

1

MEMO RAD

JAARGANG 28 - NUMMER 1 - LENTE 2023

MET ONDER MEER:

RADIOLOOG
ONZICHTBAAR?
NIET LANG MEER!

ARBEIDSMARKT
JONGE KLAREN
VERLATEN HET VAK

IMPULS VOOR AI
RADIOLOGEN
IN DE LEAD



Nederlandse Vereniging voor
Radiologie

ORANGE
NIEUW OPLEIDINGSPLAN
VAN START

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 – Ruth Kaufmann	4	Onrust in de NVMBR – Jet Quarles van Ufford	13
Voorzitterscolumn – Jet Quarles van Ufford	5	Nominaties Frederik Philipsprijzen 2023	17
JUNIORSECTIE		Nieuw in de redactie	37
Arbeidsmarktenquête jonge klaren: Jonge klaren		Jaarkalender NVvR	37
in lastige positie – Caroline Beaumont en Jetty Ipema	10	ONDERWIJS	
ONDERZOEK & WETENSCHAP		Nieuw opleidingsplan ORANGE van start –	
Flinke stimulans voor AI-ontwikkeling in Nederland –		Liesbeth Peters-Bax	8
Colin Jacobs, Henkjan Huisman en Merel Huisman	14	Proefschrift: State-of-the-art imaging om aortadissectie	
PET-MRI: grote rol voor technisch geneeskundige		beter te voorspellen – Bouke Adriaans	38
en laborant – Anita Harteveld, Anke van der Eerden,		Proefschrift: Personaliseren van anti-hormonale therapie bij	
Sophie Veldhuijzen van Zanten, Quido de Lussanet		borstkankerpatiënten met behulp van MRI – Max Ragusi	40
de la Sablonière, Erik Verburg en Edwin Oei	28	INGEZONDEN	
VFA als toevoeging aan de DEXA-scan om wervelfracturen		Nieuw: het Nederlands Dokters Orkest	36
op te sporen – Maartje Smid-Geirnaardt	32	PERSONALIA	
SECTIE HISTORIE		Albert de Roos: persoonlijke impressie op 40 jaar radiologie	20
Serie 'Van belang voor de radiologie, maar (bijna) vergeten:		Hans Bloem blikt terug op dertig jaar hoogleraarschap	22
De anatomische les van dr. Nicolaes Tulp –		Herman Kroon met pensioen, maar blijft betrokken bij het vak	24
Kees Simon en Frans Zonneveld	34	Jelle Barentsz neemt afscheid van het Radboudumc	26
MEDEDELINGEN		In memoriam: Ad Bot – Joost Bot en Radu Manoliu	42
Meer zichtbaarheid voor de radioloog met speciaal traject –		In memoriam: Kees Thijn – Lucas Kingma	44
werkgroep Zichtbaarheid en Communicatie	6	Radioloog & hobby: Edwin Bierdrager – Joy Vroemen	46
		Tante Bep	47

Colofon

Jaargang 28, nummer 1, maart 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 (hoofdredacteur), N. van Esschoten, Brummen (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 (namens bestuur NVvR), dr. M.J.A. Smid-Geirnaardt, 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



Beste lezer,

Met de recente wintersport nog vers in het geheugen mag ik constateren dat de wereld weer een beetje meer terug is in 'het fijne normaal'. We kijken terug op een winter zonder lockdowns en avondklokken, we gaan weer naar fysieke congressen en er kan weer volop geschied en geaprès-skied worden. Een genot na zo'n lange tijd in relatief sociaal isolement.

Terwijl de dagen weer langer worden en de natuur ontluikt, ligt er een nieuwe editie van MemoRad voor u. Dit kwartaal serveren wij u de radiologie in de breedste zin van het woord, met artikelen over zeer uiteenlopende facetten van opleiding, wetenschap, arbeidsmarktperspectief en de dagelijkse praktijk. Onderwerpen voor zowel de beginnende arts-assistent als de doorgewinterde radioloog. Kortom: voor elk wat wils!

We kijken terug op het verleden met een bijdrage van de sectie Historie over een wel heel bekend schilderij. Wat zou er toch aan de hand zijn met *De anatomische les van dr. Nicolaes Tulp...?*

Ook nemen we afscheid. We blikken terug op de indrukwekkende loopbanen van Hans Bloem, Albert de Roos, Herman Kroon en Jelle Barentsz. Ook vindt u de naschriften over markante mannen als Ad Bot en Kees Thijn.

We besteden veel aandacht aan het heden van de radiologie. Zo presenteren wij u de verandering van het opleidingsplan: van CORONA naar ORANGE. Het doel is om de opleiding beter aan te sluiten bij de praktijk en de jonge radiologen hiermee beter voor te bereiden op een toekomst binnen ons vak. Een artikel vol tips voor zowel aios als opleiders hoe met deze veranderingen om te gaan.

We analyseren de resultaten van de jaarlijkse jonge klarenenquête. Deze toont dat de arbeidsmarkt voor de jonge starters nog steeds uitdagend en grillig kan zijn. Hierdoor verlaat een groeiend aantal jonge klaren radiologen het vak voor een baan in een andere sector. Zeer onwenselijk, dus hoe kunnen we dit tij keren?

Op wetenschappelijk vlak is ook weer hoogstaand werk geleverd. Zo hebben we het genoeg om mee te lezen in twee recente proefschriften en zijn er achttien inzendingen voor de Frederik Philipsprijs. Tijdens de CLUB Sandwich 2023 vindt de uitreiking van deze prestigieuze prijs plaats.

Verder is er ruim baan voor de klinische praktijk. We besteden aandacht aan de vernieuwde richtlijn osteoporose en fractuurpreventie en de rol van *vertebral fracture assessment*. Daarnaast leren we meer over de toepassingen van PET-MRI in de klinische praktijk.

Dan rest ons nog een blik in de toekomst. Recent is bekend geworden dat de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappe-

lijk Onderzoek (NWO) een grote financiële bijdrage doet voor wetenschappelijk onderzoek binnen het *Innovation Center for Artificial Intelligence*, een prachtig initiatief waar ook meerdere afdelingen radiologie in den lande aan deelnemen.

Dan nog nieuws uit eigen gelederen. We nemen afscheid van meerdere redactieleden: Nelleke Tolboom, Alexander van Straten en Merel Huisman hebben de redactie inmiddels verlaten. Veel dank voor jullie inzet in de afgelopen jaren. Tegelijkertijd verwelkomen we twee nieuwe leden: Dylan Henssen en Wulphert Venderink. Zij zullen zich elders in het nummer verder introduceren. Zelf mag ik sinds afgelopen december de functie van secretaris vervullen.

En dan nog een laatste mooie ontwikkeling om te delen. Sinds januari jongstleden worden inmiddels negen internationale toonaangevende radiologische *journals* geleid door een vrouwelijke hoofdredacteur. Heuglijk feit is dat we ons met MemoRad met Joy Vroemen als hoofdredacteur in goed gezelschap bevinden. Weer een stap in de goede richting naar het einde van de wetenschappelijke middeleeuwen en meer vrouwen aan de top. Veel leesplezier!

Ruth Kaufmann

COLUMN

Het onzichtbare zichtbaar maken



De lente is begonnen en voor het eerst in twee jaar is dat zonder een winter van lockdowns en alle beperkingen door COVID-19. Toch overheerste dit 'onzichtbare' virus als een sluier een groot deel van het voorzitterschap van mijn voorganger Mathias Prokop, die in februari de voorzittershamer aan mij heeft overgedragen.

Onder zijn aanvoering maakten we als radiologen het onzichtbare virus zichtbaar. De CO-RADS en CTSS-score werden gedefinieerd, geëvalueerd en gepubliceerd in *Radiology*. De manier waarop radiologisch Nederland gezamenlijk optrok en in 'no time' praktische ervaringen, beelden en data deelde, was fenomenaal. Binnen de kortste keren sprak iedereen dezelfde taal, zowel radiologen als klinici. Maar naast het virus waren er ook zichtbare ontwikkelingen, zoals het project DVD-exit van het programma Twiin waarbij ziekenhuizen en zorginstellingen eindelijk digitaal beelden uitwisselen en kan de DVD dan toch het veld ruimen.

Inmiddels is de hoeveelheid onderzoek naar COVID-19 duidelijk teruggeschakeld. Toch sluit ik mij graag aan bij de oproep van aios radiologie Tjalco van Rees Vellinga in *Medisch Contact* van februari 2022. Van Rees Vellinga was één van de drijvende krachten achter de CO-RADS en is, tot op de dag van vandaag, uitgevalen door klachten van long-covid. Nog altijd weten we weinig over de gevolgen van het virus, en voelt een groot aantal zorgverleners dat toen aan de frontlinie stond en door deze klachten nog steeds niet kan werken, zich ongezien. Hopelijk biedt aanhoudende aandacht genoeg onderzoek om de zo gewenste en gegunde beterschap te bereiken.

Over 'het onzichtbare zichtbaar maken' gesproken: Mathias' zijn visie op de toekomst van de radiologie, zijn technische kennis en zijn razendsnelle en overkoepelende manier van denken vormen een belangrijk deel van de strategische visie die tijdens deze moeilijke periode is ontwikkeld. De rollen, met de Alnnavator, Be-

handelaar, Consultant en Diagnosticus, in het kort het ABCD binnen de radiologie, maken duidelijk hoe de invulling van ons werk als radioloog aan het veranderen is. De strategische thema's 'Zichtbaarheid, Werkplezier, Betaalbaarheid van zorg en Techniek & AI' blijken in de loop van afgelopen jaar uitstekend aan te sluiten bij het Integraal Zorgakkoord. Duidelijke keuzes worden in dit IZA niet gemaakt, maar het biedt wel goede aanknopingspunten voor de uitwerking van onze NVvR-strategie.

Zichtbaarheid van de radiologie in brede zin en de radioloog staat voor komende periode hoog op de agenda van het bestuur van de NVvR. Zichtbaarheid van de radioloog voor de patiënt; van 'ik heb een onderzoek of gehad' naar 'ik ben bij de radioloog geweest' en waarbij we de patiënt zichtbaar en persoonlijk betrekken bij onze beoordeling. Zichtbaarheid voor elkaar; versterken van de interne communicatie binnen de leden van de NVvR. Zichtbaarheid voor onze collega's in en buiten het ziekenhuis, maar ook goede registratie van onze *onzichtbare* taken, zoals MDO's, herbeoordelingen etc. en inzetten van de radioloog als poort/brugwachter tussen eerste en tweede lijn. Het adviesbureau 'De Reputatiegroep' helpt ons hierbij en trekt ons uit onze, vaak toch wel bescheiden, houding en comfortzone. Hoe dit gaat, leest u verderop in dit nummer.

Tegelijkertijd zal veel tijd en aandacht (blijven) gaan naar zichtbaarheid en beschikbaarheid van de radiologische beelden. Met de mogelijkheid van beelduitwisseling zijn we er nog niet, het belang van beeldbeschikbaarheid wordt steeds duidelijker. Binnen de FMS is onze NVvR-visie op beeldbeschikbaarheid zichtbaar geworden en trekken we steeds meer

gezamenlijk op. Om alle uitdagingen die op ons afkomen te kunnen opvangen, en de technische mogelijkheden (zoals AI) echt te kunnen benutten, is een landelijke infrastructuur met beschikbaarheid van beelden en medische gegevens een van de belangrijkste succesfactoren. Niet regionaal, niet tussen twee ziekenhuizen, *juist* landelijk. Een virtueel landelijk EPD, waarbij niet alleen de beelden maar ook de medische gegevens in een tijdlijn inzichtelijk zijn in de eigen werkomgeving. In sommige landen een *'no brainer'*, in ons land nog een ver-van-mijn-bed show. Je zou bijna weer verlangen naar die flow en bevoegenheid die tijdens de eerste COVID-19 golf zoveel mogelijk gemaakt heeft van wat tot dan toe onmogelijk leek...

Of ik bang ben dat onze strategie dan onhaalbaar is? Nee hoor. Integendeel. Want afgelopen periode heb ik als secretaris in het bestuur van dichtbij kunnen meemaken wat een krachtig, loyaal en betrouwbaar bureau de NVvR heeft dat met elkaar bergen 'onzichtbaar', maar o zulk belangrijk, werk verzet. Net als de verschillende commissies, secties en werkgroepen bestaande uit leden en junior-leden van de NVvR, en het bestuur zelf. Dit maakt dat ik absoluut geen peentjes zweet en juist met groot enthousiasme uitkijk naar mijn voorzitterschap van de Vereniging en hoe wij als NVvR verdergaan op de moedig ingeslagen weg.

Jet Quarles van Ufford

NVVR ZET SPECIAAL TRAJECT IN

De radioloog en radiologie beter zichtbaar



Jet Quarles
van Ufford



Bastiaan Vernhout



Merlijn Peterse



Adrienne van Randen



Sietske Rozie



Steef van der Valk



Suzanne van der Pol



Marieke Zimmerman

De NVvR is een samenwerking gestart met de Reputatiegroep. Dit adviesbureau gaat ons helpen om de radioloog en de radiologie meer zichtbaar te maken. **Waarom is dat nodig?** De werkgroep Zichtbaarheid en Communicatie zet vijf vragen én antwoorden op een rij.

1

Hebben wij zo'n slechte reputatie?

Nee, maar wat betreft de zichtbaarheid van de radioloog is nog wel wat werk aan de winkel. De radiologie lijkt in Nederland zo vanzelfsprekend te zijn geworden als het water uit kraan. Een dag zonder radiologie zou dit heel zichtbaar maken. Een grote verdienste van al onze afdelingen en iets om trots op te zijn.

Maar misschien hebben wij onszelf hierin ook wel een beetje tekortgedaan. Steeds zetten wij ons in voor nieuwe technische ontwikkelingen, extra multidisciplinaire overleggen (MDO's) en meer aanvragen, zowel overdag als 's nachts. Veelal onzichtbaar. Desondanks komt de radiolo-

gie (net als andere ondersteunende specialismen) vaak pas laat in beeld: of het nu om verbeter- of verandertrajecten in ziekenhuizen gaat, om de implementatie van nieuwe richtlijnen of om afspraken met zorgverzekeraars.

Zichtbaarheid is mede daarom gekozen als één van de thema's van de strategische visie 2021-2030 van de NVvR. Zichtbaarheid naar elkaar (intern) en zichtbaarheid naar de patiënt, collega zorgverleners en samenwerkingspartners. De commissie kwaliteit heeft dit onderwerp ook opgenomen in haar beleidsplan.

Tijdens de AV van juli vorig jaar is zichtbaarheid als belangrijkste thema gekozen. Dit was startpunt voor de werkgroep Zichtbaarheid en Communicatie en de zoektocht naar een adviesbureau met

ervaring in communicatie in de zorg. De keus is gevallen op de Reputatiegroep. Zij helpen ons om proactief de samenwerking op te zoeken.

2

Wat heeft het traject tot nu toe opgeleverd? Kun je drie opbrengsten noemen?

Jazeker, al zijn veel meer dingen te noemen. Tijdens een drietal avonden met per avond vijf radiologen hebben we onder leiding van de Reputatiegroep met veel enthousiasme en bevologenheid over ons vak gepraat en uitgelegd wat een radioloog doet. Een eerste belangrijke opbrengst is dan ook een kort kernverhaal over wat de radiologie en radioloog doet. Er is ook een iets langere versie.

Kort kernverhaal radiologie

De radiologie brengt de binnenkant van de mens in beeld. Met de beoordeling en verslaglegging van onderzoeken creëert de radioloog duidelijkheid, stelt diagnoses of stelt gerust, denkt mee over de behandeling en monitort deze. Bij bepaalde aandoeningen behandelt de radioloog zelf door te opereren zonder snijden. De radioloog zet als geen ander techniek in voor innovaties op het gebied van beeldvorming, beeldgestuurd behandelen en kunstmatige intelligentie (AI). De juiste beeldvorming op het juiste moment kan de patiënt helpen om de juiste zorg te krijgen op de juiste plek, bij de huisarts of in het ziekenhuis. Wij zijn de gids voor patiënten en collega's in de zorg.

De tweede belangrijke opbrengst is dat er drie boodschappen zijn gekozen en uitgewerkt:

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

Deze drie boodschappen zijn enerzijds verschillend, maar anderzijds onlosmakelijk met elkaar verbonden. Denk bijvoorbeeld aan de interventieradioloog die bij het behandelen van een patiënt met een acuut herseninfarct de uitkomst en daarmee kwaliteit van leven verhoogt, de kosten in de zorg verlaagt en met het ontwikkelen van deze techniek de zorg vernieuwt. Dit geldt net zo goed voor de mammarioloog die een MRI beoordeelt in verband met dicht borstklierweefsel, en talloze andere voorbeelden.

Door deze drie boodschappen te kennen, is elk onderwerp telkens hiernaartoe terug te brengen. Zo ontstaat een consistente en coherente kerngedachte die steeds voor het voetlicht komt.

Met het kernverhaal en de boodschappen als basis is als derde belangrijke opbrengst een activiteitenkalender opgesteld. Deze activiteitenkalender zal komend jaar structuur aanbrengen in de berichtgeving en zichtbaarheid van ons als radiologen. Ook de interne communicatie is hierin meegenomen. Daar-

naast zijn voor de verschillende boodschappen boegbeelden benoemd. Deze boegbeelden, collega-radiologen, krijgen training van de Reputatiegroep om het kernverhaal en de drie boodschappen naar voren te brengen. Als ambassadeur van één van de drie boodschappen halen zij verhalen op die hierbij passen en op die manier de radiologie zichtbaarder maken.

Het maken van het kernverhaal, kiezen van de kernboodschappen en de boegbeelden bleek een uitdaging. Vooral omdat er al veel boegbeelden in den lande zijn, ontstond het gevoel niemand te willen passeren. De Reputatiegroep heeft daar goed bij kunnen helpen.

3 Klinkt eigenlijk wel goed. Kan ik zelf of met mijn vakgroep bijdragen aan de zichtbaarheid?

Heel graag! Deel uw pakkende verhalen, nieuwswaardige gebeurtenissen of tips hierover met het bureau van de NVvR, zodat zij deze kunnen verzamelen en waar mogelijk delen via de diverse communicatiekanalen. Ook nodigt de werkgroep u graag uit de LinkedIn-pagina van de NVvR te volgen. Dit kanaal helpt de vereniging om online de zichtbaarheid te vergroten, en mee te praten met de buitenwereld over thema's die de radiologie aangaan als gids in de zorg.

4 Gids in de zorg? Het was toch navigator van de zorg?

Dat klopt. Uit terugkoppeling van de Reputatiegroep blijkt dat 'gids in de zorg' beter overkomt en begrijpelijker is dan 'navigator van de zorg'. Daarom vervangen we in onze berichten het woord navigator door gids. De betekenis verandert niet.

5 Hoe bepalen we wanneer dit traject is geslaagd?

Zodra minister Wopke Hoekstra terugkomt op zijn uitspraak over het verdwijnen van de radioloog door de komst van AI en inziet dat juist de radiologie een oplossing kan bieden. Omdat *juist* de radiologie bijdraagt aan de implementatie van AI en het opvangen van de toenemende druk op de capaciteit, zowel overdag als 's nachts.

Serieuzer geformuleerd: het traject is een succes wanneer wij als NVvR een vernieuwde werkwijze hebben gevonden om beter zichtbaar te zijn als leden voor elkaar (en goede verhalen en ideeën te delen) en mede daardoor ook beter zichtbaar zijn voor onze patiënten, onze collega zorgprofessionals en onze samenwerkingspartners in de zorg. Dit zal het werkplezier ook ten goede komen!

Werkgroep Zichtbaarheid en Communicatie

Jet Quarles van Ufford, Bastiaan Vernhout, Merlijn Peterse, Adrienne van Randen, Sietske Rozie, Steef van der Valk, Suzanne van der Pol en Marieke Zimmerman

ORANGE: INNOVATIEF EN PRAKTIJKGERICHT

Nieuw opleidingsplan van start

Knock, knock. Who's there?

CORONA.

*CORONA who?
Knock, knock. Who's there?*

CORONA!

*CORONA who?
Knock, knock. Who's there?*

ORANGE!

ORANGE who?

**ORANGE! You glad I didn't say
CORONA again?!**



Liesbeth Peters-Bax

We hebben er lang naar uitgekeken en met velen naartoe gewerkt. Nu is het dan zover en is het Opleidingsplan **RA**diologie-**N**ucleaire **GE**neeskunde (**ORANGE**) per 1 januari 2023 van start gegaan. Belangrijk doel van **ORANGE** is om beter aan te sluiten bij de praktijk en de jonge radiologen hiermee beter voor te bereiden op een toekomst binnen ons vak. Zijn we er klaar voor? Dit artikel belicht de belangrijkste punten en geeft tips aan aios en opleiders om mee aan de slag te gaan.

Het landelijke opleidingsplan biedt kaders waarbinnen de lokale opleidingen en opleiders invulling kunnen geven. De aios krijgt meer regie over de eigen opleiding, met meer flexibiliteit en keuzemogelijkheden. Onze verwachtingen van de aios zijn hoog, want het blijft een 5-jarige opleiding waarin de aios veel vaardigheden ontwikkelt, kennis opdoet en de persoonlijke professionaliteit ontplooit. Het is een goede voorbereiding op *een leven lang leren!*

Regionaal opleiden

In de praktijk blijkt dat een opleidingsinstelling zelfstandig niet alle facetten van de opleiding kan bieden. Binnen een Onderwijs- en Opleidingsregio (OOR) zijn alle verschillende facetten wel voorhanden. Daarom is het essentieel de opleiding *regionaal* vorm te geven. Het moet voor de aios duidelijk zijn wanneer wat waar (en hoe) het beste is te leren. Daartoe dient het regionaal opleidingsplan. De differentiatieopleiders hebben hier nadrukkelijk ook een rol in te nemen.

Tip aan de opleidingsgroep:

zorg als (plaatsvervangend) opleider voor een goede samenwerking en duidelijke afspraken binnen de OOR tussen academische en perifere partners. Betrek de differentiatieopleiders van de verschillende klinieken, zodat zij onderling ook goed van elkaars praktijken op de hoogte zijn, en inhoudelijk op hun deelgebied het regionaal opleidingsplan kunnen aanvullen.

Competentiegericht opleiden

De opleiding is competentiegericht. We hebben de te verwerven medische com-

petenties anders gerangschikt dan de *Can-Meds*-competenties, namelijk aan de hand van de vier ABCD-rollen zoals beschreven in de strategische visie van de NVvR 2021-2030. Het College Geneeskundig Specialismen (CGS) benoemde dit element bij de beoordeling als innovatief. Tot slot zijn ook de FMS-thema's in ORANGE verweven.

Tip aan opleidingsgroep en aiossen:

de rol van Alnnovator is breed te interpreteren, maar behelst vooral ook betrokkenheid bij (technologische) noviteiten. Dit kan variëren van het meewerken aan een protocolvernieuwing, het verbeteren van (interdisciplinaire) werkprocessen, het ontwikkelen van slimme patient journeys, het evalueren van nieuwe tools of bijvoorbeeld het aanpassen van een richtlijn. Ideeën kunnen natuurlijk komen van de aios of voortkomen uit (lopende) projecten op de afdeling.

Basis- en verdieppings-EPA's

De bouwstenen van de opleiding worden gevormd door *Entrustable Professional Activities* (EPA's). Dit zijn kenmerkende professionele activiteiten, die de aios in de dagelijkse praktijk moet leren en waartoe de aios bekwaam verklaard moet worden. Dit was in het vorige opleidingsplan al het ge-

ontwikkeling. Richt je op de leerdoelen van de aios (en IOP) en stuur bij waar nodig. Maak plannen met de aios die binnen de beoogde tijd haalbaar zijn.

Roosters, diensten en toetsen

Van elke aios wordt een breed basiskennisniveau verwacht. Dit wordt, net als voorheen, aangeboden in het regionaal cursorisch onderwijs en getoetst in de voortgangstoets (VGT). Dat wat je moet kennen en dat wat je moet kunnen hoeft niet helemaal synchroon te lopen.

Tip aan de aios:

je dient zelf bij de NVvR door te geven wanneer voor jou de tweede helft van de opleiding aanbreekt. Vanaf dat moment geldt de slaagverplichting voor de VGT.

Tot de acute radiologie behoort ook het doen van avond-, nacht- en weekenddiensten, echter tot een maximum van 20 procent van de totale arbeidsduur van de gehele opleiding. Dit is een aangepaste definitie ten opzichte van het voorgaande opleidingsplan. Dit maximale percentage is bedoeld om de balans te bewaken tussen alle opleidingsonderdelen – ook de onderdelen die zich niet afspelen in de dienst.

'ORANGE is een goede voorbereiding op een leven lang leren'

val. De EPA's hebben we echter herschreven om beter aan te sluiten bij de praktijk. In de acht deelgebieden van de radiologie (abdomen, cardiothoracaal, etc.) zijn ze nu verdeeld in basis-EPA's en verdieppings-EPA's. Voorts hebben we de acute radiologie en kinderradiologie een duidelijke plek gegeven in de basiradiologie. Voor alle basis-EPA's moet in ieder geval gedurende de opleiding de minimaal te behalen eindnorm worden behaald en onderhouden.

Tip aan de aios:

we verwachten nadrukkelijk een proactieve houding ten aanzien van je leerdoelen. Met welke EPA ga ik aan de slag? Wat heb ik daarvoor nodig? Hoe laat ik zien dat ik het kan? Welke bijbehorende rol ga ik oefenen? Zet het individueel opleidingsplan (IOP) in om focus in het leren aan te brengen, bepaalde vaardigheden/attitude te ontwikkelen, of een project op te pakken.

Tip aan de opleidingsgroep:

maak de feedback concreet, gericht op medische kennis maar ook op de professionele

Tip aan de aios en opleiders:

bespreek met elkaar hoe roosters zijn af te stemmen en je de dienstfrequentie bewaakt. Ook is het raadzaam binnen de regio afspraken te maken hoe met de dienstbelasting wordt omgegaan tijdens de uitwisseling, aangezien het dienstpercentage cumulatief is.

Digitaal portfolio

Het digitaal portfolio *Vrest* is synchroon met de ontwikkeling van ORANGE helemaal aangepast. Dit maakt de nieuwe opbouw van de opleiding direct inzichtelijk. Belangrijkste nieuwe features zijn:

- Op het dashboard zie je in één oogopslag hoe ver de aios gevorderd is ten aanzien van zijn EPA's.
- De Korte Praktijk Beoordeling (KPB) is meer toegespitst op de beroepsactiviteit en is dus te koppelen aan een EPA. In het formulier worden ook de ABCD-rollen beoordeeld.
- De beoordelaar kan een prospectieve bekwaamheid afgeven. Dat wil zeggen op welk bekwaamheidsniveau de aios



verwacht wordt te functioneren bij een volgende gelijke activiteit.

- Bij de stagebeoordeling zijn direct de beoordelingen zichtbaar die gekoppeld waren aan het deelgebied (en dus ook de verkregen prospectieve beoordelingen).

Eerder beginnen

Onderdelen basis en verdieping gaan meer fluïde in elkaar over: er is geen harde knip meer van de *common trunk* naar een differentiatiefase. Dit betekent dat de aios zich snel een goed beeld moet vormen van de volle breedte van het vak om al vroeger in de opleiding te komen tot een keuze van een of meerdere differentiaties. Naarmate de keuze hiervoor pas later gemaakt wordt, worden de mogelijkheden beperkt.

Tip aan de aios:

vooral bij grotere differentiaties (interventie en nucleaire) is het raadzaam al vroeg in je opleiding aan de differentiatie te beginnen, zodat je aan meer exposure kunt komen en aan de eisen kunt voldoen.

Aios die sinds 1 januari 2021 zijn gestart met de opleiding kunnen tot 1 juli 2023 overstappen op ORANGE. Geef dit door aan de NVvR, de RGS en in *Vrest*.

We vernemen graag jullie ervaringen met ORANGE! ■

Liesbeth Peters-Bax

Namens Concilium en werkgroep Landelijk OpleidingsPlan (LOP)

Meer informatie over het innovatieve opleidingsplan ORANGE is te vinden op de website van de NVvR.

LANDELIJK ZORGEN OVER ARBEIDSMARKT JONGE KLAREN

Hoe staat de radiologie ervoor?



Caroline Beaumont



Jetty Ipema

De resultaten van de jaarlijkse jonge klarenenquête van de NVvR onderstrepen maar weer eens dat de arbeidsmarkt waarop de huidige jonge klare zich bevindt, een lastige is. Als gevolg hiervan verlaat een groeiend aantal jonge klaren radiologen het vak voor een baan in een andere sector. Een zeer onwenselijke situatie.

Misschien denkt u: het is toch nog geen jaar geleden dat de resultaten van de jonge klarenenquête uit 2021 in MemoRad verschenen? Dat klopt en was in de zomereditie 2022. Dit keer hebben we de enquête vervroegd. We hebben hiermee gepoogd de respons te verhogen. Helaas blijft de respons opnieuw steken op 50%, waar dit in 2020 69% was.

Een vaak genoemde reden waarom enquêtes niet ingevuld worden, is de onduidelijkheid over wat er vervolgens met de resultaten gedaan wordt. In het geval van de jonge klarenenquête van de NVvR spelen deze een belangrijke rol: de uitkomsten worden gepresenteerd en bediscussieerd tijdens de jaarlijkse opleidersvergadering en gebruikt als handvat tijdens bestuursvergaderingen op lokaal en landelijk niveau. Als resultaat van eerdere enquêtes is de bewustwording rondom de problematiek op de arbeidsmarkt bijvoorbeeld sterk gestegen. Daarnaast worden de resultaten gebruikt binnen het in 2021 opgerichte netwerk Startende Medisch Specialisten, voorheen Jonge Klaren Nederland (JKN). Namens dit netwerk nemen afgevaardigden van de radiologie deel aan gesprekken met verschillende partijen.

Respondenten

In september 2022 ontvingen 369 radiologen die hun opleiding tussen januari 2017 en september 2022 hebben afgerond en huidig lid zijn van de NVvR de enquête. Van hen hebben 184 radiologen gereageerd. De respons is daarmee 50%. Van de respondenten heeft het grootste deel (24%) de opleiding in 2021 afgerond. Dit percentage neemt geleidelijk af naarmate de opleiding langer geleden is afge-

Tabel 1. Overzicht van de gevolgde differentiaties en fellowships.

	Differentiatie		Fellowship	
	N	%	N	%
Abdomen	47	22,4%	46	21,7
Acute radiologie	nvt	nvt	3	1,4
Anders	1*	0,5%	6**	2,8
Cardio	5	2,4%	2	0,9
Cardiothoracaal	13	6,2%	14	6,6
Geen	0	0%	28	13,2
Interventie	26	12,4%	25	11,8
Kinder	11	5,2%	8	3,8
Mammo	23	11,0%	15	7,1
MSK	32	15,2%	28	13,2
NHH	41	19,5%	29	13,7
Nucleaire	7	3,3%	3	1,4
Thorax	4	1,9%	5	2,4
Totaal	210	100%	212	100%

Deze tabel telt op tot > 184, omdat een deel van de radiologen meerdere differentiaties en/of fellowships gedaan heeft. NHH = neuro- & hoofd-halsradiologie; MSK = musculoskeletaal.

* neuro-interventie.

** 1 x fellowship (onbekend) afgerond tijdens huidige baan, 2 x fellowship afgebroken in verband met huidige baan, 2 x gecombineerde fellowships, 1 x neuro-interventie.

rond tot een aandeel van 14% van de in 2017 afgestudeerden. De man-vrouw verhouding is nagenoeg gelijk en de mediane leeftijd is 37 jaar (30-43).

Differentiaties en fellowships

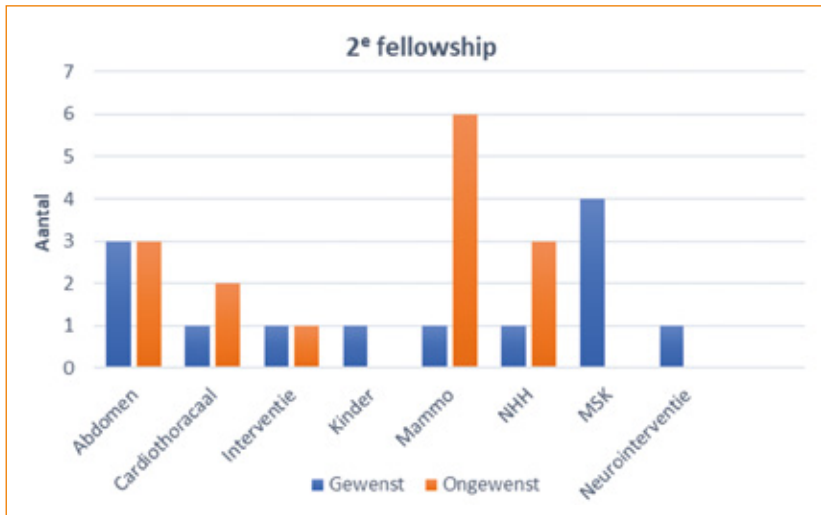
Tabel 1 geeft een overzicht van de gevolgde differentiaties en fellowships. Vrijwel alle radiologen hebben een differentiatie gedaan, omdat het merendeel inmiddels volgens het landelijk opleidingsplan CORONA is opgeleid. 26 radiologen (14%) hebben een tweede differentiatie gevolgd, waarvan mammariadiologie het meest gekozen is (46%).

156 van de 184 radiologen (85%) hebben minstens één fellowship gevolgd. Dit is voor de meerderheid (96%) een gewenst fellowship. 28 radiologen (18%) hebben een tweede fellowship gevolgd of zijn

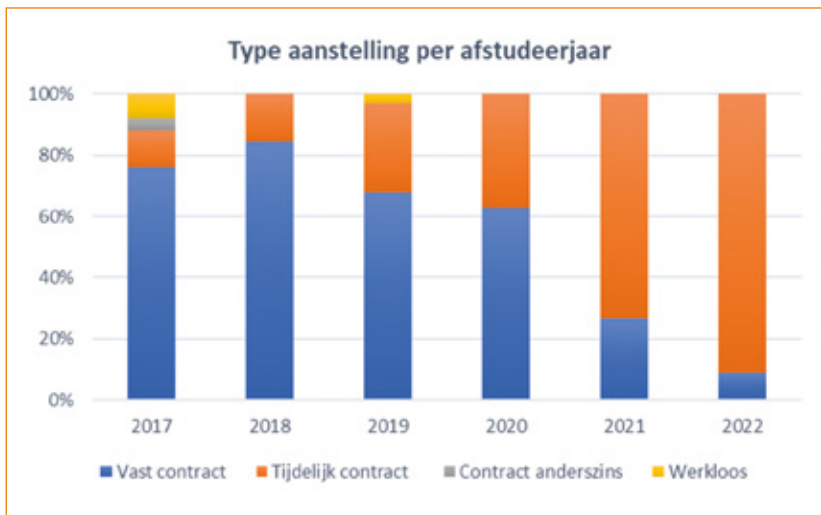
daar momenteel mee bezig. Hiervan is mammariadiologie het meest gekozen (25%). Meer dan de helft (n = 15, 54%) geeft aan dat dit tweede fellowship ongewenst is (zie figuur 1). De meest genoemde reden voor het tweede fellowship is een tekort aan vaste aanstellingen. Er lijkt geen relatie te bestaan tussen het volgen van meerdere fellowships en het jaar waarin de opleiding is afgerond of het geslacht.

Huidige aanstellingen

Van de 184 respondenten zijn er 181 (98%) momenteel werkzaam als radioloog. Van hen heeft 54% een vast contract, 45% een tijdelijk contract en 1% werkt als zelfstandige zonder personeel (ZZP'er). Het percentage vaste aanstellingen is met 58% tegenover 48% hoger onder mannen dan onder vrouwen. Inherent



Figuur 1. Type tweede fellowship, uitgesplitst naar gewenst en ongewenst. De fellowships cardio, thorax en nucleaire geneeskunde zijn niet gekozen als tweede fellowship.



Figuur 2. Type aanstelling per afstudeerjaar.

hieraan is het aantal tijdelijke contracten onder vrouwen hoger dan onder mannen (respectievelijk 49% tegenover 41%).

Het percentage vaste contracten onder de gehele groep respondenten is 53%. Dit toont de laatste jaren een langzaam dalende trend, komende van 59% in 2018. *Figuur 2* geeft een overzicht van de huidige aanstellingen uitgesplitst per afstudeerjaar. Conform de verwachting neemt het aantal vaste en tijdelijke contracten respectievelijk toe en af, naarmate de opleiding langer geleden is afgerond. Opvallend is de daling in het aantal vaste aanstellingen tussen de jaren 2017 en 2018.

Vaste aanstelling

Van de respondenten met een vast contract heeft 75% deze uiterlijk twee jaar na het afronden van de opleiding bemach-

tigd, en heeft 25% er dus langer over gedaan. Verder heeft 26% van de respon-

Tabel 2. Duur tot vast contract.

Duur tot vast contract	Aantal	Percentage
0 tot 6 maanden	21	23,6
6 tot 12 maanden	18	20,2
1 tot 2 jaar	28	31,5
2 tot 3 jaar	15	16,9
>3 jaar	7	7,9
Totaal	89	100%

Tabel 3. Aantal tijdelijke contracten tot vaste aanstelling.

Tijdelijke contracten	Aantal	Percentage
0	16	18
1	50	56
2	13	15
3 of meer	10	11
Totaal	89	100

denten twee of meer tijdelijke contracten gehad voordat een vaste aanstelling werd verkregen. *Zie tabel 2 en 3.*

Tijdelijke aanstelling

De meeste respondenten met een tijdelijk contract volgen een fellowship (69%), 28% werkt als chef de clinique en 2% als waarnemer. 48% heeft momenteel een tweede (28%) of derde (20%) tijdelijke aanstelling. 34% van de respondenten geeft aan uitzicht te hebben op een vast contract. Dit is meer dan vorig jaar (19%). Van de 53 radiologen die geen uitzicht hebben op een vast contract, hebben 31 (58%) één fellowship gevolgd, 18 (34%) twee en 4 (8%) geen. Abdomen is het meest gevolgde fellowship (25%), gevolgd door mammo (15%), NHH en MSK (beide 13%).

Werkbeleving

Ondanks dat een groot deel van de radiologen relatief snel een vaste aanstelling krijgt, geldt voor een grote groep een langdurige periode van onzekerheid met verscheidene tijdelijke contracten, waarbij de radioloog vaak (83%) buiten de regio van keuze werkt (in tegenstelling tot 7% van de radiologen met een vast contract).

De onzekerheid weerspiegelt zich in het feit dat 10% van de respondenten met een tijdelijk contract overweegt om een ander beroep te kiezen. Nog eens 25% geeft aan dit misschien te overwegen, met als belangrijkste reden dat dit afhangt van de kans op een vaste aanstelling op redelijke termijn. Hoewel de meeste radiologen met een tijdelijk contract binnen hun aandachtsgebied werk kunnen vinden, kiest 22% bewust voor een ander aan-

dachtsgebied, met als meest genoemde reden zich te willen verbreden, onder andere vanwege de arbeidsmarkt.

Dienst

De radiologen met een tijdelijk contract kregen de vraag of zij dienst doen, zo ja hoe vaak en wat voor type dienst. Vrijwel alle radiologen met een tijdelijk contract doen dienst (94%), de meeste zowel voor- als achterwacht (58%), gevolgd door alleen voorwacht (26%) en alleen achterwacht (18%). Daarnaast geeft 37% aan meer dienst te doen dan collega's met een vast contract. Conform voorgaande jaren betreffen dit met name fellows; 45% van hen doet meer dienst dan de collega's met een vaste aanstelling. Daarentegen is dit bij de chefs de clinique 14%. Van hen doet het merendeel evenveel dienst als de collega's met een vaste aanstelling.

Buitenland

Vergelijkbaar met eerdere jaren zijn 12 respondenten (6,5%) werkzaam in het buitenland, waarvan 1 als teleradioloog vanuit Nederland. 10 van deze 12 (83%) hebben een vast contract, 1 een tijdelijk contract en 1 werkt als ZZP'er. Allen zijn binnen 2 jaar na het afronden van de opleiding naar het buitenland gegaan. Drie van hen geven aan dat de huidige Nederlandse arbeidsmarkt hier (deels) een rol in heeft gespeeld. De meerderheid kiest er bewust voor om in het buitenland te werken.

Werkloosheid

Momenteel zijn 3 respondenten werkloos, van wie 1 hier bewust voor heeft gekozen. Van de overige respondenten zijn 12 gedurende hun carrière wel eens ongewild werkloos geweest, van wie 10 korter dan 3 maanden. Ongewilde werkloosheid, momenteel of ergens gedurende de carrière, is met 10 van de 14 (71%), bij vrouwen wat hoger dan bij mannen.

Geïntegreerde opleiding

Sinds de invoering van het CORONA-opleidingsplan in 2015 zijn de opleiding radiologie en nucleaire geneeskunde geïntegreerd tot één medisch-specialistische opleiding. Aangezien een groot deel van de huidige jonge klaren inmiddels binnen het CORONA-opleidingsplan is opgeleid, is in de enquête aandacht besteed aan hoe de aangeleerde vaardigheden van de gezamenlijke opleiding in de praktijk kunnen worden gebracht.

Respondenten met de differentiatie abdomen, cardiothoracaal en/of MSK krijgen de vraag in hoeverre zij hun behaalde nucleaire *Entrustable Professional Activities* (EPA's) in praktijk kunnen brengen. Opvallend is dat van degenen met een vast contract 32% aangeeft dit te kunnen, terwijl dit slechts 11% is onder de respondenten met een tijdelijk contract. Alle respondenten die aangeven de nucleaire EPA's in de dagelijkse praktijk te kunnen gebruiken werken in een opleidingscentrum, met name academisch.

Ondertussen hebben 6 respondenten de differentiatie nucleaire geneeskunde gedaan, van wie 4 inmiddels een vast contract hebben en 2 een tijdelijk contract. Degenen met een vast contract geven aan hun verworven radiologische EPA's voldoende in de praktijk te kunnen brengen, terwijl de 2 respondenten met een tijdelijk contract dit deels doen, maar hier liever meer aandacht aan zouden besteden.

Taskforce arbeidsproblematiek

De respondenten krijgen ook de open vraag wat zij als grootste probleem op de huidige arbeidsmarkt ervaren. De meerderheid geeft een veelbesproken probleem aan: er zijn te weinig vaste plekken en men blijft te lang werkzaam in tijdelijke contracten. Dit laatste wordt continu in stand gehouden, ondanks de stijgende productie. Velen vinden dat dit is op te lossen als er (op landelijk niveau) meer financiering komt voor vaste aanstellingen. Ook het herverdelen, dan wel uitbreiden, van de bestaande formaties wordt genoemd. Zoals afgelopen jaren duidelijk is geworden zijn deze problemen niet eenvoudig op te lossen. Niet alleen binnen de radiologie speelt de langdurige onzekerheid een rol, op landelijk niveau in vrijwel iedere discipline is het een zeer actueel thema.

Afgelopen jaar is de Taskforce Arbeidsproblematiek Medisch Specialisten ingericht. Die heeft in november, in samenwerking

met vijf landelijke partijen (waaronder de FMS, LAD en De Jonge Specialist) een brief opgesteld gericht aan Raden van Bestuur en besturen van MSB's. Deze brief beschrijft verschillende onderwerpen van aandacht en draagt oplossingen aan die op relatief korte termijn de werkloosheid en de tijdelijke/oneigenlijke contracten van jonge medisch specialisten vermindert. Het document is online beschikbaar (google op: 'taskforce arbeidsmarktproblematiek', red.) en biedt handvatten om belangrijke thema's lokaal bespreekbaar te maken en om meer ruimte te creëren binnen vakgroepen.

Conclusie

De arbeidsmarkt is voor de huidige jonge klare geen gemakkelijke. Het volgen van een fellowship is de norm (85%). Hoewel dit voor vrijwel iedereen in eerste instantie een gewenste situatie is, breekt hierna voor een kwart een periode aan waarin zij werken in tweede, derde en zelfs vierde tijdelijke aanstellingen.

De radiologen in een tijdelijke aanstelling doen gemiddeld meer dienst dan collega's met een vaste aanstelling, werken vaker niet in de regio van hun keuze en hebben een lagere kans om aangeleerde (nucleaire) competenties in de praktijk te brengen. Deze factoren kunnen eraan bijdragen dat de baantevredenheid onder radiologen met een tijdelijk contract met 73% lager is dan de 97% onder radiologen met een vast contract. Als gevolg hiervan verlaat een groeiend aantal jonge klaren radiologen het vak voor een baan in een andere sector. Een zeer onwenselijke situatie. Deze zorgen worden landelijk gedeeld, ook buiten de radiologie. Initiatieven als de taskforce Arbeidsproblematiek en netwerk Startende Medisch Specialist krijgen toenemend (media)aandacht. ■

Caroline Beaumont & Jetty Ipema

Laat uw stem horen!

Hoge respons zorgt voor betrouwbare gegevens en is een belangrijke bron voor gesprekken over oplossingen voor de arbeidsmarkt. Neem dus even de tijd om de enquête in te vullen. En mocht u een jonge klare kennen die geen lid (meer) is van de NVvR? Laat het ons weten via nvvr@radiologen.nl, zodat wij hem of haar kunnen opnemen in de mailing. In september ontvangen ruim 350 jonge klaren de enquête.

ONRUST IN DE NVMBR

Opheffing (voorlopig) afgewend

De Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie (NVMBR) maakt een stormachtige periode door. Opheffing dreigde, maar lijkt voorlopig van de baan met een doorstart als NVMBR Nieuwe Stijl.

De NVMBR is de beroepsvereniging van de Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundigen. MBB'ers zijn werkzaam op onder andere afdelingen radiologie, nucleaire geneeskunde en radiotherapie in ziekenhuizen. De NVMBR bestaat sinds 2003 als voortzetting van de beroepsvereniging van radiologisch laboranten (opgericht in 1950) en de vereniging van medisch nucleair werkers (opgericht in 1977).

Doorstart

Sinds een aantal jaar neemt de animo af om lid te worden. In 2022 dreigt de vereniging zelfs opgeheven te worden en verder te gaan met een commerciële partij. Dit brengt een beweging op gang, vertegenwoordigd in de werkgroep NVMBR Nieuwe Stijl, met een alternatief voorstel. Deze werkgroep en dit plan krijgen steun van de aanpalende verenigingen, waaronder ook de NVvR. Een nieuw bestuur is benoemd (met de duur tot de volgende Algemene Ledenvergadering) en het beleidsplan Nieuwe Stijl is het vertrekpunt voor de toekomst.

leden, voortvarend begonnen met het in kaart brengen, prioriteren en verdelen van de werkzaamheden. Zowel bij de leden als niet-leden is nieuwe energie aanwezig om de vereniging nieuw leven in te blazen. Om als vereniging te kunnen blijven bestaan, moet de organisatie veranderen. Zo gaat de NVMBR werken met een virtueel kantoor en vinden vergaderingen grotendeels online plaats. Er komt geen staf met beleidsmedewerkers meer. De ondersteuning beperkt zich tot een administratieve en coördinerende centrale functie.



NVMBR

inzet van haar leden nodig om beleid op te zetten, uit te voeren en up-to-date te houden en activiteiten te organiseren. Ook voor de radiologen is het van belang

‘Het is belangrijk om betrokken te zijn bij de vereniging die de belangen van je beroepsgroep kan behartigen’

Oproep aan radiologen

U kunt helpen door de laboranten van uw afdeling te stimuleren om lid te worden van de NVMBR. Het is belangrijk om be-

dat de laboranten een goede vereniging achter zich hebben staan. Beide beroepsgroepen werken zeer nauw samen en hebben elkaar nodig om goede zorg te kunnen blijven leveren.

‘Om als vereniging te kunnen blijven bestaan, moet de organisatie veranderen’

Hoe verder?

In dit nieuwe jaar is het huidige bestuur, in samenwerking met andere werkgroep-

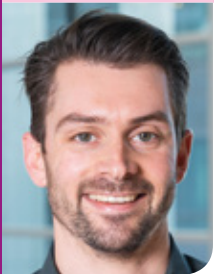
trokken te zijn bij de vereniging die de belangen van je beroepsgroep kan behartigen. Ook heeft de vereniging actieve

Jet Quarles van Ufford

Het conceptvoorstel van de werkgroep ‘Doorstart NVMBR’ staan op het leden-net van de NVMBR-website bij de Vergaderstukken/2022/81e AV 2022.

MET EEN HOOFDROL VOOR DE RADIOLOGIE

Flinke stimulans voor AI-ontwikkeling



Colin Jacobs



Henkjan Huisman



Merel Huisman

Het Nederlands kunstmatige intelligentie (AI)-ecosysteem krijgt een grote impuls. Er worden maar liefst zeventien nieuwe publiek-private labs opgestart voor fundamenteel AI-onderzoek. In dit artikel lichten we de labs uit waar Nederlandse radiologen de leiding hebben. Deze labs zijn alle drie gericht op het ontwikkelen van gepersonaliseerde, efficiëntere en specifiekere AI-diagnose van maligniteiten met CT of MRI.

De impuls komt vanuit de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en bestaat uit een financiële bijdrage van 25 miljoen euro voor de komende 10 jaar. Deze gaat naar ROBUST, een initiatief vanuit het *Innovation Center for Artificial Intelligence (ICAI)*, onder leiding van de UvA, in samenwerking met 51 partners uit bedrijfsleven, overheid en de kennissector. ROBUST richt zich in het bijzonder op het ontwikkelen van betrouwbare en uitlegbare AI-technologie, onderwerpen

die momenteel ook internationaal veel aandacht krijgen, en ook binnen de radiologie *buzzwords* zijn. Het initiatief wil een maatschappelijke impact maken op het

Paraplu

Onder de ROBUST-paraplu worden 17 nieuwe publiek-private labs opgestart die onderdeel worden van het Innova-

‘Ons vakgebied is nog steeds een voorloper is op het gebied van AI in de gezondheidszorg’

helpen verduurzamen van de zorg, logistiek, media, voeding, en energie.

tion Center for Artificial Intelligence (ICAI). Dat groeit daarmee door naar 46

#1 Ondersteuning bij interpreteren van CT-scans voor longkankerscreening

Naam: **MERAI-lab**
Aandachtsgebied: **longkanker**
Waar: **Radboudumc**

Onderzoeksleider en universitair docent Colin Jacobs en hoogleraar Mathias Prokop van het Radboudumc gaan leiding geven aan het MERAI-lab. Dit is een samenwerking tussen het Radboudumc en het bedrijf MeVis Medical Solutions. Dit lab ontwikkelt AI voor betere analyse van CT-scans bij verdenking op longkanker. De AI-gestuurde oplossing kan zowel bij bevolkingsonderzoek op longkanker als bij vroege (opportunistische) opsporing worden ingezet.

Het Radboudumc heeft eerder software op de markt gebracht die radiologen ondersteunt bij de analyse van CT-scans. Onder meer Canada, de Verenigde Staten en Australië gebruiken die software in hun screeningsprogramma voor longkanker. Het team verwacht dat ondersteuning bij de interpretatie van CT-scans in de nabije toekomst hard nodig zal zijn, omdat door vergrijzing het aantal kankerdiagnoses de komende tien jaar met een derde zal toenemen. Daarnaast heeft de Europese Commissie onlangs aanbevolen om bevolkingsonderzoek op longkanker in de EU in te voeren voor hoogrisicogroepen. Mogelijk neemt Nederland dit advies binnenkort over.

#2 MRI-prostaat sneller, gepersonaliseerder en specifiek maken

Naam: **HealthyAI lab**
 Aandachtsgebied: **prostaatkanker**
 Waar: **Radboudumc/UMCG/TU Twente**

Hoogleraar Medical Imaging AI Henkjan Huisman aan de NTNU in Noorwegen, eveneens werkzaam in het Radboudumc, gaat met radioloog Derya Yakar van het UMCG en hoogleraar Christoph Brune van de TU Twente samenwerken in het HealthyAI lab met Siemens Healthineers. Dit lab ontwikkelt en implementeert een nieuwe, continu bijlerende, vorm van AI voor het beter en efficiënter opsporen, vervolgen en behandelen van prostaatkanker met AI-gestuurde MRI.

Door blijvend data te verzamelen en de training van AI-modellen efficiënt te laten bewaken door een team van experts, wordt onderzocht of het vertrouwen in AI-producten beter is te waarborgen dan nu het geval is bij de commercieel beschikbare AI-producten. Hoogleraar Europees technologierecht en de rechten van de mens Jeanne Bonnici van de Rijksuniversiteit Groningen wil dit vervolgens verwerken in nieuwe wet- en regelgeving voor medische producten met AI.

De verwachting is AI bij de meeste patiënten tijdens het scannen al na een paar beelden genoeg informatie heeft voor gerichte biopsies of zelfs een definitieve diagnose. Er hoeft dan minder lang te worden gescand. Bij onzekerheid maakt AI meer beelden. De hoop is natuurlijk dat de MRI-prostaat een sneller, meer gepersonaliseerd en specifiek onderzoek wordt en de zorg efficiënter en goedkoper maakt. Een welkome ontwikkeling nu MRI-prostaat eerder in het diagnostische proces (bij verhoogd PSA) wordt ingezet sinds de nieuwe richtlijn van de NVU in 2020.

#3 Optimaliseren en personaliseren van de diagnostische keten bij MRI

Naam: **Trustworthy AI for Magnetic Resonance Imaging (TAIMRI)**
 Aandachtsgebied: **neurologie/MSK**
 Waar: **Erasmus MC**

Hoogleraar neuroradiologie en hoofd/hals radiologie Aad van der Lugt gaat leiding geven aan het TAIMRI lab, samen met universitair hoofddocent Stefan Klein van dezelfde afdeling, in samenwerking met General Electric Healthcare.

Dit lab wil de diagnostische keten bij MRI van hersentumoren en wekeden en bottumoren optimaliseren en personaliseren. Het lab focust zich met opzet op twee orgaangebieden. Dit vergroot de kans op generaliseerbaarheid. Het beoogde doel is dat AI gepersonaliseerde protocollen automatisch voorstelt op basis van al beschikbare patiëntinformatie. AI past het protocol vervolgens aan tijdens het scannen. Eventuele bewegingsartefacten worden dan vanzelf gecorrigeerd. Dit klinkt natuurlijk als een droom voor iedere radioloog! AI wordt ook gebruikt voor beslisondersteuning bij de interpretatie. Hiervoor gebruiken de onderzoekers imaging-biomarkers, die vervolgens mogelijk weer kunnen worden gebruikt voor protocoladaptatie. Net als bij het HealthyAI lab is de hoop de zorg sneller en efficiënter te maken.

labs. Binnen het ICAI staan talent- en kennisontwikkeling en vertrouwen in AI-technologie centraal. In het komend jaar trekt ROBUST maar liefst 85 promovendi aan. Over 5 jaar volgt nog eens een werfingsronde voor 85 promovendi. Maar

een radiologie-afdeling: *Stroke Lab* (Erasmus MC), *Trustworthy AI for Magnetic Resonance Imaging Lab* (Erasmus MC), *AI4MRI Lab* (LUMC), *MERAI Lab* (Radboudumc), en het *HealthyAI Lab* (Radboudumc, UMCG en TU Twente).

bied van AI in de gezondheidszorg. Iets waar we trots op mogen zijn, dat we mogen uitdragen en dat ons kan stimuleren om ons nog meer te ontwikkelen tot *big data-savvy* specialist. De volgende drie labs, in een multidisciplinair samenwerkingsverband en met nauw betrokken industriële partners, zijn gericht op gepersonaliseerde, efficiëntere en specifiekere diagnose van maligniteiten met CT of MRI, en worden geleid door Nederlandse radiologen. ■

Colin Jacobs

universitair docent en onderzoeksgroep-
 leider Medische Beeldvorming, Radboudumc

Henkjan Huisman

Hoogleraar Medical Imaging AI,
 Radboudumc

Merel Huisman

radioloog Radboudumc

‘Maar liefst 8 van de 17 nieuwe labs richten zich op de gezondheidszorg, waarvan 5 een nauwe samenwerking hebben met een radiologie-afdeling’

liefst 8 van de 17 nieuwe labs richten zich op de gezondheidszorg, waarvan 5 een nauwe samenwerking hebben met

Radioloog in the lead

Deze subsidies tonen dat ons vakgebied nog steeds een voorloper is op het ge-

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.

Tijdens de bestuursvergadering van 13 februari 2023 is de volgende richtlijn (11 modules) geautoriseerd:

- **Richtlijn Colorectaal carcinoom, 11 (nieuwe) modules**
Gemandateerden namens de NVvR voor deze richtlijn zijn: mevr. R.G.H. (Regina) Beets-Tan, mevr. M.M. (Monique) Maas, mevr. M. (Marianne) de Vries en dhr. M.R. (Martijn) Meijerink.

Tijdens de bestuursvergadering van 12 december 2022 zijn de volgende richtlijnen en protocollen geautoriseerd:

- **Richtlijn Veilig gebruik van contrastmiddelen, deel 3**
Dhr. A.J. (Aart) van der Molen is voorzitter van de werkgroep voor deze richtlijn. Mevr. I.A. (Ilona) Dekkers, dhr. R.W.F. (Remy) Geenen en mevr. M.J.P. (Mariska) Rossius zijn gemandateerd namens de NVvR.
- **Protocollen coronaire CT-scans**
Deze set van protocollen is in februari 2023 in de Algemene Vergadering van de NVvR definitief vastgesteld. Dhr. R.P.J. (Ricardo) Budde is voorzitter van de werkgroep. Dhr. F.P. (Floriaan) Dijkman, dhr. J. (Jesse) Habets, dhr. C. (Casper) Muhl, dhr. F.A.A. (Firdaus) Mohamed Hoesein en dhr. R.N. (Nils) Planken zijn afgevaardigd namens de NVvR.

Tijdens de bestuursvergadering van 10 oktober 2022 zijn de volgende richtlijn(modules) geautoriseerd:

- **Richtlijnmodules CVRM na een hypertensieve aandoening in de zwangerschap**
Mevr. B.K. (Birgitta) Velthuis is gemandateerd namens de NVvR.
- **Richtlijn Hoofd-halstumoren**
Dhr. P. (Pim) de Graaf is gemandateerd namens de NVvR.

Tijdens de bestuursvergadering van 12 september 2022 zijn de volgende richtlijn(modules) geautoriseerd:

- **richtlijn Herseninfarct en Hersenbloeding, modules:**
 - **Fluoxetine**
 - **Non-invasieve hersenstimulatie**
Dhr. W. (Wim) van Zwam is gemandateerd namens de NVvR.
- **Richtlijn Inspanningsgebonden pijnsyndromen van het onderbeen**
Dhr. F.J. (Frank) Nap is gemandateerd namens de NVvR

Tijdens de bestuursvergadering van 11 juli 2022 zijn de volgende richtlijn(modules) geautoriseerd:

- **Richtlijnmodules Subarachnoïdale bloeding**
Dhr. R. (Rene) van den Berg en dhr. G.J. (Geert) Lycklama à Nijeholt zijn gemandateerd namens de NVvR.

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

Twee Nederlandse radiologie-onderzoekers winnen een EuroMinnie

Van de negen EuroMinnie-prijzen gaan er twee naar Nederland. Zo heeft prof. dr. Wiro Niessen, werkzaam in het Erasmus MC, op 16 februari jongstleden de prijs gewonnen voor de meest invloedrijke onderzoeker in het veld van medische informatica en AI. De prijs voor het meest significante nieuws in Europese radiologie is uitgereikt aan dr. Ritse Mann als voorzitter van het wetenschappelijk comité van de EUSOBI. De EUSOBI beveelt in haar nieuwe richtlijn een MRI-scherming aan in plaats van een mammografie voor vrouwen met extreem dicht borstweefsel voor de kankerscreening.



Wiro Niessen



Ritse Mann

Lees meer over de winnaars op: auntminnieeurope.com

Prijswinnend plaatje

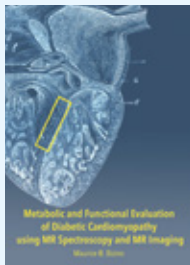
Ook arts-embryoloog Bernadette de Bakker en arts-onderzoeker Yousif Dawood van het Amsterdam UMC zijn in de prijzen gevallen: hun illustratie van een buitenbaarmoederlijke zwangerschap bij de publicatie over micro-CT werd in 2021 al uitgeroepen als meest aansprekende illustratie van het jaar. Nu heeft de afbeelding, van een embryo van drie millimeter groot, na zes weken zwangerschap, ook de prijs gewonnen voor de beste cover van *Radiology* (oktober 2020) in de afgelopen 100 jaar.



Fotocredit: Dawood, Y., Bakker, B.S. de, 2020, Micro-CT of Early Human Development, *Radiology* 297 (1): 32.

Wie maken kans op de Frederik Philipsprijzen 2023?

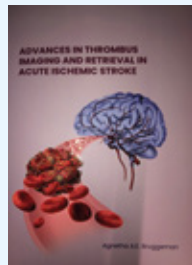
Traditioneel reikt Philips Healthcare de Frederik Philipsprijzen uit aan degene die het beste onderzoek heeft afgerond op het gebied van klinisch radiologische beeldvormende en interventietechnieken. Dat gebeurt op de CLUB Sandwich in Ede van 24 tot en met 26 mei. De achttien inzenders presenteren hun proefschrift tijdens de Best Thesis Session. Zij maken kans op een van de vier mooie geldprijzen.



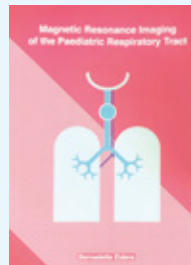
Maurice Bizino
LUMC
Metabolic and functional Evaluation of Diabetic Cardiomyopathy using MR Spectroscopy and MR Imaging



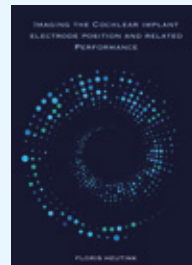
Paula Bos
Maastricht UMC+
Magnetic resonance based Radiomics in Oropharyngeal cancer



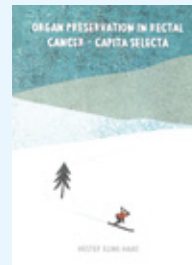
Agnetha Bruggeman
Amsterdam UMC
Advances in thrombus imaging and retrieval in acute ischemic stroke



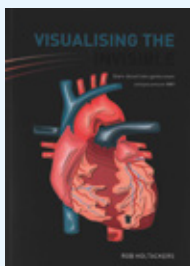
Bernadette Elders
Erasmus MC - Sophia Kinderziekenhuis
Magnetic Resonance Imaging of the Paediatric Respiratory Tract



Floris Heutink
Radboudumc
Imaging the cochlear implant electrode position and related performance



Hester Haak
Antoni van Leeuwenhoek/NKI
Organ preservation in rectal cancer – capita selecta



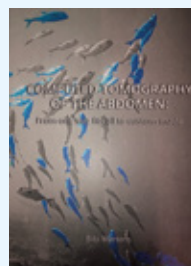
Rob Holtackers
Maastricht UMC+
Visualising the invisible: dark-blood late gadolinium enhancement MRI for improved detection of subendocardial scar



Louise Konijn
UMC Utrecht
Arterial Calcifications in chronic Limb-Threatening Ischemia



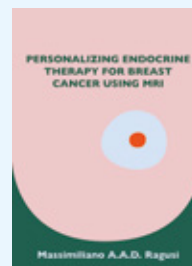
Ling Lin
LUMC
Imaging of the Cardio-renal Syndrome and Visceral Fat



Bibi Martens
Maastricht UMC+
Computed tomography of the abdomen: From one size fits all to custom-made



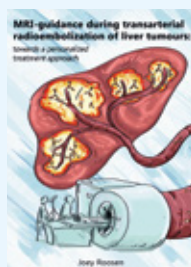
Roland Martens
Amsterdam UMC
Functional MRI and molecular imaging in head and neck cancer



Max Ragusi
UMC Utrecht
Personalizing endocrine therapy for breast cancer using MRI



Kyra van Rijn
Amsterdam UMC
MRI for Gastrointestinal Diseases



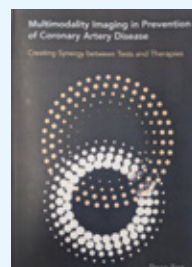
Joey Roosen
Radboudumc
MRI-guidance during transarterial radioembolization of liver tumours: towards a personalized treatment approach



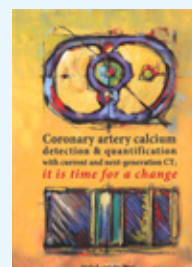
Martijn Starmans
Erasmus MC
Streamlined Quantitative Imaging Biomarker Development



Nerea Arrarte Terreros
Amsterdam UMC
Imaging and modelling in acute ischemic stroke



Daan Ties
UMCG
Multimodality Imaging in Prevention of Coronary Artery Disease



Niels van der Werf
UMC Utrecht
Coronary artery calcium detection & quantification with current and next-generation CT: it is time for a change

Prijzen en jury

Deze kandidaten maken kans op de prijzen. De eerste prijs is een geldbedrag van 4.000 euro en een uniek kunstwerk. De tweede en derde prijzen zijn geldbedragen van respectievelijk 2.000 en 1.000 euro. Daarnaast is er nog een publieksprijs van 1.000 euro die ter plaatse wordt gekozen door de aanwezigen op basis van inhoud en presentatie.

De jury is als volgt samengesteld: dr. Jet Quarles van Ufford als voorzitter van de NVvR, prof. dr. Mathias Prokop als afdelingshoofd Radboudumc en UMCG, dr. Dik Rutgers als voorzitter van de commissie Onderwijs en dr. Paul Algra als vertegenwoordiger van MemoRad.



Op **24, 25 en 26 mei 2023** bundelen de Sandwichcursus-commissie en het comité Radiologendagen de krachten en organiseren zij een uniek 3-daags congres voor heel radiologisch Nederland: **CLUB Sandwich!**

Dit, niet te missen, congres bevat naast de vele inhoudelijke parallelsessies, ook originele en vakoverstijgende plenaire sessies. Hiernaast een mooie selectie per dag. Om het gehele programma te zien, verwijzen we u naar de NVvR site, daar kunt u zich ook inschrijven (ook voor het diner/feest!).

Bijzonder te vermelden zijn de **hands-on ECHO sessies!** Tijdens deze sessies leert u van ervaren radiologen over de onderwerpen **MSK, Interventie en Abdomen**. De sessies worden ondersteund door verschillende vendors die high-tech apparatuur beschikbaar stellen. Let op, er is een beperkt aantal plekken beschikbaar!

Enkele highlights uit het programma

Woensdag 24 mei 2023

Prof. dr. Maurice van de Bosch, bestuursvoorzitter OLVG, opent het congres met de sessie **'Het ziekenhuis van de toekomst heeft geen muren'**. Professor van den Bosch staat nummer 1 op de Skipr 99 lijst, en we zien uit naar zijn visie op de gezondheidszorg.



Roos van den Broek, stemcoach. **"Je stem is je instrument!** Als radioloog heb je een spreekberoep. Je gebruikt je stem tijdens je werk, een overleg of een congres. Maar hoe blijft je stem in topconditie en hoe zorg je ervoor dat je boodschap duidelijk overkomt? Tijdens de masterclass; Je stem is je instrument, gaan we hiermee aan de slag. Je leert onder andere hoe je goed voor je stem zorgt, wat je moet doen bij overbelasting en hoe je je verbale communicatie naar een hoger niveau tilt. Spreek ik je daar?"



Donderdag 25 mei 2023

We openen de dag op een gastvrije manier. Jeroen Frerichs van het Hospitality Consultancy Team vertelt u alles over **'Hospitality boost voor radiologie'**. "Gastvrijheid in het ziekenhuis gaat niet over gratis koffie in de wachtkamer", aldus Jeroen Frerichs, Teamleider Hospitality Consultancy van Hotel Management School Maastricht. "We zijn al vijftien jaar bezig met actief onderzoek naar de betekenis van Gastvrijheid in de zorg." Daarin blijkt dat gastvrijheid een positieve impact heeft op de gezondheid van de patiënt. "Wie zich gezien en gehoord voelt, stelt zichzelf ook meer open voor behandeling en therapie." In hoog tempo neemt Jeroen u op interactieve wijze mee met de inzichten rond het effect van gastvrijheid én waar dat dan wel over gaat.

AI sessie. Vincent Bons en Erik Vermeulen van EY nemen ons mee in de wereld van AI, maar dan met een praktische insteek: Artificial Intelligence: wordt het winter of zijn we nog maar net begonnen? Van buzzword tot politieke discussie, wat mogen we vandaag en in de toekomst van AI verwachten? In deze sessie werpen we een blik op de initiële hype, het dagelijks gebruik en de adoptie drempels rond dit fenomeen. Ook blikken we kort vooruit: Hoe past AI in het veranderende zorglandschap en op welke manier ondersteunt dit een betere beleving voor patiënt en medewerker?



We eindigen de donderdag met een interactieve, muzikale sessie waarin muzikaal spreker Nicolaas Duin, ons een **'Een muzikaal perspectief**

op de radiologie' geeft. Deze sessie gaat over samenwerking en verbinding, met (live) muziek als metafoer. Hoe zet je de toon? Op welke manier stem je op elkaar af? Waarom kan een organisatie niet zonder dissonanten? En welke muziek past er eigenlijk bij radiologie? Muziek zorgt direct voor verbinding. Met humor, passie en live muziek zoekt Nicolaas die verbinding op. Zo leer je op een andere manier kijken en luisteren. De door u opgegeven muziekkeuze hoort u waarschijnlijk terug in deze sessie!

In de avond gaan we door naar de Mauritskazerne voor een **diner met spetterend feest!** Neem uw dansschoenen mee! Op loopafstand van de Reehorst!



Vrijdag 26 mei 2023

Op de laatste dag van deze CLUB Sandwich starten we met een belangrijke sessie **'Ben ik in beeld? Kom kijken en luisteren hoe wij als radioloog zichtbaarder worden!'** De radioloog is de gids in de zorg. Gids voor patiënt en voor collega's. Als radioloog dragen wij vanuit onze verschillende ABCD rollen bij aan kwaliteit van leven, verlaging van kosten en vernieuwen van zorg. Wij werken vaak - letterlijk en figuurlijk - achter de schermen. De Reputatiegroep helpt de NVvR om meer zichtbaar te worden. Hoe dat gaat en wat u als radioloog zelf kan doen, ziet en hoort u hier!

Er is ook een podium voor de Junior sectie die met de sessie **'Jonge klaren als oplossing in plaats van probleem'** op een positieve manier de problematiek wil aanpassen. Heleen Snijders, chirurg, en Suzanne Diepstraten, radioloog, bespreken o.a. de jonge klaren enquête uitslagen en kijken naar de achtergrond van het probleem (waar komt het vandaan en hoe is het ontstaan?). Ook trekken zij parallellen met andere vakgebieden en proberen zij tot oplossingen te komen. Hierin nemen zij de (belangrijkste) zaken uit de handreiking taskforce LAD mee.

Als hekkensluiter hebben we wederom Mr. Oswald Nunes van KBS Advocaten bereid gevonden om te spreken over **'Een fout of vergissing maakt je nog geen slechte radioloog'**. Oswald is een van de partners van KBS, en loodst zorgprofessionals met kennis en aandacht door tuchtzaken en civiele kwesties. Hij heeft een jarenlange ervaring op het gebied van civiele, tuchtrechtelijke en strafrechtelijke aansprakelijkheid van beroepsbeoefenaren en instellingen in de gezondheidszorg. Oswald adviseert en procedeert hier dagelijks over en is met recht een specialist.



TERUGBLIK OP EEN GENEESKUNDIGE LOOPBAAN VAN 40 JAAR

Persoonlijke impressies van Albert de Roos

Net na het begin van de corona-epidemie ging hoogleraar radiodiagnostiek Albert de Roos, verbonden aan het LUMC, met emeritaat. Een goede timing, vindt hij, gezien alle beperkingen die volgden. Voor MemoRad blik hij terug op een bewogen loopbaan.

In 1980 heb ik het arts-examen behaald aan de Universiteit van Amsterdam. Daarna startte ik op een afdeling Interne Geneeskunde, waar ik een vormende periode in de algemene geneeskunde opdeed. Daar heb ik later veel plezier van gehad. Mijn interesse voor de diagnostiek kwam tot ontwikkeling tijdens de radiologische overdracht in het streekziekenhuis in IJmuiden. Ik genoot van de case records in de *New England Journal of Medicine*, waarin elke week een diagnostisch probleem werd geanalyseerd. Vaak gaf de radiologie de doorslag bij de uiteindelijke diagnose.

Verlate dienstplicht

Mijn radiologieopleiding begon in het Kennemergasthuis in Haarlem onder leiding van dr. J. Odo Op den Orth. Een bevlogen opleider (zie ook "In Memoriam" waar een schets van zijn loopbaan wordt gegeven; *Radiology* 257,3, 2010). Voor mij was het een soort verlate militaire dienstplicht met veel discipline; uiteindelijk was dit een zeer positieve ervaring. Op den Orth was een coryfee op het gebied van de bariumpdiagnostiek. Rond 1980 was bariumpdiagnostiek een klinisch en wetenschappelijk radiologisch speerpunt waar veel artikelen, boeken en voordrachten op congressen aan werden gewijd (zoals nu over de hot topics van vandaag).

dische en radiologische hypes. Ik begon aldus ook in de bariumpdiagnostiek van het colon, hetgeen resulteerde in een proefschrift in 1985 tijdens mijn opleiding in het Academisch Ziekenhuis Leiden (AZL) (1980-1985). Promoveren was in de begintijd eerder uitzondering dan regel, in tegenstelling tot de huidige tijd waarin een promotie een soort verplicht ticket is geworden voor een vervolgopleiding. De eisen aan de huidige generatie specialisten zijn veel strenger geworden en begrenzen de autonomie van de specialist.

Nieuwe technieken

De opkomst van CT en MRI boden een grote impuls voor het vakgebied radiologie. Men dient zich te realiseren dat het toeval en geluk was dat deze nieuwe beeldvormende methoden bij het vakgebied radiologie terecht kwamen. Dat was en is geen vanzelfsprekendheid. Het gaf een enorme stimulans aan klinisch en wetenschappelijk onderzoek. Op mijn beurt had ik het geluk te mogen aansluiten bij de staf van het Leids Universitair Medisch Centrum (zoals het vroegere AZL nu heet). Ik kreeg mogelijkheden mij bezig te houden met de nieuwe CT- en MRI-diagnostiek. Een van de eerste MRI-apparaten in Nederland werd al vroeg in het AZL geplaatst.



281,3, 2016). Er waren enkele stafleden die zich met neuro-diagnostiek, musculoskeletale diagnostiek en gastro-intestinale diagnostiek bezighielden met behulp van CT en MRI. De op dat moment meest veelbelovende gebieden waren dus al bezet. Prof. Van Voorthuisen bood mij aan de thorax en cardiale diagnostiek onder mijn hoede te nemen. CT en MRI waren nog heel primitief met name vanwege beperkingen om het bewegende hart in beeld te krijgen (zie artikel over ontwikkeling cardiale beeldvorming; *Radiology* 273, 2S, 2014).

Onvoorstelbare verbeteringen

Veel pogingen om betere beelden te krijgen mislukten en of mijn onderwerp ooit succesvol zou worden, was onzeker. Toch kwamen er onvoorstelbare verbeteringen in apparatuur, snelheid van opnames en beeldkwaliteit. Tegenwoordig is CT een geaccepteerd alternatief voor coronair angiografie, iets dat vele cardiologen en radiologen vroeger voor onhaalbaar achtten. Ook MRI heeft een vaste plaats verworven in de diagnostiek van hart- en vaatziekten. Het is opmerkelijk hoeveel

'In tegenstelling tot de huidige tijd was promoveren in de begintijd eerder uitzondering dan regel'

Tegenwoordig kunnen we ons de waarde die aan bariumpdiagnostiek werd gehecht wellicht niet meer voorstellen: het illustreert ook de voorbijgaande aard van me-

Prof. dr. Ad van Voorthuisen was de stimulerende kracht achter deze innovaties (zie ook "In Memoriam" in *Radiology* met een schets van zijn loopbaan; *Radiology*



Albert de Roos was jarenlang redactielid en redacteur van vakblad Radiology.

scepsis, verzet en desinteresse er was in de vroege fase van nieuwe ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld de "late gadolinium enhancement", om hartinfarcten en littekenweefsel in de hartspeer op nauwkeurige wijze zichtbaar te maken. Deze toepassing vormt nu een van de meest cruciale technieken in de cardiale beeldvorming voor prognose en risicostratificatie.

Productieve omgeving

Mijn klinische werk richtte zich op thoraxdiagnostiek (X-thorax, CT) en cardiale diagnostiek bij patiënten met een scala aan hartaandoeningen en jongvolwassenen met (geopereerde) aangeboren hartafwijkingen. Ik denk met genoegen terug aan de collegialiteit van mijn oud-collega's. Onder leiding van Hans Bloem en later Mark van Buchem heeft de afdeling zich sterk kunnen

laire MRI bij patiënten die geopereerd zijn voor aangeboren hartafwijkingen, volwassenen met cardiomyopathie en ischemische hartziekten en later systemische aandoeningen (bijvoorbeeld diabetes en obesitas) waarbij hartproblemen voorkomen.

In 1996 werd ik tot hoogleraar in Leiden benoemd en heb tot 2020 op genoemde gebieden een groot aantal promovendi

Intellectuele ervaring

Mijn grootste genoegen in wetenschappelijk opzicht is mijn werk als lid van de *editorial board* van het tijdschrift *Radiology*. Sinds 2008 ben ik jarenlang *deputy editor* van het tijdschrift geweest. Dat hield in dat vrijwel iedere donderdagavond er een zoom-vergadering was met de *editorial board* in Boston, onder leiding van dr. Herb Kressel en zijn opvolgers. Iedere donderdag werden artikelen besproken en wetenschappelijk gewogen. Ieder lid werd geacht de artikelen kritisch te analyseren en een opinie te formuleren over acceptatie, revisie of afwijzing. Zelf moesten we ook artikelen editen en aanpassen volgens publicatierichtlijnen. Eerst leek mij dit allemaal wat te veel gevraagd, maar het bleek een zeer leerzame en intellectueel zeer stimulerende ervaring die ik niet had willen missen.

Stormachtige ontwikkeling

Mijn pensionering heeft mij veel vrijheid bezorgd om adviesfuncties en andere interesses te ontsplooiën. Ik ben dankbaar dat ik de stormachtige ontwikkelingen in de radiologie heb mogen meemaken. De ontwikkelingen zullen blijven doorgaan. Veel zaken die nog niet rijp lijken, zullen

‘Het is opmerkelijk hoeveel scepsis, verzet en desinteresse er was in de vroege fase van nieuwe MRI-ontwikkelingen’

‘Radiologie heeft de toekomst, maar de toekomst van radiologen is minder zeker’

ontwikkelen (zie de volgende pagina's, *red.*). Ook de vele collega's van andere afdelingen hebben bijgedragen aan een productieve omgeving die zich tot heden ten dage verder ontwikkelt. Mijn wetenschappelijke publicaties lagen vooral op het gebied van cardiovascu-

mogen begeleiden, vaak in samenwerking met andere onderzoekers. De proefschriften werden steeds imposanter vergeleken met mijn begintijd, meestal gebaseerd op een aantal artikelen die eerst in de peer-reviewed literatuur waren gepubliceerd.

uiteindelijk doorbreken en het radiologisch landschap compleet veranderen. Innovaties op het gebied van CT, MRI en nucleaire geneeskunde blijven ons verrassen. Het analyseren van de enorme hoeveelheid imaging data zal steeds verder geïntegreerd worden met andere medische gegevens (bijvoorbeeld *radiomics*) met behulp van kunstmatige intelligentie en andere algoritmes. Er wordt wel gezegd: 'radiologie heeft de toekomst, maar de toekomst van radiologen is minder zeker'. Alle redenen om op de hoogte te blijven, wetenschappelijk actief te zijn en klinisch geëngageerd te blijven. ■

Albert de Roos

LEIDSE HOGLERAAR HANS BLOEM NEEMT NA 30 JAAR AFSCHIED 'Ik had het geluk te mogen samenwerken met creatieve, talentvolle collega's'

Met een feestelijke afscheidsreceptie nam emeritus hoogleraar Radiodiagnostiek Hans Bloem op 22 december 2022 afscheid van zijn werk bij het LUMC. Althans, bijna: hij is nog betrokken bij enkele promoties. In dit interview blikt hij terug op dertig jaar hoogleraarschap.

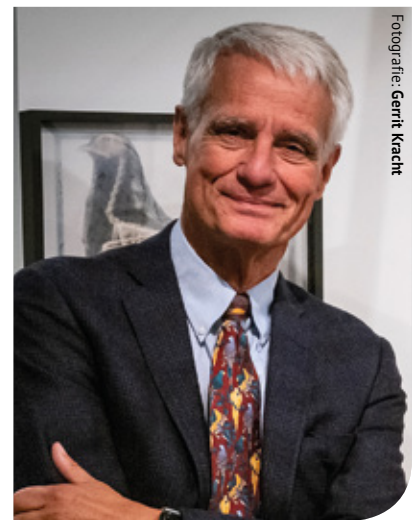
Wanneer bent u begonnen als hoofd van de afdeling en wat trof u destijds aan?

'Mijn voorgangers in Leiden waren twee hoogleraren: prof. dr. Jaap Mulder, die inhoudelijk actief was in musculoskeletale radiologie, en prof Ad van Voorthuizen, afdelingshoofd en inhoudelijk actief in het domein van cardiovasculaire en interventieradiologie. Voorafgaand aan Jaap Mulder was het toenmalige afdelingshoofd van Ronnen ook actief op het gebied van de musculoskeletale radiologie. Von Ronnen was de eerste radiologiehoogleraar en enige opleider in die tijd. Zijn voorganger Steenhuis was neuroloog die radiologie erbij deed. Omdat het aantal hoogleraren ging toenemen, werden daarna meer specifieke leeropdrachten geformuleerd. In mei 1992 werd ik benoemd als hoogleraar, met als specifieke opdracht "het steun- en bewegingsapparaat". In 1995 werd ik benoemd als opleider, en kort daarna in 1996 als afdelingshoofd. Toen ik begon als afdelingshoofd, was de start makkelijk. De afdeling bloeide, de cultuur was onderzoeksgericht, de opleiding was goed en de beschikbare apparatuur was uniek. Kort na de echografie en CT was de introductie van MRI in het klinische domein gevolgd. Met pioniers Theo Falke en George Ziedses de Planten kon ik patiënten en proefpersonen onderzoeken met de Philips proefopstelling in Best met een 0.15T weerstandssysteem. Kort daarna

in 1983 werd een klinisch MR-systeem in Leiden geïnstalleerd dat door de toenmalige minister van onderwijs en wetenschap Deetman is geopend. In die periode versterkten onderzoekers zoals Albert de Roos, Bert ter Strake, Jan Vielvoye en Joost Doornbos ons team. Vanuit deze basis kon ik daarna als afdelingshoofd research stimuleren. Hierbij was mijn belangrijkste leidmotief het respecteren en stimuleren van persoonlijk talent. Ik had het geluk te mogen samenwerken met veel creatieve, talentvolle collega's.'

Welke zaken vond u belangrijk om aan te pakken?

'Vanwege de enorme groei van radiologie in de kliniek en de research groeide ook onze afdeling razendsnel. Naast kwantitatieve groei, was er ook een belangrijke diversifiëring, met sterke toename van fysici, en andere niet-radiologische disciplines. Er bestond al een autonoom proces van specialisatie in orgaansystemen, dat geformaliseerd moest worden om ongehinderde groei mogelijk te maken. Hierdoor was het noodzakelijk de informele, platte organisatiestructuur om te vormen tot een meer gelaagde structuur die gefocust was op de kerntaken kliniek, onderwijs en onderzoek. Dat was natuurlijk een spanningsveld tussen enerzijds de informele creatieve cultuur en anderzijds de bureaucratische insteek van de raad van bestuur, die deze



Fotografie: Gerrit Kracht

snel groeiende afdeling een plaats wilde geven in het historisch gegroeide stramien. Uiteindelijk ging dat redelijk goed: de implementatie van interne revoluties zoals echografie, CT, interventie, MR, en PET-CT waren makkelijk te managen. Aangezien de toenmalige raad van bestuur geen fan was van nucleaire geneeskunde, werd de ontwikkeling daar aanvankelijk wel vertraagd. Omdat van oudsher nucleaire geneeskunde onderdeel was van de afdeling radiologie, konden we daarna wel snel een inhaalslag maken met geïntegreerde ontwikkeling van alle beeldvormingstechnieken. De meer externe zaken zoals digitalisering inclusief PACS, en later AI, waren meer uitdagend vanwege het spanningsveld tussen wat gepercipieerd werd als intern afdelingsbelang en extern ziekenhuis en gemeenschapsbelang. Aangezien deze belangen in elkaars verlengde liggen was dit een kwestie van tijd, aanpassen, en uitleggen.'

Op welke drie bereikte mijlpalen bent u het meest trots?

'Allereerst ben ik trots op de interactie en waardering met en van collega-radio-

Paspoort Hans Bloem

Studie:	Radiologiespecialisatie in Leiden 1979-1983 en fellowships in Perth (Australië), Philadelphia (Verenigde Staten) in 1990 en 1991
Hoogleraar sinds:	1992
Nevenfuncties:	bestuurlijke en inhoudelijke functies in organisaties als de ESR, ECR, ESSR, RSNA, Radiology, ISS, ISMRM en EMRI (Erasmus)
Thuis:	Thans wonend in Valencia en Javea met tijd voor mijn twee dochters, literatuur, historie, zwemmen in de Middellandse zee, mountainbiken en paella's maken.

logen, assistenten, paramedici, fysici, etc. Het kapitaal van een organisatie zit 'm in de mensen. En hoewel ik ook moeilijke beslissingen heb moeten nemen die veel impact hadden op privélevens, is mijn relatie met deze collega's in het algemeen goed gebleven. Dat merkte ik soms jaren later als ik betrokkenen weer tegen kwam. De bloei van de afdeling gebaseerd op het werk van mijn voorgangers gaf veel voldoening. Ik vond het mooi dat ik, samen met mijn collega's een instrument kon zijn in het verbeteren van het complexe radarwerk radiologie in de gezondheidszorg. Hoewel mijn managementtaken een rem waren op mijn onderzoeksactiviteiten, kon ik toch onderzoeksactiviteiten ontplooiën, met name op het gebied van MRI bij musculoskeletale tumoren. De mogelijkheid te werken aan publicaties, voordrachten

Collega's over Hans Bloem

'MRI-technieken en sequenties zijn geliefde stof'

'Hans kan best streng zijn voor aios. In het begin was dan ook het spannend om ingedeeld te staan voor het MRI-programma met de professor die de 'blauwe bijbel' heeft geschreven. Maar al snel merkte ik dat hij graag zaken uitlegt en zijn kennis wil delen. MRI-technieken en sequenties zijn geliefde stof. Hans is streng maar rechtvaardig, zorgvuldig en tegelijkertijd snel in het wegwerken van MRI-onderzoeken. Dan heeft hij zelfs nog tijd voor allerlei onderzoeks- en managementafspraken tussen de kliniek door. Stress heeft hij vast wel, maar dat merkte je op de werkvloer niet. Hans heeft een ongelooflijk internationaal netwerk, op ieder congres is dat zichtbaar. En hij is altijd gastvrij naar bezoekers op onze afdeling.'

'Hans bevraagt de beginnende assistent graag op twee stokpaardjes'

'De twee stokpaardjes van Hans zijn om de beginnende assistent op MRI te ondervragen over de twee verschillende lagen van het periost (namelijk de buitenste fibreuze laag en de binnenste celrijke laag, ook wel het cambium genaamd). Niemand die dat weet natuurlijk. Maar later werd mij duidelijk dat hij dat aan iedereen vraagt! Hetzelfde geldt voor de aanhechting van de tractus iliotibialis op de tibia (*Gerdy's tubercle*).'



het uitvoeren van routinetaken, assisteren in beoordeling, veiligheid van systemen, data acquisitie, scheduling, communicatie, etc. Maar als je kijkt naar de historie van baanbrekende ontwikkelingen in de radiologie en medische beeldvorming buiten de radiologie, is duidelijk dat radiologie alleen gezond en relevant blijft als research hand in hand gaat met implementatie. Dat is dan ook nog steeds de uitdaging; groeien in vernieuwing en reduceren in routinezaken, 'commodities'.

Wat zijn uw toekomstplannen?

Mijn emeritaat is in april 2021 in gegaan. Sedertdien ben ik bezig met de laatste vijf promoties, vorig jaar waren dat er twee, dit jaar hopelijk de laatste drie. Daarnaast ben ik bezig met het finaliseren van een aantal projecten, waarvan de derde editie van het boek *Imaging of the MSK system* de grootste is. Daarna in 2025, dus geen radiologie meer, maar sociaal leven, boeken, bewegen. Het is mooi geweest. ■

te geven en collega's te ontmoeten over de hele wereld, zoals bij RSNA, AFIP en in Davos, was fantastisch. Door deze contacten kwamen er ook veel fellows naar Leiden. Dat was ook voor ons als gastheren een verrijking. Het belang van internationale contacten wordt weleens onderschat, wat dat betreft kunnen we een voorbeeld nemen aan Portugal waar aios in hun laatste jaar de gelegenheid hebben, inclusief financiële dekking, om stages te doen in het buitenland.'

Hoe kijkt u naar de toekomst van radiodiagnostiek en dan met name kunstmatige intelligentie (AI)?

'Dat is een makkelijke. Er zullen weinigen zijn die niet met mij eens zijn dat de toekomst aantrekkelijk en uitdagend is. Met

betrekking tot AI, denk ik dat we een les kunnen trekken uit de introductie van informatiesystemen inclusief PACS. Sommigen waren bevreesd dat met PACS de rol van radiologie zou afnemen. Er waren bijvoorbeeld zelfs bewegingen om beelden pas vrij te geven nadat er een verslag beschikbaar was. Daartegenover stonden de optimisten, die van mening waren dat met meer beschikbaarheid van beeldmateriaal en informatie de rol van radiologie alleen maar zou toenemen. Met AI zien we dezelfde emoties. Gaat AI radiologen vervangen, of wordt ons product, het geven van "timely, actionable information" alleen maar beter? De vraag stellen is hem beantwoorden. AI gaat het leven van radiologen, laboranten, administratie, aanvragers en patiënten aanzienlijk verbeteren. Dit betreft



38 JAAR RADIOLOGIE EN NOG STEEDS VERVEELT HET VAK NIET

Ook na zijn pensioen blijft Herman Kroon een betrokken radioloog

Klinisch werken, meewerken aan publicaties en proefschriften en opleiden van assistenten: Herman Kroon beoefende de radiologie breed, met als rode draad zijn liefde voor de MSK-radiologie en de Nederlandse Commissie voor Beentumoren. Die laat hij dan ook nog niet los.

Mijn studie geneeskunde heb ik in 1978 in Leiden afgerond. Tijdens mijn co-assistentenschappen was ik geïnteresseerd geraakt in de reconstructieve chirurgie. Toen ik hierover met prof. dr. Ad van Voorthuisen, destijds hoofd van de afdeling, sprak, vroeg hij mij of Radiologie niet net zo'n uitdagend vak voor mij zou kunnen zijn. Na hierover nagedacht te hebben kon ik in februari 1979 met de opleiding beginnen met een hechte assistentengroep waaronder Bert van Dalen, Ragnhild de Slegte en Marijke Zweyffening. Begin 1983 heb ik de opleiding afgesloten. Er waren markante opleiders, zoals Johan Sellink, die zich had toegelegd op de gastro-enterologische diagnostiek en die de enteroclyse (onderzoek van de dunne darm) had ontwikkeld. Op warme zomerdagen kwam hij wel eens in korte broek met blote voeten in sandalen. Met zijn witte jas daaroverheen was dat voor patiënten wel een bijzonder gezicht, alsof hij in zijn ondergoed liep. Verder waren er ook zeer kundige buitenlandse radiologen werkzaam zoals Richard Binswanger, Henri Loose en Barry Jones, allen betrokken opleiders en prettig in de omgang.

Verdieping

Tijdens mijn opleiding was ik al snel geïnteresseerd in de oncologie, met name ook door prof. dr. Piet Thomas, destijds hoofd van de afdeling Radiotherapie, die ook een achtergrond als radioloog had. Dat was in die tijd zeker niet ongebruikelijk. Prof. dr. Jaap Mulder wist mij te enthousiasmeren voor de musculoskeletale radiologie. Tijdens mijn opleiding kon ik adjunct-secretaris worden van de Nederlandse Commissie voor Beentumoren (NCvB), via Jaap Mulder die secretaris was van die commissie. Hierdoor werd mijn interesse voor de MSK-radiologie nog verder aangewakkerd en kon ik deze combineren met mijn interesse in de oncologie van het bewegingsapparaat. Na het afronden van mijn opleiding tot radioloog kon ik mijn kennis daarover verder verdiepen als staf lid op de afdeling Radiologie.

Geen daglicht

Het waren bijzondere tijden. De ontwikkelingen in de radiologie, echografie alsmede CT en MRI, gingen hard. Ook ging de afdeling Radiologie, oorspronkelijk met subafdelingen verspreid over een vijftal paviljoens met een zekere mate van autonomie, van het oude Academisch Zie-



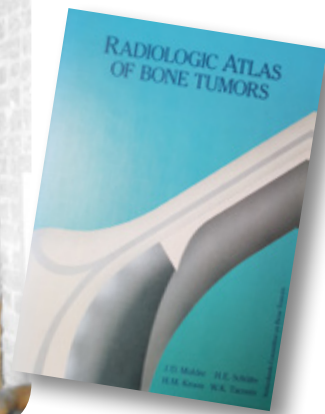
kenhuis Leiden (AZL) over naar één grote afdeling met een meer centrale leiding in de nieuwbouw van het huidige Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC). Dit was in het begin wel wennen. Daarvóór kwam je nog buiten door te lopen van paviljoen naar paviljoen en hadden de beschrijfruimtes (wel goeddeels geblindeerde) ramen. Nu was alles bijeen, verspreid over enkele vloeren, waarbij de beschrijfruimten volledig inpandig waren. Je had geen idee wat voor weer het was en in de winter zag je daglicht voornamelijk in de weekenden. Verder was de afdeling in de loop der jaren enorm gegroeid in aantallen verrichtingen en menskracht. Er kwamen ook hele onderzoeksgroepen bij. Ook dat vereiste aanpassing en wennen. Het was niet altijd meer mogelijk om iedereen bij naam te kennen, wat wel jammer was. PACS werd relatief laat geïmplementeerd in vergelijking met andere (universitaire) ziekenhuizen.

Beentumoren

Medio jaren 80 werd ik lid van de Nederlandse Commissie voor Beentumoren en, na het afscheid van Jaap Mulder, een lange periode secretaris daarvan. Het materiaal voor mijn proefschrift was gebaseerd op het enorme archief van de commissie, dat vanaf de oprichting in 1953 was opge-



In de beschrijfruimte van Gebouw 5 in de oudbouw. Van links naar rechts: Pertaap Chandie Shaw, Herman Kroon, Rich Tjon a Tham en Albert de Roos (achterhoofd).



Overleg over de Radiologic Atlas of Bone Tumors in 1991 bij Jaap Mulder thuis.
Van links naar rechts: Herman Kroon, dr. Wybren Taconis, prof. dr. Jaap D Mulder en prof. dr. Henri Schütte.

bouwd. Ook had dit archief de uitgave van de herziene *Radiologic Atlas of Bone Tumors* mogelijk gemaakt waaraan Jaap Mulder, Henri Schütte en Wybren Taconis en ik een paar jaar hebben gewerkt. Het verscheen oorspronkelijk in twee delen – maligne tumoren (1966) en benigne tumoren (1973) – en de herziene uitgave in 1993 met één deel over tumoren en tumorachtige aandoeningen. Tot op heden ben ik nog steeds actief lid van de commissie. Samen met Carla van Rijswijk, Theo de Rooy en Henk-Jan van der Woude vorm ik de radiologische vertegenwoordiging daarin.

Voldoening

Van een groot deel van de ingezonden patiënten is, naast klinische gegevens en radiologisch onderzoek, histologisch materiaal voor medebeoordeling door de breed samengestelde multidisciplinaire commissie beschikbaar. Van de meerderheid van de aangeboden patiënten zijn echter alleen klinische gegevens en radiologische onderzoek aanwezig voor medebeoordeling of bevestiging van de elders gestelde radiologische diagnose. De voldoening bij de laatstgenoemde groep zit niet alleen in het stellen van de juiste, soms moeilijke, diagnose. Een groot deel van de voldoening komt voort uit het stellen van diagnoses en het communiceren daarvan naar de inzenders, die geen verdere diagnostiek of behandeling behoeven. Hierdoor kan onnodig, vaak invasief, ingrijpen voorkomen worden. De toegevoegde waarde van de commissie zit onder andere daarin.

Onderzoek en kliniek

Hoewel ik in de loop der jaren mee heb mogen werken aan een aanzienlijk aantal publicaties en proefschriften, met name op het gebied van oncologie, reumatologie en endocrinologie, heeft het klinisch bezijn mij ook altijd veel werkplezier gege-

ven. Het verveelde nooit. De contacten met directe collega's, de collega's in de kliniek en bij de pathologie gaven altijd veel energie. Ook het samenwerken met de laboranten, administratie en de technici, allen bijeen toch de motor van de afdeling, was altijd harmonieus en leuk, met een gevoel van wederzijdse waardering. De contacten met patiënten, met name van huisartsen en op de Spoedeisende Hulp, heb ik als bijzonder ervaren.

Klinisch

Radiologie is niet een vak dat uitsluitend achter een monitor uitgeoefend kan worden. Hoe verhelderend en leuk is het om even met een huisartsenpatiënt te praten of even naar een patiënt op de SEH te kijken. Het maakt de radiologie tot een klinisch vak. Daarnaast werkt het mee aan de zichtbaarheid van ons vak voor de patiënt, net als bij de echografie, mammografie en interventieradiologie. Vriendelijke patiëntencontacten zijn een wezenlijk onderdeel van ons vak. De laatste jaren werd op de afdeling en in het ziekenhuis veel aandacht geschonken aan zogenaamde *hospitality*, en terecht. Ik hoop niet dat die "hospitality", hetgeen staat voor een patiëntvriendelijke en gastvrije afdeling en ziekenhuis, het slachtoffer wordt van de drang of dwang naar efficiëntie die nu alom heerst. Het zou jammer zijn als afdelingen en ziekenhuizen niet of nauwelijks meer telefonisch bereikbaar zijn, zoals bij meerdere organisaties en bedrijven het geval is, maar uitsluitend nog digitaal via, bijvoorbeeld, een contactformulier.

Onderwijsbokaal

Het opleiden van assistenten was een andere bron van plezier op het werk. Ook hier gold dat het nooit verveelde, ondanks de herhaling bij iedere nieuwe assistent. Het ging niet alleen om de overdracht van ken-

nis, maar ook om wat van de opgedane ervaring en de omgang met patiënten mee te geven. Ik heb een paar keer de Onderwijsbokaal, een uitreiking van een wisselbokaal aan de beste opleider van het jaar, mogen ontvangen, zelfs nog tot een paar jaar voor mijn pensionering. Je doet het dan dus toch goed en het slijt er, ondanks dat je al zo lang meedraait, blijkbaar niet af. Dat geeft een gevoel van voldoening en stimuleert.

AI hoort erbij

Voor de toekomst is de toepassing van kunstmatige intelligentie (AI) een ontwikkeling die erbij hoort. We hebben in de radiologie al meerdere van dit soort revolutionaire ontwikkelingen meegemaakt. In eerste instantie werd daar argwanend naar gekeken, later werd het geaccepteerd en nog later begrepen we niet meer dat we ooit zonder hadden kunnen functioneren. Laat onverlet dat ik niet denk dat de klinisch denkende radioloog vervangen zal worden, al zou het alleen al zijn voor het contact met de patiënt, patiëntgebonden activiteiten en overleg met de aanvragers binnen en buiten MDO's.

Meer naar buiten

Wat mijzelf betreft, eind november 2020, nog fors in de coronatijd, ben ik met pensioen gegaan maar verricht nog steeds werkzaamheden ten behoeve van de Nederlandse Commissie voor Beentumoren. Daarnaast ben ik nu zoveel mogelijk buiten, ik kan nu zien wat voor weer het is (zie boven), en beweeg veel. Ik woon ruim 52 jaar in Leiden, maar kom erachter dat ik nu pas de stad en zijn geschiedenis begin te leren kennen en ik verdiep mij daar ook in. Tot slot heb ik meer tijd voor sociale bezigheden, colleges met betrekking tot geschiedenis en archeologie, boeken en musea. ■

Herman Kroon

JELLE BARENTSZ NEEMT AFSCHIED VAN HET RADBOUDUMC

Met emeritaat, maar nog lang niet klaar

Na ruim 41 jaar bij het Radboudumc te hebben gewerkt, bereikt emeritus hoogleraar Jelle Barentsz op 19 november 2022 de AOW-gerechtigde leeftijd. Met een afscheidssymposium en afscheidsrede komt de week erna, op 24 november 2022, een officieel eind aan zijn academische loopbaan. Maar nog niet aan zijn drijfveer om nog vele ambities te realiseren. Daarom kijkt hij terug én vooruit.

Om met dat laatste te beginnen: zoals VWS-minister Kuipers al schetst in zijn videoboodschap op het symposium, gaat Jelle Barentsz niet op zijn handen zitten. 'Dat klopt, want met de Andros Clinics wil ik een voorstel voor een proefscreening uitwerken dat moet leiden tot de vroegtijdige opsporing van prostaatkanker. Daarnaast wil ik een expertisecentrum oprichten voor prostaatdiagnostiek, inclusief MRI. Het accent ligt op de combinatie van academie en perifere kliniek', vertelt hij. 'Door de 4M-studie besepte ik hoe belangrijk die samenwerking is. Zonder de perifere centra hadden we in twee jaar nooit 625 patiënten kunnen rekruteren. Ook wil ik blijven proberen een kwaliteitsnetwerk voor deskundigen op het gebied van prostaat-MRI op te zetten.' Maar er komt ook meer ruimte voor vrije tijd: 'Ik wil me toeleggen op mijn hobby fotografie en tijd doorbrengen met mijn gezin.'

Snel, boeiend en essentieel

In 1980 kiest Barentsz voor radiologie om drie redenen. 'Ten eerste is beeldvorming is een ongelooflijke goede ma-

beroop waarbij kennis van fysica, fotografie, pathofysiologie en geneeskunde essentieel is. Ten derde is het een breed beroep dat alle medische specialismen 'bedient'.

MRI-virus

Als Barentsz met zijn radiologieopleiding begint, staan CT en echografie nog in de kinderschoenen, is er geen MRI en wordt er nog gewerkt met foto's die wanordelijk in mappen zitten en voortdurend kwijt raken. Barentsz: 'Digitalisering lag nog in het verschiet. Zo snel gaat het! Gedurende mijn opleiding lag de nadruk op X-thorax, X-maag, X-colon, IVP, lymfografie, angiografie, vasculaire interventie en de eerste CT-onderzoeken. Na mijn opleiding raakte ik in 1987 'besmet' met het MRI-virus. Het heeft me nooit losgelaten: MRI is *Meer Radiologische Informatie*. Al snel besloot ik een proefschrift te doen over Kernspinresonantie tomografie bij het urineblaascarcinoom. Onder leiding van prof. Sjef Ruijs heb ik daarna de wetenschap op de afdeling radiologie van het Radboudumc opgezet. Dit leidde uiteindelijk tot mijn hoogleraarschap in 1998.'



groot verschil kan maken voor patiënten met kanker, en ik wilde dit doen bij zoveel mogelijk van hen. Daarom viel mijn keuze na mijn promotie op prostaatkanker.'

Afscheidsrede

In zijn afscheidsrede laat Barentsz zien hoe snel de radiologie zich in die afgelopen 25 jaar heeft ontwikkeld. 'Ik keek over de horizon en gaf aan wat ons te wachten stond. Daarnaast deed ik verslag van mijn 'successen': prostaat-MRI met de 'PI-RADS wereldstandaard' en 'nanoMRI'. Prostaat-MRI is nu opgenomen in de richtlijnen, en met het nano-ijzer contrastmiddel kunnen we 1,5 mm kleine lymfekliermetastasen, bloedvaten, vaatwanden en MS zichtbaar maken. Een nieuw project is de 'bio-batterij'. Hierbij injecteren we kleine nano-batterijen om de kankercelwand te beschadigen. Uitdagingen in de gezondheidszorg zijn de invoering van nieuwe

'Met een multidisciplinair team wil ik de gezondheidsvoordelen aantonen van een bevolkingsonderzoek naar prostaatkanker'

nier om patiënten te helpen. Een beeld zegt tenslotte meer dan duizend woorden. Op een foto is vaak heel duidelijk te zien wat de patiënt mankeert en hoe erg het met haar/hem is gesteld. Ten tweede is radiologie een zeer snel en boeiend

In zijn werk als hoogleraar staat 24 jaar lang de wetenschap centraal. 'Ik was vooral gefascineerd door de vragen: Wat doet beeldvorming voor de patiënt en wat kost het de maatschappij? Ik realiseerde me dat radiologie een bijzonder

technologieën (zoals beeldvorming), vroegtijdige opsporing van prostaatkanker (screening) en het omgaan met burn-out. Bij dit alles staan de patiënt en de medische staf centraal.’

AI en ijzercontrast

Andere sprekers op het symposium gaan dieper op deze facetten in. Zo laten Geert Litjens en Maarten de Rooij zien hoe belangrijk multidisciplinaire AI wordt in de gezondheidszorg. De combinatie van kliniek, radiologie en pathologie bevat te veel informatie voor het menselijk brein om 24/7 te bevatten. AI wordt dan ook een instrument om de werklust te verminderen en het werk van de radioloog te verbeteren door *double-read*.

Patrik Zamecnik en Jürgen Feuerstein tonen aan dat gadoliniumcontrast plaats gaat maken voor ijzercontrast. Dit heeft als voordeel dat patiënten met een slechte nierfunctie het gemakkelijk kunnen krijgen. Ook kan nanoMRI van Ferrotan (USPIO) aantonen waar bepaalde macrofagen zich bevinden. Deze zijn van belang bij het opsporen van uitzaaiingen in lym-

Burn-out

In de middag volgt een levendige paneldiscussie met patiëntenverenigingen, radiologen, urologen, zorgbestuurders en het bedrijfsleven over het wegnemen van belemmeringen voor een betere diagnose van prostaatkanker met behulp

komen op basis van een combinatie van diagnostische instrumenten (PSA + MRI), vergelijkbaar met het bestaande bevolkingsonderzoek naar dikke darmkanker (ontlastingsonderzoek en coloscopie). Kuipers wijst erop dat er nog steeds twijfel bestaat of het bevolkingsonderzoek

‘Ik hoop dat mijn professionele reis u inspireert om ons beroep nog verder te ontwikkelen om de uitdagingen in de gezondheidszorg aan te gaan’

PSA en MRI. Tot slot sluit Merel Ritskes het symposium af met een persoonlijk verhaal over haar drie bijna-burnouts. In een paneldiscussie komen ex-promovendi van Barentsz tot aanbevelingen om burn-out te voorkomen. Denk aan het kiezen van een goede partner, durven kiezen wat wel en niet te doen en te focussen op de zinvolle doelen die je

voldoende effectief is. Jelle Barentsz: ‘Die gezondheidsvoordelen aantonen is precies wat ik nu met ons multidisciplinair team ga doen. Mijn doel is dat we dankzij technologische innovatie op het gebied van diagnostiek we prostaatkanker met het bevolkingsonderzoek eerder opsporen en de behandeling nog beter, sneller, efficiënter en doelgerichter maken, terwijl we zinloze overdiagnostiek en onnodige behandeling terugdringen.’

‘Dankzij PI-RADS krijgen 1 miljoen mannen per jaar geen onnodige prostaatbiopsie en snel en gericht behandeling’

feklieren, bij pathologische vaatwandprocessen en bij neurodegeneratieve ziekten zoals multipel sclerose en mogelijk ook de ziekte van Alzheimer.

Radiologie als oplossing

Mathias Prokop benadrukt dat de menselijke intelligentie van goede teams van centraal belang is. Van het Bruto Nationaal Product gaat dertien procent naar de zorg, en dat neemt toe. De reden hiervoor is dat we allemaal ouder worden en de verwachtingen van de mensen op het gebied van zorg toenemen. Er wordt 24/7 zorg gevraagd, maar de bereidheid om die te verlenen neemt af. Dus moeten we minder ‘onnodige’ dingen doen. Radiologie kan hierbij een belangrijke rol spelen: goed gebruik kan de kosten van de zorg verlagen en de kwaliteit verhogen.’

voor jezelf hebt gesteld. Ook formuleren zij tips om burn-out te voorkomen bij werknemers en promovendi, zoals het creëren van een sfeer van vertrouwen en een veilige omgeving, medewerkers ‘los te laten’ en te laten leren van fouten, maar wel laagdrempelig beschikbaar te zijn voor dialoog.

Vroegdiagnostiek

Het laatste woord is aan minister Kuipers, die in zijn videoboodschap reageert op Barentsz’ vraag of er een bevolkingsonderzoek naar prostaatkanker moet

Betere behandeling

Zover is het nog niet, maar de emeritus hoogleraar kijkt met gepaste trots terug op hoe hij met radiologie het verschil heeft kunnen maken. ‘Dankzij PI-RADS krijgen 1 miljoen mannen per jaar geen onnodige prostaatbiopsie, krijgen ze snel zekerheid en worden ze gericht en kosteneffectiever behandeld. En dankzij de evidente voordelen van het middel voor de patiënt is over twee jaar het nanoMRI-contrastmiddel beschikbaar. Nu de bio-nano-batterij nog’, kijkt Jelle Barentsz vooruit en sluit hij af: ‘Ik hoop dat mijn professionele reis u inspireert om ons beroep nog verder te ontwikkelen om de uitdagingen in de gezondheidszorg aan te gaan. We hebben dringend behoefte aan geïnspireerde en gepassioneerde radiologen!’



Via de QR-code opent een pdf en zijn alle lezingen en de afscheidsrede te bekijken. Van de paneldiscussies zijn samenvattingen beschikbaar.

GROTE ROL TECHNISCH GENEESKUNDIGE EN LABORANT

Rotterdamse ervaring met PET-MRI



Anita Hartevelde



Anke van der Eerden

Sophie Veldhuijzen
van ZantenQuido de Lussanet
de la Sablonière

Erik Verburg



Edwin Oei

Een geïntegreerd hybride PET-MRI *whole-body* systeem combineert de sterke eigenschap van structurele en functionele weefselkarakterisering van MRI met de zeer hoge sensitiviteit van PET voor het afbeelden van metabolisme en detectie van specifieke celtypes of -receptoren. Bovendien biedt het de mogelijkheid van het simultaan vervaardigen van PET- en MRI-beelden zonder tussentijdse verplaatsing van de patiënt. Wat zijn de eerste ervaringen?

Het heeft een behoorlijke tijd geduurd voordat het eerste geïntegreerde PET-MRI systeem beschikbaar is gekomen voor klinische toepassing. Ter vergelijking, in 2001 is het eerste PET-CT systeem in gebruik genomen, terwijl het eerste geïntegreerde PET-MRI systeem pas tien jaar later volgde. Dit had met name te maken met twee technische uitdagingen die eerst overwonnen moesten worden:

(1) Ontwikkeling MR-compatibele PET detector

Een conventionele PET-detector, de *photomultiplier tube* (PMT), zet opgevangen fotonen om naar een elektrisch signaal via elektronen die van een kathode naar anode verplaatsen. Deze elektronen worden echter beïnvloed in een sterk magnetisch veld. De PMT is dus niet geschikt om toe te passen in een MRI-magneet. Inmiddels zijn nieuwe *solid-state* halfgeleider gebaseerde detectoren ontwikkeld. Hiervan is de werking bestand tegen een sterk magnetisch veld. Tevens zijn deze detectoren klein van formaat. Dat maakt een goede integratie met de MRI hardware mogelijk.

Door een beperking in de detector-techniek had de eerste PET-MRI, geïntroduceerd door Siemens in 2011, nog geen *time-of-flight* (TOF) mogelijkheden. TOF is een PET-techniek waarbij een hogere PET beeldkwaliteit verkregen wordt door timing informatie van invallende fotonen te gebruiken. In 2014 introduceerde General Electric een PET-MRI met digitale detectoren waarmee wel beelden met TOF zijn te maken. Deze digitale detectoren produceren beelden van hogere kwaliteit dan een PET-CT met PMT's. Deze digitale detectortechniek wordt nu ook standaard toegepast in high-end PET-CT systemen.

(2) Methode voor attenuatie correctie

Voor een accurate bepaling van de radiotracer-concentratie worden verschillende correcties uitgevoerd op de verkregen PET-data, waaronder attenuatie correctie. Attenuatie van de 511 keV fotonen is proportioneel aan de elektronendichtheid. Met de CT in de PET-CT is dit direct te meten. Voor MRI is er geen directe relatie tussen beeldcontrast en elektronendichtheid (wel protonendichtheid). Hoewel MRI-gebaseerde attenuatie correctie dus

niet triviaal is, zijn diverse methoden ontwikkeld.

Implementatie van PET-MRI

Op onze afdeling Radiologie & Nucleaire Geneeskunde in het Erasmus MC is in 2019 een geïntegreerd *whole-body* PET-MRI systeem (3.0T Signa PET/MR, GE Healthcare) geïnstalleerd. Deze is geplaatst bij de andere nucleaire scanners, dichtbij het lab waar de radiofarmaca worden voorbereid.

Al voorafgaand aan de installatie van het PET-MRI systeem is een werkgroep opgericht met deelnemers van zoveel mogelijk disciplines die bij de implementatie van een dergelijke nieuwe beeldvormingsmodaliteit betrokken zijn. De taak van deze werkgroep was in eerste instantie het begeleiden en monitoren van de installatie en implementatie op de afdeling, en tevens zorgen voor inbedding van alle procedures en toepassingen binnen de standaard workflow van de afdeling, zowel voor kliniek als wetenschap. Daarnaast was de doelstelling het in kaart brengen en faciliteren van klinische indicaties en wetenschapsprojecten en het efficiënt inrichten van het scanprogramma.

Ondanks dat de losse modaliteiten al aanwezig waren op de afdeling, moest voor de PET-MRI toch nog veel nieuw opgezet worden. Denk aan de planning, het inwerken van PET-MRI laboranten, uitwerken indicaties, opzet scanprotocollen, samenvoegen veiligheidsprocedures, protocollering onderzoeken, afstemming verslaglegging, etc. Ten tijde van de installatie bestonden bijvoorbeeld nog geen duidelijke richtlijnen voor de opzet van standaard scanpro-

techniek uitdagend om werkprocessen goed af te kunnen stemmen en iedereen op één lijn te krijgen. Om dit proces effectief te laten verlopen, vormt de technisch geneeskundige de verbindende schakel.

Klinische toepassingen

Binnen alle orgaangerichte aandachtsgebieden van onze afdeling wordt in samenspraak met verwijzend specialisten voortdurend gekeken naar moge-

binatie met MRI, zoals bij diverse typen hoofd-halstumoren voorheen gebruikelijk was.

Alle aandachtsgebieden

Figuur 1 geeft de verdeling weer van klinische indicaties voor PET-MRI tot op heden. Vrijwel alle aandachtsgebieden zijn vertegenwoordigd. Hierbij zijn ruim de helft van de aanvragen voor hoofd-halstumoren, gevolgd door NET met (verdenking) afwijkingen in de lever. Er worden ook regelmatig patiënten gescand voor het opsporen van hypofyse-microadenomen met de ¹⁸F-FET tracer. Ook kinderen die een PET-onderzoek moeten ondergaan, worden in principe op de PET-MRI gescand. Neuro-oncologische beeldvorming bij gliomen is een indicatie die nu in opkomst is. Daarnaast zijn er nog een groot aantal sporadische indicaties.

‘De technisch geneeskundige speelt een verbindende rol in de klinische toepassing van (nieuwe) medische technologie’

tocollen op de PET-MRI. Na de applicatietrainingen zijn daarom eerst diverse protocoltesten uitgevoerd voor de implementatie en optimalisatie van scanprotocollen met gezonde vrijwilligers (MRI-deel) en middels het dubbel scannen van PET-CT patiënten (na toestemming). Momenteel wordt 2,5 dag per week PET-MRI onderzoeken gedaan. De PET-MRI onderzoeken worden in principe uitgevoerd door een scanduo, bestaande uit een MNW en MRI laborant. In onderstaande tabel staat het aantal PET-MRI onderzoeken weergegeven dat is uitgevoerd sinds de installatie.

Periode	Kliniek	Wetenschap	Totaal
2020	39 (100%)	0 (0%)	39
2021	219 (83%)	44 (17%)	263
2022	252 (76%)	78 (24%)	330

Technisch geneeskundige

De werkgroep wordt geleid door een technisch geneeskundige. De technisch geneeskundige (of: klinisch technoloog) speelt een verbindende rol in effectieve/optimale klinische toepassing van (nieuwe) medische technologie. Binnen de radiologie en nucleaire geneeskunde ligt de focus met name op de toepassing van (nieuwe) beeldvormende technieken. Hierbij valt te denken aan de optimalisatie en implementatie van acquisitie, processing, analyse en de workflow die hierbij komt kijken.

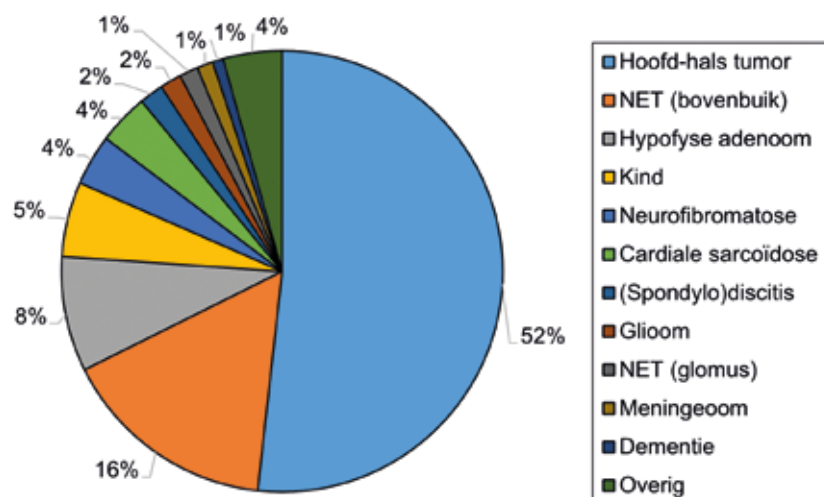
De implementatie van de PET-MRI is een goed voorbeeld. Veel disciplines en functies komen samen bij een dergelijke complexe beeldvormingstechniek. Dit maakt de implementatie van deze

lijke geschikte indicaties voor PET-MRI. Dit is een continu proces gebaseerd op opgebouwde ervaring, voortschrijdend inzicht en nieuwe wetenschappelijke studies. De literatuur op het gebied van PET-MRI bestond tot voor kort vooral uit case series, maar momenteel verschijnen steeds meer grotere, vergelijkende studies naar de meerwaarde van PET-MRI in de verschillende deelgebieden.

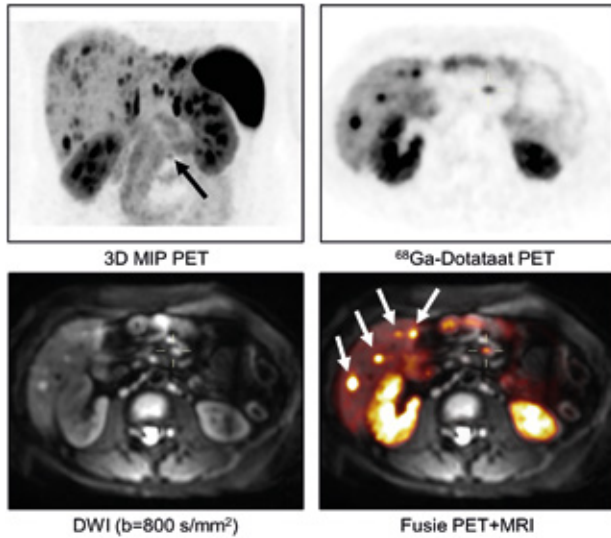
In het algemeen is PET-MRI geschikt als vervanging voor PET-CT wanneer de informatie van MRI meerwaarde heeft ten opzichte van CT. Dit is bijvoorbeeld het geval voor neuro-endocriene tumoren (NET). Daarnaast kan PET-MRI fungeren als een *one-stop-shop*-onderzoek wanneer het meerdere onderzoeken vangt, bijvoorbeeld een PET-CT in com-

In het algemeen bestaat het PET-MRI protocol uit een *whole-body* of een *dedicated* PET/MR van een specifieke regio (bijvoorbeeld hersenen, hoofd-hals, lever en hart). Bij veel indicaties worden beide gecombineerd. Voor de *whole-body* PET/MR zijn standaardprotocollen opgesteld, gericht op een screenende vraagstelling. Bij de *dedicated* PET/MR-protocollen wordt de PET meestal gecombineerd met een diagnostisch MRI-protocol.

Bij de verslaglegging worden de bevindingen van PET en MRI afgestemd tussen radioloog en nucleair geneeskundige en geïntegreerd verslagen, bij voorkeur door ten minste in deelcompetenties opgeleide specialisten of specialisten opgeleid in de CORONA-opleiding. In *figuur 2 t/m 4* staan enkele voorbeelden van klinische casuïstiek. ▶

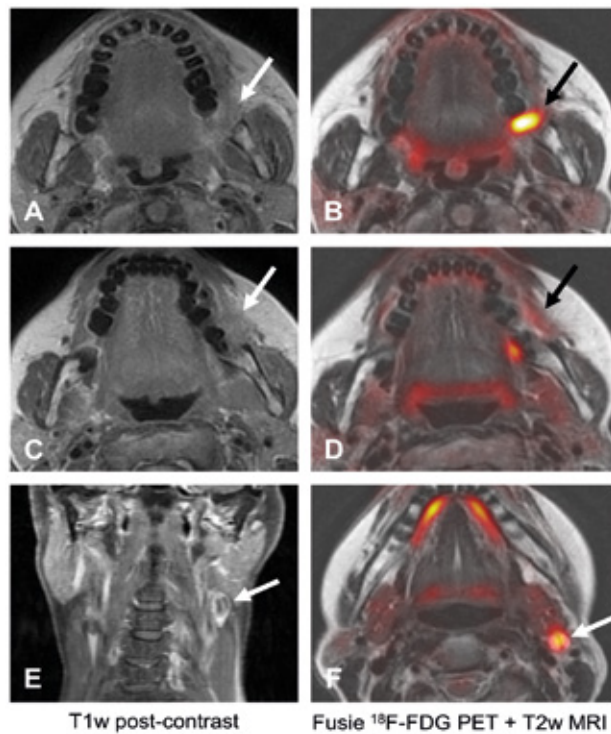


Figuur 1. Verdeling klinische indicaties tot op heden.



Figuur 2. PET-MRI ⁶⁸Ga-Dotataat bij neuro-endocriene tumor (NET)

39-jarige vrouw na Whipple met Roux-en-Y procedure in verband met gemetastaseerd pancreas NET graad 2, een halfjaar na RFA van drie kleine levermetastasen. PET-MRI toont talrijke levermetastasen die niet goed zichtbaar zijn op recente CT abdomen of eerdere MRI lever (witte pijlen). Op MRI sterk verhoogd diffusiesignaal en zijn de grootste van deze laesies licht hypervasculair na intraveneuze contrasttoediening, maar nauwelijks zichtbaar op de T2-gewogen beelden. De PET-beelden tonen sterk verhoogde uptake van alle nieuwe leverlaesies indicatief voor een sterke expressie van somatostatine receptor type-2. Tevens is op de PET-beelden een kleine mesenteriale lymfklier als verdacht te onderscheiden van de overige abdominale lymfklieren zonder verder verdachte kenmerken op MRI (crosshair+zwarte pijl). Op basis van dit PET-MRI onderzoek wordt radionuclidetherapie middels ¹⁷⁷Lu-dotataat gestart.

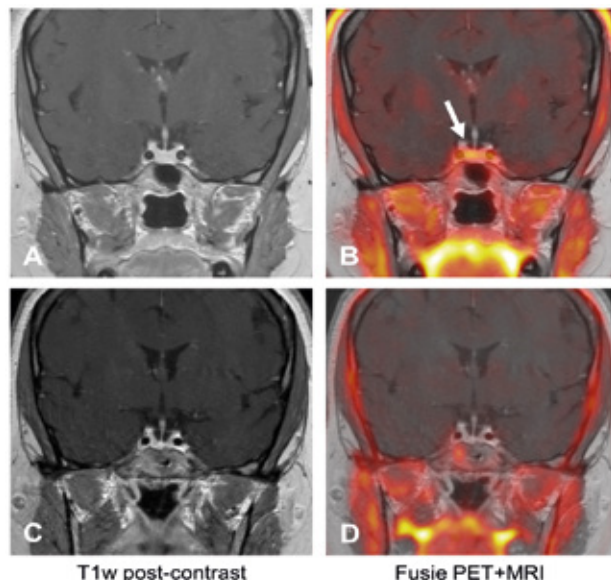


Figuur 3. PET-MRI ¹⁸F-FDG bij hoofd-halstumor

Stadiërings-PET-MRI bij een 70-jarige vrouw met een voor plaveiselcelcarcinoom verdachte afwijking links in het trigonum retromolare. Klinisch geen verdenking op lymfkliermetastasen.

PET-MRI toont aankleurende weke delen (A) en verhoogde FDG uptake (B) in de klinisch verdachte regio. De aankleuring breidt zich verder naar anterieur uit langs het wangslimvlies (C), wat vanwege de lage FDG-uptake (D) geduid wordt als reactieve zwelling. De operatieve bevindingen en follow-up ondersteunen deze interpretatie. Daarnaast beeld van een lymfkliermetastase (E, F).

Gezien de snelle groei is bij hoofd-halstumoren een belangrijk voordeel van PET-MRI dat het sneller kan worden afgerond dan MRI+echo met punctie. Bij deze necrotische lymfklier is geen punctie verricht, maar ook bij subtielere verdenking op PET-MRI wordt, afhankelijk van de implicaties, niet altijd punctie verricht ter bevestiging van lymfkliermetastase. Daarnaast heeft bij deze patiënte het FDG-opname-patroon bijgedragen aan een betrouwbaardere interpretatie van de primaire tumoruitbreiding.



Figuur 4. PET-MRI ¹⁸F-FET bij hypofyse adenoom

40-jarige patiënt met klinische symptomen en biochemisch beeld verdacht voor syndroom van Cushing. MRI toont geen aanwijsbaar focus van verminderde aankleuring op post-contrast T1-gewogen beelden (A), zoals kan worden verwacht bij een hypofyse microadenoom. Bilaterale sinus petrosus inferior sampling toont wel een naar rechts lateralisierend ACTH-gradient. Aanvullende PET-MRI toont focaal verhoogde FET uptake rechts paramediaan in de hypofyse (B) geduid als passend bij microadenoom, opnieuw zonder duidelijk afgrensbaar substraat op post-contrast T1-gewogen MRI-beelden. Pathologie-onderzoek na transsfenoïdale resectie bevestigt de diagnose van een ACTH-producerend adenoom. Als gevolg van blijvende milde klinische symptomen wordt 3 maanden postoperatief een tweede PET-MRI vervaardigd waarbij het eerdere focus niet meer zichtbaar is (D). Klinische en biochemische remissie volgt 4 maanden postoperatief. ¹⁸F-FET PET-MRI kan klinische significante meerwaarde leveren voor patiënten met lastig te identificeren of lokaliseren hypofyse microadenoom.

Onderzoekstoepassingen

De PET-MRI biedt nieuwe mogelijkheden voor wetenschappelijk onderzoek. Momenteel zijn diverse onderzoeksprojecten gestart en lopen nieuwe subsidieaanvragen voor toekomstige projecten. Overkoepelende vraagstellingen waar de onderzoeksprojecten op gericht zijn:

- (1) Evaluatie klinische meerwaarde van PET-MRI ten opzichte van huidige beeldvorming (PET-CT en/of MRI);

- (2) Vergelijking PET met (multi-parametrische) MRI;
- (3) Weefsel/tumorkarakterisering;
- (4) Evaluatie van nieuwe radiotracers;
- (5) Techniek gerelateerd, bijvoorbeeld op het gebied van dosisreductie of attenuatie correctie.

In *figuur 5 t/m 7* staan enkele voorbeelden van lopende onderzoeksprojecten.

Anita Hartevelde

technisch geneeskundige

Anke van der Eerden

radioloog

Sophie Veldhuijzen van Zanten

AIOS radiologie en nucleaire geneeskunde

Quido de Lussanet de la Sablonière

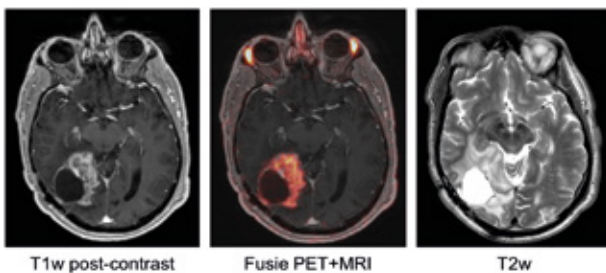
radioloog en nucleair geneeskundige

Erik Verburg

nucleair geneeskundige

Edwin Oei

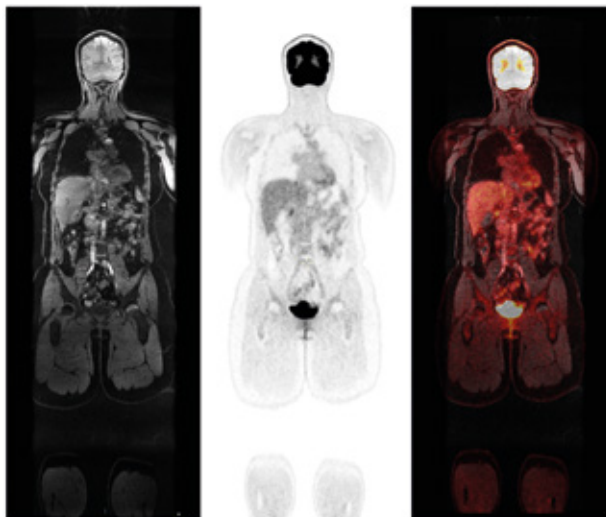
radioloog



T1w post-contrast

Fusie PET+MRI

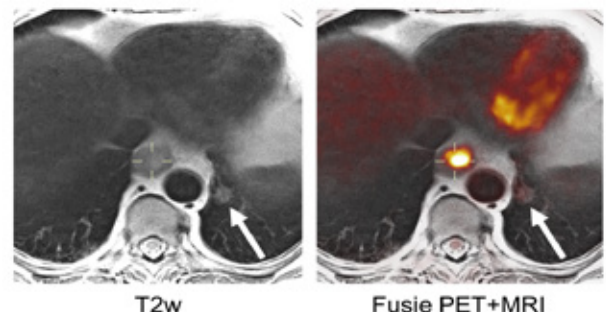
T2w



T1w LAVA flex (water)

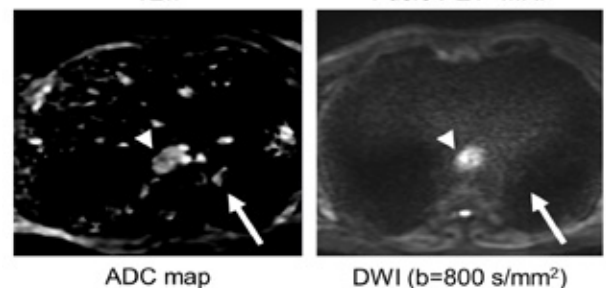
¹⁸F-FDG PET

Fusie PET+MRI



T2w

Fusie PET+MRI



ADC map

DWI (b=800 s/mm²)

Figuur 5. PET-MRI in het kader van de Passage-studie

69-jarige patiënt met recidief glioblastoom (WHO graad IV, isocitraatdehydrogenase (IDH)-wildtype) 20 maanden na resectie, respectievelijk 19 en 12 maanden na einde radiotherapie (30x 2.0Gy) en Temozolomide kuren. Post-contrast T1-gewogen MRI (A) toont holte rechts parieto-occipitaal met aangrenzend gebied van aankleuring, toegenomen ten opzichte van MRI 3 maanden eerder, nieuw ten opzichte van MRI 6 maanden eerder. Perfusie ter plaatse is laag, met rCBV-ratio van maximaal 0,5-0,8 ten opzichte van de contralaterale witte stof waardoor differentiaal diagnostisch radionecrose nog wordt overwogen. PET-MRI (B) toont specifieke uptake van ⁶⁸Ga-PSMA-11 in het gebied van aankleuring (SUV_{max} 9.1, SUV_{mean} 4.0) en geen uptake in het omliggende gebied van hyperintense signaalintensiteitsveranderingen op T2-gewogen MRI (C), noch in gezond hersenparenchym (SUV_{mean} 0.2). Bij specifieke uptake van de radiotracer in hersentumoren liggen hier toekomstig kansen voor verbetering van diagnostiek en introductie van gerichte radionuclide therapie.

Figuur 6. PET-MRI in het kader van de AMPHiBI-studie

Whole-body PET-MRI toegepast in een wetenschappelijke studie bij patiënten met chronische pijn in de lage rug en heupregio. In deze studie wordt onderzocht of met een combinatie van ¹⁸F-FDG PET en geavanceerde MRI-technieken relevante pijngeneratoren kunnen worden geïdentificeerd die gericht behandeld kunnen worden.

Figuur 7. PET-MRI in het kader van de PRIMERO-studie

Doel van deze studie is de evaluatie van de toegevoegde waarde van ¹⁸F-FDG PET-MRI bij responseevaluatie van neoadjuvante chemoradiotherapie in patiënten met slokdarmkanker. Casus is een studiepatiënt met controle beeldvorming halfjaar na chemo-radiatie.

Op PET-MRI wordt de correcte diagnose gesteld: circumferentiële rest-tumor in de distale oesophagus, zonder extramurale uitbreiding, lymfkliermetastasen of afstandmetastasen. Dit wordt bevestigd door aansluitend scoping met cytologische punctie en opvolgende resectie.

De kenmerken op PET-MRI die pleiten voor rest-tumor (versus postradiatie effecten) zijn de circumferentieel sterk verhoogde metabole activiteit op FDG-PET gepaard met verhoogd T2-gewogen signaal (cross-hair) en diffusierestrictie (pijlpunt). Karakteristieke postradiatie veranderingen zijn matig metabool actief, met verhoogd T2-gewogen signaal en geen diffusierestrictie (pijl).

VFA ALS TOEVOEGING AAN DE DEXA-SCAN

‘Wervelfracturen zijn bepalend voor het beleid’



Maartje
Smid-Geirnaerd

Zowel de nieuwe richtlijn Osteoporose en Fractuurpreventie als het verbeteringsignalement Osteoporose van Zorginstituut Nederland schenken aandacht aan de indicatie en verslaglegging van een VFA (Vertebral Fracture Assessment) als toevoeging aan de DEXA-scan. Omdat radiologen en nucleair geneeskundigen een belangrijke rol spelen bij de verslaglegging, vroegen we de ins en outs aan projectleider Zinnige Zorg Osteoporose Zorginstituut Nederland Iris Groeneveld, hoogleraar musculoskeletale beeldvorming Edwin Oei, en hoogleraar Botkwaliteit en Metabole Botaandoeningen en internist-endocrinoloog Joop van den Bergh. Van den Berg was ook voorzitter van de richtlijncommissie.

Wat was de aanleiding om deze richtlijn te vernieuwen?

Iris Groeneveld: ‘Het initiatief voor deze richtlijn is afkomstig van de Nederlandse Internisten Vereniging (NIV). De vorige richtlijn stamt uit 2011. Maar er hebben ook vertegenwoordigers meegewerkt vanuit de klinisch gerieters, reumatologen, huisartsen, traumachirurgen, verpleegkundigen, verzorgenden en verpleegkundig specialisten en de Osteoporose Vereniging.

Vanuit het Zinnige Zorg-project van het Zorginstituut over osteoporose hebben we samen met beroepsverenigingen verbeterpunten aangereikt voor de richtlijn-

halveert goede medicatie de kans op een nieuwe botbreuk. Nieuwe fracturen brengen veel kosten met zich mee.’

Voor radiologische beeldvorming wordt VFA (Vertebral Fracture Assessment) in aanvulling op de DEXA geadviseerd. Wat is de meerwaarde van deze beeldvorming?

Joop van den Bergh: ‘Allereerst is het van belang personen met een verhoogd fractuurrisico te identificeren. Daarvoor zijn in de nieuwe richtlijn drie categorieën gedefinieerd:

- Personen ≥ 50 jaar met een recent doorgemaakte fractuur (< 2 jaar geleden),

bij een botdichtheidsmeting met DEXA altijd ook een VFA wordt verricht om wervelfracturen systematisch op te sporen. Dat is van groot belang omdat wervelfracturen een onafhankelijke voorspeller zijn van toekomstige fracturen. Echter, de meeste wervelfracturen, ongeveer 70 procent, gaan niet gepaard met klachten, symptomen en uitlokkend trauma, zoals bij een niet-wervelfractuur. Onderzoek naar wervelfracturen met VFA levert dan ook aanvullende en relevante informatie op over het risicoprofiel op fracturen. Daarbij is het aantal en de ernst van de wervelfracturen van prognostisch belang, zowel voor morbiditeit als mortaliteit. De aan- of afwezigheid van wervelfracturen is daarnaast erg belangrijk voor de beslissing wel of geen medicamenteuze behandeling. Ook wordt het medicament van keuze mede bepaald door de aan- of afwezigheid van wervelfracturen.’

In niet alle ziekenhuizen is de apparatuur en mankracht beschikbaar om een DEXA-VFA uit te voeren. Ook er voor VFA nog geen aparte verrichtingencode opgenomen in de DBC's, en dus is niet na te gaan wie ze wel en niet uitvoert. Hoe kunnen wij radiologen een uniforme communicatie hanteren als er geen uniform onderzoek wordt uitgevoerd?

Groeneveld: ‘Er komt steeds meer aandacht voor beeldvormende diagnostiek bij mensen met een fractuur. Zo is recent een aanvraag bij DHD (Dutch Hospital Data) ingediend om een verrichtingscode

module over organisatie van zorg. Er zijn namelijk veel verschillende beroepsgroepen betrokken bij het zorgtraject en de zorg loopt niet altijd gestroomlijnd. Uit het Zinnige Zorg-onderzoek blijkt dat de diagnose osteoporose vaak wordt gemist. Van alle mensen boven de 50 jaar die met een botbreuk op de SEH komen krijgt 25 procent een DEXA-scan. Driekwart dus niet. Als er sprake is van osteoporose, dan

- Personen die behandeld worden met glucocorticoiden,
- Personen ≥ 60 jaar met risicofactoren, zonder recent doorgemaakte fractuur en zonder glucocorticoïd gebruik.

Op basis van de inventarisatie van het fractuurrisico in deze drie groepen wordt aanvullend onderzoek met DEXA en VFA geadviseerd. Nieuw in de richtlijn is dat

‘Van alle mensen ≥ 50 jaar die met een botbreuk op de SEH komen krijgt 25 procent een DEXA-scan. Driekwart dus niet’

aan te maken voor de VFA gekoppeld aan LVA: skeletdensitometrie met lateral vertebral assessment (LVA). Zo krijgen we meer inzicht in hoe vaak VFA wordt uitgevoerd. Dat kan mogelijk helpen bij betere logistiek en interne verrekening. Verder staat het maken van een DEXA-scan bij mensen met een botbreuk boven 50 jaar op de implementatieagenda van Zorgevaluatie en Gepast Gebruik.

Edwin Oei: 'Overigens zijn de klinische consequenties van wervelfracturen helder. Wanneer DEXA-VFA nog niet beschikbaar is als een *one-stop-shop*-onderzoek, biedt de richtlijn ruimte om als alternatief conventioneel röntgenonderzoek van de thoracale en lumbale wervelkolom te verrichten. Het is van belang dat er bij de verslaglegging niet wordt gesproken in termen als 'hoogteverlies, afplating, wigvorming of inzakking' maar van 'wervelfractuur'. Een duidelijk verslag met een gemeten percentage hoogtereductie en aantal gebroken wervels is belangrijk voor communicatie tussen alle zorgverleners. Gebruik de criteria van Genant (zie kader). Verder geldt: hoewel dit een landelijke richtlijn is, wordt sterk geadviseerd de communicatie omtrent de diagnostiek regionaal te organiseren.'

‘Hoewel dit een landelijke richtlijn is, wordt sterk geadviseerd de communicatie omtrent de diagnostiek regionaal te organiseren’

In de praktijk stuurt de eerste lijn frequent patiënten naar de radioloog met de vraag of er sprake is van osteoporose. Vaak wordt een X-TLWK met DEXA-meting van de linkerwervelkolom aangevraagd. Hoe is de connectie en uniforme communicatie met de eerste lijn te maken?’

Van den Bergh: 'Goed om te weten is dat de richtlijn multidisciplinair is en voor de tweede lijn geldt, maar ook een grote inbreng kent vanuit het Nederlands Huisartsen Genootschap – met drie van de tien leden in de richtlijnwerkgroep. Het NHG heeft de richtlijn dan ook geautoriseerd.'

Oei: 'Voor radiologen is mijn advies: betrek de huisartsen vooral in regionaal overleg en het maken van afspraken inzake het aanvragen van een DEXA-VFA-onderzoek op osteoporose. Zie je op een TLWK of DEXA-VFA wervelfracturen, benoem deze dan in aantal en ernst. Zo geef je richting aan de communicatie. De NHG-Standaard bevat heldere criteria voor verwijzing naar een osteoporosepolikliniek

in de tweede lijn. Maak niettemin afspraken met huisartsen rondom eventuele adviezen voor verwijzing in het verslag. Eenduidig heldere communicatie in verslaglegging faciliteert eventuele gerichte verwijzing naar bijvoorbeeld tweede lijn, fysiotherapie of valpreventietraining. En bedenk dat ook de nucleair geneeskundigen vaak betrokken zijn bij de diagnostiek van osteoporose en wervelfracturen. Zij zien veel patiënten die in de risicogroep vallen en maken veel DEXA's. Belangrijk is

dat ook zij overgaan naar VFA en uniform communiceren.'

Groeneveld: 'Steeds meer ziekenhuizen hebben trouwens een osteoporosepolikliniek waar verpleegkundig specialisten of verpleegkundigen in de lead zijn die het radiologieverslag lezen en interpreteren. Na het initiëren van de behandeling wordt de patiënt vervolgens weer verwezen naar de huisarts.'

De diagnostiek wordt nu alleen uitgevoerd bij mensen met risico boven de 50 jaar. Hoe bereiken we mensen die niet in een risicogroep vallen?

Van den Bergh: 'De leeftijdsgroep onder de 50 jaar wordt in deze richtlijn inderdaad buiten beschouwing gelaten. Daar was helaas nu geen ruimte voor. De wens is om de aanbevelingen voor deze groep in later stadium alsnog uit te werken. Ook de geactualiseerde NHG-Standaard Fractuurpreventie, focust zich op de leeftijdsgroep boven de 50 jaar.'

Aanbevelingen

- Vraag bij elke patiënt die in aanmerking komt voor DEXA altijd gelijktijdig beeldvorming van de wervelkolom aan, bij voorkeur door middel van DXA-VFA.
- Vraag een X-TWK en X-LWK aan van de wervelkolom om een wervelfractuur aan te tonen bij patiënten waarbij DXA/VFA niet haalbaar is of niet goed te beoordelen is.
- Beschrijf in het verslag van de DEXA-VFA welke wervels zijn beoordeeld en welke wervels een wervelfractuur bevatten, volgens de methode van Genant:
 - o milde (graad 1, 20 tot en met 24%);
 - o matige (graad 2, 25 tot en met 39%); of
 - o ernstige (graad 3, \geq 40%) wervelfractuur
- Gebruik de term wervelfractuur en vermijd het gebruik van de termen: inzakking, hoogteverlies of wigvorming.

Groeneveld: 'Verder richt de Osteoporose Vereniging zich, naast de risicodoelgroepen, nu ook op bewustwording met een 'zwakke bottentest'. Deze is gebaseerd op de nieuwe richtlijn Osteoporose en fractuurpreventie en geeft ook informatie voor mensen die jonger zijn dan 50 jaar.'

Hoe zien jullie de rol van kunstmatige intelligentie (AI) in de beeldvormende diagnostiek van osteoporose (en wervelfracturen)?

Oei: 'AI is niet meer weg te denken in de beeldvormende diagnostiek. Er bestaan algoritmen die wervelfracturen kunnen opsporen en graderen op verschillende beeldmodaliteiten.'

Van den Bergh: 'AI en algoritmen dragen ook bij aan de evaluatie van de behandeling. Als er nieuwe fracturen optreden tijdens de behandeling, is dat een indicatie voor andersoortige medicatie. Met gestandaardiseerde input en verslaglegging is het mogelijk de medicatie tijdig aan te passen.'

Oei: 'Ook is het waardevol dat AI-algoritmen wervelfracturen kunnen opsporen als nevenbevinding, bijvoorbeeld op CT thorax en abdomen gemaakt voor andere doeleinden.'

Van den Bergh: 'Het is nuttig om te weten of er wervelfracturen zijn, ook al gaat de aanvraag over iets anders. Vanuit onder meer de longgeneeskunde en MDL is het bijvoorbeeld van belang om op een CT thorax of abdomen de wervelfracturen op te sporen aangezien patiënten met COPD en IBD een verhoogd risico hebben. Het is dus vaak een belangrijke nevenbevinding die het vermelden waard is met dezelfde duidelijke terminologie, namelijk *wervelfractuur*.'

Maartje Smid-Geirnaerd

VAN BELANG VOOR DE RADIOLOGIE, MAAR (BIJNA) VERGETEN

Een scherpe waarneming en haar gevolgen



Kees Simon



Frans Zonneveld

In deze serie zetten Kees Simon en Frans Zonneveld mensen en gebeurtenissen in de spotlight die zich in en rond de radiologie hebben afgespeeld en van belang zijn geweest voor de radiologie, maar minder in de belangstelling hebben gestaan. Aflevering 6: De anatomische les van dr. Nicolaes Tulp.

Nog niet zo lang geleden verschenen enkele bijdragen in de Nederlandse radiologische literatuur, waarin het schilderij *De anatomische les van dr. Nicolaes Tulp* van Rembrandt van Rijn (1606-1669) als metafoor werd gebruikt voor de activiteiten in ons vakgebied.¹⁻⁴ Het voorblad van het winternummer van MemoRad 2018 werd zelfs opgesierd met een detail van het schilderij (zie *figuur 1*).

Metafoor

Je kunt je afvragen of deze metafoor door hen op de juiste manier werd gebruikt. Want, zo schrijft de chirurg en



Figuur 2. Uitsnede van het schilderij 'De anatomische les van Dr Nicolaes Tulp'. Met zijn rechterhand onthult Dr. Tulp de spieren die de vingers bewegen, terwijl zijn linkerhand de verwachte beweging van de vingers aangeeft. Nadere verklaring: zie tekst. (fotografie: Mauritshuis, Den Haag)



Figuur 1. Voorblad Memorad 2018 (winternummer).

oud-hoofdredacteur van het tijdschrift *Plastic and reconstructive Surgery* Robert M Goldwyn (1930-2010), "the 'Anatomy Lesson' is not a lesson in anatomy".⁵ Een op het eerste gezicht nogal boude uitspraak. Hoe kwam hij daaraan?

Een scherpe waarnemer

Het bijzondere is nu dat de aanleiding voor deze uitspraak een bewering is van een in onze vereniging zeer bekende radioloog. Als kritisch beoordelaar van beelden, zoals een radioloog betaamt, constateerde hij enkele discrepanties (fouten) in de weergave van de anat-

omie van het spierstelsel van de geprepareerde onderarm (zie *figuur 2*). Het gaat om Wertheim Salomonson (1864-1922), grondlegger en erelid van de NVvR. (zie *figuur 3*). In een gesprek met de tot zijn kennissenkring behorende schrijver en historicus Eduard van Biema (1858-1942) heeft hij het een en ander naar voren gebracht. Deze heeft het in 1900 verwerkt in een publicatie.⁶

Hij schrijft:

Le tableau est trop connu pour qu'il en faille donner la description. Qu'on me permette, toutefois de placer ici une remarque;



Figuur 3. Prof. dr. J.K.A. Wertheim Salomonson (1864-1922).

elle est de mon savant ami le Dr. Wertheim Salomonson, professeur à la faculté de médecine de l'Université d'Amsterdam. Tulp tient dans ses pinces le fléchisseur commun des doigts. La main du cadavre étant représentée en supination extreme, l'épitrachlée doit se présenter à la face interne du bras collé au corps, l'épicondyle à la face externe. Or, la partie du coude montrée par le peintre est l'épicondyle.

Rembrandt commet ainsi l'erreur d'insérer le fléchisseur commun des doigts dans l'épicondyle, alors que l'anatomie nous le montre ayant son insertion dans l'épitrachlée. Pure inadvertence, attendu que le peintre apporte un soin méticuleux à préciser le dessin des tendons fléchisseurs des doigts. L'erreur résulte sans doute de ce que le bras gauche du cadavre, reposant sur la table de dissection, l'artiste eut recours à une pièce préparée. Dans ce cas seulement pouvait se voir le membre de manière que l'épitrachlée surgit concurremment avec une supination de la main, chose impossible d'une extrémité adhérente au tronc.

Vertaling:

Het schilderij is zo bekend dat het niet nodig is een beschrijving te geven. Staat u mij echter toe hier een opmerking te plaatsen; deze opmerking komt van mijn geleerde vriend dr. Wertheim Salomonson, professor aan de Faculteit der Geneeskunde van de Universiteit van Amsterdam. Tulp houdt de gemeenschappelijke buiger van de vingers in zijn tang. Omdat de hand van het lijk in extreme supinatie wordt weergegeven, moet de epitrochlea (epicondylus medialis, KS) zich aan de binnenkant van de arm, die aan het lichaam vastzit, presenteren, de epicondylus (epicondylus lateralis, KS) aan de

buitenkant. Het door de schilder getoonde deel van de elleboog is echter de epicondylus (lateralis).

Rembrandt maakt dus een fout door de gemeenschappelijke buiger der vingers aan de epicondylus (lateralis) te laten aanhechten, terwijl de anatomie ons laat zien dat de insertie aan de epitrochlea (epicondylus medialis) plaatsvindt. Pure onoplettendheid, aangezien de schilder nauwgezet het patroon van de buigpezen der vingers laat zien. De fout is ongetwijfeld een gevolg van het feit dat de kunstenaar voor de linkerarm van het lijk dat op de snijtafel rust, een geprepareerd lichaamsdeel gebruikte. Alleen in dit geval kon het lidmaat zo gezien worden dat de epitrochlea (epicondylus medialis) daar in combinatie met een supinatie tevoorschijn komt, iets dat onmogelijk is als de extremitet aan de romp vastzit.

Gevolgen

Het was de eerste keer dat deze fout werd opgemerkt. Het heeft sindsdien zeer veel pennen in beweging gebracht, in binnen- en buitenland, waarvan we hier slechts enkele aanhalen.⁷⁻⁹ Uiteindelijk heeft een onderzoeksgroep uit de afdeling plastische chirurgie van het Universitair Medisch Centrum Groningen in 2006 uitsluitsel gegeven. Daartoe werd de linker onderarm van een kadaver ontleed en de verschillende stadia van ontleding werden vergeleken met het spierpatroon in het schilderij. Dit alles werd vastgelegd in fraaie detailopnamen. Hun conclusie was dat de anatomische kenmerken van het schilderij niet konden worden gereproduceerd.¹⁰ Wertheim Salomonson had dus gelijk.

Iconografie

Rembrandt was geen medisch illustrator á la de bekende tekenaar en chirurg Frank Netter (1906-1991).¹¹ Zijn schilderij was ook niet bedoeld als wetenschappelijke illustratie. Maar hoe moeten we het schilderij met Tulp dan interpreteren? Rembrandt wordt wel gezien als de laatste renaissanceschilder die zich nog verbonden voelde met de thematiek en symboliek van de vroege renaissance.¹² Naar de geest van die tijd overheersen andere iconografische kenmerken het beeld van het schilderij. Het is een emblematisch (zinnebeeldig) groepsportret, waarbij het menselijk lichaam gezien wordt in het licht van de Goddelijke voorzienigheid. Centraal in het beeld staat de menselijke hand, die zo ingenieus geconstrueerd is door de Schepper, dat hij kan dienen als hulpmiddel voor de chirurg. De hand als het instrument der instrumenten.^{8,13-15}

Tulp spreekt in zijn *Observationes medicae* herhaaldelijk over “*impervestigabilis Dei omnipotentia providentia*”, de onnaspeurbare overal aanwezige voorzienigheid Gods. Of de eerdergenoemde gebruikers van de metafoor het ook zo bedoeld hebben is de vraag. ■

Kees Simon en Frans Zonneveld

Literatuur

1. Wagenveld Ivo, Weustink Annick. Postmortale radiologie: ervaringen uit het Erasmus MC. *Memorad* 2018;23(4):21-3.
2. Dijke Kees van. Radiologen zijn kunstenaars met woorden.... *Memorad* 2018;23(4):25.
3. Smits M., Het Beeld dat Telt (Inaugurale rede). 2019. <https://youtu.be/NuPW2FBd6p0>
4. Krestin G. P., Afscheidsrede. 2022.
5. Goldwyn Robert M. NICOLAAS TULP (1593–1674). *Med Hist* 1961;5(3):270-6. 10.1017/s0025727300026405
6. Biema Ed. van, L'histoire d'un chef-d'oeuvre. Bruxelles: P. Weissenbruch, 1900.
7. Querido A. De anatomie van de anatomische les. *Oud Holland* 1967;82(3):128-36.
8. Schupbach William, Paradox of Rembrandt's anatomy of Dr Tulp. London: Wellcome Institute for the History of Medicine, 1982.
9. Lindeboom G. A. Ontleedkundige fouten op Rembrandt's Anatomische Les? *Ned Tijdschr Geneesk* 1976;120(2):71-3.
10. Ijpma F.F.A., Graaf R.C. van de, Nicolai J.P.A., Meek M.F. De anatomische les van dr. Nicolaes Tulp door Rembrandt (1632) en de bevindingen bij de dissectie van de onderarm van een kadaver: anatomische discrepanties. *Ned Tijdschr Geneesk* 2006;150:2756-65.
11. Netter F. M., Friedlaender G. E. Frank H. Netter MD and a brief history of medical illustration. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472(3):812-9. 10.1007/s11999-013-3459-8
12. Association of Print Scholars, Rembrandt: The Last Renaissance Artist : Lecture by Catharine Scallen. 9 december. 2022. <https://printscholars.org/rembrandt-the-last-renaissance-artist/>
13. Kemp Martin. Style and non-style in anatomical illustration: From Renaissance Humanism to Henry Gray. *J Anat* 2010;216(2):192-208. 10.1111/j.1469-7580.2009.01181.x
14. Afek A., Friedman T., Kugel C., Barshack I., Lurie D. J. Dr. Tulp's Anatomy Lesson by Rembrandt: the third day hypothesis. *Isr Med Assoc J* 2009;11(7):389-92.
15. Stafford Barbara Maria, Body criticism : imaging the unseen in enlightenment art and medicine. Cambridge, Mass ; London: The MIT Press, 1991.

Speelt u mee?

Nieuw: het Nederlands Dokters Orkest

Er is een nieuw orkest in oprichting: het Nederlands Dokters Orkest (NDO). Het symfonieorkest start met een concert van 5 tot en met 8 oktober 2023 in Utrecht. De dirigent die het project leidt, is Jeppe Moulijn.

Het orkest in oprichting is nog op zoek naar collega-artsen die op hoog niveau in een orkest met mede-dokters willen spelen. De programmering is uitdagend en zeker niet alledaags: in ieder geval één werk van een Nederlandse componist en een soloconcert met een inspirerende solist. Voorafgaand aan het concert is een korte intensieve repetitieperiode van twee-en-een-halve dag gepland.

Goed doel

Deelname aan het NDO kost geld. Dit is bestemd voor de huur van de bladmuziek, de repetitieruimte, de concertzaal en het honorarium van dirigent en solist. De deelnemende artsen betalen het project. De opbrengst van het concert gaat in zijn geheel naar een goed doel. Voor ons eerste project is dat Artsen zonder Grenzen.



Inschrijven kan op de website www.nederlandsdoktersorkest.nl. Kent u andere (op hoog niveau) musicerende artsen; stuur dit bericht dan gerust door. De inschrijving sluit op vrijdag 31 maart! Afhankelijk van de aanmeldingen en benodigde bezetting wordt daarna de orkestbezetting samengesteld.

We hopen van vele collega's te horen!

Namens het bestuur van het NDO

Frank Pameijer, radioloog en cellist

SAVE THE DATE NAMENS DE
SECTIE JUNIORLEDEN NVvR

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!

Nieuw in de redactie

Sinds het begin van 2023 verwelkomt
de redactie van MemoRad twee nieuwe leden.
Graag stellen zij zich aan u voor.

Dylan Henssen

Sinds het begin van mijn opleiding zie ik de MemoRad stevast op de deurmat vallen en met plezier lees ik de grote verscheidenheid aan artikelen aandachtig door. Erg leuk dus dat ik nu mijn steentje mag bijdragen aan het werk van de MemoRad-redactie. Tijdens mijn promotietraject op het gebied van 11.7T MRI-beeldvorming van post-mortem hersenweefsel raakte ik bevlogen over 'de beeldvorming' in algemene zin. Sinds 2019 ben ik daarom als aios Radiologie en Nucleaire Geneeskunde verbonden aan het Radboudumc waarbij ik, na wikken en wegen, vol overtuiging gekozen heb voor de differentiatie Nucleaire Geneeskunde! Ik haal veel energie uit het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek en het geven van onderwijs. Ik woon samen met mijn vriend, die de dagelijkse besommeringen van deze aios in het Nederlandse gezondheidsstelsel met een kritische en relativerende blik gadeslaat. Dat geeft een solide basis om met een gezonde dosis enthousiasme elke dag weer aan het werk te gaan. Zo ook om deze uitdaging bij de MemoRad-redactie met twee handen aan te grijpen!



Wulphert Venderink

Nadat ik als gasthoofdredacteur het themanummer over tuchtrecht (MR 2022-04) heb mogen vormgeven, kon ik natuurlijk geen 'nee' zeggen op de vraag of ik de redactie van MemoRad wilde versterken. Ik ben Wulphert Venderink, ik woon binnenkort samen met mijn gezin weer in Nijmegen en als grote hobby houd ik mij bezig met het Nederlands recht, op dit moment vooral het tuchtrecht. Eind 2021 heb ik de radiologieopleiding afgerond in het Radboudumc in Nijmegen. Nadat ik aansluitend een abdomen fellowship heb gedaan in het Erasmus MC in Rotterdam zal ik per 1 april weer in het oude nest aan de slag gaan als abdomenradioloog. Naast Memorad ben ik binnen de NVvR ook actief in de commissie kwaliteit.



Jaarkalender NVvR 2023

(onder voorbehoud van wijzigingen)

Algemene vergadering

29 juni
9 november

Bestuursvergaderingen

17 april, aansluitend sectie-overleg
08 mei
12 juni, tevens bestuurlijk overleg NVNG
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

CLUB Sandwich

24-25-26 mei

Concilium Radiologicum en PVC

20 april
8 juni
21 september
16 november

CvB-vergadering

7 juni
20 september
22 november

Commissie Expertise

15 mei
18 september
4 december

Commissie Kwaliteit

12 april
14 juni
13 september
22 november

Commissie Kwaliteitsvisitatie

19 april
10 mei
22 juni
14 september (heidag)
10 oktober
9 november (plenair na AV)
13 december

Commissie Onderwijs

5 april
1 november

Commissie Wetenschap

17 april
8 mei
11 september
13 november

Voortgangstoets (VGT) voorjaar

12 april

Sluitingsdata inleveren kopij MemoRad

vrijdag 21 april (verschijnt 30 juni)
vrijdag 14 juli (verschijnt 29 september)
vrijdag 13 oktober (verschijnt 15 december)

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

VOOR VERBETERDE VOORSPELLING VAN AORTADISSECTIE

State-of-the-art imaging



Bouke Adriaans

Dit promotieonderzoek richt zich op het verbeteren van het voorspellen van Type A dissectie. In het eerste deel van het proefschrift is de diagnostische waarde van verschillende anatomische voorspellers (zoals aortadiameter, -lengte en -volume) onderzocht. Het tweede deel focust op de validatie en toepassing van hemodynamische beeldvorming middels 4D-flow MRI.

De acute aorta syndromen (AAS) behoren door hun hoge mortaliteitsrisico tot de top 10 van meest voorkomende doodsoorzaken in Nederland. De maximale aortadiameter is momenteel de belangrijkste voorspeller voor het optreden van dissectie of ruptuur. Tot een doorsnede van 55 mm is het risico op

4% van alle dissecties is met de huidige aanpak te voorkomen. We veronderstelden dat metingen van aortalengte en -volume meer representatief zijn voor het driedimensionale proces van aortagroei. We onderzochten eerst de leeftijdsgebonden elongatie van de gezonde aorta met CT-angiografie. Onze resultaten toonden dat de aortalengte gedurende

‘Acute aorta syndromen behoren door hun hoge mortaliteitsrisico tot de top 10 van meest voorkomende doodsoorzaken in Nederland’

AAS gering (<1% per jaar), maar hierboven neemt de incidentie snel toe. Daarom schrijven huidige richtlijnen preventieve aortavervanging voor bij patiënten met een aortadiameter ≥ 55 mm. Patiënten met slechts milde aorta-dilatatie worden vervolgd tot de indicatie voor chirurgisch ingrijpen wordt bereikt. Echter, omdat deze groep relatief oververtegenwoordigd is, treden – in absolute aantallen – verreweg de meeste AAS op bij diameters onder de afkapwaarde voor chirurgie. In dit proefschrift is gezocht naar nieuwe beeldvormende markers die patiënten met een verhoogd risico op AAS in een vroeg stadium kunnen herkennen.

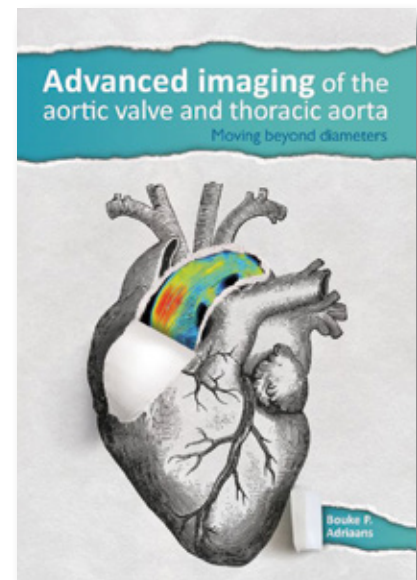
Anatomische imaging markers

De huidige indicatiestelling voor profylactische aortavervanging heeft een hoge specificiteit voor voorspellen van dissectie. Zodoende worden enkel patiënten met het hoogste relatieve risico blootgesteld aan de risico's van chirurgie. Daarentegen, en zoals aangetoond in het eerste deel van het onderzoek, is de sensitiviteit van diameter-metingen zeer laag: slechts

het volwassen leven met 125% toeneemt. Elongatie is daarmee een meer uitgesproken proces dan dilatatie (20% toename). De lengte van de aorta blijkt vervolgens een zevenmaal betere voorspeller voor optreden van AAS; 28% van alle dissecties is vroegtijdig op te sporen. Ook metingen van aortavolume (sensitiviteit 20%) verbeteren de voorspelling van AAS ten opzichte van de huidige strategie. De resultaten van dit deel van het onderzoek zijn sinds publicatie gevalideerd in een prospectief cohort, hetgeen implementatie in routine klinische zorg een stap dichterbij brengt.

Hemodynamische imaging markers

Aortaziekte treedt vaak op bij patiënten met hypertensie. De laatste jaren is er veel interesse in beeldvormende technieken die de hemodynamiek in het hart en



de grote vaten kunnen afbeelden. Eén van deze technieken is 4D-flow MRI. In deel twee van het onderzoek pasten we deze modaliteit toe bij patiënten met aortakleplijden en aneurysmata. Echocardiografie is momenteel de klinische gouden standaard voor diagnostiek van aortaklepstenose. We vonden dat 4D-flow MRI een betrouwbare techniek is voor kwantificatie van bloedstroomsnelheid, ook in patiënten met hartklepziekten. Ten opzichte van gezonde vrijwilligers bleken de

‘Een relatie tussen aberrante bloedstroom en het optreden van AAS is daarom waarschijnlijk’

bloedstroomprofielen in de aneurysmatische aorta ernstig verstoord. Bij patiënten met een gedilateerde aorta waren grote flow vortices zichtbaar, die gepaard gingen met een verhoogde wandschuifspan-

De promotiedag



Op vrijdagmiddag 2 juli 2021 heb ik mijn proefschrift 'Advanced imaging of the aortic valve and thoracic aorta – moving beyond diameters' mogen verdedigen in de Aula van de Universiteit Maastricht. Waar het er lang naar uit zag dat de verdediging online zou moeten plaatsvinden, werden net voor de grote dag de toen geldende COVID-maatregelen versoepeld. Ik heb genoten van de verdediging, de promotieplechtigheid, en zeker ook het aansluitende diner en feest op een mooie locatie in het Limburgse heuvelland. Het was een prachtige afsluiting van een succesvol multidisciplinair promotietraject. Ik wil mijn promotoren, copromotor, promotiecommissie, en alle aanwezigen hartelijk danken voor deze onvergetelijke dag.

ning aan de buitenste curvatuur van het bloedvat. Het is bekend dat een verhoogde stress op de vaatwand leidt tot afbraak van de extracellulaire matrix en apoptose van gladde spiercellen. Een relatie tussen aberrante bloedstroom en het optreden van AAS is daarom waarschijnlijk. Lopend multicenter onderzoek beoogt deze relatie nader te onderzoeken.

Conclusie

Metingen van aortalengte en -volume hebben toegevoegde waarde bij het voorspellen van aortaziekten. Beeldvorming van hemodynamiek, zoals met 4D flow

MRI, heeft potentie om deze voorspelling in de toekomst nog verder verbeteren. ■

Maastricht, 2 juli 2021

Dr. Bouke P. Adriaans

Aios Cardiologie/Post-doctoral researcher Radiologie & Nucleaire Geneeskunde, Maastricht UMC+

Met veel dank aan mijn promotoren:

Prof. dr. Joachim E. Wildberger, Maastricht UMC+
Prof. dr. Harry J.G.M. Crijns, Maastricht UMC+

En de copromotor:

Dr. Simon Schalla, Maastricht UMC+

Het proefschrift is te downloaden via: <https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/advanced-imaging-of-the-aortic-valve-and-thoracic-aorta-moving-be>

PARENCHYMALE AANKLEURING VAN DE CONTRALATERALE BORST OP MRI

Personalisatie van adjuvante anti-hormonale therapie bij borstkankerpatiënten



Max Ragusi

Dit promotieonderzoek richt zich op het personaliseren van anti-hormonale therapie bij borstkankerpatiënten met behulp van MRI en is met name gericht op de associatie tussen parenchymale aankleuring en overleving. Het bestaat uit drie delen.

Het eerste deel van het proefschrift schat de mate van overbehandeling van de verschillende adjuvante systemische therapieën voor borstkanker in Nederland. Het tweede deel richt zich op de effecten van parenchymale aankleuring op overleving na adjuvante of neo-adjuvante anti-hormonale therapie. Het derde, en laatste deel, van het proefschrift onderzoekt of de mate van parenchymale aankleuring (van de contralaterale borst) geassocieerd is met bepaalde genexpressies van het mammaparcinoom.

Anti-hormonale therapie

Over de jaren heen is de indicatie voor de behandeling van borstkanker met adjuvante systemische therapie steeds verder uitgebreid: in Nederland kwam bijvoorbeeld in 1990 23 procent van de patiënten in aanmerking voor adjuvante anti-hormonale therapie, terwijl dat in 2018 is gestegen tot circa 55 procent. Alhoewel de overleving is verbeterd door de introductie van deze therapieën, zijn er mogelijk patiënten die geen baat hebben van de behandeling maar wel risico lopen op de bijwerkingen. Deze patiënten worden onnodig behandeld. Personalisatie van behandeling richt zich op het identificeren van deze patiënten. De komst van genexpressieprofielen, zoals de MammaPrint, hebben dit mogelijk gemaakt voor chemotherapie. Voor anti-hormonale therapie, de meest gegeven systemische adjuvante therapie bij borstkanker, zijn er echter nog geen opties.

CPE

In eerder onderzoek is in twee verschillende cohorten geobserveerd dat een

hoge contralaterale parenchymale aankleuring (CPE) op MRI geassocieerd wordt met een gunstige prognose in HR-positieve HER2-negatieve borstkankerpatiënten. CPE is de mate van aankleuring in de contralaterale borst en is automatisch te berekenen. Of CPE ook de effectiviteit van anti-hormonale therapie kan voorspellen en dus mogelijk een rol kan spelen bij de personalisatie van behandeling was onbekend. Daarnaast was ook de invloed van verschillen tussen type MRI-scanner en MRI-acquisitie onbekend.

De SELECT-studie

Om deze vragen te beantwoorden, is de SELECT-studie (*stromal enhancement on breast MRI as biomarker for survival with endocrine therapy*) opgezet. De SELECT-studie is een grote retrospectieve multicenter studie waaraan tien Nederlandse ziekenhuizen hebben deelgenomen. In totaal zijn er ongeveer 1.500 patiënten geïdentificeerd die tussen 2005 en 2010 een MRI hebben gehad. Deze MRI's, de patiënt- en overlevingsgegevens van het Integraal Kankercentrum Nederland en de pathologiegegevens van PALGA zijn via ZorgTTP gepseudonimiseerd gedeeld met de onderzoekers.

Ongunstige prognose

De SELECT-studie liet zien dat een hoge CPE juist geassocieerd wordt met een ongunstige prognose, verrassend genoeg dus in de omgekeerde ten opzichte van de eerdere studies. Daarnaast was CPE niet voorspellend voor de effectiviteit van anti-hormonale therapie. Waarom CPE in omgekeerde richting geassocieerd wordt met overleving, is onduidelijk. Vanwege het retrospectieve karakter van de studie is er mogelijk toch een selectie-bias



ontstaan. Daarnaast zijn er in 2008 veranderingen geweest in de richtlijnen met ook introductie van nieuwe medicijnen (aromataseremmers en taxanen) waarvan bekend is dat ze een ander effect hebben op de parenchymale aankleuring. Het is mogelijk dat de omgekeerde richting van de associatie tussen CPE en overleving is toe te schrijven aan (een combinatie van) deze factoren. De MRI's van de verschillende centra konden na correctie voor repetitietijd en fliphoek samen geanalyseerd worden.

Neoadjuvante anti-hormonale therapie

Neoadjuvante anti-hormonale therapie wordt steeds vaker ingezet als (curatieve) behandeloptie, alhoewel maar ongeveer 50 procent van de patiënten een klinische respons vertoont. Ook in deze situatie kan verbeterde personalisatie dus

De promotiedag



Op donderdagmiddag 15 december 2022 heb ik mijn proefschrift *'Personalizing endocrine therapy for breast cancer using MRI'* verdedigd in het Academieggebouw van de Universiteit van Utrecht.

Ik kijk terug op een geslaagde dag. Alhoewel de verdediging als een soort van film aan mij voorbij is gegaan, heb ik enorm genoten van de ceremonie, de receptie en het diner. Het is een onwerkelijk gevoel om klaar te zijn met je promotietraject! Graag wil ik alle aanwezigen, maar ook iedereen die mij tijdens dit traject heeft gesteund, ontzettend bedanken.



een grote rol spelen. In ons onderzoek was een hoge CPE vóór therapie en daling tijdens therapie geassocieerd met een ongunstige prognose na therapie. Er lijkt een mogelijke rol van CPE voor personalisatie van neoadjuvante anti-hormonale behandeling weggelegd, het onderzochte

cohort was echter relatief klein en dus de resultaten zijn nog maar beperkt generaliseerbaar.

Het proefschrift is te downloaden via:
<https://dSPACE.library.uu.nl/handle/1874/424250>

Conclusie en toekomstperspectief

Er komt steeds meer aandacht voor de personalisatie van behandeling bij borstkankerpatiënten. Helaas heeft de grootste groep, de patiënten die behandeld worden met anti-hormonale therapie, nog geen (geavanceerde) personalisatie-opties. Ons onderzoek heeft helaas ook (nog) niet kunnen leiden tot implementatie van dergelijke hulpmiddelen om de mate van overbehandeling terug te dringen.

Er is extra onderzoek nodig om te achterhalen wat de ware associatie is van CPE met overleving en of CPE (of MRI in het algemeen) een rol kan spelen bij de voorspelling van anti-hormonale therapie effectiviteit. Toekomstig onderzoek zal gericht zijn op het combineren van CPE met tumorkarakteristieken op MRI op basis van radiomics of artificiële intelligentie. ■

Utrecht, 26 januari 2023

Dr. Max Ragusi

Aios Radiologie Universitair Medisch Centrum Utrecht

Met veel dank aan mijn promotoren:

Prof. dr. ir. M.A. Viergever
 Prof. dr. R.M. Pijnappel

En mijn copromotoren:

Dr. K.G.A. Gilhuijs
 Dr. S.G. Elias

In memoriam

Adrianus Petrus Cornelis (Ad) Bot

26 juli 1940 Grootebroek - 7 december 2022 Bergen (NH)



Op 82-jarige leeftijd is collega Ad Bot overleden. Emeritus prof. dr. Radu Manoliu heeft lang met hem samengewerkt in het St. Elisabeth ziekenhuis en later in het gefuseerde ziekenhuis MCA, beide in Alkmaar. Zoon Joost Bot is werkzaam als radioloog in Amsterdam UMC. Samen herdenken zij het leven van een Hollandse radioloog in tijden van verandering.

Geboren in een groot boerengezin met zeven kinderen was Ad het tweede kind en de oudste zoon. Zijn vader was ondernemer, verdiende zijn boterham met het telen en verhandelen van bloembollen en was oprichter van het huidige succesvolle bloembollenpreparatie en exportbedrijf 'BOT Flowerbulbs'.

Zelf doen

Als peuter werd Ad al door zijn moeder omschreven als aardig sterk voor zijn leeftijd en een gedreven wildebras. Hij was van kinds af aan een geboren autodidact. Hij was gewend alles wat hem aantrok zelf te leren en de verworven kennis met anderen te delen. Zo leerde hij zichzelf zwemmen in het IJsselmeer, bekwaamde

zichzelf in meerdere instrumenten waaronder de piano, mond- en trekharmonica en vond het meeste plezier uit het zingen van aria's uit Italiaanse opera's zonder zanglessen te hebben gevolgd.

Koploper

Na de lagere school in Grootebroek ging hij naar het Lyceum in Hoorn. Op school en op het voetbalveld was hij al vanaf jongs af een koploper. Hij werkte hard, en zijn school- en voetbalcarrière namen een voorspoedige vlucht. Echter, op 15-jarige leeftijd moest hij abrupt stoppen met het voetballen. Hij kreeg een discushernia laag lumbaal (door hemzelf toegeschreven aan hard en zwaar werk in het familiebedrijf), werd hiervoor geopereerd (en later nog twee keer) en kreeg

het advies direct te stoppen met voetbal. Als vervanging begon Ad met tafeltennis. Hij werd onder meer districtskampioen en won meerdere nationale open toernooien.

Katholieke universiteit

Door zijn zwakke rug was de toen normale route naar het familiebedrijf afgesloten en Ad mocht daarom als een van de eersten uit zijn dorp gaan studeren. Hij begon zijn studie geneeskunde als goed katholiek zijnde aan de Radboud universiteit in Nijmegen, maar na een jaar vervolgde hij de opleiding in Amsterdam aan de UvA, destijds Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam genaamd.

Tijdens zijn studie was hij ook actief in onderwijs en wetenschap. Onder meer was hij verbonden aan de vakgroep Anatomie en later aan het Nederlands Centraal Instituut voor Hersenonderzoek. Op 9 januari 1965 trouwde hij zijn grote liefde Ans de Wit. In 1970 rondde hij zijn promotieonderzoek onder leiding van prof. dr. J Ariëns Kappers af met het proefschrift 'Development of Chemically Evoked

Seizure Activity in the Cerebral Hemisphere of the Chick Embryo. Tussen Ad en zijn promotor ontstond een warme persoonlijke band.

Bijzondere belangstelling

Toen het herseninstituut verhuisde vanuit de Amsterdamse binnenstad, schonk prof. dr. Kappers zijn statige eiken bureau aan Ad. Aan dit bureau heeft Ad tot aan het einde van zijn leven in zijn studeerkamer gewerkt. Hij heeft het altijd als een belangrijk trofee gekoesterd. Ad wilde graag neurochirurg worden, echter door zijn zwakke rug werd hem dit ontraden. Met goed advies vanuit de neurochirurgische hoek belandde Ad in het Wilhelmina Gasthuis in opleiding tot radioloog en volgde hij daar zijn opleiding onder leiding van prof. dr. D.B.G. Ziedses des Plantes en prof. dr. D. Westra tussen 1970 en 1974. Tijdens de opleiding was zijn bijzondere belangstelling voor neuro- en vasculaire radiologie in lijn met zijn extracurriculaire werk tijdens de medische studie.

Thuis lunchen

In 1974 startte Ad zijn carrière als radioloog in het St. Elisabeth ziekenhuis in Alkmaar. Als katholieke jongen paste hij prima in dit door nonnen gerunde ziekenhuis. Initieel met Jan Scheeper en Hans de Kok. Later, na het plotseling overlijden van Hans de Kok, met Radu Manoliu als derde man. Vanaf 1974 woonde Ad met zijn geliefde Ans en de drie kinderen in Bergen, dicht bij Alkmaar, zodat hij thuis van zijn lunch kon genieten. Deze gewoonte werd wreed verstoord door de opkomst van klinisch-radiologische lunchbesprekingen. De radiologie nam steeds meer een centrale rol binnen het ziekenhuis in, een ontwikkeling waarvoor Ad zich ook altijd voor heeft ingespannen.

Nieuwe technieken

In zijn carrière heeft Ad meerdere mijlpalen in de radiologie meegemaakt en er mede met zijn maten voor gezorgd dat de nieuwe technieken ook in Alkmaar vanaf het begin konden worden aangeboden. De opkomst van de CT-scanners, nieuwe DSA- en interventietechnieken en MRI heeft hij zich eigen gemaakt en in de dagelijkse praktijk helpen invoeren. Hij hield van de continue uitdaging van het zoeken naar de grens van kennis en kunde. Zo verkondigde hij eens paginagroot in een nationale krant na het tragische ongeluk van Grace Kelly dat haar overlijden zeker voorkomen had kunnen worden

indien het ziekenhuis een CT-scanner zou hebben gehad. De fatale epidurale bloeding zou niet gemist zijn. Strekking van het verhaal was dat er veel meer geïnvesteerd diende te worden in de radiologie, om zo ook in Nederland onnodige slachtoffers te voorkomen.

Bedrijfsongeval

Ad was een vaardig en gedreven interventieradioloog, angio- of lymfografie, alle puncties zowel voor pijnbestrijding als diagnostiek in de gehele breedte van Neuro tot MSK. Samen met Jan Scheeper en in uitstekende samenwerking met de vaatchirurgen heeft hij de dotterprocedure in Alkmaar ingevoerd en tot routine gebracht.

Toen in 1978 tijdens een angiografie, de glazen 50cc-spuut met stalen piston brak (de power injectors en plastic spuiten bestonden toen nog niet) en vervolgens bij Ad de hele rechter pols ventraal open-sneed, werden de gelacereerde arteriën en pezen gelukkig weer vakkundig hersteld, aansluitend maar natuurlijk wel pas na het afronden van het onderzoek (knevel om de bovenarm en chirurgisch consult tijdens de DSA). Een polsbreed groot litteken bleef over, bij een verder volledig functionerende rechterhand, als getuige van dit bedrijfsongeluk.

Anatomische kennis

Ad bezat een zeer goede kennis van de anatomie, in het bijzonder van het zenuwstelsel en het skelet. Hij kon zeer goed uitgaande van de röntgenfoto's in twee dimensies het binnenste van de patiënt ruimtelijk in drie dimensies aanschouwen. Hij kon dit ook helder uitleggen aan de niet-radiologische collega's, assistenten en laboranten. Ongetwijfeld had hij dit te danken aan het studentenbaantje bij de anatomie, en absoluut een vereiste voor de intrede van de moderne 3D-technieken.

Man van olie- en laswerk

Hij was ook op verenigingsniveau betrokken, als lid van de commissie van de beroepsaangelegenheden 1983-89. Volgens de toen geldende normen werd in eigen tijd en ook op zaterdag vergaderd. Hoofdpunten van de agenda van die tijd waren de afbakening van de normpraktijk, de capaciteit aan opleidingen, de vroege stappen van de budgettering, de in- en uitstroom en de *never ending story* van de tarieven van de medische specialisten.

Zijn aandachtspunt binnen deze commissie was het disfunctioneren van een maatschap en zijn kracht advies uitbrengen bij intercollegiale conflicten. Hij hield zich in om waardeoordelen uit te delen. Hij had een goed ontwikkeld gevoel voor persoonlijke verhoudingen. Hij verstond de kunst om conflicten uit de weg te gaan. Dit kwam op een constructieve wijze naar voren tijdens de fusies van de Alkmaarse ziekenhuizen en maatschappen in de jaren '80. Door velen werd zijn rol gezien als man van olie- en laswerk, een bruggenbouwer tussen maatschappen. Ad heeft ook ingestaan voor het verkrijgen van opleidingsbevoegdheid tot radioloog voor de afdeling. Vanaf het begin in 1992 was hij plaatsvervangend opleider.

Goed gekleed

Ad was een loyale integere collega. Vriendelijk, zonder scherpe kanten, eerlijk in de sportieve betekenis van het woord. In de kliniek was hij een echte stapelbeul, altijd bereikbaar voor vragen van collega's en personeel en tot hulp bereid op een ongedwongen wijze. Ad had een markante kop, verzorgde verschijning en goed gekleed: privé vaak in driedelig grijs. In het ziekenhuis altijd in driedelig wit. Hij was een goede, stijlvolle schaatser en skiër. Hij zeilde en windsurfte graag. Als tennisser sloeg hij een goede bal, en iedere avond voor het slapen ten miste 100 caramboles op zijn biljart.

Hole-in-one

Last but not least was hij een gepassioneerde golfspeler. Lage handicap en in totaal 2 holes-in-one kon hij aan zijn cv toevoegen. Zijn eerste hole-in-one sloeg hij tijdens een druk bezocht pro-am toernooi in Alkmaar. Traditiegetrouw werd er een vrachtauto *Moët et Chandon* besteld en was er eten voor alle aanwezigen. Hierna heeft hij toen wel de zogenaamde hole-in-one-verzekering afgesloten, en die ook die benut.

Ad was iemand die gegeven was te slagen in alles wat hij wilde doen. *'It is great to be alive!'* kon je hem dagelijks horen zeggen.

Ad wordt overleefd door zijn tweede vrouw Wilma, met wie hij in 2010 hertrouwde na het overlijden van Ans in 2003, zijn drie zoons Niels, Mark en Joost, en acht kleinkinderen.

Joost Bot en Radu Manoliu

In memoriam Kees Thijn

26 april 1933 - 8 januari 2023



Klassiek. Markant. Bijzonder. Deze drie woorden beschrijven enkele hoofdkarakteristieken van de radioloog-schilder prof. dr. C.J.P Thijn, die in januari 2023 onverwacht overleed op 89-jarige leeftijd.

Radioloog, fijnschilder, museum-oprichter, Drent, 'altijd bezig' en kunstliefhebber kunnen zeker aan het rijtje kenmerken toegevoegd worden zonder daarmee compleet te zijn. Kees had en deed vaak iets bijzonders. In zichzelf, maar ook in een cirkel om hem heen.

Hoogleraar

Het past om dit in memoriam te beginnen met enkele feiten. Nuchterheid past goed bij de werk- en leefwijze van Kees. Hij werd geboren in 1933 in Emmen. Studeerde van 1952 tot 1959 in Groningen, met nadien de specialisatie Radiologie in Maastricht en Groningen. Hij werkte tot 1973 in Emmen in het Scheper Ziekenhuis. In het toenmalige Academisch Ziekenhuis Groningen werd Kees lector in 1973, nadien in 1980 hoogleraar Radiologie, tot zijn afscheid in 1995. Het onderwerp van zijn promotie in 1964: De waarde van het dubbelcontrastonderzoek bij de diagnostiek van kleine colon- en rectumtumoren. Destijds een belangrijk onderwerp, al is de techniek nu geheel vergeten.

Actief betrokken

Kees schreef diverse boeken: *Arthrography of the Knee Joint* (1979), *Xeroradiography* (1980), *Radiology of the Hand* (1986) en *Tuberculosis of the Skeleton* (1989). Daarnaast publiceerde hij circa vijftig artikelen. Hij vervulde de functie van afdelingshoofd/opleider Radiologie AZG, secretaris bestuur van de NVvR, lid van het Concilium Radiologicum, initiator Werkgroep Mammascreeening en zat in de Gezondheidsraad Mammascreeening. Een aantal (oud-) assistenten promoveerde bij Kees. Na zijn emeritaat bleef hij actief in de radiologie van het UMCG. tot medio 2011.

Tot in de puntjes

Kees was een "klassiek radioloog", opgeleid in de tijd van de rode bril en het nog zelf kunnen ontwikkelen van de films. Alle destijds bekende technieken beheerste hij tot in de puntjes, al had hij een duidelijke voorkeur voor het handwerk: het maagonderzoek, het darmonderzoek, het knie-onderzoek en de thoraxfoto's. Maar altijd mede als onderwijzer/ oplei-

der en met een (voor ons als assistenten) onwaarschijnlijke nauwkeurigheid en continue aandacht voor details. De toen nieuwerwetse technieken, zoals angiografie en interventie, lagen hem minder goed. Die stond hij graag af aan jonge, enthousiaste collegae. Met als uitzondering het TLA (trans-lumbale angiografie), een geheel verdwenen techniek voor een beken-been-serie angiografie. Heel trouw bezocht hij, ook eerst vanuit Emmen, de refereeravonden in het Radiologisch Instituut van het AZG.

Gewoon Kees

Kees was een internationale bekendheid op het gebied van de knie-artrografie en werd een vaste spreker op de cursus skeletradiologie in Davos. Ook met betrekking tot het beoordelen van 'reuma-foto's' kwam zijn oog voor details optimaal naar voren en dus bezorgde hij menig jonge collega frustrerende momenten als hij weer eens meer ontdekte dan zij. Hij bracht dit altijd op zijn kenmerkende vriendelijke wijze onder de aandacht: nooit een onvertogen woord. Bij de aanstelling van jonge collega's was een van eerste zinnen die hij zei: "We zijn hier gewoon om elkaar bij de voornaam te noemen, dus vanaf nu ben ik gewoon Kees." In 1988 gaf hij het stokje van de mam-



Het persoonlijke schilderij dat Kees voor Eric van der Jagt maakte bij zijn promotie.

mediagnostiek over aan anderen. Hij vond dat het tijd werd voor de introductie van modernere technieken, en vond dat hij daar geen rol meer in moest spelen. Ook deze bescheidenheid en dit relativerend vermogen waren kenmerkend. Kees: een rijzige gestalte, die bij refereravonden altijd meerdere casus meebracht, tot in de details gedocumenteerd en in alle rust gepresenteerd. Bespreking van casus werd bij Kees verplicht en steeds met grote aandacht voorbereid en uitgevoerd. Hij sleepte ons letterlijk er mee naartoe.

Vreemde geur

Dat geeft ruimte voor een eerste, hem typerende, anekdote: wij mochten (moesten?!) als assistenten met hem meereizen naar de maandelijkse tuberculosebespreking in Beatrixoord in Haren. Zijn auto rook vreemd, eigenlijk stonk de auto. Kees merkte dat wij het roken en gaf ongevraagd de volgende verklaring: "Ja, in de kofferbak ligt een dood schaap. Ik wilde dat naar het slachthuis brengen vanochtend, maar dat was nog niet open toen ik er kwam, zal het straks gaan doen." Het werk ging dus voor! Kees bewoonde toen een prachtige boerderij in Tynaarlo. Die boerderij was regelmatig de locatie om ons te ontvangen om in ontspannen kring te zien wat hij geschilderd had, mede om ons voor te bereiden op een goede toekomst als radioloog. Ontelbaar zijn de aanwijzingen en adviezen door de assistenten ontvangen. Achteraf is herkenbaar dat zijn vertrekpunten en standaarden "Drenthe en de academische radiologie" soms ook beperkingen oplegde.

Eieren rapen

Een tweede, voor de boerderij en Kees typerende anekdote: 's ochtends vroeg raapte hij, voor hij aan het werk ging, de eieren van zijn kippen teneinde die in te leveren bij een lokale SRV-man. "Dat brengt weer wat geld op", was zijn nuchtere verklaring. Kees gaf jonge klare radiologen een inspirerende begeleiding teneinde zich te verdiepen in de gastro-intestinale radiologie, de reumatologie en longziekten. Geleidelijk aan ging Kees zich meer aan wetenschap wijden en kwam de klinische radiologie meer te rusten op andere schouders. Het begeleiden door stafleden van de assistenten in opleiding droeg hij steeds meer over. Een derde en laatste anekdote: in 1989 werd Eric van der Jagt zijn plaatsvervangend opleider. Tijdens de evaluatiegesprekken met de aios zat hij in de kamer van Kees, vaak recht tegenover Kees' schilderij van een levensgrote varkenskop. Af en toe leidde dat de aandacht behoorlijk af. Een intrigerend schilderij dat Eric altijd bekoorde.

Een tweede leven

In latere jaren heeft Kees extra veel aandacht kunnen geven aan zijn groeiende hobby: schilderkunst. Niet alleen zelf, als begaafd fijnschilder, maar ook als kenner en initiator van de schilderkunst meer algemeen. Zijn werk werd steeds meer en vaker getoond op vele plaatsen, inclusief museale collecties en tentoonstellingen, ook buiten Drenthe. Onder andere in Pulchri in Den Haag. Kees genoot van al die zaken en bereidde ook dat minutieus voor. Als schilder, met een totale productie van bijna vijfhonderd werken sedert 1966, was Kees een autodidact. Waardering voor hem als persoon en als schilder is te vinden in het feit dat hij jaren voorzitter is geweest van het DSG, het Drents Schildersgenootschap.

De stijl van het werk van Kees kan omschreven worden als: halverwege symbolisme en surrealisme. Ook zijn persoonlijk leven werd nadrukkelijk afgebeeld. In feite had Kees daarmee dus een 'tweede' leven, een leven dat hem minstens zo bekend maakte: in 2009 had hij al ruim 27.000 hits bij het intikken via Google.

Eigen museum

Het hoogtepunt in die zin is dat het hem lukte om in 2015 een eigen museum te openen in Coevorden, met de naam *Thijnhof*. Het bood en biedt ook anderen de mogelijkheid hun werk te tonen. Bij de oprichting schijnt Kees gezegd te hebben: "De naam Thijnhof is niet nodig. Als Drent sta ik niet graag op de voorgrond." Nou, dat stond hij vanaf toen dus wel! Hij moet getroffen zijn door een bezwaar van de NAM (de Nederlandse Aardolie Maatschappij uit Assen) tegen de afbeelding van een bepaald schilderij: een gasput naast een schedel. Kennelijk voorzag Kees een dramatisch verloop van de gasboringen. De tijd heeft Kees echter gelijk gegeven! Toch bijzonder dat Kees dat 25 jaar geleden al zag.

Ontluikende roos

De kunstschilder Kees Thijn had als gewoonte voor promovendi die vanuit de afdeling promoveerden een persoonlijk schilderij te maken. Zo kreeg collega Eric van der Jagt bij zijn promotie in 1982 van hem een schilderij waar hij Eric symboliseerde als een ontluikende roos, gestut door vegeer en blik als verbeelding van de promotoren Professor Blickman en Professor Veegeer. Dit hangt bij Eric aan de muur als herinnering aan zijn leermeester, collega en voorganger. De roos heeft gebloeid. Het symbool van de roos wordt ook gezien bij schilderijen bij andere promoties waar Kees bij betrokken was.

In zijn persoonlijk leven heeft Kees tegenlagen gekend. Het overlijden van zijn echtgenote en een partner hebben diepe sporen achtergelaten. Het was voor hem niet makkelijk deze te tonen anders dan in zijn schilderwerk. Soms lukte het kort in een diepgaand gesprek. De herdenking op zaterdag 14 januari 2023, deed in alle opzichten recht aan Kees. ■

Lucas Kingma

met steun van: het IM van het Museum Thijnhof, het IM in het *Dagblad van het Noorden*, mr. Jolanda Streekstravan Lieshout (NVvR), prof. dr. Mathias Prokop, dr. Klaas Schuur, Frits Bröker, Ton van der Vliet, dr. Paul Algra en em. prof. dr. Eric van der Jagt.

Naschrift: in april begint in Museum Thijnhof in Coevorden een tentoonstelling, geheel gewijd aan het werk van Kees.

RADIOLOOG & HOBBY

Edwin Bierdrager

AFLEVERING 4

Sporten, verzamelen of sterren kijken: in deze rubriek vraagt de redactie radiologen naar waar zij energie en plezier uithalen naast hun werk. Aflevering 4: radioloog Edwin Bierdrager staat graag in de dojo.

Naam: Edwin Bierdrager
Leeftijd: 54 jaar
Werkplek: Flevoziekenhuis Almere
Woonplaats: Amsterdam
Thuis: gehuwd, 2 dochters
(samen 4 kinderen)

Waarom karate?

'Mijn buurman deed aan karate en heeft mij een keer overgehaald om mee te gaan. Ik was altijd wel geïnteresseerd om iets aan een vechtsport te gaan doen. Karate werd het dus. De eerste paar jaar hebben we veel samen getraind.'

Hoe lang doe je het al?

'Sinds 2013. Ik ben niet superlenig, maar met inzet en doorzettingsvermogen kun je toch veel bereiken.'

Is het een groepssport of kan het ook alleen?

'De training is altijd in groepsverband. Soms doe je oefeningen alleen en soms met een groep of partner. Je traint dan jaren met dezelfde groep. Wel zo gezellig.'

Doe je ook wedstrijden?

'Wel eens aan clubkampioenschappen meegedaan. Dat was geen groot succes.'

Welke band heb je? Hoeveel banden zijn er eigenlijk?

'Sinds december 2021 heb ik de zwarte band (1^e Dan). Dat zwarte bandexamen doe je landelijk bij de Karate-do Bond Nederland. Je start overigens met een witte band en samen train je naar een steeds hogere band. Na acht examens – als je alle examens in één keer haalt – heb je zwart.'



Edwin met zijn diploma zwarte band (1^e Dan).

'Na de groetceremonie valt meteen de sores van een zware werkdag van je af'

Verder werkt het werkt ontspannend. Bij de start en het einde van de training in de dojo heb je altijd een groetceremonie. Na de groet valt meteen de sores van een zware werkdag van je af.'

Hoe vaak doe je het? En waar?

'Ik train Shotokan-stijl (de eerste en meest beoefende stijl van het moderne karate, red.) bij SKCA Amsterdam. De sensei Bregje Kaars Sijpesteijn (6^e Dan) is ooit wereldkampioen karate geweest. Door omstandigheden train ik nu iets minder frequent. Want om beter te worden, moet je vaak trainen.'

Kost het veel tijd naast je baan als radioloog?

'Een karateles duurt 90 minuten. Ik probeer de training op maandagavond, woensdagavond en de zaterdagochtend te volgen. Dat lukt helaas niet altijd.'

De zwarte band gaat vervolgens tot de 10^e Dan. Slechts twintig mensen in de hele wereld hebben dat niveau behaald, van wie één Nederlander, Anton Geesink. Mijn Sensei zegt dat karate pas echt begint na het behalen van de zwarte band. Dat denk ik ook. Je bent nooit uitgeleerd.'

Waarom is het leuk?

'Karate is vrij technisch en vergt veel discipline. Een goede balans is belangrijk. Achter iedere beweging zit wel een bepaalde, bijna filosofische, betekenis. Dat maakt het ook boeiend. Door veel te oefenen en herhalen, gaan bewegingen steeds soepeler en steeds meer automatisch.'

Tot slot: over die discipline gesproken...

'Nee, gelukkig heb ik karate nooit op het werk hoeven gebruiken.'

Joy Vroemen**Oproep: uw hobby in beeld**

Hebt u een bijzondere hobby waar u graag over vertelt? Of een collega die maar niet uitverteld raakt over zijn of haar liefhebberij? Mail dan naar memorad@radiologen.nl. De redactie neemt dan contact op.

Tante Bep

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



Bastiaan Steunenberg
van Isala Zwolle
naar Elisabeth Tweesteden
Ziekenhuis in Tilburg/
Waalwijk
per 1 februari 2022



Alfons Kamphuis
van RKZ Beverwijk
met pensioen
per 1 januari 2023



Jurgen Runge
van Amsterdam UMC
locatie AMC
naar Antoni van
Leeuwenhoek/NKI in
Amsterdam
per 9 januari 2023



Deirdre Hekkelman-ten Berge
van Erasmus MC Rotterdam
naar ADRZ medisch
centrum in Goes
per 1 juni 2022



Nina Klemetso
van RKZ Beverwijk
naar Radiologi Keskus
in Finland
per 1 januari 2023



Dennis te Boekhorst
VieCuri Medisch Centrum
in Venlo
naar Ziekenhuis ZorgSaam
in Terneuzen
per 1 februari 2023



Laura de Jong
van Treant Zorggroep
met locaties in
Emmen, Stadskanaal en
Hoogeveen
naar Isala in Zwolle
per 1 juni 2022



Ronald van Rheenen
van UMC Groningen
naar Medisch Centrum
Leeuwarden
per 1 januari 2023



Ayoub Charehbili
van aios radiologie in
het Maasstad Ziekenhuis/
Erasmus MC
naar interventieradioloog
in het Haaglanden Medisch
Centrum
per 1 februari 2023



Karlijn Meys
van UMC Utrecht
naar Catharina Ziekenhuis
in Eindhoven
per 1 juni 2022



Sanne van Rooij
van Catharina Ziekenhuis
Eindhoven
naar het Universitair
Ziekenhuis Antwerpen
(België)
per 1 januari 2023



Lieke van der Meer
Van Maastricht UMC+
naar VieCuri Medisch
Centrum in Venlo
per 1 februari 2023



Reinoud de Leeuw
van aios Erasmus MC
naar fellow neuro/- en
hoofd-halsradiologie
Erasmus MC Rotterdam
per 1 november 2022



Hanke Schalkx
van fellow cardiothorax
Meander Medisch
Centrum/ UMC Utrecht
naar cardiothorax
radioloog in het
Radboudumc Nijmegen
per 1 januari 2023



Meta Tjeenk Willink
Van Noordwest
Ziekenhuisgroep in
Alkmaar/Den Helder
naar Isala Zwolle
per 1 april 2023



Bob Bisschops
Van Albert Schweitzer
Ziekenhuis met locaties in
Dordrecht, Zijndrecht en
Sliedrecht
naar Amphia Ziekenhuis
in Breda
per 1 januari 2023



John Wondergem
van Catharina Ziekenhuis
Eindhoven
met pensioen
per 1 januari 2023



Anneke Sikkenk
van Maasstadziekenhuis
Rotterdam
met pensioen
per van 1 mei 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.



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