>	38
		Successen moet je vieren – <i>Marion Smits</i>	39
		PERSONALIA	
		Tante Bep	9
		In memoriam: <i>Tammo Pels Rijcken</i>	42
		In memoriam: <i>Wim Obermann</i>	44
		In memoriam: <i>Dieter Norbert Hüpscher</i>	46

Colofon

Jaargang 28, nummer 2, juni 2023

UITGAVE MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt viermaal per jaar in een oplage van 2.200 exemplaren voor alle leden van de vereniging alsmede een selecte groep geïnteresseerden. MemoRad staat onder redactionele verantwoordelijkheid van de secretaris van de NVvR.

REDACTIE MEMORAD dr. J.C. Vroemen, Almere (hoofdredacteur), N. van Esschoten, Almere (eindredacteur), dr. R. Kaufmann, 's-Gravenhage (secretaris), dr. P.R. Algra, Alkmaar, dr. M.M. van Heeswijk, Utrecht, dr. D. Henssen, Nijmegen, dr. W. van Lankeren, Rotterdam, drs. I. Oulad Abdennabi, 's-Hertogenbosch, dr. C.A.J. Puylaert, Amsterdam (namens Juniorsectie), dr. H.M.E. Quarles van Ufford, Den Haag, dr. A. van Randen, Amsterdam (namens bestuur NVvR), dr. M.J.A. Smid-Geirnaerd, Goes en dr. mr. W. Venderink, Nijmegen

REDACTIE EN BUREAU VAN DE NVvR Nederlandse Vereniging voor Radiologie, Mercatorlaan 1200 – 3528 BL Utrecht, telefoonnummer (088) 110 25 25, e-mail memorad@radiologen.nl of nvvr@radiologen.nl, web www.radiologen.nl

ADVERTENTIETARIEVEN Op aanvraag bij de NVvR, nvvr@radiologen.nl

VORMGEVING Nic. Ammerlaan bno, grafisch ontwerper, Bussum

DRUK VdR druk & print, Nijkerk

© 2023 Nederlandse Vereniging voor Radiologie – ISSN 1384-5462

Niets uit deze uitgave mag geheel of gedeeltelijk worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever en de makers van het werk.

MemoRad is niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden in deze uitgave. MemoRad is niet verantwoordelijk voor handelingen van derden welke mogelijkerwijs voortvloeien uit het lezen van deze uitgave.

De redactie is niet verantwoordelijk voor de inhoud van cartoons, columns en advertenties. De uitspraken van auteurs en geïnterviewden in artikelen in deze uitgave weerspiegelen niet noodzakelijkerwijs het standpunt van de redactie. De redactie is niet aansprakelijk voor de inhoud van onder auteursnaam opgenomen artikelen en van de advertenties. De redactie behoudt zich het recht voor ingezonden materiaal zonder kennisgeving vooraf geheel of gedeeltelijk te publiceren. De redactie heeft gepoogd alle rechthebbenden op teksten en beeld te achterhalen. In gevallen waarin dit niet is gelukt, vragen wij u contact op te nemen via memorad@radiologen.nl.

Ten geleide



Deze zomer een MemoRad met een gevarieerde inhoud, echter met één specifiek onderwerp dat extra wordt belicht: het preventief gezondheidsonderzoek. De advertenties klinken zo logisch: “waarom wel een APK voor je auto, maar niet voor je eigen lichaam?”. De *total body scan* neemt toe in populariteit, maar er is ook kritiek. Alexander van Straten en Catrien Schimmelpenninck belichten dit onderwerp vanuit verschillende perspectieven en leggen uit waarom de total body scan wél - of juist niet - een goed idee is.

Ook over de beoogde invoering van longkankerscreening bij zware rokers, worden voor- en nadelen zorgvuldig afgewogen (pag. 16). Tenslotte laten Jet Quarles van Ufford en Jolanda Streekstra-van Lieshout zich, namens de NVvR, kritisch uit over een nieuwe wetswijziging die verandert wat we verstaan onder bevolkingsonderzoek (pag. 22).

Afgelopen lente was er wereldnieuws van eigen bodem: in Nederland wordt de eerste 14 Tesla MRI-scanner voor menselijk gebruik ter wereld gebouwd. Anja van der Kolk beschrijft wat deze scanner kan en wat deze voor de radiologie kan betekenen (pag. 30). We lezen ook over het nieuwe concept van *cross hospital workflow*, waarbij teleradiologie wordt ingezet voor verlaging van de werkdruk én verhoging van het werkplezier. Dat belooft wat (pag. 24)!

Vervolgens gaan we terug in de tijd: de sectie Historie neemt ons mee in de opmerkelijke geschiedenis van de radiumkuuroorden in Nederland en het belangrijke werk van natuurkundige Hermine Folmer.

Aan evenementen was er deze lente geen gebrek. Een mooie rapportage van de succesvolle eerste editie van de CLUB Sandwich (pag. 6) en een verslag van een congres met een breed perspectief: *The Future of Medical Imaging and Radiotherapy* (pag. 38).

In het hoofdstuk prijzen en proefschriften: lees de interviews met de winnaar van de Philipsprijs, Rob Holtackers (pag. 10), met de winnaars van de Ziedses des Plantes prijs, Laura van der Kamp en Bader Alfares (pag. 27), en over het proefschrift van Roland Martens (pag. 40). En dan nog een bijzondere prestatie, lees op (pag. 39) hoe hoogleraar neuroradiologie Marion Smits viraal ging op sociale media ging met een koffiemok!

En, als u zich afvraagt wat te doen als u deze Memorad uit heeft? Ga eens een tijdje werken in Suriname zoals Huib van den Hout (pag. 36), word ook een boegbeeld van ons vak (pag. 12), en vergeet vooral niet om op 1 juli langs te komen op HC Phoenix in Zeist voor de Radiologische Zomerspelen!

Veel leesplezier en alvast een goede wedstrijd!

Carl Puylaert

Over de cover

Op de cover staat de eye catcher van de CLUB Sandwich. Deze is gemaakt door de meest creatieve medewerker van de NVvR, Ivonne Schoenmakers.

COLUMN

Radiologie: de verbinding tussen patiënt en ziekenhuizen

Van beelduitwisseling, naar beeldbeschikbaarheid en veel meer



We staren met z'n allen naar het schermje waarop de eerste beelden van de CT-scanner op de traumakamer doorkomen. Een man van rond de vijftig is net binnengebracht. Hij wordt door het traumateam gestabiliseerd. Zodra het mogelijk is, maakt de radiodiagnostisch laborant de CT-scan. Met het team checken we de eerste beelden op de meest bedreigende aandoeningen. Onze ogen worden getrokken naar een grote afwijking bij het middenrif. De maag en een deel van het darmpakket liggen in de borstkas. Daar komt de vraag aan de radioloog: is dit nieuw, zou het een oude afwijking zijn? En wat is nu de meest bedreigende afwijking?

Deze situatie staat helaas niet op zichzelf. In 2016 was 23 procent van de patiënten in meer dan één ziekenhuis bekend (bron: Vektis). Dat is zeven jaar geleden en dat aantal zal met de toenemende zorgvraag en mobiliteit van patiënten alleen maar zijn toegenomen. Dagelijks zijn er situaties waarbij het duidelijk is dat er oude gegevens (moeten) zijn, maar dat die niet beschikbaar zijn. Zoals bij onderzoeken met postoperatieve veranderingen of vaatstents, of bij stadiëringsonderzoek voor iemand met darmkanker en kleine longnoduli waarbij het de vraag is of het uitzaaingen zijn.

Sinds begin jaren 90 wordt gewerkt aan uitwisseling van beelden tussen verschillende PACS-systemen en locaties. Dit gebeurt vooral op losse onderdelen van zorg en/of tussen een beperkt aantal instellingen in een bepaalde regio. Met het ontbreken van centrale coördinatie, regie, afspraken, financiering, architectuur, security en opschaalbaarheid blijft de aanpak (te) versnipperd en gaat het gewoonweg niet snel genoeg. Kortom: er is nog steeds geen directe toegang tot beelden en gegevens van patiënten van andere instellingen op momenten dat het echt nodig is.

Ondertussen komt de uitwerking van het Integraal Zorgakkoord (IZA) op gang. De overlegtafels en kwartiermakers zijn opgestart en inventarisaties worden uitgevoerd. Doorgaan op de manier waarop de zorg in Nederland georganiseerd is, blijkt steeds minder goed vol te houden. Er begint zich een momentum te ontvouwen waarop

de wal het schip zal keren, net als tijdens de covid-19 pandemie.

Dat zijn ook de momenten waarop het onmogelijke ineens mogelijk wordt. Tijdens de pandemie werd in *no time* en met de inzet van velen een landelijk netwerk gebouwd voor digitale *uitwisseling* van radiologie-onderzoeken met 100 procent dekking. Een netwerk dat ruim 120 zorginstellingen, waaronder alle ziekenhuizen, met elkaar verbindt. Het branden van dvd's is verleden tijd. De radiologie heeft gezorgd voor een unieke verbinding tussen patiënten en ziekenhuizen.

Zou het mogelijk zijn, nu de druk op de zorg opnieuw zo hoog wordt, om de échte oplossing van gegevens- en *beeldbeschikbaarheid* te realiseren? Precies zoals beschreven staat in de visie op beeldschikbaarheid van de NVvR en in lijn met een virtueel landelijk elektronisch patiëntendossier (EPD) waartoe de FMS eerder een oproep deed? Wat zou de eerstvolgende stap in die richting zijn waar wij als 'werkvloer' om zouden moeten vragen?

Terug naar de CT-scan op de eerste hulp: als we alleen al zouden weten in welk ziekenhuis iemand geweest is en welke onderzoeken daar gedaan zijn, dan had ik bij de traumaopvang een oude longfoto via het bestaande beelduitwisselings-systeem kunnen binnenhalen en direct gezien dat het om een oude afwijking ging. De man blijkt verder ernstig bekkenletsel te hebben en wordt aansluitend geopereerd.

De volgende dag is zijn situatie stabiel en brengt de ambulance hem naar het

ziekenhuis dichtbij zijn huis. Ook daar zal tijdens het revalidatietraject behoefte zijn aan de bestaande beelden en medische gegevens uit ons ziekenhuis (en het andere ziekenhuis). Met de bestaande infrastructuur is het mogelijk deze beelden te delen. Zoals dat mogelijk voor alle patiënten wanneer zij vertellen in welke andere ziekenhuizen onderzoeken gedaan zijn. Een gedeelde tijdlijn voor elke patiënt met alle eerder verrichte onderzoeken (ongeacht de plek waar ze gemaakt zijn) in de eigen werkomgeving van de zorgverlener zal als volgende stap al een groot verschil maken ten opzichte van de huidige situatie. En voor alle zorg waarbij verplaatsing plaatsvindt, dus concentratie of spreiding van patiënten, geldt het belang van beschikbaarheid van medische gegevens, inclusief de beelden.

Of de genoemde tijdlijn in de eigen werkomgeving met daarop alle onderzoeken de eerstvolgende technische stap is die ons uiteindelijk naar het gewenste eindresultaat brengt, is iets om op korte termijn met elkaar over te besluiten. Het gaat erom dat *samen* de juiste stappen worden gezet van de bestaande beelduitwisseling naar beeldbeschikbaarheid en veel meer. *Samen* de bestaande initiatieven stroomlijnen en de krachten bundelen, om te voorkomen dat er straks allemaal losse oplossingen zijn die in de praktijk niet werken. Wij kunnen als radiologen de brug vormen tussen de praktijk en techniek, door de ervaring en mogelijkheden van de radiologie in te zetten. Wij nemen graag de eerste stap. Doen we het samen? ■

Jet Quarles van Ufford



CLUB SANDWICH 2023

Verbinding, innovatie en plezier



Er was lang naar uitgekeken: de CLUB Sandwich, een combinatie van de Radiologendagen met de Sandwichcursus. In de alom bekende en altijd kleurrijke Reehorst in Ede kwamen radiologen van 24 tot en met 26 mei 2023 uit alle hoeken van het land samen voor een zeer gevarieerd programma. Graag nemen we u mee naar deze drie geslaagde dagen.

Op woensdagochtend ging de CLUB Sandwich van start met de *keynote lecture* van Maurice van den Bosch. Hij introduceerde het concept 'ziekenhuis zonder muren', waarbij de patiënt centraal staat en technologie de fysieke grenzen van het ziekenhuis overstijgt. Van den Bosch deelde zijn visie op de toekomst van de radiologie en benadrukte de cruciale rol van kunstmatige intelligentie (AI) in het verbeteren van de patiëntenzorg. Zijn inspirerende woorden motiveren om innovatie te omarmen en buiten de gebaande paden te denken.



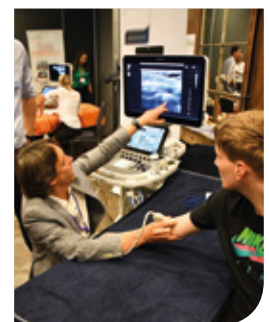
Maurice van den Bosch verzorgt de keynote lezing.

Creatief met kurk

Naast inhoudelijke verdieping bood de CLUB Sandwich ook ruimte voor persoonlijke ontwikkeling. Stemcoach Roos van den Broek verzorgde een interactieve workshop om onze communicatieve vaardigheden te verbeteren. Effectieve communicatie is belangrijk voor onze dagelijkse praktijk. Met oefeningen en advies gaf ze deelnemers de tools om hun stemkracht en presentatievaardigheden te vergroten. Stelt u zich even voor: driehonderd radiologen die tegelijkertijd een kurk tussen hun tanden hebben en een volzin proberen uit te spreken.



Stemcoach Roos van den Broek.



Praktisch: Hands-on echosessie.

Primeurs

Zoals gewend vanuit de Sandwichcursus werden plenaire sprekers afgewisseld met inhoudelijke à la carte parallelsessies. De eerste mondelinge feedback die we hebben ontvangen was erg positief over de hoge kwaliteit van deze sessies. De interactie in combinatie met een maximaal aantal deelnemers per ses-



De winnaar van de Best Abstract Prijs: Hette Ramselaar.



Arjon Hoekstra van Philips met de winnaars van de Frederik Philips-prijs 2023.



Vincent Bons en Erik Vermeulen tijdens hun presentatie over AI.



Muzikaal spreker Nicolaas Duin maakt de Sound of Radiology.



Paniek! Gelukkig werd de stroomstoring snel verholpen.



De winnaars van de Bart Wiarda-prijs: Kirsten van Langevelde en Linda Jacobi-Postma.



Feest met muziek van Groove Department.



De uitdagende quiz werd verzorgd door Liën Coolen (winnaar 2022!) en Mark Vermeulen.

sie bevorderde discussies en uitwisseling van ervaringen. De dit jaar voor het eerste georganiseerde *hands-on* echosessie, waarvoor verschillende leveranciers apparatuur beschikbaar hadden gesteld, werd goed bezocht. Een tweede primeur was er dit jaar voor de verschillende commissies van de NVvR. Hun harde werk heeft geleid tot interessante sessies, waarin hun werkzaamheden op een welverdiend voetstuk werden gezet en tot levendige discussie leidde.

Wetenschap

De wetenschappelijke onderdelen ontbraken niet tijdens de CLUB Sandwich. Op woensdagmiddag werden in zes verschillende zalen abstracts gepresenteerd. De winnaars per zaal hadden de eer om op vrijdag onder toezien van dr. Matthew Mauro (voorzitter RSNA) hun abstract te pitchen. Hette Ramselaar ging er met de eerste prijs vandoor. Ook dit jaar kwamen er vijf geselecteerde proefschriften in aanmerking voor de Frederik Philipsprijs 2023. De publieksprijs werd gewonnen door Hester Haak. De prijs werd uiteindelijk gewonnen door Rob Holtackers (zie pag. 10-11, red), de tweede en derde prijs werden uitgereikt aan respectievelijk Hester Haak en Roland Martens. Allen van harte gefeliciteerd!

Ontwikkelingen in AI

Kunstmatige intelligentie (AI), deep learning en machine learning bleken veelbesproken onderwerpen te zijn, zowel in de sponsorexpo, waar maar liefst 21 deelnemende sponsors aanwezig waren, als op de verschillende podia. Er werd een parallelsessie aan besteed en op donderdagochtend namen Vincent Bons en Erik Vermeulen het publiek mee tijdens een boeiende presentatie over wat ons allemaal op het gebied van AI te wachten staat.

Koffie en muziek

Jeroen Frerichs vroeg aandacht voor het belang van *hospitality* in de zorg. Hij wist het publiek te prikkelen met de uitspraak: "Koffie is geen gastvrijheid, maar een service". Met zijn kennis en ervaring begrijpt hij het belang van een warme en gastvrije omgeving voor patiënten en zorgverleners. Jeroen gelooft dat *hospitality* in de zorg niet alleen draait om vriendelijke service, maar ook om empathie, respect en het creëren van het gevoel welkom te zijn. Het programma werd op donderdag afgesloten met muzikaal spreker Nicolaas Duin. Aan alle deelnemers werd bij de inschrijving gevraagd naar een muzieknummer, op basis van deze antwoorden heeft hij de 'Sound of Radiology' tot leven gebracht. Zijn optreden combineerde muziek en verhalen om deelnemers te inspireren en te raken. Bent u ook geïnteresseerd in de Sound of Radiology? Scan dan de QR-code onderaan dit artikel voor de Spotify-lijst! ▶



Ontbijtje met het bestuur.



Heleen Sniijders en Suzanne Diepstraten:
Jonge klaren zijn niet het probleem maar de oplossing!



Oswald Nunes geeft inzichten in juridische aspecten van ons vak.



Het organiserend comité (Frank Wessels ontbreekt op de foto).



Nog even nagenieten?

Bent u benieuwd welke nummers de Sound of Radiology hebben gehaald? Luister de lijst op Spotify door de QR-code te scannen!

Storing!

Een van de voornaamste doelen van de CLUB Sandwich was om ook met elkaar in contact te komen. Vroegere collega's te spreken en nieuwe te ontmoeten. De borrel op woensdag dreigde in het water te vallen door een grote stroomstoring in Ede, echter door inzet van de dames van B.E.N.G! en de Reehorst, konden zowel de borrel als (niet minder belangrijk) het programma gewoon doorgang vinden. Linda Jacobi-Postma als ervaren radioloog en Kirsten van Langevelde als aanstormend talent ontvingen de Bart Wiarda-prijs. Deze prijs is voor de parallelsessiesprekers met de beste evaluaties tijdens de SWC in 2022.

Diner en feest

Als afsluiter van de dag werd onze kennis getest met een quiz gepresenteerd door Liën Coolen (winnaar van vorig jaar) en Mark Vermeulen, beiden uit het Catharina Ziekenhuis in Eindhoven. Volgend jaar mag het Erasmus MC (winnaar 2023!) deze quiz verzorgen, alvast veel succes! Het diner met feest op donderdag, in de mooie Mauritskazerne, was het hoogtepunt van het sociale programma. Hier werd uitgebreid bijgepraat en gedanst onder begeleiding van de energieke band Groove Department.

Ontbijt met bestuur

De vrijdagochtend werd geopend middels een ontbijtje met het bestuur. Met een croissantje en een kop koffie in de hand, werd de zichtbaarheid van de radioloog besproken. Op een zeer spontane en ongedwongen manier stimuleerden ze radiologen om zich actief te mengen in het maatschappelijke debat en radiologie op de kaart te zetten als essentiële speler in de gezondheidszorg. Dat jonge klaren de oplossing zijn en niet het probleem werd duidelijk gemaakt door chirurg Heleen Sniijders en radioloog Suzanne Diepstraten. In een zeer eerlijke presentatie, leidend tot een levendige discussie, wisten zij dit moeilijk onderwerp bespreekbaar te maken. Tot slot bood Oswald Nunes, een zeer ervaren advocaat op het gebied van tuchtrecht, waardevolle inzichten over de juridische aspecten van ons vak.

Betrokken organisatie

Met veel plezier kijken wij terug op deze speciale CLUB Sandwich editie 2023. Zonder de betrokkenheid van onze sponsors had dit driedaagse evenement niet mogelijk gemaakt kunnen worden. Eveneens onze welgemeende dank aan alle sprekers voor hun enorme tijdsinvestering die het samenstellen van een presentatie met zich meebrengt. We zien uw feedback graag tegemoet om er volgend jaar opnieuw een mooi congres voor u van te maken. Hopelijk allen tot volgend jaar!

Bibi Martens, Sanne de Boer & Caroline Beaumont

Tante Bep

Wie werkt waar? Blijf up-to-date van de banencarrousel dankzij tante Bep, in samenwerking met het bureau van de NVvR.



Martijn Gondrie
van Bernhoven in Uden
naar het Elkerliek
Ziekenhuis in Helmond
per 1 maart 2022



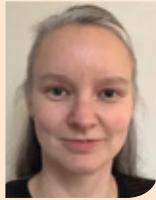
Joost Wijlemans
van UMC Utrecht
naar Gelre Apeldoorn
en Zutphen
per 1 januari 2023



Rhiannon van Loenhout
van Amsterdam UMC
locatie AMVC
naar Gelre Locatie
Apeldoorn en Zutphen
per 1 mei 2023



Marlijne Iking
van OLVG Amsterdam
naar Spaarne Gasthuis in
Haarlem
per 1 maart 2022



Wiesje Prins
van Rijnstate Ziekenhuis
Arnhem
naar Maasziekenhuis
Pantein in Boxmeer
per 1 maart 2023



Michiel Sala
van HMC Den Haag
naar Amphia Ziekenhuis
in Breda
per 1 mei 2023



Emilie Weimar
van Haaglanden Medisch
Centrum in Den Haag
naar Reinier de Graaf
Gasthuis in Delft
per 1 oktober 2022



Selma Algra
van Sint Antonius
Ziekenhuis Nieuwegein
naar Amsterdam UMC
gegaan als fellow
cardioradiologie
per 1 april 2023



Hester Scheffer
Van Sint Antonius
Ziekenhuis Nieuwegein
naar NWZ in
Alkmaar/Den Helder
per 1 mei 2023



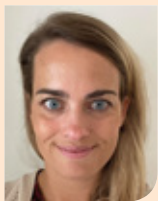
Kevin Cox
van Isala Zwolle
naar Bernhoven in
Uden/Oss
per 1 november 2022



Lodewijk Roosen
van Laurentius Ziekenhuis
in Roermond
naar Jeroen Bosch
Ziekenhuis in Den Bosch
per 1 april 2023



Joline Trap-de Jong
van Meander Medisch
Centrum in Amersfoort
naar de maatschap van
het Sint Antonius
Ziekenhuis in Nieuwegein
per 1 mei 2023



Saskia van Elderen
van Radboudumc Nijmegen
naar Maasziekenhuis
Pantein in Boxmeer
per 1 januari 2023



Morsal Samim
van fellow interventie
radiologie
naar stafid interventie
radiologie in het UMC
Utrecht
per 1 april 2023



Laurents Visser
van aios radiologie
Erasmus MC Rotterdam
naar fellow Interventie-
radiologie UMC Utrecht
per 1 mei 2023



Viktor Versteegh
van OLVG Amsterdam
naar RKZ Beverwijk
per 1 januari 2023



Wulphert Venderink
van Erasmus MC Rotterdam
naar Radboudumc
Nijmegen
per 1 april 2023



Heleen Beekhuis
van Groene Hart
Ziekenhuis in Gouda
naar Maasstad Ziekenhuis
in Rotterdam
per 1 juni 2023

Ook in tante Bep? Baanverandering op komst? Of een (nieuwe) collega opgeven voor deze rubriek?
Mail dan naam, informatie en een foto in hoge resolutie (minimaal 500 kb) naar memorad@radiologen.nl.

FREDERIK PHILIPSPRIJS 2023

Doeltreffende oplossing om littekenweefsel in het hart in beeld te brengen

Ruim tien jaar lang worstelden onderzoekers overal ter wereld met hetzelfde probleem: hoe breng je het littekenweefsel dat na een hartinfarct ontstaat beter in beeld? Dr. ir. Rob Holtackers, medisch ingenieur in het Maastricht UMC+, ontdekte tijdens zijn promotieonderzoek een oplossing die even simpel als doeltreffend is. Tijdens de Radiologendagen ontving hij de Frederik Philipsprijs voor het beste proefschrift van 2023.

Bij een hartaanval krijgt het hart tijdelijk geen zuurstof meer. Hierdoor zullen de hartspiercellen afsterven en vervangen worden door littekenweefsel. Het is van cruciaal belang om vast te stellen of, en in welke mate, een patiënt littekenweefsel heeft om zo de juiste diagnose te stellen en bijbehorende behandeling te bepalen. Dit littekenweefsel kan worden opgespoord met behulp van een MRI-scan. Bij het gebruik van de traditionele instellingen van deze scan, worden het bloed en het naastgelegen littekenweefsel echter in nagenoeg dezelfde kleur afgebeeld. Door het gebrek aan contrast is het daarom lastig om de overgang tussen het bloed en het littekenweefsel te bepalen, waardoor subtiel littekenweefsel aan de binnenzijde van het hart vaak moeilijk te detecteren is en mogelijk zelfs onopgemerkt blijft.

Ingewikkeld en tijdrovend

Rob Holtackers kwam met dit probleem in aanraking tijdens de buitenlandse stage voor zijn studie Biomedical Engineering aan de Technische Universiteit in Eindhoven. 'Ik liep stage bij King's College in Londen. Mijn stagebegeleiders kwamen net terug van een congres waar diverse innovatieve oplossingen waren gepresenteerd om littekenweefsel in het hart beter in kaart te brengen. Aan mij als stagiair de schone taak om de diverse methodes te implementeren en te vergelijken, om zo te bepalen welke methode het beste voor de kliniek zou werken.'

Eén voor één programmeerde hij al deze methodes om ze vervolgens te testen op de MRI-scanner. Gemakkelijk was dat niet. 'De nieuwe technieken hadden allen één ding gemeen: ze waren ontzettend ingewikkeld en tijdrovend. Er moesten diverse

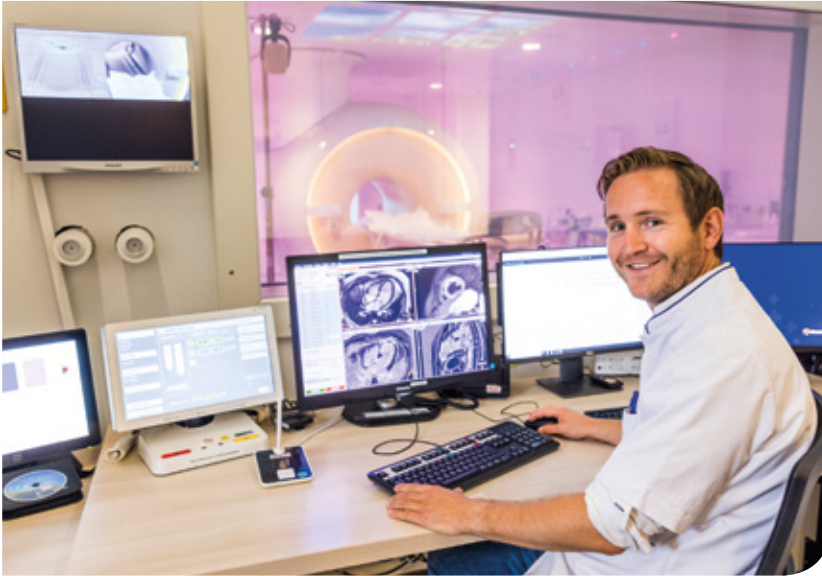
nieuwe parameters bepaald worden, die vaak ook nog patiënt-specifiek waren. Idealiter moest je zelfs simulaties voor elke patiënt draaien om tot een optimaal resultaat te komen. De resultaten waren daarna op zich niet verkeerd, maar omdat er zoveel nieuwe parameters bepaald en ingesteld moesten worden, kwam ik al vrij snel tot de conclusie dat deze nieuwe methodes geen van alle geschikt waren voor de dagelijkse klinische zorg.'

Te mooi om waar te zijn?

Na afloop van de stage keerde Rob terug naar Nederland om af te studeren en vervolgens aan zijn promotieonderzoek te beginnen. Hierin zou hybride PET-MRI van de kransslagaders een centrale rol spelen. Maar de resultaten van zijn stage lieten hem maar niet los. Hij was ervan overtuigd dat het beter moest kunnen, maar hoe? Een jaar later keerde hij terug naar Londen en boog zich opnieuw over het probleem. 'Ik dacht: waarom maken we het zo moeilijk? Laten we eerst eens beginnen met het bloed donkerder te maken om zo meer contrast met het littekenweefsel te creëren.'

Door een bepaalde tijdsinstelling, de zogenaamde inversietijd, te verkorten, kon Rob vrij eenvoudig het contrast veranderen: het bloed werd inderdaad zwart, maar zowel het gezonde hartspierweefsel als het littekenweefsel werden daardoor beide helder. 'Dat creëerde dus een nieuwe uitdaging, het probleem werd hiermee namelijk min of meer naar een ander type weefsel verplaatst. Er was nu echter wel een cruciaal verschil: het signaal van het littekenweefsel was nog steeds positief, maar het signaal van het gezonde hartspierweefsel was nu negatief geworden.'





Dit belangrijke verschil in signaalpolariteit kon ik handig gebruiken om deze twee weefsels, die in eerste instantie allebei als helder worden afgebeeld, toch van elkaar te onderscheiden. Met behulp van de zogenaamde PSIR-reconstruictiemethode, die standaard beschikbaar is op alle MRI-scanners, was dit probleem dan ook snel opgelost. Door de combinatie van deze reconstruictiemethode en een kortere inversietijd lukte het om een scan te maken waarop gezond hartspierweefsel zwart is, bloed grijs en littekenweefsel wit.'

Twee simpele instellingen aanpassen om een probleem op te lossen dat onderzoekers al jaren bezighield: het klonk te mooi om waar te zijn. Maar een studie onder 300 patiënten toonde aan dat de nieuwe methode toch echt werkte, en zelfs littekenweefsel onthulde dat anders onopgemerkt zou blijven 'Toen ik deze resultaten zag, wist ik dat dit toch wel iets heel bijzonders was. Ik besloot daarom de focus van mijn promotieonderzoek volledig hierop te richten.' Rob deed tal van vervolgonderzoeken in zowel Maastricht als Londen, waarbij diverse klinische toepassingen van zijn nieuwe methode onder de loep werden genomen. Ook valideerde hij zijn nieuwe methode in een proefdierenstudie met histologie. Ieder onderzoek wees opnieuw uit dat zijn methode werkte. Tenslotte ontwikkelde hij een dynamisch inversietijdmechanisme zodat zijn methode ook geschikt werd voor 3D-beeldvorming met submillimeter isotrope resolutie.

Grote meerwaarde

Zijn promotieonderzoek *Visualising the Invisible: dark-blood late gadolinium en-*

hancement MRI for improved detection of subendocardial scar is inmiddels afgerond en werd cum laude beoordeeld. Steeds meer ziekenhuizen over de hele wereld passen zijn methode nu toe. 'Het is echt een fluitje van een cent, iedereen kan het meteen zelf proberen. Je neemt simpelweg een PSIR-sequentie en verkort de inversietijd tot aan het punt dat het bloed zwart is. Deze inversietijd moest je toch al per patiënt instellen, maar nu kijk je naar het bloed in plaats van naar het gezonde hartspierweefsel. Het kost geen extra tijd en iedere laborant kan het direct uitvoeren. Dat vind ik zelf het mooiste van alles: het is een oplossing die wereldwijd direct toepasbaar is en meteen een klinische meerwaarde heeft.'

Het opsporen en beoordelen van littekenweefsel is namelijk cruciaal voor het bepalen van de juiste behandeling. 'De hoeveelheid littekenweefsel is vaak bepalend om wel of juist niet tot een revascularisatie behandeling (bypass) over te gaan. Daarnaast hebben diverse studies aangetoond dat de aanwezigheid van littekenweefsel in het hart geassocieerd is met een slechtere prognose. Littekenweefsel is op termijn namelijk vaak een trigger voor het ontstaan van hartritme-stoornissen. Ook zorgt littekenweefsel voor een verzwakking van de hartwand, wat aneurysmavorming in de hand kan werken. Kortom, reden te over om littekenweefsel nauwkeurig op te sporen en accuraat in kaart te brengen.'

Erkenning

Prof. dr. Mathias Prokop, juryvoorzitter van de Frederik Philipsprijs, noemde het onderzoek 'een baanbrekende innovatie

voor de cardiale MRI die ons leven als radioloog makkelijker maakt. Cardiale late enhancement opnamen worden veel gevoeliger en het wordt makkelijker om ze te interpreteren.' De nieuwe methode blinkt uit door zijn eenvoud en snelle toepasbaarheid in de praktijk.

Voor Rob is de prijs een erkenning voor zijn werk en een mooie kers op de taart voor iedereen die betrokken was bij zijn studies. 'Ik ben echter vooral blij dat ik de patiënten die hebben meegewerkt aan alle onderzoeken, ook meteen iets terug heb kunnen geven. Voor hen doe je het tenslotte.'

Maatwerk

Het onderzoek naar littekenweefsel gaat gestaag verder op twee gebieden. 'Nu steeds meer centra de nieuwe methode gebruiken, wil ik ook onderzoek doen naar littekenweefsel dat zich midden in de hartwand bevindt en dus niet aan het bloed grenst. Hoewel de nieuwe methode hiervoor nooit ontwikkeld of bedoeld was, hoop ik dat deze net zo goed presteert als de traditionele methode. De nieuwe methode kan dan namelijk definitief de oude methode vervangen in alle patiënten. Ook ben ik bezig om de 3D-methode met hoge isotrope resolutie te verbeteren, zodat littekenweefsel in nog meer detail en vooral sneller in kaart kan worden gebracht. Zo kunnen we patiënten met hartritme-stoornissen hopelijk nog beter helpen door hun behandeling met behulp van deze beeldvorming te sturen.'

In september wacht echter alweer de volgende uitdaging. Dan vertrekt Rob naar het universitair ziekenhuis van Lausanne in Zwitserland om daar een jaar lang onderzoek te doen naar cardiovasculaire MRI op laagveld (0,5 Tesla). Een innovatie die MRI makkelijker, goedkoper, en daarmee ook toegankelijker moet maken voor lage inkomenslanden. Opnieuw een voorbeeld van de patiënt-specifieke en zinvolle innovatie waar Rob voor staat. ■

Karen Jochems

Met speciale dank aan de (co-)promotoren: prof. dr. Joachim Wildberger en prof. dr. Eline Kooi (Maastricht UMC+), prof. dr. Amedeo Chiribiri (King's College London) en prof. dr. Caroline Van De Heyning (Universitair Ziekenhuis Antwerpen).

U bent een boegbeeld voor ons mooie vak!

Tijdens de CLUB Sandwich was er tijdens een plenaire sessie op de vrijdagochtend aandacht voor hoe de radioloog zichtbaarder kan worden. Maar daar blijft het niet bij: de werkgroep Zichtbaarheid roept u om boegbeeld van uw vak te worden.

Het valt op dat als radiologen elkaar spreken, er altijd veel mooie en indrukwekkende verhalen worden verteld over de manier waarop wij bijdragen aan patiëntenzorg. Verhalen die gaan over hoe trots wij zijn op de voortdurende ontwikkeling van ons vak, over mooie diagnoses die voor de patiënt het verschil maakten, die superinteressante patiënt op het multidisciplinair overleg (MDO), maar ook de innovatieve technieken die de beelden steeds duidelijker en sneller maken, en hoe we vaak zelf betrokken zijn bij de ontwikkeling daarvan. Verhalen over hoe we de patiënt daardoor nog sneller en beter hebben kunnen helpen, of doordat we de patiënt minimaal-invasief en beeldgestuurd hebben behandeld.

Vaker in beeld

Maar de radioloog mag vaker in beeld komen. Want wanneer het *NOS Journaal* aandacht besteedt aan een ziekte wordt vaak een MRI of CT beeld gebruikt om

het verhaal te ondersteunen. Het zou fijn zijn als daar ook een radioloog bij in beeld komt!

De tijd dat radiologen verborgen waren in de krochten van het ziekenhuis, is nu namelijk echt wel voorbij. Zo weten de klinische sparringpartners ons binnen de muren van het ziekenhuis, maar ook steeds vaker daarbuiten, goed te vinden. Ook krijgt de radiologie vaker een grotere of zelfs centrale rol in de richtlijnen.

Cruciale momenten

Desondanks weet de buurvrouw niet goed wat een radioloog doet. Het komt helaas ook niet zelden voor dat als het gaat over (nieuwe) routing van patiënten, de radioloog minder snel worden uitgenodigd voor een gesprek met de zorgverzekeraars, overheidsinstanties of andere belangrijke partijen in vergelijking met de poortspecialist.

Als er op dergelijke cruciale momenten

simpelweg niet aan ons gedacht wordt, is het verbeteren van je zichtbaarheid belangrijk! Een van de manieren om dat te doen is door (zelf) de vele mooie verhalen die de belangrijke rol van de radiologie laten zien te delen.

Goede voorbeelden

Gelukkig gebeurt dat ook al wel. Zo gaf collega Nora Voormolen, radioloog in het LUMC, onlangs een heel goed onderbouwde reactie bij *Dit is de Dag* op NPO Radio 1 op de petitie voor een pijnloos alternatief voor mammografie bij het bevolkingsonderzoek naar borstkanker. Belangrijk ook dat ze zei: *'Ik praat als klinisch radioloog en wij kijken als radiologen, als artsen naar...'*. Want ook dat hebben we gemerkt soms te moeten benadrukken. Wij radiologen zijn artsen! Over hetzelfde onderwerp kwam ook Linda Appelman, radioloog bij het Alexander Monro Ziekenhuis/Radboudumc aan het woord, zowel op NPO Radio 1 bij het journaal als in *Trouw*.

Verhoogt de kwaliteit van leven:



Jet Quarles van Ufford



Steef van der Valk



Adrienne van Randen

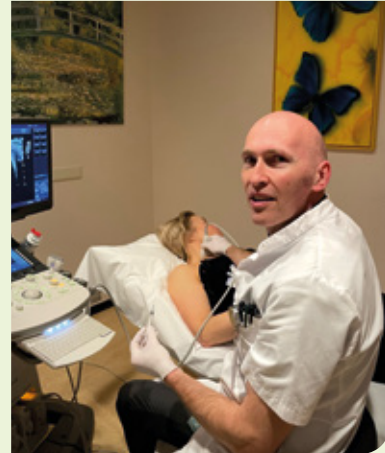
Verlaagt de kosten in de zorg:



Rozemarijn Vliegenthart

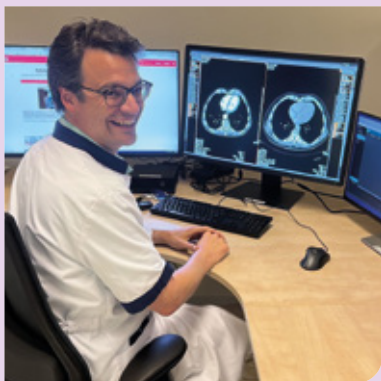


Carla Meeuwis

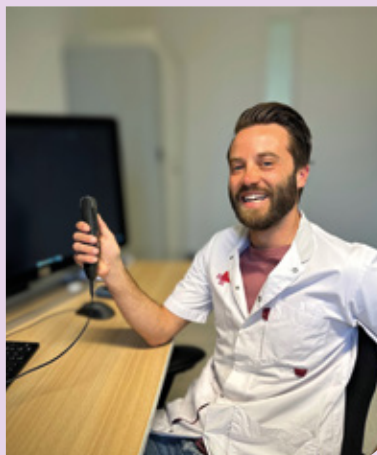


Steven van Bokhoven

Vernieuwt de zorg:



Onno Vijlbrief



Bas Vernhout



Mark Burgmans

Een ander mooi voorbeeld waarbij een van onze collega's zijn rol als boegbeeld van de radiologie pakte, was dat Peter de Kort, interventieradioloog in het NWZ, zich manifesteert als boegbeeld van de radiologie.

In een artikel in *De Telegraaf* van maandag 8 mei komt hij samen met een patiënt aan het woord over de behandeling van IAT bij stroke. In dit artikel wordt een nieuwe term geïntroduceerd: 'beeld-operatie'. Dit laat kernachtig zien wat interventieradiologen doen. In dit artikel komen alle kernboodschappen samen: de radioloog vernieuwt de zorg, verlaagt de kosten van de zorg en verhoogt de kwaliteit van leven!

Kernboodschappen

Om de verhalen die er wat mij betreft voor het oprapen liggen, ook bij het publiek structuur te geven heeft onze werkgroep, samen met adviesbureau *de Reputatiegroep* die ons ondersteunt, drie kernboodschappen gedefinieerd:

- Radioloog verhoogt de kwaliteit van leven
- Radioloog verlaagt de kosten in de zorg
- Radioloog vernieuwt de zorg

In de hierboven genoemde voorbeelden komen deze kernboodschappen goed naar voren. Met behulp van innovatie wordt een diagnose eerder gesteld, worden de kosten van de zorg verlaagd en de kwaliteit van leven (duidelijkheid) voor de patiënt vergroot.

Boegbeelden

Per kernboodschap zijn er radiologen aangewezen als boegbeeld (*zie foto's*), die dergelijke mooie verhalen delen, bij collega's ophalen, en vertellen via verschillende kanalen. Denk aan LinkedIn, maar ook de via de krant, radio en televisie. Maar het is goed om te realiseren dat wij uiteindelijk zijn allemaal boegbeelden van ons mooie vak zijn! Dus willen we jullie hierbij graag oproepen om ook jullie verhalen met ons en de wereld te delen. ■

Adrienne van Randen
namens de werkgroep Zichtbaarheid

DE KWESTIE

Preventief gezondheidsonderzoek, wel of geen goed idee?

Met de smartphone of smartwatch meten consumenten steeds meer gezondheidsparameters. Een groeiende groep laat ook een jaarlijkse 'gezondheids-APK' uitvoeren met een total body scan. Medisch directeur Alexander van Straten van Prescan vindt dat een goede ontwikkeling, maar adviseur Catrien Schimmelpenninck van de Raad voor Volksgezondheid & Samenleving plaatst daar de nodige kanttekeningen bij.



Catrien Schimmelpenninck

'Baat het niet, dan schaadt het wél!'

Toen ik nog werkte als radioloog in opleiding, raakte ik gefascineerd door de *total body scan*. Ik zag vlak na elkaar meerdere zorgwekkende casus die voortkwamen uit een total body scan in Duitsland. Een patiënt bij wie een hemihepatectomie werd gedaan vanwege een (na tal van onderzoek persisterend) onduidelijke leverlaesie die een heman-gioom bleek te zijn, een gecompliceerd verlopen Whipple-procedure voor een uiteindelijk benigne gebleken aandoening en iemand die voortaan jaarlijks een controle-CT kreeg vanwege een onduidelijke afwijking in het pancreas. Allemaal mensen zonder klachten die even een 'APK-keuring' van hun lichaam hadden gedaan. Totaal niet beseffend hoeveel complexer het lichaam en de geneeskunde is dan een auto en het repareren daarvan.

Lead time bias

Het is niet gek dat mensen hiertoe overgaan, want de reclames klinken ronkend en spelen in op angst: 'De beste zorg is uit voorzorg' en 'beter op tijd dan (te) laat'. En ja, in een enkel geval zal een vorm van kanker bijvoorbeeld vroegtijdig aan het licht worden gebracht. Maar de grote nadelen blijven bij deze reclames onderbelicht. Zo is het maar de vraag of deze vroegtijdige diagnose de prognose

verbetert, of de afwijking überhaupt behandeld kan worden en niet alleen maar tot *lead time bias* leidt. En of de behandeling niet meer schade berokkent dan de kwaal zelf. Daarnaast zijn er de fout-positieve uitslagen met onnodig vervolgonderzoek en soms onnodige behandeling en de onduidelijke bevindingen die eindeloos vervolgd moeten worden. Iemand krijgt het label 'ziek', met de nodige psychosociale gevolgen, en alle vervolggkosten worden afgewenteld op het collectief.^{1,2,3} De vraag rijst wat de definitie van ziekte eigenlijk is en of er nog ruimte is voor normaalvariatie en veroudering.

Geen indicatie

Al deze nadelen neemt men voor lief als het gaat om nevenbevindingen bij een geïndiceerd onderzoek, maar in het geval van een total body scan is er geen indicatie en gaat het alleen nog om nevenbevindingen. Daarbij wordt geenszins voldaan aan de criteria voor verantwoorde screening die opgenomen zijn in de Wet op het Bevolkingsonderzoek.

In 2015, tijdens het ontstaan van mijn fascinatie, wilde minister Schippers deze wet echter al wijzigen. Nu wordt opnieuw gewerkt aan een wetswijziging waarbij de total body scan wel toegestaan kan

worden in Nederland.⁴ En dit alles om de keuzevrijheid van mensen (lees: de *worried well*) te vergroten. Ik vraag me af hoe dit voornemen te rijmen valt met de continue berichten over personele en financiële schaarste, het zorgsysteem dat piept en kraakt en de toenemende gezondheidsverschillen.

Prioriteiten stellen

Alle behandelingen moeten bewezen (kosten)effectief zijn, huisartsen moeten minder verwijzen, er zijn lange wachtlijsten, maar als iemand op eigen kosten één lukraak niet-kosteneffectief MRI onderzoek laat doen komt hij direct (vaak onterecht) in de tweede lijn terecht en geldt *the sky is the limit*. Ook als dit zorgt voor verdringing van noodzakelijke zorg voor anderen. Het lijkt me hoog tijd voor wat prioritering: laten we de samenleving blijven beschermen tegen de enorme nadelen van deze vorm van screening en ons intussen richten op het oplossen van échte problemen. ■

Catrien Schimmelpenninck

adviseur bij de Raad voor Volksgezondheid & Samenleving, arts Maatschappij & Gezondheid en radioloog niet-praktiserend



Alexander van Straten

‘Secundaire preventie is nodig om Nationaal Preventieakkoord na te leven’

De zorgkosten stijgen in Nederland al jaren, onder andere door een toename van mensen met een ongezonde leefstijl en vergrijzing. De overheid ziet het dan ook als een belangrijke taak deze toename in te dammen om de zorg betaalbaar te houden. In het enkele jaren geleden gesloten Nationaal Preventieakkoord staan afspraken om Nederlanders gezonder te maken door roken, problematisch alcoholgebruik en overgewicht terug te dringen.

Doelmatige zorg

Naast primaire preventie, het voorkomen van ziekte, speelt ook secundaire preventie, vroegdiagnostiek, een belangrijke rol hierbij. In deze categorie vallen onder andere de bevolkingsonderzoeken op diverse vormen van kanker. Doel van deze onderzoeken is het doen dalen van de sterfte aan de onderzochte aandoening. Bij deze onderzoeken geldt dat een overheidsprogramma pas ingevoerd wordt als naast de werkzaamheid en de noodzaak ook de doelmatigheid van de methode is vastgesteld. Dit is logisch. Immers, de middelen in de zorg zijn schaars en geld kan maar één keer worden uitgegeven.

Gezondheidswinst

Er zijn echter ook onderzoeken denkbaar waarbij het doel niet primair is

het doen afnemen van de sterfte aan een bepaalde aandoening, maar die bijvoorbeeld wel leiden tot toegenomen bewustwording van de eigen leefstijl en aanwezige risicofactoren. Ook kunnen door middel van deze onderzoeken soms aandoeningen in een vroeg stadium worden opgespoord waarbij de behandeling minder ingrijpend is. Dergelijke onderzoeken kunnen bestaan uit bloedonderzoek, maar ook bijvoorbeeld beeldvorming zoals echografie of MRI. Met name die laatste categorie voldoet in veel gevallen niet aan het doelmatigheidsprincipe, omdat de kosten op populatieniveau niet opwegen tegen de te verwachten gezondheidswinst (lees: sterftedaling).

Geen hogere zorgkosten

Wanneer mensen deze onderzoeken echter zelf bekostigen, vervalt dit argument. Veelgehoorde kritiek op dergelijke screeningsonderzoeken is dat de vervolgcosten dan wel voor de samenleving zijn en schaarse zorgcapaciteit vergen. In een onlangs afgeronde studie door het RIVM en het LUMC (ingediend voor publicatie) is echter vast komen te staan dat consumenten die een zogenaamde body scan ondergingen, geen hogere zorgkosten maakten dan een vergelijkbare groep die dit niet deed.

Minder stress

Ook het risico op een fout-positieve uitslag, ofwel er wordt ‘iets’ gevonden dat bij nader onderzoek toch niets relevants blijkt te zijn, is een veelgehoord tegenargument. Dit geldt echter evenveel voor de huidige bevolkingsonderzoeken.^{5,6} Bovendien zal een bij een screeningsonderzoek gevonden fout-positieve bevinding waarschijnlijk op een later moment in het leven anders ook worden ontdekt, met dezelfde vervolgstappen. Overigens is het hierbij van belang te vermelden dat mensen die op eigen initiatief een screeningsonderzoek ondergaan, in de jaren erna minder stress ervaren.⁷

Het ondergaan van een screeningsonderzoek op eigen initiatief kan dus een welkome aanvulling zijn op het huidige zorgaanbod waarbij vaak relevante bevindingen worden gedaan, de kosten voor de samenleving niet navenant stijgen en het welbevinden van de deelnemers erop vooruit gaat.

Alexander van Straten

radioloog en medisch directeur Prescan

Literatuur

1. Doorlichten doorgelicht. Gepast gebruik van health checks. Den Haag: Gezondheidsraad; 2015.
2. Schmidt CO, Hegenscheid K, Erdmann P, et al. Psychosocial consequences and severity of disclosed incidental findings from whole-body MRI in a general population study. *European Journal of Radiology* 2013;23(5):1343-51
3. Schmidt CO, Sierocinski E, Baumeister SE, et al. Effects of whole-body MRI on outpatient health service costs: a general-population prospective cohort study in Mecklenburg-Vorpommern, Germany. *BMJ Open*. 2022; 12(1): e056572.
4. Wijziging van de Wet op het bevolkingsonderzoek in verband met actuele ontwikkelingen op het terrein van preventief gezondheidsonderzoek. Tweede Kamer der Staten-Generaal. Kamerstuk 35384
5. Ho TH, Bissell MCS, Kerlikowske K, et al. Cumulative probability of false-positive results after 10 years of screening with digital breast tomosynthesis vs digital mammography. *JAMA Netw Open*. 5(3):e222440, 2022.
6. Haug U, Coupé VMH. The cumulative false-positive rate in colorectal cancer screening: a Markov analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2020 May;32(5):575-580.
7. Korbmacher-Böttcher D, Bamberg F, Peters A, et al. Long-Term Psychosocial Consequences of Whole-Body Magnetic Resonance Imaging and Reporting of Incidental Findings in a Population-Based Cohort Study, *Diagnosics* (Basel). 2022 Sep 28;12(10):2356.

LONGKANKERSCREENING IN NEDERLAND

Gaat het dan echt gebeuren?



Hester Gietema



Mathias Prokop



Rozemarijn Vliegenthart

Afgelopen jaar heeft de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport Ernst Kuipers de Gezondheidsraad om advies gevraagd ten aanzien van de eventuele invoering van een bevolkingsonderzoek naar longkanker in Nederland. Op vrijdag 14 april jongstleden vond een hoorzitting van de Gezondheidsraad plaats. Hierin lichtten verschillende partijen uit het veld hun visie en standpunt op dit onderwerp toe. De auteurs deden dat namens de radiologie.

Al sinds de jaren 70 van de vorige eeuw wordt bekeken of het mogelijk en zinvol is om zware rokers te screenen op longkanker. Achterliggende gedachte is, dat longkanker pas laat symptomen geeft en vaak ontdekt wordt als er al sprake is van metastasen en de prognose zeer slecht. Het aantal nieuwe longkankerdiagnosen per jaar in Nederland is op dit moment ruim 14.000, tegen ruim 10.000 jaarlijkse overlijdensgevallen. Dat is meer dan de overlijdens aan darm-, borst- en baarmoederhalskanker bij elkaar – kankers waar op dit moment bevolkingsonderzoeken voor bestaan. Daarmee is longkanker de meest dodelijke vorm van kanker.

Toevalsopsporing

Op het moment van diagnose heeft ruim de helft van de patiënten met longkanker metastasen, waarbij de 5-jaaroverleving slechts 3 procent is. Wanneer longkanker echter in een vroeg stadium wordt ontdekt, kan het in het een groot deel van de gevallen met succes worden behandeld. Van de patiënten met stadium I overleeft ruim 60 procent ten minste 5 jaar. Vroege opsporing vindt nu meestal bij toeval plaats; vaak wordt het gevonden op een röntgenfoto of CT-scan die om een andere reden wordt verricht.

Meerwaarde van screenen

Grote studies die hoog-risico personen screenden met röntgenfoto's, gestart in de jaren 70 en 80 van de vorige eeuw, konden de meerwaarde van screenen niet aantonen. Een belangrijke verklaring hiervoor is dat longkanker vaak moeilijk zichtbaar is op deze foto's van

wege overprojectie van andere structuren. *Computed tomography* (CT) scans hebben dit probleem niet. Aan begin van deze eeuw zijn verschillende studies gestart waarin is gescreend met lage dosis CT-scans. Inmiddels hebben zowel de Amerikaanse National Lung Cancer Screening Trial (NLST) als het NEDerlands Leuvens longkanker ScreeningsONderzoek (NELSON) aangetoond, dat met screenen een afname van voortijdig longkanker gerelateerd overlijden is te bereiken. De NLST toonde ook een afname van de totale voortijdige mortaliteit. Dit maakte de weg vrij voor het invoeren van een bevolkingsonderzoek op longkanker buiten studieverband. Er zijn echter nog

openstaande vragen ten aanzien van de praktische uitvoering. Deze worden onderzocht in de 4-*In THE LUNG RUN*-studie, die in verschillende Europese landen loopt en geleid wordt vanuit het Erasmus MC. In Nederland doen onder andere het AVL en Nij Smellinghe ziekenhuis hieraan mee.

‘Met screenen is een afname van voortijdig longkanker gerelateerd overlijden te bereiken’

Fout-positieven

Een belangrijk probleem binnen bevolkingsonderzoeken is het aantal fout-positieve uitslagen. Dit lag binnen de NLST zeer hoog, omdat iedereen met een longnodule groter van 4mm werd doorgestuurd naar de longarts. Maar in de NELSON-studie gebeurde dit alleen met de grotere (>500mm³, wat overeenkomt met circa 1cm in doorsnede) en snelgroeiende noduli. Kleinere noduli werden binnen het programma opgevolgd. Hiermee werd een grote beperking van fout-positieve uitslagen bereikt. Slechts 2% van de deelnemers werd doorgestuurd naar de longarts. Van hen bleek ongeveer de helft longkanker te hebben.

Voor- en nadelen

Daarnaast worden binnen screeningsprogramma's vaak met name de langzaam groeiende tumoren opgespoord. Een deel van deze kankers zal nooit leiden tot klachten. Hierdoor hebben patiënten geen voordeel van de vroege opsporing, maar wel de nadelen van de behandeling. Bij longkankerscreening gaat het dan vaak om de voorstadia van longkanker: de atypische adenomateuze hyperplasie (AAH), adenocarcinoma in situ (AIS) en het minimaal-invasief adenocarcinoom (MIA). Deze afwijkingen presenteren zich op een CT-scan als subsolide afwijkingen, vaak als matglaslaesie.

Afwachtend beleid

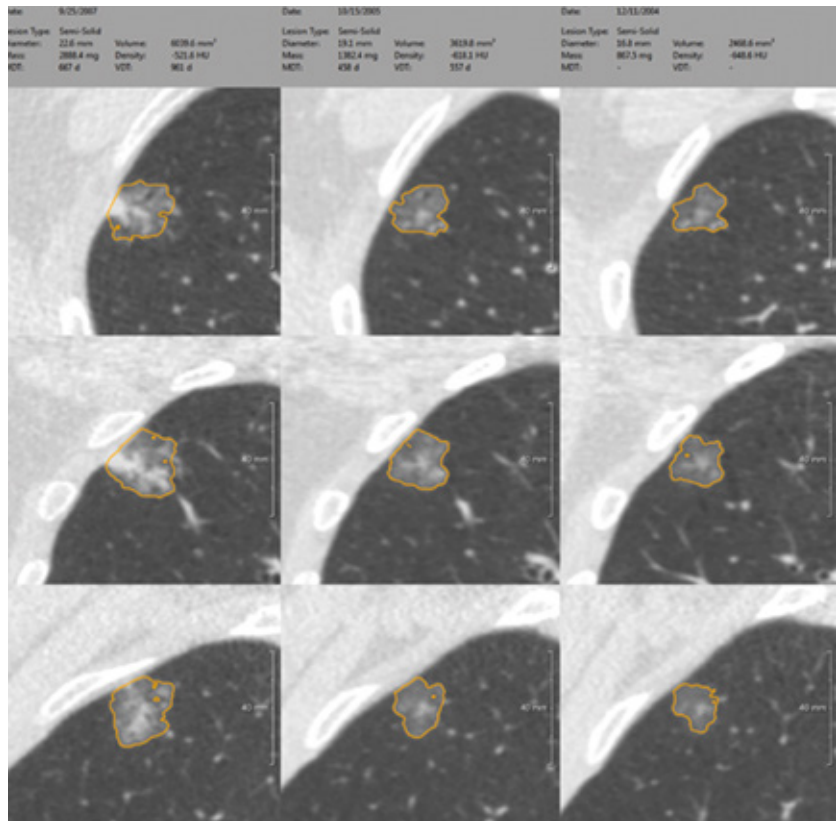
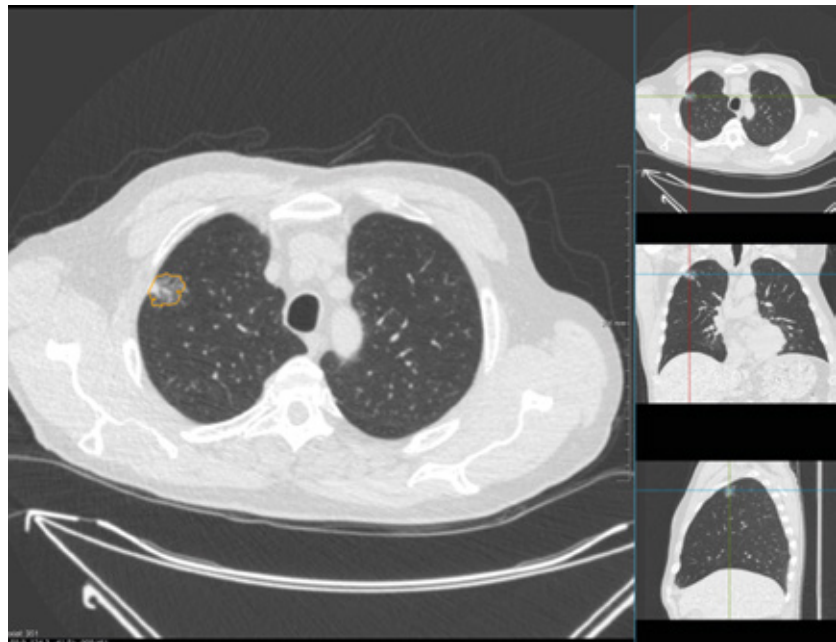
Binnen de NELSON-studie is ervoor gekozen om dergelijke afwijkingen zoveel mogelijk op te volgen en alleen afwijkingen met duidelijke groei en toename in densiteit te verwijderen. In de screeningsgroep van 7.135 deelnemers in de NELSON werden 264 subsolide noduli (SSN's) in 234 deelnemers opgespoord. Van deze SSN's verdwenen 147 (63%) bij 126 deelnemers spontaan. De overige 117 SSN's (108 deelnemers) zijn vervolgd over gemiddeld 95 maanden (range 20-110 maanden). Slechts 33 (28%) SSN's zijn verwijderd, terwijl geen van de overige SSN's zich ontwikkelde tot een klinisch belangrijk carcinoom. Dit geeft aan dat een afwachtend beleid bij dergelijke afwijkingen veilig is.

Overdiagnose door comorbiditeit

Er is ook sprake van overdiagnose wanneer de longkanker weliswaar in een vroeg stadium wordt gevonden en behandeld, maar de deelnemer aan iets anders overlijdt. Voor mensen met een beperkte levensverwachting vanwege comorbiditeit, is screenen derhalve vaak niet zinvol. Hoewel dit voor elk bevolkingsonderzoek geldt, is dit met name bij longkankerscreening een belangrijk punt, omdat het hier gaat om zware (ex-)rokers. Roken is niet alleen de belangrijkste risicofactor voor longkanker, maar ook voor een breed spectrum van andere levensbeperkende aandoeningen. Daaronder vallen verschillende andere soorten kanker, maar ook COPD en hart- & vaatziekten. De levensverwachting van de deelnemer zal daarom bij elke nieuwe screeningsronde moeten worden meegenomen, om screening voor het individu zinvol te laten zijn.

Selectiecriteria

Screening wordt aanbevolen voor personen van wie wordt aangenomen dat ze



Voorbeeld van een longnodus die door middel van kunstmatige intelligentie (AI) opgespoord en gemeten is (dank aan dr Colin Jacobs, Radboudumc Nijmegen).

een hoog risico lopen om de betreffende ziekte te ontwikkelen. In het algemeen zijn de benoemde selectiecriteria voor longkankerscreening:

- **Leeftijd:** Personen tussen de 50 en 80 jaar oud komen in aanmerking voor screening. Deze grenzen variëren tussen de verschillende studies.
- **Roekgeschiedenis:** Het gaat om 'zware' rokers, maar een duidelijke ondergrens

is niet bekend. Veelal worden individuen uitgenodigd die gedurende 30 jaar ten minste één pakje sigaretten per dag (30 pakjaren) of het equivalent hiervan (bijvoorbeeld gedurende 15 jaar twee pakjes sigaretten per dag) hebben gerookt. Het gaat hierbij om actieve rokers en ex-rokers. Degenen die in minder 15 jaar zijn gestopt met roken, lopen ook een hoog risico. ▶

Daarna neemt het risico sterk af en wordt screenen niet meer zinvol geacht. Veel rokers beginnen op jeugdige leeftijd en voldoen op 50-jarige leeftijd ruim aan deze criteria.

- **Gezondheidstoestand:** Deelnemers moeten in voldoende gezondheid verkeren en indien nodig een behandeling kunnen ondergaan. Met de sterk verbeterde behandeling met radiotherapie zullen echter meer mensen in aanmerking komen, dan in de NELSON studie, waarin nog uitgegaan werd van een chirurgische behandeling.

‘Ook preventie ten aanzien het starten met roken heeft een belangrijke rol, zodat longkankerscreening uiteindelijk overbodig zou moeten worden’

- **Familiegeschiedenis van longkanker:** dit geeft een sterk verhoogd risico.
- **Blootstelling aan andere risicofactoren:** zoals asbest of radon, kan worden overwogen bij het bepalen of iemand in aanmerking komt voor screening. Dit is echter veel ingewikkelder dan selecteren op rookgedrag.

Selectie van deelnemers gebeurt binnen de beoogde leeftijdsgroep met vragenlijsten. Het belangrijkste criterium hierbij is rookgeschiedenis. Er zijn intussen ook specifieke methoden om het risico te berekenen die rekening houden met andere factoren. Zo is een meer specifieke selectie te maken van personen met verhoogd risico. Dit voorkomt onnodige screening in een deel van de populatie.

Man-vrouw verschillen

Binnen de grote longkankerscreeningsstudies is met name gekeken naar het effect van screening bij mannen. Vrouwen zijn in deze studies stelselmatig ondervertegenwoordigd. Dit heeft een praktische oorzaak. Belangrijkste inclusiecriteria voor de verschillende studies waren leeftijd en rookgedrag. Longkanker komt meer voor bij mannen, omdat zij van oudsher meer roken. Deze verschillen waren bij de start van de studies naar het effect van longkankerscreening veel groter dan nu. Met de emancipatie zijn ook veel meer vrouwen gaan roken, hetgeen terug te zien is in de toenemende incidentie van longkanker. In 2000 werden 6.510 mannen en 2.462 vrouwen in

Nederland gediagnosticeerd met longkanker, in 2018 waren dat 7.700 mannen en 6.444 vrouwen (bron: IKNL). De verwachting is dat in 2032 meer vrouwen dan mannen zullen worden gediagnosticeerd met longkanker.

De NELSON-studie heeft aangetoond dat met screening een longkankerspecifieke mortaliteitsreductie van 24 procent is te behalen en dat dit getal mogelijk hoger is bij vrouwen. Er zijn echter te weinig vrouwen geïncludeerd om dit betrouwbaar aan te kunnen tonen. Ook in de

NLST werden meer mannen dan vrouwen geïncludeerd, maar hier lag het percentage vrouwen met circa 40 procent ruim hoger. Verschillen tussen mannen en vrouwen binnen NLST worden nog geanalyseerd, maar deze data zijn nog niet gerapporteerd. Enkele andere, kleinere longkankerscreeningsstudies rapporteren wisselende resultaten ten aanzien van genderverschillen.

Kwaliteitscontrole

Vanuit de *European Society of Thoracic Imaging* loopt het initiatief om radiologen te certificeren die willen screenen op longkanker. Hiermee wordt een basisniveau nagestreefd ten aanzien van kennis over longkankerscreening en enige vaardigheid in de omgang met software voor het detecteren en meten van longnoduli. Voor-

waarde om dit certificaat te behalen, is een minimaal aantal van 200 klinische CT-scans dat op jaarbasis wordt verslagen. Dit aantal zal voor veel radiologen geen problemen opleveren. Inmiddels zijn enkele Nederlandse radiologen gecertificeerd. In Nederland is daarnaast een rol weggelegd voor de LCRB om de kwaliteit van de longkankerscreening te waarborgen.

Stralingsdosis

Hoewel klein, is het risico van de stralingsdosis die gegeven wordt binnen de screening niet verwaarloosbaar. Zeker niet wanneer deelnemers tussen circa 50 en 75 jaar jaarlijks gescreend worden. De CT-scans in de NELSON-studie, gestart in 2004, zijn gemaakt met een dosis van circa 1,5mSv. Met de huidige scanners is een dosis van 0,5-1,0mSv geen probleem en met nieuwere reconstructietechnieken is een verdere daling van de stralingsdosis te bereiken. Daarnaast is het voor veel deelnemers niet nodig om jaarlijks een scan te ondergaan. Diverse onderzoeken hebben aangetoond, dat een interval van 2 jaar in veel gevallen veilig is. Zeker wanneer bij baseline geen noduli zijn gezien of alleen noduli net een laag risico.

Rol van kunstmatige intelligentie

Kunstmatige intelligentie (AI) is essentieel bij het haalbaar maken van landelijke screening op longkanker, gezien de grote aantallen scans die jaarlijks verricht worden bij invoering. Hier speelt mee dat de sensitiviteit van de radioloog voor het opsporen van longnoduli, de basis voor vroege detectie van longkanker, suboptimaal is. Het bleek bijvoorbeeld dat een combinatie van AI-software met een controle door de radiologisch laborant beter was in het correct selecteren van longkankers dan radiologen (93 versus 85%), met gemiddelde evaluatietijd van 3,5 minuut door de laborant (Ritchie, *JTO* 2016;11(5):709). Intussen zijn er meerdere AI-software pakketten beschikbaar voor het detecteren en meten van longnoduli (voor een actueel overzicht, zie: <https://grand-challenge.org/aiforradiology/>). In de Britse longkankerscreening wordt zo'n AI-softwarepakket gebruikt in de zogenaamde *concurrent modus*. Dat

‘Als beroepsgroep is het goed om voorbereid te zijn op de verwachte komst van longkankerscreening’

wil zeggen dat de radioloog de resultaten van AI checkt, en daarna nagaat of er longafwijkingen gemist zijn.

Intussen staan de ontwikkelingen in AI niet stil. Er zijn al diverse pakketten op de markt die de kans op maligniteit voor de individuele longnodule kunnen bepalen. Zoals boven benoemd, worden

longnoduli gestratificeerd op basis van grootte (volume, eventuele diameter) met korte termijn herhaalscan bij longnoduli met intermediaire grootte om groei te bepalen. Veel van deze longnoduli blijken geen longkanker te betreffen. Zo testte 92 procent van de deelnemers van de NELSON-studie in de eerste ronde van NELSON op de herhaalscan negatief. Waarschijnlijk is in een belangrijk deel van deze gevallen een, eigenlijk onnodige, korte-termijnherhaalscan te voorkomen door longnoduli met een lage AI-risicoscore op te volgen in de volgende reguliere screeningsronde.

Implementatie

Wanneer besloten wordt dat longkankerscreening in Nederland wordt geïmplementeerd, is de vraag hoe dit het beste kan gebeuren. In tegenstelling tot andere bevolkingsonderzoeken is het niet duidelijk welke personen voldoen aan de inclusiecriteria. De selectie is immers niet alleen gebaseerd op leeftijd en eventueel geslacht, terwijl rooksta-

tus niet standaard geregistreerd wordt. Diverse vragen worden mogelijk beantwoord in de 4-In The Lung Run studie. Deze studie bekijkt onder andere hoe goed de risicogroep in kaart is te brengen. Daarnaast is screening niet zinvol wanneer er niet tegelijkertijd wordt ingezet op stoppen met roken. Ongeveer de helft van de deelnemers aan de longkankerscreeningsstudies bestond uit ex-rokers. Voor de andere helft is het belangrijk dat zij goed ondersteund worden in het stoppen met roken. Ook preventie ten aanzien het starten met roken heeft een belangrijke rol, zodat longkankerscreening uiteindelijk overbodig zou moeten worden. Wanneer vandaag alle zware rokers zouden stoppen, duurt het echter nog zo'n dertig jaar voordat dit het geval is.

Huidige status

Eind vorig jaar heeft de EU-raad de nieuwe aanbevelingen over kankerscreening in de Europese Unie aangenomen. De EU-raad stelt voor om implementatieprojecten

longkankerscreening te starten (en een deel van de EU-lidstaten doet dit al), en zet zich in om de implementatie van longkankerscreening in heel Europa te stimuleren. De resultaten van de proefprojecten in de komende jaren zullen het bewijs voor longkankerscreening verder versterken.

Eind van dit jaar wordt het advies van de Gezondheidsraad verwacht. Het is dus nog even afwachten of volgend jaar invoering van bevolkingsonderzoek wordt voorbereid, of dat dit langer zal duren. Als beroepsgroep is het goed om zelf voorbereid te zijn op de verwachte komst van longkankerscreening, bijvoorbeeld door het volgen van het certificeringsprogramma van ESTI.

Dr. Hester Gietema

radioloog Maastricht UMC+

Prof. dr. Mathias Prokop

radioloog UMCG en Radboudumc

Prof. dr. Rozemarijn Vliegenthart

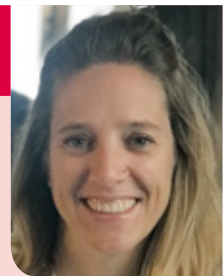
radioloog UMCG

Nieuw
in de
redactie

Sinds dit voorjaar van 2023 verwelkomt de redactie van MemoRad Adrienne van Randen als lid van de redactie. Zij vormt ook de brug met het bestuur van de NVvR, waar zij de rol van secretaris bekleedt. Graag stelt zij zich aan u voor.

Adrienne van Randen

Nadat ik een aantal jaar de Radiologendagen heb mogen organiseren, mag ik nu als secretaris van de NVvR deel uit gaan maken van de redactie van Memorad. En daar heb ik enorm veel zin in. Want er zijn zoveel mooie verhalen te vertellen over de radiologie, maar er zijn ook talloze interessante verhalen te vertellen waar de radiologie raakt aan het maatschappelijke debat, of waar er vanuit onverwachte hoek een raakvlak is met ons mooie vak. Naast dat ik graag dergelijke verhalen vertel, vind ik mezelf ook echt een kijker. Buiten mijn werk, als cardiothoracaal radioloog in het Amsterdam UMC, kijk ik ook graag naar mooie beelden. Dus bezoek ik galerieën, musea, maar ik hou ook erg van architectuur en mode, zolang het maar een mooi (of prikkelend) beeld is. Ik hoop in de komende jaren vele verhalen en beelden met jullie te delen!



VOOR PATIËNTEN, HUISARTSEN EN MEDISCH SPECIALISTEN

Hulp bij behandelkeuze uterus myomatosus



Paul Lohle



Catharina Schonenberg



Alexander Venmans



Marieke Smink

Op de gloednieuwe website www.keuzehulp.info/myomen vinden patiënten sinds 11 mei een keuzehulp die een volledig overzicht geeft met alle informatie over uterus myomen en informatie over de diverse behandelingen die met elkaar zijn te vergelijken. Onder het kopje 'Keuzehulp myomen voor zorgverleners' is informatie te vinden over het gebruik van de keuzehulp voor zorgverleners.

Met de vragen in de keuzehulp krijgen patiënten ondersteuning bij het bepalen wat voor hen belangrijk is bij het vormen van een passende behandelkeuze. Aan het eind van de keuzehulp krijgen patiënten een samenvatting van de belangrijkste punten en antwoorden zodat zij de uitkomsten met hun huisarts of specialist kunnen bespreken. In de keuzehulp staan diverse behandelingen beschreven, waaronder de uterus myomatosus-embolisatie (*uterine fibroid embolisation*, kortweg UFE). Sinds 1998 voeren interventieradiologen deze embolisatie uit, mede dankzij goede multidisciplinaire samenwerking van gynaecologen en radiologen in het Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis te Tilburg (ETZ Tilburg). Dankzij circa 25 jaar ervaring is het ETZ uitgegroeid tot een expertisecentrum op het gebied van uterus myomatosus-embolisatie voor patiënten in binnen- en buitenland.

Het zorgpad in het ETZ

Voordat besloten wordt of een patiënte geschikt is voor UFE, wordt een MRI-scan verricht van de uterus en het kleine bekken. Naar aanleiding van de MRI-beelden krijgt patiënte op dezelfde dag (*one-stop-shop*) direct aansluitend een gesprek met de interventieradioloog en de gynaecoloog. De patiënte krijgt uitgebreide informatie over de diverse behandelmethoden

en -opties, in het bijzonder de embolisatie, waarbij de voor- en nadelen en de slagingspercentages besproken worden.

De embolisatie vindt plaats in de angiokamer van de afdeling radiologie. Na lokale anesthesie van de rechterlies volgt een punctie van de rechter arteria femoralis, waarna met de arteria uterina beiderzijds selectief wordt gekatheteriseerd. Door injectie van contrastmiddel via de beide katheters in de arteria uterina wordt een angiografisch beeld van de uterus myomen gemaakt. Op geleide van de bloedstroom worden via de beide katheters in de arteria uterina met embolisatiemate-

riaal (kleine partikels of microsferen) arteriële takken van alle aanwezige uterus myomen afgesloten. Door occlusie van arteriële uterine takken naar het myoom wordt intentioneel volledige infarcering bereikt van alle aanwezige myomen om de klachten van patiënt te behandelen.

Elegante oplossing

Deze minimaal-invasieve behandelmethode vindt meer en meer plaats dankzij het hoge slagingspercentage en de toenemende wens van de patiënten op een meer elegante minimaal-invasieve manier van de klachten (hevig menstrueel bloedverlies, pijn en mechanische klachten

Voordelen van embolisatie van de uterus myomatosis

- UFE is minimaal-invasief en heeft een snel herstel (ongeveer 2 weken)
- Slechts één nacht opname in kliniek
- Wachtijd voor UFE is slechts enkele weken
- Uterus blijft behouden
- Zwangerschap is mogelijk na UFE
- Geen algehele narcose, slechts plaatselijke verdoving
- Minder risico dan hysterectomie en myomectomie
- Tijdens UFE worden alle aanwezige myomen behandeld
- Hoge slagingskans van 90 procent
- Geen littekens
- Kosteneffectief
- Weinig tot geen bloedverlies
- Korte proceduredtijd

door myomen) verlost te zijn. Voor goede nazorg en pijnbestrijding achten wij het verstandig dat patiënten ter observatie één avond blijven en de volgende ochtend ontslagen worden uit het ziekenhuis. Drie maanden vindt controle plaats met een MRI-onderzoek, waarbij patiënte wederom direct aansluitend een gesprek krijgt met de interventieradioloog om het embolisatie-effect en de controle MRI-beelden te bespreken.

Belang van keuzehulp

De veiligheid en effectiviteit van voor uterus myomatosis embolisatie zijn uitgebreid onderzocht. Embolisatie heeft zijn plaats bewezen in de behandeling van symptomatische myomen en verdient een plaats in het arsenaal van behandelopties voor vrouwen met symptomatische myomen. Toch is er nog 'schokkend weinig kennis en ervaring' met de procedure in Nederlandse ziekenhuizen, zo luidde de bevinding van het promotieonderzoek van gynaecoloog dr. Annefleur de Bruijn. Zij toonde aan dat nog steeds in de meeste Nederlandse ziekenhuizen uterusextirpatie geldt boven embolisatie. De

embolisatie/uterusextirpatie percentages in 2012, 2013 en 2014 waren respectievelijk 7,0%, 7,0% en 6,9%. Met andere woorden nog steeds circa 14 keer zoveel operaties in plaats van embolisaties. Bovendien geeft 50% van de gynaecologen aan onvoldoende kennis te hebben van embolisatie om goede voorlichting te kunnen geven.

Voor patiënt en arts

De keuzehulp voorziet hier nu in: deze helpt bij het bepalen van de beste behandelkeuze voor symptomatische uterus myomatosis, maar draagt evenzeer direct of indirect bij aan de kennisoverdracht en informatie aan huisartsen en medisch specialisten.

Paul N.M. Lohle

interventieradioloog ETZ

Catharina H.J. Schonenberg

research coördinator ETZ

Alexander Venmans

interventieradioloog ETZ

Marieke Smink

gynaecoloog ETZ

Literatuur

1. Spies JB, Patel AA, Epstein NB, et al. Recent advances in uterine fibroid embolization. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2005 Dec;17(6):562-7. Review.
2. ACOG practice bulletin. Alternatives to hysterectomy in the management of leiomyomas. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol.* 2008 Aug;112:387-400.
3. Bruijn de AM, Huisman J, Hehenkamp WJK., Lohle PNM, Reekers JA, Timmermans A, Twijnstra ARH. Implementation of uterine artery embolization for symptomatic fibroids in the Netherlands: an inventory and preference study. *CVIR Endovascular.* December 2019.

Jaarkalender NVvR 2023

(onder voorbehoud van wijzigingen)

Algemene vergadering

9 november

Bestuursvergaderingen

10 juli

14 augustus

11 september

9 oktober, aansluitend afdelingshoofdenoverleg

13 november, aansluitend sectie-overleg

11 december, tevens bestuurlijk overleg NVNG

Sandwichcursussen

7-10 november thorax- en cardiovasculaire radiologie

Concilium Radiologicum en PVC

21 september

16 november

CvB-vergadering

20 september

22 november

Commissie Expertise

18 september

4 december

Commissie Kwaliteit

13 september

22 november

Commissie Kwaliteitsvisitatie

14 september (heidag)

10 oktober

9 november (plenair na AV)

13 december

Commissie Onderwijs

1 november

Commissie Wetenschap

11 september

13 november

Sluitingsdata inleveren kopij MemoRad

vrijdag 14 juli (verschijnt 29 september)

vrijdag 13 oktober (verschijnt 15 december)

Kijk voor de meest actuele versie op www.radiologen.nl/nvvr/jaarkalender

WETSWIJZIGING WBO-WPGO

Wat vindt de NVvR van preventief gezondheidsonderzoek?



Jet Quarles van Ufford



Jolanda Streekstra-van Lieshout

Voor de Wet op het bevolkingsonderzoek ligt al enige jaren een wetswijziging op de plank. Maar door de complexiteit en uiteenlopende meningen over de voorgestelde aanpassingen komt het voorstel niet verder. Afgelopen 23 maart organiseerde het ministerie van VWS onder voorzitterschap van minister Ernst Kuipers daarom een rondetafelbijeenkomst. De NVvR heeft tijdens deze ochtend haar zorgen geuit.

Screening en preventief gezondheidsonderzoek worden vaak als synonieme begrippen gebruikt, maar zijn het niet. Het wetsvoorstel beoogt om de definitie van het begrip bevolkingsonderzoek te verruimen. Voorgesteld wordt om bevolkingsonderzoek in te delen in drie risico-categorieën. Hoe hoger het risico, hoe zwaarder de eisen die gesteld worden. Preventief gezondheidsonderzoek (pgo) is een medisch onderzoek op verzoek van een persoon die geen gezondheidsklachten heeft.

Drie categorieën

In het wetsvoorstel worden drie categorieën pgo voorgesteld:

- categorie 1 is volledig vrijgegeven gezondheidsonderzoek, bijvoorbeeld zelftesten die bij een drogist kunnen worden verkregen
- categorie 2 is onderzoek met een medisch risico (groveweg: voorbehouden handelingen), in elk geval ook pgo waarbij MRI wordt gebruikt
- categorie 3 bevolkingsonderzoek van rijkswege, of onderzoek naar ernstige ziekten of aandoeningen waarvoor geen preventie of behandeling mogelijk is. Pgo waarbij ioniserende straling wordt gebruikt, valt onder categorie 3.

Alleen met vergunning

Gezondheidsonderzoek in categorie 3 blijft sowieso vergunningsplichtig. Gezondheidsonderzoek in categorie 3 is altijd vergunningsplichtig. Onderzoek in categorie 2 ook, behalve wanneer het wordt aangeboden of verricht conform beroeps-

normen met bijbehorende kwaliteitseisen. Daarnaast is in het wetsvoorstel een verbod opgenomen om het melden van nevenbevindingen, tenzij de arts in gewetensnood komt. Dit verbod op het melden van nevenbevindingen maakt het mogelijk om pgo waarvoor eigenlijk een vergunningsplicht geldt (in categorie 2 of 3) toch zonder vergunning aan te bieden, omdat ernstige en onbehandelbare ziekten dan als nevenbevinding en niet als primair doel van het onderzoek gepresenteerd zouden kunnen worden. Op deze manier zou de vergunningsplicht omzeild kunnen worden.

Kwaliteitsstandaard

Het wetsvoorstel geeft aanbieders dus een prikkel om bij een bevolkingsonderzoek met een medisch risico (categorie 2) een professionele kwaliteitsstandaard op te stellen. Als die kwaliteitsstandaard er is, hoeft er geen vergunning te worden aangevraagd. Dit betekent dat bevolkingsonderzoek met een medisch risico, ook MRI, buiten de reguliere zorg kan worden aangeboden en verricht, mits de aanbieder zich aan de standaard houdt.

Onder meer de Nederlandse Vereniging voor Preventief Gezondheidsonderzoek (NVvPG) werkt aan de genoemde kwaliteitsstandaard. Deze vereniging bestaat uit diverse commerciële partijen die preventief gezondheidsonderzoek willen aanbieden. De NVvR heeft – net als bijna alle andere wetenschappelijke verenigingen – niet meegewerkt aan de kwaliteitsstandaard van de NVvPG. In navolging van de KNMG heeft de NVvR enkele jaren geleden

de steun ingetrokken aan de voorloper van deze kwaliteitsstandaard (zie nieuwsbericht NVvR-website 2017: 'Evaluatie KNMG richtlijn Preventief Medisch Onderzoek'). Wel is gereageerd op het concept.

Zorgen NVvR

De NVvR heeft zich kritisch opgesteld tegenover de voorgenomen wetswijziging. Eind 2021 heeft de vereniging een reactie ingestuurd bij de internetconsultatie (zie nieuwsbericht NVvR-website 2021: 'Preventief gezondheidsonderzoek'), waarin we duidelijk hebben gemaakt dat wij geen voorstander zijn van pgo dat niet *evidence-based* is. In maart 2022 hebben we, voorafgaand aan bespreking van het wetsvoorstel, in een brief aan de Vaste Tweede Kamercommissie VWS nog eens onze bezwaren ingestuurd.

Inbreng ronde tafel

Tijdens de rondetafelbijeenkomst bij het ministerie van VWS hebben we de volgende punten ingebracht:

1. **Kwaliteitsstandaarden** zijn niet de oplossing voor de bezwaren en maken pgo niet ineens wetenschappelijk bewezen zorg. Vanuit de NVvR is heel duidelijk aangegeven dat er geen wetenschappelijke onderbouwing is voor brede screening (waar die er wel is voor de huidige landelijke screeningsonderzoeken, zoals bij het bevolkingsonderzoek borstkanker).
2. Er zijn **geén richtlijnen** en er is geen wetenschappelijke onderbouwing voor beeldvorming in brede screening. Wanneer de uitkomst is dat pgo niet te stoppen is en doorgezet zal worden,

dan roept de NVvR op al het onderzoek met beeldvormende diagnostiek bij te houden in een register en adequaat wetenschappelijk onderzoek te doen (met controlegroep).

3. Wanneer iemand geen klachten heeft, zijn strikt gezien alle bevindingen **nevenbevindingen...** En deze zullen genoemd (moeten) worden en genoemd willen worden.
4. Het wetsvoorstel leidt tot **capaciteitsproblemen**. Bij iedereen boven de 35-40 jaar vinden we wel iets. Het op zijn minst beschikbaar hebben van eerder onderzoek kan onnodig aanvullend onderzoek voorkomen.

Wanneer vanuit screeningscentra via de huisarts verwijzing volgt naar het ziekenhuis, vindt in groot aantal gevallen aanvullend onderzoek plaats. Dat

is niet uit te leggen in een tijd waarin onvoldoende capaciteit bleek voor het uitrollen van screeningsonderzoek dat wél wetenschappelijk bewezen is (zoals MRI mamma)!

5. Het wetsvoorstel leidt tot **tweedeling in de zorg**. In deze tijd van het Integraal Zorg Akkoord (IZA) waar passende zorg de slogan is, past het toestaan van pgo met beeldvormende diagnostiek (met name MRI) niet. Het is niet wetenschappelijk onderbouwde zorg die niet vergoed zal worden, maar naar verwachting wel tot meer aanvullend onderzoek in de reguliere zorg zal leiden. De wachtlijsten zullen oplopen.

Dit is enerzijds niet uit te leggen aan mensen die de zorg echt nodig hebben en anderzijds niet aan de radiologisch laboranten voor wie nu de

werkdruk al oploopt, zelfs zonder deze aanvullende onderzoeken. Tot slot zal pgo juist voor slechts een deel van de maatschappij financieel haalbaar zijn, waarna de kosten voor de aanvullende onderzoeken over de hele maatschappij worden gedeeld (dus ook door het deel dat pgo niet kan betalen).

Tijdens de rondetafelbijeenkomst van 23 maart zegde de minister toe om het wetsvoorstel mee terug naar de tekentafel te nemen, maar het is nog onduidelijk welke richting het zich zal gaan ontwikkelen. De NVvR blijft het proces actief volgen. ■

Jet Quarles van Ufford
voorzitter NVvR

Jolanda Streekstra-van Lieshout
jurist en senior beleidsadviseur NVvR

(mededeling)

KOM UW FAVORIETE
TEAM AANMOEDIGEN!

Radiologische Zomerspelen

1 JULI 2023
HC PHOENIX ZEIST



 A(N)IOS, RADIOLOGEN & NUCLEAIR GENEESKUNDIGEN  PER OPLEIDINGSREGIO / VAKGROEP / INDIVIDUEEL

 AANSLUITEND BBQ & FEEST!  WELKE REGIO GAAT ER MET GOUD VANDOOR? ZORG DAT JE ERBIJ BENT!

CROSS HOSPITAL WORKFLOW

Van visie naar praktijk



Rebecca Steketeer

De NVvR introduceerde vorig jaar het concept **cross hospital workflow**: een werkwijze die lijkt op teleradiologie, maar waarbij radiologen blijven werken in hun eigen werkomgeving. Rebecca Steketeer, werkzaam bij de afdeling radiologie en nucleaire geneeskunde van het Erasmus MC, deed voor haar opleiding Klinische Informatica aan de TU Eindhoven onderzoek naar wat er nodig is om cross hospital workflow in praktijk te brengen. Ze sprak hiervoor met verschillende radiologie-afdelingen en PACS-leveranciers, onder begeleiding van Medical PHIT en in samenwerking met radiologen Onno Vijlbrief en Jet Quarles van Ufford.



Het concept

Cross hospital workflow kan mogelijk verbetering brengen op twee strategische thema's van de NVvR: betaalbaarheid van zorg en werkplezier. Door de stijgende zorgvraag en zorgkosten staan de capaciteit en betaalbaarheid van de zorg onder druk. Het stijgend aantal aanvragen voor beeldvorming en de toenemende productie zorgen voor een hogere werkdruk, en daarmee minder werkplezier. Cross hospital workflow kan deze problemen deels het hoofd bieden door te werken over de grenzen van de individuele zorgverlener en zorgaanbieders heen. Door onderzoeken te bundelen op expertisegebied in eigen en andere instellingen, en die te laten verstaan door mensen gespecialiseerd in de klinische vraagstelling, is een hoge mate van kwaliteit en ook snelheid van verslaglegging te bereiken. Dit komt efficiëntie ten goede en maakt ook tijd

vrij voor werkzaamheden met de meeste toegevoegde waarde. Een voorbeeld van een setting waarin dit kan werken, is de dienst: cross hospital workflow kan daarin zowel de toename in aantal en complexiteit van onderzoeken opvangen als de druk op de capaciteit.

De vertaalslag

Met dit onderzoek brachten we in kaart hoe organisaties, zorgprocessen, informatie, en techniek op elkaar kunnen aansluiten om cross hospital workflow te realiseren – rekening houdend met impact op

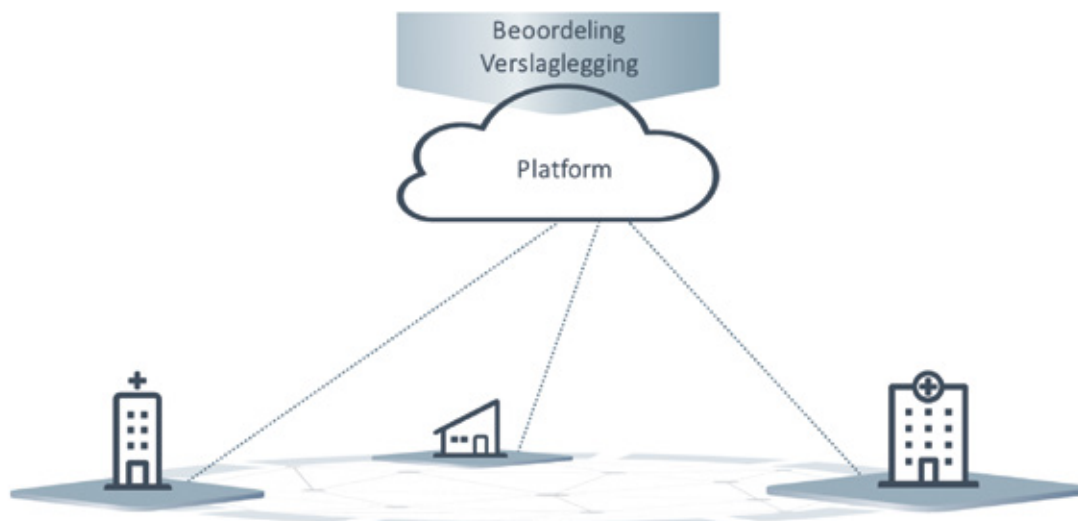
capaciteit, kwaliteit, efficiëntie, en werkplezier. We vroegen daarvoor in zes ziekenhuizen die al instellingsoverstijgend werken (Twente, Den Haag, Amersfoort, Zwolle, Rotterdam en Eindhoven) radiologen, IT-managers en IT adviseurs naar hun ervaringen en praktijkvoorbeelden. Vervolgens spraken we met de zes voornaamste PACS-leveranciers in het land. We vroegen welke oplossingen voor cross hospital workflow zij in productie hebben of aan het ontwikkelen zijn, en welke beperkingen en kansen zij zien voor de realisatie van cross hospital workflow.

Cross hospital workflow nu

Uit de gevoerde gesprekken blijkt dat cross hospital workflow al beperkt plaatsvindt in de acute setting (bijvoorbeeld de strokezorg) en voor herbeoordeling/*second opinion* (bijvoorbeeld oncologie). Dit zijn veelal hoog-complexe onderzoeken, waarbij behoefte is aan specifieke expertise die (op dat moment) niet in de eigen instelling beschikbaar is. Afhankelijk van de termijn waarop expertise nodig

‘Cross hospital workflow kan problemen als hoge werkdruk en minder werkplezier deels het hoofd bieden’

is, kiezen de ziekenhuizen voor verschillende bestaande oplossingen. In de acute setting verstuurt men bijvoorbeeld stroke onderzoeken *on demand* via het Twiinportaal. Daarbij vindt (mede)beoordeling elders direct plaats, maar verslaglegging



Figuur 1. Centrale voorziening met functionaliteit voor beoordeling en verslaglegging met koppelvlakken naar de zorginstellingen.

daar waar de beelden gemaakt zijn. Voor een periodiek regionaal multidisciplinair overleg (MDO) maakt men oncologie-onderzoeken via XDS beschikbaar, waarna herbeoordeling en verslaglegging elders plaatsvinden. Terugkoppeling aan de instelling waar beelden gemaakt zijn, gebeurt slechts indirect. In vrijwel elke setting importeert men beelden in het eigen PACS, en doet daarin de beoordeling en eventuele verslaglegging. Bij uitzondering gebruikt men noodviewers of is er toegang tot het PACS elders (middels een nul-urenstelling). Directe uitwisseling van verslaglegging gebeurt eigenlijk niet.

Ruimte voor optimalisatie

Deze oplossing en werkwijze zijn in principe voldoende voor deze zorgsituatie: vaak zijn het onderzoeken in lage volumes, die men kan afhandelen op basis van werkafspraken. Ook is er in de regel al draagvlak om samen te werken, vaak binnen een bestaand samenwerkingsverband. Daarnaast is beschikbaarheid van eerdere onderzoeken niet altijd een vereiste voor beoordeling. Tegelijkertijd is er zeker nog ruimte voor optimalisatie. Dit zit vooral in:

- het automatiseren van stappen om informatie te versturen en ontvangen, en de betrouwbaarheid en snelheid daarvan.
- het beschikbaar maken en weergeven van eerdere onderzoeken en benodigde reconstructies en annotaties.
- centrale en automatische registratie van de benodigde toestemming van de patiënt.

Verdere stappen en implicaties

Cross hospital workflow vindt dus al in beperkte vorm plaats in de relatief meer complexe en ad hoc zorg. Het moet op grotere schaal ingezet worden om daadwerke-

lijk de druk op de capaciteit te verlichten en efficiëntie te bewerkstelligen. Daarvoor moet men werken naar het bundelen en bulkmatig verslaan van standaardiseerbare onderzoeken. Uit de gesprekken met radiologen kwam een aantal behoeften naar voren om over instellingen heen te

onderzoeken nog afgehandeld moeten worden en door welke specialist. Technisch gezien is dit de grootste drempel voor cross hospital workflow. Meerdere leveranciers werken aan een oplossing hiervoor.

- de mogelijkheid om het verslag met

‘Om daadwerkelijk de druk op de capaciteit te verlichten en efficiëntie te bewerkstelligen, moet de werkwijze op grotere schaal ingezet worden’

kunnen beoordelen en verslaan. Deze werden herkend door de leveranciers, die hierop inspelen qua ontwikkelingen. De voornaamste vereisten zijn:

- Centrale voorziening om onderzoeken te bundelen, bijvoorbeeld een centraal archief (PACS/VNA), of een tijdelijke opslag (*cache*). Vrijwel alle leveranciers hebben een dergelijke oplossing al in productie of zijn ver met de ontwikkeling ervan.
- PACS laag/universele viewer bovenop deze centrale voorziening, met in ieder geval voldoende snelheid en functionaliteit voor beoordeling en verslaglegging van de onderzoeken in kwestie. Deze omgeving moet te benaderen zijn vanaf de werkplek van de radioloog (*zie figuur 1*) en moet minstens omvatten:
 - een universele werklijst inclusief statuscommunicatie. Dit is essentieel voor een gedeelde workflow. Radiologen moeten kunnen verslaan welke onderzoeken beschikbaar zijn en voor welke specialist, en welke

de daarbij gemaakte annotaties (als *overlay*) uit te wisselen.

- de mogelijkheid om onderzoeken anoniem beschikbaar te maken (in het kader van gegevensminimalisatie), met waar nodig onderliggende pseudonimisatie. Zo zijn aanvullende gegevens alsnog beschikbaar te maken wanneer dat noodzakelijk is voor beoordeling, bijvoorbeeld voor een MDO.
- Op termijn moeten toepassingen met kunstmatige intelligentie (AI) te integreren zijn, tenminste voor workflow ondersteuning, en mogelijk ook voor *computer aided diagnosis*. AI kan de workflow ondersteunen met standaardisatie van beelddata en verslag, maar ook door organisatie van de werkverdeling en voorspelling van gevraagde capaciteit.

Organisatorische overwegingen

Naast technologische ontwikkelingen vraagt realisatie van cross hospital workflow om stappen op het organisatori-

sche vlak – binnen het (werk)veld van de radiologie, maar ook de bredere zorgsector. Dit gaat voornamelijk om juridische, financiële, en zorginhoudelijke overwegingen. Ten eerste moet er aandacht zijn voor eenduidige en centrale registratie van toestemming van de patiënt om zijn

Financiering

Een tweede overweging is hoe cross hospital workflow te financieren. Het gaat om ontwikkelings- en implementatiekosten van voorzieningen en het onderhoud daarvan, maar ook *compliance* kosten voor een eventuele toestemmingsvoorziening.

sche zorg versus spreiding van planbare zorg. Cross hospital workflow speelt in op beide ontwikkelingen. Hierdoor komt het initiatief mogelijk in aanmerking voor de vanuit het IZA beschikbaar gestelde transformatiegelden. Het IZA biedt daarmee enerzijds een financiële impuls, en anderzijds een stimulans om afspraken te maken over concentratie van (super) specialistische zorg versus spreiding van standaardiseerbare zorg.

‘De discussie wanneer beelden echt anoniem zijn, is nog niet beslecht’

gegevens te delen. Uitdrukkelijke toestemming per brondossier is noodzakelijk om te kunnen beschikken over alle onderzoeken van de patiënt, en daarmee over de tijdlijn van radiologische beelden. Nu is vaak onduidelijk of er toestemming is, niet in de laatste plaats omdat deze op verschillende manieren en plekken wordt vastgelegd. De landelijke toestemmingsvoorziening Mitz biedt op termijn mogelijk uitkomst. Instellingen die willen gaan samenwerken, moeten echter nu al nadenken hoe toestemming te centraliseren – ofwel door het afspreken van een gestandaardiseerde werkwijze, of dit in te regelen als separate functionaliteit van een systeem.

Anonieme data

Gerelateerd daaraan moet er consensus komen wanneer data anoniem zijn en wanneer aanvullende gegevens wel of niet noodzakelijk zijn. Anonieme gegevens vallen niet onder het toepassingsgebied van de AVG. Daarom is beoordeling en verslaglegging door een andere instelling dan waar de persoon patiënt is eenvoudiger voor geanonimiseerde beelden. Hoewel leveranciers op het niveau van *dicom tags* beelden kunnen anonimiseren, is binnen de radiologie de discussie nog niet beslecht wanneer beelden echt anoniem zijn. Er zijn casussen bekend waarvan de radioloog precies weet bij welke patiënt beelden horen, en in tegenstelling tot metadata kan aan beeldinformatie niet getornd worden. Ook bleek uit gesprekken met radiologen dat niet voor elke beoordeling voorgaand onderzoek of aanvullende klinische informatie nodig is. Cross hospital workflow is makkelijker te organiseren voor beoordelingen waarvoor een enkel onderzoek voldoende is, zonder aanvullende (klinische) informatie. Er hoeft dan immers op slechts een enkel brondossier toestemming gegeven te zijn. Deze overweging kan daarom ook helpen in de keuze voor een praktijkcasus om cross hospital workflow mee op te starten.

Daarnaast moet men besluiten hoe financiering van de werkwijze moet verlopen: afspraken op basis van wederzijdse diensten, of aparte vergoedingen voor de verrichting enerzijds en het verslag anderzijds? Tenslotte is de vraag hoe de zorg te verdelen naar expertise. Veel instellingen zullen het volledige spectrum van radiologische diagnostiek willen blijven aanbieden. Men wil immers alle patiënten

Delen

De NVvR wil daarom de eerste stap zetten naar de realisatie van cross hospital workflow in lijn met het IZA. Radiologen moeten zich als beroepsgroep hard maken voor het delen – niet slechts uitwisselen – van informatie. Voor elke patiënt moet een historische tijdlijn beschikbaar zijn van alle relevante medische gegevens, inclusief de beelden, geïntegreerd in de eigen werkomgeving. Dat vraagt om een landelijke aanpak. De volgende stap is de ontwikkeling van een technische basis. Zo

‘Radiologen moeten zich als beroepsgroep hard maken voor het delen – niet slechts uitwisselen – van informatie’

(en aanvragers) kunnen blijven bedienen, en een volledige opleiding kunnen bieden aan studenten en assistenten.

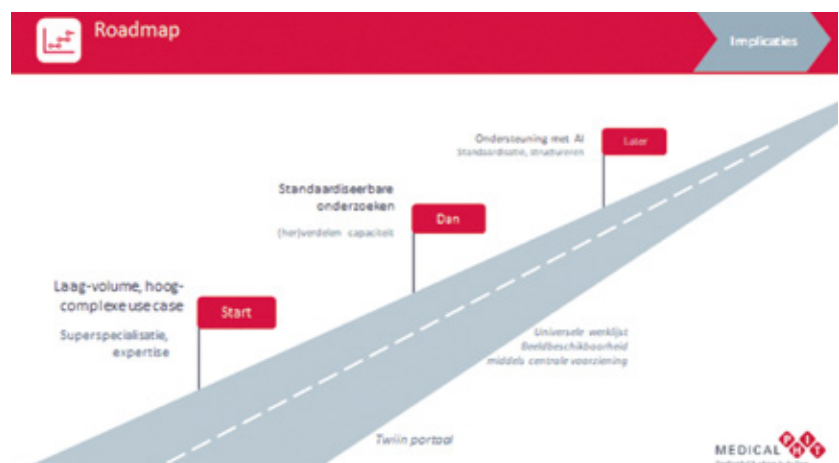
Zorgakkoord

Het Integraal Zorgakkoord (IZA) biedt mogelijk aanknopingspunten voor zowel de financiële als zorginhoudelijke kwestie. Het IZA stuurt op verdergaande samenwerking in regio, met name in de acute zorg, en op concentratie van specialisti-

kan uiteindelijk toegewerkt worden naar kwaliteitsverbetering van de patiëntenzorg en verhoging van het werkplezier voor de radiologen, die dan echt hun expertise kunnen laten gelden.

Rebecca Steketeer

Klinisch informaticus in opleiding, afdeling Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, Erasmus MC



Routekaart voor ontwikkeling van de werkwijze en benodigde functionaliteit voor cross hospital workflow.

Ziedses des Plantesprijzen 2023

Elk jaar reiken de Nederlandse Vereniging voor Interventie Radiologie (NVIR) en Philips de Ziedses des Plantes-Philipsprijs uit. De prijs voor het meest innovatieve onderzoek in de interventieradiologie gaat dit jaar naar Laura van der Kamp (UMC Utrecht) en Bader Alfares (UMC Groningen). Beide studies kenden een sterke internationale component. Een gesprek met de winnaars over hun onderzoek en hun passie voor het vak.

Laura van der Kamp

‘We hebben nu een tabel om het risico op barsten van het aneurysma in te schatten’

‘**D**rie procent van de volwassen bevolking loopt rond met een hersenaneurysma, een zwakke plek in een slagader die zich als een uitstulping manifesteert. Zolang het aneurysma niet barst, geeft het veelal geen klachten. Een hersenaneurysma wordt dan ook vaak per toeval gevonden, bijvoorbeeld als er een hersenscan wordt gemaakt naar aanleiding van een ongeval’, vertelt Van der Kamp. ‘De meeste hersenaneurysma’s barsten nooit en preventieve behandeling kan leiden tot ernstige complicaties. Daarom vindt er bij een nieuw ontdekt hersenaneurysma altijd overleg plaats tussen neuroloog, neurochirurg en interventieradioloog om de risico’s op barsten en behandelingscomplicaties goed tegen elkaar af te wegen. Meestal wordt er niet meteen ingegrepen, maar wordt het aneurysma gemonitord door middel van scans. Als het hersenaneurysma in de loop van de



barsten ervan, maar het was niet bekend hoe groot dat risico is, waardoor er altijd een grote mate van onzekerheid bleef. Dat moest beter onderzocht worden, vonden neuroloog Mervyn Vergouwen en in-

gaan? Vervolgens hebben we ook meerdere ziekenhuizen in Europa, Noord-Amerika en Azië benaderd om mee te werken. Zo konden we een zo groot mogelijke patiëntengroep in kaart brengen en met meer zekerheid uitspraken doen.’

‘Hoe scherper de scan, hoe preciezer de meting’

tijd groter wordt, neemt de kans op barsten van het aneurysma toe en moet er opnieuw een afweging plaatsvinden: behandelen of niet?’

Risico onbekend

Tot nu toe was wel bekend dat een groeiend hersenaneurysma de kans vergroot op

terventieradioloog Irene van der Schaaf, beiden verbonden aan het UMC Utrecht. Het bleek een mooi onderwerp voor promovenda Laura van der Kamp. ‘We hebben eerst naar beschikbare data binnen UMC Utrecht gekeken: welke patiënten hebben in het verleden een groeiend hersenaneurysma gehad en hoe is het hen verder ver-

Nuttige tabel

Tijdens het onderzoek, dat twee jaar in beslag nam, ontdekte Van der Kamp dat bepaalde aneurysmamenmerken van invloed zijn op het risico op barsten na groei. Op basis van grootte, locatie en vorm van het aneurysma kon zij een tabel maken waarin het risico op barsten van het aneurysma beter ingeschat kan worden. Dat is een nuttig instrument dat nu gebruikt wordt tijdens het interdisciplinaire overleg over patiënten met een groeiend hersenaneurysma. ▶



‘Het is mooi om te zien dat het onderzoek geleid heeft tot een bruikbare tabel, die in Utrecht en ziekenhuizen over de hele wereld wordt gebruikt. Dat zorgt voor meer zekerheid, voor de behandelende arts en voor de patiënt. We kunnen nu namelijk een persoonlijk advies geven aan de patiënt, op basis van de eigenschappen van

het betreffende aneurysma in plaats van op basis van algemene statistieken. Zo kunnen arts en patiënt samen een betere afweging maken.’

Informatie uit scans

Nu dit onderzoek is afgerond en de resultaten zijn gepubliceerd, wil Van der

Kamp zich richten op radiologische ontwikkelingen. ‘We willen meer informatie halen uit scans, bijvoorbeeld door naar de aneurysmawand te kijken. De vooruitgang in technologie is zeer welkom. Hoe scherper de scan, hoe preciezer de meting. We kijken bijvoorbeeld ook of het gebruik van contrast nog meer informatie kan bieden, bijvoorbeeld over de instabiliteit van de wand van het aneurysma. Die data kunnen artsen wellicht helpen om nog betere voorspellingen te doen over toekomstige groei of barsten van een aneurysma. Ontwikkelingen in de radiologie geven de interventieradioloog tegelijkertijd meer tools om een betere selectie te maken welke patiënten het beste preventief behandeld kunnen worden.’

Teamprestatie

De prijs ziet Van der Kamp als beloning voor een echte teamprestatie. Multidisciplinair en internationaal samenwerken verhogen de kwaliteit. ‘Het is een enorme aanmoediging dat het onderzoek door artsen en patiënten wordt gewaardeerd vanwege de relevantie.’ ■

Bader Alfares

‘Portale hypertensie bij kinderen: opereren, anders behandelen of afwachten?’

‘Sinds het mogelijk is om bij jonge kinderen levertransplantaties uit te voeren, zijn hun overlevingskansen enorm gestegen. Na vijf jaar is 83 procent van hen nog in leven. De overlevingskansen van kinderen die een deel van de lever van een levende donor hebben gekregen, bijvoorbeeld een van hun ouders, zijn nog hoger: hiervan is 95 procent na vijf jaar nog in leven. Kinderen die een levertransplantatie hebben ondergaan, lopen wel het risico op het ontwikkelen van portale hypertensie. Dit is een drukverhoging in het aderstelsel dat bloed vanuit darmen, milt en maag naar de lever transporteert. Vaak is een vernauwing in de aansluitplaats van de donorlever op de poortader de oorzaak. Deze complicatie komt best vaak voor, bij negen tot tien procent van alle patiënten met een lever van een levende donor. Dat is te behandelen met bijvoorbeeld met een operatie, of er kan afgewacht worden. Het is tot nu toe niet duidelijk wat de beste keuze is.’



Meer inzicht

Bader deed zijn onderzoek als promovendus binnen UMC Groningen, het enige centrum in Nederland dat levertransplantaties doet bij jonge kinderen, variërend in leeftijd van twee maanden tot drie jaar. Vanwege een tekort aan donorlevers,

wordt steeds meer gebruik gemaakt van donatie bij leven. Maar juist omdat de lever dan van een volwassene afkomstig is, treden er veel meer complicaties op bij de aansluitingspunten. ‘Mijn begeleiders radioloog Reinoud Bokkers en kinderarts Hubert van der Droef wilden graag meer

Over deze prijs

Bernhard George Ziedses des Plantes was een groot pionier in de radiologie. Veel mensen kennen hem vanwege zijn uitvinding planigrafie. Die heeft uiteindelijk geleid tot de tomografie geleid en maakte de weg vrij voor CT en MRI. Ook voor de interventieradiologie is zijn vindingrijkheid erg belangrijk geweest, vanwege de ontwikkeling van subtractie. Door dit toe te passen bij angiografie is uiteindelijk de digitale subtractie angiografie ontwikkeld zoals wij die vandaag de dag kennen. Met deze prijs wil Philips de innovatie in het vakgebied belonen en stimuleren.

is hij dankbaar. Na het afronden van zijn proefschrift is Alfares van plan om terug te keren naar Saudi-Arabië. Daar wil hij zijn opleiding tot radioloog vervolgen, een vakgebied dat hij pas tijdens zijn co-schappen op waarde schatte en omarmde. 'Ik ben altijd al geïnteresseerd geweest in technologie en radiologie is een vakgebied waarin patiëntenzorg en techniek samenkomen. Het levert veel inzicht in het menselijk lichaam op. Puzzelen met

inzicht hierin krijgen. Waardoor komt het, moet het behandeld worden of niet, en zo ja, moet de behandeling dan operatief zijn?'

Internationale samenwerking

Hiervoor bracht Alfares data van verschillende centra gespecialiseerd in kindertransplantaties over de hele wereld samen binnen de PORTAL-registry. Het was voor het eerst dat zoveel centra internationaal samenwerkten binnen een dergelijk onderzoek.

Op de verzamelde data werd een analyse gedaan om antwoorden te vinden op een aantal vragen. Zoals: hoe vaak komen complicaties van een poortadervernauwing eigenlijk voor? Wat zijn de resultaten van de verschillende vormen van behandeling? En in welk stadium kun je het beste ingrijpen met een operatie? Doe je dat als de klachten mild zijn of wacht je tot ze hevig zijn?



plastiek werd geplaatst tijdens de transplantatie.'

Radioloog worden

Alfares werd geboren in Saudi-Arabië en voltooide daar zijn middelbare school.

behulp van scans levert waardevolle informatie op voor de diagnose en behandeling van patiënten.'

Meer bekendheid

De toekenning van de prijs is welkom, vanwege de erkenning van de prestatie die het onderzoeksteam als geheel heeft geleverd en vanwege het feit dat er zo meer ruchtbaarheid wordt gegeneerd voor het onderzoek. Voor Alfares is het ook een extra motivatie om door te gaan met onderzoek, naast zijn opleiding tot radioloog en uiteindelijk interventieradioloog. 'Ontwikkelingen in de beeldvorming maken steeds betere behandeltechnieken mogelijk die veel minder invasief zijn voor patiënten. Dat is echt de toekomst en daaraan wil ik graag bijdragen.'

'We zien dat een endovasculaire behandeling, waarbij de vernauwing van binnenuit wordt aangepakt, goede uitkomsten biedt'

Portalplastiek plaatsen

Hoewel de data-analyse nog niet volledig is afgerond, heeft het onderzoek al een aantal belangrijke inzichten opgeleverd. 'We zien dat een endovasculaire behandeling, waarbij de vernauwing van binnenuit wordt aangepakt, goede uitkomsten biedt. Ook valt de impact van een zogeheten portalplastiek op. Dit is een klein staafje van kunststof dat in de poortader wordt gelegd om de doorgang open te houden. Poortadercomplicaties komen veel vaker voor bij kinderen bij wie geen

Zijn studie in Nederland werd mede mogelijk gemaakt door de King Faisal Specialist Hospital and Research Centre in Riyad, die als sponsor optrad. Daarvoor

Maak kans op de Ziedses des Plantes-Philipsprijs 2024

Wil je deze mooie prijs winnen? Binnenkort volgt een oproep voor het insturen van abstracts voor de Ziedses des Plantes-Philipsprijs 2024. Houd de nieuwsbrieven van de Nederlandse Vereniging voor Interventieradiologie (NVIR) in de gaten!

14T... wat doen we ermee?!



Anja van der Kolk

Het zal u vast niet zijn ontgaan: twee maanden geleden – op maandag 20 februari om precies te zijn – zette Nederland zich op de mondiale radiologiekaart met de aankondiging van 's werelds eerste 14 Tesla (14T) MRI-scanner voor menselijk gebruik. Nieuwssites uit binnen- en buitenland berichtten over de 19 miljoen euro die de Nederlandse overheid via NWO beschikbaar zou stellen voor het DYNAMIC (Dutch National 14 Tesla MRI Initiative in Medical Science)-project, via de Nationale Roadmap Grootschalige Wetenschappelijke Infrastructuur. Klinkt leuk allemaal, maar wat kunnen we ermee als radiologisch Nederland? Wanneer gaat het ons – en uiteindelijk de patiënt – echt iets brengen, of blijft het een hightech systeem voor fundamenteel onderzoek?

De afgelopen vijftig jaar heeft MRI zich ontwikkeld van een meetinstrument voor fysici tot een van de meest belangrijke beeldvormende technieken binnen de geneeskunde. Dit is gepaard gegaan met een langzaam toenemende magnetische veldsterkte van de gebruikte klinische MRI-scanners, tot aan 7T voor specifieke klinische vraagstellingen in 2017. Hoewel lagere veldsterkten (zoals 1.5T) klinisch nog steeds zeer waardevol zijn – en soms zelfs beter dan 3T – heeft een hogere veldsterkte (ook wel UHF genoemd) een aantal belangrijke voordelen.

Signaal-ruisverhouding

Een sterker magneetveld levert een toename in signaal-ruisverhouding (SNR) op, die kan worden gebruikt voor: (1) een hogere spatiale resolutie binnen dezelfde scantijd; (2) een hogere temporele resolutie waardoor sneller kan worden gescand met dezelfde spatiale resolutie; (3) een hogere spectrale resolutie waardoor metabole spectra (MR spectroscopie) minder over elkaar heen liggen en afzonderlijke moleculen kunnen worden gemeten; en (4) een hogere gevoeligheid voor andere kernen dan het proton (de H in water), vaak x-nuclei genoemd. Enkele belangrijke nadelen zijn de hoge aanschafkosten, de inhomogeniteit van het radiofrequente veld (RF-veld; B₁), de verhoogde gevoeligheid voor susceptibiliteitsverschillen, en (niet helemaal terecht) te veel contra-indicaties.¹

Beperkte indicaties

Nederland telt maar liefst vijf 7T plat-

forms, en één 9.4T-scanner. De afgelopen 10 jaar hebben deze Nederlandse centra samen met andere UHF-centra wereldwijd de voordelen laten zien van UHF. Een aantal voorbeelden hiervan is de ontdekking in het brein van de centrale vene in MS-laesies, waardoor deze beter kunnen worden onderscheiden van vasculaire wittestofafwijkingen; verbeterde detectie van microadenomen, waardoor deze gericht kunnen worden verwijderd; en de detectie van epileptogene laesies in patiënten met therapieresistente MRI-negatieve epilepsie. Hoewel veelbelovend is het aantal klinische indicaties echter – zeker in vergelijking met 1.5T en 3T – tot nu toe nog beperkt. Waarom dan nu de stap naar 14T?

Van microscoop naar mesoscoop

Het verdubbelen van de veldsterkte leidt tot ongeveer een factor 3 toename van SNR; de 14T-scanner zal dus zo'n 3 keer gevoeliger zijn dan de huidige 7T-scanners.² Dit zorgt ervoor dat we langzamerhand weefsels en metabole processen op een bijna microscopisch niveau kunnen zien, en dan niet onder de microscoop maar *in vivo*. Hier is een mooie term voor: mesoscopisch. Een mesoscoop is een optisch instrument met een grote *field-of-view* (FOV), en tegelijkertijd een spatiale resolutie op cellulair niveau; het is een methode om zowel het bos als de afzonderlijke bomen te zien.³

Het FOV van een 'echte' mesoscoop is echter nog steeds erg klein (5mm) wanneer je dit vergelijkt met de grootte van het men-

selijk lichaam. Het werkt bijvoorbeeld wel bij muizen om een groot stuk weefsel op cellulair niveau in kaart te brengen, maar niet in de mens. Je blijft dus beperkt tot het gebruik van postmortem weefsel of een weefselbiopt. De grootste nadelen hiervan zijn dat je altijd maar een *sample* hebt van het – gezonde of afwijkende – weefsel, terwijl pathologisch weefsel vaak heterogeen is, en je nooit de dynamiek van metabole processen kunt zien: het is immers *ex vivo* weefsel.

Fundamentele vraagstukken

En dit is precies waar we de 14T-scanner voor willen gaan gebruiken: als een 'mesoscoop in het groot', die niet wordt ingezet in de kliniek, maar waarmee we primair fundamentele vraagstukken in de medische wereld willen beantwoorden.⁴ Bijvoorbeeld: door de hoge spatiale resolutie kunnen alle zes lagen van de cerebrale en cerebellaire cortex in beeld worden gebracht, inclusief hun functie en interactie met elkaar. Hierdoor gaan we beter begrijpen hoe de hersenen werken, en wat er verandert of verstoord raakt bij het ouder of ziek worden.

Betere kennis over de pathofysiologie van hersenaandoeningen is essentieel voor de ontwikkeling van nieuwe behandelstrategieën, en mogelijk zelfs preventie; de hogere sensitiviteit van 14T kan ervoor zorgen dat we deze dynamische ziekteprocessen al in een vroeg stadium op bijna moleculair niveau in kaart kunnen brengen. Een voorbeeld hiervan is het immuunsysteem als belangrijke speler bij

steeds meer neurologische aandoeningen, door middel van macrofaag-imaging met behulp van *ultra-small superparamagnetic iron oxide particles* (USPIO's) of ¹⁹F (fluorine)-MRI.^{5,6} USPIO's zijn ook te gebruiken om beginnende lymfkliermetastasen in het lichaam te detecteren, terwijl ¹⁹F kan worden gekoppeld aan cellen die gebruikt worden voor immuun- of stamceltherapie. Deze cellen kunnen vervolgens worden gevolgd en beoordeeld op effect door de hoge spatiële en temporele resolutie van 14T, en door de verhoogde gevoeligheid van de scanner voor x-nuclei (¹⁹F). Dit zijn slechts enkele voorbeelden waar we verwachten dat 14T het verschil zou kunnen maken.

Van vrieskou naar warmte

In de meeste MRI-scanners wordt niobium titanium (NbTi) gebruikt als supergeleider voor het creëren van het magnetische veld. NbTi is een *Low Temperature Superconductor* (LTS), een materiaal dat gekoeld moet worden met vloeibaar helium voordat het stroom geleid zonder weerstand. NbTi geleidt tot een veldsterkte van 12T (de 'kritieke' veldsterkte); hierboven functioneert het niet meer. We stappen in dit project dan ook over op een andere geleider, namelijk bismuth strontium calcium copper oxide (BSCCO oftewel 'bisko'), een *High Temperature Superconductor* (HTS), die geleidt tot een kritieke veldsterkte van 28T bij temperaturen van enkele tientallen graden Kelvin.

De overstap van LTS naar HTS heeft vele voordelen, en niet alleen het feit dat we dan een hogere veldsterkte kunnen bereiken dan 12T. Ten eerste leidt opwarming van de magneet (door interactie van de magneet met de gradiëntvelden) niet snel tot een *quench*, en mocht de scanner toch onverhoopt quenchen, dan zal de schade relatief beperkt zijn doordat BSCCO niet zo makkelijk beschadigt. Ten tweede kan de scanner vrij compact en licht worden gehouden omdat hij ver beneden de kritische veldsterkte werkt; dit betekent dat er geen groot gebouw nodig is om de scanner te herbergen, en de *bore* toch groot genoeg is dat een persoon er volledig in kan liggen. Ten derde vindt de (relatief beperkte) koeling van BSCCO plaats via geleiding; vloeibare helium is niet meer nodig.⁷ Indien succesvol heeft dit een enorme impact op MRI-scanners in het algemeen: het aanbod van helium wisselt onder andere door wereldconflicten en een langdurig tekort kan leiden tot significante problemen in de medisch-radiologische wereld.



Figuur. Artist-impressie van de binnenzijde van de ruimte waar de 14T-scanner zal worden geplaatst. Zoals te zien is, zal de scanner niet veel groter worden dan de huidige klinische MRI-scanners.

Bouwen in Nijmegen

Het DYNAMIC-consortium is een samenwerkingsverband tussen alle UHF-centra in Nederland, de Radbouduniversiteit en het Radboudumc. De 19 miljoen euro, samen met grote additionele financiële en menskracht bijdragen van de deelnemende instituten, gaat gebruikt worden om de 14T-scanner te bouwen in Nijmegen, op de campus van de Radboud Universiteit (RU), strategisch geplaatst tussen het Donders Centre for Cognitive Neuroimaging (onderdeel van het Donders Institute) en het Radboudumc. Een bestaand gebouw zal zodanig worden omgebouwd zodat het in veilige omstandigheden plaats biedt aan de scanner; een impressie van hoe dit eruit gaat zien vindt u in de *figuur*. We streven ernaar om het MRI-platform binnen drie jaar op veld en operationeel te hebben. Dit betekent echter niet dat we over drie jaar de eerste mensen kunnen scannen: hier gaan nog vele stappen aan vooraf, waarbij veiligheid voor de proefpersoon en personeel de eerste prioriteit heeft. En voordat de eerste patiënt in de scanner ligt, zijn we waarschijnlijk nog weer enige tijd, inclusief meerdere subsidievoorstellen, verder.

Nationaal en internationaal

Ondanks dat het DYNAMIC-consortium primair uit Nederlandse academische centra bestaat, is dit een project waar de hele MRI-community van zal kunnen profiteren, wereldwijd. Internationale samenwerkingsverbanden worden sterk gestimuleerd, om te zorgen dat we alles uit de scanner halen wat erin zit. En hoewel we de komende jaren in een ont-

wikkel- en basale wetenschapsfase zullen zitten, is klinische input van groot belang! Er zijn meerdere clinici verbonden aan het project, maar input van buiten het consortium van enthousiastelingen is essentieel! We roepen eenieder dan ook op de komende jaren eens na te denken over wat nu echt klinische vraagstukken zijn, en die met ons te delen; of kom zelf eens langs wanneer hij er staat! ■

Anja van der Kolk

Literatuur

1. Pohmann R et al. Signal-to-noise ratio and MR tissue parameters in human brain imaging at 3, 7, and 9.4 Tesla using current receive coil arrays. *Magn Reson Med.* 2016;75:801-809.
2. Runge VM et al. The Clinical Utility of Magnetic Resonance Imaging According to Field Strength, Specifically Addressing the Breadth of Current State-of-the-Art Systems, Which Include 0.55T, 1.5T, 3T, and 7T. *Invest Radiol* 2022;57:1-12.
3. Sofroniew NJ. Q&A: The brain under a microscope: the forest and the trees. *BMC Biology* 2017;15:82.
4. Bates S et al. A vision of 14 T MR for fundamental and clinical science. *Magn Reson Mater Phys Biol Med.* 2023;36:211-225.
5. Kersch CN et al. MRI and PET of Brain Tumor Neuroinflammation in the Era of Immunotherapy, From the AJR Special Series on Inflammation. *AJR.* 2021;218:582-596.
6. Croci D et al. Multispectral fluorine-19 MRI enables longitudinal and noninvasive monitoring of tumor-associated macrophages. *Sci Transl Med.* 2022;14:eabo2952.
7. Li Y et al. Key designs of a short-bore and cryogen-free high temperature superconducting magnet system for 14T whole-body MRI. *Supercond Sci. Technol* 2021;34:125005.

*Heerlijk Rockanje!
Krom kwam ik an je;
Recht ga ik van je,
Tooveren kan je.*

Radiumperikelen en mejuffrouw Folmer



Kees Simon

Wie op een dag de badplaats Rockanje op het eiland Voorne bezoekt, zal vreemd opkijken als hij hoort of leest, dat daar eens een kuuroord was met radium-houdende modder. Bad Walesteijn (figuur 1), zoals het kuuroord heette, was korte tijd een toevluchtsoord voor jicht- en reumalijders. Het kende bijna uitsluitend tevreden patiënten, zoals onder andere blijkt uit het bovenstaand rijm in het gastenboek.

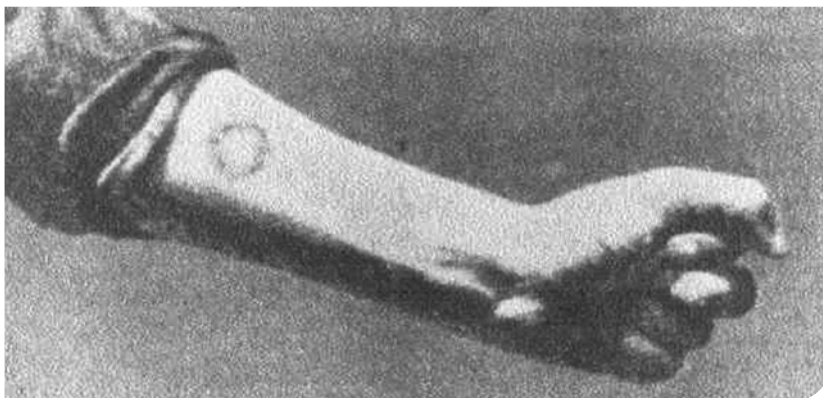
Vreemd? Ja, vreemd voor de plaats waar radium gevonden werd, maar niet zo vreemd voor wat betreft de toepassingen ervan in de tijd waarin het zich afspeelde. Radium was nieuw en toentertijd in meerdere opzichten een wondermiddel.

Hoe kwam dat? Zoals Röntgen de transitie naar de geneeskunde maakte met de opname van de hand van zijn echtgenote en daarmee de medische wereld overrompelde, zo deden Becquerel en Pierre Curie dat in 1901 met hun publicatie over de *'action physiologique des rayons du radium'*.¹ Die *action physiologique* bestond daaruit dat er brandblaren met weefselverval verschenen op plaatsen waar buisjes met radioactief materiaal in kleding gedragen werd, zoals onder het vestzakje van Becquerel en de kleding van Marie Curie. Het was eenzelfde effect als men zag bij het gebruik van röntgenstralen. Voor alle zekerheid testte Pierre Curie het effect nog



Figuur 1. Modderbadinrichting Walesteijn omstreeks 1914. Thans een appartementencomplex. (Prentbriefkaartcollectie Rockanje)

op zijn arm met radium-houdend bariumchloride, waar hij hetzelfde waarnam (figuur 2).



Figuur 2. Huidreactie op de voorarm van Pierre Curie na applicatie van radium. (uit Mould, *The discovery of radium*, BJR, 71(1998), 1241)

Niet onopgemerkt

Het radium had, naar het zich liet aanzien, een radiotherapeutisch perspectief. Om dat te onderzoeken gaf Curie wat van dit witachtig poeder bariumchloride aan de dermatoloog Danlos (1844-1912) die het toepaste op patiënten met lupus erythematoses. Die behandeling was een succes en beter en eenvoudiger dan de gebruikelijke fototherapie (Finsen-licht).² Dit bleef niet onopgemerkt in de medische wereld. Maar de toepassing van radium in de kliniek ging trager dan die van röntgenstralen. Want de prijs was hoog, radium was schaars en de bereiding was zeer bewerkelijk. Toch was er direct al een aanzienlijke toename van het aantal artikelen over het gebruik.

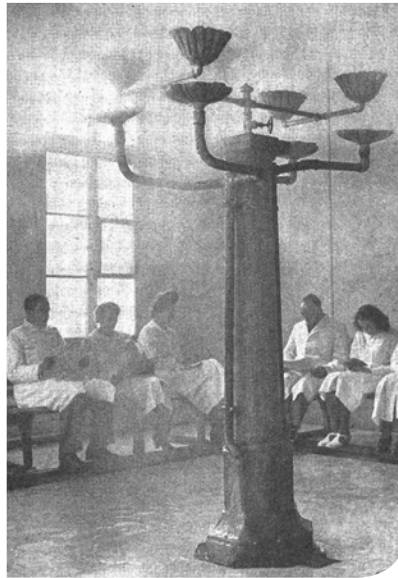
Huidaandoeningen

In Nederland verschenen de eerste berich-

ten over het geneeskundig gebruik van radium pas eind 1903 en begin 1904 op de wetenschappelijke vergaderingen van de dermatologen, KNO-artsen en radiologen.³⁻⁵ Dat dermatologen ermee aan de slag gingen lag voor de hand. Het materiaal was immers direct toe te passen op de huid. Zo konden huidafwijkingen als het *ulcus rodens* en *lupus vulgaris* gemakkelijk behandeld worden en waren ingewikkelde en moeilijk in te stellen röntgentoestellen of booglampen (Finsen-licht) niet nodig. Dat gold ook voor de KNO-arts voor afwijkingen in en rond de neus en de radioloog Bollaan kon zijn arsenaal uitbreiden voor de behandeling van *lupus vulgaris* zoals eerder beschreven in *MemoRad*.⁶

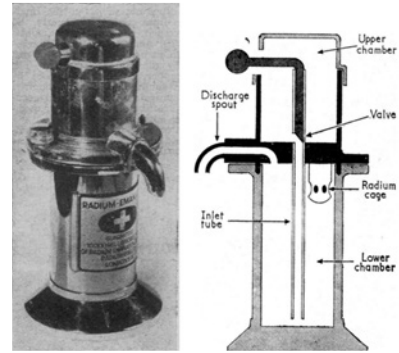
Stralingsklinieken

Het waren eerste verkenningen in de behandeling van oppervlakkige tumoren en ontstekingsprocessen, die een vervolg kregen onder dermatologen, oogartsen en KNO-artsen. Daarbij trachtte men zelfs blindheid en doofheid te behandelen.⁷⁻⁹ Voor radiotherapeutische behandeling van dieper gelegen processen was in Nederland weinig of geen belangstelling. In



Figuur 3. Patiënten in een emanatorium. In het midden de emanator.

'*gaz matériel radio-actif qui s'échappe du radium*', aldus Wertheim Salomonson.⁵ Zijn buurman in Amsterdam, de Nobelprijswinnaar natuurkunde van 1902 Pieter Zeeman (1865-1943), ging daar een jaar later nog



Figuur 4. Radium drinkbeker. De bovenste ruimte (*upper chamber*) wordt gevuld met water. Bij opening van de klep stroomt het water naar de onderste ruimte, waar radium (halfwaardetijd 1600 jaar) in een kooitje opgeslagen zit. De emanatie (radon) lost op in het water en kan gedronken worden. (uit ref. 13)

land en Italië.¹² Ieder zichzelf respecterend kuuroord ging zich beroepen op haar radium-emanatie bevattende bron. De *Brunnengeist* was eindelijk tevoorschijn gekomen! De geneeskrachtige werking van die bronnen was verklaard. De badinrichtingen richtten zelfs speciale ruimtes in, emanatoria, om meerdere patiënten tegelijk de heilzame werking te laten ondergaan, waarbij de concentratie kunstmatig verhoogd werd door gebruik te maken emanatoren (*figuur 3*). Ook werd gebruik gemaakt van drinkkuren, waarbij patiënten de in water opgeloste emanatie tot zich konden nemen. Voor thuisgebruik werden zelfs speciale drinkbekers ontworpen (*figuur 4*). Meerdere van deze bekens met radiumbron werden later teruggevonden in omstandigheden waarin de betekenis van het gebruik verloren was gegaan, met alle risico's vandien.¹³⁻¹⁵ Dat risico werd nog vergroot doordat kwakzalvers ermee aan de slag gingen en de kuren een commercieel karakter kregen.^{16,17}

Vele aandoeningen

Emanatie werd gezien als de verzwakte variant van radium en daardoor als speciaal geschikt voor interne ziekten.¹⁸ Er verschenen talloze artikelen met uitgebreide theorieën over de verklaring van de werking ervan. En vele aandoeningen die onderling nauwelijks een verband met elkaar hadden, werden ermee behandeld. De arts Zeehandelaar (1886-1942) beschrijft dat uitvoerig in een boekje uit 1912, na een bezoek aan Berlijnse deskundigen. Hij ►

'In Nederland verschenen de eerste berichten over het geneeskundig gebruik van radium pas eind 1903 en begin 1904'

het buitenland wel. Daar waren stralingsinstituten opgericht met speciale aandacht daarvoor. Patiënten gingen dan ook voor behandeling naar Duitsland. Mede daardoor werden in Nederland vanaf 1914 ook stralingsklinieken opgericht, waaronder het Antoni van Leeuwenhoekhuis. Die waren in staat om radium in voldoende hoeveelheden aan te schaffen, maar het kostte enige tijd om tot de juiste behandeling te komen.¹⁰

Radium en radon

Maar er waren nog andere toepassingen. Op de vergadering van de radiologen in april 1904 ging Wertheim Salomonson uitvoerig in op de natuurkundige eigenschappen van radium. Zo verkrijgen voorwerpen die kortere of langere tijd in de buurt van radium hebben gelegen, radioactiviteit. Dat wordt, zoals madame Curie het noemt, veroorzaakt door een

wat dieper op in op de bijeenkomst van het Genootschap ter bevordering der Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam.¹¹ Dat radioactieve gas, door Rutherford **emanatie** (later bekend onder de naam radon)¹ genoemd, zendt dezelfde stralen uit als radium zelf, maar de activiteit is na ongeveer 4 dagen tot de helft gedaald. Door de tegenwoordigheid van radium in de aardkorst zal de in wateroplosbare emanatie via het grondwater opstijgen in de atmosfeer. Daarom komt in water van vele bronnen radiumemanatie voor. Dat zou wel eens de medicinale waarde kunnen verklaren, zo legt Zeeman uit.

Heilzame werking

Dat was niets te veel gezegd. Want al in 1904 had de Groningse hoogleraar scheikunde R.S. Tjaden Modderman (1831-1924) uitvoerig bericht over de emanaties in de diverse badplaatsen in Engeland, Duits-

I Anderen noemen Ernst Friedrich Dorn (1848-1916) als naamgever van emanatie. In 1908 geven William Ramsay (1852-1916) en Robert Whytlaw-Gray (1877-1958) het gas de naam **niton**. Vanaf 1932 heet het officieel **radon**.

geeft een opsomming van indicaties: jicht, reuma, tabes, neuralgieën, etteringen, cartarhen, endocarditis, myocarditis, nervositeit en zwaktetoestanden.¹⁹ Vergeleken met andere publicaties en advertenties was die opsomming nog zeer beperkt.

Badinrichting

Nederland kon niet achterblijven. In het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* werd in 1913 meegedeeld dat in Rockanje op 1 april een nieuwe badinrichting was geopend ter behandeling van reumatische ziekten met radium-zwavelhoudende modder.²⁰ Het zwavelhoudend karakter was al bekend. Van oudsher werd geneeskrachtige werking toegeschreven aan de modder van het meertje De Waal, waaruit de modder afkomstig was. De analyse in 1903 van de modder door een Duitse expert had als conclusie dat samenstelling en kwaliteit die van buitenlandse badplaatsen evenaarde. Vanaf 1907 werd op kleine schaal met de uitbating ervan begonnen. Maar toen in 1913 ook nog radiumemanatie werd geconstateerd, volgde een forse uitbreiding.

Dat onderzoek naar radium was uitgevoerd door de chemicus E.H. Büchner (1880-1967), privaattoestant in de radioactiviteit te Amsterdam. Toen de eigenaar Jacob Trouw (1859-1913) van het meertje en de hofstede Walesteyn in 1913 overleed, zette zijn vrouw de exploitatie voort samen met de industrieel Adrianus Hubertus Chamot (1863-?) als investeerder. Het bedrijf floreerde, mede door de Eerste Wereldoorlog, toen een gang naar de Duitse kuurorden



Figuur 5. Modderbad met in de kuip een patiënt en ernaast de verzorgster. (Fotocollectie Rockanje, Streekarchief Voorne-Putten)

vrijwel onmogelijk was geworden. Hoe patiënten de modderbehandeling ervoeren, beschreef een journalist van de *Nieuwe Groningse Courant* in 1917 beeldend:²¹

'Er zijn nu ongeveer 50 gasten lijdende aan reumatiek, jicht, neurologie, ischias en aanverwante onhebbelijkheden. 's Morgens van 7 tot 12 uur wordt er 'gemodderd'. De radiumhoudende modder uit het dicht bij het hotel en badhuis gelegen meertje 'de Waal', wordt met schuiten en verder met kleine ijzeren zandwagentjes aangebracht, voor het gebruik wat vloeibaar gemaakt en op temperatuur van 38 graden gebracht.

Men blijft gewoonlijk 15 a 20 minuten in het bad, dat de eerste maal een beetje vreemd en ook niet bepaald welriekend is. Alle patiënten vinden er baat bij, velen volkomen genezing. Licht- en reumatieklijders die in auto of ziekenwagen aankwamen en eruit gedragen moesten worden of op krukken zich maar moeilijk en pijnlijk konden voortbewegen, vertrokken, volgens ooggetuigen, na een verblijf van vier of vijf weken (men maakt een volle kuur van 20 baden ongeveer in dien tijd) als flinke wandelaars en volmaakt valide mensen.

Na 't bad, waarheen men zich in pyama of kymono begeeft, moet men een uur onder de warme wol. Doch daarmee is dan ook de geheele dagkuur gedaan en men is vrij om verder met zijn tijd te doen wat men wil.' (figuur 5).

Modder in poedervorm

De zaken gingen goed, zelfs zo goed dat de exploitatie werd uitgebreid met de verstrekking van Rockanje-Radium (Rora) modder en modderpreparaten aan alle apothekers in den lande. Dat gebeurde in poedervorm in doosjes van een halve kilo met kompressen, zo schrijft J.H.O. Reys (1883-1948) uit Den Haag, adviserend geneesheer van Bad Walesteijn en de Maatschappij Rora in een boekje uit 1917.²² Reys herinnert in het voorwoord eraan dat in 1913 'onomstotelijk' door dr. Büchner werd vastgesteld dat de modder uit het meertje De Waal radioactief was en dat die modder kon wedijveren 'met de beste buitenlandse kunstmatig radioactieve preparaten en moddersoorten, zoals blijkt uit de gedeel-

ten der originele rapporten, welke hierachter (KS:in het boekje) zijn opgenomen'.

Nader onderzoek

Maar sprak Reys wel de waarheid? Of was hij toen nog niet op de hoogte van het meest recente rapport, waarin geconcludeerd werd dat 'het Meertje van Rockanje geen radioactiviteit van betekenis bezit'? In dikgedrukte letters staat het geschreven, zo stellig was de opvatting hierover van de natuurkundige mejuffrouw H.J. Folmer (1882-1970) en de bioloog dr. A.H. Blaauw (1882-1942) die hun onderzoek voorgelegd hadden aan de vergadering

'Voor radiotherapeutische behandeling met radium was in Nederland weinig of geen belangstelling. In het buitenland wel'

van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen (KAW).²³ Zij waren niet over een nacht ijs gegaan. Al eerder had Blaauw zijn twijfels geuit op geologisch-biologische gronden en Büchner gevraagd om de monsters die hij verzameld had nogmaals te onderzoeken. Maar Büchner wilde dat onderzoek 'niet voortzetten', zo staat geschreven. Mej. Folmer was wel bereid dat te doen en daar had hij een goeie aan.

Vrouwelijk rolmodel

Hermine Jacoba Folmer werkte op de afdeling van prof. Hermannus Haga (1852-1936) in Groningen. Zij was de dochter van de huisarts dr. Gerrit Folmer (1842-1907) aldaar. Na het behalen van de K III akte natuurkunde en kosmologie in 1908 ging zij zonder aanstelling of honorering aan de slag bij Haga. Het was een tijd waarin een academische opleiding voor vrouwen niet zo vanzelfsprekend was. In haar onderhoud voorzag zij door les te geven aan een middelbare meisjesschool en een landbouwschool, maar ook met privélessen. Hermine was bijzonder geïnteresseerd in de toepassing van radium in de geneeskunde. Marie Curie, ontdekker van het radium, zal vast en zeker een rolmodel voor haar geweest zijn. In 1914 volgde een aanstelling als assistent door vertrek van een mannelijke assistent wegens mobilisatie.

Tuinaarde

Deze aanstelling geschiedde buiten bezwaar van 's lands schatkist. Pas in 1918 ontving zij salaris. Overigens tot 1932, waarna ze, ingeschreven als student, haar



Figuur 6. Electrometer van H.J. Folmer (uit ref. 26)

werk voortzette tot 1942. Zij behoorde tot een van de eerste vrouwelijke leden van de Wetenschappelijke afdeling van het Natuurkundig Genootschap te Groningen.²⁴ In het laboratorium ontwikkelde zij een electrometer die gevoelig was voor zeer zwakke stromen, zoals bij radioactieve stoffen en ook zeer nauwkeurig was. (figuur 6) Het resultaat daarvan werd in 1914 en 1918 op de vergaderingen van de KAW gepresenteerd.^{25,26} Zij was dus de uitgelezen persoon voor de vraagstelling van Blaauw. Ruim 60 monsters kreeg ze aangeboden en al deze monsters werden op twee manieren onderzocht, de zeer bewerkelijke emanatie methode en de zogenaamde directe methode. Het was een monnikenwerk, maar haar conclusie was overduidelijk: er was geen enkele verhoogde activiteit, in ieder geval niet meer dan gewone tuinaarde.

‘Radon werd gezien als de verzwakte variant van radium en daardoor als speciaal geschikt voor interne ziekten’

Doctoraat-waardig

Maar Hermine had meer noten op haar zang. Zij had geconstateerd dat het bij de Nederlandse artsen ontbrak aan kennis over het radium en haar toepassingen. In een uitgebreid artikel gaat ze daarop in.²⁷ In het buitenland zijn al vele jaren instituten, waarin ook aandacht is voor de fysische aspecten. In Nederland ontbreekt dat, zo schrijft zij. Met name waren er grote verschillen in de kwaliteit van de toege-

paste radiumpreparaten. Zij achtte het in eerste instantie van belang dat de preparaten nauwkeurig geijkt werden en richtte haar instituut daarvoor in. Voor de medicus legde ze in een boekje uit hoe dat in zijn werk gaat.²⁸ Zij nodigde de medici uit hun preparaten in te sturen, maar voor zover bekend was er nauwelijks belangstelling. Het sloeg niet aan, maar haar publicaties waren volgens de huidige maatstaven een doctoraat waard!

Hoofdról

Marie Curie en Hermine Folmer, twee vrouwen in de hoofdról bij de wetenschappelijke benadering van radioactiviteit, de één met twee Nobelprijzen, de ander niet gehoord. Zo gaat dat in het leven. Maar hoe ging het met Bad Walesteijn? Dat werd in 1922 gesloten. De clientèle wist al snel weer de weg te vinden naar de kuuroorden in het buitenland. ■

Kees Simon

Literatuur

1. Curie Pierre, Becquerel Antoine H. Action physiologique des rayons du radium. *Compt rend Acad d sc* 1901;132:1289-91.
2. Danlos H., Bloch P. Note sur le traitement du lupus érythémateux par des applications de radium. *Ann de dermat, et syph* 1901;2:986-8.
3. Nederlandsche Vereeniging van Dermatologen. Verslag van de 15e Algemeene Vergadering op zondag 20 december 1903 te Amsterdam in het Binnengasthuis. *Ned Tijdschr Geneesk* 1904;48:578-9.
4. Nederlandsche Keel- Neus- en Oorheekundige Vereeniging. Twaalfde jaarvergadering op 23 en 24 april 1904 te Amsterdam. *Ned Tijdschr Geneesk* 1904;48:311-40.
5. Nederlandsche vereeniging voor electrotherapie en radiologie. Verenigingsverslag, 6e vergadering 24 april. *Ned Tijdschr Geneesk* 1904;48:449-56.
6. Simon K.J., Zonneveld F.W. Carl Wilhelm Bollaen II (1857-1914). *Memorad* 2022;27(1):66-9. 10.5281/zenodo.7483703
7. Koster W., Cath I.G. Behandeling van oogziekten met radium. *Ned Tijdschr Geneesk* 1911;55:633-49.
8. Koster W., Cath I.G. Behandeling van oogziekten met radium. *Ned Tijdschr Geneesk* 1911;55:702-34.
9. Posthumus Meyjes W. Doofheid behandeld met mesothorium. *Ned Tijdschr Geneesk* 1914;58:2079-83.
10. Simon K.J. De wetenschappelijke ontwikkelingen in de radiologie en radiotherapie binnen de geneeskunde in Nederland 1896-1922. Proefschrift: Groningen, 2015.
11. GNGH. *Ned Tijdschr Geneesk* 1905;49:1707-10.
12. Modderman R. S.Tjaden. Radioactieve bronnen. *Album der natuur* 1904;53(1):220-2.
13. Jelliffe A.M., Stewart F.S. Radium vita emanator--an unusual potential radiation hazard. *BMJ* 1969;2(5652):305-6. 10.1136/bmj.2.5652.305
14. de Wit R., de Roo T. De radium-drinkbeker, een niet ongevaarlijke curiositeit. *Ned Tijdschr Geneesk* 1972;116(45):2038-41.
15. Fokkema R.E. Schade door röntgen- en radiumstraling; een hoofdstuk uit de vroege geschiedenis van de radiologie, 1896-1939. Proefschrift: Groningen, 1993.
16. Helmstädter Axel. Die Radiumschwachtherapie: Strahlende Arznei-, Lebens- und Körperflegemittel in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts / Mild radiotherapy in the first half of the 20 th century. *Med hist J* 2005;40:347-68.
17. Schmidt Mathias, („...) die Zukunft werde dem Radium ein Zeitalter völliger Krankheitslosigkeit danken“. Radium als medizinisches Wundermittel im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts. in Freitag Klaus, Groß Dominik, eds. *Zurück in die Zukunft - Die Bedeutung von Diskursen über "Zukunft"* in der Wissenschaftsgeschichte. Kassel: kassel university press, 2017.
18. Engelmann W. Radium emanation therapy. *Lancet* 1913;181(4679):1225-8.
19. Zeehandelaar Israel, Het radium en de geneeskunde. Amsterdam: Meulenhoff, 1912.
20. Modderbaden te Rockanje. *Ned Tijdschr Geneesk* 1913;57:1024.
21. Het radioactieve modderbad van Rockanje. Rijnmond, 2017. Last modified 2017-01-16. <https://www.rijnmond.nl/nieuws/150711/het-radioactieve-modderbad-van-rockanje>
22. Reys J.H.O., De Rockanje-radium-modder en haar therapie. Rockanje: Mij Rora, 1917.
23. Folmer H.J., Blaauw A.H. Onderzoekingen over de radioactiviteit van het Meertje te Rockanje. Verslagen van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige afdeling 1918;26(1):614-35.
24. de Wilde Inge. Nieuwe deelgenoten in de wetenschap : vrouwelijke studenten en docenten aan de Rijksuniversiteit Groningen, 1871-1919. Proefschrift. [Assen]: Amsterdam (UvA), 1998.
25. Folmer H J. Een nieuwe electrometer, in 't bijzonder ingericht voor radio-actieve onderzoekingen (Mededeeling I). Verslagen van de gewone vergaderingen der Wis- en Natuurkundige Afdeling 1914;23(1):22-35.
26. Folmer H.J. Een nieuwe electrometer in 't bijzonder ingericht voor radio-actieve onderzoekingen (Mededeeling II). Verslagen van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige afdeling 1918;26(1):636-48.
27. Folmer H.J.. Radium therapie in de geneeskundige praktijk. *Ned Tijdschr Geneesk* 1922;66:2409-13.
28. Folmer H.J., Het ijken van radioactieve preparaten voor wetenschappelijke en medische doeleinden. Groningen: Noordhoff, 1922.

WERKEN IN HET MUNGRA MEDISCH CENTRUM TE NICKERIE

Waarnemers voor Suriname gezocht



Huib van den Hout

Wat is er aardiger dan iets over radiologie in Suriname te schrijven wanneer je in het land bent en er tijdelijk werkt? Huib van den Hout doet verslag en nodigt collega's uit om ook unieke radiologische ervaringen op te doen in Suriname.

Suriname haalt momenteel regelmatig het Nederlandse nieuws. Het land bevindt zich in een steeds precairder wordende crisis. De oorzaak is complex. Het koloniale tijdperk met onder andere 250 jaar lang slavernij heeft een normale ontwikkeling van de samenleving in de weg gestaan. De multi-etnische bevolking die in deze periode is ontstaan, kent onderlinge verdraagzaamheid, maar er is ook een etnische politiek geïntroduceerd die als belangrijke bron van corruptie en nepotisme wordt aangemerkt.¹ Denk aan regeringsleiders die in de jaren 80 politieke moorden pleegden en zich later verrijkten met drugsgelden. Dit alles is na de onafhankelijkheid 50 jaar geleden een remmende factor gebleken voor het opbouwen van een zelfstandige democratie.

Weerslag op gezondheidszorg

Na de laatste regeringswisseling en na corona is de economische situatie nog verder verslechterd. Het land is opgezaald met gigantische schulden. Van de jaarlijkse staatsbegroting gaat 30 procent naar aflossing van staatsschulden. De Surinaamse dollar heeft in drie jaar tijd



Mungra Medisch Centrum.

het vijfvoudige van zijn waarde verloren. Deze situatie heeft een grote weerslag op de gezondheidszorg. Er zijn veel tekorten en de beschikbaarheid van zorg is beperkt met name buiten 'de stad', Paramaribo. De beter gesitueerden vinden hun weg wel, maar voor de gewone, slecht bedeelde Surinamer is het een ramp.

Centrale rol radiologie

In Nickerie, 275 km ten westen van Paramaribo, is een klein staatsziekenhuis. Het

Mungra Medisch Centrum wordt hoofdzakelijk gerund door Nederlandse specialisten en een aantal Cubaanse internisten. Er zijn meerdere arts-assistenten, Surinaamse en Nederlandse. Alle basisspecialisten zijn aanwezig en radiologie speelt een belangrijke centrale rol. De laatste jaren is er tekort aan medicatie, laboratorium reagentia, contrastmiddelen en het onderhoud van apparatuur is beperkt. Er is digitale bucky, moderne echo, digitale mammografie en een 64 slice spiraal CT.



Huib van den Hout aan het werk.



De medisch-specialistenstraat.



Algemene centrale ziekenhuiswachtkamer.

Door het beperkte onderhoud is er wel eens uitval, maar op dit moment is alle apparatuur functioneel.

Diverse pathologie

Elk specialisme werkt voor de continuïteit met een aaneengesloten roulatieschema van 4 tot 6 weken. Er is momenteel een structureel tekort aan radiologen om de bezetting sluitend te maken. Wij zijn dan ook naarstig op zoek naar collega's die mee willen doen in het schema. De pathologie is divers en interessant. Collegialiteit staat binnen de staf hoog in het vaandel. Met werken in het Mungra Medisch Centrum in Nickerie wordt u een bijzondere ervaring rijker. Gezondheidszorg zoals wij die kennen is niet vanzelfsprekend. Dat betekent echter ook dat de Nederlandse rompslomp ontbreekt.

Ervaring opdoen

Elke radioloog of ouderejaars assistent komt in aanmerking om dit werk te doen. Het is vooral geschikt voor de collega's die gestopt zijn met de reguliere praktijk en graag het vak nog in een andere context willen uitoefenen. De Nederlandse specialisten trekken vaak samen op en iedereen heeft de beschikking over een eigen huis met internetaansluiting. Naast het vliegticketticket ontvangt u een onkostenvergoeding voor het radiologische werk. ■

Huib van den Hout

Literatuur

1. Haakmat, A. (2022). Corruptie en corruptiebestrijding in Suriname. [Doctoral Thesis, Open Universiteit].

Voor informatie: Huib van den Hout, coördinator radiologie MMC
Info@houtvd.nl - +31 (0)6 21 81 80 66

Wat zeggen collega's die in Nickerie werken?



Ronald Langkemper:

'Uiterst nuttig werk met deskundig personeel en enthousiaste collega's. Ik ben van dat land gaan houden!'



Hans Aarts:

'Moderne radiologie in de tropen, in een redelijk tot goed geoutilleerd ziekenhuis in een relaxte, collegiale en vooral gezellige sfeer, met dankbare patiënten.'

Louk Oudenhoven:

'Ik voel me heerlijk hier en het is een geweldige combinatie van waardevol radiologisch werk doen in een heerlijk klimaat. En dit in het gezelschap van energieke bijzondere collega-specialisten uit Nederland. Een aanrader! Voor mij is het een maand met een "leeg" hoofd en een "lege" agenda!'



Pieter Buijs:

'Het werken in Nickerie brengt mij terug bij de kern van het vak: met de beschikbare middelen een diagnose stellen en gezamenlijk met een klein team van laboranten en artsen adequate zorg leveren, los van alle Nederlandse hectiek. Dat laadt mijn accu op.'



CT annex echografiekamer.



Overleg na ochtendrapport.



Verslagkamer van radioloog met digitaal werkstation.

INNOVATIES EN ONTWIKKELINGEN KOMEN SAMEN

Terugblik op het FMIR-congres voor radiologen en MBB'ers



Ellen van de Zande

Tijdens de derde editie van 'the Future of Medical Imaging and Radiotherapy' (FMIR) van 3 tot en met 6 april jongstleden kwamen vele onderwerpen aan bod. Van vakinhoudelijke thema's over radiologie, nucleaire geneeskunde en radiotherapie tot onderwerpen voor leidinggevenden op het gebied van teammanagement, bouw en verbouw en kwaliteit en veiligheid.

Met bijna honderd sprekers en tal van onderwerpen, verdeeld over vier dagen, konden deelnemers een eigen programma samenstellen, passend bij het interessegebied. Elke dag waren er vijf zalen waar experts ingingen op de laatste ontwikkelingen en innovaties. Daarnaast was er een uitgebreide bedrijvenmarkt met meer dan twintig exposanten en deelden ook zij hun laatste innovaties.

Innovaties

Enkele highlights: prof. dr. Frans Feldberg, hoogleraar Data Driven Business Innovation aan de VU Amsterdam, sprak over de impact van digitale innovaties op het businessmodel van *medical imaging* en radiotherapie en prof. dr. Conny van der Laken, hoogleraar reumatologie aan het Amsterdam UMC, deelde haar studieresultaten omtrent het al vroeg diagnosticeren van reumatoïde artritis met PET. Radioloog Linda Appelman, werkzaam in het Alexander Monroe Ziekenhuis, vertelde over haar multicentrische studie '*ultrasound and DBT in women with focal breast complaints; results of the Breast UltraSound Trial*' en mammarioloog dr. Nora Voormolen van het LUMC deelde haar kennis over de CT- mamma.

Kunstmatige intelligentie

Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige (MBB'er) Reinalda Schaaphok van Treant creëerde bewustwording hoe kunstmatige intelligentie (AI) in alle processen verweven zit en Marion Heeren van MRI training & consultancy ging in op *deep learning AI* en het effect dat dit heeft op scanprotocollen en parameters. Radioloog dr. Willemijn Klein van het Radboudumc sprak over de nieuwe MRI-techniek lymfangiografie en de recente uitvinding van intranodaal contrast.



Veel organisaties zijn aanwezig tijdens FMIR.



Meepraten over transformaties in de zorg.

Management

Naast innovaties was er ook uitgebreid aandacht voor *human capital*. Prof. dr. Jeroen Hendrikse van het UMC Utrecht ging in op hoe combinatiefuncties medewerkers kan binden en boeien en corporate antropoloog dr. Daniëlle Braun inspireerde met haar verhalen over bouwen aan 'tribes'. Willem Grootjans gaf inzage in hoe in het LUMC het optimale haalt uit functiedifferentiatie en Chayenne Landegent van KALCIO Healthcare verzorgde een introductie op de Kaizen-methodiek, waarmee rapid workflow improvements worden behaald.

Multidisciplinair platform

FMIR is naast een vakinhoudelijk congres ook een multidisciplinair platform. Met medisch specialisten, leidinggevenden, MBB'ers/laboranten, technisch geneeskundigen, klinisch fysici, administratief medewerkers en kwaliteitsfunctionarissen is het een platform dat aansluit bij de dagelijkse praktijk. Hiermee overstijgt samenwerken de afdeling en kunnen professionals tijdens het congres op landelijk niveau discipline-overstijgend met elkaar in gesprek over de uitdagingen die de toekomst ons brengt.

FMIR 2024

Volgend jaar vindt FMIR 2024 plaats op 4, 5 en 6 juni. Sprekers voor deze volgende editie maken we bekend via onze LinkedIn-pagina en in onze nieuwsbrief zullen we ook regelmatig updates geven. Inschrijven kan via de Nieuwspagina van KALCIO Healthcare (kalcio-healthcare.nl). Op www.fmir.nl wordt het programma voor 2024 bekend gemaakt. ■

Ellen van de Zande

manager communicatie en events Kalcio Healthcare

Successen moet je vieren



Een tweet van hoogleraar neuroradiologie Marion Smits (Twitter: @MarionSmits) van het Erasmus MC ging eind januari viraal met maar liefst 28.200 vind-ik-leuks en vele retweets. Wat erop stond? Dat legt ze graag uit.

Successen moet je vieren. Taart, bloemen, of bubbels, als het echt iets groots is. En wat is er grootser in een promotie-traject dan je eerste publicatie als eerste auteur? Ook voor mij als promotor een groots moment, want het bloed, zweet en de tranen die hieraan zijn voorafgegaan heb ik maar al te vaak van dichtbij meegemaakt. Maar hoe doe je recht aan zo'n mijlpaal? Ja, de taart wordt getrakteerd, maar het liefst loop je natuurlijk trots de hele dag met je artikel rond om iedereen te laten zien dat jouw naam daarop helemaal als eerste prijkt.

Mokken

Daar heb ik wat op bedacht: de mok. Nou ja, ik heb het niet helemaal zelf bedacht, ik kwam jaren geleden op Twitter een keer een foto tegen van iemand die hun wetenschappelijke output op van alles en nog wat liet drukken als aandenken: T-shirt, onderzetter, en, ja, een mok. Leuk! Ik ben dol op mokken. En met een eigen mok hoef je ook niet steeds een wegwerpbekertje te gebruiken. Ook heel belangrijk.

Speurtocht op internet

Leuk idee, maar direct weer vergeten in de vluchtigheid van sociale media. Tot covid-19. Mijn onderzoeksgroep zat van het ene op het andere moment thuis, velen van hen ver van hun naasten in hun thuisland. Om een hart onder de riem te steken stuurde ik kaartjes, hielden we online *coffee breaks*, en ploeterden we zo goed en zo kwaad als het ging voort. Maar op het moment van die eerste eerste-auteurspublicatie voldeed virtuele taart toch echt niet meer. Dus: tijd voor de mok.

Een korte speurtocht op internet leverde een veelheid aan opties op om mokken in



alle vormen en maten te laten bedrukken. Bovenste stukje van de pdf van het artikel knippen en plakken in de online tool, et voilà. Voor wat extra cachet match ik de kleur van mok en/of handvat met die van het *journal*. Die kleur vormt voor mijn promovendi nu gekserend als één van de criteria voor het wetenschappelijk tijdschrift waar ze hun artikel heen sturen.

Trofee

De eerste mokken moest ik bij de promovendi thuis laten bezorgen, we zaten tenslotte in lockdown. Bij de allereerste moest ik ook even informeren of deze wel was aangekomen, want ik hoorde maar niets. Bleek dat de betreffende promovendus dacht dat het een cadeautje van het

journal was... inmiddels weet ook zij dat journals geen cadeautjes geven, maar het is een mooie gedachte.

Intussen kunnen we gelukkig weer samen, mét taart, onze successen vieren. Maar de mok is gebleven, natuurlijk! Ik geniet van de voorpret bij het bestellen, 'm even in mijn handen te hebben, en natuurlijk het prachtige moment van geven aan de blije en trotse promovendus. Een trofee waar je – zonder gene – de hele dag mee rond kunt lopen en de hele wereld kunt laten zien waar je trots op bent!

Marion Smits

AI BIJ TUMORKARAKTERISATIE EN RESPONSEEVALUATIE

Gepersonaliseerde zorg met functionele MRI en moleculaire beeldvorming bij patiënten met hoofdhalsskanker



Roland Martens

Dit promotieonderzoek is gericht op kwantitatieve functionele MRI en moleculaire beeldvorming bij patiënten met hoofdhalsskanker. Dit is onderverdeeld in de optimalisatie van procedures, diagnostische en prognostische waarde van beeldvorming, voor en tijdens de behandeling, om de klinische besluitvorming te verbeteren.

Het plaveiselcelcarcinoom is het meest voorkomende kankertype in het hoofd-halsgebied met 3.000 nieuwe patiënten in Nederland per jaar. De belangrijkste risicofactoren zijn roken, alcoholgebruik en het humaan papillomavirus (HPV). De behandeling hangt af van de tumorlokalisatie en uitbreiding. Bij tumoren in een gevorderd stadium bestaat de behandeling uit radiotherapie, eventueel in combinatie met chemotherapie. Een primair chirurgische behandeling kan gepaard gaan met ernstig functieverlies, en wordt daarom achter de hand gehouden voor een mogelijk residu of recidief, de zogenaamde *salvage chirurgie*. Indien we vroeg weten dat een behandeling wel of niet effectief zal zijn, kan de behandeling daarop aangepast worden. Hierdoor wordt de behandeling effectiever en kan, met een vergelijkbare kans op overleving, de functie (eten, spreken, slikken) van de patiënt zoveel mogelijk worden behouden.

Dit proefschrift beschrijft de rol van functionele en moleculaire beeldvorming en de diagnostische en prognostische waarde ter verbetering van de gepersonaliseerde behandeling.

Optimalisatie van procedures

De parameters van een kwantitatief functionele MRI-techniek dienen reproduceerbaar te zijn, om deze in de kliniek te kunnen gebruiken. We onderzochten de herhaalbaarheid van intravoxel incoherent motion (IVIM), een techniek die andere perfusieparameters uit het diffu-

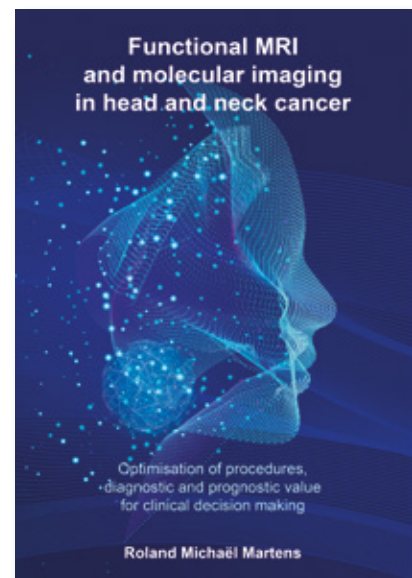
sie-gewogen MRI (DWI) berekent. De reproduceerbaarheid van IVIM-parameters is hoger met een berekening volgens de normale (Bayesaans) en neurale netwerk (*deep learning*) methode, dan volgens de standaard lineaire regressie methode.

Een andere techniek is de dynamisch contrast-enhanced MRI (DCE), berekend volgens het uitgebreide Tofts-model. Deze techniek geeft informatie over de vascularisatie van tumorweefsel. We vonden dat de arteriële input functie (AIF) en verschillen tussen en binnen patiënten (zoals de hartfunctie), een rol spelen bij accurate en betrouwbare metingen.

Deelname van de patiënt aan beeldvorming is noodzakelijk voor het doen van onderzoek en opstellen van nauwkeurige voorspellende modellen. In een studie zagen we dat de mate van uitval van patiënten hoog was bij beeldvorming voor en tijdens behandeling. Dit was voornamelijk patiënt-gerelateerd. We hebben verbeteringen hebben aangedragen voor de tijdige identificatie, behandeling van de klachten en optimalisatie van de scanprotocollen.

Diagnostische waarde

We onderzochten in een systematisch literatuuronderzoek welke IVIM-parameters mogelijk diagnostisch en voorspellend zijn voor de behandelrespons. We vonden dat de combinatie van IVIM parameters zeer geschikt is voor betrouwbaar onderscheid tussen de verschillende soorten tumoren zoals plaveiselcelcarcinomen, lymfomen en speekselkliertu-



moren. Daarnaast lijken IVIM-parameters voorspellend te zijn voor de respons op behandeling. Echter zijn er nog verschillen in acquisitie en *post-processing* stappen.

De patiënten die zich presenteren met een lymfekliermetastase met een onbekende primaire tumor in het hoofd-halsgebied, lopen het risico op overbehandeling als de locatie van de primaire tumor in het diagnostisch proces niet wordt gevonden. Indien we de primaire tumor wel vinden, kan er gerichte bestraling worden gegeven en kunnen bijwerkingen worden gereduceerd. We vonden een hoge accuratesse voor zowel ^{18}F -PET/CT als DWI, waarbij de combinatie geen beter resultaat opleverde.

De promotiedag



Op vrijdagochtend 23 september 2022 heb ik mijn proefschrift *'Functional MRI and molecular imaging in head and neck cancer'* verdedigd in de aula van de Vrije Universiteit te Amsterdam.

Het was een fantastische dag! Het is echt een superleuke ervaring om in aanwezigheid van familie, vrienden en collega's te laten zien waar ik al die tijd mee bezig ben geweest en te discussiëren met collega-experts. Ik heb ontzettend genoten van de verdediging, ceremonie, receptie en het diner en feest. Ik wil alle aanwezigen en iedereen die mij heeft gesteund, ontzettend bedanken.

Vervolgens zagen we in een prospectieve studie dat het gebruik van ultrafast DCE een toegevoegde waarde heeft naast DWI en ^{18}F -PET/CT. Bij *ultrafast* DCE worden er snel veel beelden gemaakt tijdens het verloop van contrast in het hoofd-halsgebied, om zo de primaire tumor mogelijk te detecteren. Deze techniek verbeterde het vertrouwen van de radiologen bij de beoordeling en dat het toevoegen van deze techniek de potentie heeft om de detectie van de onbekende primaire tumor te verbeteren. De combinatie van de drie technieken leverde de hoogste accurate op.

Prognostische waarde

De beeldvormende technieken voorafgaand aan de behandeling kunnen ook gebruikt worden om de tumor in vivo te karakteriseren. Hierdoor kan een gepersonaliseerde voorspelling van de therapierespons worden gedaan.

In eerste instantie zagen we in een retrospectieve studie met DWI en ^{18}F -FDG-PET/CT dat de maximale ADC- en SUVmax-waarde voorspellend waren voor de therapierespons. Vervolgens on-

derzochten we dit met een geavanceerdere kwantitatieve methode, namelijk ^{18}F -FDG-PET radiomics. Hierbij worden veel parameters uit de 3D-intekening van de tumor of lymfeklier berekend. We vonden dat beeldvorming voorspellende karakteristieken van de tumor kan herkennen. De combinatie van deze karakteristieken met klinische parameters, levert een accurate voorspelling op van op welke patiënten een verhoogd of juist een verlaagd risico hebben op recidief, afstandsmetastase of sterfte.

Daarnaast hebben we gekeken naar de combinatie van functionele MRI en FDG-PET/CT-modaliteiten voorafgaand aan de behandeling. We concludeerden dat de combinatie van klinische parameters (HPV-negatieve status, intoxicatie) met de beeldvorming (tumorvolume, vasculaire permeabiliteit en interstitieel volume), voorspellend waren voor tumorrecidief en sterfte.

De vroege effecten van de chemoradiotherapie zijn mogelijk al kort na aanvang detecteerbaar met de functionele en moleculaire beeldvorming, zodat men dan nog op tijd is om de therapie aan te passen. In een systematisch literatuuronderzoek zagen we dat het optimale tijdstip van beeldvorming twee à drie weken na de start van de behandeling is. Ook zagen we dat de verandering van verschillende parameters voorspellend is voor een goede behandelrespons, zoals een stijging in de ADC-waarde en daling van de FDG-opname.

Tenslotte is deze kennis toegepast in de prospectieve Prediction-studie. Hierin hebben we alle beeldvorming voor en na 10 dagen chemoradiotherapie gecombineerd met klinische parameters. We construeerden voorspellende modellen en klinisch toepasbare calculators voor lokaal recidief, metastasen en overleving. Hierbij vonden we dat functionele en moleculaire beeldvorming in staat is om vroege veranderingen te constateren, die belangrijk zijn voor de voorspelling van de gepersonaliseerde therapierespons.

Conclusie en toekomstperspectief

In vivo tumor karakterisatie en detectie van vroege therapie-effecten is mogelijk met functionele MRI en moleculaire beeldvorming voorafgaand en in vroege fase van de behandeling. Zodoende kunnen deze technieken bijdragen aan een gepersonaliseerde behandeling en follow-up. Om klinische implementatie mogelijk te maken, is verdere multicentrische validatie en vervolgonderzoek nodig naar technische optimalisatie, (semi) automatische segmentatie en het gebruik van kunstmatige intelligentie. ■

Amsterdam, 23 september 2022

dr. Roland M. Martens

Aios radiologie en nucleaire geneeskunde Amsterdam UMC

Met veel dank aan mijn promotoren:

Prof. dr. Jonas A. Castelijns
Prof. dr. Ronald Boellaard

En mijn copromotor:
dr. Pim de Graaf

Het proefschrift is te downloaden via:
<https://research.vu.nl/en/publications/functional-mri-and-molecular-imaging-in-head-and-neck-cancer-opti>

In memoriam

Tammo Pels Rijcken

21 april 1962 – 8 maart 2023



Op 8 maart jongstleden overleed op de leeftijd van 60 jaar tot veler verdriet onze goede vriend en collega Tammo Pels Rijcken, bij leven radioloog in het Tergooi MC in Hilversum en Blaricum.

Tammo studeerde vanaf 1981 geneeskunde aan de Universiteit van Amsterdam. Na een druk, gezellig, sociaal, maar vooral sportief studentenleven deed hij ook bredere medische ervaring op als arts-assistent interne geneeskunde in het voormalige Slotervaart ziekenhuis, als arts-assistent chirurgie in het voormalige Sint Lucas ziekenhuis en als arts-assistent radiodiagnostiek (zo heette dat toen nog) in ziekenhuis De Lichtenberg in Amersfoort.

Vervolgens deed hij een researchjaar aan de University of Massachusetts bij de destijds wereldberoemde radioloog professor David Stark, een pionier en auto-

riteit op het gebied van MRI: zijn boeken stonden op de plank op elke radiologieafdeling in Nederland. Daar hield hij zich vooral bezig met de ontwikkeling van de MRI van het abdomen, waaruit verschillende publicaties in het vakgebied voortkwamen. Tijdens dit researchjaar werd Tammo aangenomen voor de opleiding radiologie in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis in Amsterdam, destijds onder opleider dr. Wybren Taconis.

Actief op allerlei gebied

Van 1994 tot 1999 volgde hij daar de opleiding, waar hij naast zijn drukke bestaan als aios radiologie ook de tijd, energie en interesse vond om actief te zijn op allerlei andere gebieden. Bij-

voorbeeld bestuursfuncties (waaronder voorzitter) van de sectie aspirant-leden van de NVvR en initiator en organisator van de 1^e en 2^e *hands-on* cursus (vasculaire interventies en non-vasculaire interventies) voor aios radiologie. Ook was hij medeoprichter van de commissie studiefonds sectie aspirant-leden van de NVvR. Daarnaast was hij actief binnen de arts-assistentenvereniging van het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis waarvoor hij onder andere de Wetenschapsdagen organiseerde.

Interesse in interventieradiologie

Al voor aanvang van zijn radiologieopleiding had Tammo aangegeven dat hij een meer dan gemiddelde interesse voor de interventieradiologie had. Tijdens zijn opleiding besloot hij dan ook zich toe te leggen op de interventieradiologie en zich er verder in te specialiseren. Aansluitend aan zijn opleiding volgde hij het gecombineerde fellowship in-

terventieradiologie, deels in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis en deels in het (toenmalige) AMC bij professor Lameris en professor Reekers. Daar leerde hij de kneepjes van zowel de vasculaire als de non-vasculaire interventieradiologie.

interventies de samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Vaatchirurgie. Maar ook na zijn bestuursperiode bleef hij actief in de NVIR door aanwezigheid en actieve inbreng bij vergaderingen, workshops en andere NVIR-activiteiten.

‘Hij werd aangenomen onder zijn strikte voorwaarde dat hem contractueel toegestaan was om in geval van het plaatsvinden van een Friese Elfstedentocht afwezig te zijn’

Na zijn fellowship solliciteerde Tammo in het toenmalige streekziekenhuis Hilversum. Hij werd daar aangenomen onder zijn strikte voorwaarde dat hem contractueel toegestaan was om in geval van het plaatsvinden van een Friese Elfstedentocht afwezig te zijn, ongeacht werkdrukke of dienstrooster, zodat hij die kon rijden. Want Tammo was sportgek, waarover later meer. In Hilversum werd Tammo één van de trekkers van de interventieradiologie. Na de fusie met het ziekenhuis Gooi-Noord in Blaricum werd dit Tergooi (en daarna Tergooi MC) deed hij dit voor de interventieradiologie op beide ziekenhuislocaties. Binnen en buiten kantooruren, tijdens zijn dienst, maar ook als hij geen dienst had was hij vaak in de angiokamer te vinden om een acuut interventieprobleem op te lossen.

Vastbijten in dossiers

Hij was altijd bereid zich volledig in te zetten, hielp iedereen en liefst allen tegelijk. Wanneer Tammo zich eenmaal in een casus vastgebeten had, gaf hij niet op voordat het ook echt gelukt was. Dat kon wel eens tot flink uitlopen van het reguliere programma leiden, maar de geslaagde afloop van de casus vergoedde uiteindelijk natuurlijk veel.

Als gepassioneerd interventieradioloog was Tammo ook enthousiast, betrokken en actief lid van de Nederlandse Vereniging voor Interventieradiologie (toen nog het Nederlands Genootschap voor Interventieradiologie) waar hij zes jaar lang een positie in het bestuur bekleedde. Hij hield zich intensief bezig met belangrijke dossiers, zoals het opzetten van de vrijwillige registratie voor interventieradiologen en ten aanzien van de vasculaire

Voorvechter voor rookvrij

Naast interventieradioloog was Tammo ook een echte allrounder binnen de radiologie met grote kennis van en inzet voor onder andere de mamma-radiologie en de nucleaire geneeskunde. Hij was een teambouwer en inspirator voor zijn angioteam, maar ook daarbuiten. Hij organiseerde vele activiteiten, waaronder veel uitjes met de hele afdeling radiologie. Variërend van het Vondelpark op rolschaatsen tot meezingen in de Ziggo-dome met Marco B.

Hij was zeer betrokken bij alle pogingen om het Ziekenhuis Tergooi geheel rookvrij te krijgen, hetgeen hem geruime tijd geleden gelukkig gelukt is. Daarnaast had hij veel plezier in zijn rol binnen de kunstcommissie van het ziekenhuis en bij het bedenken van allerlei alternatieve mogelijkheden voor patiënten tijdens de coronabeperkingen.

‘Tammo was iemand met een brede blik op het leven en de wereld en had allerlei interesses’

Liefde voor sport

Naast zijn werk waren Tammo's andere grote passies op de eerste plaats natuurlijk zijn vrouw Marion en zijn kinderen Coen, Martje en Siebe. Zij waren dol op reizen en tijdens een sabbatical maakten ze met het hele gezin een wereldreis die hen onder andere door Azië, Australië en tot op de Galapagos-eilanden bracht. Ook genoten zij samen van vele skitochten (Tammo kon enorm goed skiën) met uitschieters waarbij ze op grote hoogte

gedropt werden door de helikopter. Tammo's enthousiasme, fanatisme en doorzettingsvermogen die zijn werk als radioloog kenmerkten, kwamen des te meer tot uiting in zijn liefde voor sport.

Naast hartstochtelijk supporter van Ajax en beoefenaar van balsporten zoals golf en tennis, waarin hij op hoog niveau competitie speelde, was Tammo ook een groot liefhebber van duursport. Hij schaatste driemaal de Friese Elfstedentocht uit, liep marathons en nam deel aan allerlei triatlonevenementen op verschillende plekken in de wereld. Daarnaast was Tammo iemand met een brede blik op het leven en de wereld en had hij allerlei interesses, waaronder ook het verzamelen van kunst. Aanvankelijk met een voorliefde voor popart (Andy Warhol, Roy Lichtenstein) en later ook meer hedendaags werk. Zo raakte hij bevriend met diverse succesvolle kunstenaars.

Boordevol ideeën

Op onze gezamenlijke congresreisjes – samen met onze vrouwen – genoten we op de fijnste plekken extra van zijn droge humor, zijn relativeringsvermogen en zijn aanstekelijke lach tijdens goed eten en mooie wijn. Tammo voerde dan geanimeerd het gesprek over de toekomst van de radiologie, sport, kunst en de toestand van de wereld in het algemeen.

Vorige zomer werd Tammo helaas ziek – kort tevoren had hij nog de *Escape from Alcatraz*-triatlon in San Francisco gedaan – en na een ziekbed van ruim een half jaar overleed hij veel te vroeg en nog boordevol plannen en ideeën. Met zijn

overlijden verliezen we niet alleen een geweldig mens en een goede vriend, maar verliezen Tergooi MC en de Nederlandse radiologie ook een geweldige en lieve betrokken dokter en een vurig en gepassioneerd pleitbezorger voor de radiologie in het algemeen en de interventieradiologie in het bijzonder. We gaan hem enorm missen!

Otto van Delden & Esteban van Keulen

In memoriam

Wim Obermann

15 maart 1946 – 15 maart 2023



Na een lang, zwaar ziekbed is onze collega en vriend Wim Obermann op 15 maart jongstleden overleden.

Wim Obermann was een belangrijke, markante collega binnen en buiten de Leidse radiologieafdeling. In de jaren 70 van de vorige eeuw begon Wim zijn radiologische carrière in het toenmalige Academisch Ziekenhuis Leiden (AZL). Eerder werkte hij in het Militair Hospitaal in Utrecht, alwaar zijn interesse voor heelkunde werd gewekt. Vanaf het begin van zijn radiologische carrière was Wim gefascineerd door radiologie van chirurgische, traumatologische en orthopedische pathologie. In die beginperiode werkte hij binnen de radiologie subafdeling van het Heelkunde paviljoen, onder meer met de Engelse coryfeeën Henry Loose en Barry Jones.

Organisatietalent en kwaliteit

Door zijn organisatietalent, tomeloze energie, en focus op kwaliteit, werd de heelkundige radiologie een volwaar-

dig onderdeel van de multidisciplinaire heelkundige zorg in het AZL. Aanvankelijk betrof dit met name conventionele röntgendiagnostiek, artrografie, interventies en mammografie. Vele assisten-

ten zijn door Wim opgeleid in deze belangrijke basistechnieken.

Sociale kracht

Wim en zijn directe collega's voerden echografie en CT snel in. Hierbij kwamen zijn organisatorische talenten van pas toen hij in de jaren 80 hoofd werd van de heelkundige radiologie. Wim leverde

‘Wim had een geweldig gevoel voor droge humor, hetgeen in allerlei situaties voor ontspanning zorgde’

kwaliteit, zorgde dat alles op tijd verslagen werd, en vanwege die kwaliteit gingen de orthopeden ook verslagen lezen: iets dat ze daarvoor nooit deden. Naast deze professionele activiteiten was

Wim ook een belangrijke bindende sociale factor. Dit was niet alleen in Leiden zichtbaar, maar bijvoorbeeld ook tijdens congressen zoals in Davos en Chicago, waar Wim de jongeren vaak op sleeptouw nam. Verder had Wim een geweldig gevoel voor droge humor, hetgeen ook in allerlei situaties voor ontspanning zorgde (soms ook onbedoeld).

Mammadiagnostiek

Met de verhuizing van de paviljoens van het AZL naar het ziekenhuisgebouw van het LUMC veranderde ook de organisatiestructuur en werd Wim sectiehoofd van de musculoskeletale radiologie. Zijn klinische activiteiten richtten zich meer en meer op interventies en mammadiagnostiek. Zo was Wim ook een belangrijke speler in het mammo-screeningspro-

gramma. Toen Wim in 2006 stopte met zijn werk in het LUMC, ging hij nog vele jaren door in dit screeningsprogramma.

Prachtig onderzoekswerk

Wim droeg ook bij aan klinische research met 55 weldoorwrochte artikelen met name op gebied van contrastmiddelen bij artrografie, gewrichtsproblematiek, RF-ablatie van osteoïd osteoom. Zijn (internationale) faam had hij te danken aan zijn originele werk over carpale instabiliteit. Dat werd ook uiteindelijk het onderwerp van zijn proefschrift in 1994. Dat was kwalitatief prachtig werk, met ook basaal onderzoek waarbij hij op de anatomie, onderzoek deed bij kadavers, door middel van inspuiten van siliconenoplossingen in de diverse gewrichtscompartimenten in de pols.

Buiten de geneeskunde was Wim een familieman, bezig met klussen in en rond zijn prachtige huis, en had hij aandacht voor bijvoorbeeld de financiële sector in de economie, Frankrijk waar hij veelvuldig heen ging, en racefietsen. Hij bedwong met regelmaat de Mont Ventoux.

Bijzonder mens

Wim was een bijzonder mens met veel vrienden, die hem node zullen missen. Wij wensen zijn echtgenote, twee zoons en partners, en vier kleinkinderen sterkte met het verwerken van dit grote verlies.

**Hans Bloem, Evert Overbosch,
Paul Bode, Leiden**

Geautoriseerde richtlijn(modules)

Het NVvR-bestuur autoriseert richtlijn(modules) tijdens de bestuursvergadering. Deze autorisatie dient om de richtlijn te bekrachtigen en niet om nieuwe inhoudelijke discussiepunten aan te kaarten. Leden kunnen in de commentaarfase hun input leveren.

Nu geautoriseerd:

Tijdens de bestuursvergadering van 17 april 2023 is de volgende richtlijn geautoriseerd:

- **Richtlijn Hematurie, inclusief de flow-chart**
Gemandateerde namens de NVvR voor deze richtlijn is de heer drs. B. (Bram) Westerink

Tijdens de bestuursvergadering van 8 mei 2023 is de volgende richtlijn geautoriseerd:

- **Modulaire actualisatie en revisie van gynaecologische richtlijnmodules (set 1).**

Vanuit de NVvR is mevrouw M.N.G.J.A. (Manon) Braat afgevaardigd als werkgroep lid.

Alle geautoriseerde richtlijnen zijn te vinden via: <https://www.radiologen.nl/kwaliteit/richtlijnen-autorisatiefase>

In memoriam
Dieter Norbert Hüpscher
 9 november 1927 – 28 maart 2023



Op de leeftijd van 95 jaar overleed Dieter Norbert Hüpscher. Oud-radioloog Henk van Soest werkte met hem samen in het Clara Ziekenhuis Rotterdam. Hij deelt zijn herinneringen en die van enkele oud-assistenten.

Dieter Norbert Hüpscher werd op 9 november 1927 geboren in Axel (Zeeland) waar zijn vader huisarts was. Later verhuisde hij naar Zwolle, waar hij op het Christelijk Lyceum in 1946 het eindexamen gymnasium-B behaalde. Van 1946 tot 1954 studeerde hij geneeskunde te Leiden. Hij was lid van het corps en van 1949-1951 fungeerde hij als consumabel in het sociëteitsbestuur.

Radiodiagnostiek

Zijn artsexamen deed Dieter op 3 december 1954. Gedurende de militaire dienst werkte hij tweeënehalf jaar in

het Militair Hospitaal te Utrecht: één jaar radiodiagnostiek bij dr. Sj.P. Botenga en anderhalf jaar interne geneeskunde bij dr. L. Koster. Van 1957-1961 volgde hij de opleiding radiologie bij prof. dr. J.R. von Ronnen in het Academisch Ziekenhuis te Leiden. Tijdens de opleiding verdiepte hij zich in de röntgen-cinematografie en vertoonde röntgenfilms in binnen- en buitenland. Van 1959-1961 was hij bovendien medisch-technisch adviseur van de Optische Industrie 'De Oude Delft.'

Vrije avonden

In 1961 begon hij zijn werkzaamheden als radioloog in associatie met H.B.M. Becking in het (toen nog Sint) Clara Zie-

kenhuis te Rotterdam. In die tijd was het nog gewoonte om alle verwijzende huisartsen te bezoeken om kennis te maken. Dat heeft hem vele vrije avonden gekost. Op 10 maart 1964 promoveerde hij te Leiden op het proefschrift: *Ontleding en dumping bij de maagresectie volgens Billroth II. Een röntgencinematografisch onderzoek.*

Druk bezet

Dieter bekleedde vele functies in ziekenhuis, de regio en de Nederlandse Vereniging voor Radiologie. Hij kende heel radiologisch Nederland en heel radiologisch Nederland kende hem. Aan ziekenhuisactiviteiten had hij een vol bord: hoofd opleiding arts-assistenten radiodiagnostiek ombudsman, secretaris van de medische staf, lid en voorzitter van de huisartsen-commissie, en hoofd opleiding radiologisch laboranten. Ook buiten het ziekenhuis was hij druk: hij

was onder andere lid en secretaris van de Verenigde Rotterdamse Medische Specialisten, lid van de districtsraad afdeling Rotterdam en lid van de begeleidingscommissie Opleiding Docenten Radiologisch Laboranten Academie Vronesteyn (Voorburg).

Actief lid

Binnen de NVvR was hij voorzitter van de werkgroep gastro-enterologie bij- en nascholing radiodiagnostiek, lid van de commissie in- en uitstroom arts-assistenten radiodiagnostiek, lid en vervolgens secretaris en voorzitter van het Concilium Radiologicum. Ook was hij lid van de plenovisatiecommissie kwaliteit LSV en reviewer van het *European Journal of Radiology*. In 1993 werd hij benoemd tot erelid van de NVvR. Zijn publicaties en voordrachten betroffen voornamelijk de slokdarm en de slokdarm-maagovergang.

Mensen-mens

Dieter was een voortreffelijk opleider, een echte onderwijzer, geen schoolmeester. Hij werd op handen gedragen door alle assistenten en laboranten, was altijd vriendelijk, echt een mensen-mens, bescheiden, vol grapjes. Hij nam je soms een beetje in de maling zonder dat je het door had. Iedereen hield van hem. Toen ik een keer foto's met hem aan het bespreken was, ging zijn pieper en nam hij de telefoon die op mijn bureau stond op. Na enig heen en weer gepraat hoorde

kelen kon overslaan. Het bijhouden van alle ontwikkelingen in deze stroomversnelling was een uitdaging voor alle collega's, maar Dieter zag kans om daarbij nog een standaardwerk over slokdarm-

diagnostiek te schrijven dat mondiaal erkenning vond. In 1988 verscheen zijn *Radiology of the Esophagus*.

Gevoel voor humor

Dieter had een heel apart, subtiel gevoel voor humor. Bij presentaties en besprekingen kon iedereen daarvan genieten, maar het meest dankbare publiek waren de dames van de dictafoon/typekamer die de saaie ingesproken verslagteksten doorspekt hoorden met cabaret, liederen, gedichten en grappen. Hij bedacht net als Van Kooten en de Bie nieuwe woorden. Het onderzoek van de traanwegen, lacrimografie, werd bij hem een *huilogram*.

Dieter was erg muzikaal, hij speelde piano, vond het heerlijk om 's avonds thuis een beetje jazzy te improviseren. Op zijn

trok hij weer. Een halfuurtje later kwam Dieter naar hem toe om te vragen of hij misschien foto's wilde bespreken. "Ik heb je wel gezien zojuist, maar zat even een dutje te doen in mijn luie stoel".

'Bijzonder was zijn wens om bij zijn afscheid in 1992 geen cadeau te willen, maar donaties te vragen voor een goed doel'

Donaties

Bijzonder was zijn wens om bij zijn afscheid in 1992 geen afscheidscadeau van maatschap, ziekenhuis of medische staf te willen krijgen, maar donaties te vragen voor de bestrijding van blindheid in Zuid-Amerika. Tijdens het afscheidsdiner hoorde een oud-assistent dat en zei hardop: het is wel een goed idee, maar zelf zie je er niets van. Vanuit een andere hoek van het restaurant riep Dieter: 'Maar zij wel!'

Golf

Dieter hield zich sindsdien vooral bezig met muziek (actief en passief), zijn kleinkinderen (intensief), kunst, natuur, golf en lezen. Na zijn pensionering kwam hij nog vaak op bezoek op zijn oude afdeling, helaas om een verdrietige reden: de begeleiding van zijn vrouw Ank. Zij bezochten het ziekenhuis voor onderzoeken en behandelingen. Zij overleed in 2004.

Zoals hij zelf in interview in het magazine *Oude Maas* van zijn golfclub zei: 'Golf is voor mij de redding geweest om het leven weer aan te kunnen na het overlijden van Ank na een lijdensweg van 5 jaar.' Hij liep met zijn 92, 93 jaar nog twee keer per week zijn rondjes en nam ook nog steeds les.

Aimabel mens

Bij zijn vertrek uit het Clara Ziekenhuis in april 1992 zei ik dat zijn eigen, bijzondere plek in onze harten het afscheid extra zwaar maakten. Dat geldt nu des te meer. Wij nemen afscheid van een bijzonder en buitengewoon aimabel mens. ■

Henk van Soest

'Dieter bekleedde vele functies in ziekenhuis, de regio en de Nederlandse Vereniging voor Radiologie'

ik hem zeggen: "Daar hoeft ik niet lang over na te denken, het antwoord is nee." Er was hem zojuist een hoogleraarschap aangeboden!

Literatuur

Ons vak maakte een razendsnelle ontwikkeling door. Van de klassieke röntgen, angiografie, echografie, interventieradiologie, computertomografie tot MRI. Alleen bij de MRI heeft Dieter het laten afweten. Het belangrijkste effect van MRI op zijn leven, zei hij, was dat hij sneller door de wetenschappelijke literatuur heen was omdat hij de MRI-arti-

afscheidsreceptie zong hij tot slot een zelfgemaakt lied, zichzelf begeleidend op zijn keyboard. Hij was ook een trouw bezoeker van de strijkkwartetten in de Rotterdamse Doelen.

Donkere kamer

Voor in zijn proefschrift stond als motto: 'Sometimes I sit and think, sometimes I only sit.' Een oud-assistent liep net na lunchtijd naar de kamer van Dieter om te vragen of hij wat foto's met hem wilde bespreken. Na kloppen mocht je bij hem altijd zo naar binnen lopen. Maar het was helemaal donker in de kamer, dus ver-



Nederlandse Vereniging voor
Radiologie

Domus Medica
Mercatorlaan 1200
3528 BL Utrecht

Telefoon (088) 110 25 25

E-mail nvvr@radiologen.nl

Web www.radiologen.nl