

MEMO RAD

JAARGANG 27 - NUMMER 2 - ZOMER 2022

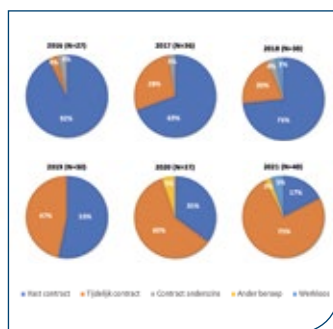
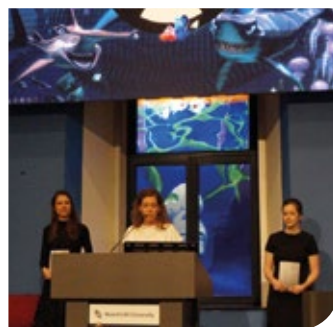
MET ONDER MEER:

ZIEDES DES PLANTES-
PRIJZEN

INNOVATIEF ONDERZOEK
IN INTERVENTIERADIOLOGIE

WEL KRAPTE,
GEEN VASTE PLEK
ARBEIDSMARKTPROBLEMATIEK

50 JAAR CT
VAN ONGELOOF
NAAR ONMISBAAR



EINDELIJK ELKAAR WEER ZIEN
TERUGBLIK OP DE
RADIOLOGENDAGEN



Nederlandse Vereniging voor
Radiologie

**RAPID
OCCLUSION¹**
**MICROCATHETER
DELIVERABILITY***
**SMOOTH
NAVIGATION¹**
**RELIABLE
DETACHMENT¹**

MVP™
Micro Vascular
Plug System



*MVP-3 & MVP-5 devices only.

Reference

¹ Medtronic data on file.

Indications, contraindications, warnings, and instructions for use can be found in the product labeling supplied with each device. Results may vary. Not all patients achieve the same results.

[medtronic.com/mvpGlobal](https://www.medtronic.com/mvpGlobal)

UC202013547EE ©2020 Medtronic. All rights reserved. Medtronic, Medtronic logo, and Further, Together are trademarks of Medtronic. All other brands are trademarks of a Medtronic company. Not for distribution in the USA or France. 03/2020

Medtronic
Further, Together

INHOUD

Ten geleide – <i>Miriam van Heeswijk</i>	4
Voorzitterscolumn – <i>Mathias Prokop</i>	5

JUNIORSECTIE

Arbeidsmarktenquête jonge klaren: Groeiende productiecijfers en hoge werkdruk, maar onvoldoende vaste plekken – <i>Caroline Beaumont en Lisa de Pont</i>	6
--	---

ONDERZOEK & WETENSCHAP

Uitreiking Ziedses des Plantesprijzen 2022 – <i>Sanne de Boer en Maarten Smits</i>	12
Nieuwe trends in HCC-imaging surveillance bij hoogrisico-patiënten – <i>Roy Dworkasing, François Willemsen en Rob de Man</i>	14
CLEAR-CAD trial: geeft een ander diagnostisch beleid bij coronairlijden betere uitkomsten tegen minder kosten? – <i>Nils Planken, Peter Damman en José Henriques</i>	16
Veel ESUR-richtlijnen krijgen een update – <i>Remy Geenen, Aart van der Molen en Ilona Dekkers</i>	17
Tien jaar huidige diagnostische referentieniveaus: een jubileum om te vieren? – <i>Harmen Bijwaard</i>	18

SECTIE HISTORIE

Serie 'Van belang voor de radiologie, maar (bijna) vergeten': <i>Pieter Hendrik Eijkman</i> – <i>Kees Simon en Frans Zonneveld</i>	21
Symposium 50 jaar CT: Van angst en ongeloof naar vaste verworvenheid – <i>Frans Zonneveld</i>	24

MEDEDELINGEN

Terugblik Radiologedagen 2022	9
-------------------------------	---



Op 18 mei nam de redactie met een etentje afscheid van de vertrekkende leden en zijn de nieuwe leden verwelkomd.

Wisselingen in de redactie – <i>Paul Algra</i>	30
Congressen en Cursussen	32
Jaarkalender NVvR	51

ONDERWIJS

Proefschrift: Geïndividualiseerde protocollen in CT-abdomen: van one size fits all to custom-made – <i>Bibi Martens</i>	33
---	----

Proefschrift: Arteriële calcificaties in patiënten met kritieke ischemie van de onderste extremiteiten: analyse, prognose en behandelingsresultaten – <i>Louise Konijn</i>	35
--	----

INGEZONDEN

Tips voor startende radiologen van ervaren experts – <i>Thomas Kwee, Ömer Kasalak, Derya Yakar en Robert Kwee</i>	26
---	----



Terug- en vooruitblik: ECR Overture als opmaat naar ECR 2022 – <i>Regina Beets-Tan</i>	28
Nieuwe website voor beentumorencommissie	38

PERSONALIA

Mathias Prokop afdelingshoofd Radiologie in het UMCG	38
Radioloog & hobby: Frank Smithuis is dj – <i>Joy Vroemen</i>	39



Gabriël Krestin neemt afscheid als afdelingshoofd – <i>Winnifred van Lankeren</i>	40
In memoriam: Daniël Johan Dronkers – <i>Frans Zonneveld</i>	44
In memoriam: Kees Vellenga – <i>Kees Simon</i>	46
In memoriam: Josef Albert Marie Lemmens – <i>Heleen Dekker en Frank Joosten</i>	48
Tante Bep	50

DIVERSEN

Boekbespreking – <i>Kees Simon</i>	37
Colofon	51

TEN GELEIDE

Onderwerp



Voor u ligt het zomernummer van MemoRad. Lekker lezen op de bank, op de strandstoel of in het kleinste kamertje/in de tuin. Even een momentje voor uzelf nemen is namelijk extra belangrijk nu de samenleving weer is geopend en de (sociale) kalender weer vol staat. We kunnen en gaan weer volop naar musea, terrassen, feesten en partijen.

Ook kunnen wij elkaar eindelijk weer ontmoeten, zoals tijdens vergaderingen van commissies, tijdens de afgelopen Sandwichcursus of de Radiologedagen in Hilversum. Nog even nagenieten van dat evenement kan het met het fotoverslag in dit nummer.

Bent u naast lezer ook een doener? Dan attendeer ik u graag op de eerste editie van de Radiologische Spelen op 9 juli in Zeist. Een sportieve dag die u niet wilt missen! De juniorsectie NVvR organiseert dit prachtige evenement waarbij u naast voor een sportieve bijdrage ook vooral ook mag meekomen voor de gezelligheid, want het belooft een heel mooi feest te worden voor 'jong' en 'oud'! Het is nog niet te laat om u in te schrijven voor dit spectaculaire evenement.

Over jong en oud gesproken: in dit nummer staan we stil bij de arbeidsmarkt voor jonge klaren. Naast de resultaten uit de jaarlijkse jonge klarenenquête leest u ook de visie van het hoofdbestuur over dit zeer actuele thema.

Verder in dit nummer veel aandacht voor onderzoek en wetenschap: van de nieuwste trends en inzichten van HCC-

surveillance tot de CLEAR CAD-trial en van hoe we volgende stap kunnen maken met diagnostische referentieniveaus tot de proefschriften van de onlangs gepromoveerde Bibi Martens en Louise Konijn.

Verder staan we stil bij het afscheid van prof. dr. Gabriël Krestin, die het stimuleren van wetenschap als een van zijn belangrijkste ambities zag in de bijna 25 jaar dat hij afdelingshoofd is geweest van de radiologie in het Erasmus MC en in die periode de afdeling transformeerde naar een moderne en goed geoliede organisatie.

De sectie Historie neemt ons mee naar het jaar 1901 om het verhaal te vertellen van Pieter Hendrik Eijkman, die de tijd niet mee had, maar in vele opzichten zijn tijd ver vooruit was. Ook leest u een verslag van het eerste symposium over 50 jaar CT dat de nieuw opgerichte sectie heet georganiseerd.

Ook praktische zaken komen aan de orde in dit nummer: wist u bijvoorbeeld dat de patiëntgegevens voor de beentumorencommissie ondertussen ook digitaal kunnen worden aangeleverd (zie pagina 38). Ook praktisch: 10 survival tips voor startende radiologen in de reprint uit het *Journal of American Collage of Radiology* op pagina 26.

Helaas heeft radiologisch Nederland de afgelopen maanden ook afscheid moeten nemen van een aantal oud-collega's. In dit nummer kunt u de In Memoriam lezen over het leven van drie bevlogen radiologen. Een speciaal plekje in het hart heeft de MemoRad-redactie uiteraard voor Kees Vellenga, die de afgelopen jaren een actief en geliefd lid van onze redactie was.

Om u van afwisselende kopij te voorzien, vergadert de redactie van MemoRad met regelmaat over de invulling van dit blad. Op pagina 30 bedanken we een aantal vertrekkende vaste krachten en introdu-

'Het is nog niet te laat om
u in te schrijven
voor de Radiologische Spelen
op 9 juli in Zeist'

ceren we drie nieuwe redactieleden. Zo weet u hen te vinden voor uw ideeën en kopij!

Ik wens u veel leesplezier, een zorgeloze zomer en voor 9 juli: een goede wedstrijd!

Miriam van Heeswijk

COLUMN

Nee, tenzij ...

In de afgelopen twee jaar heb ik veel geleerd over de organisatie en het aanpassingsvermogen van het zorgstelsel in Nederland. Behalve de goede kanten, zoals toegankelijkheid en doelmatigheid, mocht ik ook de minder goede ervaren en erkennen hoe moeilijk het is om processen en financiering aan te passen, en om ervoor te zorgen dat de zorg door vernieuwing echt duurzamer wordt.

In het Duitse en Oostenrijkse zorgstelsel bestaat een sterke geprivatiseerde sector in de zorg, die focust op servicekwaliteit en omzet. Servicekwaliteit is wat klanten binnenhaalt en binnenhoudt: snel een afspraak krijgen, vriendelijke medewerkers en vaak ook een kort gesprek met de radioloog voor de uitslag direct na het onderzoek.

De andere kant van de medaille is dat radiologische indicaties bij deze particulier verzekerde patiënten erg ruim gesteld worden en dat onnodig onderzoek bijdraagt aan het behalen van omzet. In Duitsland werden in 2019 per capita gemiddeld 30 procent meer CT en 185 procent meer MR onderzoeken verricht dan in Nederland, zonder dat zorguitkomsten duidelijk verschillen tussen de twee landen. Omdat de vergoeding voor onderzoek bij particulier verzekerde patiënten in Duitsland vele malen hoger is dan voor reguliere patiënten, is de kwaliteit van service niet identiek. Ik heb het eclatante verschil bij mijn ouders mee mogen maken, waarvan één particulier en de ander regulier verzekerd was. De één kreeg hoge rekeningen voor van alles en nog wat, terwijl de ander moeite had de nodige zorg te bemachtigen.

Ik was dus erg gecharmeerd van het Nederlandse zorgstelsel, dat tot 2007 voor minder geld goede service en nog betere uitkomsten kon leveren met gelijke toegangsmogelijkheden voor iedereen. Het in 2007 geïntroduceerde idee van 'marktwerking in de zorg' heeft echter het doel van betere en minder dure zorg niet bereikt. Nederland zat al snel op het kostenniveau van Duitsland, zonder dat de zorgkwaliteit beter werd. De poging van de overheid om in 2011 het gedane kwaad ongedaan te

maken heeft in ons vak ertoe geleid dat we in een *ratrace* van toenemende werkdruk terecht gekomen zijn in de poging onze inkomsten op peil te houden. Tot 2015 hebben wij daardoor zelf de lucht uit ons systeem geperst. Onze werkwijzen zijn hierbij dusdanig effectief geworden dat er niets meer bij kan zonder kwaliteit te reduceren.

Sinds 2015 is de zichtbare productiviteit (verrichtingen per radioloog) maar met een klein percentage toegenomen. Echter, de complexiteit van onze onderzoeken is verder gestegen, evenals de vele onzichtbare taken. Zo zijn bijvoorbeeld de MDO's uitgebreid in aantal, lengte en complexiteit. Verder zijn door aanscherping en handhaving van de dienstregeling voor aios nu veel meer zittende collega's genoodzaakt om als voorwacht avond- en nachtdiensten te draaien.

Onze reactie was om ons binnen het systeem ons aan te passen. Echter is hierdoor de scheefgroei juist verder versterkt. Door meer fellows en meer chefs de clinique aan te nemen, konden we op papier de toegenomen taken compenseren. Omdat fellows en chefs als minder fte tellen in de tegenwoordige *benchmark*-systematiek, leek onze productiviteit constant. Maar tellen we deze fte's vol, dan is onze productiviteit, gemeten in aantallen onderzoeken per radioloog afgenomen. En toch hebben we duidelijk harder moeten werken omdat complexiteit en onzichtbare taken toegenomen zijn. De jonge klarenproblematiek in deze Memorad bespreken, is een uitvloeisel van onder andere deze misstanden.

Het accommoderen van de toenemende vraag is echter niet meer mogelijk zonder dat extra capaciteit vergoed wordt. Alleen dan kunnen we extra scanners en extra menskracht beschikbaar stellen om het werk aan te kunnen. *Onze jonge klaren staan hiervoor klaar.*

Vanuit de NVvR dragen wij het probleem bij diverse instanties aan, maar lopen aan tegen het feit aan dat er in Nederland geen mechanisme bestaat om verschuivingen in zorgvraag tussen specialismen adequaat te bekostigen en het aantal instromers per specialisme erop aan te passen.



Een voorbeeld is het gebruik van MRI bij verdenking prostaatkanker. Het staat in de richtlijn, we hebben kwaliteitscriteria en kwaliteitsstandaarden, maar we hebben niet de capaciteit om dit adequaat te kunnen doen. We zien dat de aantallen MRI's sinds 2016 verdubbeld zijn en dat de urologische prostaatbiopsien dalen. De aantallen biopsien dalen echter minder sterk dan volgens de richtlijn te verwachten en er is geen verschuiving aan budgetten voorzien.

Op landelijk niveau is er momenteel geen oplossing beschikbaar om deze impasse te doorbreken. Wel bestaat er de mogelijkheid om lokaal te onderhandelen: pas als wij per vakgroep een bepaald percentage aan extra fte's en capaciteit erbij krijgen, kunnen wij deze toenemende vraag accommoderen. Dit vergt andere onderhandelingsstrategieën en een nieuwe kijk op ons werk. Door het onzichtbare werk zichtbaar te maken, minder chefs aan te nemen en meer vaste stafleden. En vooral: nee zeggen. *Nee, tenzij ...*

Nog steeds vind ik dat het Nederlandse zorgstelsel beter is dan dat in de buurlanden. Maar we moeten ervoor vechten om het zo te houden. Daarom werken wij vanuit de NVvR eraan om toch wegen te vinden om veranderingen in de zorg mogelijk te maken en perverse prikkels af te bouwen. Om bij prostaat MRI te blijven: pas als door deze onderzoeken minder mannen onnodig biopsien ondergaan en minder onnodige prostatectomieën plaatsvinden, hebben we een goede bijdrage aan de duurzaamheid van de zorg geleverd. ■

Mathias Prokop

ARBEIDSMARKT VOOR JONGE KLAREN

Groeierende productiecijfers en hoge werkdruk, maar onvoldoende vaste plekken



Caroline Beaumont



Lisa de Pont

Er lijkt anno 2022 nog geen kant en klare oplossing te zijn voor het probleem waar een grote groep jonge klare radiologen tegenaan loopt: het tekort aan vaste plekken.

Hoewel de ware werkloosheid binnen de radiologie relatief laag is, zijn er steeds meer jonge klaren die in een derde of vierde tijdelijk contract werkzaam zijn. Een situatie die veel onzekerheid met zich meebrengt, in een levensfase die in veel gevallen juist vraagt om stabiliteit. De oorzaak van het probleem is multifactorieel en hierdoor complex. Monitoring van de arbeidsmarkt met actuele cijfers is belangrijk om de zorgen te kunnen blijven aankaarten bij bestuurders en instanties als de Federatie Medisch Specialisten (FMS), de landelijke vereniging van artsen in dienstverband (LAD) en het Capaciteitsorgaan. Daarom zet de sectie Juniorleden jaarlijks een enquête uit onder jonge klare radiologen als onderdeel van deze monitoring. Wat zeggen de resultaten uit 2021?

Respondenten

De enquête is eind 2021 verzonden naar 397 radiologen die tussen januari 2016 en november 2021 hun opleiding hebben afgerond. De respons lag iets lager dan voorgaande jaren, waarbij deze keer 200 radiologen (51%) de vragenlijst hebben ingevuld. Van de respondenten is 50,5% man en 49,5% vrouw met een gemiddelde leeftijd van 37 jaar (bereik 31-48 jaar).

Aandachtsgebieden

Een overzicht van de gevolgde differentiaties en fellowships is samengevat in tabel 1. Vrijwel alle radiologen hebben een differentiatie gevolgd. Het merendeel (81,5%) van de jonge klaren is vanuit de opleiding doorgestroomd in een fellowship. In de meeste gevallen was dat een gewenst fellowship (93,9%). De min-

Tabel 1. Overzicht van de gevolgde differentiaties en fellowships.

	Differentiatie*		Fellowship**	
Geen	6	2,7%	37	16,3%
Abdomen	53	23,5%	52	22,9%
Cardio	8	3,5%	3	1,3%
Thorax	6	2,7%	8	3,5%
CTH	15	6,6%	9	4,0%
Interventie	25	11,1%	24	10,6%
Kinder	9	4%	9	4,0%
Mamma	28	12,4%	16	7,0%
NHH	37	16,4%	31	13,7%
MSK	32	14,2%	28	12,3%
NGMR	7	3,1%	4	1,8%
Anders	0	0%	6***	2,6%
Totaal*	226	100%	227	100%

Deze tabel telt op tot >200, omdat een deel van de radiologen meerdere differentiaties en/of fellowships gedaan heeft. CTH = cardiothoracaal; NHH= neuro- & hoofd-halsradiologie; MSK = musculoskeletaal; NGMR = nucleaire geneeskunde en moleculaire radiologie.

* Het behalen van een PET-CT certificaat of verdieping in een aandachtsgebied dat niet geregistreerd is als differentiatie is niet meegenomen in deze aantallen (N=3; 1,5%).

** Inclusief radiologen die momenteel een fellowship volgen

*** Acute radiologie (N=3), neuro-interventie (N=1), een combinatie van fellowships (N=1), een gedeeltelijk fellowship (N=1).

derheid van de respondenten (N=26) heeft een tweede of zelfs een derde fellowship gevolgd. Van hen geeft 42% aan dat dit ongewenste fellowships waren. De meest genoemde redenen hiervoor zijn dat ze liever een vaste baan hadden gehad of niet primair van plan waren om meerdere fellowships te doen.

Huidige aanstellingen

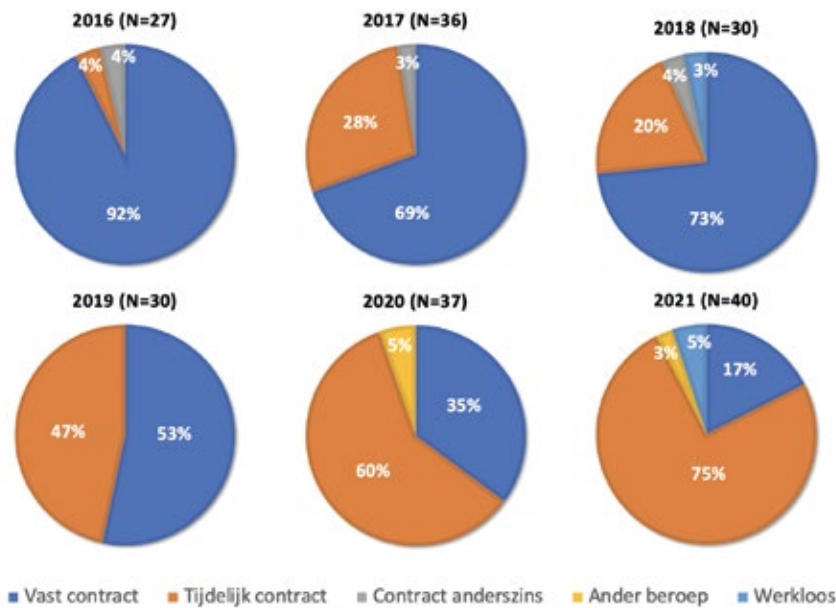
Een overzicht van de huidige aanstellingen is samengevat in grafiek 1. Van de 200 respondenten is 97% momenteel werkzaam als radioloog. Van deze 194 radiologen heeft 55,7% een vast contract, 42,8% een tijdelijk contract, en heeft 1,5% een contract anderszins. Het ligt in de lijn der verwachting dat radiologen die recent hun

opleiding hebben afgerond starten met een tijdelijke baan. Het percentage vaste contracten zien we oplopen naarmate de jonge klaren langer op de arbeidsmarkt zijn. Het totale percentage vaste contracten schommelt de afgelopen jaren tussen het 50^e en 60^e percentiel (grafiek 2). NB: het percentage van 54% in de grafiek ligt iets lager dan het hierboven genoemde percentage van 55,7%, omdat dit is berekend op basis van alle respondenten (inclusief werklozen en ander beroep) en niet alleen de jonge klaren die momenteel werkzaam zijn als radioloog.

Vaste aanstelling

De meerderheid van de radiologen (75%) met een vast contract heeft dit bemach-

Grafiek 1. Type aanstelling samengevat per afstudeerjaar.



tigd binnen twee jaar na het afronden van de opleiding, meestal na twee of meer tijdelijke contracten (93%). In de meeste gevallen was dit via een vacature (49%) of konden ze blijven na de opleiding of een tijdelijke aanstelling (resp. 13% en 31%). De minderheid is gevraagd om te komen werken (3%). Zoals voorgaand jaar is vrijwel iedereen tevreden met zijn/haar baan (99%), werkzaam binnen het aandachtsgebied van hun differentiatie en/of fellowship (97%) en werkzaam in een regio van keuze (87%). De radiologen die niet werkzaam zijn in een regio van keuze, werken verspreid over het land zonder dat daar specifieke provincies bovenuit springen (mede door kleine aantallen).

Tijdelijke aanstelling

Van alle respondenten hebben 83 radiologen een tijdelijke aanstelling in Nederland, waarvan 66,7% momenteel een fellowship volgt en 27,2% werkzaam is als chef de clinique. De overige 6,1% is werkzaam als waarnemer of heeft een tijdelijk contract anderszins. Zestien van de 83 radiologen hebben inmiddels al een derde tijdelijke aanstelling. Net zoals vorig jaar is er ook een groep jonge klaren die inmiddels wel uitzicht heeft op een vaste aanstelling (N=16; 19%). De restgroep (N=76) bestaat uit radiologen die nog op zoek zijn naar een vaste aanstelling, waarbij 48% één aandachtsgebied heeft en 52% tenminste twee aandachtsgebieden. De aandachtsgebieden die het meest voorkomen zijn abdomen (28%), mamma (24%, vrijwel altijd als tweede aandachtsgebied), neuro-/hoofd-hals (21%) en musculoskeletaal (17%). Vrijwel alle radiologen met een tijdelijk contract

draaien mee in de dienstpoule. Meestal werken zij afwisselend als voor- en achterwacht (51%), gevolgd door alleen voorwacht (33%) of alleen achterwacht (16%). In de meerderheid van de gevallen (61%) doen de jonge klaren evenveel of soms zelfs minder diensten dan hun collega-radiologen. Ongeveer een derde van de jonge klaren heeft juist een hogere dienstfrequentie, en zoals ook voorgaande jaren zijn dit meestal de fellows. De restgroep bestaat uit radiologen die hun dienstfrequentie niet goed kunnen vergelijken met hun collega's.

Buitenland of ander beroep

Van de 200 respondenten zijn momenteel 17 radiologen werkzaam in het buitenland, waarvan 10 (59%) met een vaste aanstelling. Drie jonge klaren (1,5%) hebben gekozen voor een ander beroep, omdat de inhoud van het vak niet voldeed aan de verwachtingen en/of een gebrek aan passende vacatures. Er is op basis van

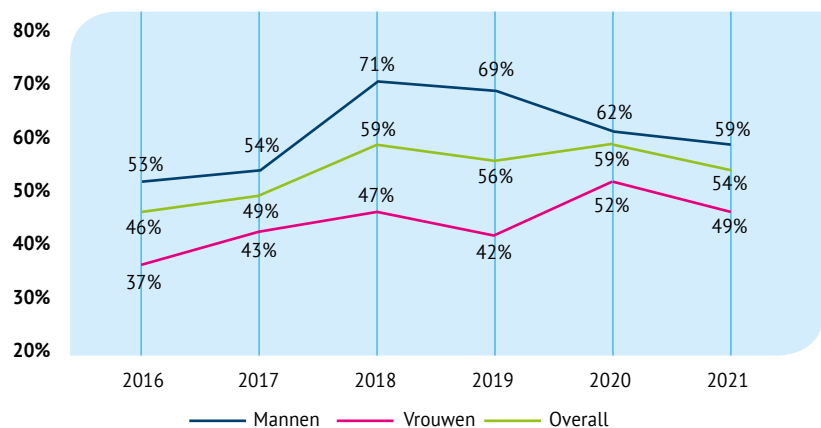
de enquêtes van de afgelopen jaren geen stijgende trend te ontdekken wat betreft jonge klaren die kiezen voor vertrek naar het buitenland of een ander beroep.

Werkloosheid & vacatures

Ware werkloosheid komt gelukkig nog steeds weinig voor onder de jonge klaren. Van de 200 respondenten zijn op dit moment drie radiologen (1,5%) werkloos, en in alle gevallen voor een duur van minder dan drie maanden. Voor één radioloog was dit een bewuste keuze. In de overige gevallen wordt als reden aangegeven dat er te weinig vacatures zijn (al dan niet in de regio). Van de overige 197 respondenten hebben 15 radiologen (5,1%) aangegeven wel eens ongewild werkloos te zijn geweest. De duur van de tijdelijke werkloosheid varieert van korter dan drie maanden (N=11) tot drie-zes maanden (N=1) en langer dan zes maanden (N=3). In 60% van de gevallen betrof dit radiologen met het aandachtsgebied abdominale of musculoskeletale radiologie. Tijdelijke werkloosheid komt niet specifiek voor bij een bepaald geslacht, Onderwijs- en Opleidingsregio (OOR) of afstudeerjaar.

We hebben alle jonge klaren gevraagd hoe vaak zij tot nu toe in totaal hebben gesolliciteerd en hoeveel vacatures zij gedurende het afgelopen jaar voorbij hebben zien komen die passend waren bij hun profiel. Gemiddeld genomen heeft een jonge klare drie (variërend van 0-23) keer gesolliciteerd. Specifiek de radiologen die nog geen vaste aanstelling hebben, hebben voor hun profiel het afgelopen jaar naar eigen schatting gemiddeld tussen de 1-5 vacatures gezien voor een vaste aanstelling en tussen de 1-10 vacatures voor een tijdelijke aanstelling. Gemiddeld genomen hebben zij 4 keer (range 0-20) op een vacature gereageerd, waarbij zij in 76% van de gevallen op gesprek zijn uitgenodigd. ▶

Grafiek 2. Percentage vaste contracten onder jonge klaren. Data verkregen uit enquêtes 2016-2021.



Tabel 2. Geschat aantal jonge klaren zonder vaste aanstelling.

Jaar	Aantal (N)	Responspercentage enquête
2021	151 (bereik 76-222)	51%
2020	150	69%
2019	172	53%
2018	180	50%
2017	220	80%
2016	161	99%

Op dit moment zijn er 76 respondenten die geen uitzicht hebben op een vast contract. Als we deze cijfers extrapoleren naar de gehele groep jonge klaren, bestaat er momenteel een geschat aantal van 151 radiologen (range 76-222) zonder vaste aanstelling (tabel 2). Het bereik is berekend met inachtneming van de data van vorig jaar en de huidige non-responders van wie de arbeidssituatie voor ons onbekend is. Naar deze groep wordt ook wel verwezen als 'het stuwmeer aan radiologen'. Deze terminologie lijkt echter te suggereren dat er een overschot is aan radiologen, en dat zij moeten afwachten tot er een plek op de arbeidsmarkt vrijkomt door uitstroom of uitval. Echter hebben nagenoeg alle jonge klaren een baan en leveren een bijdrage aan de (toenemende) landelijke radiologische productie. Het daadwerkelijke stuwmeer voor deze problematiek bevindt zich in feite een echelon verderop, namelijk vanwege dat de vakgroepen (zowel in dienstverband als vrijgevestigd) geen financiering krijgen voor de gevraagde extra productie en dus niet kunnen uitbreiden.

Toekomstvisie NVvR

Afgelopen april heeft een Delphi-sessie met het Capaciteitsorgaan plaatsgevonden, die eens per drie jaar georganiseerd wordt. Mede op basis van deze sessie worden de nieuwe instroomaantallen vanaf 2024 vastgesteld door Stichting Bestuurlijk Overleg Lichte Structuur (BOLS) en het ministerie van VWS. Het panel deelnemers bestond uit radiologen, nucleair geneeskundigen, een jonge klare en een AIOS. Mathias Prokop was als voorzitter van het NVvR bestuur aanwezig en benadrukte dat de rek er binnen de radiologen de afgelopen jaren uit is. 'De werkdruk heeft een toppunt bereikt en de voorspelling is dat dit de komende jaren verder toe zal nemen. Gebrek aan werk is binnen de radiologie nooit het probleem geweest. Integendeel, fellows, chefs en waarnemers zijn nu noodzakelijk om de toenemende productie en toenemende extra taken, waaronder multidisciplinair overleg (MDO's), aan te kunnen. De wijze van financiering sluit hier echter niet bij aan: budgetten groeien

niet mee met de toenemende zorg en de benchmark systematiek drijft de productie per fte op. Hierdoor ontstaat een onwenselijke situatie die moeilijk te doorbreken valt en zullen afdelingen radiologie steeds vaker nee moeten verkopen: "Nee, tenzij... een passende hoeveelheid extra fte radiologen in vaste dienst gefinancierd wordt."

Ook Tadek Hendriksz is betrokken als NVvR bestuurslid met de portefeuille Opleiding & Onderwijs. Daarnaast is hij het aanspreekpunt voor jonge klaren binnen de NVvR. 'Idealiter sluit de capaciteitsplanning van het Capaciteitsorgaan aan op de praktijk en zou iedere jonge klare de mogelijkheid moeten hebben om binnen afzienbare tijd na afronding van de opleiding een vaste aanstelling te krijgen. Om dit te realiseren zou VWS de langetermijn capaciteitsanalyses van het Capaciteitsorgaan niet alleen moeten gebruiken om de instroom van aios te financieren, maar ook om budget vrij te maken voor menskracht na de opleiding om aan de gestegen zorgvraag te kunnen voldoen. De radiologie is een goed voorbeeld dat deze koppeling ontbreekt. De toegenomen zorgvraag wordt onder andere geleverd door jonge klaren in tijdelijke banen. Door jonge klaren in tijdelijk banen te laten werken, zijn er voor hetzelfde geld meer radiologen op de werkvloer. Dit geldt uiteraard ook voor andere specialismen met dezelfde problematiek. Een structurele verandering is nodig, zodat vakgroepen al dan niet in loondienst financieel de ruimte krijgen om uit te breiden. Het is belangrijk dat jonge klaren zien dat de vereniging het probleem erkent.'

Landelijke vertegenwoordiging

Zowel binnen de radiologie als bij andere specialismen spelen problemen op

de jonge klaren arbeidsmarkt. Het thema keert ook steeds vaker terug in de landelijke en sociale media. Hierdoor is een groeiende behoefte ontstaan om krachten te bundelen in een gezamenlijk jonge klarenplatform. Dat heeft geleid tot de oprichting van Jonge Klaren Nederland (JKN). Ook twee radiologen zijn actief betrokken bij de oprichting van JKN. Er bestaat al de mogelijkheid voor jonge klaren om lid te worden van de LinkedIn-pagina genaamd Jonge Klaren Nederland.

Conclusie

Uit de enquête kunnen we wederom concluderen dat ware werkloosheid binnen de radiologie gelukkig weinig voorkomt en dat het 54% van de jonge klaren lukt een vaste aanstelling te vinden, meestal binnen twee jaar na het afronden van de opleiding. Er is echter een aanzienlijke groep jonge klaren die lang in tijdelijke contracten werkzaam is. Dat heeft onzekerheid, frustratie en negatieve impact op de privésituatie tot gevolg. Er lijkt een plateau te zijn bereikt wat betreft het aantal radiologen zonder vaste aanstelling. Zoals we vorig jaar hebben gerapporteerd, wordt er een mismatch aan in- en uitstroom op de arbeidsmarkt voorspeld van ca. 26-36 radiologen per jaar. Dit kan als gevolg hebben dat het dit aantal opnieuw zal oplopen. Het effect hiervan is echter tot nog toe uitgebleven.

Zowel binnen onze eigen vereniging als bij andere wetenschappelijke verenigingen staan de dilemma's op de agenda. De oprichting van JKN is in een vergevorderd stadium en hierbij zijn ook jonge klare radiologen betrokken. De problemen binnen de radiologie zijn echter niet één op één te vergelijken met andere wetenschappelijke verenigingen. Binnen ons vakgebied lijkt de hoeveelheid werk niet de beperkende factor om meer mensen aan te kunnen nemen. Integendeel, de werkdruk heeft een hoogtepunt bereikt en de rek lijkt eruit. Er zal meer (financiële) ruimte gecreëerd moeten worden om de afgezwaaide radioloog de plek te kunnen geven die hij of zij verdient. ■

Caroline Beaumont & Lisa de Pont

Dank voor het invullen!

Tot slot willen wij graag alle respondenten enorm bedanken voor hun input. De respons lag dit jaar iets lager dan voorgaand jaar, maar wij hopen natuurlijk dat jullie volgend jaar de enquête weer in groten getale zullen invullen. Hoge respons zorgt voor betrouwbare gegevens. Daarmee kunnen we een effectieve discussie voeren.



Fotografie: Xander Tielbeek, emerituslid NVvR

RADIOLOGENDAGEN 2022

Gluren bij de Buren



Het Gooiland in Hilversum is afgelopen 19 en 20 mei zoals vanouds de standplaats voor leerzame, inspirerende en bovenal gezellige dagen. Met als thema 'Gluren bij de Buren' krijgen deelnemers interessante kijkjes in keukens van verschillende ziekenhuizen en niet-medische vakspecialisten. Graag nemen wij u in vogelvlucht mee door de afgelopen Radiologendagen.

De donderdag begint met een plenaire sessie over de toekomst van de CT. Prof. Ricardo Budde en dr. Madeleine Kok praten ons bij over de opkomst en de mogelijkheden van spectrale- en photon counting CT, ontwikkelingen waar de radioloog als diagnosticus in de toekomst veel van kan verwachten.

Leidende rol

Elise Brouwers, Ingrid Bruijnzeel, Mark Arntz, Jet Quarles van Ufford en Thomas de Weert zijn ervan overtuigd dat er nog vele mogelijkheden zijn voor de radioloog als behandelbaar. Tijdens deze sessie kruipen zij in de rol van klinisch radioloog om te laten zien hoe de radioloog binnen de borstkankerzorg, interventieradiologie en ook in de huisartsgeneeskunde een leidende rol kan innemen.



Luchtverkeer

Na een kwalitatief geslaagde *best abstract-sessie* gaat het middagprogramma van start met een vakoverstijgende presentatie van luchtverkeersleider Martijn Duijkers bij Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL). Met zijn aanstekelijke verhaal weet hij het publiek te enthousiasmeren.

Visie

Uiteraard ontbreekt ook dit jaar de visie van het bestuur tijdens de Radiologendagen niet. Het nieuwe opleidingsplan ORANGE, de arbeidsmarkt voor jonge klaren, zichtbaarheid en werkplezier komen aan bod.

Quiz

De dag eindigt met een bruisende quiz, waarin de opleidingsgroep 2009-2011 de deelnemers meeneemt voor een kijkje bij de burens. Regio Eindhoven (OORZON) gaat er met de winst vandoor en zal daarom volgend jaar de organisatie van de quiz op zich nemen, gefeliciteerd!



Feest

Naast vakoverstijgende onderwerpen is een belangrijk aspect van de Radiologendagen het bijkletsen met collega's uit het land, een bezoek aan de industrie en het laagdrempelig leggen van nieuwe contacten. Na de borrel opent een fantastische 10-koppige band het feest in de tot jungle omgebouwde kelder van het Gooiland.

Droge kost

Op vrijdag staat er droge kost op het programma. Althans, zo worden richtlijnen vaak gezien, echter zijn ze een belangrijk onderdeel van onze dagelijkse praktijk. Carolien Toxopeus, Sandra Bennink-Ferns, Joost van Schuppen en Maeke Scheerder doorlopen de richtlijnen aan de hand van boeiende casuïstiek met het publiek.





Topsport

Hierna geeft prestatiecoach Marco Hoogerland een levendige lezing over zijn jarenlange ervaring in de begeleiding van wereldtopsporters, zoals de Jumbo Visma wielploeg, het Nederlandse vrouwenhandbal elftal en de hockeydames van HC Den Bosch. De analogie met de topsport, wat radiologie soms kan zijn, is snel getrokken.

Prijzen

De radiologendagen kent ook dit jaar weer meerdere feestelijkheden. Zo wint Manon Kappelhof (AUMC) de Frederik Philipsprijs voor haar proefschrift *Optimizing Reperfusion Strategies for Acute Ischemic Stroke* (meer hierover in MR01-2022 en in volgend nummer, *red.*). De juryprijs gaat naar Bouke Adriaans (MUMC+), die daarmee ook meteen de 3^e prijs van de jury binnensleept. De 2^e juryprijs is voor Anton Schreuder (Radboudumc).



Uit de best abstract sessies zijn vier winnaars gekozen: Yousif Dawood, Babs Hendriks, Floor Pinckaers en Dylan Henssen. Tot slot ontvangt het onderzoeksvoorstel van Jan-Jaap Visser met als titel *Enabling Value impact assessment for Artificial Intelligence in radiology* de Radiologie Research. Alle prijswinnaars van harte gefeliciteerd!

Oproep!



Missersessie

Onder veel belangstelling wordt de dag afgesloten met een bijna-traditionele missersessie. Paulien Huibers, Onno Vijlbrief en Maud Tijssen presenteren op knappe wijze verschillende type complicaties en misinterpretaties en hoe daarmee om te gaan.

Wij hebben enorm genoten van het enthousiasme van de sprekers en het publiek, de gezellige borrel en het feest met een fantastische band en bovenal van u als onmisbare deelnemer. We kijken ernaar uit om u volgend jaar opnieuw te mogen ontvangen op 25 en 26 mei 2023!

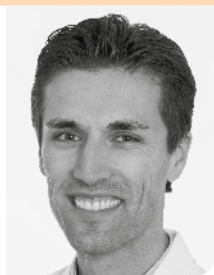
Het Comité Radiologendagen zoekt nieuwe leden. Lijkt het u interessant om bij de organisatie van de komende Radiologendagen betrokken te zijn? Laat het ons weten via: svanderpol@radiologen.nl.

Caroline Beaumont & Bibi Martens
namens het Comité Radiologendagen

Ziedses des Plantesprijzen 2022



Sanne de Boer



Maarten Smits

Remon Korenblik (Maastricht UMC+) en Thaïs Tong (LUMC) zijn de winnaars van de Ziedses des Plantes-prijzen. Deze zijn uitgereikt tijdens de Wetenschapsavond van de Nederlandse Vereniging voor Interventieradiologie (NVIR) op 16 maart. Jaarlijks reiken de NVIR en Philips deze prijs uit ter stimulering van wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de interventieradiologie. Alle inzendingen zijn gelindeerd beoordeeld door de wetenschapscommissie van de NVIR.

Thaïs Tong

'Het geeft extra motivatie dat het belang van het onderzoek niet onopgemerkt is gebleven'

Hoe ben je in het onderzoek terecht gekomen?

'Na mijn keuzecoschap in de interventieradiologie wist ik zeker dat ik interventieradioloog wilde worden. Na mijn afstuderen begon ik direct met mijn promotietraject in het LUMC, gericht op het behandelen van gemetastaseerd oogmelanoom.'

Levermetastasen van oogmelanoom, dat klinkt wel erg specifiek.

'Oogmelanoom is een zeldzame maligniteit, maar deze patiënten presenteren zich vaak met levermetastasen. Dit heeft een zeer slechte prognose met weinig behandelopties. In het onderzoek combineren wij lokale behandeling met percutane leverperfusie met systemische behandeling in de vorm van immuuntherapie (ipilimumab + nivolumab). In de fase I van de studie hebben wij de veiligheid van de combinatie beoordeeld en is de geschikte dosering ipilimumab en nivolumab bepaald.'

Immunotherapie is natuurlijk hot. Wat leren we van jouw onderzoek?

'Dat het combineren van lokale en systemische therapie zorgt voor goede respons zonder aanwijzingen voor extra toxiciteit. In een gerandomiseerde fase II studie zullen we de effectiviteit van leverperfusie met immunotherapie vergelijken met leverperfusie zonder aanvullende immunotherapie.'



Wat ga je doen nu je deze felbegeerde prijs hebt gewonnen?

'Ik ben ontzettend blij dat ik deze prijs heb gewonnen! Het geeft extra motivatie dat het belang van het onderzoek niet onopgemerkt is gebleven. Uiteraard is dit

niet alleen mijn werk, maar voornamelijk het resultaat van een fijne samenwerking tussen de afdelingen in het LUMC. Na het afronden van mijn promotietraject wil ik graag de opleiding radiologie volgen.'

Wie was... Bernhard George Ziedses des Plantes?

Bernhard George Ziedses des Plantes (1902-1993) was een groot pionier in de radiologie. Veel mensen kennen hem vanwege zijn uitvinding planigrafie. Die heeft uiteindelijk tot de tomografie geleid. Ook voor de interventieradiologie is zijn vindingrijkheid erg belangrijk geweest, vanwege de ontwikkeling van subtractie. Door dit toe te passen bij angiografie is uiteindelijk de digitale subtractie angiografie ontwikkeld zoals wij die vandaag de dag kennen.

Remon Korenblik

'Ik vind het mooi om te zien dat radiologie en chirurgie steeds meer samenwerken'

Met welk onderzoek heb jij deze prijs gewonnen?

'In de DRAGON-trials doen we wereldwijd onderzoek naar de 'nieuwe' radiologische interventie genaamd *Combined Portal and Hepatic Vein Embolization (PVE/HVE)*. PVE is de standaardtechniek om patiënten met levertumoren en een te kleine restlever toch in aanmerking te laten komen voor chirurgische resectie. Met de nieuwe techniek PVE/HVE wordt naast PVE ook de afvoerende vena hepatica aan dezelfde zijde geoccludeerd door vasculaire plugs. Onze hypothese is dat PVE/HVE de inductie van leverhypertrofie versnelt en zo ervoor zorgt dat patiënten een grotere kans hebben om in aanmerking te komen voor leverresectie.'



Wat leren we van jouw onderzoek?

'PVE/HVE is veilig en induceert meer en snellere hypertrofie in de toekomstige restlever. Daardoor zijn uiteindelijk meer patiënten te opereren. Tevens leren we door de DRAGON-trials hoe leerzaam, leuk en succesvol een internationale samenwerking kan zijn. We proberen met presentaties en discussies op WhatsApp-groepen, meetings en Delphi-rondes, ieders kennis te benutten om hiermee de behandeling voor mensen met leverkanker te verbeteren.'

naast mijn studie onder andere een eigen bedrijf genaamd 'Decent Learning' en een beleggersvereniging, genaamd 'Liquide Middelen.'

Waar ga je je nu mee bezig houden?

'Aankomend jaar zal ik veel tijd aan besteden aan het afronden van de DRAGON 1-trial en aan het opzetten van de DRAGON 2-trial. Ook zijn er, vanuit het DRAGON-

consortium, talloze nieuwe onderzoeksvragen ontstaan. Mijn wens is dan ook om dit onderzoek door te zetten na mijn PhD. Ik vind het mooi om te zien dat de radiologie en chirurgie steeds meer gaan samenwerken. Het winnen van deze prijs, met een onderzoek waarin we zo hecht samenwerken, voelt dan ook als een bevestiging dat deze samenwerking de weg naar de toekomst is.'

Het runnen van zo'n multicenter studie klinkt als een enorme opgave. Heb je nog tijd voor andere activiteiten?

'Naast geneeskunde heb ik een passie voor ondernemen en onderwijs. Zo heb ik

Ziedes des Plantesprijs 2023

Wil je deze mooie prijs ook winnen? Binnenkort volgt een oproep voor het insturen van abstracts voor de Ziedses des Plantesprijs 2023. Houd de nieuwsbrieven van de Nederlandse Vereniging voor Interventieradiologie in de gaten!



Uitreiking van de Ziedses des Plantes-prijzen op de wetenschapsavond van de NVIR. v.l.n.r.: Ernst Wodrada (Head of Solutions and Partnerships, Philips), Remon Korenblik, Mark Brugmans (voorzitter NVIR), Maarten Smits (voorzitter wetenschapscommissie NVIR) en Thais Tong.

Nieuwe trends in HCC-imaging surveillance bij hoogrisico-patiënten



Roy Dwarkasing



François Willemsen

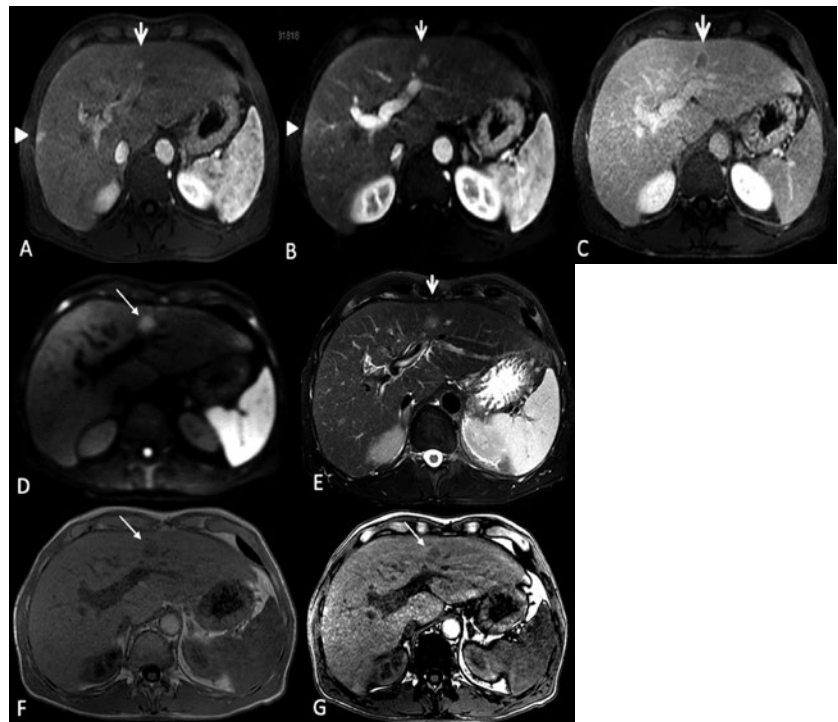


Rob de Man

Het hepatocellulair carcinoom (HCC) is de meest voorkomende primaire leverkanker en is een gevreesde complicatie bij patiënten met onder andere chronische virale hepatitis en levercirrose, met jaarlijks ongeveer 500 doden. Om HCC in een vroeg stadium te ontdekken, worden hoog risicopatiënten met hepatitis en cirrose elke 6 maanden gescreend op HCC middels een echografie onderzoek van de lever.^{#,1,2,3} Vanwege de beperkte sensitiviteit bij kleine HCC's is er echter behoefte aan betere screeningsinstrumenten.

Het belang van imaging surveillance met echografie is dat HCC zo vroeg mogelijk ontdekt wordt, zodat deze afwijkingen nog klein zijn en goed behandeld kunnen worden, vaak met percutane ablatie technieken, om de overleving van de patiënt met behoud van leverfunctie te verbeteren. De beperkingen van echografisch onderzoek bij onderliggende leverparenchymaandoeningen zijn bekend. Vooral door steatose en fibrosering van het parenchym is de lever minder goed te 'penetreren' met echografie, waardoor de lever niet goed te overzien en te beoordelen is. Ook de nodulaire ombouw van de lever in geval van cirrose maakt de ontdekking van een HCC tot een grote uitdaging.

Een recente meta-analyse van Tzartzeva et al. laat zien dat echografie een sensitiviteit van 47 procent heeft om HCC op te sporen in een surveillancecohort.⁴ Park et. al. rapporteren zelfs lagere sensitiviteit van 27,9 procent.⁵ Een onderzoek van onze eigen data bevestigde deze bevindingen. We vonden in een vergelijkende studie dat twee derde van de HCC's kleiner dan 2 cm, die zijn vastgesteld met MRI, niet door echografie worden herkend.



Figuur. 53-jarige man met levercirrose door virale hepatitis C. De eerste MRI (A) toont 2 hypervasculaire laesies, in de arteriële fase (T1FS), bij de pijl ventraal en de pijlpunt rechts lateraal, zonder afwijkingen op de overige sequenties, compatibel met Lirads 3 laesies. Follow-up MRI 10 maanden later (B-G) toont groei van de laesie ventraal in de arteriële fase (pijl in B) met wash-out in de veneuze fase (pijl in C), compatibel met een HCC, Lirads 5 laesie. De laesie rechts lateraal is afgenomen in grootte (pijlpunt in B). De laesie ventraal (pijl) is ook duidelijk zichtbaar op de DWI (D) en T2 FS (E) als hyperintense laesie en de T1 uit fase (F) en T1 uit fase (G), als hypo-intense laesie. Deze sequenties worden gebruikt in ons NC-aMRI studie protocol.

Nieuwe ontwikkelingen

Naar aanleiding van bovenstaande is het noodzakelijk om betere screeningsinstrumenten te ontwikkelen voor HCC-surveillance. We zien in de literatuur dat er wereldwijd naar oplossingen gezocht wordt in verkorte MRI-protocollen (*abbreviated MRI*, ook wel aMRI). De aMRI protocollen zijn onder te verdelen in *contrast-enhanced aMRI* (CE-aMRI) en *non contrast-enhanced* protocollen (NC-aMRI). CE-aMRI

cludeerden dat dit NC-aMRI een potentieel goed HCC-screeningsinstrument kan zijn.

Uitdagingen voor de toekomst

Om aMRI als nieuwe imaging modaliteit voor HCC-surveillance te implementeren, is meer bewijs nodig. We hebben KWF Kankerbestrijding bereid gevonden om een prospectieve multicenter studie te financieren. Hierbij wordt de huidige

tief is, echter de kosten situatie verschilt tussen diverse landen.⁸

Roy S. Dwarkasing

radioloog, afdeling radiologie en nucleaire geneeskunde, Erasmus MC, Rotterdam

François E.J.A. Willemsen

radioloog, afdeling radiologie en nucleaire geneeskunde, Erasmus MC, Rotterdam

Rob A. de Man

mdl-arts en hoogleraar Hepatologie, afdeling hepatologie, Erasmus MC, Rotterdam

‘Een NCaMRI-protocol bestaande uit DWI, T2Wfatsat en T1W in- en uit fase kan een waardevol screeningsinstrument zijn voor het opsporen van vroeg HCC’

protocollen zijn gebaseerd op het gebruik van extra-celulair gadolinium of lever-specifiek contrast (*gadoxetic acid*). NC-aMRI zijn gebaseerd op gebruik van DWI, vaak in combinatie met T2W en/of T1W in- en uit fase sequenties.

Twee recente publicaties, een meta-analyse⁶ en een systematische review⁷ laten zien dat beide MRI-technieken, zowel CE-aMRI als NC-aMRI, vergelijkbare diagnostische accuraatheid hebben. Een onderzoek in onze eigen patiëntencohort die voor HCC-surveillance een jaarlijkse MRI kregen (volledig HCC diagnostisch protocol, full MRI), laat zien dat een NC-aMRI protocol bestaande uit DWI, T2Wfatsat en T1W in- en uit fase een waardevol screeningsinstrument kan zijn voor het opsporen van vroeg HCC. Dit NC-aMRI protocol heeft een scandeur van ongeveer 10 minuten en een *patient-in-room*-tijd van 15 minuten. In een gesimuleerde studie bij 240 patiënten bleek dit NC-aMRI een sensitiviteitsbereik van 80-97%, specificiteitsbereik van 72-91% te halen met een intraclass correlatie coëfficiënt van 0,89 (95% betrouwbaarheidsinterval: 0,86-0,91) bij drie radiologen met verschillende niveaus van expertise en ervaring. Van belang is te vermelden dat met NC-aMRI verdachte afwijkingen voor HCC worden opgespoord, waarna een full MRI-protocol volgt voor bevestigende diagnostiek (gouden standaard). Wij con-

standaard (echo) vergeleken met de interventie; het door ons voorgestelde NC-aMRI (DWI, T2Wfatsat en T1W in- en uit fase). Naast verschil in diagnostische accuraatheid voor vroege HCC-detectie zullen ook zaken als beeldkwaliteit van de acquisitie van het NC-aMRI protocol, inter-observer agreement tussen radiologen, beleving en vertrouwen van de patiënt in het NC-aMRI, geëvalueerd moeten worden. Om alle relevante instanties zover te krijgen om MRI als de nieuwe standaard voor HCC-surveillance te omarmen, is een kosteneffectiviteitsanalyse van belang die gunstig uitpakt voor NC-aMRI. Er zijn reeds indicaties in de literatuur dat NC-aMRI kosteneffec-

Literatuur

- # <https://www.oncoline.nl/hepatocellulair-carcinoom>
- Hofman, R., Nusselder, W.J., Veldhuijzen, I.K. and Richardus, J.H. (). *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 2016.
 - Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). *Infectieziekten Bulletin*. jaargang 28, nummer 5. 2017.
 - Tumoren OWG (2013) *Gastroenterologie > Hepatocellulair carcinoom > Surveillance [Landelijke richtlijn]*. 2018.
 - Tzartzeva, K., Obi, J., Rich, N.E., et al. *Gastroenterology*. 2018
 - Park, H.J., Jang, H.Y., Kim, S.Y., et al. *J.Hepatol.* 2020.
 - Gupta, P., Soundararajan, R., Patel, A. et al. *J.Hepatol.* 2021.
 - Chan, M.V., Huo, Y.R., Trieu, N., et al. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2021.
 - Lima, P.H., Fan, B., Berube, J., et al. *Am. J. Roentgenol.* 2019.

Onderzoeksproject

Projectbudget:	600.000 euro via KWF
Duur:	4 jaar
Deelnemende centra:	<ul style="list-style-type: none"> - Erasmus MC Rotterdam, Amsterdam UMC. - Beterketen.nl (Sint Franciscus Gasthuis Rotterdam, Maastad Ziekenhuis Rotterdam, Albert Schweitzer Ziekenhuis Dordrecht) - Medisch Spectrum Twente - Erasmus School of Health Policy & Management Health Technology Assessment - Organisaties: KWF Kankerbestrijding, NLV (Nederlandse Leverpatiënten Vereniging); NVH (Nederlandse vereniging voor Hepatologie); DHCG (Dutch Hepatocellular & Cholangiocarcinoma Group)

CLEAR-CAD TRIAL

Geeft een ander diagnostisch beleid bij coronairlijden betere uitkomsten tegen minder kosten?



Nils Planken



Peter Damman



José Henriques

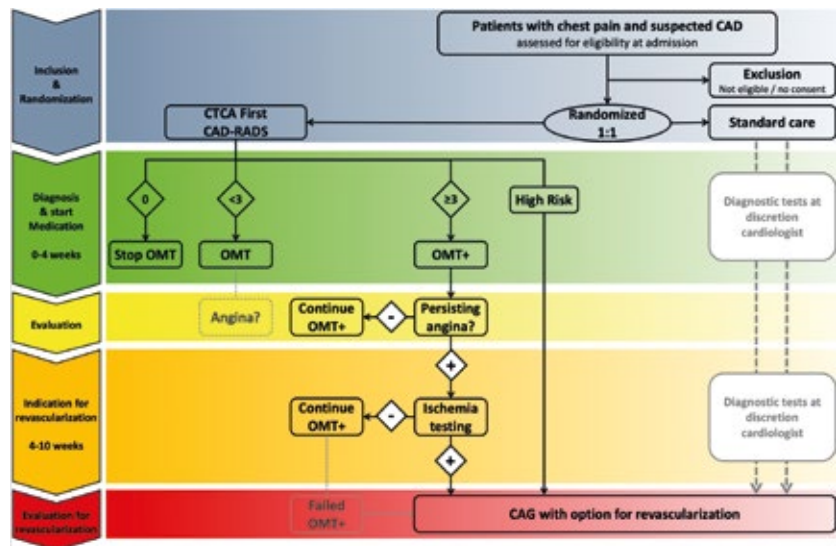
In januari heeft de CLEAR-CAD-studie subsidie gekregen uit het ZonMW-programma Zorgevaluatie en Gepast Gebruik (ZE&GG). Deze Nederlandse gerandomiseerde klinische trial onderzoekt diagnostische en behandelstrategieën bij pijn op de borst. De inclusie start in de loop van 2022.

De Nederlandse zorgkosten voor coronairlijden bedroegen in 2015 2,4 miljard euro. De verwachting is dat dit in 2030 oploopt naar 4,2 miljard euro. De huidige diagnostische strategie omvat een mix van echocardiografie, anatomische en/ of functionele beeldvorming en inspanningsonderzoeken. Desondanks krijgen veel patiënten onterecht de diagnose 'niet-cardiale pijn op de borst' of signaleren cardiologen niet-obstructief coronairlijden niet. Van deze groep patiënten maakt een belangrijk deel uiteindelijk een myocardinfarct door.

Andere strategie

Het gebruik van *computed tomography coronary angiography* (CTCA) resulteerde in de Schotse SCOT-HEART studie in een verhoogde frequentie en zekerheid van zowel obstructief als niet-obstructief coronairlijden. De hierop gerichte farmacotherapie resulteerde in een significante reductie in myocardinfarcten binnen 5 jaar follow-up. Echter, het gebruik van CTCA resulteerde in meer (invasieve) diagnostische tests en hogere zorgkosten.

Sinds SCOT-HEART heeft de ISCHEMIA-studie laten zien dat een optimale medi-



Het stroomschema van de studieopzet.

camenteuze therapie (OMT) in patiënten met obstructief coronairlijden en bewezen ischemie noninferior is ten opzichte van een invasieve strategie. Onze hypothese is daarom dat bij coronairlijden een diagnostische strategie van eerst CTCA gevolgd door OMT, en bij refractaire angina en bewezen ischemie selectieve angiografie, superieur is ten opzichte van het standaardbeleid met betrekking tot klinische uitkomsten en zorgkosten.

Studieopzet CLEAR-CAD

CLEAR-CAD is een multicenter gerandomiseerde klinische trial. Hierin vergelijken onderzoekers bij patiënten met verdenking op coronairlijden een nieuwe diagnostische CTCA-strategie met standaardzorg. De interventie bestaat uit upfront CTCA. Daarna patiënten worden gecategoriseerd als a) geen coronairlijden (voor wie geruststelling), b) niet-obstructief coronairlijden (voor wie preventieve OMT), of c) obstructief

tief coronairlijden (voor wie preventieve en antiangineuze OMT). Bij refractaire angina volgt aanvullend het opsporen van ischemie met niet-invasieve functionele beeldvorming. Alleen patiënten met refractaire angina en substantiële ischemie ondergaan coronairangiografie (CAG), met een directe optie tot revascularisatie. Een minderheid met anatomische hoogrisico-laesies op CTCA (hoofdstam of proximale LAD) worden direct voor CAG verwezen met optie tot revascularisatie. De standaardzorg bestaat uit een mix van invasieve en non-invasieve diagnostische methoden.

Klinische uitkomsten en zorgkosten

De trial is opgezet om superioriteit van de CTCA-strategie te laten zien met betrekking tot klinische uitkomsten binnen 3 jaar follow-up en kosteneffectiviteit. Secundaire uitkomsten zullen angineuze klachten en kwaliteit van leven omvatten. Om superioriteit aan te tonen, worden ongeveer 6.500 patiënten geïncludeerd.

CLEAR-CAD is ontworpen en opgezet door experts en leden van de Nederlandse verenigingen van radiologie, cardiologie, nucleaire geneeskunde en thorax-

chirurgie. Het wordt een van de grootste Nederlandse studies met betrekking tot diagnostische en behandelstrategieën in coronairlijden. We verwachten dat de resultaten de zorg rond coronairlijden zullen definiëren.

Nils Planken

radioloog, Amsterdam UMC

Peter Damman

interventiecardioloog, Radboudumc

José Henriques

interventiecardioloog, Amsterdam UMC

MET NEDERLANDSE INBRENG

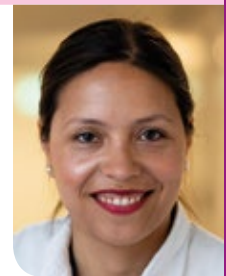
Veel ESUR-richtlijnen krijgen een update



Remy Geenen



Aart van der Molen



Ilona Dekkers

Het contrast media safety committee (CMSC) van de European Society of Urogenital Radiology (ESUR) heeft sinds 2019 een nieuw bestuur. Dat heeft het actualiseren van de verschillende richtlijnen een impuls gegeven. Ook vanuit Nederland is er veel inbreng.

Het CMSC van de ESUR speelt al 25 jaar een toonaangevende rol in het maken van richtlijnen over veilig contrastmiddelengebruik. Deze richtlijnen zijn in meerdere talen vertaald en zijn in uitgebreidere vorm in boekvorm verschenen.¹ Dit alles onder leiding van twee leden van het eerste uur, Henrik Thomsen uit Kopenhagen en Fulvio Stacul uit Triëste. Sinds 2003 verzorgt Aart van der Molen de Nederlandse inbreng. Remy Geenen werkt mee sinds 2018 en recent in 2021 versterkt Ilona Dekkers het team.

Nieuw bloed

Als Thomsen en Stacul in 2019 aangeven een stap terug te willen doen, volgt er binnen de CMSC en samen met het ESUR-bestuur discussie over wie hen zal opvolgen en hoe verder te gaan. Dit leidt tot

nieuwe werkafspraken, nieuwe afspraken met de contrastmiddelenindustrie (Bayer, Bracco, GE en Guerbet) en een nieuw bestuur, bestaande uit Olivier Clément uit Parijs als voorzitter en Laura Romanini uit Cremona als vicevoorzitter.

Veel in aantocht

Onder hun leiding maken diverse werkgroepen een start met het updaten van vele richtlijnen. Dat is door de wisseling van de wacht wat op de achtergrond geraakt. Deze inspanningen hebben recent geresulteerd in de eerste nieuwe gepubliceerde richtlijn over intraveneuze contrastmiddel extravasatie.²

In de nabije toekomst komen er nog meerdere nieuwe richtlijnen en updates van bestaande richtlijnen aan, onder andere over contrastallergie, contrast-

middelen bij zwangerschap en lactatie, contrastmiddelen en Myasthenia Gravis en contrastmiddelen bij hysterosalpingografie (HSG). Tot slot is het CMSC met voordrachten aanwezig bij het komende ESUR-congres in oktober in Athene.³

Remy Geenen

Radioloog Noordwest Ziekenhuisgroep

Aart van der Molen

Radioloog LUMC

Ilona Dekkers

Radioloog LUMC

Referenties

1. <https://www.esur.org/esur-guidelines/>
2. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00330-021-08433-4.pdf>
3. <https://www.esur2022.org>

10 JAAR HUIDIGE DIAGNOSTISCHE REFERENTIELEVELS Een jubileum om te vieren?



Harmen Bijwaard

In 2022 is het tien jaar geleden dat de vigerende Diagnostische Referentieniveaus (DRN's) zijn vastgesteld door de NCS. Er is in die tien jaar veel gebeurd: er is onderzoek gedaan in binnen- en buitenland, er zijn praktijkervaringen opgedaan en er zijn nieuwe inzichten ontstaan. De geesten lijken nu rijp te zijn voor een volgende stap: een update van de waarden, methoden en aantallen DRN's. Dit artikel geeft een overzicht van wat er sinds 2012 in Nederland met de DRN's is gebeurd en hoe de toekomst van de DRN's eruit lijkt te gaan zien.

Een DRN is een dosiswaarde voor een radiologische verrichting met een vorm van ioniserende straling. De waarde van het DRN moet haalbaar zijn met goede praktijkvoering bij een standaardpatiënt. De rationale is dat er voor patiënten die een radiologische procedure ondergaan weliswaar geen dosislimieten bestaan, maar dat ervanuit stralings-hygiënisch oogpunt wel volgens het ALARA-principe (*As Low As Reasonably Achievable*) gewerkt moet worden. DRN's vertegenwoordigen dus een soort richtwaarden voor de dosis (niet te verwarren met streefwaarden).

Achtergrond

De systematiek van de DRN's is voortgekomen uit de nationale dosisenquêtes die in de jaren 70 en 80 van de vorige eeuw in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk zijn gehouden en die zijn gebruikt om feedback op praktijkvoering terug te geven aan de deelnemers.^{1,2} Door in een iteratief proces steeds de doses boven een referentieniveau aan te pakken, lukte het om de gemiddelde dosis steeds verder naar beneden te brengen. Dit concept is internationaal opgepikt en de *International Commission on Radiological Protection* (ICRP) heeft dit in 1996 als *Diagnostic Reference Levels* opgenomen.² In Nederland ging de NCS met dit concept aan de slag. Dat resulteerde in NCS-rapport 21, dat in 2012 de DRN's vastlegde die nog immer vigerend zijn.³

DRN's voor volwassenen

In het toenmalige Besluit Stralingsbescherming is vastgelegd dat de minister van VWS de vaststelling en het gebruik van DRN's voor radiodiagnostiek bevordert. In 2013 voerde het RIVM daarom

in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheid en Zorg (IGZ) een onderzoek uit onder ziekenhuizen in Nederland om te achterhalen of, en zo ja hoe, de toen net vastgestelde DRN's werden gebruikt in de praktijk.⁴ Uit het onderzoek bleek dat de ziekenhuizen de DRN's weliswaar gebruikten, maar dat ze niet in het kwaliteitssysteem van de afdelingen waren opgenomen en dat de voorgeschreven procedure voor toetsing vaak niet werd gevolgd. Met name voor radiologische verrichtingen bij kinderen bleek dat in de praktijk vaak lastig.⁵

Om de ziekenhuizen te helpen bij het correct implementeren van de DRN's, is in 2014 met financiële ondersteuning van het ministerie een pilotproject opgezet waarin studenten Medisch Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken (MBRT) van Hogeschool Inholland tijdens hun stage op een afdeling radiologie één of meerdere DRN-toetsingen uitvoerden onder supervisie van de lokale klinische fysicus.⁶ Het pilotproject liet zien dat het op deze wijze mogelijk is DRN's op correcte wijze te toetsen en tegelijkertijd meer inzicht te krijgen in hoe goed er aan de DRN's wordt voldaan: alle acht deelnemende ziekenhuizen haalden dosisniveaus die (vaak ver) onder de DRN's lagen.⁷ Opvallend genoeg bleken er tussen de ziekenhuizen nog wel verschillen in dosiswaarden van een factor 2 á 3 te bestaan. Die verschillen leken aan te geven dat er nog wel ruimte voor verbetering was.

In 2015 is het pilotproject uitgebreid. Naast de MBRT-studenten van Hogeschool Inholland voerden ook studenten van de Fontys Paramedische Hogeschool en de Hanzehogeschool DRN toetsingen

uit tijdens hun stages. Het landelijk beeld dat zo ontstond uit de data van 21 ziekenhuizen, liet zien dat met name voor de conventionele röntgenverrichtingen de DRN's vrijwel altijd gehaald werden.⁸ Dit suggereerde dat de DRN-waarden wellicht geüpdatet moesten worden. De International Commission on Radiological Protection (ICRP) stelde namelijk in datzelfde jaar in een conceptpublicatie al voor om 75-percentielwaarden te gebruiken als DRN.¹ Dat zou betekenen dat de DRN-waarden van sommige verrichtingen gehalveerd zouden kunnen worden.^{9,10}

DRN's voor kinderen

Het RIVM-onderzoek in 2013 liet zien dat veel ziekenhuizen niet konden toetsen aan de DRN's voor kinderen terwijl juist kinderen extra gevoelig zijn voor ioniserende straling. Dat had te maken met de voorgeschreven procedure waarvoor in verschillende leeftijdscategorieën steeds twintig kinderen nodig zijn die dezelfde radiologische verrichting ondergaan. De meeste algemene ziekenhuizen ontvangen daarvoor simpelweg niet genoeg kinderen.^{4,5} Dit bleek internationaal een bekend probleem te zijn. In 2014 ging het PiDRL EU-project van start¹¹ om een Europese richtlijn voor kinder DRN's op te stellen.

De richtlijn verscheen in 2018 en beveelt aan om voor alle verrichtingen met een significante collectieve dosis een nationaal DRN op te stellen (voor in totaal 29 conventionele röntgenfoto's, CT-scans en verrichtingen onder doorlichting), die minstens elk jaar te toetsen en die minimaal elke vijf jaar te updaten. Het groeperen van data op basis van leeftijd wordt afgeraden. In plaats daarvan kunnen in de meeste gevallen gewichtsklassen ge-

bruikt worden of DRN-curves waarbij een dosiswaarde wordt uitgezet tegen bijvoorbeeld gewicht. Als Nederlands *proof-of-principle* van de DRN-curve zijn in 2017 dosisdata verzameld van één van de vier verrichtingen waarvoor een kinder DRN is vastgesteld, namelijk buikoverzichtsfoto's (X-abdomen).¹²

tom¹⁴). De nieuwe wetgeving vestigt ook de aandacht op mogelijke DRN's voor interventieradiologie. Op dit moment zijn er in Nederland geen DRN's voor interventieradiologische behandelingen, alleen voor interventieradiologische diagnostiek, namelijk voor diagnostische coronaire angiografie. In diverse andere Europese

Recente ontwikkelingen

In opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) is in 2019 nogmaals door RIVM onderzocht hoe het stond met de implementatie van DRN's in de Nederlandse ziekenhuizen.¹⁶ Uit de respons van 22 ziekenhuizen valt op te maken dat er feitelijk sinds het voorgaande rapport⁴ niet heel veel veranderd is: de DRN's worden gebruikt, maar niet altijd volgens de NCS-procedure. Er is behoefte aan meer DRN's, ook voor andere modaliteiten, het wordt tijd om de DRN-waarden te updaten en er is behoefte aan een beter uitvoerbare DRN toetsingsprocedure voor kinderen. In het RIVM briefrapport wordt de DRN-praktijk in Nederland ook vergeleken met de ons omringende landen. Daaruit blijkt dat die over meer DRN's beschikken die ook recentier zijn bijgewerkt.

'Er is behoefte aan meer DRN's, een update van de DRN-waarden en een beter uitvoerbare DRN toetsingsprocedure voor kinderen'

Analyse van de data laat zien dat deze beter zijn te verklaren door een relatie tussen dosis en gewicht dan tussen dosis en leeftijd. De conclusies van het PiDRL project bevestigen dit. Het bleek tevens mogelijk om met data van slechts 33 kinderen een DRN-curve te bepalen. Omdat dit een 75-percentiel curve is zou relatief eenvoudig aan de curve getoetst kunnen worden door na te gaan of 3 van 4 dosiswaarden onder de curve liggen. Om de toetsingsprocedure nog verder te vereenvoudigen, zou voor sommige verrichtingen in plaats van het gewicht (dat niet altijd bekend is) een maat voor de dwarsdoorsnede van de patiënt (de zogenaamde effectieve diameter) gebruikt kunnen worden. Die is voor CT-scans direct uit de scan af te leiden. Een pilotstudie met CT-abdomendata van volwassenen uit het NKI laat zien dat dit een veelbelovende methode is.¹³

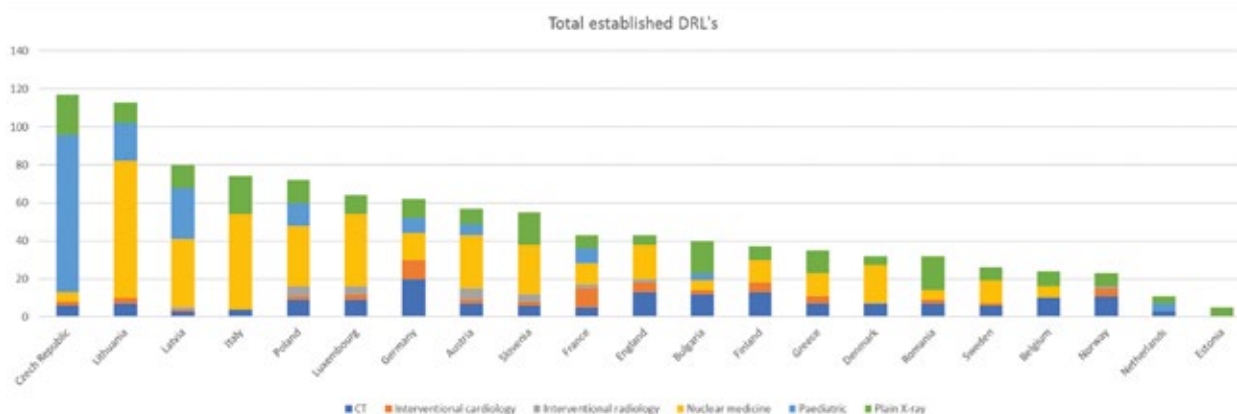
landen zijn die er wel. Bovendien zijn dit verrichtingen waarbij relatief hoge doses worden uitgedeeld. Omdat deze procedures niet altijd volgens een vast stramien verlopen en er regelmatig complicaties optreden, is het lastig om hiervoor een DRN op te stellen. ICRP 135¹ beveelt echter aan om met name voor procedures die resulteren in hoge patiëntdoses DRN's op te stellen, ook voor interventieradiologische behandelingen.

Twee MBRT-studenten van Hogeschool Inholland hebben in het kader van hun afstuderen onderzocht welke therapeutische interventie als eerste in aanmerking komt voor een DRN en voor deze interventie dosisdata verzameld.¹⁵ Zodoende is voor percutane transluminale angioplastiek (PTA) in de arteria femoralis superficialis (AFS) een lokaal DRN opgesteld als de 75-percentielwaarde van het dosis-oppervlakteproduct van 52 complicatievrije verrichtingen. Deze studie laat zien dat het ook in Nederland mogelijk is om voor sommige therapeutische interventies een DRN op te stellen.

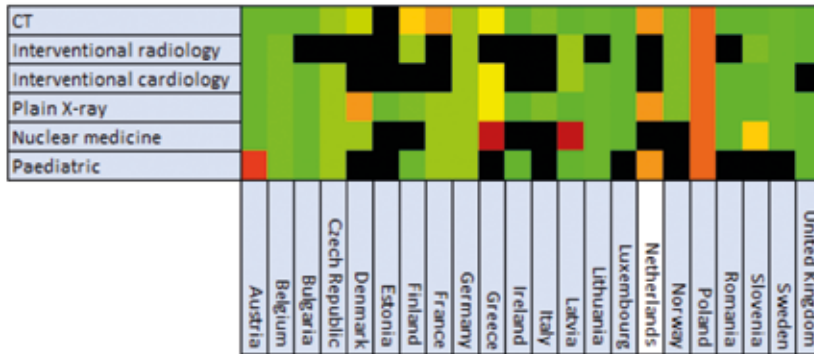
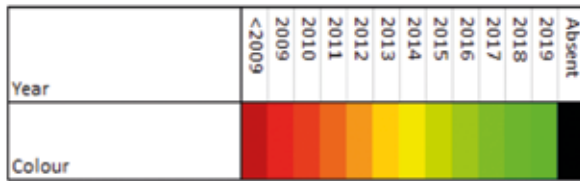
In 2017 ging het EU project *EUCLID – European Study on Clinical Diagnostic Reference Levels for X-ray Medical Imaging* van start. De resultaten van het project zijn onlangs gepubliceerd als *Radiation Protection 195*.¹⁷ Doel van het project was om Europese DRN's op te stellen voor diverse verrichtingen op basis van klinische indicaties. In veel gevallen zijn DRN's namelijk gebaseerd op het te onderzoeken lichaamsdeel, maar het maakt uit wat het precieze doel van dat onderzoek is voor de dosis die daarbij gebruikt wordt. Onderdeel van EUCLID was een vergelijking van vigerende DRN's in de EU landen. In figuren 1 en 2, die gebaseerd zijn op de gegevens die tijdens EUCLID beschikbaar waren, staan vergelijkingen van aantallen nationale DRN's en de jaren waarin ze voor het laatst werden bijgewerkt. Duidelijk te zien is dat de Nederlandse DRN's niet alleen gering in aantal zijn vergeleken met de andere landen van Europa, maar inmiddels ook tot de ►

Voor andere verrichtingen

In de periode 2013-2017 verscheen de nieuwe Europese richtlijn voor het gebruik van ioniserende straling (de *Basic Safety Standards, directive 2013/59/eur-*



Figuur 1. Vergelijking van het aantal vastgestelde nationale DRN's tussen diverse Europese landen gebaseerd op data uit de EUCLID workshop.¹⁷ Alleen Estland heeft in deze vergelijking minder DRN's dan Nederland.



Figuur 2. Vergelijking van de leeftijd van de vastgestelde nationale DRN's tussen diverse Europese landen gebaseerd op data uit de EUCLID workshop.¹⁷ Alleen Polen heeft in deze vergelijking over de hele linie oudere DRN's dan Nederland.

oudste van Europa behoren. Dit bevestigt het beeld dat in het RIVM briefrapport is geschetst.¹⁶ Hierbij moet ook opgemerkt worden dat ICRP in publicatie 135 aanbeveelt om minimaal elke 3 tot 5 jaar de nationale DRN's bij te werken. In het EUCLID rapport worden Europese DRN's gegeven voor 14 klinische indicaties: 10 CT-scans en 4 doorlichtingsonderzoeken.

Hoe nu verder?

Belanghebbende partijen in Nederland zien de noodzaak in van het evalueren en updaten van de DRN's. Op dit moment is er een multidisciplinaire projectgroep actief, die zich onder auspiciën van de Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialist (SKMS) buigt over het ontwikkelen van nieuwe DRN's voor kinderen. Daarnaast werken de belanghebbende partijen aan het vormgeven van een systematiek rondom alle DRN's, waardoor de DRN's in de toekomst beter zijn in te richten en onderhouden. Via deze systematiek wordt ook het periodiek evalueren en updaten van de DRN's geborgd. Dit initiatief staat nog redelijk in de kinderschoenen, maar wordt in de komende tijd verder concreet uitgewerkt.

Conclusies

In 2022 vieren de huidige DRN's hun tienjarig jubileum. Dat is zeker een jubileum dat aandacht verdient. DRN's zijn een belangrijk middel om stralingsdoses voor patiënten te beperken. Het is daarbij natuurlijk wel zaak om voldoende beeldkwaliteit voor de beoogde diagnostiek te

behouden. In de afgelopen tien jaren is er echter voor diverse modaliteiten significante technologische progressie geboekt. Die progressie zou ook moeten leiden tot een betere beeldkwaliteit bij een lagere stralingsdosis. Uit het voorgaande zal ook duidelijk zijn geworden dat er in Nederland behoefte is aan een update en uitbreiding van de huidige set DRN's. Belanghebbenden in Nederland zijn het erover eens dat het daarom de hoogste tijd wordt om de vigerende set DRN's te updaten en uit te breiden. Ook de toetsingsprocedure verdient dan een opfrisbeurt. Om dat te bewerkstelligen, is te bouwen op de ervaringen die in de afgelopen tien jaren in onderzoek en praktijkvoering binnen en buiten Nederland zijn opgedaan. De eerste stappen op dit pad zijn inmiddels gezet en er is goede hoop dat de huidige achterstand die Nederland in Europa heeft in het gebruik van up-to-date DRN's voor een representatieve set verrichtingen kan worden omgebogen. ■

Harmen Bijwaard

senior onderzoeker RIVM & Lector Medische Technologie, Hogeschool Inholland
harmen.bijwaard@rivm.nl

Dank gaat uit naar het ministerie van VWS voor de financiering van delen van het hier opgevoerde onderzoek. Ook dank ik de studenten en docenten van de MBRT-opleidingen (Inholland, Hanze en Fontys) voor hun bijdragen aan diverse studies die aan dit

artikel ten grondslag liggen. Verder dank ik RIVM-collega Ischa de Waard voor de vervaardiging van figuur 1.

Disclaimer: Dit artikel is op persoonlijke titel geschreven en vertegenwoordigt niet noodzakelijkerwijs de zienswijze van het RIVM of van Hogeschool Inholland.

Referenties

1. ICRP, Diagnostic reference levels in medical imaging. ICRP Publication 135. Ann. ICRP 46(1), 2017.
2. ICRP, Radiological Protection and Safety in Medicine. ICRP Publication 73. Ann. ICRP 26 (2), 1996.
3. NCS, Diagnostische referentieniveaus in Nederland, NCS rapport 21, 2012
4. RIVM, Inventarisatie van het gebruik van Diagnostische Referentieniveaus voor röntgenstraling in Nederland, rapport 080129001, 2014a.
5. Bijwaard H. et al. Health Phys. 108(4), 462-464, 2015.
6. RIVM, Pilotproject DRN toetsing | RIVM, 2014b.
7. Bijwaard H. et al. Gamma Professional 65(2), 20-22, 2015.
8. Bijwaard H. et al. MBB'er in Beeld, 2016.
9. Bijwaard H. et al. Radiography 23(3), 197-201, 2017.
10. Bijwaard H. et al. Radiography 26(3), e134-e139, 2020.
11. PiDRL, 2014.
12. Bijwaard H. et al. NVMBR magazine 1(2), 4-7, 2018.
13. De Hoog J. et al. NVMBR magazine, 2021 (submitted).
14. EU, Basic Safety Standards, directive 2013/59/euratom, 2013.
15. Bijwaard H. et al. NVMBR magazine 4(3), 1-5, 2021.
16. RIVM, Inventarisatie van het gebruik van Diagnostische Referentieniveaus voor röntgenonderzoeken in Nederland: Update van RIVM briefrapport 080129001, briefrapport 2020-0030, 2020.
17. EUROPEAN COMMISSION, RADIATION PROTECTION N° 195, European Study on Clinical Diagnostic Reference Levels for X-ray Medical Imaging – EUCLID, Directorate-General for Energy, Directorate D – Nuclear Energy, Safety and ITER, Unit D3 – Radiation Protection and Nuclear Safety, 2021.

Dit artikel is een verkorte weergave van een artikel dat eerder verscheen in NVMBR magazine.

VAN BELANG VOOR DE RADIOLOGIE, MAAR (BIJNA) VERGETEN

Wordt het geen tijd voor de Pieter Hendrik Eijkman prijs?

In deze serie zetten Kees Simon en Frans Zonneveld mensen en gebeurtenissen in de spotlight die van groot belang zijn geweest voor de radiologie, maar minder in de belangstelling hebben gestaan. Aflevering 3: Pieter Hendrik Eijkman (1861-1914).



Kees Simon



Frans Zonneveld

In 1959 hingen op het Radiologisch Wereldcongres in München drie Nederlanders in de portretgalerij van overleden pioniers: "uiteraard Wertheim Salomonson, zijn opvolger Voorhoeve als eerste hoogleraar uitsluitend in de röntgenologie en pionier der klinische röntgenologie en Eijkman", aldus Puylaert.¹ Van deze drie had alleen Wertheim Salomonson (1864-1922) het erelidmaatschap gekregen van de Vereniging. Hij was de enige Nederlandse arts-röntgenoloog die deze eer vóór 1950 te beurt viel, schrijft Puylaert. (*noot van de auteurs: hier vergist Puylaert zich: in 1911 had ook Wenckebach een erelidmaatschap gekregen en in 1947 Heilbron*). Maar men was karig geweest met de toekenning.

Sprankelende geest

Had niet ook een man als Eijkman zo'n erelidmaatschap verdiend? Wie zich inleest in zijn werk, moet wel tot die conclusie komen. Zijn biografen geven dezelfde indruk.^{2,3} Zijn grote maatschappelijke verdiensten ontlokten aan de hoofdredacteur van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde (NTvG) in een prachtig In Memoriam de, ook voor de radiologie, gedenkwaardige uitspraak: "Zijn geest zal voortleven en in de toekomst wellicht meer tot stand brengen dan zich thans nog laat voorzien".⁴ Met de vestiging van het Internationale Strafhof in Den Haag is maar een fractie uitgekomen van zijn droom om van die stad het Wereldcentrum te maken van Vrede en Veiligheid. Maar zijn sprankelende geest bewoog zich op vele terreinen. Ook op dat van de radiolo-

gie. Hij was een veelzijdig man. Zijn broer Christiaan (1858-1930), de Nobelprijswinnaar, zag hem in een korte biografie vooral als röntgenoloog en internationalist.⁵

Eijkman was Inderdaad de meest creatieve Nederlandse röntgenoloog van zijn tijd. Al in 1901 had hij met de toen bestaande primitieve middelen op ingenieuze wijze de slikbeweging röntgenologisch vastgelegd. En in 1909 lukte het hem samen met de bekende Duitse röntgenpionier Dessauer (1881-1963) de hartslag in opeenvolgende fasen vast te leggen en een begin te maken met de röntgencinematografie van het hart.⁶ "Ich sollte den edlen, gütigen Menschen nicht mehr oft so glücklich sehen", schrijft Dessauer in zijn Erinnerungen.⁷

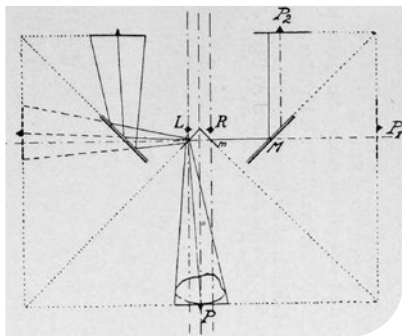
Stereoradiografie

Ook de chemie van de films en de radiotherapie hadden zijn aandacht, maar waar wij hem hier vooral naar voren willen halen, is zijn grote creativiteit in de omgang met de stereoradiografie. Op het vierde internationale congres van de *Société Française d'Electrothérapie et de Radiologie*, gehouden te Amsterdam in 1908, had Wenckebach (1864-1940), toen hoogleraar in Groningen, het grote belang van de stereoradiografie voor de diagnostiek uiteengezet in twaalf stellingen. Dit inspireerde Eijkman dusdanig dat hij twee maanden later op de novembervergadering van de Vereniging een uitgebreide voordracht hield over stereoradiografie. De voordracht besloeg 26 bladzijden in het NTvG.⁸



Figuur 1. Pieter Hendrik Eijkman. Foto: Collectie NAI, onderdeel van Het Nieuwe Instituut.

Maar nog was hij niet klaar. Op verzoek werd de rest van het verhaal verplaatst naar de volgende vergadering. Voor de meeste toehoorders was de stof te pittig. Zelfs voor de in de fysica geïnteresseerde Wertheim Salomonson. Op uitnodiging van Wenckebach werd de voordracht in maart 1909 ingebracht op de vergadering van de wis- en natuurkundige afdeling van de Koninklijke Academie van Wetenschappen onder de titel: *Nieuwe toepassingen der stereoscopie*.⁹ Hier toonde Eijkman zijn profetische visie, die ook tot uiting kwam in zijn verschijning (zie *figuur 1*): 'de groote apostelkop met den langen witten baard en de doordringende blauwe oogen'.⁴



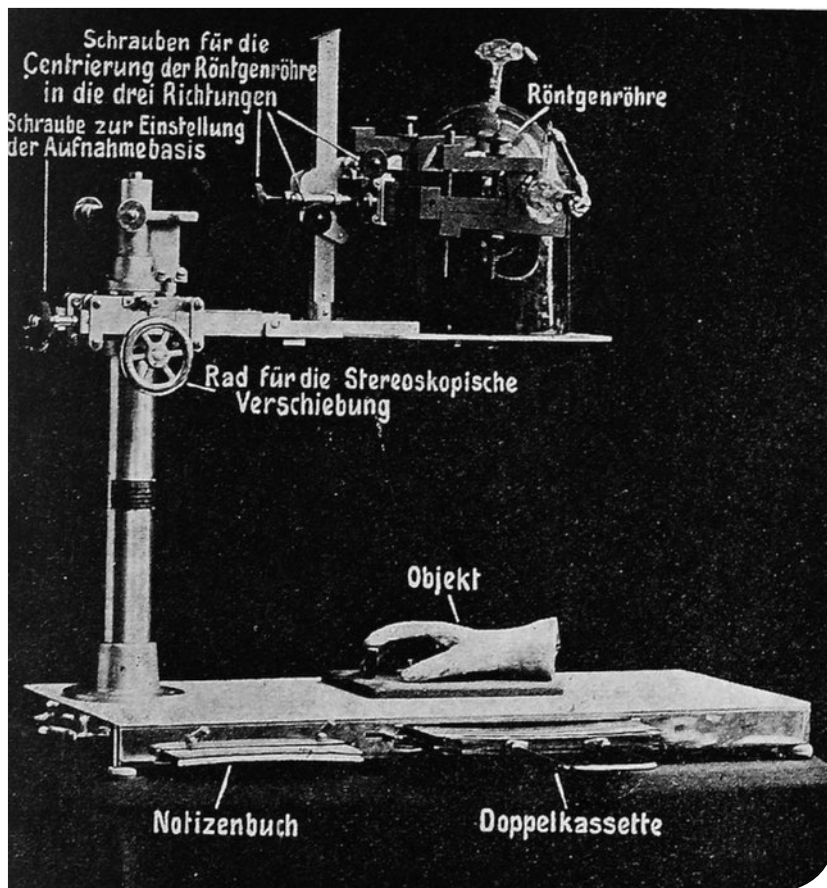
Figuur 2. Schema van de symphanator. De ogen (R en L) van de arts bekijken het object P direct via twee halfdoorlatende spiegels, die loodrecht op elkaar staan. Op deze halfdoorlatende spiegels worden tevens de stereografisch genomen röntgenopnamen van het object (Pr en Pl) geprojecteerd via de grote spiegels.

Nieuwe begrippen

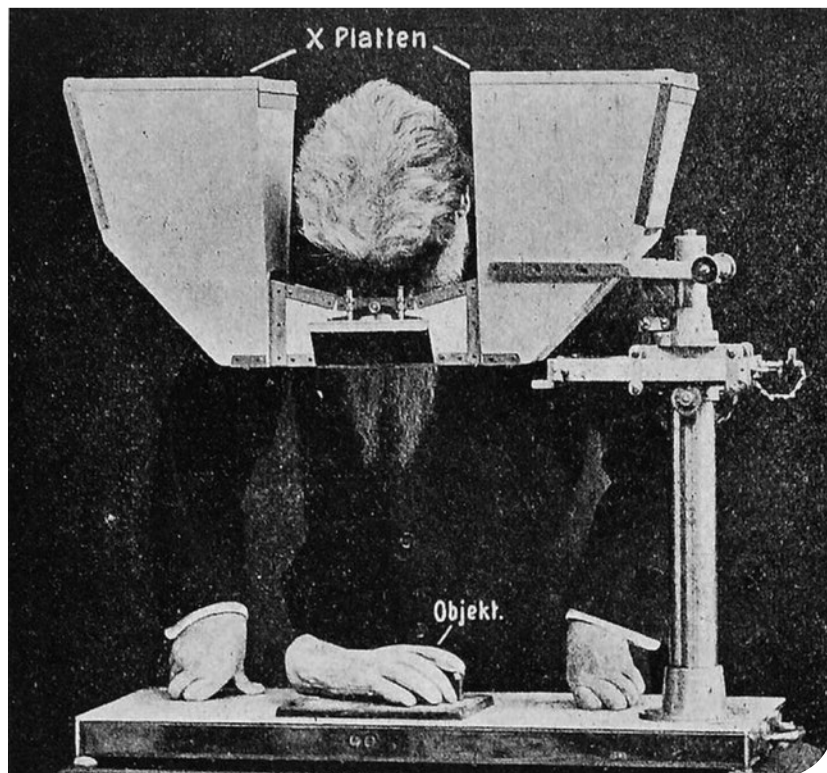
In het uitgebreide artikel gaat hij niet alleen in op de theorie en de principes van de stereoradiografie, maar komt hij ook tot nieuwe inzichten met nieuwe begrippen: polyphanie, metaphanie en symphanie (-phanie, Gr. Zichtbaar worden, stralen, red.). Met polyphanie toonde hij aan dat een object onder meerdere hoeken bekeken moet worden om een volledig beeld te krijgen en met metaphanie bootste hij het eenogig zien na om tijdens doorlichting een 3D-indruk te krijgen. Door het oog en de focus van de buis gekoppeld aan elkaar te laten bewegen ontstaat een parallax.

Met symphanie, het tegelijk in beeld brengen van het object en het stereo-beeld, beoogde hij de chirurg wegwijs te maken tijdens operaties. Met het apparaat dat hij daarvoor ontwikkeld had, de symphanator, kon men door de huid van de patiënt heen het röntgen-stereo-beeld zien. Het was een eerste primitieve versie van (*optical see-through*) *augmented reality* als hulp bij interventies.¹⁰ De chirurg/radioloog kon zich ook in het virtuele beeld van het röntgenstereogram oriënteren op de zichtbare contrasten en metingen (symphanometrie) in het 3D beeld verrichten. Bijgaande *figuren 2, 3 en 4* maken dit duidelijk en zijn afkomstig uit een van zijn vele artikelen over het onderwerp.¹¹

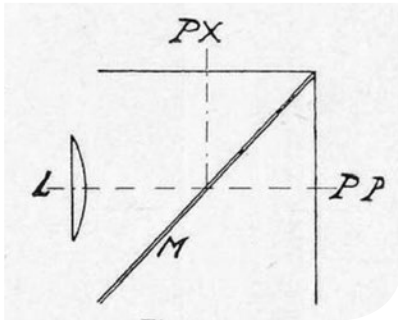
Ook stelde Eijkman voor met het virtuele beeld een model van het object te maken in een plastische substantie van leem of was (symphanoplastiek), zo vooruitlopend op de huidige 3D-printing. En wanneer je ervoor zorgt, schrijft hij, dat het röntgenstereogram samenvalt met het gewone stereo-gram van het object kan je met een lenzenstereoscoop een symp-



Figuur 3. Door Eijkman ontwikkeld apparaat om voorinstelbaar en wiskundig exact de röntgenopnamen voor de stereografie te maken. In het onderstel bevindt zich de lade voor de dubbelcassette. Na het omdraaien van de cassette en verplaatsing van de buis kan de tweede foto gemaakt worden. Het apparaat is gemaakt door de firma Reiniger, Gebbert & Schall uit Erlangen.



Figuur 4. De symphanator. Op het statief van de opname apparatuur wordt de speciale spiegelstereoscoop gezet. De röntgenfoto's liggen aan de bovenzijde van de stereoscoop, zoals in het schema is aangegeven en vangen daar het doorgaande licht op.



Figuur 5. Schema van de symphanor. M is de doorzichtige spiegel. PP is de stereo-opname met gewoon licht, PX is de stereo-opname (verkleind) met röntgenlicht. L is lens.

hanie krijgen van beide virtuele beelden (*photo see-through augmented reality*). Dit apparaat noemde hij de symphanor. *Figuren 5, 6 en 7* geven een indruk en zijn uit hetzelfde artikel.¹¹

Bewondering

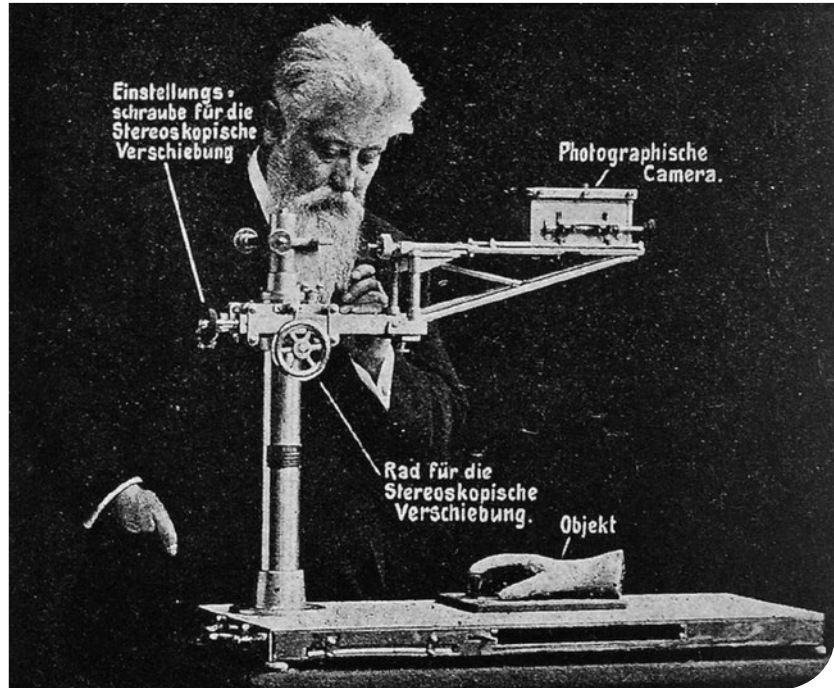
Eijkman ging met zijn apparaten de wereld rond tot in Amerika. Overal werden zijn demonstraties met bewondering ontvangen. In 1914 overleed hij op 51-jarige leeftijd, twee maanden voor de uitreiking van een eredoctoraat aan de Universiteit van Groningen, toegekend vanwege zijn bijzondere bijdragen aan de radiologie. Tot een uitvoering in de praktijk is het niet gekomen. Hij had de tijd niet mee, maar was zijn tijd in vele opzichten ver vooruit.

Onze vraag of hij een erelidmaatschap van de Vereniging had verdiend kan niet anders dan positief worden beantwoord. Wat is er mooier om hem alsnog te eren met een prijs? De Pieter Hendrik Eijkmanprijs voor personen of instanties die met eenzelfde innoverende verbeeldingskracht bijdragen hebben geleverd aan ons vakgebied. Of moet het een (vijf)jaarlijkse lezing worden? Hij verdient het.

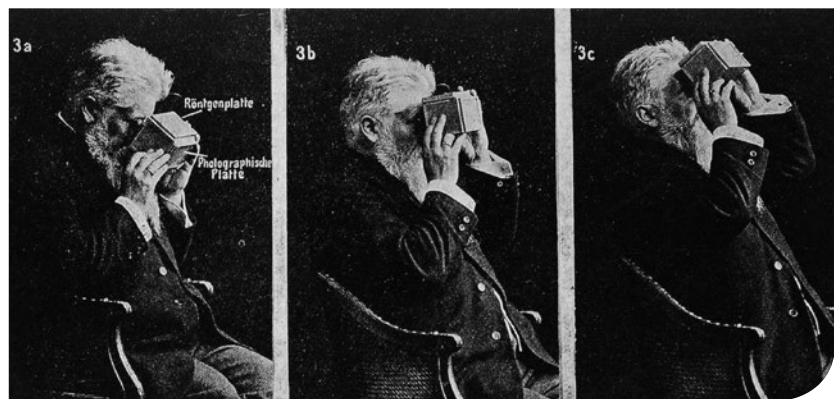
Kees Simon en Frans Zonneveld

Literatuur

1. Puylaert C.B.A.J., Faits divers uit het röntgenologisch bedrijf in Nederland 1923-1978. in Knecht-van Eekelen A. de, Panhuysen J. F. M., Rosenbusch Gerd, eds. Door het menselijke vleesch heen 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland 1895-1995. Rotterdam: Erasmus, 1995;158.
2. Haeseker B. Radiodiagnostiek en radiotherapie van Eykman tot Kalkman. Memorad 2008;13(3):6-9.
3. Knecht-van Eekelen A. de, Eijkman, Pieter



Figuur 6. Zelfde apparaat als figuur 2, maar nu met een fotografische camera. De man achter het statief is Eijkman.



Figuur 7. Eijkman met de symphanor. Aan de linkerzijde is de blik van Eijkman gericht op het röntgenbeeld, in het midden op beide beelden (symphanor) en rechts op het fotografische beeld.

4. Burger H. In memoriam P.H. Eykman. Ned Tijdschr Geneeskd 1914;58-1(20):1599-602.
5. Trapman J., Het land van Erasmus. Amsterdam: Balans, 1999;123. https://www.dbnl.org/tekst/trap009land01_01/
6. Simon K. J., De wetenschappelijke ontwikkelingen in de radiologie en radiotherapie binnen de geneeskunde in Nederland 1896-1922. Rotterdam: Erasmus Publishing b.v., 2015;111-117. https://research.rug.nl/files/15832649/Complete_dissertation.pdf
7. Dessauer Friedrich. Erinnerungen aus der Entwicklung der Röntgentechnik. Cellular and Molecular Life Sciences 1945;1(9):307-16. <https://doi.org/10.1007/bf02163803>
8. Eijkman P H. Stereoroentgenographie. In: Verslagen Nederlandsche Vereeniging voor Electrologie en Röntgenologie. Ned Tijdschr Geneeskd 1909;53:853-79. <https://www.radhis.nl/vergaderingennvvr.html>
9. Eijkman P.H. New methods of stereoscopy. KNAW Proceedings 1909;11:832-40. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3265750>
10. Park Brian J. M. D., Hunt Stephen J. M. D. PhD, Martin Charles M. D., Nadolski Gregory J. M. D., Wood Bradford J. M. D., Gade Terence P. M. D. PhD. Augmented and Mixed Reality: Technologies for Enhancing the Future of IR. Journal of Vascular and Interventional Radiology 2020;31(7):1074-82. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2019.09.020>
11. Eijkman P H, Der Symphanator. in Eder Josef Maria, ed. Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik. Halle a. S: Wilhelm Knapp, 1912;645-52.

SYMPOSIUM 50 JAAR CT

Van angst en ongeloof naar vaste verworvenheid



De colloquiumzaal van het Trefpunt met een aantal van de toehoorders.



Frans Zonneveld

In het Trefpunt Medische Geschiedenis op Urk vindt op 22 april 2022 jongstleden het symposium 50 jaar CT plaats. Het is het eerste van zijn soort dat de vorig jaar opgerichte Sectie Historie heeft georganiseerd. De aanleiding is het wereldkundig maken van de eerste CT-scanner, de EMI Mark I, tijdens het 32nd Annual Congress van het British Institute of Radiology op 20 april 1972: bijna exact 50 jaar geleden. In Nederland wordt de eerste Mark I op 30 juli 1975 in gebruik genomen in het Wilhelmina Gasthuis te Amsterdam.

Nadat voorzitter van de Sectie Historie Jan van Unnik de aanwezigen welkom heeft gezegd, houdt oud-hoogleraar medische beeldvormende technieken Frans Zonneveld een verhaal over uitvinder Godfrey Hounsfield en anderen (zoals Lorentz, Radon, Oldendorf, Cormack, Frank, Korenblyum en Tetelbaum), die zich met reconstructietechnieken en soms ook experimenten hebben beziggehouden. Daarna geeft hij een overzicht van de vele typen en fabricaten CT-scanners die de eerste tien jaar op de markt zijn gekomen en de enorme vooruitgang die in deze scanners in korte tijd is gerealiseerd. Zo is de scantijd van minuten naar seconden gereduceerd, het oplossend vermogen van 3 naar 0,5 mm en de plakdikte van 13 naar 1,5 mm.

Kleiner, sneller en efficiënter

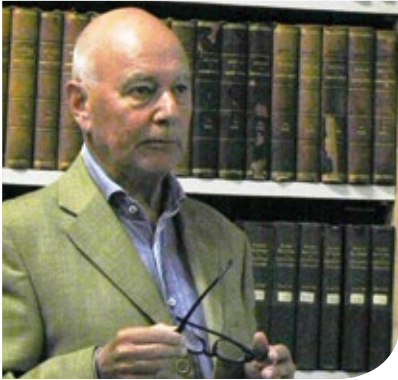
Oud-hoogleraar radiologie Jos van Engelshoven bespreekt de body CT die hij met de papelepel ingegoten heeft gekregen tijdens zijn stage bij Louis Kreeel in het Northwick Park Hospital in Harrow (VK).

Hij verdeelt de 50 jaar in vijf decennia, waarbij hij het eerste (70'er jaren) karakteriseert met de begrippen 'ongeloof en verbazing', het tweede decennium (80'er jaren) met 'alsmaar kleiner', het derde decennium (90'er jaren) met 'alsmaar sneller', het eerste decennium van de 21^e

eeuw met 'efficiënter' en de tweede met 'functioneler'. De afgelopen jaren speelt de ontwikkeling de spiraal-CT een grote rol. Uiteindelijk zijn de verworvenheden van de CT zo groot dat zijn conclusie is dat CT de radioloog centraal in de kliniek heeft geplaatst.



De eerste CT-scanner van Nederland, de EMI Mark I in het WG te Amsterdam (1975-1976) (bron: B.W.J.M. Verbeeten).



Jan van Unnik,
voorzitter van de Sectie Historie.



Prof. dr. ir. Frans W. Zonneveld, secretaris van de Sectie Historie en oud-hoogleraar medische beeldvormende technieken te Utrecht.



Prof. dr. J.M.A. van Engelshoven,
oud-hoogleraar radiologie te Maastricht.

Beperkende maatregelen

Oud-radioloog Lucas Kingma spreekt over de aanvankelijke angst bij de overheid en de verzekeraars dat de introductie van CT veel te hoge kosten met zich mee zou brengen en de maatregelen die dat tot gevolg heeft gehad, zoals het beruchte Artikel 18, de beperking tot particuliere patiënten en de moeite om tot een tarief te komen (110 gulden). Door deze maatregelen is voor 1989 een deuk in de CT-ontwikkeling te zien: gebieden als Friesland, Drenthe en Zeeland en zelfs een stad als Zwolle moesten het een tijd zonder CT-scanner stellen. Toch is de waarde van het CT-onderzoek zo groot dat de maatregelen zijn losgelaten en in 25 jaar 150 CT-scanners hun weg vinden naar Nederland.

Opstaan na scan

Oud-hoogleraar neurologie Jan van Gijn vertolkt het standpunt van de neuroloog die hersenen gewend is alleen post-mortem te zien bij de patholoog-anatoom. Tijdens zijn opleiding heeft Van Gijn de kans een stage te doen in het National Hospital in Londen, waar destijds al een CT-scanner aanwezig was. Hij beschrijft de bijna religieuze ervaring om op de CT-scan hersenen te aanschouwen van een levende patiënt

die na het onderzoek gewoon opstaat en naar huis gaat. In het pre-CT-tijdperk is het voor hem een groot dilemma hoe te handelen in geval van een beroerte, omdat klinisch het verschil tussen een bloeding en een infarct niet goed duidelijk was. De komst van de CT-scanner lost dat op: hierop is een bloeding overduidelijk te zien.

Nieuwe mogelijkheden

Tot slot bespreekt oud-hoogleraar radiologie Matthijs Oudkerk de recente ontwikkelingen van de CT-scanner. Dat zijn vooral de multi-slice CT (van 2000 tot 2013 toegenomen van 4 naar 640 plakken) en de dual source CT in cardiovasculaire en dual energy toepassingen. Hij noemt de technische problemen die deze ontwikkelingen met zich meebrengen, zoals de warmteafvoer en de enorme G-krachten waaraan buis en detector worden blootgesteld bij zeer snelle omwentelingstijden, en hij noemt enkele klinische voordelen van deze nieuwe ontwikkelingen. Zo is er de rol van CT bij het vaststellen van subsegmentele

longembolieën, het vaststellen van de maligniteit van longnoduli door de groeisnelheid te bepalen en het zichtbaar maken van levermetastasen met sub-seconde CT. Hij sluit af met zijn recente ontdekking dat long-covid het gevolg is van microvasculaire obstructie (vasculitis), die veroorzaakt wordt door endotheel ontsteking.¹

Tijdens de lunchpauze, met de gebruikelijke Urker vismaaltijd, was er voor de aanwezigen een rondleiding door het Trefpunt met een bezoek aan de radiologische collectie. ■

Frans Zonneveld

Literatuur

1. Oudkerk M, Büller HR, Kuijpers D. et al. 2020. Diagnosis, prevention, and treatment of thromboembolic complications in COVID-19. Report of the National Institute for Public Health of the Netherlands. 2020. Radiology. Vol. 297. E216-E222.

De lezingen zijn terug te kijken via de volgende link:
<https://tmgn.nl/artikel?id=symposium-computertomografie-50-jaar>



Dr. Lucas Kingma,
oud-radioloog te Groningen en Den Haag.



Prof. dr. Jan van Gijn,
oud-hoogleraar neurologie te Utrecht.



Prof. dr. Matthijs Oudkerk,
oud-hoogleraar radiologie te Groningen.

STARTING AS A NEWLY GRADUATED RADIOLOGIST: Survival tips from experienced experts



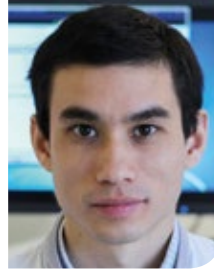
Thomas Kwee



Ömer Kasalak



Derya Yakar



Robert Kwee

Dit stuk is in originele vorm geschreven voor het *Journal of American College of Radiology* met als doel thema's aan te stippen die voor de ouderejaars aios-radiologie/jonge klare van belang kunnen zijn. De auteurs hebben ervoor gekozen om het stuk niet letterlijk te vertalen. Volgens de auteursrechten zijn alleen letterlijke vertalingen toegestaan en daarmee verliest het artikel zijn aantrekkingskracht.

Leeswijzer van de auteurs

Dit artikel belicht onderwerpen die formeel in een opleiding niet aan bod komen, maar die wel een belangrijke rol spelen: zowel op het moment dat je solliciteert, als wanneer je met je eerste baan begint. De geschetste items zijn niet alleen van toepassing op de situatie in de Verenigde Staten maar spelen ook in de Nederlandse situatie een centrale rol, getuige het feit dat de ervaringsdeskundigen allen praktiserend radioloog in Nederland zijn. Dit stuk is geen alomvattend document waarbij we zo volledig mogelijk proberen te zijn, maar eerder een selectie van de thema's die wij vaak of zelf hebben ervaren of van andere jonge klaren teruggekoppeld hebben gekregen.

Introduction

The actual transition from being a resident (or fellow) to being an independent radiologist is a major step. Newly graduated radiologists need to prove that they can work independently and handle clinical workloads.¹ However, these required skills are not the main focus of current radiology residency programs. Therefore, residents may not be well prepared for their first job as a radiologist.¹ Besides workloads, newly starting radiologists may also encounter many other new challenges. We composed a top 10 list of items that may be useful to know for current residents and newly graduated radiologists. These top 10 items were based on a mixture of both firsthand experience and observations of other junior radiol-

ogists. Our purpose was to fill in some important practical knowledge gaps that are typically not addressed in traditional residency programs.

1 Match expectations

When entering the job market, it is essential to explore whether the potential new working environment matches one's competencies and interests and to be informed of internal career opportunities. Acquiring such information also demonstrates professional maturity. The applicant should also expect similar questions from the selection board. Matching realistic expectations is the key for success and satisfaction from both sides.

2 Check your contract

Only written contracts facilitate a proper assessment of the parties' intent and establish certainty of the contractual terms.² Conversely, an oral agreement may be revoked without any legal or financial repercussions.² During periods of job shortages and intense competition, starters may be reluctant to thoroughly check their contract, let alone to start negotiations. However, the latter two may be necessary to avoid future regrets. Contract types and negotiation techniques have been detailed elsewhere.^{2,3} The interpretation of a contract and conducting negotiations may be complex, especially in private practice. In such a situation, it may be recommended to consult legal or financial advisors.

3 Check your insurances

Before getting involved in patient care, it is crucial to have medical liability insurance. The local medicolegal and compensation culture, and the risk of becoming the defendant in a lawsuit, are important parameters that should be reflected by the contents of the insurance policy. Detailed practical guidance about malpractice insurances can be read elsewhere.⁴ Besides having an appropriate medical liability insurance, newly starting radiologists should also consider occupational disability and term life insurances.

4 Manage your finances well

Although 76% of medical students in the United States graduate with an educational debt, financial competency traditionally is not a part of a radiology residency training program.⁵ However, a financial strain can have a negative impact on young radiologists, both in terms of personal well-being and performance as a physician.⁵ Therefore, it may be wise for radiology residents to pursue optional courses to increase their financial literacy. For newly starting radiologists who lack financial literacy, a financial advisor may be a good solution.

5 Mentally prepare to be under the magnifying glass

Established colleagues in the new working environment may have personal expectations and

interests. One of their central questions is if the new radiologist can carry the workload and bring something positive to the practice.¹ During the first months of employment, it is usual that the starting radiologist is being put under the magnifying glass. Meanwhile, these first few months also comprise the period in which the newly contracted radiologist either “gets it” or the group decides he or she will not make it.¹ Being under the magnifying glass may introduce additional stress, but it can be considered an inevitable process one has to go through, for which one needs to be mentally prepared. This may be mitigated by finding individual ways to cope with stressors.

6 Achieve but beware of burnout

Newly starting radiologists are generally enthusiastic and excited. Nevertheless, the initial make-or-break period can be experienced as intensive.¹ Starting radiologists may have to work overtime to fulfill expected workloads and to learn processing procedures at a sufficiently fast pace. Time management is crucial. Keeping track of hourly production may be useful to monitor if one is in schedule. Direct access to reliable reference works minimizes time loss when reading complex cases that require looking up information. It is essential to rapidly get acquainted with local protocols, workflows, and guidelines. Failure may slow down work pace and potentially compromise patient care. Importantly, because most radiologists begin with their first job in their 30s¹, it is not surprising that age < 40 years is associated with burnout.⁶ Newly starting radiologists should understand this risk, self-reflect, be aware of burnout symptoms, and look for solutions in a timely manner.

7 Be knowledgeable of potential sources of errors

Errors in radiology are frequent.⁷ Any error may be detrimental to patients, may have medicolegal and financial consequences, and may have a negative emotional impact on the radiologist. Not surprisingly, a major source of stress for many newly starting radiologists comes from learning to be the “final read”.¹ Refreshing and improving knowledge on error prevention may be beneficial.⁷ Finally, one relatively underexposed potential source of error is that the inexperienced supervising radiologist may too easily go along with the

resident's interpretation, which may be erroneous. A potential solution is to perform an independent review before taking notice of the resident's findings and interpretation.

8 Develop skills to teach residents

Teaching may be among the new tasks of a starting radiologist. However, most recently graduated radiologists lack knowledge and experience when it comes to teaching. Dealing with poorly performing residents may be challenging. It is highly recommended for newly starting radiologists who have a residency program in their department to pursue dedicated teaching courses early on in their career.

9 Watch out for toxic coworkers

Newly starting radiologists should be aware of toxic coworkers who may exploit the inexperience, naivety, or unfamiliarity with the new working environment for personal gains or by asking favors that can be considered disproportionate. Giving in to unreasonable requests is frequently followed by more unreasonable requests. The best tactic is to avoid toxic personalities and to clearly indicate boundaries, nonengagement, and intolerance to unjust behavior.⁸ Unprofessional behaviors need to be reported to leadership or human resources.⁸

10 Timely plan necessary reaccreditation activities

In the United States and most other Western countries, there are mandatory requirements to maintain the radiologist's license to practice. Requirements for reaccreditation usually consist of a certain number of continuing medical education credits or other activities that need to be achieved during a certain period. The time and efforts to fulfill these requirements should not be underestimated. It is necessary to take note of them and plan necessary reaccreditation activities in a timely manner.

Conclusion

We provided 10 survival tips that can be useful to newly starting radiologists in enhancing their patient care, professionalism, and job satisfaction. Most of these survival tips can be addressed well in advance before embarking on a new job as a radiologist, and the others can be applied on the job. Our article may also serve as valuable input for residency programs that wish to facilitate the transition from resident to radiologist and for more senior faculty to guide junior radiologists on their first job. ■

About the authors

Thomas C. Kwee, MD, PhD, Ömer Kasalak, MD, PhD, and Derya Yakar, MD, PhD, are from Medical Imaging Center, Department of Radiology, Nuclear Medicine and Molecular Imaging, University of Groningen, University Medical Center Groningen, the Netherlands. Robert M. Kwee, MD, PhD, is from the Department of Radiology, Zuyderland Medical Center, Heerlen/Sittard/Geleen, The Netherlands. The authors state that they have no conflict of interest related to the material discussed in this article. Dr T. Kwee, Dr Ö. Kasalak, and Dr D. Yakar are nonpartner, non-partnership track employees. Dr R. Kwee is a partner.

Referenties

1. Cronan JJ. My first job: the transition from residency to employment—what the employer and employee should know. *J Am Coll Radiol* 2008;5:193-6.
2. Muroff JA, Muroff LR. Contracts in radiology practices: contract types and key provisions. *J Am Coll Radiol* 2004;1:459-66.
3. Berlin JW, Lexa FJ. Negotiation techniques for health care professionals. *J Am Coll Radiol* 2007;4:487-91.
4. Malpractice insurance: what you need to know. *J Oncol Pract* 2007;3: 274-7.
5. Collins J, Yousem DM. Financial literacy: should it be a required part of the residency curriculum? *Acad Radiol* 2021;3:589-90.
6. Giess CS, Ip IK, Cochon LR, et al. Predictors of Self-reported burnout among radiology faculty at a large academic medical center. *J Am Coll Radiol* 2020;17: 1684-91.
7. Bruno MA, Walker EA, Abujudeh HH. Understanding and confronting our mistakes: the epidemiology of error in radiology and strategies for error reduction. *Radiographics* 2015;35:1668-76.
8. Lalwani N, Shanbhogue KP, Jambhekar K, et al. New job, new challenges: life after radiology training. *AJR Am J Roentgenol* 2019;212:483-9.

Reprinted from *Journal of American College of Radiology*, Volume 18(7), Thomas C. Kwee, MD, PhD, Ömer Kasalak, MD, PhD, Derya Yakar, MD, PhD, Robert M. Kwee, MD, PhD. *Starting as a Newly Graduated Radiologist: Survival Tips From Experienced Experts*, 1009-1011, Copyright 2021, with permission from Elsevier.

TERUG- EN VOORUITBLIK

ECR Overture als opmaat naar ECR 2022



De ECR Overture van 2 tot en met 6 maart jongstleden trok ruim 48.000 kijkers. De sessies en discussies vormen een mooi voorproefje voor de ECR 2022 in juli, vindt Regina Beets-Tan, die president is van de European Society of Radiology (ESR) en het jaarlijkse Europese radiologiecongres ECR.

Koplopers en leidersfiguren. Van binnen en buiten de radiologie. Artsen, bestuurders en patiënten: als ondersteuning van het ECR 2022-thema *Building Bridges* vinden tijdens de ESC Overture allerlei rondetafelgesprekken en interviews plaats live vanuit de studio in Wenen over de toekomst van de radiologie. Een belangrijk onderwerp is hoe de radioloog en interventieradioloog door meer zichtbaar te zijn in het zorgproces een belangrijke en waardevolle bijdrage kunnen leveren aan de uitkomst van de behandeling. Ook de uitdagingen die dit met zich meebrengt door de huidige hoge werkbelasting in de radiologische praktijk, komen aan bod. Verder spreken de deelnemers over de potentiële positieve impact van een multidisciplinaire benadering van onderzoek en opleiding in de radiologie.

Goede voorbereiding

Deze gesprekken gaven de kijkers, juist door de bijdrage van partners buiten de radiologie, waardevolle inzichten over hoe wij ons moeten voorbereiden op de toekomst. De gespreksonderwerpen zijn door de deelnemers beoordeeld als 'progressief en stof tot nadenken' en het ECR Overture programma is door 95 procent van de deelnemers beoordeeld als 'uitstekend tot goed', een teken dat multidisciplinaire interactie wordt gewaardeerd.

Bruggen bouwen

Met de ECR Overture heb ik mijn collega's een klein voorproefje willen geven van de thema's en multidisciplinaire sessies die zij kunnen verwachten op ECR 2022 in Wenen. Ik heb willen duidelijk maken waarom het zo belangrijk is dat we bruggen bouwen tussen

radiologie en andere disciplines. Door bruggen te bouwen kan ons vakgebied zich ontwikkelen in de juiste en essentiële richting om de kwaliteit van de diagnostische beeldvorming te versterken.

Andere disciplines

Nu kijken we uit naar ons belangrijkste evenement van dit jaar, de ECR 2022 in Wenen, van 13 tot 17 juli. Daar zetten we de dialoog van de ECR Overture op grotere schaal voort. Tijdens ECR 2022 krijgen deelnemers de kans om te luisteren naar meer dan honderd sprekers uit andere disciplines die in talloze sessies een bijdrage leveren. Het congres staat in het teken van multidisciplinair en interactief samenwerken. Jullie zullen niet alleen van onze collega's leren maar ook van behandelaars en experts van andere diagnostische disciplines.



Patiënt in de spotlight

Vijf dagen lang vindt een interactief Open Forum programma plaats, gewijd aan activiteiten en onderwijs voor radiologen en laboranten, jong en oud. In het 'Patient in Focus' programma gaan patiënten met radiologen, laboranten, behandelaars en het publiek in gesprek over het belang van de zichtbaarheid van radiologen. Eu-

ropese politici gaan met ons in gesprek over onze positie in het internationale veld. De industrie, een belangrijke partner voor ons technologisch onderzoek, krijgt een meer centraal platform in het congres. En uiteraard staat dit jaar Nederland in de spotlight als *ESR meets country*. ECR 2022 wordt echt een congres van de moderne tijd!

Ik hoop dat ECR Overture ieder heeft geïnspireerd om met mij de langverwachte terugkeer van ECR in Wenen te vieren. Ik kijk er oprecht naar uit om jullie te mogen verwelkomen op ECR 2022! ■

Regina Beets-Tan

hoofd radiologie NKI-AvL
President ECR 2022



(advertentie)

*Aan alle zorgverleners
in Nederland*

*Wij denken
aan jullie!*

De medewerkers van Bayer



Wisselingen in de redactie



Paul Algra

In de afgelopen maanden namen we afscheid van enkele redactieleden en verwelkomden we nieuwe radiologen in de redactie. Hoofdredacteur Paul Algra deelt zijn persoonlijke herinneringen aan de vertrekkende redactieleden. De drie nieuwe leden stellen zichzelf graag aan u voor.

Jaap Schipper

Lid van: december 2007 - december 2021

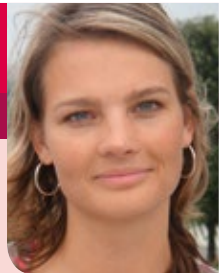
Jaap kende ik al van mijn AZL-tijd (nu LUMC) als bibliofiel en literatuurkenner. Jolanda Scheffer schreef een mooi portret van je als beheerder van je uitgeverij, waar je eigenhandig met een handpers boeken maakt. (zie *Jaap Schipper en de Statenhofpers*, 2009; 1:38-39). Ook herinner ik me van jouw hand het interview van de onlangs overleden Albert Lemmens, kunsthistoricus en collectioneur (2010; 3:5-9 en In Memoriam 2022-2). Dank voor de vele discussies en bijdragen van je hand!



Annemarie Bruining

Lid van: januari 2011 - december 2021

Het themanummer *Zorgpaden* (2011; 16) luidde je komst in met het artikel *Aanwinst voor de Redactie*. Dat heb je meer dan waargemaakt. Altijd een kritische noot, bijvoorbeeld bij discussie wie mag de mammascreeening doen en de eerstelijns echografie (2011;2: 27-28). Maar ook gezelligheid rondom. Dank voor de organisatie van vele redactie-etentjes & borrels!



Jurgen Fütterer

Lid van: mei 2014 - december 2021

Tijdens mijn werkzaamheden in het Radboudumc leerde ik Jurgen kennen en was verheugd dat hij wilde toetreden tot de redactie. Vanaf het zomernummer 2014 deed je mee. Dank je wel voor het inbrengen van je kennis en expertise op interventiegebied!



Derya Yakar

Lid van: januari 2018 - december 2021

'We hebben nog nooit iemand uit Groningen in redactieraad gehad.' Met deze entree begroetten we Derya begin 2018. Derya heeft mooie stukken geschreven onder meer over de acceptatie AI maar zag zich helaas, door drukke wetenschappelijke werkzaamheden in het UMCG, genoodzaakt uit de redactie van MemoRad te treden. Namens de gehele redactie wens ik haar veel succes met de volgende stap in haar carrière!



Nieuw in de redactie

Naast vertrekkende leden is de redactie in de afgelopen periode ook versterkt met nieuwe en betrokken radiologen. Graag stellen zij zich aan u voor.

Carl Puylaert, namens de Juniorsectie



Heel leuk om vanuit onze Juniorsectie te mogen deelnemen aan de MemoRad-redactie! Sinds het begin van mijn opleiding lees ik MemoRad met veel plezier. Ik denk dat het, net als voor mij, een manier is voor aios om de wereld van de Nederlandse radiologie te ontdekken. Juist omdat het niet alleen gaat over de medische inhoud, maar ook over de mens achter de radioloog (óf radioloog in opleiding natuurlijk). Ik ga uiteraard mijn best doen om daar wat moois aan bij te dragen.

Kort iets over mezelf: ik ben sinds 2020 in opleiding in het Amsterdam UMC, locatie AMC, en doe momenteel mijn perifere stage in het Spaarne Gasthuis. Na eerder te zijn gepromoveerd op het gebruik van MRI bij de ziekte van Crohn raakte ik tijdens de opleiding geïnteresseerd in de neuroradiologie en zal binnenkort met deze differentiatie gaan beginnen. Ik haal veel plezier uit het geven van onderwijs en ben ook geïnteresseerd in de organisatie daarvan binnen onze vereniging.

Jet Quarles van Ufford, namens het NVvR-bestuur

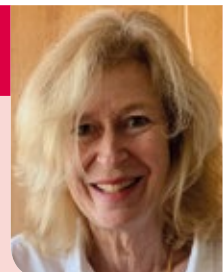


Als *linking pin* met het bestuur van de NVvR sluit ik mij aan bij de redactie van MemoRad. Sinds twee jaar zit ik met veel plezier in het bestuur als secretaris. *Time flies when you're having fun* en gelukkig wordt er veel gelachen. Al is het vooral ook de kunst om koers te houden met alles wat er gebeurt, want de waan van de dag en de druk op de radiologie is groot!

Hoe sterk wij als vereniging kunnen schakelen werd mij duidelijk tijdens de eerste periode van de COVID-19 pandemie. De bereidheid binnen radiologisch Nederland om informatie en inzichten te delen, gezamenlijk op te trekken bij wetenschappelijk onderzoek en er voor elkaar te zijn was indrukwekkend én zonder de ondersteuning van het bureau niet mogelijk geweest. Nu we weer terugveren in het oude normaal is het de kunst en ook noodzaak om als NVvR de gezamenlijkheid vast te houden en voor onszelf op te komen. De koers van de NVvR kristalliseert zich steeds duidelijker uit, met dank aan alle input vanuit secties, commissies, bureau en de leden tijdens de vele overleggen. Zo kan de strategische visie omgezet worden in een passende uitwerking. Vanuit dat inzicht zal ik zo goed mogelijk mijn bijdrage leveren aan de redactie van MemoRad.

Sinds 2010 werk ik in HMC, onder andere bekend om de grote binnenstad SEH. Deze plek, de patiënten én collega's vormden mij tot een radioloog met hart voor de acute zorg, zowel inhoudelijk, wetenschappelijk als bestuurlijk. Geen werkdag is hetzelfde en 'het werk' is nooit af. Oneindig dankbaar ben ik mijn man die hier volstrekt niet van onder de indruk is, de ziekenhuiswereld met gepaste verbazing bekijkt en mij, samen met onze drie zoons, ongecensureerde heldere feedback geeft over mijn functioneren thuis. Onze drie jongens (op drie verschillende middelbare scholen), twee honden, goudvissen en de vele hobby's met bijbehorende avonturen die wij beleven vormen de stevige basis en energie van waaruit al het andere mogelijk is!

Maartje Smid-Geirnaardt



Na academische jaren in het LUMC en een vierjarig staflidmaatschap in het Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis ben ik naar Zeeland vertrokken en werk inmiddels twintig jaar in een algemeen ziekenhuis, het Admiraal de Ruyter Ziekenhuis (ADRZ). Met een bevolking die pas een dokter bezoekt als het echt niet meer gaat en een grote SEH die in de zomermaanden verdubbelt vanwege de toeristen is het nooit saai in het ziekenhuis. Daarnaast ben ik actief bij het LRCB en reis ik regelmatig naar Nijmegen om deel te nemen aan visitaties en onderwijs te verzorgen bij de screeningscursus.

In Zeeland is het heerlijk wonen en ik ben dan ook vaak op of in het water te vinden. Onze drie kinderen zeilen in allerlei boten en nu zij het huis uit zijn geniet ik met mijn avontuurlijke echtgenoot immer van de wateractiviteiten en diverse andere hobby's en avonturen. Altijd weer een nieuwe uitdaging!

De redactie van MemoRad is ook weer een nieuwe uitdaging. Ik lees het blad van, door en voor radiologen altijd met plezier en haal inspiratie uit de diverse verhalen en rubrieken. Mijn diverse ervaringen binnen de radiologische en medische wereld en daarbuiten ga ik zo goed mogelijk inzetten om een bijdrage te leveren aan onze 'glossy'!

Congressen & Cursussen 2022

ALGEMEEN

29 - 31 oktober

Virtual Colonoscopy Academy 3 Days hands-on workshop
Info en aanmelden: <https://virtualcolonoscopyacademy.com>

Amsterdam

29 september - 1 oktober

EUSOBI Annual Scientific Meeting 2022
Info en aanmelden: www.mammascreeening.nl
(ook voor meer congressen)

Mälmo

27 november - 1 december

RSNA
Info en aanmelden: www.rsna.org/annual-meeting

Chicago

MRI

1 - 3 oktober

European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB) - 38th Annual Scientific Meeting
Info en aanmelden: <https://www.ismrm.org/22m/>

Barcelona

CARDIOVASCULAIR

26 - 29 augustus

ESCR 2022
Info en aanmelden: www.escardio.org/Congresses-&-Events/ESC-Congress/About-the-congress/future-esc-congresses

Barcelona

MUSCULOSKELETAAL

2 - 3 september

CT & MRI Course Zuyderland 2020 - Musculoskeletal Imaging
Info en aanmelden: www.ctmricourse.com

Valkenburg

HOOFD-HALS

9 en 10 november

Sandwichcursus Hoofd-Halsradiologie

Ede

NEURO

8 en 11 november

Sandwichcursus Neuroradiologie

Ede

INTERVENTIE

14 - 15 oktober

13th Interventional MRI Symposium
Info en aanmelden: www.imri2020.org

Leipzig

10-14 september

CIRSE
Info en aanmelden: <https://www.cirse.org/events/cirse-2022/>

Barcelona

MAMMA

7 - 9 juli

Erasmus Course, Breast and female imaging
Info en aanmelden: www.emricourse.org/breast_2022.html

Londen

Bekijk het complete aanbod

Het aanbod congressen is uitgebreid. Daarom vindt het u het volledige en actuele overzicht van congressen en cursussen op het gebied van radiologie in Nederland en Europa via GAIA en op de *Holland Radiology Page*. Hier vindt u ook verwijzingen naar het aanbod van de ESR, ARRS, ACR en de RSNA.

SECTIE JUNIORLEDEN NVvR

Radiologische

ZOMERSPELEN 9 JULI 2022
HC PHOENIX ZEIST



SPORTDAG VOOR AIOS & RADIOLOGEN HOCKEY EN VOETBAL IN TEAMS VAN MINIMAAL 6 PERSONEN. SCHRIJF JE SNEL IN! 9 JULI 2022

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

GEÏNDIVIDUALISEERDE PROTOCOLLEN IN CT ABDOMEN: Van one size fits all to custom-made

Dit promotieonderzoek richt zich op het verkrijgen van een optimale contrast-versterkte CT-scan door verschillende parameters te individualiseren. Hierbij zijn patiëntfactoren (gewicht, leeftijd en nierfunctie), scanfactoren (tube voltage, tube current, slider positie en iteratieve reconstructies) en contrastmiddelparameters (temperatuur) separaat geanalyseerd.



Bibi Martens

Sinds het ontstaan van CT-scanners heeft deze technologie een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Tijdens deze ontwikkelingsperiode was er weinig aandacht voor geïndividualiseerde contrastmediaprotocolen en software. Er werd dan ook vaak een *one-size-fits-all-protocol* toegepast. Aan een dergelijke aanpak kleven nadelen: een standaard contrastdosering bijvoorbeeld, geeft gemiddeld een goede beeldkwaliteit, maar kan te weinig zijn voor zwaardere patiënten en te veel voor lichtere patiënten. Daarnaast werd er geen rekening gehouden met verschillende veiligheidseisen bij verschillende patiëntkenmerken, zoals leeftijd (straling) en nierfunctie (contrastmiddel).

Balans

Met het ontwikkelen van krachtigere buizen is een CT-scan met een lagere buisspanning uit te voeren. Dit heeft gevolgen voor de hoeveelheid contrast die gebruikt wordt, omdat attenuatie van jodiumhoudend contrastmiddel toeneemt wanneer de buisspanning wordt verlaagd. Een lagere buisspanning biedt dus de mogelijkheid om zowel straling als contrast te verminderen. Een nadeel is dat bij lagere buisspanning ruis toeneemt. In moderne CT-scanners kan de buisstroom langer hoog worden gehouden. Daardoor is de ruis weer te verminderen. Daarnaast zijn er tegenwoordig geautomatiseerde technieken beschikbaar zoals *automated tube current modulation* (ATCM) en *automated tube voltage selection* (ATVS), die aan de hand van een vooraf ingestelde beeldkwaliteit voor elke patiënt een optimale buisstroom en buisspanning bepalen.

Optimale beeldkwaliteit is altijd een balans. Het doel van dit proefschrift was om

in elke patiënt de optimale beeldkwaliteit in een CT-abdomen te behalen, onafhankelijk van patiënt- en/of scanfactoren.

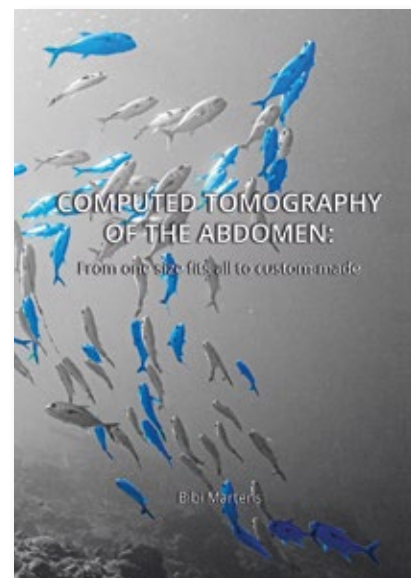
Patiëntfactoren

Als eerste hebben wij onderzocht of een contrastmiddelprotocol gebaseerd op lichaamsgewicht resulteerde in een meer homogene aankleuring van de lever tussen patiënten, dan een protocol waarbij iedere patiënt evenveel contrastmiddel kreeg toegediend. Dit bleek het geval te zijn.

Vervolgens is met proefdieronderzoek onderzocht of individualiseren op basis van risicofactoren (leeftijd en nierfunctie) mogelijk is. De *contrast-to-noise* (CNR) ratio is een objectieve methode om beeldkwaliteit te beoordelen, en is gebaseerd op zowel ruis (beïnvloed door de hoeveelheid straling) en attenuatie (onder andere bepaald door de hoeveelheid contrastmiddel). Door straling te verlagen en tegelijkertijd contrastdosering te verhogen kan de CNR gelijk blijven, en vice versa. In deze studie hebben we aangetoond dat deze aanpak leidt tot vergelijkbare beeldkwaliteit als een protocol waarbij beide parameters in evenwicht waren. Het lijkt dus mogelijk om scan- en contrastmiddelparameters aan te passen aan patiëntkarakteristieken, zoals jonge leeftijd (stralingsreductie) en slechte nierfunctie (contrastmiddelreductie), terwijl beeldkwaliteit optimaal blijft.

Scanfactoren

Op basis van de literatuur is de 10-op-10 regel opgesteld. Dit is een simpele vuistregel, waarbij 10kV daling in buisspanning wordt gepaard met 10 procent daling in dosering van het contrastmiddel (in



gram jood per kilogram) en vice versa. In een gerandomiseerde prospectieve studie is aangetoond dat deze regel zorgt voor vergelijkbare aankleuring van het leverparenchym, ongeacht het gewicht van de patiënt of het gebruikte kV.

Iteratieve reconstructie (IR) technieken worden gebruikt om ruis te reduceren. De vermindering in ruis, gerelateerd aan het aantal iteraties, is in te zetten voor het reduceren van de stralingsdosis. Met reconstructiesoftware zijn scans van 30 verschillende patiënten gereconstrueerd, waarbij 90, 80, 70 en 60 procent van de totale originele hoeveelheid straling is gebruikt. Vervolgens zijn al deze scans gereconstrueerd met verschillende IR-sterktes. Door paarsgewijze vergelijking van identieke patiënten, is aangetoond dat IR sterkte 4, gepaard met 10-40 procent verlaging van de buisstroom, leidt tot de beste beeldkwaliteit. ▶

De promotiedag



Op donderdagmiddag 17 maart 2022 heb ik mijn proefschrift *Computed tomography of the abdomen: From one size fits all to custom-made* mogen verdedigen in de aula van de Universiteit van Maastricht. Een van de eerste promoties na de COVID-19 periode waarbij alle leden van de Corona-opleiding, alsook familie, collega's en vrienden fysiek aanwezig konden zijn.

Voor we de zaal binnen traden fluisterde de pedel me toe: *"Het is lekker vol binnen, leuk!"*. En zo heb ik de dag ook ervaren, als een cadeautje dat het allemaal weer kon, met een verdediging waarvan ik heb genoten. Afsluitend met een borrel, een diner en de dag erna zelfs een feest om te proosten en te dansen. Voor iedereen die nog twijfelt te promoveren: Doen! Zo'n dag wil je niet missen! Voor iedereen waarbij vanwege covid-19 de borrel/feest in het water is gevallen: doe het alsnog, je hebt het verdiend! Dank aan iedereen die deze dag mogelijk heeft gemaakt.



Contrastmiddelfactoren

Er is een discrepantie tussen de Europese en de Amerikaanse richtlijn ten aanzien van het advies omtrent het verwarmen van jodiumhoudend contrastmiddel voorafgaand aan intraveneuze toediening. Volgens de Europese richtlijn leidt het voorverwarmen van contrastmiddel tot een beter patiëntcomfort. In de Amerikaanse richtlijn staat dat verwarmen alleen noodzakelijk is indien contrast-

middel wordt toegediend bij een hoge stroomsnelheid, hoge concentratie en/of bij gebruik van een kleine injectienaald. Voor de portaal veneuze fase van de CT-scan van het abdomen is prospectief in

216 patiënten gerandomiseerd aangetoond dat het toedienen van contrastmiddel op kamertemperatuur non-inferieur was ten opzichte van verwarmd contrast ten aanzien van beeldkwaliteit, veiligheid en patiëntcomfort.

Conclusie en toekomstperspectief

Door de snelle ontwikkelingen zal CT een belangrijk diagnosticum blijven. In dit proefschrift zijn enkele factoren de revue gepasseerd waarmee rekening gehouden dient te worden bij een CT-scan van het abdomen. Uiteindelijk zorgen deze factoren met elkaar tot een balans die moet leiden tot optimale beeldkwaliteit in iedere patiënt.

Het ingewikkelde proces om het juiste protocol te bepalen voor de vraagstelling, rekening houdend met patiëntkarakteristieken, om vervolgens de optimale balans te vinden in de driehoek tussen scanparameters, contrastparameters en patiëntgerelateerde aspecten, kan een taak voor kunstmatige intelligentie (KI) zijn. Het direct laten controleren van de beeldkwaliteit door KI nadien zou ook een meerwaarde kunnen hebben, zeker wanneer het systeem hiervan leert om het proces te verbeteren.

Dit proefschrift biedt handvatten om in iedere patiënt, ongeacht patiëntkarakteristieken en scaninstellingen, een optimale en geïndividualiseerde CT-scan van het abdomen te verkrijgen, met speciale aandacht voor patiëntcomfort.

Maastricht, 17 maart 2022

Dr. Bibi Martens

Fellow cardiovasculaire radiologie Maastricht Universitair Medisch Centrum+

Met veel dank aan mijn promotor:

Prof. dr. J.E. Wildberger, MUMC+

En de copromotoren:

Dr. C. Mihal, MUMC+

Dr. E.C. Nijssen, MUMC+

Het proefschrift is online in te zien en te downloaden via:
<https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/computed-tomography-of-the-abdomen-from-one-size-fits-all-to-cust>

ARTERIËLE CALCIFICATIES IN PATIËNTEN MET KRITIEKE ISCHEMIE VAN DE ONDERSTE EXTREMITEITEN:

Analyse, prognose en behandelingsresultaten

Dit promotieonderzoek richt zich op meerdere aspecten van kritieke ischemie (KI). Het eerste doel van dit onderzoek is om arteriële calcificaties op CT-scans in kaart te brengen om zo het ziektebeeld beter te begrijpen en de hoog-risico KI-patiënten te identificeren. Het tweede, meer klinische gedeelte van dit onderzoek, richt zich op de behandeling van KI-patiënten en evalueert de veiligheid en kosteneffectiviteit van het gebruik van paclitaxel-gecoate vaatstents.



Louise Konijn

Introductie

Het ziektebeeld perifeer arterieel vaatlijden wordt veroorzaakt door een stenose, of door een volledige occlusie van de beenvaten. De meest ernstige vorm van perifeer arterieel vaatlijden betreft KI. De overleving van KI-patiënten is de laatste jaren wel wat verbeterd, waarschijnlijk doordat deze patiënten systematischer behandeld worden met anti-atherosclerotische medicatie. Toch blijft de prognose nog altijd zeer slecht. KI-patiënten blijven nieuwe vaatziekten ontwikkelen en zij sterven niet zozeer aan KI, maar voornamelijk aan coronairlijden en intracerebrale vaatpathologie. Blijkbaar is er naast atherosclerose ook nog een andere vaatziekte in het spel die niet reageert op behandeling met anti-atherosclerotische medicatie. KI is dus mogelijk een onderdeel van een systemische ziekte in plaats van enkel een focale vaatziekte van de benen. Arteriële calcificaties spelen hierin mogelijk een belangrijke rol.

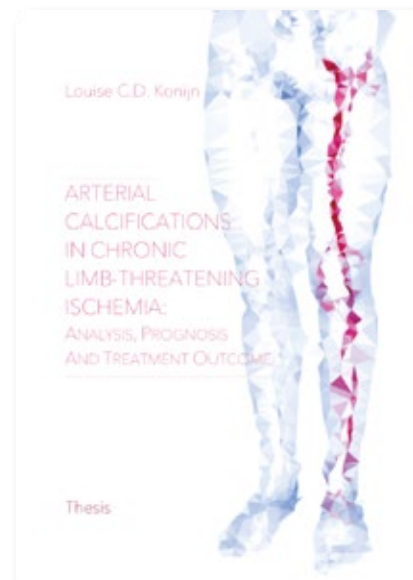
Deel I: arteriële calcificaties

Arteriële calcificaties treden op in de binnenste twee lagen van de vaatwand: de intima en/of in de media laag. De eerstgenoemde vorm, de intimacalcificaties, zijn het gevolg van atherosclerose. Bij atherosclerose zijn de vaatafwijkingen ontstaan door een hypercholesterolemie, met als gevolg vetdeposities en een ontstekingsproces in de slagaderwand. Hierbij vormen zich ook calcificaties. De tweede vorm van calcificaties bevindt zich in de middelste laag van de vaatwand (media) en ontstaat op een andere wijze: een disbalans in de aanmaak en afbraak van calcificaties. Door de vaak

circulaire, tubulaire mediacalcificaties ontstaat vaatstijfheid. Dat leidt tot chronische vaatschade zoals perifeer arterieel vaatlijden, maar ook nierproblemen, cardiale problematiek en mogelijk dementie. Intima- en mediacalcificaties zijn dus twee verschillende vormen van calcificaties en zien er anders uit als we de histologische beelden bekijken, maar ook op röntgenfoto's en CT-scans. Het is inmiddels duidelijk geworden dat mediale arteriële calcificaties deel uitmaken van een dynamisch proces dat waarschijnlijk niet alleen kan worden gestopt, maar ook kan worden omgekeerd en een belangrijke rol speelt bij vaatziekten.

Calcificatiepatronen

Arteriële calcificaties in de benen worden vaak aangetroffen op een CT-scan bij mensen zonder vaatlijden. We onderzochten het voorkomen en de patronen (circulair, dikte en lengte) van deze calcificaties. Calcificaties komen al op vroege leeftijd voor en nemen fors toe met de leeftijd. Daarnaast kunnen ten minste twee calcificatiepatronen op CT worden onderscheiden, die lijken te passen bij een intima- en mediacalcificatiepatroon. Indien deze calcificatiepatronen werden geanalyseerd in KI-patiënten in vergelijking met patiënten zonder vaatlijden, bleek dat KI-patiënten een ander calcificatiepatroon hebben en de patronen verschiden ook tussen de femoropoplitale en crurale vaten. In de crurale vaten hebben deze patiënten een meer circulair type calcificatie passend bij mediacalcificaties, in de femorale vaten een dominant patroon met juist dikke, irregulaire, niet-circulaire calcificaties passend bij



intimacalcificaties. Morfologische eigenschappen van calcificaties bevatten ook interessante prognostische gegevens. Met name de volledig circulaire calcificaties van KI-patiënten in de crurale vaten zijn een goede voorspeller voor de 10-jaars mortaliteit door alle oorzaken en de 7-jaars amputatievrije overleving, beter dan de huidige bekende prognostische variabelen. Deze meting is eenvoudig te gebruiken in de dagelijkse radiologische praktijk en kan daarvoor bijdragend zijn voor het stratificeren van hoog-risico KI-patiënten. Zoals eerder aangegeven is vaatlijden een systemische ziekte. Bijna alle arteriële gebieden (thoracale en abdominale aorta, coronairen, externe en interne carotiden) zijn ernstig verkalkt bij KI-patiënten en tonen tussen de meeste van deze systemische vaatbedden ►

De promotiedag



Op woensdag 6 april 2022 heb ik mijn proefschrift 'Arterial calcifications in chronic limb-threatening ischemia: analysis, prognosis and treatment outcome' mogen verdedigen in het Academiegebouw van de Universiteit Utrecht. Dit promotietraject heb ik uitgevoerd naast mijn opleiding radiologie, en deze dag was daadwerkelijk de kroon op dit mooie onderzoekstraject! Ik heb deze dag genoten van de verdediging waar de broodnodige zenuwen als sneeuw voor de zon verdwenen door het prettige debat met de leden van de oppositiecommissie.

Veel dank aan mijn promotoren, copromotoren, voorzitter van de promotiecommissie, opposenten, paranimfen, pedel en eenieder die deze onvergetelijke dag aanwezig was!



goede correlaties. Deze bevindingen wijzen zeer duidelijk op een systemische ziekte en kan vermoedelijk de resterende hoge ziektelast en sterfte bij deze patiëntenpopulatie verklaren.

Materiaaldecompositie met spectrale CT

Het is erg belangrijk om nauwkeurige en reproduceerbare metingen van arteriële calcificaties te verrichten, om het ziektebeeld perifeer arterieel vaatlijden goed

te kunnen begrijpen. Op CT worden materialen (en dus ook calcificaties) gemeten middels Hounsfield Units (HU). Deze methoden zijn echter onbetrouwbaar als gevolg van de overlap in HU-waarden van verschillende materialen (bijvoorbeeld calcificaties en bloed). Wij onderzochten een nieuwe methode met behulp van spectrale CT-angiografie waarbij materialen specifiek worden geïdentificeerd uit het foto-elektrische effect en Compton scattering. Uit deze studie blijkt dat deze materiaaldecompositietechniek een goed alternatief is om arteriële calcificaties en jodiumhoudend bloed te kwantificeren. Deze techniek vermijdt over- en onderdetectie van calcificaties en jodiumrijk bloed.

DEEL II: behandeling perifeer arterieel vaatlijden en KI

Het tweede, meer klinische deel van dit proefschrift richt zich op de veiligheid en kosteneffectiviteit van het gebruik van paclitaxel-gecoate stents in de crurale vaten. Het opheffen van een stenose is onder andere te bereiken door het gebruik van ballonnen en stents. Een nadeel van de bare-metal stents is dat uiteindelijk weefsel de stent ingroeit (intimahyperplasie). Hierdoor vernauwt het vat weer (in-stent restenoserig). Een oplossing hiervoor is het aanbrengen van kleine hoeveelheden van een chemotherapeutisch middel op de stent (*drug-eluting stent*), zoals bijvoorbeeld paclitaxel. Meerdere van onze eerdere studies in het kader van de PADI-trial lieten een betere doorgankelijkheid zien en minder amputaties in de studiearm die werd behandeld met paclitaxel-gecoate drug-eluting stents dan de ballonplastiek/ongecoate stents bij KI-patiënten behandeld in de crurale vaten. De *American Food and Drug Authority* waarschuwde in 2019 echter voor het gebruik van deze paclitaxel-gecoate devices (ballonnen en stents) omdat twee meta-analyses een verminderde overleving lieten zien na gebruik van deze devices. Dit betrof met name geïnculdeerde patiënten die waren behandeld met drug-eluting ballonnen en beperkte aantallen drug-eluting stents, in de arteria femoralis superior en de arteria poplitea. Wij evalueerden opnieuw de 10-jaars overleving van de trial met betrekking tot de dosis paclitaxel die onze patiënten kregen. Er kon worden geconcludeerd dat de 10-jarige overleving van KI-patiënten die waren behandeld in de crurale vaten in het algemeen slecht is. Er werden geen significante verschillen gevonden in de 10-jarige mortaliteit tussen het gebruik van paclitaxel-gecoate drug-eluting

stents versus de standaardbehandeling met ballonplastiek en/of een bare-metal stent. Daarnaast hebben wij in een kosteneffectiviteitsstudie laten zien dat het gebruik van paclitaxel-gecoate stents kosteneffectief is vanwege de hogere ziekenhuiskosten van amputatie en revalidatie in de standaard behandelde groep met ongecoate stents.

Conclusies en toekomstperspectief

De belangrijkste bevinding van dit proefschrift is dat bij KI-patiënten uitgebreide calcificaties aanwezig zijn in alle arteriële gebieden. KI-patiënten hebben een dominant mediocalcificatiepatroon in het onderbeen, terwijl bij controlepatiënten het intimacalcificatiepatroon domineert. Volledig circulaire calcificaties gevonden bij KI-patiënten in de benen hebben een beduidend slechtere overleving dan patiënten zonder deze calcificaties. Ten tweede heeft nieuwe CT-technologie, het potentieel om verschillende materialen in

de arteriële wand te kwantificeren en te kwalificeren. Ten derde is aangetoond dat het gebruik van drug-eluting stents veilig en kosteneffectief is in ons cohort van KI-patiënten die werden behandeld voor arteriële obstructie van het onderbeen.

Ten aanzien van toekomstige studies dient te worden ingezet op het in kaart brengen van het gehele spectrum vaatcalcificaties van zowel gezonde mensen tot patiënten met KI om zo de pathologie van (perifeer) vaatlijden beter te kunnen begrijpen. Dat ontbreekt grotendeels in de huidige literatuur. Daarnaast hebben wij bewezen dat mediocalcificaties dominant aanwezig zijn in KI-patiënten. Gezien het gegeven dat deze mediocalcificaties oplosbaar zijn met

medicamenteuze therapie, dienen er vervolgstudies te worden uitgevoerd naar de effecten van deze medicamenteuze therapie bij KI-patiënten.

Utrecht, 6 april 2022

Dr. Louise C.D. Konijn
Aios radiologie UMC Utrecht

Met veel dank aan mijn promotoren:
Prof. dr. Pim A. de Jong, UMC Utrecht
Prof. dr. Willem P.Th.M. Mali, UMC Utrecht

En de copromotoren:
Dr. Hans van Overhagen, HagaZiekenhuis
Dr. Richard A.P. Takx, Amsterdam UMC

De digitale versie van het proefschrift ligt nog onder embargo. Indien interesse kunt u een papieren versie van dit proefschrift aanvragen via het volgende e-mailadres: lcdkonijn@gmail.com.

Indrukwekkende biografie over grondlegger van de neuroradiologie

De ‘opname volgens Schüller’ was een röntgenopname van het rotsbeen, die in de oude radiologische kliniek bijna dagelijkse routine was. Maar weinigen beseften toen dat de drager van het eponiem de grondlegger was van de neuroradiologie, een term die door hem voor het eerst, in de terminologie van die tijd neuro-röntgenologie, werd gebruikt. Over deze Arthur Schüller (1874-1957) is recent een indrukwekkende biografie verschenen.

Beschreven wordt hoe deze eminente medicus zijn plaats verwierf in het academische milieu van Wenen rond 1900 met contacten over de hele wereld, maar ook welke effecten de Eerste Wereldoorlog, en vooral de Tweede Wereldoorlog, had op het leven van deze joodse geleerde. Hartverscheurend is het relaas over zijn vlucht naar Australië, zover mogelijk van het continent dat hem zo vaak in de steek gelaten had en, zoals later bleek, zijn familie vernietigd had.

The great master

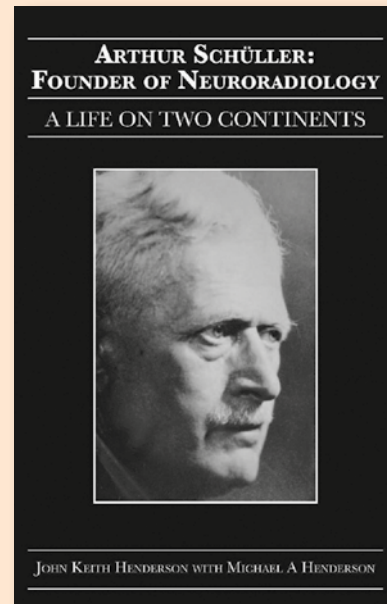
Vlak voor zijn vertrek in 1939 woonde hij nog het Eerste Symposium Neuro-radiologicum bij dat van 24-28 juli in Antwerpen plaatsvond. Zijn leerling Ziedses des Plantes, die het Tweede Symposium Neuro-radiologicum van 1949 te Rotterdam leidde, noemde

hem ‘the great master’, droeg de door Schüller ingestuurde bijdrage voor en benoemde hem tot Honorary President van het symposium. Veel facetten van zijn werk en zijn contacten (Holzknecht, Dandy, Cushing en vele anderen) komen aan bod. Kortom, het is een boekje dat op elke (neuro)radiologische afdeling een plek verdient.

Het is geschreven door de neurochirurg Henderson, die hem heeft leren kennen in de tijd dat Schüller in Australië verbleef.

Diegenen die dit historisch overzicht op film willen bekijken, kunnen terecht op <https://www.radhis.nl/leatuur-van-de-maand.html>.

Kees Simon



Henderson JK, Henderson MA. *Arthur Schüller: Founder of Neuroradiology. A Life on Two Continents*. Hybrid Publishers; 2021; 218 pp.

Mathias Prokop afdelingshoofd Radiologie in het UMCG

Prof. dr. Mathias Prokop is sinds 1 mei hoofd van de afdeling Radiologie van het UMCG. Hij volgt hiermee prof. dr. Rudi Dierckx op. Beiden zullen als afdelingshoofden intensief gaan samenwerken in het Medical Imaging Center (MIC).

De functie van afdelingshoofd Radiologie in UMCG gaat Mathias Prokop invullen naast zijn huidige functie als hoogleraar en afdelingshoofd Beeldvorming (radiologie, nucleaire geneeskunde en anatomie) in het Radboudumc. Om dat goed te kunnen waarborgen, zal prof. dr. Jurgen Fütterer de dagelijkse leiding van de kliniek in Nijmegen op zich nemen.

Gecombineerde functie

'In ons land is samenwerking tussen en met andere huizen van groot belang voor de ontwikkeling van ons vak. Toenemende subspecialisatie, efficiënt gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) en impactvolle wetenschap zijn drijvende krachten in dit proces. Door deze gecombineerde functie zet ik een

belangrijke stap in deze richting', zegt Prokop. 'Alle betrokken partijen zien de voordelen van intensivering van de samenwerking in het domein van imaging, zowel voor de patiëntenzorg als voor onderzoek en onderwijs en opleiding.' Tot slot blijft Prokop het voorzitterschap van de NVvR bekleden, dat meerdere raakvlakken heeft met zijn functies als afdelingshoofd.

PATIËNTGEGEVENS NU DIGITAAL AAN TE LEVEREN

Nieuwe website voor de beentumorencommissie

De website van de Nederlandse Commissie voor Beentumoren is compleet vernieuwd. Verwijzend specialisten kunnen patiëntgegevens voor consultatie nu digitaal aanleveren via een consultatieformulier.

Dat maakt de werkwijze beter, ook omdat de beeldenoverdracht tussen verschillende centra al grotendeels via TWINS plaatsvindt. Hiernaast zijn nu de vergaderdata van de plenaire bijeenkomsten in te zien. Bezoekers en verwijzend specialisten kunnen zich aanmelden om fysiek of digitaal bij de vergadering aanwezig te zijn. Tot slot staat er informatie over de specialisten die werkzaam zijn bij de commissie.

Maandelijks overleg

De Nederlandse Commissie voor Beentumoren geeft sinds 1953 advies over diagnostiek en de behandeling voor tumoren van het bot. In de Richtlijn Beentumoren staat dat bij enige twijfel aan radiologische differentiële diagnose het advies is om de commissie te consulteren. In de commissie zijn de volgende



disciplines vertegenwoordigd: medische oncologie, orthopedische chirurgie, neurochirurgie, kaakchirurgie, pathologie, radiotherapie en radiologie. De commissie komt maandelijks bijeen in een plenaire vergadering. Met deze vernieuwing sluit de website ook goed aan op netwerkzorg en de zorg op de juiste plek. De commissie adviseert, indien er

een sterke verdenking is op een maligne bot of weke delentumor, verwijzing naar een oncologisch (orthopedisch) centrum.

Bekijk de nieuwe website via:
www.commissievoorbeentumoren.nl

RADIOLOOG & HOBBY

Frank Smithuis

AFLEVERING 2

Sporten, verzamelen of creatief bezig zijn: in deze rubriek vraagt de redactie radiologen naar waar zij energie en plezier uithalen naast hun werk. Aflevering 2: radioloog Frank Smithuis is in zijn vrije tijd DJ.

Naam: Frank Smithuis
Leeftijd: 38 jaar
Werkplek: Amsterdam Universitair Medisch Centrum
Woonplaats: Haarlem

Waarom werken als DJ?

'DJ'en was de ideale bijbaan tijdens de studie. Na een week coschappen kon ik in het weekend stoom afblazen in het nachtleven – en nog betaald ook.'

Hoe lang doe je het al?

'Ik begon achttien jaar geleden met draaien op de studentenvereniging. De geboekte dj's kwamen vaak te laat, dan zette ik een plaatje op. Ik leerde eerst draaien met vinyl, stapte over op cd's en werd na een tijdje opgenomen in de stal van *Electronation* als DJ in de stijlen elektro en italo-disco. Dit Amsterdamse boekingskantoor organiseerde feesten in clubs en verzorgde wekelijks een radio-show op KinkFM, maar had ook podia op festivals zoals Dance Valley en Groovecity in Gent, België.'

Wat maakt dj'en zo leuk?

'Je kunt mensen een mooie avond bezorgen, terwijl je niet volledig in de spot-



Frank tijdens het Tropikali-festival op het NDSM terrein in Amsterdam.

lights hoeft te staan. Sowieso ben ik altijd veel met muziek bezig geweest: op de middelbare school speelde ik als drummer in reggae- en skabands op krakersfeesten.'

Doe je het meestal alleen of ook met anderen?

'Nu vorm ik samen met mijn beste vrienden een DJ-collectief. Op Koningsdag draaien we op een podium in de Jordaan, en we organiseren de *Kafe Rave*, een DJ-kroegentocht in bruine cafés. Het is fantastisch om op deze feesten te draaien: er

komen overwegend bekenden en het dak gaat er altijd af. Maar draaien voor een zaal van vierduizend man in Gent, waar mensen letterlijk door de lucht vliegen tijdens de set, is natuurlijk óók een unieke ervaring.'

Heb je alweer nieuwe optredens in de planning?

'Binnenkort sta ik in Patronaat in Haarlem in het voorprogramma van dr. Lektroluv en draai ik op het festival Tropikali op het NDSM-terrein in Amsterdam. De *Kafe Rave* gaat ook weer door na twee jaar lockdown. Onlangs hebben we op het congres in Davos een feest gegeven in een zaaltje. Dat is het mooie van deze hobby: zolang je de dj-spullen mee hebt, is er overal een feestje te vieren.'

Joy Vroemen



Frank aan het werk op Koningsdag 2022.

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.

GABRIËL KRESTIN NEEMT AFSCHIED ALS AFDELINGSHOOFD

Doornroosje ontwaakt

Once upon a dream
(Sammy Fain, Jack Lawrence)

*I know you
I walked with you
Once Upon a dream
I know you*

Soundtrack 'The sleeping beauty', Disney 1958



Winnifred van
Lankeren

Na bijna 25 jaar afdelingshoofd geweest te zijn van de radiologie in het Erasmus MC spreekt prof. dr. Gabriel Krestin op 6 april jongstleden zijn afscheidsrede uit in de aula van de Erasmus Universiteit in Rotterdam. Aan het einde van deze plechtigheid wordt hij benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw en ontvangt hij prestigieuze Erasmus MC-penning. De afdeling Radiologie heeft tevens het Gabriel P. Krestin 'Visiting Professorship' in het leven geroepen, om uitzonderlijke radiologen en wetenschappers de kans te bieden zich een aantal weken te ontwikkelen binnen het Erasmus MC. Winnifred van Lankeren, die in 2000 als eerste bij Krestin promoveert, kijkt terug op zijn tijd als afdelingshoofd.

Als Gabriel Krestin een kwart eeuw geleden afdelingshoofd wordt, treft hij een ouderwetse, kleine afdeling radiologie aan in het gedateerde gebouw Dijkzigt. Geboren in Roemenië, opgeleid en gepromoveerd in Keulen en daarna werkzaam in Zürich, komt hij naar het AZR in Nederland. Hij is het zelden

Weerstand

Zijn opdracht is het integreren van de radiologie AZR-Dijkzigt met de Daniel den Hoed-kliniek. Maar als nieuw afdelingshoofd wordt Krestin geconfronteerd met gigantische weerstand van beide kanten: het Daniel wil geen fusie en vanuit AZR willen de radiologen het werken in modaliteiten niet loslaten, terwijl Krestin groot



Prof. dr. Gabriel P. Krestin

'Je denkt dat wanneer je afdelingshoofd wordt, je zelf bepaalt. Niks is minder waar, zeker niet op een afdeling radiologie in Nederland'

eens met de koers van de afdelingen waar hij heeft gewerkt en besluit om zelf hoofd te worden van een radiologie-afdeling. Ondanks een aanbod van Borchum in Duitsland, wordt het Rotterdam. Zeker dan een rauwe stad met een no-nonsense mentaliteit.

voorstander is van orgaangericht werken. Na drie jaar discussie wordt deze manier van werken in 2000 alsnog ingevoerd. Het wordt een succes, dankzij de door de fusie grotere pool radiologen. Een paar jaar later wordt met de komst van de HORA de hele opleiding en de hele organisatie in

Nederland verdeeld in aandachtsgebieden. Het Erasmus MC blijkt voorloper op een tendens die navolging krijgt in heel Nederland en zelfs wereldwijd.

Een vergelijkbaar proces herhaalt zich een aantal jaar later bij de laboranten. Zij rouleren over alle modaliteiten, maar dan per locatie, waaronder het Sophia Kinderziekenhuis. Met de komst van veel nieuwe apparaten is die werkwijze qua expertise en inwerkperiodes met boventallige indeling niet meer bij te houden. Op een gegeven moment moeten de laboranten een modaliteit kiezen en rouleren over de drie locaties van de afdeling. Maar ook

Afgelopen jaar zijn veel mensen in de omgeving van prof. dr. Gabriel Krestin gevraagd om kort een beeld van met hem te schetsen. Unaniem noemen zij deze eigenschappen: Visionair, samenwerken, samenbrengen, onbevreesd, sterk en beschermend, ontdekken van talent onafhankelijk van geslacht, afkomst of bloedgroep, talent alle kansen bieden, sturen op uitkomst.



Gabriel Krestin tijdens zijn afscheidsrede.

daar ontstaat stress: de laboranten hebben initieel gekozen voor de soort patiënt specifiek voor de locatie; kind, oncologisch of acute zorg. Een aantal laboranten gaat daarom elders werken. Later blijkt de nieuwe werkwijze de afdeling juist enorm flexibel te maken.

Dromen en stormen

De grootste uitdaging is het wennen aan de heel andere mentaliteit. Krestin heeft dit in eerste instantie onderschat. Hij is het grootste deel van zijn leven een immigrant geweest, in Duitsland, in Zwitserland en daarna Nederland. Ondanks de Rotterdamse directheid heeft hij moeite met het eindeloos praten, geen beslissingen nemen, en mensen die een democratische beslissing niet accepteren. En bij een steeds groter wordende afdeling werkt dat niet. Krestin zegt in niet eerder gepubliceerde uitspraken voor een interview met *Beeldspraak*, het afdelingsblad van de afdeling radiologie van het Erasmus MC: 'Ik wilde iets bereiken, ik wilde ergens naartoe. Je denkt dat wanneer je afdelingshoofd

wordt, je zelf bepaalt. Niks is minder waar, zeker niet op een afdeling radiologie in Nederland, waar iedereen een mening heeft. Toch kun je die richting bepalen. Je kunt je dromen waarmaken.' Desondanks toont Krestin zich een sterke leider. Bij het eerste jaardiner van hoogleraren van alle afdelin-

gen prijst Krestin in een toespraak de potentie van zijn nieuwe afdeling Radiologie en vergelijkt deze met de *sleeping beauty* (Doornroosje) die nog zal moeten ontwaken. Met zijn ideeën en zijn visie loodst de afdeling door vele stormen en brengt hij die op het hoge niveau van vandaag. ▶



Winifred van Lankeren is de eerste promovendus van Krestin in 2000.



Gabriel Krestin en zijn opvolger Aad van de Lugt.

Krestin heeft in zijn opbouw van de afdeling steun gehad van bijzondere mensen. Zoals Herman Pieterman en Jolanda Meijer, die nu lid van het afdelingsbestuur zijn. Herman was initieel (neuro)interventieradioloog, Jolanda werd aangenomen als Unithoofd OO&O en Aad is arts-assistent als Krestin aantreedt. Krestin: 'Herman heeft mij niet alleen geholpen, hij was mijn *back-up*. Ik kon mij volledig blindelings op hem verlaten. Ongelofelijk loyaal waren wij naar elkaar. Dus ik had zeker niets van deze dingen kunnen bereiken zonder hem.' Jolanda, opgeleid MBRT'er in Haarlem en daarvoor gewerkt in Delft, had geen ervaring in de research, was jong en relatief onervaren, maar zeer gedreven en behept met grote mensenkennis. Krestin ziet het enorme talent, zoals zo vaak, en heeft daarvan geen minuut spijt gehad. Volgens zijn eigen zeggen, een van de beste 'vangsten' uit zijn carrière. Krestins latere opvolger Aad van de Lugt is arts-assistent en gepromoveerd als Krestin begint. Ze ontwikkelen een hechte vriendschap.

Uitbundige verkleedpartijen

De afdeling groeit snel in aantallen medewerkers en voor de onderlinge sfeer initieert Gabriel een kerstfeest voor de afdeling. Wat in eerste instantie een klein diner is, groeit uit tot feesten van grootse omvang op hippe locaties waar iedereen uitbundig verkleed is met als hoogtepunt het thema 'Goed Fout'. Daarbij is de uitreiking van de 'Medewerker van het jaar' in eerste instantie bedoeld als grote prijs voor één persoon, maar gezien de diversiteit van de afdeling wordt deze verdeeld over meerdere mensen in verschillende functies.

Traditioneel is er de kersttoespraak, waar Krestin in de eerste jaren altijd zegt: 'Wij

willen de beste worden in de wereld.' Er wordt dan hard gelachen en gezegd: wij zijn niet eens de beste in Rotterdam, laat staan in Nederland. Hoe kun je nu zeggen dat je de beste wilt worden? 'Nou, je moet iets dromen. Ik denk dat wij nu op veel gebieden misschien niet de beste zijn in de wereld, maar wij zijn er ook niet heel ver weg van. Misschien is het nog steeds een droom, maar wij zijn heel goed. Ja...'

Wetenschap stimuleren

Vanaf zijn aanstelling is Krestin ook opleider. 'Ik vond een van de lastigste beslissingen die ik heb moeten nemen in 2011/12 om de opleidersrol over te dragen, toen ik ook voorzitter werd van de Europese vereniging', zegt hij daarover. 'Ik vond het ongelofelijk boeiend, uitdagend, leuk, om

gepast. Ik kom uit een opleiding waar, waar de aiossen het werk deden en je leerde doende deels van de oudere assistenten en de paar toeziende stafleden. Dat is helemaal veranderd, zeker beter, maar aan de andere kant moeten we ook niet in het andere extreme vallen dat we geen enkele verantwoordelijkheid overdragen en dan verwachten na vijf jaar bij einde opleiding dat ze alles zelfstandig kunnen doen.'

Het stimuleren van wetenschap is een van de belangrijkste ambities van Krestin. Veel wetenschappelijk onderzoek leidt tot innovaties en heeft invloed op de patiëntenzorg. Het beste voorbeeld is MR. CLEAN, dat Krestin nog steeds noemt als een van de belangrijkste gamechangers in de zorg. Hierdoor hebben mensen met een beroer-

'Krestin noemt MR CLEAN nog steeds als een van de belangrijkste *gamechangers* in de zorg'

jongelui en aiossen te begeleiden en te zien ontwikkelen en groeien. Vakinhoudelijk, maar ook als mens. Het was op landelijk niveau veel beter georganiseerd, met toenemende reglementering, en administratie rond de opleiding. Er moest iemand komen die daar veel meer aandacht en tijd voor had en ik heb in Winnifred absoluut iemand gevonden die dat met ongelofelijke gedrevenheid doet. Het was voor de opleiding en zeker voor de aiossen een goede beslissing, maar voor mij was het zwaar om weg te geven. Maar misschien had het moderne opleiden, minder bij mij

te vaak een betere uitkomst. Andere innovaties, zoals het ontwikkelen van kwantitatieve imaging biomarkers, leiden tot het opzetten van het spin-off bedrijf Quantib waar in 2021 meer dan 30 mensen werken voordat het bedrijf aan een groot radiologennetwerk in Amerika wordt verkocht. En dan zijn er nog de belangrijke uitkomsten die via de populatiestudies zoals ERGO en Generation R zijn bereikt.

Verbouwen met visie

Het apparaatpark is enorm veranderd de afgelopen jaren. Als Krestin arriveert,



Kerstfeest Radiologie 2007

Berend en Joyce hebben het afgelopen jaar weer een spetterend kerstfeest georganiseerd. Het overtrof de stoutste verwachtingen. Exclusieve locatie, heerlijk eten en, last but not least, een top deejay!
De sfeer zat er al snel goed in en vele voeten gingen rap van de vloer. Tussen de colling'a's op de dansvloer zagen we ook een stralende Gabriel Krestin. Hij had net de medewerkers van het jaar bekend gemaakt, waarna hij er

dansend vandoor ging. Iedereen was blij verrast door de soepele bewegingen van onze prof. Ook andere stafleden, zoals Lukas, Hervé en Maarten, toonden hun danskunsten. Het was een zeer geslaagde avond met voor sommigen een erg dronken einde.
Dankjewel! Laten we volgend jaar wederom swingen!

Annamarie Bruining

De jaarlijkse kerstviering groeit uit tot een feest van grootse omvang.

zijn er enkele CT's en MRI's. Hij vindt het belangrijk om een goede vertrouwensrelatie op te bouwen met de leveranciers van zijn apparaten, omdat dat je op basis daarvan mee kan doen aan de ontwikkelingen. Zij zijn bereid om samen te werken en dat is vele male belangrijker dan koste wat kost het beste en nieuwste apparaat te kopen. Naast apparatuur is ruimte even belangrijk. Als er geen ruimte is, is er geen plek om de apparatuur te plaatsen. Nog veel belangrijker zijn de mensen. De ondersteuning van de research bijvoorbeeld, van laboranten tot trial office en van administratie tot datamanagement. 'Wij hadden nog heel weinig research en toen hadden we al een beetje ondersteuning opgezet en dat helpt. Dat helpt enorm, dat de onderzoekers zich kunnen concentreren op de research.'

Elk nieuw apparaat is een nieuwe verbouwing en een nieuwe aanleiding om weer iets te verbeteren. Uiteindelijk culmineert alles in de nieuwbouw, waar Krestin zeer nauw bij betrokken is. 'Wij waren bezig met nieuwbouw sinds ik hier ben. In 1997 waren er al plannen voor de nieuwbouw. In principe zou alleen de Daniel den Hoed verplaatst worden naar het AZR/Dijkzigt. Dat werd door de overheid afgekeurd. Ik weet niet meer precies waarom, maar dat heeft de hele planning voor de volledige nieuwbouw jaren teruggegooid. Ik zat eeuwig in de stuurgroep rondom nieuwbouw dingen. Ik moest hard vechten voor de eenheid van de radiologie. Het werd snel duidelijk dat men in thema's wilde organiseren en bouwen, en elk thema zijn eigen deel radiologie. Daar was ik volledig tegen. De oplossing was dat het grote gebouw een verticaal ordeningsprincipe zou krijgen waar wij in het gebouw hori-

Personeel 1997	Apparatuur 1997	Personeel 2022	Apparatuur 2022
Radiologen 13	MRI 1	Staf 57(Rad48 NuGe9)	MRI 9
Arts assistenten 8	CT 2	Fellows 15	CT 6
	Doorlichting 3	Aiossen 33	Mobiele CT 1
Hoogleraren 2		Hoogleraren 11	Photon Counting CT 1
UHD 1	Mammograaf 1	UHD 8	Mammograaf 2
Promovendi 3	Bucky 6	Promovendi 112	Bucky 8 en 3 SEH
Laboranten 47	Angio 2	Laboranten 122	Angio 2
Overig 26	Echo 7		Echo 11 en 2 SEH
			PET CT 2
			SPECT CT 2
			DEXA 1
			PET MRI 1

Personeel en apparatuur in 1997 resp. 2022.

zontaal doorheen zouden lopen. Dat hebben we voor elkaar gekregen en nu hebben we een prachtige grote afdeling, met veel licht. Alleen de afdeling nucleaire geneeskunde ontwikkelde zich separaat want toen was er nog geen sprake van een integratie tussen de afdelingen. Ik ben heel trots hoe de nieuwbouw is uitgevoerd, maar het had nog beter gekund: wij zijn bijvoorbeeld, ondanks een CT ter plekke, niet makkelijker bereikbaar voor de spoedeisende hulp.'

Mensen

Krestin is ondanks het prachtige gebouw, de grote afdeling en alle prestaties het meest trots op de mensen. Dat wat er de afgelopen 25 jaar is bereikt, is dankzij het ongelofelijke talent dat er op de afdeling aanwezig is. In het begin zijn er nog mensen die een negatieve invloed hebben op de afdeling, maar de afgelopen jaren heeft Krestin alleen maar plezier in de mensen. 'Het is ongelofelijk, de hoeveelheid aan potentie en aan brein hier zit. Dat zie je ook. Het was lange tijd dat ik

een van de weinige was die internationaal zichtbaar was in Rotterdam, maar ik weet niet hoeveel mensen er nu veel meer zichtbaarder zijn dan ik ben.'

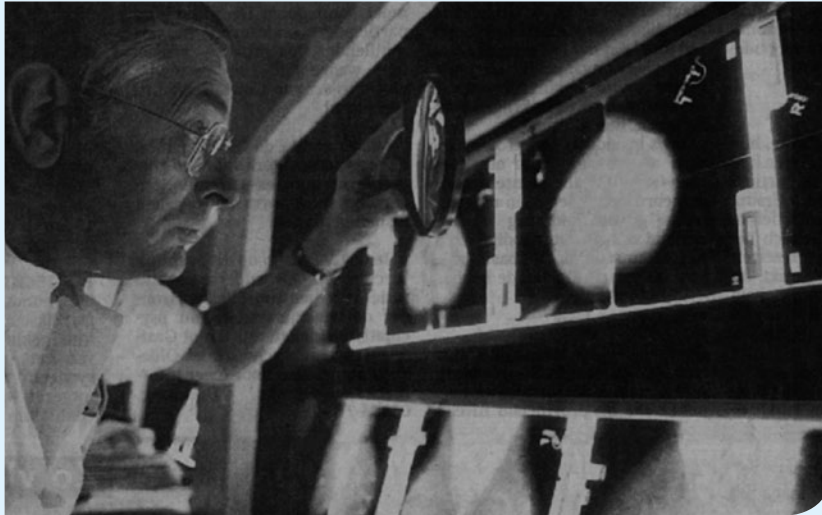
Het allerbelangrijkste vindt Gabriël Krestin tot slot dat je plezier hebt in wat je doet. 'Ik doe dit werk al 25 jaar met veel plezier. Ondanks het feit dat ik elke dag dingen meemaak die mij geen plezier geven. Die horen gewoon bij de taak, maar dat moet je voor lief nemen. Als je dat niet kunt, dan moet je het niet doen. Tegelijkertijd zijn er ongelofelijk veel leuke dingen. De mensen, mensen zien groeien, bloeien, volwassen worden, met alle tegenslagen en plezieren. Jongelui die van PhD-student worden tot staf lid of hoogleraar. Het plezier dat ik heb omgeven te zijn met mensen die allemaal beter zijn dan je zelf bent, dat vind ik fantastisch!'

Winnifred van Lankeren



De afdeling Radiologie voor het oude ziekenhuis.

In memoriam
Daniël Johan Dronkers
25 april 1932 – 6 december 2021



Daan Dronkers tijdens zijn werk in 1993 (bron: *De Gelderlander* d.d. 7-9-1993).

Op 6 december 2021 verloor de Nederlandse radiologie een specialist op het gebied van de mammografie. Daan Dronkers had er zich heel zijn beroepsleven (1964-1994) mee beziggehouden maar was daarnaast ook de motor geweest achter het landelijke bevolkingsonderzoek borstkanker dat, na vele jaren touwtrekken, in 1988 van start ging.

Opleiding

Daan werd op 25 april 1932 in Middelburg geboren. In 1950 verliet hij zijn geliefde Zeeland en heeft er daarna nooit meer gewoond. Na zijn studie geneeskunde in Leiden volgde hij zijn opleiding tot radioloog in Arnhem, tot radiotherapeut in Rotterdam (RRTI) en vestigde zich in het Ziekenhuis Velp.¹

Huisarts

Eigenlijk had Daan huisarts willen worden, maar hij wist dat hij niet in 10 minuten een diagnose kon stellen met alleen de stethoscoop en het verhaal van de patiënt. Hij koos daarom voor de KNO. Toen hij moest wachten op een plek, adviseerde de hoogleraar om een jaar röntgenologie te gaan doen, en dat werd het. Deze opleiding deed hij

in het Diaconessenhuis in Arnhem onder leiding van W.K. Brevet en G.Ch.F. Brinkbok. Toch kon hij die huisarts niet loslaten en, samen met prof. dr. E. van der Does en prof. dr. J.M.A. van Engelsehoven onderzocht hij de radiologische verwijzingen van de huisarts en dat leverde het boek *Huisarts en radiodiagnost* (1982, 1992) op.²

Pionier

Het proefschrift dat in 1966 in Utrecht het licht zag³ maakte gebruik van de pas ontdekte mogelijkheid om met Strontium-85 botmetastasen te ontdekken. Dit was pionierswerk in de nucleaire geneeskunde dat hij heeft verricht tijdens zijn radiotherapieopleiding in Rotterdam. Zodra Daan in 1968 hoorde, dat er een röntgenonderzoek

bestond om borstkanker op te sporen, is hij in de leer gegaan bij Charles Gros in Straatsburg, de radioloog die als eerste de molybdeenanode en industriële film toepaste, en die over dit onderwerp in 1963 al een boek had geschreven.⁴ Ook heeft hij het proefschrift van von Ronnen bestudeerd, die in 1956 de eerste Nederlander was die over de mammografie rapporteerde.⁵ Daan was ervan overtuigd dat de radiologie diagnostische mogelijkheden bood die veel beter waren dan inspecteren en palperen. Al in februari 1977 waren er vanuit het ziekenhuis Velp plannen om in samenwerking met het regionaal kankercentrum (Integraal Kankercentrum Oost) te komen tot bevolkingsonderzoek naar borstkanker in de regio Arnhem in de vorm van een screeningscentrum bij de GGD. Dat kwam uiteindelijk in de oude tuberculoseklinik. De ziekenfondsen en gemeenten moesten daar toen nog hun fiat aan geven. Aanvankelijk werd gedacht aan vrouwen van alle leeftijden boven de veertig jaar, wat later, om financiële redenen, beperkt is tot 50-70 jaar. Pas in 1986 liet de staatssecretaris voor WVC aan het integraal kanker-

centrum weten niet afwijzend te staan tegenover dit plan. Daan Dronkers werd toen aangewezen om leiding te geven aan het bevolkingsonderzoek in de regio Arnhem. Uiteindelijk is, na proeven in Leiden (1974), Utrecht (DOM-project) en Nijmegen (initiatief Wm.H.A.M. Penn) (1975-1977), de screening op borstkanker op 5 september 1988 landelijk van start gegaan; maar wel in zijn regio.

Hobby

Het heeft Daan veel moeite gekost om de overheid ervan te overtuigen dit onderzoek te financieren. Bij de opzet van de landelijke screening is ook de inzet van Jan Hendriks (1941-2004) van onmisbaar belang geweest.⁶ Halverwege de negentiger jaren kwam de 'mobiele screening' op gang. Toen was Daan Dronkers inmiddels met pensioen; hij nam op 14 januari 1994 afscheid van zijn ziekenhuis.

Daan heeft sinds de introductie van de landelijke screening zo'n 100.000 mammografieën beoordeeld. Dat kwam soms neer op zo'n 200 à 250 per dag en betrof het grootste deel van de regio's Betuwe, Veluwe en Achterhoek. Daan noemt de screening op borstkanker een hobby waar hij dertig jaar mee bezig is geweest. Daarna heeft hij zich nog druk gemaakt over het nutteloos en zelfs gevaarlijk zijn van mammografie bij vrouwen met siliconen borstimplantaten en heeft hij met Jan Hendriks, Rob Holland en Gerd Rosenbusch twee boeken geschreven over mammografie die in 1999 en 2002 zijn verschenen.⁷⁻⁹ In Memorad heeft hij de geschiedenis van de mammografie in Nederland beschreven.¹⁰

Beeldkwaliteit

Het kwam voor dat bij een patiënt, die door het bevolkingsonderzoek positief

bevonden was, deze bevinding in het eigen ziekenhuis niet kon worden bevestigd. Daarom heeft Daan fantomen laten maken (een fantoom met verschillende rasters om het oplossend vermogen te bepalen en een trap met verschillende diktes om het contrastbereik te bepalen) zodat hij een objectieve maat had voor de kwaliteit van de gebruikte apparatuur, film en versterkings scherm. Daan heeft deze fantomen geschonken aan het Centrum voor Radiologisch Erfgoed op Urk.

Speurder

Daan Dronkers was een speurder: In het KRO-televisieprogramma *Goudmijn* op 14 november 2012 ontmoette hij de kleinzoon van de handelsreiziger die op 12 mei 1940 door de Duitsers in Middelburg door een misverstand was doodgeschoten omdat de man doof was. Daan was, als 8-jarig jongetje, hier getuige van geweest en heeft vanaf 2010 door zijn naspeuringen de identiteit van het slachtoffer en zijn familie kunnen achterhalen. Ook had Daan een passie voor de genealogie en heeft hij twee boeken over zijn Zeeuwse familiegeschiedenis gepubliceerd.

Onderscheidingen

Op 23 mei 1992 ontving Daan de erelegpenning van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie voor zijn vele werk voor deze vereniging.¹ Bij zijn pensionering ontving hij van zijn ziekenhuis de penning van het Ziekenhuis Velp. Ten slotte werd hij op 27 april 1995 benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau.

Frans Zonneveld

Referenties

1. J.H.C.L. Hendriks: Dronkers, Daniël Johan. In: A. de Knecht-van Eekelen, J.F.M. Panhuyzen, G. Rosenbusch.: Door het menselijke vleesch heen. 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995. Rotterdam, Erasmus Publishing (1995)394-395.
2. D.J. Dronkers, E. van der Does, J.M.A. van Engelshoven: Huisarts en radiodiagnost. Utrecht, Uitgeverij Bunge (1992)
3. D.J. Dronkers: Het opsporen van tumor metastasen in het skelet met behulp van strontium-85. Leiden (20 december 1966)
4. Ch. Gros: Les maladies du sein. Paris, Masson & Cie (1963).
5. J.R. von Ronnen: Het röntgenonderzoek van de mamma zonder toepassing van contrastmiddelen. Proefschrift Leiden (3 juli 1956).
6. W. van Lankeren: Roland Holst over Jan Hendriks. Pioniers van de borstkanker screening. Memorad 18(2) (2013)25-27.
7. D.J. Dronkers, J.H.C.L. Hendriks, R. Holland, G. Rosenbusch: Radiologische Mammadiagnostik. Stuttgart, Thieme Verlag (1999)
8. J.A.M. Lemmens: Boekbespreking „Radiologische Mammadiagnostiek“. Memorad 4(4) pp26-27 (1999).
9. D.J. Dronkers, J.H.C.L. Hendriks, R. Holland, G. Rosenbusch: The practice of mammography. Pathology-technique-interpretation-adjunct modalities. Stuttgart, Thieme Verlag (2002).
10. D.J. Dronkers: Geschiedenis van de mammografie in Nederland. Memorad, 15(3) (2010)25-29.

In memoriam Kees Vellenga

16 februari 1947 – 19 januari 2022



Kees in dressuurruiterterenu voor de CT-scanner
(Cristian van der Meij, Medisch Contact nr 51, 16 december 2003).

Op woensdag 19 januari is na een kort ziekbed Kees Vellenga overleden in zijn woonplaats Almelo. Kees is een man van grote verdiensten voor de Nederlandse Vereniging voor Radiologie. Hij bekleedde vele functies en was tot zijn dood actief voor de sectie Historie en de redactie van MemoRad. Namens deze sectie schreef Kees Simon een In Memoriam.

“Jongens, deze weduwnaar heeft nog veel andere zaken te regelen. Willen jullie enkele honneurs waarnemen?” Zo gaf Kees de ochtend na het plotse overlijden op 30 januari 2015 van zijn geliefde Jolien zijn toestand weer, alsof wij al op de hoogte waren. Met zo’n zelfde ‘berusting’ mailde hij ons in januari van dit jaar zijn toestand vanuit het ziekenhuis met het onderwerp ‘Ik ziek’, daarbij opsommend de geconstateerde verschijnselen, waarvan de aard een nabije dood deed vermoeden. Dit was Kees ten voeten uit, nu eens praktisch zakelijk, dan weer uitbundig emotioneel. Want wie doet hem na met zo’n prachtig eerbetoon aan zijn overleden vrouw in Memorad (zomernummer 2015)?

Kees had een mooie schrijfstijl en schreef graag. In lange epistels bracht hij ons op de hoogte van wat hem bezighield en hij aarzelde daarbij niet om zijn soms ingewikkelde relationele verhoudingen te openbaren. Een open karakter, een vrijbouter, van zijn hart geen moordkuil makend, zo typeerden meerderen hem. Dat schuurde wel eens met zijn omgeving, maar nooit voor lang.

Slim en sportief

Zijn wieg stond in Rotterdam, waar ook de voorbereidingen werden getroffen om in de voetsporen van zijn ouders te treden. Begiftigd met een uitnemend verstand volgde hij het Erasmiaans gymnasium om daarna geneeskunde te gaan studeren in Leiden, waar hij ook de

opleiding tot radioloog, het beroep van zijn vader, voltooide. Sportief volgde hij zijn moeder in de dressuursport. Niet zomaar: in 1968 werd hij Nederlands kampioen, een jaar later Ruiters van het Jaar en in 1972 vertegenwoordiger voor Nederland op de Olympische Spelen in München. Paardensport en radiologie bepaalden zijn alledaagse leven, zo duidelijk verwoord door zijn collega en maat Peter Wensing: “Als ik aan hem denk zie ik hem enigszins gehaast, net iets te laat de afdeling oplopen. De panden van zijn blazer wapperden los en zijn das op half zeven, in zijn haar zat dan nog wat stro en in zijn broek een paar vlekken want hij had net nog de stallen uitgemest.” In de paardensport ontmoette hij ook zijn latere echtgenote Jolien, met wie hij nog tijdens zijn studie in het huwelijk trad.

Gedreven en veelzijdig

Gedreven en veelzijdig, zo kan je Kees karakteriseren. Want wanneer hij zich in 1978 in Almelo vestigt, lukt het hem in die nieuwe omgeving en met een jong gezin om al in 1982 te promoveren op



een nucleair geneeskundig onderwerp (*Bone scintigraphy in Paget's disease*). Ook sportief blijft hij in meerdere opzichten hyperactief. In 1985 en 1986 rijdt hij de Elfstedentocht uit en in 1997 de Elfmerentocht. Hij maakt als secretaris deel uit van het NVvR bestuur, is opleider voor de radiologie en voorzitter van het stafbestuur van zijn ziekenhuis. Verder neemt hij regelmatig waar in ziekenhuizen in de overzeese gebieden. Geen taak is hem te veel. Jarenlang maakt hij deel uit van de redactie van MemoRad.

Actieve inzet

Maar waar wij hem het meest van kennen, is zijn werk voor de Historische

Commissie van de NVvR. Vanaf de oprichting in 1995 tot 2016 is hij alle jaren tegelijkertijd voorzitter/secretaris en penningmeester geweest. Hij liep letterlijk en figuurlijk voorop bij de vele activiteiten van die commissie. Van die vele activiteiten deed hij verslag in MemoRad. De meest uiteenlopende zaken hadden zijn aandacht. Samen met zijn beschrijvingen van zijn overzeese

waarnemingen komt dat neer op ± 100 artikelen. Alle historische artikelen uit MemoRad bracht hij onder in meerdere boekwerken onder de titel 'Het historische hoekje van MemoRad'. Daarnaast schreef hij over de radiologische historie in zijn ziekenhuis.

Vanwege deze grote maatschappelijke inzet behaagde het de Koningin hem in 2012 te benoemen tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau.

Met het heengaan van Jolien in 2015 verdween de leidsvrouw die zijn leven richting gaf, maar ook beteugelde. Haar overlijden was een enorme klap voor hem. Zijn gedrevenheid bleef, maar de glans was eraf, aldus zijn dochter. In een zwart omfloerste koets, getrokken door zwarte paarden, werd hij naar zijn laatste rustplaats gebracht. ■

Jos van Engelshoven, Lucas Kingma, Gerd Rosenbusch, Kees Simon, Jan van Unnik, Hans Vermeij, Peter van Wiechen en Frans Zonneveld

Voor een uitvoerig levensbericht zie: <https://www.radhis.nl/in-memori-am-kees-vellenga.html>. Ook onder andere *Aunt Minnie*, *de Volkskrant*, *het AD*, *de Gelderlander*, *de Stentor*, *Tubantia*, *PZC* en *de Koninklijke Nederlandse Hippische Sportfederatie (KNHS)* besteedden aandacht aan zijn overlijden met een terugblik op zijn leven.

In memoriam
Josef Albert Marie Lemmens
 28 april 1948 – 2 februari 2022



Op woensdag 2 februari is na een lang ziekbed Albert Lemmens overleden in zijn woonplaats Nijmegen, waar hij zijn plek vond in de academie, maar ook in het medisch onderwijs en de kunstgeschiedenis.

Albert kwam uit het diepe zuiden van ons land. Geboren op 28 april 1948 te Bunde bij Heerlen was hij een echte Limburger. Zijn jeugd was een onbekommerde tijd in het kinderrijke Limburg waar pastoor, burgemeester, hoofd van de school en dokter in kleine gemeenschappen nog de dienst uitmaakten. Niet uitblinkend in sport of andere fysieke activiteiten gebruikte Albert al vroeg zijn buitengewone intellect om de gevestigde orde te bevragen.

Vanzelfsprekend ging de aankomend Limburgse student studeren in Nijmegen aan de toen nog Katholieke Universiteit. Geheel naar de aard van Albert waren dat heel roerige jaren waarbij opstandigheid en kritiek standaard waren voor een 'rode' Nijmeegse student.

Marine

Na zijn studie geneeskunde kwam er een voor die tijd heel gebruikelijke onderbreking. Koningin en Vaderland moesten worden gediend en ook Albert ontkwam niet aan de dienstplicht. Op het eerste gezicht verrassend koos hij voor de marine, maar dat betekende voor hem veel vrijheid. Omdat hij arts was, had hij ook nog het geluk, dat hij niet 18, maar 24 maanden dienst mocht doen. Hij belandde als scheepsarts op de Karel Doorman, een van Nederlands grootste marineschepen uit die tijd. Met dat schip heeft hij een trip van circa zes maanden door het Caribisch gebied kunnen maken en veel van de eilanden gezien.

Terug in Nederland was de vraag: wat nu? Hij koos voor de regio en ging in opleiding voor radioloog, zoals dat heette,

in het Wever ziekenhuis te Heerlen bij dokter Lamers. Na zijn opleiding bood professor Pen hem een plek aan als staf lid in het Radboudziekenhuis en hij begon zijn academische loopbaan in 1982.

Ondergewaardeerd

Daar kwam hij dan, de Limburger op de afdeling radiologie op het onderdeel skelet. In alles voelde hij zich ondergewaardeerd. Door afkomst, werkzaam in een onderdeel van de radiologie dat niet erg sexy was en waarop neergekeken werd, en de plek waar hij dat vak zou uitoefenen: weliswaar met een mooie grote kamer voor zichzelf maar als enige radioloog op de afdeling orthopedie. De orthopeden vonden de radioloog vooral handig om de foto's weer terug in de map te doen. Verslagen kwamen ongelezen retour. Er was brand geweest in het archief met waterschade tot gevolg waardoor er nauwelijks sprake was van een archief. Aan onderwijs lag er niets. Alles zou Albert in de komende jaren gaan opbouwen.

Gewaardeerde plek

Hij begon met het inhoud geven van de skeletstage voor de aios en maakte indrukwekkende klappers over anatomie en pathologie. En hij was een gedreven MRI-promotor, toen nog helemaal geen uitgemaakte zaak dat het wat zou worden. In 1986 verscheen de eerste publicatie uit Nijmegen over een MRI-onderwerp van zijn hand. Hij plaveide de weg naar Philips in Best voor zijn opvolgers als Jelle Barentsz en Frank Joosten voor hun respectievelijke promoties. Hij publiceerde met diverse coauteurs over instelkunde en basisprincipes van de radiologie onder andere met professor Jef Ruijs en Marianne Roosen. Hij promoveerde in 1987 op de radiologie van de heupprothese. Zo vond hij een gewaardeerde plaats binnen de academische radiologie.

Professionaliseren

Hij bleef doorgaan met zijn zoektocht naar vernieuwingen. Als secretaris van de NVvR was hij de aanstichter van de professionalisering zoals dat nu gestalte heeft gekregen in het bureau. Daarnaast is hij begonnen met MemoRad en EduRad om van een stapeltje stencils en kopietjes met een nietje erdoorheen een echt blad te maken. Ook was hij een van de eerste vier leden van de examencommissie, omdat het naar zijn idee in de vorm die er toen was het er te amateuristisch aan toe ging. In het studentenonderwijs was hij een aanjager van het gebruik van de computer, volledig nieuw voor die tijd.

Vernieuwer

Hij ontwikkelde met het 'keuzeblok radiologie', een cursus van een maand voor derdejaars geneeskundestudenten. Vier groepjes van vijf studenten kozen een onderwerp uit de radiologie en ontwierpen als eindproduct een soort Wikipedia-pagina. De beoordeling berustte op de kwaliteit van zowel de Wikipedia-pagina als die van de samenwerking in de groep.

Ook ontwikkelde hij de training 'Kijken naar een thoraxfoto'. Albert maakte een computerondersteund onderwijsprogramma en een computertoets. Studenten leerden hier in 10 uur tijd de systematiek van kijken naar een röntgenfoto. Programma en toetsvorm waren een novum voor de faculteit. Het werd een succes en droeg bij aan het zelfvertrou-

wen van vele honderden jonge coassistenten tijdens hun eerste ervaringen in de kliniek.

In 2005 kwam onder redactie van Albert en Marcel Ariës het boek 'Praktische Radiologie' uit. Het opvallende was dat studenten de hoofdstukken zelf schreven met Albert als aanjager en editor. Het boek bleek een uitstekend leerboek, het voorzag in een leemte en velen hebben er hun voordeel mee gedaan.

Kunstgeschiedenis

Ondertussen veranderde er privé ook veel. De eerste jaren leefde hij zeer sober op een nauwelijks ingericht flatje in Lankforst, een buitenwijk van Nijmegen waar je 's avonds beter niet alleen over straat kon gaan. In 1988 verhuisde hij naar een prachtig appartement aan de Waalkade. Daar was hij op zijn plek. In de schaduw van de Stevenskerk op historische grond begon hij eind jaren tachtig aan de studie kunstgeschiedenis.

Cum laude studeerde hij af met een scriptie over de herbouw van de in de Tweede Wereldoorlog bij het 'vergis' bombardement verwoeste toren van de Sint Stevenskerk in Nijmegen. Hij toonde daarin aan dat door de afwezigheid van enig toezicht de architect er maar een slag naar geslagen had en er van een oorspronkelijke herbouw geen sprake was. Dit was een erg controversiële uitkomst, die Albert met verve verdedigde.

Cultureel actief

Hij werd ook verder in toenemende mate cultureel actief. Hij had toen al een indrukwekkende bibliotheek over theologie, filosofie en kunst en daarnaast een indrukwekkende cd-verzameling. Hij begon met het organiseren van allerlei kunstreizen waar hij uiteindelijk zijn hele leven mee door bleef gaan. Tijdens zijn studie kunstgeschiedenis, opgepakt na zijn promotie geneeskunde, ontmoette hij Serge Stommels met wie hij een grote zielsverwantschap voelde. Er groeide een levenslange en zeer productieve vriendschap uit.

De dagelijkse patiëntenzorg en het daaruit voortvloeiende keurslijf van een (academische) radiologie afdeling begon hem steeds meer te beklemmen. Dat leidde ertoe dat hij vanaf 2005 helemaal overging naar het medisch onderwijs en daarin kon hij zijn energie en didactische

gaven kwijt. Maar dat stilde zijn werklust en honger naar kennis allerminst.

Fascinatie voor Rusland

Omdat Serge Stommels getrouwd was met een Russin, leidde dat tot een gedeelde fascinatie voor Rusland en Russische kunst die culmineerde in een dubbelpromotie, met als resultaat een onwaarschijnlijk mooi en dik boek getiteld *Russian artists and the children's book 1890 - 1992*. De promotie werd opgeleusterd met een wetenschappelijk symposium over Russische avant garde kunst gehouden in de Maartenskliniek.

De verzameling, gestart in een tijd dat nog niemand daar belangstelling voor had (in de jaren negentig, Rusland onder Jeltsin was een chaos), groeide enorm uit en is in vele musea als 'LS-collectie' in binnen- en buitenland geëxposeerd. Al deze tentoonstellingen werden voorzien van een rijk geïllustreerde catalogus met beschrijving van de hand van Albert. Talloze malen heeft hij met Serge colleges verzorgd in Sint-Petersburg en Moskou. Albert was het Russisch dan ook goed machtig.

Leven tussen boeken

Tijdens de afscheidsdienst vertelde de directeur van het Van Abbemuseum waaraan Albert en Serge hun collectie hebben geschonken de volgende anekdote: 'Ik leerde Albert en Serge kennen rond 2012 via een collega die in Siberië op zoek was naar Russische kinderboeken ten behoeve van een tentoonstelling in het Eindhovense Van Abbemuseum. In dat verre land werd hij echter verwezen naar een bijzondere collectie in... Nijmegen. Uit nieuwsgierigheid ging ik mee naar Nijmegen en trof bij Albert thuis een gastvrij onthaal. Hij leefde letterlijk op en tussen de boeken. Hij had een grote kennis over het onderwerp en bleek een geboren verteller. Daarbij de interrupties van Serge wegzuivend. Het ging hem om de overdracht van zijn fascinatie en de ontsluiting van de collectie die in zijn huis bijeengebracht was...' Ditzelfde overkwam Jaap Schipper bij zijn bezoek aan Albert. Hierover heeft Jaap geschreven in MemoRad (2010; 3:5-9).

Kritisch en bevlogen

Door het schenken van hun collectie aan het Van Abbemuseum voor studie en verdieping van de eigen verzameling Russische kunst van het museum ►

betekende dit in één klap het ontstaan van een wetenschappelijk niveau, waarin literatuur, archiefstukken en kunst – in dialoog met elkaar – zaken konden verhelderen en blootleggen. Over Albert als museummedewerker zei Diana Franssen van het Van Abbemuseum het volgende: 'Hij had ook al vergevorderde opvattingen over het welzijn van de collectie in een museale verzameling. Dogmatisch, af en toe. Maar met de schenking en onze gesprekken ontstond er een goed compromis over de bijzondere relatie tussen kunst in publiek bezit en het privébezit. Mensen die Albert kennen, weten: Hij was een kritisch maar ook een bevlogen opponent. Je moest je feiten op een rij hebben...' In het Van Abbemu-

seum wordt binnenkort een studieruimte geopend, vernoemd naar Albert via de naam van zijn collectie: de LS studieruimte. Een blijvend eerbetoon aan een hele bijzondere man.

Lot

In 2020 werd Albert ziek. Een zeldzame ziekte trof hem met een agressief beloop. Diegenen die hem bezochten in de laatste maanden waren onder de indruk van zijn instelling en moed. Hij accepteerde het lot dat hem trof en stelde kwaliteit van leven boven kwantiteit, hij zag de dood als een natuurlijk en niet afschrikwekkend einde. Ook verdiepte hij zich grondig in alles wat met zijn tocht van diagnose naar levenseinde te maken

had. Bij dat alles prevaleerde zijn gevoel van autonomie en bleef hij proactief de regie voeren.

Een rijk leven is afgesloten met het overlijden van Albert. Op velen heeft hij een onuitwisbare indruk gemaakt. ■

Nijmegen, maart 2022

Heleen Dekker en Frank Joosten

Met dank aan:
sprekers op de uitvaart,
Jaap Schipper.

Tante Bep

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



Gitta Bleeker
van NWZ in Alkmaar
naar OLVG locatie Oost
in Amsterdam,
per 1 augustus 2021



Melanie Monraats
van AvL/NKI
naar Ziekenhuis
Rivierenland in Tiel,
per 1 maart 2022



Leon Bos
van aios in
het NWZ Alkmaar
naar fellow neuro- en
hoofdhals radiologie in
Isala Zwolle,
per 6 juni 2022



Arezo Mohamad
van Erasmus MC
Rotterdam
naar het Groene Hart
Ziekenhuis in Gouda,
per 1 januari 2022



Jakob Kist
van fellow abdominale
radiologie UMC Utrecht
naar fellow abdominale
radiologie
Amsterdam UMC,
per 1 april 2022



Inge Koetser
van AIOS
Amsterdam UMC
naar fellow msk
Amsterdam UMC,
per 1 maart 2022



Thomas Vellinga
van aios in het OLVG
in Amsterdam
naar fellow abdominale
radiologie in het Amster-
dam UMC, locatie VUMC,
per 1 april 2022

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.

Jaarkalender NVvR 2022

(onder voorbehoud van wijzigingen)

Algemene vergaderingen

(op donderdag tijdens SWC)
10 november

Bestuursvergaderingen

11 juli
8 augustus
12 september
10 oktober
14 november, aansluitend sectie-overleg
12 december, tevens bestuurlijk overleg NVNG

Sandwichcursussen

8-11 november Neuro- en Hoofd-Halsradiologie

Concilium Radiologicum en PVC

8 september
17 november

CvB-vergaderingen

21 september
23 november

Commissie Kwaliteit

28 september
23 november

Commissie Kwaliteitsvisitatie

14 september
11 oktober
10 november
14 december

Commissie Onderwijs

2 november

Commissie Wetenschap

10 oktober
12 december

Sluitingsdata inleveren kopij MemoRad

vrijdag 15 juli (verschijnt 30 september)
vrijdag 14 oktober (verschijnt vrijdag 16 december)

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

Colofon

Jaargang 27, nummer 2, juni 2022

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. P.R. Algra, Alkmaar (hoofdredacteur)
N. van Esschoten, Brummen (eindredacteur)
Dr. J.C. Vroemen (secretaris)
Dr. M.M. van Heeswijk, Utrecht
Dr. M. Huisman, Utrecht
Dr. W. van Lankeren, Rotterdam
Drs. I. Oulad Abdennabi, Amsterdam
Dr. C.A.J. Puylaert, Amsterdam (nms Juniorsectie)
Dr. H.M.E. Quarles van Ufford, Den Haag (nms bestuur NVvR)
Dr. A. van Straten, Amstelveen
Dr. N. Tolboom, nucleair geneeskundige, Utrecht
Dr. M.J.A. Smid-Geirnaerd, ADRZ, Goes

REDACTIE EN BUREAU VAN DE NVvR

Nederlandse Vereniging voor Radiologie
Mercatorlaan 1200 – 3528 BL Utrecht
Telefoon (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

© 2022 Nederlandse Vereniging voor Radiologie
ISSN 1384-5462

Niets uit deze uitgave mag geheel of gedeeltelijk worden veeleenvoudigd, 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 mogelijk voortvloeiën 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.



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