

3

# MEMO RAD

In memoriam  
Prof. Carl Puylaert

JAARGANG 17 - NUMMER 3 - HERFST 2012



RADIOLOGENDAGEN  
2012



Nederlandse Vereniging voor Radiologie  
Radiological Society of the Netherlands



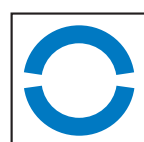
## Extremity CT Scanner

De Planmed Verity maakt gebruik van CBCT (Cone Beam Computed Tomography)-technologie om hoge resolutie volumetrische (3D) beelden van extremiteiten te maken met een bijzonder lage dosis. Het systeem is ontworpen voor extremiteiten CT-beeldvorming in ziekenhuizen, orthopedische klinieken, traumacentra en ZBC's. Typische afnemers zijn radiologen, orthopeden en extremiteiten specialisten zoals handchirurgen.

De Verity Extremiteiten CT-scanner is in staat om subtiele en verborgen fractures te tonen bij het eerste bezoek aan de beeldvormende faciliteit. Het systeem beschikt over gespecialiseerde functies en tools waarbij een optimale beeldvormende techniek geboden wordt voor verschillende doeleinden en toepassingen. Bijvoorbeeld het in beeld brengen van meniscus laesies.

Uniek aan de Verity is dat tevens belaste knie- en enkelopnames gemaakt kunnen worden teneinde de fysiologie optimaal in beeld te brengen.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw account manager of met ons kantoor:



**Oldelft  
Benelux**

**Canon**  
CANON GROUP

# INHOUD

Ten geleide	4
-------------	---

## RADIOLOGENDAGEN

Terugblik – dr. T.P. Willems	5
<b>Openingsessie: Radiologie van verleden, heden en toekomst</b>	6
Het optreden van de radioloog tijdens een MDO – K. Herrebout	7
Radiologie anno 2012: hollen of stilstaan? – E.R. Ranschaert	9
De toekomst van de Radiologie – Prof.dr. G.P. Krestin	11
De iPad als workstation – A. Sjer en G.K. Wong	13
<b>Rondetafeldiscussie: kapers op de kust</b>	15
<b>Prijzenfestival</b>	16
<b>Historische Commissie</b>	17
<b>Fotoimpressie</b>	18

## NVvR

Van het bestuur – H. Pieterman	19
Een uniform sectiereglement – dr. F.J.A. Beek	21
Toelichting gebruik ledenlijst – mr. J.C.M. Streekstra-van Lieshout	23

## ARTIKELEN

Landelijke 24/7-dekking IR – dr. O.M. van Delden	26
Sturen met beelden – Inaugurale rede prof.dr. C.B.L.M. Majoie	28

## MEDEDELINGEN

Frederik Philipsprijs 2012	31
Commissie Stralingshygiëne	32
Pancreatitis Werkgroep Nederland	32
Sectie Juniorleden	33
Congressen en cursussen	34
Jaarkalender NVvR	35
Oproep Historische Commissie	35

## PERSONALIA

Nederlandse radiologen internationaal gelauwerd	5
In memoriam Prof.dr. C.B.A.J. Puylaert	36

## PROEFSCHRIFTEN

Dr. M.J. Voogt	40
Dr. J. Habets	42
Dr. O.M. Mets	44

## DIVERSEN

Tante Bep	46
Tips en Trucs	46
Nieuwsflits	46
Casus 15 & 16	47
Radiologogram 17	48
Voor u gelezen...	48
Wenken voor auteurs en Colofon	50



## MUTATIES JAARBOEK 2013

In 2013 zal weer een Jaarboek van de NVvR worden uitgebracht. Mutaties voor dit jaarboek kunnen ingeleverd worden tot 30 november 2012. Mutaties die ontvangen worden na deze datum worden niet meer in het nieuwe jaarboek opgenomen, maar uiteraard wel verwerkt door het bureau. Het jaarboek zal verschijnen in de loop van januari 2013.

## DOMUSDAG

De jaarlijkse Domusdag vindt plaats op **donderdag 6 december 2012** in Domus Medica. De organisatie ligt in handen van Historia Medicinæ en de KNMG, o.l.v. prof. Mart van Lieburg. Het thema wordt dit keer waarschijnlijk 'Reizende dokters in het verleden'. Een en ander zal worden aangekondigd in Medisch Contact.

# Ten geleide



KEES VELLENGA

Zoals gebruikelijk is dit derde nummer van het jaar grotendeels gewijd aan de Radiologendagen.

Nadat de Nederlandsche Vereniging voor Electrotherapie en Radiologie op 14 april 1901 was opgericht door elf personen in het Zuid-Hollandsch Koffiehuis in Rotterdam, vonden er regelmatig vergaderingen plaats van deze vereniging. Op 26 november 1905 in het Binnen-Gasthuis in Amsterdam met 19 personen. Later namen de aantallen deelnemers sterk toe en vergaderde men meestal op zaterdag, vaak bij de voorzitter of een bestuurslid thuis. Zo bezocht mijn vader, die röntgenoloog was in het Havenziekenhuis te Rotterdam, de vergadering van de vereniging – die intussen Nederlandsche Vereeniging voor Electrologie en Röntgenologie heette – in de zomer van 1947 bij de toenmalige voorzitter van de Commissie voor Beroepsbelangen, Jan Rethmeier, thuis in Almelo. Mijn moeder was mee en legde mij in mijn reiswieg in een zijkamer; ik was zes maanden jong. 32 jaar later zou ik met Jop Rethmeier samenwerken op de röntgenafdeling te Almelo. Radiologie is vaak erfelijk.

In mijn opleidingstijd had de NVvR viermaal per jaar een vergadering op zaterdag op de röntgenafdeling van het Academisch Ziekenhuis aan de Catharijnesingel in Utrecht. Er waren dan eerst enkele wetenschappelijke lezingen. Na de lunch verdwenen de assistenten en begon het huishoudelijk deel van de vergadering. In mijn bestuursperiode (1990-1992) begonnen we plannen te maken voor een grote jaarlijkse bijeenkomst, zoals de internisten en chirurgen al hadden. In 1995 was het zover: de Radiologendagen!

Tijdens de 17e Radiologendagen in Den Bosch waren er 474 deelnemers: 146 radiologen, 222 juniorleden, 95 sprekers en slechts 11 emeriti; iets minder dan de voorgaande jaren. Waarschijnlijk wordt

dat veroorzaakt door de toenemende superspecialisatie, waardoor radiologen vaak naar orgaangerichte cursussen en congressen gaan. En natuurlijk zijn Chicago en Wenen grote concurrenten. Toch blijven de Radiologendagen belangrijk en vervullen een grote rol:

- bij- en nascholing voor radiologen en assistenten;
- goede gelegenheid om wetenschap te presenteren, vooral voor assistenten; dit jaar werden 128 abstracts ingediend (103 wetenschappelijk; 25 educatief). Daarvan werden 77 geaccepteerd (59 wetenschappelijk, 18 educatief);
- bepaling van de positie en toekomst van de radiologie en bewustwording t.o.v. andere specialismen;
- saamborigheid, onderling begrip en gezelligheid. Alle assistenten en 95% van de radiologen zijn lid van de NVvR. Het is belangrijk dat zo te houden.



hier ook al enkele malen op tijdens vergaderingen. Er zijn grote veranderingen op til.

De quiz met interessante gevallen en ludieke interactie met de zaal d.m.v. gekleurde ballonnen werd georganiseerd door de MRON, Maatschap Radiologie Oost Nederland (Almelo, Hengelo, Enschede, Winterswijk), een van de eerste regionale samenwerkingsverbanden. De verwachting is dat steeds meer van dit soort conglomeraten in Nederland zullen ontstaan door de komst van teleradiologie en digitale netwerken.

Hoogtepunten waren op vrijdag de richtlijnsessie, die een goede aanzet geeft tot verdere kwaliteitsverbetering, en de rondetafeldiscussie 'Kapers op de kust'.

Het panel formuleerde diverse stellingen. De zaal participeerde in de discussie en er waren veel uiteenlopende meningen. Eigenlijk zijn wij zelf de grootste kapers: de radiologie neemt steeds meer delen van andere vakken over en wordt het centrum van het medisch universum. In de turf battle blijven kwaliteit

en service het belangrijkste. Samenwerking met andere specialisten is van groot belang. Digitale radiologie is onontbeerlijk. Alles zal verschuiven naar individuele zorg, waarbij mondiger patiënten hun eigen artsen kiezen en hun eigen dossiers beheren.

Een belangrijk man is de radiologie ontvalen: Carl Puylaert. Aan hem wordt in deze MemoRad veel aandacht geschonken. De familie Puylaert werd korte tijd later nogmaals zwaar getroffen: op 20 september 2012 overleed Juliens zus Elisabeth Wielenga-Puylaert op 57-jarige leeftijd. ■

**Kees Vellenga**



In de zalen en op de technische tentoonstelling werd veel gecommuniceerd, en het feest in de discokerk 'Orangerie' was leuk en goed bezocht.

Dit jaar hadden de Radiologendagen een actueel en belangrijk thema: 'Radioloog van de Toekomst'. De plenaire openingssessie had tot vreugde van de Historische Commissie een belangrijke historische component en wierp ook een uitstekend licht op nieuwe ontwikkelingen en de toekomst.

Frank de Grave, voorzitter van de OMS, waarschuwde voor de huidige versnipperde situatie in de Orde. Het bestuur van de NVvR wees

# Nederlandse radiologen internationaal gelauwerd



**Prof.dr. Jim A. Reekers**

*Award for Excellence and Innovation in Interventional Radiology by the Rolf W. Günther Foundation for Radiological Sciences*

The Award of Excellence and Innovation in IR is a prize given for excellent and innovative work in Interventional Radiology. It is sponsored by the Rolf W. Günther Foundation for Radiological Sciences and has been awarded during the Opening Ceremony of the CIRSE Annual Scientific Congress in Lisbon on September 15, 2012 to Professor Jim A. Reekers for the development of subintimal angioplasty.



**Prof.dr. Jelle O. Barentsz**

*Society of Urology Lifetime Achievement Award 2012 presented to ICIS past president Jelle Barentsz*

On 2 March 2012 the Society of Uroradiology, met in Scottsdale, Arizona. The Society acknowledged the groundbreaking work undertaken during his career by awarding Professor Jelle Barentsz (ICIS past president) the SUR Lifetime Achievement Award 2012.

Collega Barentsz op de Tedx te Maastricht op 2 april 2012:  
[www.youtube.com/watch?v=iYAi74bWyOk](http://www.youtube.com/watch?v=iYAi74bWyOk)

Alpe d'Huez: [www.youtube.com/watch?v=XScyrIpynoY](http://www.youtube.com/watch?v=XScyrIpynoY)  
(Na stevige revalidatie blijkt prof. Barentsz weer bergen te kunnen verzetten.)

# Radiologendagen 2012

TINEKE WILLEMS



Het organisatiecomité Radiologendagen 2012 kijkt terug op twee geweldige dagen! Een geweldig mooi programma met vele wisselende onderwerpen kwam aan bod, met dit jaar ook meer aandacht voor de competenties. De vele positieve reacties op de Radiologendagen 2012 maken ons trots, en wij hopen in 2013 weer prachtige dagen te kunnen organiseren.



Frank de Grave

De verrassende openingssessie, de rondetafel discussie, de oproep van Frank de Grave, de letterlijk knallende quiz, de mooie wetenschappelijke bijdragen, de goede sfeer met de sponsors, de spannende workshops, de aanwezigheid van vele ook jonge leden en nog veel meer hebben een onvergetelijke

ervaring in de Brabanthallen achtergelaten. Het diner en feest op donderdagavond in de Orangerie hoeft geen verslag; de koepel ging er bijna letterlijk vanaf!

Het organisatiecomité wil iedereen bedanken voor hun bijdragen, en wij hopen weer op uw enthousiasme voor 2013!

**Tineke Willems**

namens het organisatiecomité Radiologendagen 2012

Bart Wiarda, Vincent Cappendijk, Bert-Jan de Bondt, Marion Smits, Tamara Horsten en Tineke Willems

# Openingsessie: Radiologie van verleden, heden en toekomst: Thema: de radioloog van de toekomst!

*De radioloog heeft zich in de loop der tijden ontwikkeld van een eenling in een donker kamertje tot een belangrijke partner in de klinische besluitvorming. En wie weet wat de toekomst ons brengt?*

Maar geen toekomstvisie zonder kennis van het verleden: na de opening van de Radiologendagen door Vincent Cappendijk en van de plenaire openingsessie door Bart Wiarda, startte professor Mart van Lieburg zijn voordracht over het verleden met de titel 'De zichtbaarheid van het onzichtbare' voor de stampvolle zaal. Van Lieburg is medicus, gespecialiseerd en gepromoveerd in de medische geschiedenis, en hoogleraar in de medische geschiedenis, aanvankelijk aan de VU, thans in Rotterdam en Groningen. Hij is directeur van het Medisch-Encyclopedisch Instituut van de VU en bibliothecaris van de KNMG. Zijn publicaties, waaronder ruim zestig monografieën, betreffen in hoofdzaak de ontwikkeling van de geneeskunde in Nederland.

Van Lieburg bleef weg van het stereotiepe verhaal van Röntgens ontdekking en hield geen heroïsch verhaal over Röntgen zelf, de röntgenbuizen en andere instrumentale zaken. In twintig minuten ging hij in



Mart van Lieburg

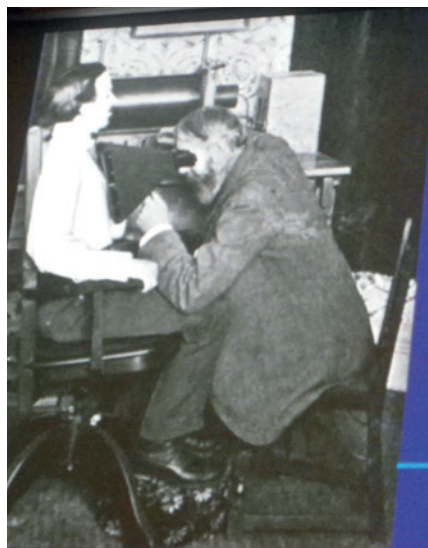
op een contextuele geschiedenis van de ontdekking, ingebed in het medisch denken en kunnen rond 1900, en op de vroege receptiegeschiedenis. Voor dat laatste had hij tien jaren NTVG doorgewerkt, op zoek naar de implementatie van de röntgenologische visualisering in het medisch denken en de geneeskundige praktijk van alledag. Een contextuele geschiedenis is tevens gericht op het vermijden van anachronismen, die bij de geschiedschrijving van technische innovaties gemakkelijk ontstaan: kijken naar het verleden is ook denken zoals in het verleden, en Van Lieburg verzekerde ons dat die exercitie geen sinecure is. Na opmerkingen over röntgenfoto's van handen en achtergrondgedachten over de vroegste röntgenologie ging hij in hoog tempo door een groot aantal aspecten van de medische situatie rond 1900. De revue passeerden o.a. Louis Pasteur, fenomenologie, perceptie, Stratton, Purkinje, Merleau-Ponty, Leadbeater,

Rudolf Steiner, schouwen en beschouwen, microscopie, Robert Koch, endoscopie, Ryberg Finsen, de geschiedenis van de radio, planigrafie, orthopedie, pathologie, chirurg versus röntgen, tastend zien, de stethoscoop, Willem Einthoven, Henri Becquerel en Wertheim Salomonson. Deze grote hoeveelheid informatie werd ons door de welbespraakte spreker hapklaar gebracht en ondersteund door een prachtige Powerpoint-presentatie en met veel verbindingen naar de ideeën en



Vincent Cappendijk

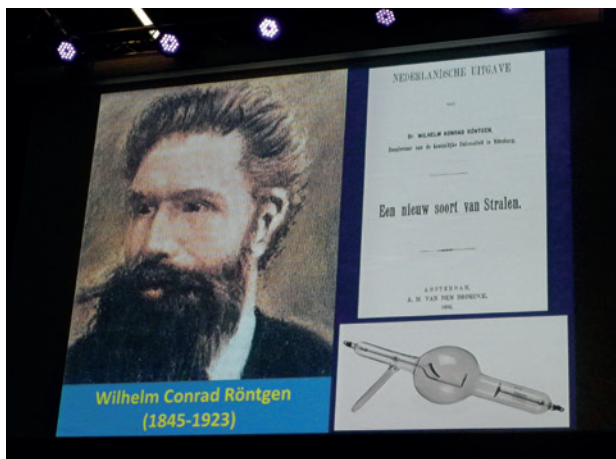
filosofie van die tijd. Na twintig minuten was de zaal volledig in de ban van zijn betoog.



DE  
ZICHTBAARHEID  
VAN HET  
ONZICHTBARE

17e Radiologendagen  
's-Hertogenbosch  
27 september 2012

Prof.dr. Mart J. van Lieburg  
ErasmusMC / UMCG  
Medische geschiedenis



Hierna volgden de twee presentaties 'Effectief presenteren' en 'Effectief communiceren'.

De heer Wessel Visser van het Bureau Taal gaf op interactieve wijze met de zaal een fraaie demonstratie van de diversiteit van taalniveaus en van de calamiteiten die kunnen ontstaan wanneer zender en ontvanger niet op hetzelfde niveau communiceren. Visser begon met twee voorbeelden: "Kent u het verhaal van de spitsstrook bij Hoevelaken? Die jarenlang dicht bleef omdat het ministerie een uitspraak van de Raad van State niet begreep? En wist u dat de helft van de mensen met een eigen huis denkt dat ze met een aflossingsvrije hypotheek na 30 jaar rente betalen klaar zijn met de bank? Dat zij niet weten dat ze dan hun lening nog moeten terugbetalen?" Dit soort misverstanden komt niet doordat veel mensen dom zijn, maar omdat we veel dingen onnodig moeilijk, ingewikkeld en onbegrijpelijk communiceren.



Wessel Visser

woorden. Dit werd aan de hand van voorbeelden verduidelijkt. Het blijkt dat wij als artsen de neiging hebben om het niveau C1-2 te bezigen, wat door weinigen begrepen wordt en niet tot de gewenste actie leidt! De uitspraak 'dit is een voorbeeld van een C1' kwam dan nogal eens boven in de latere voordrachten en discussies. . . . We kregen het advies om daar als radiologen mee te stoppen. Niet alleen omdat patiënten dit soort communicatie vaak niet begrijpen, maar ook omdat het tussen radiologen onderling tot misverstanden leidt. De voordelen liggen voor de hand. Begrijpelijke communicatie met patiënten verkleint de kans op no show. En de kans dat patiënten zich beter op een onderzoek voorbereiden, stijgt. Ook de voordelen van nauwkeurige en eenduidige communicatie tussen radiologen onderling zijn duidelijk. Inderdaad: één van de stellingen van collega

Pieterman (een duidelijk C-2'tje) tijdens de Ronde Tafeldiscussie vroeg toch om een nadere toelichting. Maar het is hem vergeven: hij had de workshop net gehad en nog niet kunnen verwerken in de presentatie.

De workshop was interessant, onthutsend en grappig en voor veel mensen een eyeopener. Het effect is niet alleen dat de aanwezigen niet snel meer vergeten wat het voordeel van Begrijpelijke Taal is. We zullen het ook vaker (willen) gaan gebruiken.

**Karin Herrebout**, van origine actrice en nu adviseur bij het centrum voor nascholing Amsterdam/Greep, gaf mooie voorbeelden van hoe men door eenvoudige ingrepen de communicatie en duidelijkheid bij Multidisciplinair Overleg kan verbeteren. Zie haar samenvatting.

## Het optreden van de radioloog tijdens een multidisciplinair overleg



Karin Herrebout

In het theater geldt een ijzeren wet: 'spreek nooit met je rug naar het publiek'. Dat is een les die alle acteurs van meet af aan ingepeperd krijgen. De reden daarvoor is simpel. Stemgeluid volgt namelijk automatisch de blikrichting. Spreekt een acteur met zijn rug naar de zaal, dan gaat de stem verloren. En natuurlijk niet alleen de stem, ook de gezichtsexpressie valt weg.

Tijdens het observeren van multidisciplinair

re besprekingen in verschillende Medisch Centra vroeg ik mij af welke ijzeren wet radiologen vanaf het begin van hun opleiding meekrijgen.

Het lijkt erop dat het iets is als: kijk naar de beelden, kijk en kijk nogmaals. Zodat u zeker bent van wat u ziet en uw interpretatie daarvan.

Het is dan echter wel een uitdaging als u als radioloog met anderen over die beelden moet communiceren. Want de informatie die u nodig hebt staat op het scherm vlak voor u. En degenen aan wie u die informatie moet overdragen, zitten naast, achter of op enige afstand voor u. Soms dichterbij ►

## Het optreden van de radioloog tijdens een multidisciplinair overleg (vervolg)

en soms verderaf. Menig acteur zou voor die uitdaging bedanken en zeggen 'zo kan ik mijn boodschap niet over het voetlicht brengen als ik steeds naar dat scherm moet kijken'.

Zelf ben ik van origine opgeleid in het theater en inmiddels al vele jaren werkzaam als organisatieadviseur en trainer. Daarbij zoek ik graag in eerste instantie naar eenvoudige oplossingen. In de logische niveaus van verandering geeft Gregory Bateson (1972) aan dat de meest basale manier van veranderen het anders inrichten van de omgeving is. Wat is de opstelling van de ruimte waarin u het multidisciplinair overleg voert? Waar zit u ten opzichte van de anderen? Hoe kunt u zo gaan zitten dat u makkelijk uw scherm ziet, maar ook uw collega's? Immers, de stem volgt de blik. En het is belangrijk dat wat u zegt goed aankomt.

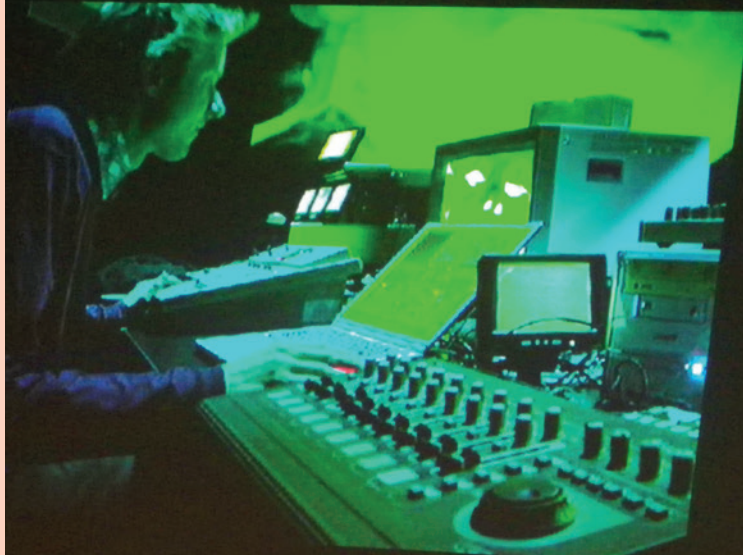
U hebt foto's ingestuurd van verschillende MDO-ruimten. De opstelling blijkt te verschillen in de Medisch Centra. Helaas maakt het merendeel van de opstellingen het u moeilijk omdat u met uw rug of zijkant naar uw gesprekspartners zit. Als u invloed hebt op de inrichting van de ruimte, dan heeft een plek vooraan met uw gezicht naar de anderen absoluut de voorkeur.

Soms is zo'n opstelling echter niet mogelijk. Wat doet een acteur als hij de grondwet van het theater met voeten treedt en toch met zijn rug naar het publiek spreekt? Ofwel, hoe kunt u het beste communiceren met mensen als u *niet* naar hen kunt kijken? Het betekent dat uw voornaamste communicatiekanaal het auditieve kanaal is. Uw gereedschap is uw stem en uw oren. Een welluidende, verdragende stem is eigenlijk een vereiste. In elk geval is het belangrijk te beseffen dat de stem de blikrichting *niet* mag volgen. U dient heel bewust uw stem in gedachten een andere richting op te projecteren. Misschien zou een radioloog tijdens zijn opleiding wel meer over stemprojectie moeten leren dan een acteur.

Bij het luisteren naar de inbreng en de vragen van anderen is het nodig niet alleen op de woorden te letten, maar vooral ook gespist te zijn op 'le ton qui fait la musique'.

Na de persoonlijke en fysieke communicatie gingen we over naar de toekomst van ons vak, die al minstens een decennium geleden begonnen is: de digitale radiologie.

## Uw rol tijdens MDO?



Ongeacht waar u zit tijdens het MDO kunt u uw zeggingskracht en effectiviteit vergroten door eerst, in stilte, naar uw scherm te kijken en uw cursor op de goede plek te zetten. Om vervolgens naar uw gehoor te kijken en te spreken. Het is een kwestie van timing. Wissel kijken en spreken telkens af en doe het *niet* gelijktijdig. Kijk naar het scherm en spreek daarna tegen de mensen. U ziet dan ook hoe uw woorden aankomen.

De energie die een luisteraar gebruikt om te kunnen horen wat er gezegd wordt gaat ten koste van het begrijpen en onthouden ervan. Zeker als er ook nog telkens piepers afgaan en de beamer herrie maakt. Dus let ook op de articulatie van kernwoorden in een zin. Hoe vaker we iets zeggen, hoe slordiger we dat doen. U bent de deskundige en hebt aan een half woord genoeg. De ander vaak niet. Ten slotte, voorkom het 'nachtkaarseffect'; spreek aan het einde van de zin nog net zo luid als aan het begin. Vooral ook als u iets tegen de assistent zegt, wat tevens voor de anderen is bedoeld.

In het voorgaande heb ik vooral de focus gelegd op communicatie via het auditieve

kanaal. Daarnaast wil ik u aansporen ook meer via het visuele en kinesthetische kanaal te communiceren. Dat wil zeggen, maak wat u zegt ook zichtbaar en tastbaar. Dat doet u door niet alleen beelden te tonen en met uw stem te werken, maar door ook met lijf en leden te spreken. Plaats uw cursor bij datgene wat u wilt beschrijven en vergroot het uit door het met uw handen als het ware in de lucht te tekenen. U weet wat u ziet. Maar breng de beelden die u ziet en uw interpretatie ervan ook voor de anderen tot leven. Voorkom dat u enkel de fotograaf bent die het beeld beschrijft. Deel uw deskundigheid luid en duidelijk met de anderen en neem hen daarin mee. Zorg voor een sterk optreden tijdens een multidisciplinair overleg, zodat u uw kennis kunt vermenigvuldigen door te delen.

### Karin Herrebout

Adviseur en trainer bij Centrum voor Nascholing Amsterdam/Greep management- en organisatieontwikkeling

**Erik Ranschaert**, radioloog in Den Bosch, opende op duidelijke en overzichtelijke wijze de digitale wereld; wat er digitaal allemaal mogelijk is en nog staat te gebeuren.

Netwerken, teleradiologie, E-health, m-health, clouds. Zie de samenvatting: 'Radiologie anno 2012: hollen of stilstaan?'.



## Radiologie anno 2012: hollen of stilstaan?



Erik Ranschaert

**In deze presentatie wordt gepoogd een overzicht te geven van de aan de gang zijnde veranderingen inzake digitalisering in de radiologie en de impact daarvan op het**

**specialisme. Hierbij wordt in meer detail ingegaan op enkele toonaangevende onderdelen, zijnde PACS, radiologienetwerken, teleradiologie, e-Health en mobiele ICT-ontwikkelingen. Tot slot wordt ook gereflecteerd over de manier waarop radiologen hiermee kunnen omgaan.**

### PACS EN NETWERKEN

In het afgelopen decennium heeft een verregaande digitalisering plaatsgevonden in de radiologie: nagenoeg alle ziekenhuizen zijn filmloos geworden. Nederland behoort in Europa tot de koplopers wat de implementatie van PACS betreft. Een belangrijk verschil met de andere koplopers zoals Groot-Brittannië en de Scandinavische landen is dat het standalone PACS-systemen betreft [1]. Anders gezegd: er bestaan nauwelijks netwerken tussen ziekenhuizen op regionaal of landelijk niveau waarmee beelden worden uitgewisseld. Niemand twijfelt echter aan het nut van dergelijke netwerken, aangezien ze een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de kostenbesparing in de zorg door het inperken van dvd-verkeer, onnodige patiëntentransporten en dubbele onderzoeken. Momenteel wordt op een totaal van tien miljoen onderzoeken jaarlijks naar schatting 5-10% op dvd gebrand en/of ingelezen. Volgens een Amerikaanse studie zouden onnodige onderzoeken 10% van de totale radiologieproductie uitmaken, zijnde 5% van het radiologiedeel in het zorgbudget [2]. Enkele pilots voor beelduitwisseling werden reeds opgestart in Nederland. Bekend is het e-Radiologie project in de regio Amsterdam, dat gebaseerd is op XDS-I. De

conclusie was dat de implementatie complex, tijdrovend en kostbaar is. Daarnaast blijkt het erg moeilijk de privacy te garanderen (toegang tot de informatie afschermen) [3]. Momenteel worden in Nederland enkele 'commerciële' netwerken opgestart die als voornaamste doel hebben de onderlinge samenwerking tussen radiologen te faciliteren

doorgang vinden (horizontale integratie) [4].

Radiologiebeelden worden in toenemende mate gebruikt ter voorbereiding en tijdens het uitvoeren van interventies, zowel door radiologen als andere specialisten, zoals chirurgen (bijv. image-guided surgery). Een meer



Infinite Z Inc, Diagnostic Imaging 18 juli 2012.

via beelduitwisseling, maar daarnaast ook de dvd-transfers in te perken. Deze commerciële netwerken zijn doorgaans gebaseerd op beveiligde transmissie via internettechnologie en web-based platformen. De nieuwere platformen, zoals reeds toegepast in Zweden, laten zelfs toe online aanbestedingen van radiologische werkzaamheden te doen, samenwerkingscontracten af te sluiten en multidisciplinaire besprekingen te houden.

In de toekomst zullen andere zorggerelateerde ICT-systemen beter geïntegreerd worden in het PACS (verticale integratie). Hiermee wordt bedoeld een 'naadloze' koppeling aan PACS van RIS, ZIS, EPD en andere software zoals 3D postprocessing, CAD, spraakherkenning, VoIP, etc. Andere niet-radiologische beeldvorming, zoals endoscopische videobeelden en pathologiecoupes, zal ook in dergelijk PACS gearchiveerd worden. Dit houdt ook in dat de radioloog gemakkelijker toegang krijgt tot klinische en behandelingsgerelateerde informatie. Daarnaast zal wellicht ook verdere integratie met andere (gelieerde) ziekenhuizen en extramurale werkplekken

intuïtieve bediening van PACS wordt daarbij noodzakelijk, waarbij touch-screen technieken en het zogenaamde iKinect-systeem worden toegepast, zodat het beeld op afstand door handbewegingen gemanipuleerd kan worden (bijv. in een operatiekamer). Momenteel wordt zelfs onderzoek uitgevoerd met holografische 3D-technieken, die een meer accurate en intuïtieve beeldanalyse moeten toelaten [5]. Het toekomstig PACS zal tegelijk ook een portaal zijn naar relevante informatie (wetenschappelijke literatuur, richtlijnen, etc.). Door het uitwisselbaar maken van geanonimiseerde beelden in een zogenaamde grid-configuratie is het mogelijk databases op te bouwen van radiologische ziektebeelden die gekoppeld worden aan andere ziektegerelateerde informatie, zoals pathologie en moleculaire informatie [6]. Momenteel worden software tools gemaakt waarmee radiologische databanken aangemaakt en doorzocht kunnen worden op basis van semantische descriptors en computergenerende beeldinformatie (zogenaamde content based decision support) [7].

CAD	computer-aided detection
CBIR:	Content Based Image Retrieval for Decision Support
EPD	elektronisch patiëntendossier
PACS:	Picture Archiving and Communication System
RIS	Radiologie Informatie Systeem
XDS-I:	Cross-enterprise Document Sharing for Imaging
ZIS:	Ziekenhuis Informatie Systeem

## Radiologie anno 2012: hollen of stilstaan? (vervolg)

### TELERADIOLOGIE

Een recent uitgevoerde Europese enquête heeft uitgewezen dat 65% van de radiologen één of andere vorm van teleradiologie gebruikt. Bij de overgrote meerderheid betreft het 'intramuraal' activiteiten, binnen eenzelfde onderneming/ziekenhuis (85%). Ook in landen met grote regionale netwerken wordt actief aan teleradiologie gedaan via distributie van werklijsten met röntgenonderzoeken tussen ziekenhuizen. Outsourcing met teleradiologie heeft in Europa nog geen grote doorbraak gekend; de huidige activiteit wordt geschat op 2% van alle verrichtingen. In de VS daarentegen bedraagt dit percentage 20% [8]. De meeste commerciële activiteiten vinden momenteel plaats in Groot-Brittannië en Scandinavië. In Duitsland heeft teleradiologie recent een boost gekregen door oprichting van een traumanetwerk, waardoor 55 centra met elkaar verbonden worden (TKmed-project) [9]. Dezelfde enquête heeft aangetoond dat radiologen wel veel voordelen zien in het gebruik van teleradiologie, vooral ter verbetering van de onderlinge samenwerking, de efficiëntie

verschuiving van radiologische diagnostiek vindt immers plaats richting eerste lijn.

### E-HEALTH EN M-HEALTH

Veel nieuwe ontwikkelingen in de zorg worden momenteel aangestuurd door de consument. Dankzij het internet zijn patiënten 'empowered' om medische vragen te beantwoorden en zelf op zoek te gaan naar medische hulp. Het uitbreiden van zorgondersteunende e-Health services staat hoog op de Europese politieke agenda, omdat men er veel heil van verwacht inzake kwaliteitsverbetering en kostenbesparing. In deze patiëntgecentreerde benadering wordt de patiënt steeds meer manager van zijn/haar eigen zorgdossier. Het mobiel beschikbaar worden van zorggerelateerde services en applicaties via smartphones en tablets heeft aldus geleid tot de term m-Health. Ook een groeiend aantal radiologische services wordt online aan de patiënt aangeboden, zoals de mogelijkheid om het eigen beeldarchief te beheren en second opinions aan te vragen. Deze mobile devices worden ook in snel toenemende mate door medici gebruikt, niet alleen voor educatieve doeleinden,

waarmee op afstand beoordeling van mobiele echografie mogelijk wordt.

### TOEKOMST VAN DE RADIOLOOG

Uit bovenstaande zou moeten blijken dat in hoog tempo een verregaande informatisering in de zorg en in de radiologie plaatsvindt. Enkele grote tendensen tekenen zich daarbij af:

- steeds meer patiënten willen volledige toegang tot hun patiëntendossier, inclusief foto's, vergelijkbaar met online banking (het betreft de zgn. 'pragmatische zorgconsument') [12];
- radiologie wordt 'mobiel': niet alleen de beeldvorming verplaatst zich naar buiten het ziekenhuis, maar ook het beeldarchief wordt overal toegankelijk;
- de beelden behoren niet meer tot het territorium van de radiologen, maar behoren ook toe aan de patiënten en verwijzende artsen, die er zelf ook bewerkingen mee willen doen;
- de radioloog krijgt steeds meer informatie aangeboden via het PACS en wordt verwacht dit te integreren in het verslag;
- steeds meer radiologische diensten worden online aangeboden, bijv. second opinions en teleradiologie;
- van de radioloog wordt continue beschikbaarheid verwacht voor overleg en advies; beelden en verslagen moeten onmiddellijk online beschikbaar zijn.

De hierboven beschreven ontwikkelingen zullen ongetwijfeld een grote impact hebben op de manier waarop radiologen met elkaar, verwijzers en patiënten omgaan. Een herdefinitie van de taken van de radioloog dringt zich op [13]:

- nieuwe competenties worden gevraagd. De radioloog moet zich meer verdiepen in de kliniek en het therapeutische beleid; m.a.w.; een verbreding van het spectrum van vereiste kennis dringt zich op via verdergaande subspecialisatie;
- radiologen moeten optimaal gebruik maken van nieuwe kansen die via ICT-ontwikkelingen worden aangeboden, zoals teleradiologie en decision support software;
- de toenemende werkbelasting vraagt om een efficiëntere organisatie van de beoordeling van onderzoeken via outsourcing aan virtuele kenniscentra, gespecialiseerd in specifieke orgaangerelateerde pathologie (combinatie van focus en volume verhoogt de kwaliteit en drukt de prijs);
- radiologen moeten 'clincus-vriendelijke' beelden aanbieden die op intuïtieve wijze



Met dank aan prof.dr. Osman Ratib (HUG Genève) en Carlos Amato (Cannon Design, Californië)

(workflow) en de kwaliteit (via second opinions). Meerdere factoren leiden ertoe dat het belang van teleradiologie groeit: de vraag naar radiologische onderzoeken stijgt sneller dan het aantal radiologen, en de nood aan subspecialistisch advies wordt groter vanwege de toenemende complexiteit van de onderzoeken. Daarnaast wordt het praktisch onmogelijk om on-site fysieke radiologische expertise aan te bieden op alle plekken waar beeldvorming plaatsvindt: een grote

maar ook voor klinische toepassingen (toegang tot patiëntgerelateerde informatie) en voor communicatie met patiënten. Ook teleradiologie is mogelijk met tablet computers; er is reeds FDA-approved viewing software beschikbaar voor deze doeleinden. Recent werden enkele studies gepubliceerd waaruit blijkt dat accurate beoordeling met iPads mogelijk is, vooral bij spoedonderzoeken [10.11]. Daarnaast worden ook apparaten ontwikkeld op basis van tablet computers en smartphones,

## Radiologie anno 2012: hollen of stilstaan? (vervolg)



manipuleerbaar zijn en waarbij morfologie en functie als één geheel worden weergegeven (4D-imaging);

- het toenemende gebruik van social media in de zorg brengt met zich mee dat mogelijk ook patiënten rechtstreeks met een radioloog willen communiceren. Dit houdt in dat radiologen zich zullen moeten trainen in communicatievaardigheden.

### CONCLUSIE

Vanuit de bewustwording dat de hier beschreven ontwikkelingen plaatsvinden, moeten radiologen proactief handelen, met als uiteindelijk doel de toegevoegde waarde van de radioloog te versterken. Hierbij zijn ruimdenkendheid, creativiteit en vooral bereidheid tot samenwerking met andere specialismen meer dan gewenst.

**Erik R. Ranschaert**  
radioloog Jeroen Bosch Ziekenhuis  
e.ranschaert@jzbz.nl

### Literatuur

1. Deloitte, Ipsos. eHealth Benchmarking III SMART 2009/0022 Final Report. 2011Apr.13:1-274. Available from: <http://bit.ly/m07N03>
2. Siddiqui KM. Engaging with patients. NYMIS Symposium, sept 2011.
3. Mekekamp H. Evaluatie pilot eRadiologie. 2011Mar.15:1-36. Available from: <http://bit.ly/ONkWR1>
4. Faggioni L, Neri E, Castellana C, Caramella D, Bartolozzi C. The future of PACS in healthcare enterprises. Eur J Radiol. 2011;78:253-8.

5. Bassett M. Virtual holography: the next step in 3D imaging? 2012 Jul.18. Available from: <http://bit.ly/NipTXy>
6. Rubin C. iPad: semantic annotation and markup of radiological images. AMIA Annual Symposium Proceedings. American Medical Informatics Association; 2008:626.
7. Rubin DL: Lab Projects [Internet]. stanford.edu. [cited 2012Jul.28]. Available from: <http://www.stanford.edu/~rubin/projects.html>
8. Ranschaert E. Teleradiology in 2012. ECR 2012. Vienna, 2012.
9. Snyder F. Trauma care network boosts teleradiology in Germany. AuntMinnieEurope [Internet]. Available from: <http://bit.ly/PObout>
10. Johnson PT, Zimmerman SL, Heath D, Eng J, Horton KM, Scott WW, et al. The iPad as a mobile device for CT display and interpretation: diagnostic accuracy for identification of pulmonary embolism. Emerg Radiol 2012;19:323-7.
11. Mc Laughlin P, Neill SO, Fanning N, Mc Garrigle AM, Connor OJO, Wyse G, et al. Emergency CT brain: preliminary interpretation with a tablet device: image quality and diagnostic performance of the Apple iPad. Emerg Radiol 2011;19:127-33.
12. Winter LHL. Zorgondernemerschap als therapie. Inaugurale rede Nyenrode Business Universiteit, 11 okt. 2011:1-8. ISBN 978981791700
13. Adam A. Radiology, influences on its future practice, MIR Imaging Management Junior Course, 23rd July. 2009 Jul.24:1-49.

Er was trouwens op dit gebied op de industriële tentoonstelling ook voldoende te genieten. In de stand van 'Radiologie Netwerk', bij welk bedrijf Erik Ranschaert, Frits Barneveld Binkhuysen en Paul Algra de Raad van Advies vormen, werd uitgelegd hoe men regionale radiologische netwerken kan opbouwen – wat in andere landen al ver gevorderd is, maar nu ook in Nederland begint. Ook firma's als Agfa zijn hier trouwens mee bezig. Elders op de expositie waren ook interessante digitale ontwikkelingen te bekijken: een eenvoudig en handig digitaal systeem voor een teaching file op initiatief en o.l.v. Evert Sanders (radioloog in Breda). Het is ontwikkeld door de RSNA en gratis te gebruiken. Het is ontworpen op basis van het ACR codesysteem, dat vroeger al voor teaching files in de kaartenbakken werd gebruikt. En een stand van assistenten o.l.v. Jan Albert Vos (Nieuwegein) met digitale oefenvragen met antwoorden en toelichting; ook eenvoudig te bedienen en leerzaam voor de voortgangstoetsen.

De volgende sprekers waren Arnout Sjer en Giana Wong (MC Alkmaar) met 'De iPad als Workstation: verleidelijk, maar bezint eer ge begint'. Ze illustreerden prachtig – hoewel tegen hun wil! – de waarheid van de titel van

hun voordracht. Hoe Arnout ook klopte op zijn iPad, er kwam geen beeld. De twee arts-assistenten bleven er rustig onder en zonderden zich af om het probleem op te lossen. De voorzitter van de NVvR, Albert Smeets, verscheen nu op het podium en gaf de volgende spreker, prof. **Gabriel Krestin**, het woord. Gabriel is tevens voorzitter van de ECR geworden en kreeg een staande ovatie van de zaal. Hij begon met iedereen op te roepen naar de ECR in Wenen 2013 te komen. Er is een grotere deelname dan

ooit en er is een enorm aantal abstracts ingediend. In de ranking van het aantal geaccepteerde abstracts staat Nederland op de vierde plaats, na landen als Italië, Frankrijk en China. Krestin ontvouwde zijn visie op 'De toekomst van de Radiologie' met personalized medicine, goede samenwerking met andere specialismen en met daarbij betrekken van fysiologie, orgaanfunctie, biochemie, metabolisme, moleculaire biologie en functionele genomica. Zie zijn samenvatting.

## De toekomst van de Radiologie



Gabriel Krestin

Medische beeldvorming neemt een sleutelrol in bij de diagnostiek van veel ziektes of afwijkingen en speelt een belangrijke rol in het monitoren van behandelingen en het voorspellen van

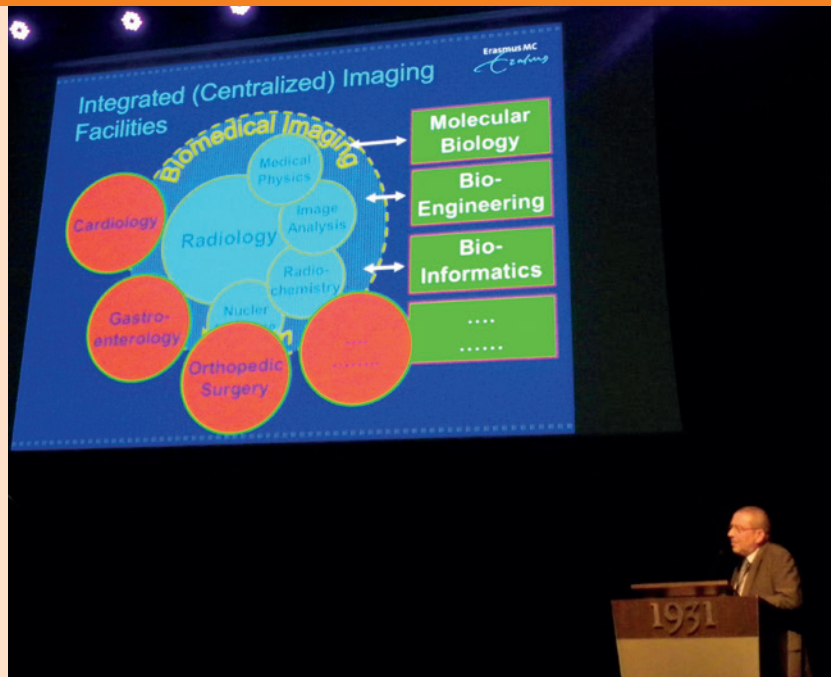
uitkomsten. Oorspronkelijk was medische beeldvorming een instrument voor het op non-invasieve wijze in kaart brengen van de menselijke anatomie en het lokaliseren van een ziekteproces. Volgend op een paradigmaverschuiving is echter aangetoond dat diverse nieuwe medische beeldvormende technieken en methoden belangrijke biologische informatie opleveren over fysiologie, ►

## De toekomst van de Radiologie (vervolg)

orgaanfunctie, biochemie, metabolisme, moleculaire biologie en functionele genomics. Deze nieuwe methoden combineren het vermogen biologische processen te meten en te kwantificeren met de mogelijkheid de gemeten processen te lokaliseren met behulp van hoogkwalitatief anatomische afbeeldingen.

Sinds de geneeskundige praktijk een ontwikkeling doormaakt van een intuïtief, 'op ervaring gebaseerd' model, naar een meer 'evidence-based' model en verder naar individuele of 'gepersonaliseerde' geneeskunde, wordt diagnostische nauwkeurigheid (ofwel 'diagnostic precision') van het grootste belang om die specifieke behandeling te kiezen waar de individuele patiënt het meest bij gebaat is. 'Precision medicine' betekent dat de radiologen in staat zullen moeten zijn buiten hun analoge wereld van kwalitatieve interpretaties op basis van 'radiology imaging signs', niet-specifiek weefselcontrast en 'vrije tekstverslagen' te denken, en te leren *kwantitatieve* data over imaging biomarkers te gebruiken in gestructureerde en objectieve verslagen.

Medische beeldvorming is echter altijd al gepersonaliseerd geweest, aangezien het gaat om een individuele beoordeling van de locatie en omvang van een afwijking. In de toekomst zal medische beeldvorming dan ook de basis vormen voor bijna alle aspecten van gepersonaliseerde geneeskunde: stratificatie gebaseerd op imaging biomarkers kan ondersteuning bieden bij het identificeren van personen met verhoogd risico voor preventie en kan ziektestaging verbeteren. *In vivo* visualisatie van loco-regionale fysiologische, biochemische en biologische processen, door moleculaire beeldvorming, kan ziektes in presymptomatische fases waarnemen of individuele beeldgestuurde toediening van medicatie faciliteren. Verder is beeldvorming essentieel voor op maat gemaakte therapieplanning, monitoren van behandelingen en follow-up van de progressie of regressie van ziektes, alsook gericht op non-/minimaal invasieve behandelingen, i.h.b. met de opkomst van theranostics (portmanteau van *therapeutics* en *diagnostics*). Om gepersonaliseerde geneeskunde haar hoogste potentieel te laten bereiken, moet medische beeldvorming hiervan een integraal onderdeel zijn. Radiologen moeten voorbereid zijn op dit nieuwe paradigma, gezien de ingrijpende veranderingen die hiermee gepaard zullen gaan in opleiding, onderzoek en klinische praktijk.



Een geïntegreerde management- en organisatiestructuur, waarbij alle biomedische beeldvormende modaliteiten en diensten binnen de instelling of binnen het ziekenhuis worden samengevoegd, brengt vele voordelen met zich mee op het gebied van kostenbeperking, kwaliteitsborging en effectiviteit. In een dergelijke organisatie kan de expertise van zowel de beeldvormend specialist als niet-radiologische clinicus naar behoefte worden toegepast. Het organiseren van alle beeldvormende infrastructuur in één uitgebreide entiteit onder de leiding van radiologen kan de oplossing zijn om het gebruik van technologie te optimaliseren, terwijl gelijktijdig veel andere belanghebbenden naast radiologen profijt hebben van en bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe beeldvormende applicaties en van beeldgestuurde interventies. Radiologen moeten openstaan voor verandering, vooral in het accepteren van samenwerkende imaging-organisaties (clinicus - radioloog), wat het beste uit een ieder naar boven zal halen.

Het persoonlijker en nauwkeuriger maken van de geneeskunde zal leiden tot toenemende nadruk op en precisie in diagnostiek. Diagnoses bestaan echter uit meerdere componenten, niet alleen uit beeldvorming, maar ook uit klinische observatie, pathologie, laboratoriumonderzoek en genetische testen. Tot op heden is er te weinig coördinatie tussen de medische specialismen die verantwoordelijk zijn voor het aanvragen en uitvoeren van deze procedures, noch is er voldoende aandacht voor de optimale volgorde van de onderzoeken. Er is een nieuw concept

nodig voor 'geïntegreerde diagnostiek': de samenvoeging van beeldvorming, pathologie en laboratoriumtesten m.b.v. geavanceerde informatietechnologie (IT). Geïntegreerde diagnostiek biedt toenemende operationele effectiviteit en voordelen voor patiënten, in termen van snellere en nauwkeurigere diagnoses. Radiologen zijn als medisch specialisten met de meeste expertise op het gebied van IT de aangewezen specialisten om een leidende rol te spelen bij de introductie van IT-oplossingen en 'cloud computing' om geïntegreerde diagnostiek te bevorderen.

Ondanks de blijvende behoefte aan een breed perspectief zal verdere subspecialisatie van radiologen noodzakelijk zijn, gezien de enorme hoeveelheid radiologische kennis en de grote snelheid waarmee deze kennis uitbreidt. De voordelen van subspecialisatie zijn hogere expertise, kwalitatief betere patiëntenzorg, toenemende efficiëntie en verbeterde interactie en communicatie met andere klinici. Subspecialisatie verbetert de status van radiologie als medisch specialisme en verrijkt het arsenaal van de radioloog bij turf battles. Subspecialisatie levert een sterke basis voor klinisch onderzoek en ondersteunt de werving van de beste studenten voor de opleiding radiologie. Een dergelijke subspecialisatie zal het meest zinvol zijn als het de specialisaties volgt van de niet-radiologische disciplines, wat zal zorgen voor een solide basis voor intensieve samenwerking tussen de medisch specialist en de imaging-specialist. Echter, subspecialisatie moet zich ontwikkelen van een eendimensionaal

## De toekomst van de Radiologie (vervolg)

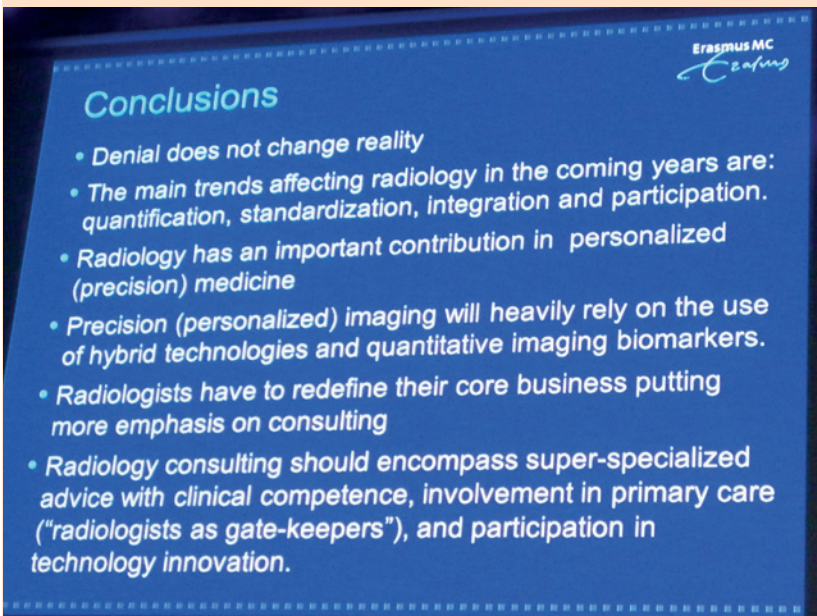
orgaangericht model naar een driedimensionaal matrixmodel, waarin de patiënt centraal staat en waarbij het beheersen en verder verbeteren van beeldvormende technologie een substantieel onderdeel blijft.

Het huidige radiologische businessmodel is gebaseerd op een professionele dienstverlening die door digitalisering in onderdelen wordt opgesplitst, waarbij elk onderdeel zich door gebruik van computertechnologie en bio-informatica verder ontwikkelt. Er wordt verondersteld dat, indien het huidige accent blijft liggen op beeldinterpretatie en verslaggeving in plaats van op consultatie en advies,

dit het risico met zich meebrengt dat de professe van de radioloog wordt uitgekleeft. Aan de andere kant is, bij de toepassing van kennis en kunde op advisering voor verwijzende specialisten, productstandaardisatie hoogst onwaarschijnlijk. Om hun status te behouden moeten radiologen dus inzien dat radiologie meer is dan alleen beeldinterpretatie, en zullen zij zich meer moeten inzetten voor communicatie met zowel de patiënten als de verwijzende specialisten. De meesten van ons weten dat het uitvoeren van een geïndiceerd, gestandaardiseerd, hoogkwalitatief onderzoek en het geven van een juist, betrouwbaar en tijdig verslag vaak als vanzelfsprekend wor-

den ervaren door onze klanten. Het is het extra ad-hoc consult in de verslagruimte, aan de telefoon, op de vloer van de kliniek en in formele multidisciplinaire conferenties en werkgroepen, dat het meest wordt gewaardeerd door onze collega-artsen. Die paar minuten die we doorbrengen met een verwijzende clinicus of een patiënt om de betekenis van de beelden uit te leggen en na te denken over mogelijke vervolgstappen en oplossingen, verplaatsen ons van de anonieme achterkamer naar het middelpunt van de belangstelling van de dagelijkse gezondheidszorg.

Met het leggen van een verhoogde nadruk op supergespecialiseerde adviesactiviteiten kunnen radiologen zorgen voor hooggevalueerde dienstverlening die zich onderscheidt van het standaardproduct. Deze vorm van consulten zou moeten worden aangeboden aan huisartsen voor de triage van hun patiënten tussen de huisartspraktijk en het ziekenhuis en voor het aanbieden van een volledige poliklinische evaluatie (inclusief *in vitro* diagnostiek) met een snelle en efficiënte telecommunicatie van de resultaten. Geïntegreerde diagnostiek biedt een kans voor radiologie om zich als een professie te ontwikkelen en de invloed van de radioloog op de gezondheidszorg te vergroten.



**Prof.dr. G.P. Krestin**  
Erasmus MC Rotterdam  
voorzitter ESR maart 2012-maart 2013

Hierna bleken **Arnout Sjer** en **Gianta Wong** toch hun iPad op gang te hebben gekregen

en gaven ze een fraaie demonstratie van hun kunnen met dit handige mobiele apparaatje.

Zie de samenvatting.

## De iPad als workstation: verleidelijk, maar bezint eer ge begint



Gianta Wong en Arnout Sjer

Sinds het begin van de radiologie is men voortdurend op zoek naar efficiëntere

manieren om onderzoeken af te beelden en op te slaan. En hoewel er sinds de mappen met losse foto's en lichtkasten tot en met de huidige gedigitaliseerde beeldvorming al veel verbeterd is, zijn we tot op heden gebonden aan vaste werkplekken. Daar gaat nu verandering in komen.

Waar directe toegang tot patiëntgegevens middels mobiele technieken bij andere vakgroepen reeds tot de dagelijkse praktijk behoort, wordt dit bij de radiologie nog nauwelijks toegepast (1). De belangrijkste

reden daarvoor is de heersende terughoudendheid diagnoses te stellen op basis van beelden op zogenaamde tablet pc's en smartphones. De vraag is dan ook of de nieuwste generatie mobiele devices hiervoor toereikend zijn. Sinds de FDA in 2011 de eerste applicatie officieel vrijgaf voor mobiele beeldvorming, is de behoefte verder toegenomen. Met de komst van bijvoorbeeld de iPad 3 met een Retina display met verdubbelde resolutie (2048x1536), met maar liefst 4x zoveel pixels per inch (264 PPI), gecombineerd met een 1 GHz dual-core processor met 4 grafische kernen, ►

## De iPad als workstation: verleidelijk, maar bezint eer ge begint (vervolg)

lijkt de nieuwste generatie tablet pc's klaar voor diagnostische beeldvorming (2).

Om een dergelijk mobiel avontuur tot een succes te maken, is een goede voorbereiding essentieel. Ondersteuning van de ICT-afdeling is daarbij onontbeerlijk. Hoewel tablet pc's bekend staan als plug-and-play technologie (aanzetten en direct gebruiken), is de combinatie met patiëntenzorg een specifieke toepassing die wel degelijk professionele ondersteuning behoeft. Alleen al het aanmelden van alle nieuwe tablet pc's, zodat deze bij inloggen worden herkend, betekent veel (extra) werk voor de ICT-afdeling. Zorg dus dat dit van tevoren wordt afgestemd. Verder is de functionaliteit van de iPad grotendeels afhankelijk van een draadloze internetverbinding. Een ziekenhuisdekkend WiFi-netwerk mag dan ook niet ontbreken. De privacy van patiënten dient zoveel mogelijk gewaarborgd te worden. Een codeslot is een adequate beveiliging, evenals het op afstand kunnen wissen van alle gegevens (remote wipe capability) in geval van diefstal of verlies (3). Verder gaat de voorkeur uit naar een webbased module waarmee via iedere willekeurige internetbrowser op het bestaande ziekenhuisnetwerk kan worden

ingelogd. Het grote voordeel hiervan is dat er geen gegevens op de tablet worden opgeslagen. Bovendien kan er met de juiste instellingen alleen binnen het ziekenhuis worden ingelogd.

De tablet heeft het imago van handige alleskunner. Licht, gemakkelijk mee te nemen en direct te gebruiken zijn unieke eigenschappen, waardoor de tablet net als thuis een welkome aanvulling is op de vaste pc. Ook ter illustratie bij intercollegiaal overleg of als educatief hulpmiddel komt de tablet goed tot zijn recht. Betekent dit dan ook het einde voor de dikke multomappen met tijdschriften, stapels literatuur, en zelfs het zwarte notitieboekje van de aios? Uit onderzoek blijkt dat de tablet pc door aios radiologie tot nu toe vooral gebruikt wordt om de kennis te vergroten. De ontwikkeling van radiologische onderwijsapplicaties met vaak interactieve onderdelen zoals Radiopaedia, e-Anatomy (Imaios) en Radiology Assistant, zogenaamde pod/vodcasts, elektronische leerboeken en journal applicaties als Radiographics, maken het studeren aantrekkelijker en makkelijker (4). Voeg daar een webbased toegang tot het EPD aan toe en de meest actuele patiëntgegevens zijn direct en te allen tijde beschikbaar. Dit kan bijvoorbeeld nuttig zijn tijdens echo-

onderzoek bij een immobiele patiënt op de IC. Kortom, de tablet pc is een absolute aanwinst voor de radioloog (in opleiding)! ■

**Arnout Sjer en Gianta Wong**  
aios radiologie Medisch Centrum Alkmaar

### Literatuur

1. Bolan C. Apps mobilize radiology. Appl Radiol.vol 40(5).
2. Savov V. New iPad has Retina Odisplay, 2048 x 1536 resolution. The Verge, 07 maart 2012.
3. Jackson S. iPads: tempting, but tricky. Fierce Mobile Healthcare, 31 januari 2011.
4. Godt E. JACR: survey shows radiology education going mobile. Health Imaging, 18 juni 2012.

### Radiologische onderwijsapplicaties

[www.imaios.com](http://www.imaios.com)  
[www.radiopaedia.org](http://www.radiopaedia.org)  
[www.radiologyassistant.nl](http://www.radiologyassistant.nl)  
[www.doradiology.com](http://www.doradiology.com)  
<http://itunes.apple.com/nl/app/ctisus--iquiz--the--hd--edition/id406159923?mt=8>

### Pod/vodcasts

[www.learningradiology.com](http://www.learningradiology.com)  
<http://itunes.apple.com/nl/itunes/u/ucla-radiology-ucla-radiology/id434135593>  
<http://itunes.apple.com/nl/podcast/video-podcasts-lectures-multimedia/id504886759>

### Journals

<http://itunes.apple.com/nl/app/rsna-radiology/id404034325?mt=8>  
<http://itunes.apple.com/nl/app/rsna-radiographics/id404101332?mt=8>  
<http://itunes.apple.com/nl/app/ajnr-mobile/id412064251?mt=8>

### Diversen

[www.dropbox.com](http://www.dropbox.com)  
<http://notesplusapp.com>  
[www.evernote.com](http://www.evernote.com)  
<http://www.fluidtouch.biz/notesshelf>  
<http://itunes.apple.com/nl/app/adobe-reader/id469337564?mt=8>  
<http://www.goodreader.com/goodreader.html>



**Ieneke Hartmann en Kees Vellenga**

## Rondetafeldiscussie: kapers op de kust

*Van alle kanten dreigt en woedt de turf battle: klinische collega's nemen beeldvorming in eigen land, teleradiologie opent alle deuren en patiënten kiezen zelf waar in Europa ze hun onderzoeken ondergaan. Hoe gaan wij met deze en andere bedreigingen om? Heeft de radiologie als vakgebied nog kans te overleven? Of loopt het zo'n vaart niet? Aldus de aankondiging in het programaboekje.*

Na een prikkelend introductiefilmpje (hulde aan de organisatie!) was het woord aan de voorzitter. Prof. **Jos van Engelshoven** deed uit de doeken hoe de radiologie in zijn tijd eruitzag (we spreken over 1974): de klinische collega's kwamen vaak naar de afdeling Radiologie om hun beeldvormende onderzoeken te doen, zoals de neurochirurg voor de myelografieën en de longarts voor de bronchografieën. Kortom: het radiologisch werk werd voor een groot deel door anderen gedaan, de opleiding duurde slechts vier jaar, examens bestonden niet, en radioloog werd je door goed je best te doen. Hoe anders is dat nu: radiologie is inmiddels een sterk specialisme geworden. Maar wat staat ons in de (nabije) toekomst te wachten? De zaal kon de voorgelegde stellingen steunen of verwerpen, waarna de discussie tussen panel en zaal plaatsvond.

De eerste spreker was collega **Erik Ranschaert** die sprak over teleradiologie. Alles verandert! Op dit moment is er een crisis in de verzorgingsstaat, er is een andere financieringsmethodiek nodig, en er vindt een verschuiving plaats in de diagnostiek naar de



eerste lijn. Daarnaast zijn er nieuwe trends, en de eerste stelling was: 'Teleradiologie moet je doen!' Het verbetert de efficiëntie, het verhoogt de kwaliteit, vergemakkelijkt de 24-uurs service, en tot slot dienen nieuwe markten zich hiermee aan. Deze stelling werd overigens iets anders voorgelegd aan de zaal, maar iedereen was het er wel in zoverre over eens dat het zeer nuttig is, maar niet een voorwaarde om te kunnen overleven. Stelling 2 luidde: 'Weldra consolideren alle maatschappen in 1 BV', en de laatste stelling had betrekking op 'Structured reporting'. De tendens dat maatschappen regionaal fuseren is als bezig, maar één grote maatschap radiologie 'NVvR BV' werd door menigeen nog als een brug te ver beschouwd.

Vervolgens was het woord aan collega **Herman Pieterman** die zijn stellingen concentreerde rond het thema: radiologisch werk door niet-radiologen. In dit deel hier en daar wel wat taalniveau C-2, met gelukkig een toe-

lichting op niveau B-1, zodat het ook voor de niet-ingewijden in deze thematiek nog te volgen was (zie stuk Begrijpelijke taal van de openingssessie)

Onze klanten worden onze concurrenten door de komst van bijvoorbeeld de handheld echo, die ingeplugd in een smartphone gebruikt kan worden als stethoscoop, het gebruik van Computer Aided Detection (CAD) en de ontwikkeling van supercomputers die helpen bij de diagnose. De handheld echo, zo werd vervolgens toegelicht, is een voorbeeld van een *disruptieve* techniek: de kwaliteit is weliswaar aanvankelijk minder dan de gevestigde technieken, maar makkelijker beschikbaar voor een grotere groep gebruikers, en het allerbelangrijkst: het is in het begin zeer goedkoop. De kwaliteit is in het begin slecht, maar zal stijgen naarmate de techniek meer gebruikt gaat worden. Een mooi voorbeeld van een disruptieve techniek was Wikipedia die de encyclopediegigant Winkler Prins van de markt gevaagd heeft. Vervolgens kwam de huidige marktwerking aan bod, die zich alleen maar richt op concurrentie door kostenreductie, terwijl de toegevoegde waarde niet meegenomen wordt. In het boek van Michael E. Porter getiteld 'Redefining Health Care' wordt dit besproken, en kort samengevat komt het erop neer dat de waarde gedefinieerd kan worden als: kosten/opbrengst (zo hoeven we het boek zelf verder niet te lezen).

We moeten de radiologie opnieuw definiëren: radiologie is niet alleen het verslag, de diagnose en het focus op de patiënt, maar ook bijhouden wat de resultaten zijn. De resultaten niet alleen van ons maar ook van de klinici, en zo toewerken naar value-based radiologie. In de toekomst zijn de resultaten misschien zelfs wel voor de patiënten die ►



Rondetafeldiscussie met Jos van Engelshoven, Erik Ranschaert, Herman Pieterman en Willem Mali.

## Rondetafeldiscussie: kapers op de kust (vervolg)

hun onderzoeken opslaan in een 'Cloud' en via die weg gaan naar een eventueel commerciële tweede beoordeling. The times, they are a-changin'!

De laatste spreker was prof. **Willem Mali**, over de turf battle met andere specialisten. Hij ging weer terug naar 1974, toen alle ingrepen chirurgisch waren, uitgevoerd door chirurgen, op eigen patiënten en volgens eigen technieken. Minimaal invasieve beeldgestuurde therapie door radiologen bestond nog nauwelijks en is eigenlijk toentertijd door de radiologen weggehaald bij de chirurgen en aanpalende disciplines, terwijl deze techniek anno 2012 evident dominant is (denk bijvoorbeeld aan de behandeling van cerebrale aneurysmata, vaatinterventies en uterusembolisaties), en ieder specialisme probeert hiervan weer een graantje mee te pikken. Daarmee de vraag: 'Wie is hier nu eigenlijk de kaper?' Voor menig radioloog in de zaal bleek dit toch wel een eyeopener.

Daarnaast is de zeggenschap van de patiënt toegenomen en de patiënt anno nu wil minimaal invasief worden. Andere specialismen zien het voordeel van deze behandeling en willen het zelf doen. Daarbij spelen een zekere

mate van frustratie en competitie een bijkomende rol. Voor de meeste specialismen is het echter niet zinvol om een eigen unit op te zetten in verband met de kosten, maar ook door de benodigde handvaardigheid: het volume is doorgaans te laag om met deze ene verrichting de handvaardigheid op peil te houden. Wat de interventie turf battle betreft geldt ook nog het volgende: de radiologen zijn te weinig klinisch betrokken, en de maatschap geeft hiervoor te weinig tijd. De interventieradioloog zou op zijn minst de patiënt voor en na de procedure moeten zien. Tot slot speelt nog mee dat iedereen dol is op zijn eigen methode en deze vaak ook het beste vindt.

Tot slot: regionalisatie van interventies is onvermijdelijk om meerdere redenen: 1) kwaliteit eist meer volume; 2) een 24/7 dienstenservice is anders niet mogelijk; 3) meerdere ervaren specialisten per site is wenselijk, en 4) kleinere ziekenhuizen zullen niet meer in dure interventiesuites investeren. Kwaliteit moet meetbaar worden, en de laatste stelling luidde dan ook: 40 procedures per jaar (dit is nu de eis voor de interventieradiologie) is te weinig om kwaliteit te leveren. Voor de vaatchirurg die zich wil laten registreren als endovasculair chirurg gelden overigens 20

interventies in twee jaar! Op de vraag uit de zaal hoe de kwaliteit dan gewaarborgd zou moeten worden stelde Mali het volgende voor: een interventieradioloog zou ten minste 2-3 dagen per week interventies moeten doen om zijn handvaardigheid te behouden, waarbij er tevens een opsplitsing zou moeten komen naar onderdeel, zoals de onco-, neuro- en vaatinterventie.

### CONCLUSIES AAN HET EINDE VAN DE RONDETAFL-DISCUSSIE:

- Kwaliteit en service is het enige dat telt
- Prijs en efficiëntie steeds belangrijker
- Concentratie en samenwerking een 'must'
- Teleradiologie onvermijdbaar en noodzakelijk
- Houdt de academische radioloog leiding
- Investeer in de toekomst

Een en ander leverde weer voldoende stof op tot nadenken. De toekomst nadert... Wees voorbereid... Wordt vervolgd...

**Winnifred van Lanckeren en Ienke Hartmann**

## Frederik Philips (vader van Anton en Gerard) Prijs 2012

En de winna(r)(es) is...:

**Mies Korteweg**, met het onderzoek naar het gebruik van High field MRI of axillary lymph nodes and breast cancer, verricht in het UMC Utrecht.

De promovenda ontving uit handen van de voorzitter van de jury, prof. Mathias Prokop, en dhr. Ralph van Aken van Philips 7500 euro en een prachtig beeld. Mies werd namens de jury toegesproken door collega Prokop, die de keuze toelichtte. De criteria voor toekenning van de Philipsprijs werden echter eerst besproken. De prijs is bedoeld voor artsen, en bij voorkeur voor radiologen (i.o.). Hierdoor vielen een aantal inzendingen bij voorbaat af. Niet alleen worden het totale aantal (samen met de impactfactoren van de tijdschriften) van de publicaties uit het proefschrift beoordeeld en de positie van de promovendus als (mede-)auteur, maar ook de originaliteit, de samenhang, het belang van het onderzoek voor de dagelijkse praktijk



Mies Korteweg, winnares Philipsprijs 2012, geflankeerd door de juryvoorzitter, prof. Mathias Prokop, en Ralph van Aken van Philips.

dan wel de fundamentele achtergrond, evenals de eigen inbreng (en in dit geval ook de inventiviteit) van de promovendus.

Mies voldeed optimaal aan alle criteria, en in het bijzonder werd haar eigen inbreng genoemd. Het blijkt dat je cactusstekels prima



## Frederik Philips (vader van Anton en Gerard) Prijs 2012 (vervolg)

kunt gebruiken in de MRI voor zowel fixatie als herkenning. Mies was teruggehaald van vakantie voor de prijsuitreiking en kon daarvoor het geleverde onderzoek niet zelf presenteren. Collega Prokop wist een heldere en humorvolle 'Karaoke' uiteenzetting te geven van het verrichte werk! Een samenvatting van het proefschrift is reeds gepubliceerd in *MemoRad* 2011;16(4):34-5.

Overigens werd aan eenieder die gepromoveerd is in 2012 en aan de criteria voldoet, de oproep gedaan het proefschrift in te sturen voor de Philipsprijs 2013,

Namens de redactie willen ook wij collega Korteweg, haar begeleiders en alle betrokkenen van harte feliciteren! ■

**Ieneke Hartmann en Winnifred van Lanckeren**

De volgende winnaars willen wij ook van harte feliciteren:



J. van Tiel - Best Scientific Paper Award.



A.E. Bohte - Travel Grant.

**Best Scientific Paper Award** voor aios radiologie met het beste wetenschappelijk werk en presentatie tijdens de Radiologendagen:

**J. van Tiel**, Erasmus MC Rotterdam

Onderwerp: *3D delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage at 3.0 Tesla used to evaluate the effect of hyaluronic acid on cartilage quality in knee osteoarthritis patients.*

**Travel Grant** voor aios radiologie met het beste wetenschappelijk werk dat zowel geaccepteerd is voor presentatie op de Radiologendagen 2012 als op de RSNA 2012:

**A.E. Bohte**, AMC Amsterdam

Onderwerp: *Viral hepatitis B and C: non-invasive selection of patients with advanced liver fibrosis using MR elastography and fibroscan.*

## De Historische Commissie op de Radiologendagen 2012 in Den Bosch

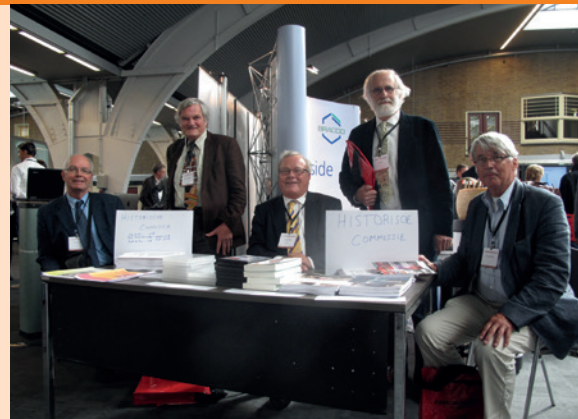
De HC maakte ditmaal een gouden editie van de Radiologendagen mee. Door goed overleg met Vincent Cappendijk en Marion Smits zijn we gekomen tot een plenaire openingssessie, waarin een bescheiden maar belangrijke rol voor de geschiedenis was ingeruimd. Prof. Mart van Lieburg hield een boeiend en wervend betoog van twintig minuten over de medische situatie in Nederland rond 1900. Het werd niet het standaard feitenrelaas over Röntgen en zijn stralen en apparaten, doch een non-conformistisch breed verhaal met achtergrond.

Ook dit jaar had de HC een stand. Er was een ruime keuze aan artikelen. De dvd's met interviews van prof. Puylaert, prof. Ziedes des Plantes, dr. Van Wyllick, en dvd's van de ontdekking van de röntgenstraling in twee verschillende versies (van Nijmegen en van het Belgisch Museum voor Radiologie) werden te koop aangeboden voor 10 euro per stuk. Voorts het boek van Donald Ottens (dr. Don), 'Als de lichten dimmen', eveneens voor 10 euro.

Heet van de pers was 'Het Historisch Hoekje van MemoRad 2009-2012', met

alle historische artikelen gedurende de laatste drie jaar, en dit keer ook met interessante artikelen uit *NetRad*. Dit vervolg op het 'Het Historisch Hoekje van MemoRad 1995-2009' is trouwens ook weer 115 pagina's dik, wat de productiviteit van de HC illustreert. Ditmaal is het hele boekje in kleur uitgevoerd. De kosten per exemplaar bedragen 10 euro. Van het eerste deel zijn nog slechts enkele exemplaren over; deze zijn nog te koop voor 20 euro per stuk. Bestellingen kunt u doen per e-mail ([kees@vellenga.nl](mailto:kees@vellenga.nl)) en het storten van het geldbedrag op nr. 566712393 van Kees Vellenga.

Op de tweede dag van de Radiologendagen werd de rondetafel discussie 'Kapers op de kust' geleid door een nieuw lid van de HC, prof. Jos van Engelshoven. Hij had een prachtig historisch boek bij zich dat net was uitgekomen onder redactie van hem en enkele anderen: 'Van godshuis naar academisch ziekenhuis'.



De HC op de Radiologendagen 2012.

V.l.n.r. Frans Zonneveld, Gerd Rosenbusch, Kees Vellenga, Kees Simon en Peter van Wiechen. Op de foto ontbreken Joris Panhuysen, Hans Vermeij en Jos van Engelsh.

Volgend jaar zal hij voor belangstellenden van de geschiedenis een themadag in Maastricht organiseren, waarbij ook aandacht wordt geschonken aan dit prachtige nieuwe boek van 225 bladzijden met talloze foto's, dat is uitgegeven door het UMC Maastricht. De HC zal dat nader aankondigen. ■

**De Historische Commissie**

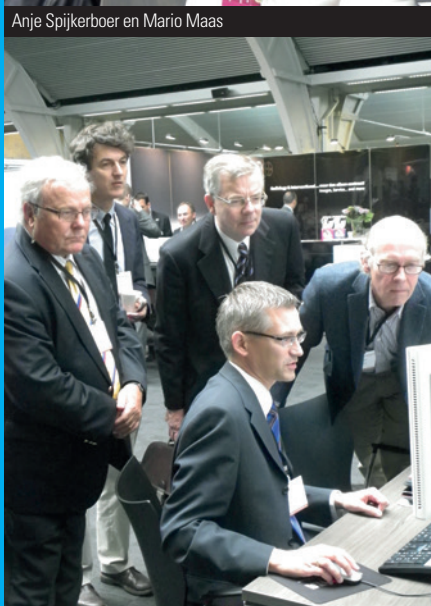
# Foto-impresie



Anje Spijkerboer en Mario Maas



Bruijnzeel-Koster met Jensch



M.E. IJink



Gerrit Jager



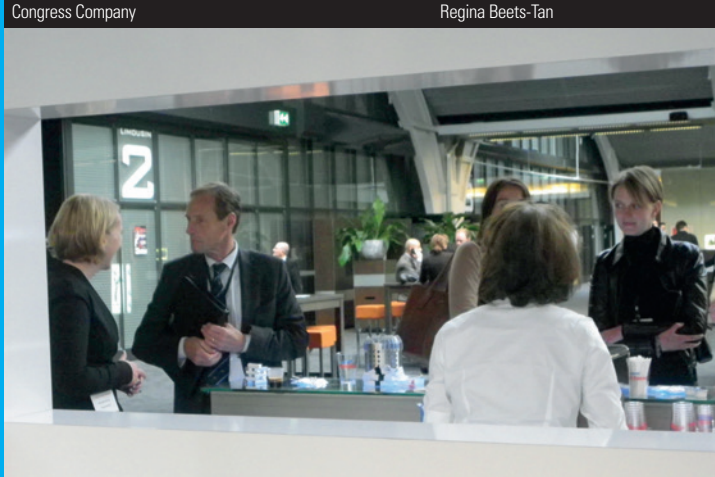
Jos van Engelshoven en Willem Mali



Congress Company



Regina Beets-Tan



Bas Maresch

Kees Simon met Peter van Wiechen

# Van het bestuur



HERMAN PIETERMAN

Onder leiding van voorzitter Frank de Grave wil de Orde van Medisch Specialisten zich omvormen tot een federatie. Dat betekent geen individuele leden meer, maar iedereen die lid is van een wetenschappelijke vereniging wordt indirect en automatisch lid van de OMS. Het bestuur van de NVvR staat achter dit voorstel, maar begrijpt dat dit bij een deel van de leden om allerlei redenen op weerstand stuit. Het was daarom goed uit Franks mond te horen, waarom we dit zouden moeten doen en dat de uiteindelijke beslissing ligt bij de leden van de diverse wetenschappelijke verenigingen. Belangrijk motief voor deze verandering is te zorgen dat onze stem duidelijk gehoord wordt in Den Haag. Tijdens zijn presentatie op de Radiologendagen noemde De Grave ook het inmiddels verschenen document de 'Medische specialist 2015'. Beide zaken moeten maken dat de stem van de medisch specialist weer gehoord wordt, niet reactief zoals nu veelal het geval is, maar proactief vanuit een bepaalde gemeenschappelijke visie. Vooral de pijlers transparante en doelmatige zorg zullen in de komende jaren ook inzet van radiologen vragen.

CGS      College Geneeskundige Specialismen  
SKMS    Stichting Kwaliteitsgelden Medisch  
Specialisten

Niet alleen binnen eigen land moeten we onze plaats bepalen; net als op andere vlakken eist Europa onze aandacht op. Velen van ons maken deel uit van allerlei beroepsinhoudelijke werkgroepen, maar ook op een hoger bestuurlijk niveau gebeuren zaken die direct of indirect de NVvR of de radioloog in Nederland aangaan. Het is daarom goed dat Gabriel Krestin voorzitter is van de ESR. Het bestuur hoopt dat wij via hem meer zicht krijgen op de vraag wat een verstandige koers is op internationaal niveau.

Al geruime tijd wordt in opdracht van het CGS met de Nucleaire Geneeskunde gesproken over het ontwikkelen van een gemeenschappelijke opleiding. Het zal niemand verbazen dat dit een moeilijk traject is, waarbij beide partijen zeer prudent te werk moeten gaan. Wij hopen dat u dat in de lokale contacten met onze collega's van de Nucleaire Geneeskunde ook doet.

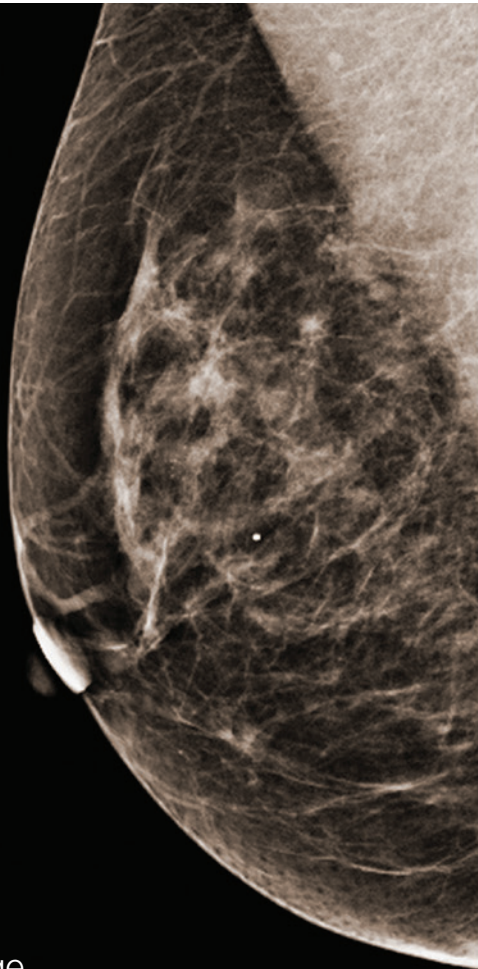
Binnen de NVvR hebben opleiding en kwaliteit de laatste maanden nogal nadrukkelijk op de agenda gestaan. Op beide terreinen komt zoveel op ons af dat de bestaande organisatie van de vereniging eigenlijk tekort gaat schieten. Voor beide portefeuilles zijn de blauwdrukken van de nieuwe organisatiestructuur inmiddels klaar voor implementatie. Tevens zal ter ondersteuning van deze taken het bureau uitgebreid worden.

Hoewel de financiële positie van de vereniging niet slecht is, vragen de financiën om verschillende redenen wel nadrukkelijk onze aandacht: de SKMS-gelden (de bekende sigaar uit eigen doos) zullen binnenkort waarschijnlijk niet meer gebruikt mogen worden ter dekking van de kosten van kwaliteitsvisitaties, maar vooral lastig is de toenemende controle op de financiën van wetenschappelijke verenigingen. Het gaat daarbij niet alleen om verscherpt toezicht door onze accountant, maar bijvoorbeeld ook over het feit dat bij een van onze zusterverenigingen tijdens hun

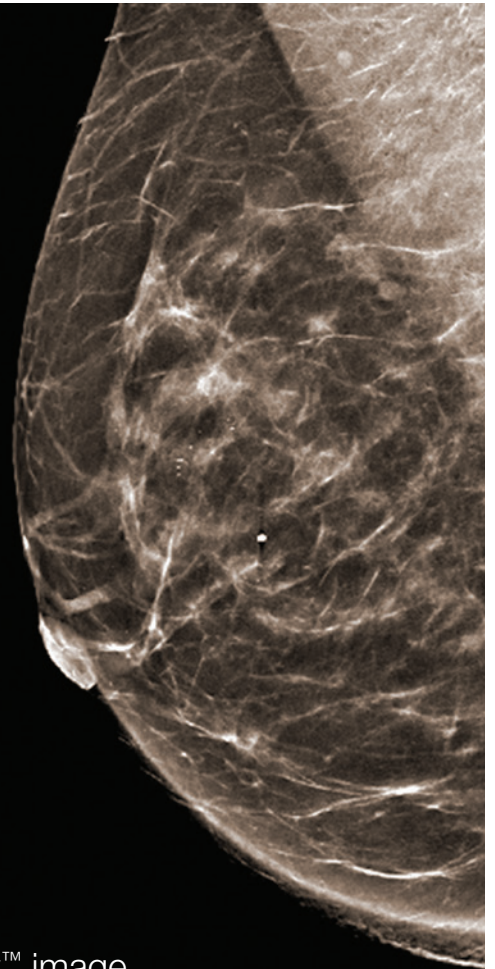
jaarvergadering controle is geweest door de FIOD. De uitkomst van dat onderzoek is ons nog niet bekend, maar het heeft ons wel voorzichtig gemaakt. Naheffingen en boetes van de belastingdienst kunnen flink in de papieren lopen, en het bestuur vindt dat wij de door de leden opgebrachte gelden niet in de waagschaal moeten stellen. Vandaar dat wij ons genoodzaakt zagen een aantal impopulaire maatregelen te nemen, vooral waar het de verantwoording van sponsorgelden bij de secties en toelating van niet-leden bij de sandwichcursus en Radiologendagen betreft. Uiteraard mag u het best met ons oneens zijn over de ingezette beleidslijn, en misschien hebt u wel heel goede ideeën hoe we hier mee om kunnen gaan, maar probleem voor het bestuur is wel dat deze discussie zich vooral in de wandelgangen afspeelt, maar eigenlijk niet of nauwelijks op de AV, terwijl dat nu juist de plaats is om met elkaar de koers te bepalen.

Ik wil daarom afsluiten met een oproep aan alle leden om toch vooral de ledenvergaderingen te bezoeken: het bestuur heeft uw inbreng heel hard nodig om de goede beslissingen te nemen, en omgekeerd kunt u ons teruggeven wat u van het door ons gevoerde beleid vindt.

**Herman Pieterman**  
namens het bestuur van de NVvR



2D image



C-View™ image

# What if...

you could eliminate the dose of a  
2D mammogram with Tomosynthesis?

## Now you can.

Learn more about: **C-View™** Synthesized 2D

# Een uniform sectiereglement



ERIK BEEK

**Tijdens de Ledenvergadering van 21 juni 2012 is een uniform reglement voor de secties goedgekeurd. In dit artikel zal beschreven worden waarom het bestuur van de NVvR een uniform reglement heeft opgesteld, hoe het traject is verlopen en wat de belangrijkste wijzigingen zijn ten opzichte van bestaande sectiereglementen.**

Alle deelgebieden van de radiologie hebben gedurende de afgelopen jaren een sectie opgericht. Voor enkele deelgebieden is de oprichting van een sectie pas geschied onder invloed van de Herziening Opleiding Radiologie (HORA).

De activiteiten van secties liepen sterk uiteen. Sommige secties bestonden uit een groep gelijkgestemden die enkele malen per jaar samen ingewikkelde en mooie plaatjes gingen bekijken, andere secties ontwikkelden zich tot belangenvereniging voor een deelgebied. Enkele taken waren voor alle secties hetzelfde:

- opstellen van het programma van een sandwichcursus;
- adviseren over studiestof voor de Voortgangstoets;
- mandateren van vertegenwoordigers namens de NVvR naar richtlijnontwikkeling, etc.

Met de komst van de HORA is dit takenpakket uitgebreid. In het HORA-plan staat dat de secties het Concilium adviseren over de leerdoelen op hun deelgebied in de common trunk en in de differentiatiefase. Ook worden de secties geacht te adviseren over de opleidingsafdelingen en opleidingsgroepen op hun deelgebied. De secties worden geacht opleidingsplannen voor fellowships te maken en afdelingen en opleiders die fellowships verzorgen te accrediteren. Wie de namen van de differentianten en fellows bijhoudt is echter onduidelijk.

Dit laatste punt vond het bestuur van de NVvR dermate belangrijk dat het aan het Concilium en de secties heeft toegezegd dat het bureau van de NVvR differentianten en fellows zal bijhouden, zowel degenen die in opleiding

zijn als degenen die een erkende differentiatie en/of fellowship hebben voltooid. Op verzoek van meerdere secties heeft het bestuur vervolgens gekeken of het gehele ledenbestand van de secties door het bureau zou kunnen worden bijgehouden. Dat bleek mogelijk, maar dan moest de aanmeldingsprocedure met de eisen aan het lidmaatschap uniform worden. Op dat punt aangekomen leek het het bestuur raadzaam om het gehele sectiereglement te uniformeren.

Als eerste stap in dit traject werd een enquête gestuurd aan de secties met vragen over zittingsduur van bestuursleden, contributie, vergaderfrequentie, etc. Gebaseerd op de uitkomsten werd een conceptreglement opgesteld dat in eerste instantie met vertegenwoordigers van een beperkt aantal secties is besproken en bijgeschaafd. Gezien de diversiteit aan sectieactiviteiten vroeg dat heel wat gepolder. Hierna is het conceptreglement naar alle secties gestuurd met het verzoek om commentaar. Tijdig ontvangen commentaar is verwerkt, waarna een definitieve versie besluitvormend is voorgelegd aan de Ledenvergadering. Daar is het reglement goedgekeurd.

## WAT ZIJN BELANGRIJKE ZAKEN EN/OF NIEUWIGHEDEN?

Wat het lidmaatschap betreft: lidmaatschap van een sectie staat open voor alle leden van de NVvR.

Afwezigheid van aantoonbare activiteiten op het deelgebied van de sectie mag geen beletsel zijn voor het aanvragen van het lidmaatschap. Uiteraard is affiniteit met het deelgebied gewenst.

Leden kunnen zich aan- of afmelden als sectielid via de ledenlijst van NetRad. Het bureau verwerkt deze mutaties in zijn bestanden. Ook is het de bedoeling dat de sectie vanuit NetRad ledenoverzichten kan opstellen. Daarnaast zal de secretaris van een sectie kunnen e-mailen vanuit deze ledenlijst. ▶



# Toelichting gebruik ledenlijst

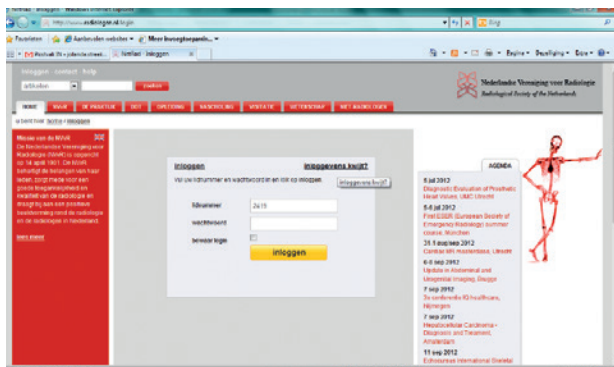


**JOLANDA STREEKSTRA-  
VAN LIESHOUT**

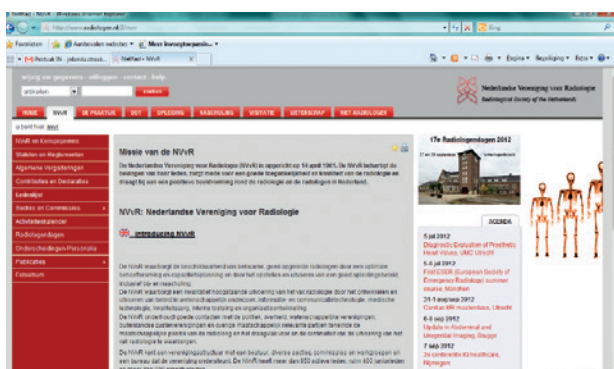
De ledenlijst van NetRad (www.radiologen.nl) staat op het besloten gedeelte van de NVvR-site.

## INLOGGEN

Uw wachtwoord kunt u eventueel opnieuw opvragen via de link 'inloggegevens kwijt?' in het inlogscherm. Uw inloggegevens worden u dan op het mailadres dat in de ledenlijst staat geregistreerd opnieuw toegestuurd. Wanneer u de inloggegevens niet per ommegaande krijgt toegestuurd, kunt u het bureau vragen uw mailadres in de ledenlijst te controleren en eventueel aan te passen.

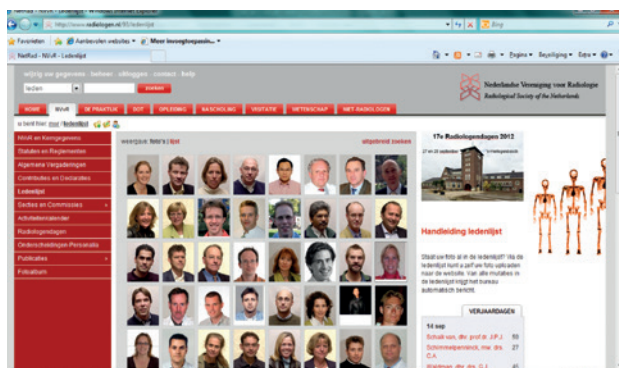


De ledenlijst vindt u in de rubriek **NVvR**

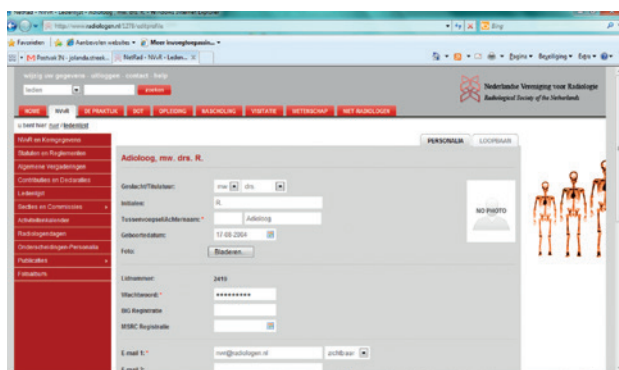


## AANPASSEN VAN UW GEGEVENS

De ledenlijst opent met een fotocollage van de leden, maar het is ook mogelijk een lijst met ledengegevens op te vragen door bovenin het scherm (net boven de fotocollage) te klikken op **lijst**.



Uw eigen gegevens kunt u aanpassen via de link **wijzig uw gegevens** in de donkergrijze balk (links bovenin, boven de rode tabblaadjes en de zoekvelden). Het bureau krijgt van elke mutatie automatisch bericht. Het verzoek is om ook tijdelijke mutaties, bijvoorbeeld waarneming of stages met bijbehorende (tijdelijke) mailadressen, op deze manier door te geven zodat leden elkaar op deze manier gemakkelijk kunnen vinden en bereiken en het bureau op de hoogte blijft.



Rechts bovenin het lichtgrijze leden-mutatiescherm vindt u twee tabblaadjes, **PERSONALIA** en **LOOPBAAN**, waarin u uw gegevens kunt zien en wijzigen.

## PERSONALIA

De velden in dit tabblad spreken vermoedelijk voor zich. In dit onderdeel kunt u ook een foto van uzelf uploaden. Ten opzichte van de vorige ledenlijstversie zijn de velden hobby's en biografie niet meer opgenomen en zijn de velden BIG-registratienummer en eerste MSRC-registratiedatum toegevoegd. Uw werkplek staat niet in dit ▶

tabblad maar in het tabblad Loopbaan opgenomen. Onderaan in het scherm kunt u uw gegevens bewaren via de button **Opslaan**.

## LOOPBAAN

In dit tabblad wordt uw radiologische historie opgebouwd. Uw gegevens zoals die op 28 juni 2012 bekend waren bij het bureau van de NVvR zijn hierin al geïmporteerd, en u kunt zelf deze gegevens aanvullen. Wijzigen van de historie is voor u niet mogelijk, maar onjuistheden kunt u wel doorgeven aan het bureau van de NVvR.

Hieronder wordt per invulveld een toelichting gegeven.

### - Lidmaatschap

Van ieder NVvR-lid is de lidmaatschapsoort zoals die op 28 juni 2012 bij de NVvR geregistreerd was, geïmporteerd in de ledenlijst van NetRad. Er is voor 28 juni als startdatum gekozen; historie van het lidmaatschap van voor die datum kan niet worden opgenomen. Vanaf deze datum kunnen leden mutaties in het lidmaatschap aanvragen, via **wijzig uw gegevens**, en daarna kiezen voor het tabblad **LOOPBAAN**. Het bureau van de NVvR toetst of de aanvraag en het lid voldoen aan de criteria die voor de lidmaatschapsoort in Statuten en Huishoudelijk Reglement zijn gedefinieerd.

Een juniorlid kan hier bijvoorbeeld verzoeken om het gewone lidmaatschap van de NVvR aan te mogen gaan, bijvoorbeeld vanwege het einde van zijn/haar opleiding. Of wanneer een radioloog zijn praktijk beëindigt of vertrekt naar het buitenland, kan hier het emerituslidmaatschap of buitengewoon lidmaatschap van de NVvR worden aangevraagd.

De aanvraag die via de ledenlijst van NetRad is ingevuld, wordt via een automatische mail naar het bureau gestuurd. De aanvrager krijgt een kopie van deze automatische mail. Wanneer de aanvraag en de aanvrager voldoen aan de eisen, wordt de mutatie in de lidmaatschapsregistratie door het bureau geaccordeerd en via een automatische mail bevestigd aan de aanvrager.

### - Werkplekken

U kunt hier een compleet overzicht invoeren van uw werkplekken in het verleden.

Voorheen was het in de ledenlijst van NetRad niet mogelijk gelijktijdig op twee plekken werkzaam te zijn. Per 28 juni 2012 is deze dubbelregistratie wel mogelijk. Een nieuwe of tweede werkplek kan worden doorgegeven via **wijzig uw gegevens** in de ledenlijst van NetRad, waarbij (net als voorheen) een koppeling is gemaakt met de ziekenhuislijst op NetRad. Buitenlandse ziekenhuizen zijn hier niet in opgenomen, maar kunnen via 'andere werkplek' met vrije tekst worden ingevuld. Met name aios roepen we op om hun tijdelijke werkplek, bijvoorbeeld voor stagejaren die elders in het OOR worden doorgebracht, in de ledenlijst van NetRad te registreren. De registratie van werkplekken wordt door het bureau gebruikt bij de Voortgangstoets, maar ook voor collega's is het immers prettig om iemand snel te kunnen terugvinden. Het invullen van een einddatum van bijvoorbeeld een tijdelijke werkplek is niet verplicht, maar wel mogelijk.<sup>1</sup>

### - Differentiaties

Een differentiatie is een aandachtsgebied die of thema dat de aios kiest in de differentiatiefase van de opleiding tot radioloog.

In het opleidingsplan wordt aan aios de mogelijkheid geboden om gedurende de laatste twee jaren van de opleiding voor 50% van de tijd een differentiatie te volgen. Een aios die een differentiatie heeft gevolgd wordt daarna 'aandachtsradioloog'. Registratie van de differentianten kan vanaf nu in de ledenlijst van NetRad plaatsvinden, via **wijzig uw gegevens** en het tabblad **LOOPBAAN**.

Bij de aanvraag tot registratie van een differentiatie door een juniorlid wordt gecontroleerd of de werkplek een geaccrediteerde differentiatie-opleiding aanbiedt. Aanbieders van een differentiatie-opleiding zijn door het Concilium Radiologicum per 1 juli 2011 geaccrediteerd, zodat differentiaties niet vroeger kunnen zijn gestart dan 1 juli 2011. De accreditatie van opleidingen wordt jaarlijks geactualiseerd. Het is dus niet mogelijk startdata van differentiaties in NetRad in te voeren die gelegen zijn vóór de datum van 1 juli 2011.

De procedure is als volgt. Juniorleden kunnen via de ledenlijst van NetRad de aanvraag indienen om een differentiatie-opleiding in een bepaald orgaangebied te volgen. De opleider krijgt per automatische mail het verzoek deze aanvraag te beoordelen. Na het akkoord van de opleider wordt de differentiant ook bij het bureau van de NVvR geregistreerd. Daarbij wordt gecontroleerd of het Concilium Radiologicum de opleiding waar de differentiant de differentiatie volgt, heeft geaccrediteerd. Indien dit niet het geval is wordt contact opgenomen.

Ook de wetenschapsvariant kan op deze manier worden geregistreerd. Wanneer geen differentiatie is geregistreerd wordt ervan uitgegaan dat de aios de algemene orgaangerichte variant volgt (dus alle orgaangebieden ex aequo).

Het Concilium Radiologicum heeft bepaald dat differentiaties in het oude opleidingscurriculum, onder bepaalde voorwaarden, met terugwerkende kracht tot 1 juli 2011 kunnen worden erkend. De registratie daarvan is uitsluitend via het bureau van de NVvR mogelijk.

De procedure voor het registreren van zittende radiologen die in het verleden geen differentiatie hebben gevolgd, maar toch geregistreerd willen worden als aandachtsradioloog, is nog niet uitgekristalliseerd. Registratie daarvan in de ledenlijst van NetRad is om die reden ook nog niet mogelijk.

### - Fellowships

Aansluitend aan een gevolgde differentiatie kan een eenjarig fellowship worden doorlopen. Wanneer geen differentiatie is gevolgd, duurt een fellowship twee jaar. Een radioloog die een fellowship heeft gevolgd wordt 'orgaanspecialist'. Voor de invulling en erkenning van het fellowship is de sectie van het betreffende orgaangebied verantwoordelijk.

Belangstellenden voor het volgen van een fellowship kunnen dit fellowship aanvragen in de ledenlijst van NetRad via **wijzig uw gegevens** en vervolgens klikken op het tabblad **LOOPBAAN**. Op het aanvraagformulier voor het fellowship zijn de eigen al geregistreerde gegevens automatisch ingevuld. Wanneer een fellowship niet op de huidige werkplek wordt gevolgd, moet eerst een (nieuwe) werkplek worden ingevuld voordat het fellowship in het betreffende orgaangebied kan worden aangevraagd. De sectie krijgt een automatische mail met het verzoek de betreffende aanvraag te beoordelen. Na accordering door de sectie<sup>2</sup> wordt het fellowship ook bij het bureau van de NVvR geregistreerd.

<sup>1</sup>Het toevoegen van een einddatum aan een al eerder geregistreerde werkplek kan alleen door het bureau van de NVvR worden gedaan.

<sup>2</sup>De secties Hoofdhalsradiologie en Neuro-radiologie accorderen in onderling overleg het gezamenlijke fellowship Neuro-hoofdhalsradiologie.



Fellowships die vóór 28 juni 2012 zijn afgerond, zijn door het bureau in de ledenlijst van NetRad geregistreerd.

De procedure voor het registreren van zittende radiologen die in het verleden geen fellowship hebben gevolgd, maar toch geregistreerd willen worden als orgaanspecialist, is nog niet uitgekristalliseerd. Registratie daarvan in de ledenlijst van NetRad is om die reden ook nog niet mogelijk.

**Sectielidmaatschap**

Leden die lid willen worden van een sectie kunnen dit sectielidmaatschap via **wijzig uw gegevens** aanvragen in het tabblad **LOOPBAAN** van de ledenlijst in NetRad. De sectie krijgt via een automatisch verzonden mail het verzoek de aanvraag te beoordelen. Na het akkoord van de sectiesecretaris met de aanvraag wordt het sectielidmaatschap ook bij het bureau geregistreerd. Een opzegging is niet via NetRad mogelijk, maar geschiedt door het sturen van een mail naar het bureau van de NVvR, dat het einde van het sectielidmaatschap registreert en tevens doorgeeft aan de sectie.

De registratie van sectielidmaatschappen is in NetRad per 28 juni 2012 mogelijk. Sectielidmaatschappen die op deze datum bij het bureau stonden geregistreerd, zijn geïmporteerd in NetRad met de startdatum van 28 juni 2012, maar bij het bureau is zo nodig de werkelijke ingangsdatum van deze sectielidmaatschappen op te vragen.

Een radioloog die lid is van een sectie is niet per definitie een radioloog met een subspecialisatie: ieder belangstellend NVvR-lid kan worden toegelaten als sectielid.

Nogmaals: verwijderingen of mutaties in de historische loopbaangegevens kunnen alleen door het bureau uitgevoerd worden. Voor leden is het sinds kort ook mogelijk een actueel ledenoverzicht met diverse filteropties op de ledenlijst van NetRad samen te stellen.

**ZOEKOPTIES**

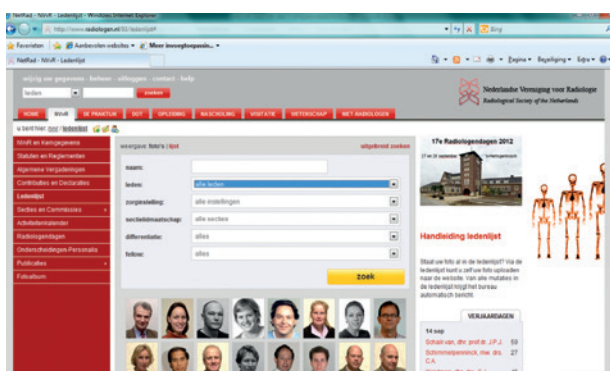
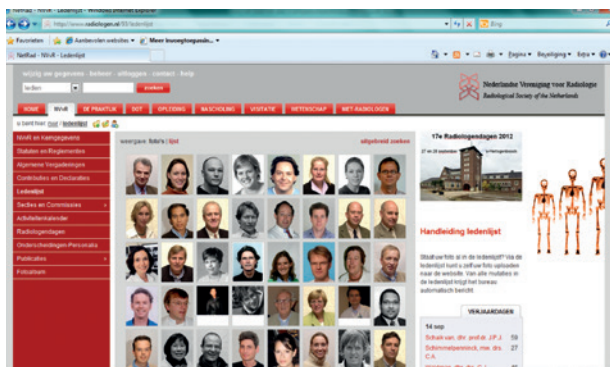
De ledenlijst opent met een fotocollage van de leden, maar het is ook mogelijk een lijst met ledengegevens in te zien door bovenin het scherm (net boven de fotocollage) te klikken op de weergave 'lijst'.

**Zoeken naar collega**

U kunt op twee manieren de gegevens van een collega zoeken. De eerste manier is om de naam van de gezochte collega te typen in het rechterzoekveld in de donkergrijze balk (in het linkerzoekveld is al gedefinieerd dat dan alleen in de ledenlijst wordt gezocht). Klik daarna op de button **zoeken**. De tweede manier is via de nieuwe functie **uitgebreid zoeken**, een optie in het lichtgrijze middengedeelte (net boven de fotootjes).

**Uitgebreid zoeken**

U kunt **uitgebreid zoeken** door op de link te klikken rechtsboven de fotootjes. U kunt op deze manier bijvoorbeeld een overzicht krijgen van alle radiologen die werkzaam zijn in een bepaald ziekenhuis, of al uw collega-sectieleiden selecteren. Differentianten en fellows kunt u daarbij naar keuze in uw selectie onderscheiden, omdat u deze filteropties tegelijk kunt gebruiken. Het resultaat van uw zoektocht kunt u naar keuze laten weergeven via de fotocollage of via een lijst.



**MAILOPTIES**

In een later stadium zal voor sectiesecretarissen een export- en mailoptie beschikbaar komen. Zij krijgen daarmee de mogelijkheid om belangrijke of interessante informatie aan hun sectieleiden te sturen.

**VRAGEN EN PROBLEMEN**

Op NetRad wordt rekening gehouden met de meest gebruikte besturingssystemen, maar het blijft mogelijk dat tussen pc's verschil bestaat in de weergave of indeling van het scherm dat zichtbaar wordt. Wanneer u dus een onvolledig of traag opbouwend scherm ziet, kan gebruik van een andere (ziekenhuis)pc een oplossing bieden. Soms is het ook nodig (enkele keren) op F5 te klikken, waarmee het scherm verversd wordt. Voor mobiel internet is de ledenlijst van NetRad helaas nog niet specifiek geschikt gemaakt.

Ondanks alle tests en de betrachte zorgvuldigheid is het mogelijk dat u onjuistheden constateert. Wilt u deze melden bij het bureau van de NVvR? Ook wanneer u vragen hebt kunt u terecht bij het bureau van de NVvR.

**Jolanda Streekstra-van Lieshout**  
bureau NVvR

# Landelijke 24/7-dekking interventieradiologie is een verantwoordelijkheid van alle radiologen in Nederland



OTTO VAN DELDEN

In 2011 werd tijdens de algemene ledenvergadering van de Sectie Interventieradiologie (NGIR) vrijwel unaniem het voorstel aangenomen, dat het vanaf 1 januari 2012 een eis voor het verkrijgen of behouden van de registratie interventieradioloog is om een gestructureerde 24/7-dekking voor interventieradiologie (IR) te bieden.

Hoewel de registratie op vrijwillige basis geschiedt en geen formele juridische consequenties met zich meebrengt, werd hiermee een eerste stap gezet in de richting van een landelijke 24/7-dekking voor IR. In een aantal ziekenhuizen bestond deze regeling al of bestaat intussen een 24/7-dekking, maar in veel andere ziekenhuizen is dit nog steeds niet het geval. Het NGIR vindt het van groot belang om op korte termijn voor heel Nederland een geformaliseerde 24/7 IR-dekking voor elkaar te krijgen.

**“Het nut van de interventieradiologie is anderen niet ontgaan, en diverse beroepsgroepen en overheden hebben de 24/7-beschikbaarheid van IR intussen al tot prestatie-indicator of verplichting gemaakt”**

Waarom vindt het NGIR die 24/7-dekking zo belangrijk? Interventieradiologie speelt een belangrijke, zelfs levensreddende rol bij de behandeling van allerlei (levens)bedreigende acute aandoeningen, variërend van sepsis (bijv. nefrostomie bij urosepsis bij urinewegobstructie) tot bloedingen (bijv. embolisatie bij postpartumbloeding, traumatische bloedingen, longbloedingen, gastro-intestinale bloedingen, etc.) en acute ischemie (trombolysen en/of

trombectomie bij ischemie van extremiteiten of hersenen). Het nut van deze ingrepen is intussen in vele onderzoeken aangetoond en wordt algemeen onderkend, zowel door radiologen als niet-radiologen. Interventieradiologen zijn goed in deze behandelingen omdat ze verstand hebben van beeldvorming en van beeldgestuurde behandelingen. Bovendien onderhouden ze hun katheterervaring en expertise door al de electieve behandelingen die ze gedurende het normale dagelijkse interventieprogramma doen.

Omdat het grootste deel van een etmaal nou eenmaal buiten kantooruren valt, zullen de acute levensreddende interventieradiologische ingrepen in veel of zelfs de meerderheid der gevallen na 5 uur 's middags en voor 8.30 uur 's ochtends aan de orde zijn. Een onderscheid maken tussen electieve en acute behandelingen is kunstmatig. De persoon die de behandeling het beste electief kan uitvoeren is ook de persoon die deze in de acute setting dient uit te voeren. Wanneer wij als radiologen vinden dat deze ingrepen overdag ons vakgebied toebehoren, is het dus niet meer dan logisch dat dit 's avonds en 's nachts ook geldt. Wanneer wij echter vinden dat wij dit deel van ons vak niet 24/7 maar alleen in kantooruren hoeven aan te bieden, zullen collega's uit andere specialismen die wel bereid zijn de acute problemen op te lossen, ook de electieve patiënten op gaan eisen. Terecht overigens, lijkt me. Dit zou jammer zijn voor onszelf; we raken een ontzettend leuk en interessant stuk van ons vak kwijt. Maar het zou vooral jammer zijn voor patiënten. Als onderdelen van ons vak versnipperd raken over een diversiteit aan andere specialismen, gaat dit zeker ten koste van de kwaliteit door verdunning van volume en expertise en door een gebrekkige infrastructuur. Bovendien

zal er meer zelfverwijzing gaan ontstaan, wat nadelig is voor de kosten van de zorg.

Er zijn ook voordelen aan zo'n 24-uurservice – en dus ook daadwerkelijke aanwezigheid van radiologen tijdens avonden, nachten en weekenden in het ziekenhuis – verbonden. Het vergroot de zichtbaarheid van het vak Radiologie en versterkt de positie van de radiologie in het ziekenhuis als een 'echt klinisch vak' en van radiologen als serieuze klinische gesprekspartners. Het belangrijkste voordeel is natuurlijk voor de patiënt; de juiste zorg op de juiste tijd is goed voor patiënten. Dat is waar geneeskunde om begonnen is.

Het al eerder genoemde nut van de interventieradiologie is anderen overigens niet ontgaan, en diverse beroepsgroepen en overheden hebben de 24/7-beschikbaarheid van IR intussen al tot prestatie-indicator of verplichting gemaakt. Zo mag een ziekenhuis in de zeer nabije toekomst alleen verloscentrum heten als er 24/7-beschikbaarheid van embolisatie bij post-partumbloedingen is, en mag een ziekenhuis binnenkort alleen level-I traumacentrum heten als er 24/7-beschikbaarheid is van stent grafting bij traumatische aortarupturen en embolisatie van traumatische bloedingen. Bovendien is de 24/7-beschikbaarheid van IR vanaf heden een prestatie-indicator van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde voor ziekenhuizen die chirurgie van slokdarm, HPB-gebied of grote vaten in hun pakket willen aanbieden. De inspectie voor de gezondheidszorg vraagt intussen bij inspectiebezoeken aan ziekenhuizen al regelmatig naar de 24/7-beschikbaarheid van interventieradiologie.

In de titel van dit artikel wordt de 24/7-service een verantwoordelijkheid voor alle radiologen in Nederland genoemd, en dus niet alleen voor interventieradiologen. Waarom is dat zo en wat heeft dit met de diagnostische radiologie te maken? Welnu, alles. Als we als diagnostische radio-

logen en interventieradiologen onder één dak – namelijk de vakgroep of maatschap radiologie – willen blijven wonen, moeten we samen optrekken bij het tot stand brengen van de 24/7 IR-service. Niet alleen overdag, maar ook 's nachts moet er tijd vrijgemaakt worden voor interventieradiologen om hun werk echt goed te kunnen doen. Er moeten separate dienstschema's voor diagnostische radiologie en interventieradiologie gemaakt worden. Dit betekent dat interventieradiologen vrijgesteld moeten worden van algemene dienst om in staat gesteld te worden interventiedienst te doen. Dat is heel wat anders dan interventiedienst 'erbij doen' of in geval van een spoedeisende interventie rond te bellen om te kijken of er toevallig een interventieradioloog thuis is. De verloskundige op de verloskamer belt bij een moeilijke partus ook niet rond om te kijken of er toevallig die avond een gynaecoloog en een OK-team zijn die tijd hebben om een sectio te komen doen.

Interventieradiologen – en interventielaboranten trouwens ook – moeten dus bereid zijn volgens een geformaliseerd dienstschema te gaan werken en/of geformaliseerde verwijsafspraken met andere ziekenhuizen in de regio te maken, wellicht ook met de financiële implicaties daarvan. Maar minstens zo belangrijk is de bereidheid van de niet-interventieradiologen om de consequenties van een 24/7-service te aanvaarden en wellicht vaker dienst te doen, omdat de interventieradiologen onttrokken worden aan de 'algemene' dienstpoule.

Het is goed mogelijk dat de groep interventieradiologen in een ziekenhuis te klein is om een volledig dienstschema te kunnen bemannen. "Eén op drie dienst doen is asociaal" is een citaat van een mediator die betrokken is bij het opzetten van een 24/7 IR-service. Het is goed om samenwerking met collega's in een of meer andere ziekenhuizen in de regio te zoeken. Dit kan op verschillende manieren uitgewerkt wor-

den, bijvoorbeeld door een 'dienstpoule' te maken van interventieradiologen die in verschillende ziekenhuizen kunnen werken, of door verwijsafspraken – zwart op wit met een samenwerkingsovereenkomst – tussen ziekenhuizen te maken. Zo'n ontwikkeling is niet uniek, maar het logische gevolg van de verdergaande specialisatie van artsen in Nederland. Regionale samenwerkingsverbanden en gedifferentieerde diensten zijn bijvoorbeeld binnen de heelkunde al ontstaan voor vaatchirurgie en traumatologie.

Wanneer binnen de NGIR en de NVvR niet besloten wordt tot een landelijke 24/7 IR-service, wordt dit zeer binnenkort voor meerdere deelgebieden wel door de IGZ opgelegd. In dat geval blijft het op termijn dan overigens wel de vraag of interventieradiologen en algemeen radiologen onder één vakgroep of maatschap verder op kunnen blijven trekken. Het is dan ook maar af te wachten of radiologen de 24/7 IR-service – in eerste instantie buiten kantooruren, maar uiteindelijk binnen kantooruren – zullen kunnen blijven bieden, of dat de vaardigheden en expertise van de interventieradiologie versnipperd zullen raken over andere specialismen.

Wanneer we besluiten om met alle radiologen samen binnen de NVvR de schouders eronder te zetten om nu een goede landelijke 24/7-service op te zetten, benutten we een uitgelezen kans om de kwaliteit van de patiëntenzorg in Nederland te verbeteren en de positie van het vak Radiologie in Nederland te versterken. ■

Namens het bestuur van het Nederlands Genootschap voor Interventieradiologie (Sectie Interventieradiologie van de NVvR),  
**Dr. O.M. van Delden, voorzitter**

## STELLING

**Wouter Hehenkamp & Nicole Volkers, 2007 (Amsterdam, UvA)**

Uterine artery embolization in hysterectomy

*De kwaliteit van het review-proces dient te allen tijde te worden gewaarborgd, vooral wanneer een kleine groep deskundige referenten belang heeft bij een bepaalde studie-uitkomst.*

## STELLING

**Nicky Peters, 2009 (Utrecht)**

MRI in nonpalpable breast lesions: towards less invasive diagnosis and treatment

*De beste Nederlandse uitvinding ooit dateert uit het eind van de 18de eeuw: de bitterbal.*

## STELLING

**Lodewijk Cobben, 2009 (Amsterdam, UvA)**

Magnetic resonance imaging in acute appendicitis

*Het is voor de patiënt van groot belang wanneer de medicus voldoende kennis bezit; van even groot belang is echter, dat deze medicus de lacunes in die kennis durft te erkennen en daarnaar weet te handelen.*

# Sturen met beelden

Uittreksel uit de rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar Neuroradiologie aan de Universiteit van Amsterdam op donderdag 22 maart 2012 door Charles Majoie

Beroertes vormen de belangrijkste oorzaak van invaliditeit in de westerse wereld en komen als doodsoorzaak op de derde plaats. Jaarlijks zijn er ruim 40.000 nieuwe beroertes in Nederland. In 80% van de gevallen is er sprake van een herseninfarct en in 20% van een hersenbloeding. De uitkomst van patiënten met een beroerte is de laatste tien jaar sterk verbeterd, enerzijds door innovaties op het gebied van diagnostiek en beeldgestuurde behandelmethoden, anderzijds door verbeteringen in de organisatie van de zorg. Ondanks deze ontwikkelingen zijn er nog veel punten die verbeterd kunnen worden, vooral op het gebied van organisatie en de manier waarop patiënten worden geselecteerd voor de behandeling. Beeldvormende technieken spelen daarbij een essentiële rol. Hoe de procedure er bij een patiënt met een acuut herseninfarct in de nabije toekomst uit zal moeten zien zal ik nu illustreren aan de hand van een voorbeeld (...).

... Het voorbeeld illustreert de belangrijke rol die de neuroradiologie speelt bij zowel de diagnostiek als behandeling van patiënten met acute aandoeningen van de hersenvaten. De beelden laten niet alleen nauwkeurig de afwijking zien, maar sturen ook de behandeling in de acute fase. Stolsels van enkele mm's in grootte kunnen op een veilige en snelle manier beeldgestuurd worden verwijderd. Maar... omdat de effectiviteit van de behandeling van het acute herseninfarct direct via de slagader nu nog niet is bewezen, dient deze alleen in onderzoeksverband te worden verricht, zoals is verwoord in de CBO Richtlijn Acute Beroerte van 2008. Neurologen en radiologen van het Erasmus MC, AMC en MUMC hebben daarom met subsidie van de Nederlandse Hartstichting een grote landelijke studie opgezet, de MR CLEAN trial ([www.mrclean-trial.org](http://www.mrclean-trial.org)). In deze trial wordt bij patiënten met een acute afsluiting van een groot toevoerend bloedvat in de hersenen de effectiviteit en veiligheid van de intra-arteriële behandeling onderzocht. De behandeling gaat gepaard met



hoge kosten. Maar we kunnen hiermee wel de enorme kosten van langdurige revalidatie en verpleging vermijden. Dat maakt de behandeling mogelijk toch kosteneffectief. Onderdeel van de trial zal dan ook zijn om de economische effecten van de behandeling te bepalen.

In het AMC is door de afdelingen Neurologie en Radiologie al veel werk verricht om de gang van zaken die ik zojuist hebt geschetst te realiseren. De optimale logistiek van de Acute Hersen Hulp zorgt ervoor dat de patiënt binnen 30 minuten na binnenkomst intraveneus behandeld kan worden. De behandeling via de slagader kan op 24/7-basis worden aangeboden. De veiligheid is gegarandeerd door gebruik te maken van protocollen die door de betrokken afdelingen gezamenlijk zijn opgesteld. Een speciale afdeling voor patiënten met een beroerte, de Brain Care Unit, staat garant voor een goede opvang en zorg na de behandeling. Ondanks de uitstekende logistiek binnen het AMC zijn er nog een aantal punten die verbeterd moeten worden.

Twee punten wil ik hier noemen. Het eerste punt is snelheid. De Amerikaanse neuroloog Jeffrey Saver van het UCLA Stroke Center in Los Angeles heeft uitgerekend dat bij een cerebrale doorbloedingsstoornis per minuut 2 mil-

joen hersencellen verloren gaan en 12 km gemyeliniseerde vezels. Voor alle behandelingen van herseninfarct geldt dus: hoe sneller, hoe beter. Er treedt nog te vaak vertraging op in het traject voorafgaand aan de binnenkomst in het ziekenhuis, waardoor onnodig tijdsverlies en dus verlies van hersencellen optreedt. Deze vertraging kan ontstaan doordat de patiënt of familie niet de signalen van een beroerte herkent, niet de noodzaak van spoed onderkent en niet direct 112 belt. Eenmaal in het ziekenhuis kan vertraging ontstaan door inefficiëntie bij de opvang, of tijdens het proces van overplaatsing naar het centrum waar de endovasculaire behandeling kan plaatsvinden. Beeldvormend onderzoek van elders wordt nu nog op een cd gebrand, die bij overplaatsing wordt meegestuurd met de patiënt, zodat pas bij aankomst in het behandelcentrum de beelden kunnen worden bekeken. Soms blijkt dan dat het onderzoek niet volledig is of dat de cd niet kan worden ingelezen. Ook kan dan blijken dat behandeling toch niet nodig of mogelijk is, en patiënt ten onrechte is overgeplaatst. Hier is dus nog veel efficiëntiewinst te behalen. Dit is te bereiken door regionale afspraken te maken waarbij dezelfde radiologische protocollen worden gehanteerd in verwijzende centra, en door de realisatie van een goed beveiligd netwerk waarmee radiologische beelden van

patiënten van alle aangesloten ziekenhuizen direct kunnen worden bekeken. Dit zal leiden tot een betere indicatiestelling voor de behandeling en het voorkomen van onnodige overplaatsing van patiënten van het ene naar het andere ziekenhuis.

Het tweede punt dat verbeterd moet worden is de selectie van patiënten voor de behandeling. Momenteel kan met de verwijderbare stenttechniek in meer dan 80% van de gevallen het afgesloten vat weer worden geopend, maar heeft slechts de helft van de patiënten een goede uitkomst. Een goede uitkomst is gerelateerd aan een goede rekanalisatie, maar ook aan de infarctgrootte. De uitkomst kan verder worden verbeterd door de selectie van patiënten voor de behandeling te optimaliseren met betere beeldvorming.

Momenteel wordt bij een patiënt met een herseninfarct meestal alleen een gewone CT-scan van de hersenen verricht. Met deze scan kan men in de acute fase heel goed een bloeding uitsluiten, maar een infarct is daarop niet goed te zien. Gelukkig zijn er verschillende andere radiologische methoden om de grootte van de infarctkern te bepalen. De beste methode is diffusie-MRI. Deze techniek is zeer sensitief en specifiek en wordt gezien als de huidige referentiestandaard voor het afbeelden van de infarctkern in het acute stadium. Voorwaarde voor het gebruik van MRI bij een patiënt met een acuut herseninfarct is directe toegankelijkheid. Hoewel de wachttijden voor MRI-onderzoek de laatste jaren sterk zijn afgenomen, is MRI nog te weinig beschikbaar voor acute situaties. In de dagelijkse praktijk is het moeilijk een druk MRI-programma te onderbreken voor een patiënt met een acute aandoening. Installatie van MRI-systemen op de eerste hulp van ziekenhuizen die deze behandeling aanbieden zal hieraan een belangrijke bijdrage leveren en uiteindelijk wellicht kosteneffectief blijken. Uiteraard zal directe toegankelijkheid van MRI ook andere patiëntencategorieën ten goede komen, zoals patiënten met trauma en acute buik en patiënten met andere acute neurologische aandoeningen, zoals dreigende dwarslaesie.

Een andere methode om de grootte van de infarctkern vast te stellen is perfusie-CT. Het grote voordeel van deze techniek is dat zij in de meeste ziekenhuizen direct beschikbaar is. Met perfusie-CT kan men de doorbloeding van de hersenen bepalen door continu CT-scans te vervaardigen tijdens het inspuiten van contrastvloeistof. In het begin leek deze techniek het ei van Columbus. Al vrij snel werd die gebruikt om patiënten te selecteren voor intraveneuze of intra-arteriële behandeling, ook in onderzoeksverband, hoewel de betrouwbaarheid op dat moment nog niet voldoende was

vastgesteld. Met perfusie-CT kan de infarctkern overschat worden, door een vertraagde aankomst van de contrastbolus via de omweg (collaterale circulatie). Overschatting van de infarctkern kan ertoe leiden dat de patiënt ten onrechte niet behandeld zal worden, aangezien men denkt dat de schade al te groot is.

### ANEURYSMA

Ongeveer 2% van de bevolking heeft een aneurysma. Bloedingen uit aneurysma's zijn zeldzaam, maar ze leiden tot evenveel verlies van arbeidsproductieve jaren als herseninfarcten. Dit komt door de relatief jonge leeftijd van presentatie en de slechte prognose. Als het aneurysma barst en gaat bloeden, krijgt de patiënt acuut heftige hoofdpijn. Omdat een tweede bloeding meestal fataal is, moet de patiënt snel behandeld worden om een nieuwe bloeding te voorkomen. In deze acute fase moet snel een CT-angiografie worden verricht om te kijken of er een aneurysma is en hoe die het beste behandeld kan worden. De meeste patiënten met een gebarsten aneurysma worden direct behandeld met coiling, waarbij via dunne slangetjes vanuit de lies platinadraadjes (coils) in het aneurysma worden gebracht. Daarmee kan men het aneurysma zo dicht mogelijk opvullen, zodat er geen bloed meer in kan stromen. Soms blijkt op de CTA of angiografisch onderzoek via de lies dat coiling niet mogelijk is. Deze aneurysma's worden behandeld d.m.v. clipping, waarbij de neurochirurg een clipje plaatst op de hals van het aneurysma, om een nieuwe bloeding te voorkomen.

Door het toenemend gebruik van beeldvormende diagnostiek worden niet gebarsten aneurysma's steeds vaker bij toeval gevonden. Voor deze patiënten is de behandelindicatie veel minder duidelijk. Preventieve behandeling van zo'n aneurysma kan nodig zijn, afhankelijk van het risico op ruptuur. Dit risico moet altijd afgewogen worden tegen de risico's van de behandeling. Momenteel wordt voor de inschatting van het risico op ruptuur vooral gekeken naar de grootte en plaats van het aneurysma, maar er zijn aanwijzingen dat ook bloedstroompatronen en daaruit voortkomende krachten uitgeoefend op de vaatwand een belangrijke rol spelen. Deze hemodynamische profielen kunnen nu nauwkeurig geschat worden met een computermodel (Computational Fluid Dynamics). Ze kunnen bovendien steeds beter direct gemeten worden met MRI.

Enkele jaren geleden zijn we een onderzoek gestart met als doel de ruptuur van een aneurysma beter te kunnen voorspellen en daarmee patiënten beter te kunnen selecteren voor de behandeling. De belangrijkste doelstelling van dit onderzoek is het vervaardigen van een statistisch rekenmodel voor de risico-inschatting

van ruptuur, niet alleen rekening houdend met de grootte, vorm en plaats van het aneurysma, maar ook met eigenschappen van de bloedstroom en de krachten op de wand van het aneurysma en omgevende vaten. Voor dit onderzoek wordt intensief samengewerkt met de afdeling Biomedical Engineering en Physics (Ed van Bavel) en zijn samenwerkingsverbanden opgezet met onderzoekers van de Universiteit van Barcelona (Alex Frangi) en TU Delft.

Nadat het aneurysma is afgesloten met coils, is er een kans van ongeveer 20% dat dit na verloop van tijd weer opengaat. Vroeger werden deze patiënten dan ook gecontroleerd met angiografie, een invasief onderzoek waarvoor patiënt 1 dag moest worden opgenomen. Deze angiografie werd dan verricht na 6, 18 en soms 36 maanden. Door ons en onderzoekers van het UMCU is aangetoond dat deze controle ook goed kan met MRI. Dit onderzoek duurt slechts 15 minuten, en patiënt kan meteen daarna weer naar huis of aan het werk. Verder hebben Marieke Sprengers en Sandra Ferns in hun promotieonderzoek aangetoond dat, indien het aneurysma na zes maanden goed is afgesloten op de MRI, de eerste vijf jaar daaropvolgend geen controle meer nodig is. U kunt zich voorstellen dat dit ook een aanzienlijke kostenbesparing met zich mee heeft gebracht. Hoe de situatie na meer dan vijf jaar is, is nog niet duidelijk. Daarom zal het patiëntencohort van deze LOTUS-studie over enkele jaren opnieuw met MRI vervolgd worden om de duurzaamheid van deze behandeling op de zeer lange termijn te bepalen.

### ORGANISATIE VAN PATIËNTENZORG EN WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

In een rapport van de Gezondheidsraad van 2008 wordt aanbevolen dat de zorg voor patiënten met neurovasculaire aandoeningen, zoals aneurysma's, dient te worden geconcentreerd in een beperkt aantal gespecialiseerde centra. Ook voor de endovasculaire behandeling van herseninfarct zijn regionale afspraken en centralisatie in een beperkt aantal centra noodzakelijk om deze behandeling op 24/7-basis op een veilige manier te kunnen aanbieden. In de regio Amsterdam is veel kennis op het gebied van neurovasculaire aandoeningen. In het AMC zijn artsen van de afdelingen Radiologie, Neurologie, Neurochirurgie, Intensive Care, Anesthesiologie en Revalidatie direct betrokken bij behandelingen van deze afwijkingen. De afdelingen Radiologie, Neurochirurgie en Radiotherapie van het VUmc hebben veel ervaring met ►

de behandeling van vaatmalformaties. Hoewel momenteel al regionale topzorg wordt geleverd, is er de ambitie om uit te groeien tot een nationaal en internationaal erkend kennis- en expertisecentrum voor patiënten met aandoeningen op dit gebied. Om deze reden hebben radiologen, neurochirurgen en neurologen van AMC en VUmc het initiatief genomen tot de oprichting van het Neurovasculair Interventie Centrum Amsterdam, het NICA. De toestroom van patiënten met neurovasculaire aandoeningen vanuit de regio Noord-Holland en Flevoland zal de komende jaren verder toenemen, vooral door snel toenemende expertise op het gebied van de intra-arteriële behandeling van het acute herseninfarct. Een goede uitkomst van de patiënt kan echter alleen gerealiseerd worden als alle aspecten van de keten vanaf het herkennen van de eerste symptomen tot en met de revalidatie van de patiënt goed geregeld zijn. Een belangrijke doelstelling van het NICA is dan ook om in goede samenspraak met

versterken. Beeldvormende technieken zullen een essentiële rol spelen bij deze onderzoeksprojecten.

### DE NEUROVASCULAIRE EENHEID

Op het niveau van de neurovasculaire eenheid is er een nauwe wisselwerking tussen hersencellen en bloedvaten. Dit is de basis voor MRI-technieken waarmee men functionele activiteit van de hersenen zichtbaar kan maken, de functionele MRI. Activatie van een bepaald hersengebied, bijvoorbeeld door het bewegen van de vingers, leidt tot verhoogde doorbloeding en veranderingen in de magnetische eigenschappen van hemoglobine, de drager van zuurstof in het bloed. Deze veranderingen kunnen zichtbaar worden gemaakt met MRI. De nauwe relatie tussen cerebrale doorbloeding en neuronale activiteit wordt neurovasculaire koppeling genoemd. Voor een goed signaal op functionele MRI-scans is een goede koppeling tussen hersencellen en de kleine hersenvaten essentieel. U kunt zich voorstellen dat zowel bij afwijkingen aan de hersenvaten zelf als bij af-

en voordat de gewone MRI-beelden afwijkingen laten zien. Dit passen we momenteel toe bij een onderzoek naar de effecten van HIV-infectie op de hersenvaten en wittestofvezels in samenwerking met de onderzoeksgroep van collega Peter Reiss.

### ONDERWIJS EN OPLEIDING

Met de huidige MRI-apparaten kunnen structuur en functie van de hersenen zeer gedetailleerd in beeld worden gebracht. Grondige kennis van de neuroanatomie, fysiologie en neurologische ziektebeelden, naast kennis van de gebruikte beeldvormende technieken, is daarom noodzakelijk om de beelden goed te kunnen beoordelen. Tevens dient men op de hoogte te zijn van zowel de normale ontwikkeling als normale veroudering van het brein. Het is nu immers mogelijk om de hersenen van het nog ongeboren kind tot en met zeer hoge leeftijd nauwkeurig in beeld te brengen.

Het volgen van een differentiatie neuroradiologie tijdens de opleiding tot radioloog, of nog beter een volledig fellowship, biedt uitstekende mogelijkheden om het vak op hoog niveau te kunnen beoefenen. We zien dat radiologen die het fellowship gevolgd hebben allemaal zeer gewaardeerd worden in hun nieuwe werking en dan zelf differentiatieopleider worden. Intensivering van de samenwerking met het VUmc en OLVG en Flevoziekenhuis heeft ook gevolgen voor de opleiding. Lateralisatie van patiëntenstromen en activiteiten betekent dat voor de opleiding uitwisseling van differentianten en fellows noodzakelijk is.

De diagnostiek en behandeling van patiënten met neurovasculaire aandoeningen heeft een sterk multidisciplinair karakter en kan alleen door een goede samenwerking tussen de betrokken specialismen gedijen. Deze multidisciplinaire benadering komt ook terug in de opleiding. Het afgelopen jaar zijn de verenigingen van Radiologie, Neurologie en Neurochirurgie het eens geworden over de opleiding tot neuro-interventionalist, waarvoor artsen van deze drie specialismen kunnen instromen. Dit zal de kennisoverdracht tussen de verschillende specialismen bevorderen. In november 2012 organiseren we namens de sectie Neuroradiologie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie een cursus over neurovasculaire ziekten in Amsterdam met sprekers uit deze drie disciplines.

**Prof.dr. C.B.L.M. Majoie**

De volledige tekst van de oratie van prof.dr. C.B.L.M. Majoie kunt u op NetRad vinden.



alle partners in de regio deze zorgketen te optimaliseren. Collega Yvo Roos heeft van de Raad van Bestuur van het AMC hiervoor een subsidie gekregen.

Op het gebied van onderzoek heeft het NICA de ambitie om fundamenteel, translationeel en klinisch onderzoek te verrichten in drie pijlers: trombose en ischemie, inflammatie en infectie en acute interventies. De bundeling van kennis en kunde en de synergie die zal ontstaan door een intensieve samenwerking creëert nieuwe mogelijkheden voor wetenschappelijk toponderzoek en zal de positie bij het verwerven van subsidies op nationaal en Europees niveau

wijkingen aan de hersencellen deze koppeling verstoord kan zijn. Een nieuwe ontwikkeling is om bij functionele MRI niet alleen te kijken naar signaalveranderingen door het laten uitvoeren van een opdracht, maar juist te kijken naar signaalveranderingen in rust (resting state f-MRI). Ieder hersengebied heeft zijn eigen taak en functie, en verschillende hersengebieden wisselen continu informatie met elkaar uit via de wittestofvezels, ook in rust. De integriteit van de wittestofvezels, de netwerkkabels van de hersenen, kunnen we doormeten met diffusie tensor imaging MRI. Het klinisch belang van deze technieken is dat functionele en structurele veranderingen zichtbaar kunnen worden gemaakt voordat een ziekte zich openbaart

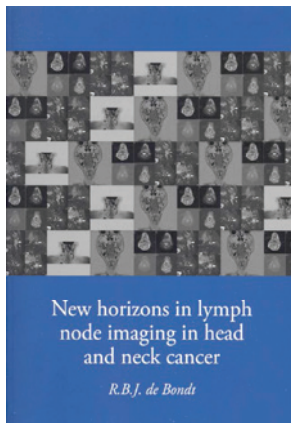
# Frederik Philipsprijs 2012

Hieronder treft u een overzicht aan van de ingezonden proefschriften voor de Frederik Philipsprijs 2012 voor het beste onderzoek in Klinisch Radiologische Beeldvormende en Interventie Technieken. Van twee inzendingen hebt u in vorige edities van MemoRad reeds een samenvatting kunnen lezen; deze zijn voorzien van een asterisk.

De prijs is tijdens de Radiologendagen 2012 toegekend aan dr. Mies A. Korteweg. De samenvatting van haar proefschrift kunt u vinden in MemoRad 2011;16(4):34-5 (zie ook pagina 16 in dit berfstnummer van MemoRad).

De jury was als volgt samengesteld: prof.dr. M. Prokop (voorzitter), dr. A.J. Smeets, dr. M. Maas en dr. P.R. Algra.

## Redactie MemoRad

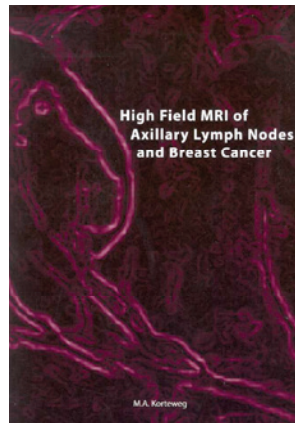


**Auteur**  
R.B.J. de Bondt

**Titel**  
New horizons in lymph node imaging in head and neck cancer

**Promotoren**  
R.G.H. Beets-Tan  
B. Kremer

**Universiteit**  
Maastricht

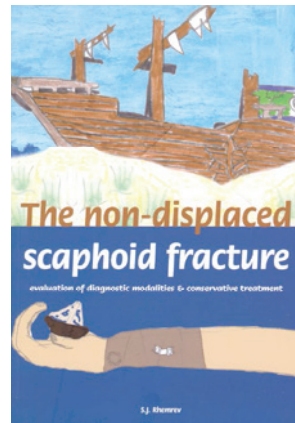


**Auteur**  
\* M.A. Korteweg

**Titel**  
High Field MRI of Axillary Lymph Nodes and Breast Cancer

**Promotor**  
W.P.Th.M. Mali

**Universiteit**  
Utrecht

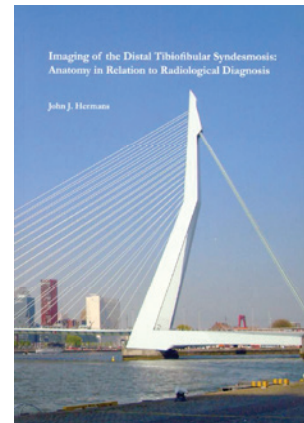


**Auteur**  
S.J. Rhemrev

**Titel**  
The non-displaced scaphoid fracture

**Promotor**  
I.B. Schipper

**Universiteit**  
Leiden



**Auteur**  
\* J.J. Hermans

**Titel**  
Imaging of the Distal Tibiofibular Syndesmosis: Anatomy in Relation to Radiological Diagnosis

**Promotor**  
G.J. Kleinrensink

**Universiteit**  
Rotterdam



**Auteur**  
M. Klomp

**Titel**  
Evaluation of a novel stent technology: the Genous EPC capturing stent

**Promotoren**  
R.J. de Winter  
C.J.M. de Vries

**Universiteit**  
Amsterdam UvA

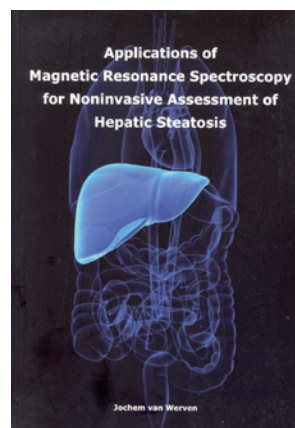


**Auteur**  
B. van Kooij

**Titel**  
MRI analysis and neurodevelopmental outcome in preterm infants

**Promotoren**  
L.S. de Vries  
M.A. Viergever

**Universiteit**  
Utrecht

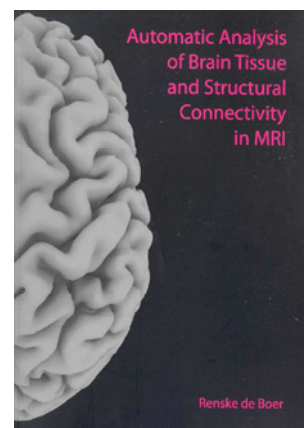


**Auteur**  
J. van Werven

**Titel**  
Applications of Magnetic Resonance Spectroscopy for Noninvasive Assessment of Hepatic Steatosis

**Promotoren**  
J. Stoker  
T.M. van Gulik

**Universiteit**  
Amsterdam UvA



**Auteur**  
R. de Boer

**Titel**  
Automatic Analysis of Brain Tissue and Structural Connectivity in MRI

**Promotoren**  
W.J. Niessen  
M.M.B. Breteler

**Universiteit**  
Rotterdam

## Kanker door röntgenfoto's

**De afgelopen weken zijn twee publicaties verschenen waarin een verband wordt gelegd tussen radiologisch onderzoek en het optreden van kanker. De carcinogene werking van ioniserende straling was natuurlijk al eerder bewezen, maar voor veel hogere doses.**

Het eerste artikel beschrijft de verhoging van het risico van leukemie en hersentumoren bij jonge mensen die in hun jeugd een of meer CT's hadden ondergaan [1]. Het gaat om een cohortstudie van meer dan 170.000 mensen die samen meer dan 280.000 scans ondergingen, één tot meer dan vijf per persoon. Het risico van het optreden van leukemie en hersentumoren (zowel meningoïom als glioom) toont in deze groep een positieve correlatie met de geschatte stralingsdosis op het beenmerg resp. de hersenen. Uit deze correlatie is een risico te berekenen van ongeveer 0,01% op leukemie na een beenmergdosis van 10 mGy. Het risico van een hersentumor is kleiner, iets minder dan 0,005%. Bij een CT-scan uitgevoerd voor de leeftijd van tien jaar zou het risico nog wat groter zijn.

Het tweede artikel beschrijft de toename van het risico van mammacarcinoom door mammografie bij een bijzondere populatie, namelijk jonge draagsters van een BRCA-mutatie [2]. Deze vrouwen hebben een grote kans op het ontwikkelen van mammacarcinoom op jonge leeftijd en zijn versterkt gevoelig voor ioniserende straling. Een cohort van 1993 vrouwen in Engeland, Frankrijk en Nederland werd geëncquêteerd. Voor cliënten jonger dan dertig jaar was een historie van radiodiagnostiek geassocieerd met een verdubbeling van het risico van mammacarcinoom. Voor vrouwen ouder dan dertig jaar werd deze associatie niet gevonden. Deze bevinding heeft praktische consequenties. Cliënten met een familiair verhoogd risico van mammacarcinoom kunnen beter niet worden onderzocht met mammografie, zeker op jonge leeftijd. Dit komt overigens overeen met de Nederlandse aanbevelingen.

Samenvattend kan worden gesteld dat nu in studies van grote omvang de relatie tussen kanker en ook lage doses ioniserende

straling is gevonden. Consequenties voor de praktijk heeft dat voorlopig alleen voor vrouwen met een sterk verhoogd risico van mammacarcinoom, die beter met MRI en echografie dan met mammografie kunnen worden onderzocht.

**J.G.van Unnik**

namens de Commissie Stralingshygiëne

### Literatuur

1. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, McHugh K, Lee C, Kim KP, et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet* 2012;380:499-505.
2. Pijpe A, Andrieu N, Easton DF, Kesminiene A, Cardis E, Noguès C, et al. Exposure to diagnostic radiation and risk of breast cancer among carriers of BRCA1/2 mutations: retrospective cohort study (GENE-RAD-RISK). *BMJ* online 7 sept. 2012.

## Pancreatitis Werkgroep Nederland Aanmelden van patiënten voor een nieuwe studie

Het gaat om de opvolger van de PANTER trial (*NEJM* 2010). De TENSION trial wordt een nieuwe landelijke multicentrische studie, getiteld: 'Transluminal ENdoscopic versus SurgIcal necrOsectomy in patients with infected pancreatic Necrosis'. Binnen deze studie gaan we de endoscopische 'step-up' approach (bestaande uit endoscopische drainage en endoscopische necrosectomie) vergelijken met de chirurgische 'step-up' approach als in PANTER (bestaande uit percutane drainage en VARD), waarbij we kijken naar mortaliteit en ernstige morbiditeit als gecombineerd primair eindpunt.

Binnen TENSION wordt drainage, als eerste stap in de behandeling, onderzocht. Vandaar dat het voor de studie erg belangrijk is dat alle patiënten met een necrotiserende pancreatitis bij ons worden aangemeld vóórdat een interventie heeft plaatsgevonden. Wij merken na PANTER dat de drempel voor het inbrengen van een percutane drain ten onrechte sterk verlaagd is. Vandaar dat wij de bekendheid van de studie en het wachten met drainage willen vergroten, zodat het aantal aanmeldingen vóór interventie toe neemt.

**Wij verzoeken daarom ook radiologen hier een bijdrage aan te leveren.**

Vriendelijke groet,  
**Sandra van Brunschot**, MD, PhD student  
Pancreatitis Werkgroep Nederland

UMC St Radboud Nijmegen  
HP 690  
Postbus 9101  
6500 HB Nijmegen

Tel. 024-3611111 sein 3469 - mobiel 06-19030931  
Fax 024-3613834  
S.vanBrunschot@ok.umcn.nl  
www.pancreatitis.nl



# Sectie Juniorleden

Beste collega's arts-assistenten,

Het zijn roerige tijden voor alle arts-assistenten in Nederland. Ten tijde van het schrijven van dit stuk is nog onduidelijk hoe het zal aflopen. Er is vanuit een ambtelijke werkgroep een voorstel gedaan aan de minister van Volksgezondheid om de aios 13.400 euro per jaar te laten meebetalen aan de opleiding, en daarnaast de opleidingen in te korten tot een Europees minimum (wat in Europa niet wordt nageleefd, ter behoud van kwaliteit van opleiding). Ook zouden er alleen nog in academische centra artsen opgeleid moeten worden tot medisch specialist. Een motie in de Tweede Kamer tegen de eigen bijdrage aan de opleiding is helaas verworpen. Derhalve is een aios-actiedag georganiseerd op 22 augustus jl. Dit initiatief van de Jonge Orde en de Landelijke Vereniging voor Medisch Specialististen in Opleiding (LVAG) is door ons als bestuur van de juniorsectie van de NVvR en ook door het Concilium gesteund. Wij roepen jullie allen op ook lid te worden van de Jonge Orde om een zo groot mogelijke achterban te creëren.

Wat voorts meer onder de aandacht moet komen is de veranderde positie van 'jonge klare' medisch specialisten. Velen hebben tegenwoordig een tijdelijke functie, zonder uitzicht op een vast contract, en een groeiend aantal jonge specialisten zit werkloos thuis. De Jonge Orde en de LVAG pleiten daarom voor meer vaste aanstellingen, zeker gezien de forse investeringen van de aios.

Om jullie over deze perikelen en ander nieuws wat onze opleiding betreft op de hoogte te kunnen houden, hebben wij getracht een bestand aan te maken met assistent-vertegenwoordigers uit alle klinieken.

Op dit moment ziet dit bestand er als volgt uit:

UMCG Groningen	Roelof Bodewes	r.bodewes@rad.umcg.nl
Arnhem Rijnstate	Bart de Wit	bdewit@rijnstate.nl
MC Alkmaar	Indra Dennert	i.m.dennert@mca.nl
MC Haaglanden	Willemijn Huijgen	w.huijgen@mchaaglanden.nl
A. Schweitzer Dordrecht	Yusuf Karamermer	yusufkaramermer@hotmail.com
Kenemer Gasthuis Haarlem	Viola Koen	violakoen@hotmail.com
VUmc Amsterdam	G. Kramer	g.kramer@vumc.nl
JBZ Den Bosch	Marielle Mourits	marielle_mourits@hotmail.com
MUMC Maastricht	Saskia Noordzij	s.noordzij@mumc.nl
HagaZiekenhuis Den Haag	Stanley Oei	s.oei@hagaziekenhuis.nl
Atrium MC Heerlen	Sander Sassen	sandersassen@yahoo.com
OLVG Amsterdam	Catrien Schimmelpenninck	c.a.schimmelpenninck@olvg.nl

St. Elisabeth Tilburg	Igor Smit	igor.smit@hotmail.com
Erasmus MC Rotterdam	Ayleen The	a.the@erasmusmc.nl
Maasstad Rotterdam	Julie Tutein	tuteinnoltheniusj@maasstadziekenhuis.nl
Catharina Eindhoven	Irene van der Horst	irene.vd.horst@cze.nl
AMC Amsterdam	Christiaan van der Leij	c.vanderleij@amc.uva.nl
LUMC Leiden	Kirsten van Langevelde	k.van_langevelde@lumc.nl
Medisch Spectrum Twente	J. van Urk	j.vanurk@mst.nl
Deventer Ziekenhuizen	Margot Willemse	m.e.b.willemse@dz.nl

Graag horen we nog wie de assistentenvertegenwoordiger is of wil worden van het Meander MC Amersfoort, UMCU Utrecht, UMCN Nijmegen, Gelre Apeldoorn, St. Antonius Nieuwegein en ZGT Almelo.

Na al deze bedroevende berichten kunnen we jullie ook melden dat er gezellige, collegiale activiteiten hebben plaatsgevonden. In augustus is er weer een zeildag georganiseerd en in september hebben we elkaar kunnen laten zien hoe goed (of bar slecht) we een balletje kunnen slaan op de golfbaan. Zoals altijd, zeer geslaagde dagen!

We zijn wederom bezig met het organiseren van een hands-on-dag, waarover jullie te zijner tijd meer informatie zullen krijgen. Dit belooft weer een gezellige, maar ook leerzame dag te worden.

Oproep aan jullie:

- inschrijven bij de Jonge Orde
- completeren van ons bestand assistenten-vertegenwoordigers (Meander MC Amersfoort, UMCU, UMCN, Gelre Apeldoorn, St. Antonius Nieuwegein en ZGT Almelo). Graag doorgegeven via [juniornvvr@gmail.com](mailto:juniornvvr@gmail.com).

Jullie horen van ons!

Vriendelijke groet,

**Yusuf Karamermer**  
**Margot Willemse**  
**Philip van Rijn**  
**Frances Walstra**  
**Ruben Belder**  
**Bas Hammer**  
**Sander Scholtens**  
**Simone Cremers**

# CONGRESSEN & CURSUSSEN 2012 / 2013

## ACUTE / EMERGENCY

**6 t/m 9 november 2012** **Ede**  
SWC Abdominale Radiologie – Acute Radiologie.  
radiologen.nl

**11 t/m 14 november 2012** **Miami Beach**  
12<sup>th</sup> Annual Emergency Radiology Symposium:  
What You Need to Know to Get You Through the  
Night. Emradmiami.baptisthealth.net

## ABDOMINAL / GASTROINTESTINAL

**6 t/m 9 november 2012** **Ede**  
SWC Abdominale Radiologie – Acute Radiologie.  
radiologen.nl

**8 t/m 9 november 2012** **Athene**  
11<sup>th</sup> ESGAR Liver Imaging Workshop. esgar.org

**24 februari t/m 1 maart 2013** **Maui**  
2013 SAR Abdominal Radiology Course.  
abdominalradiology.org

**5 t/m 8 februari 2013** **Ede**  
SWC Teaching in Holland (Abdomen/Mammo).  
radiologen.nl

## BREAST

**3 t/m 6 december 2012** **New York**  
Breast Imaging in the Big Apple.  
iicme.net/events.asp?action=form&formID=2356&  
recordID=519355

**5 t/m 8 februari 2013** **Ede**  
SWC Teaching in Holland (Abdomen/Mammo).  
radiologen.nl

## CARDIAC

**30 november 2012** **Noordwijk**  
NVVG 'Multi9disciplinair vasculair symposium'.  
www.nvvg.net

**2 t/m 4 december 2012** **Tel Aviv**  
ICI Meeting 2012 – Innovations in Cardiovascular  
Interventions. icimeeting.com

**21 t/m 23 februari 2013** **Leipzig**  
5<sup>th</sup> German Cardiologic Days 2013.  
kardiagnostik.info

## CHEST

**28 t/m 30 november 2012** **Barcelona**  
6<sup>th</sup> Forum on Respiratory Tract Infections.  
rti2012.org

## GENERAL

**3 november 2012** **Amsterdam**  
NYvG-DAG. Generalisme versus specialisme:  
is de veiligheid van de patient in het geding?  
ntvg.nl/ntvgdag

**20 november 2012** **Amsterdam**  
Masterclass 'Medisch specialist oog in oog met  
justitie'. marktwo.nl

**25 t/m 30 november 2012** **Chicago**  
RSNA. rsna.org

**7 t/m 11 maart 2013** **Wenen**  
ECR 2013 - European Congress of Radiology.  
myESR.org

## HEAD & NECK

**1 t/m 3 november 2012** **Rotterdam**  
ESMRMB - School of MRI - Advanced Head & Neck  
MR Imaging. school-of-mri.org

**10 t/m 12 januari 2013** **Leuven**  
5<sup>th</sup> Leuven Course on Ear Imaging.  
headandneckimaging.be

**4 t/m 6 februari 2013** **Wenen**  
Head and Neck. emricourse.org

## INTERVENTION

**4 t/m 7 november 2012** **Liverpool**  
NCRI Cancer Conference.  
ncri.org.uk/ncriconference

**1 t/m 5 december 2012** **Barcelona**  
5<sup>th</sup> ESMINT Teaching Course. www.esmint.eu

**2 t/m 4 december 2012** **Tel Aviv**  
ICI Meeting 2012 – Innovations in Cardiovascular  
Interventions. icimeeting.com

**21 t/m 23 februari 2013** **Leipzig**  
5<sup>th</sup> German Cardiologic Days 2013.  
kardiagnostik.info

## MAGNETIC RESONANCE

**22 t/m 24 november 2012** **München**  
ESMRMB - Lectures on MR - Rapid Imaging: Echo  
Generation & Manipulation. esmrm.org

**28 t/m 30 november 2012** **Tübingen**  
ESMRMB - Lectures on MR - RF Pulses: Design &  
Applications. esmrm.org

**6 t/m 8 december 2012** **Essen**  
ESMRMB - Lectures on MR - RF Simulation for MR  
Systems: Coil Design & Safety. esmrm.org

**22 t/m 26 januari 2013** **Garmisch-Partenkirchen**  
MR2013 15<sup>th</sup> International MRI Symposium mit  
Grundkurs Magnetresonanztomographie.  
mr2013.org

## MOLECULAR IMAGING

**5 november 2012** **Leiden**  
ENCITE Final Public Workshop. encite.org

**8 t/m 9 november 2012** **Barcelona**  
5<sup>th</sup> Annual Barcelona PET-CT & MRI-PET Practical  
Course. barcelonapet-ct.com

## MUSCULOSKELETAL

**1 t/m 2 november 2012** **Porto**  
GALEN Advanced Course: Musculoskeletal Cross-  
Sectional Imaging. myesr.org/esor

**17 & 24 november 2012** **Antwerpen**  
Cursus 4 Hands-on Training MSK US prof. Gielen.  
rita.leten@life-sciences.com

**1 & 8 december 2012** **Antwerpen**  
Cursus 5 Hands-on Training MSK US prof. Gielen.  
rita.leten@life-sciences.com

**14 t/m 16 januari 2013** **Oxford**  
The New Musculoskeletal Hands-on Ultrasound  
Course 2013. lukesample.stlukes@btconnect.com

## NEURO

**8 t/m 12 november 2012** **Brussel**  
ERASMUS COURSE Central Nervous System II.  
emricourse.org

**15 t/m 16 november 2012** **Amsterdam**  
8<sup>th</sup> Conference Course Dutch Society of  
Neuroradiology. Neurovascular Diseases.  
amc.nl/radiologie/congressen

**1 t/m 5 december 2012** **Barcelona**  
5<sup>th</sup> ESMINT Teaching Course. www.esmint.eu

**22 t/m 24 maart 2013** **Praag**  
EORTC-EANO-ESMO Conference 2013 -  
Trends in Central Nervous System Malignancies.  
ecco-org.eu/EORTC\_EANO\_ESMO

## ONCOLOGY

**6 t/m 9 november 2012** **Dublin**  
24<sup>th</sup> EORTC-NCI-AACR Symposium on Molecular  
Targets & Cancer Therapeutics. ecco-org.eu/ENA

**8 t/m 9 november 2012** **Barcelona**  
5<sup>th</sup> Annual Barcelona PET-CT & MRI-PET Practical  
Course. barcelonapet-ct.com

**22 t/m 24 maart 2013** **Praag**  
EORTC-EANO-ESMO Conference 2013 -  
Trends in Central Nervous System Malignancies.  
ecco-org.eu/EORTC\_EANO\_ESMO

## PAEDIATRIC

**4 t/m 7 november 2012** **Liverpool**  
NCRI Cancer Conference. ncri.org.uk/ncriconference

**9 t/m 11 november 2012** **Johannesburg**  
First RSSA / SASPI Paediatric Imaging Congress.  
rssasaspi.2012.co.za/

## ULTRASOUND

**5 t/m 7 november 2012** **München**  
15. Interdisziplinärer Workshop Kontrastmittel in  
der Gefäß- & Abdomensonographie. sono2012.org

**15 t/m 16 november 2012** **Barcelona**  
ESOR ASKLEPIOS Course on Contrast Enhanced  
Ultrasound. myesr.org/esor

**10 t/m 12 december 2012** **Telford**  
Ultrasound 2012. bmus2012.org

## JAARKALENDER NVvR 2012 / 2013

(onder voorbehoud van wijzigingen)

### Algemene Vergaderingen

(op donderdag tijdens SWC)

8 november 2012  
7 februari 2013  
20 juni 2013  
10 oktober 2013

### Bestuursvergaderingen

12 november 2012  
10 december 2012

### Voortgangstoetsen Jaarbeurs Utrecht

19 april 2013  
8 november 2013

### Sandwichcursussen Reehorst Ede

6 t/m 9 november 2012  
Abdominale radiologie I - Acute Radiologie

5 t/m 8 februari 2013  
Teaching in Holland (Abdomen/Mammo)

18 t/m 21 juni 2013  
Hoofdhalsradiologie en Neuroradiologie

8 t/m 11 oktober 2013  
Thorax-Cardiovasculair

### Vergaderingen CvB

14 november 2012

### Sluitingsdatum inleveren kopij MemoRad

15 januari  
15 april  
15 juli  
15 oktober

Achteruit parkeren blijft lastig...



## Ooproep Historische Commissie

De Historische Commissie van de NVvR heeft onder meer tot taak de kennis omtrent de geschiedenis van de radiologie en de NVvR te verzamelen en te verspreiden. Dit gebeurt door middel van archiefvorming, het verzamelen van beeldarchief en het verzamelen en beschrijven van de wetenschappelijke activiteiten van de leden van de NVvR. Om deze taak te kunnen vervullen is het noodzakelijk dat de subgroepen van de vereniging en de leden van de NVvR zelf de commissie van voldoende verzamelwaardig materiaal voorzien. Drie leden van de commissie zijn speciaal met deze verzameltaak belast.



Het archief van de NVvR wordt beheerd door **Joris Panhuysen**, emeritus te Maastricht. Hij verzoekt vooral **verslagen van vergaderingen** van de vereniging, besturen van de vereniging en haar onderdelen (commissies, secties en werkgroepen) aan hem te doen toekomen. Bij de ordening van het huidige archiefmateriaal blijken vele stukken vooral uit de diverse subgroepen te ontbreken, waardoor de besluitvorming binnen de vereniging niet meer adequaat te reconstrueren is. De archieven van de subgroepen zijn een wezenlijk onderdeel van het verenigingsarchief.



Het beeldarchief wordt beheerd door **Peter van Wiechen**, emeritus te Den Haag. Hij ziet graag **foto's** van feesten en partijen van de vereniging en haar leden. Ook interessante foto's uit het dagelijkse leven van de werkzame radioloog zijn zeer welkom.



**Kees Simon**, emeritus te Liempde, is bezig met een proefschrift over de proefschriften op radiologisch gebied vanaf het ontstaan van de radiologie. Hij verzamelt daartoe alle **proefschriften** op dit terrein en ziet de inmiddels grote collectie gaarne uitgebreid met zowel oude als nieuwe proefschriften.

Het gevraagde materiaal kan naar het kantoor van de vereniging in Vught gezonden worden of naar de bovengenoemde personen thuis. Ze staan in de ledenlijst. Wij hopen op een grote respons.

Gooi uw oude verenigingsstukken dus nooit weg als u ruimte nodig hebt of met emeritaat vertrekt. Wat echt overbodig is zullen wij op verantwoorde wijze bij de archiefvernietiging destrueren.

Historische Commissie

# In memoriam Carl Puylaert

17 juni 1923 – 19 juni 2012



Op 19 juni 2012 overleed prof.dr. Carl Benignus Arthur Julien Puylaert, exact 25 jaar na het officiële afscheid van zijn afdeling in Utrecht (19 juni 1987), en twee dagen na zijn 89<sup>e</sup> verjaardag, die hij nog in goede gezondheid met zijn hele familie had gevierd.

De 'Onze Lieve Vrouwe van Altijddurende Bijstand Kerk' in Bilthoven zat stampvol. Honderden mensen waren getuige van de indrukwekkende bijeenkomst, geopend door zijn zoon Julien. Julien schetste een prachtig en intiem portret van zijn vader. Hij vertelde dat zijn vader werd geboren als zondagskind, en dat zijn leven lang bleef; vooral door zijn eigen positieve instelling en het vermogen om tegenslagen om te buigen in voordeel. De grote en eeuwige liefde tussen zijn vader en moeder – die emotioneel gebroken, maar geestelijk sterk, vooraan zat – liep als een rode draad door zijn verhaal.

Carls zus en broer hielden toespraken, drie radiologen spraken over zijn visionair beleid op zijn afdeling; zijn positieve instelling, vriendschap en grote kennis van de genealogie; zijn historische interesse.

Na een toespraak van zijn neef volgden aandoenlijke korte toespraakjes en gedichtjes van vele kleinkinderen. Daarna zongen Ginette en Emilie Puylaert met geschoolde en zuivere stem een engelachtig '*Somewhere over the rainbow*'.

Deze indrukwekkende bijeenkomst benadrukte dat een groot man was

heengegaan. Niet alleen een groot radioloog op alle gebieden – het vak, de organisatie, de planning, de interventie, de opleiding, de wetenschap –, maar ook groot in menselijk opzicht, en vooral een pater familias! Zijn kleinkinderen adoreerden hem! Hij had belangstelling voor allen en wist alles over hen! Hij en Els waren de stamouders van een dynastie!

Na afloop van de herdenking in de kerk was de receptie in restaurant Oud Londen in Zeist al even druk. Heel radiologisch Utrecht en de halve Vereniging voor Radiologie waren er! Ondanks de droefheid begon van lieverlee de gezelligheid te overwegen. Oude contacten werden hervat, nieuwe contacten gemaakt. Alles in de stijl van Carl, die ook tot op het laatst belangstelling voor iedereen had.

Ook op radiologisch gebied had hij een dynastie gesticht: maar liefst drie – en straks een vierde – kleinkind hebben zich in het schone vak van de radiologie gestort! Hij leidde ongeveer 100 radiologen op, waarvan

vijf hoogleraar werden. Hij was erelid van belangrijke verenigingen over de hele wereld, tot de RSNA toe.

Iedereen kende Carl Puylaert. Er is veel over hem en door hem geschreven. We verwijzen naar o.a.:

- 'Door het menselijke vleesch heen', 1995, hoofdstuk 6 'Faits divers', blz. 129-162.
- 'Door het menselijke vleesch heen', 1995, biografie, blz. 372-375.
- 'Van röntgenoloog naar radioloog', 2001, hoofdstuk 1 'De emancipatie van de röntgendiagnostiek', blz. 20-30.
- MemoRad 2003;8(2):25-6: 'Uit de röntgenhistorie en -emancipatie' (met leuke casuïstiek en anekdotes).
- MemoRad 2008;13(3):10-5: 'Interview met prof. Puylaert' (waarbij veel foto's met namen van zijn assistenten en collegae). In hetzelfde nummer op blz. 22 over kymografie, en op blz. 30-31 interview met Carls opleider Van Kuijk.
- MemoRad 2011;16(1):19-33: 'Het archief van de Nederlandse vereniging voor Radiologie' (eveneens met interessante foto's).
- In juli 2012 verscheen een necrologie – met foto's – op de internationale website 'Aunt Minnie': [auntminnieurope.com](http://auntminnieurope.com). Deze kunt u ook aantreffen op NetRad.

Op de volgende bladzijden treft u de toespraken van drie radiologen aan tijdens de bijeenkomst in de Onze Lieve Vrouwe van Altijddurende Bijstand Kerk.

**Willem Mali, Paul van Waes, Kees Vellenga**

Hij paste denk ik niet zo in die wereld van het Stads- en Academisch Ziekenhuis. Hij, de man met uitgesproken vrijzinnige, liberale ideeën. De bourgondische inslag. Het anderen ook gunnen. Toch nam hij de benoeming aan en werd hij medegrondlegger en geestelijk vader van onze afdeling. De Röntgenafdeling als centrale afdeling in het ziekenhuis. Krachtig en goed georganiseerd. Daar deed hij alles aan. De enorme inspanning die hij leverde voor de bouw van de nieuwe academische ziekenhuizen in Leiden, Amsterdam en Utrecht. De visionaire blik. Bouw de afdeling in het centrum van het ziekenhuis, maar wel een beetje aan de kant zodat je de afdeling altijd kunt uitbreiden. Plan voorbereidingsruimten, de geheime reserve van de afdeling. Het resultaat mocht er zijn.

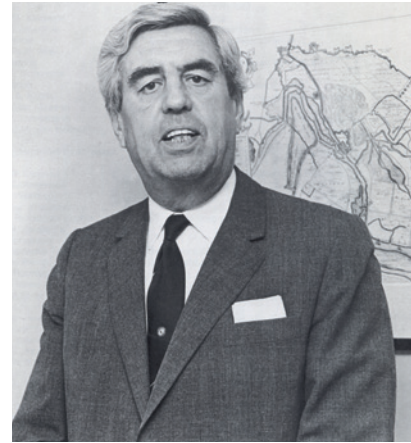
Carl was mijn leermeester. Zo zeg je dat in de geneeskunde. Dat was hij voor mij 38 jaar lang. Een relatie voor het leven dus. Dat is veel praten over het vak. En omdat dat vak zoveel met de wereld te maken heeft, ook over de wereld. Hij was een belangrijke strijder voor de emancipatie van de röntgen. Respect en erkenning. Daar vocht hij voor. Zijn strijdlust

en grote plezier in het vak. Zijn erelidmaatschappen van de CIRSE, de RSNA, NvRD. Zijn onafhankelijke nadenken. Originele visies als de goede en de ware reden van iemands handelen. Dat alles is een leermeester.

Net toen ik met mijn opleiding begon, midden jaren zeventig, was het dotteren zijn grote passie geworden. Het invoeren van die behandeling in de kliniek. De strijd met velen en de medewerking van weinigen. Begonnen met een idee, nauwelijks materialen, weinig patiënten, met vaak à contrecoeur meewerkende specialisten. Hij genoot nu nog als hij zich realiseerde hoe dat nietige begin uiteindelijk het hele veld van de vaatbehandeling heeft veranderd.

Dat vereiste trouwens wel eens enige manipulatie. Zo maakten we na een dotter van een bloedvat een foto met een dubbele dosis contrast. Dan zag het resultaat er mooier uit. 'In het missionaire stadium mag je gebruik maken van zulke trucs', verweerde hij zich. Dat had hij bij de Jezuïeten in Nijmegen geleerd. Om zieltjes te winnen.

Carl was een mensenmens. Hij genoot altijd



Carl in Liber Amicorum 1987.

van gezelschap en kon daar nooit genoeg van krijgen. Hoe laat en op welk moment maakte niet uit. Mensen om hem heen. Daar draaide het om. En Carl stond achter zijn mensen. Ook als dat wel eens moeilijk was. Vergoelijkend kon hij zeggen: zesjes moeten er ook zijn. Loyaliteit stond bij hem voorop.

Carl was al 25 jaar met pensioen. Hij was nog altijd een graag geziene gast op de afdeling. Nooit oordelend of veroordelend, maar wel meedenkend en enthousiast. 'Vertel me eens over de nieuwe triomfen van de röntgen', zo viel hij vaak binnen.

Enkele weken geleden was hij aanwezig op ons jaarlijkse hooglerarendiner van de afdeling. Breekbaar was hij, maar glashelder. Dat wilde hij voor geen goud missen. Vorige week maandag sprak een van onze stafleden hem nog op zijn ziekbed. Na afloop van het gesprek zei Carl: 'Voor een goed gesprek over de röntgen kun je altijd terugkomen'.

Het heeft niet zo mogen zijn. Een groot mens is gestorven. We missen hem.

Bilhoven, 27 juni 2012

**Willem Mali**



Carl met staf en assistenten (6-10-1983). Op de foto o.a. Henk Damsma, Sjef Ruijs, Paul van Waes, James Muller, Kees Klinkhamer.

*Lieve Els, Julien, Cathelijne, Elisabeth, Charlotte en jullie gelieven.*

*Lieve kleinkinderen van Carl en Els. Lieve familie. Vrienden en vriendinnen van Carl,*

Het Tijdperk Carl is voorbij. Wat ons rest is de dankbaarheid voor alles wat Carl ons in zijn lange leven heeft geschonken en mogelijk gemaakt. Maar tevens is er het grote gemis voor Els, kinderen, kleinkinderen en ieder van ons.

Toen Julien mij, mede namens Els, vroeg Carl te gedenken, voelde ik mij bevoorrecht en onzeker. Waar te beginnen het leven van een monumentaal mens als Carl toe te lichten?

Al 65 jaar heb ik herinneringen aan Carl, zo vaak samen met zijn broer Frank. Als bijna afgestudeerden kwamen deze grote mannen Puylaert regelmatig bij ons op familiebezoek in Amsterdam. Immers, onze families zijn

zeker tien keer verwant, en de Puylaerts zijn gekend. Ik, een klein ventje van zeven jaar en zij, Carl en Frank, al midden in het volwassen leven.

Ruim 20 jaar later, tijdens de borrel voor het tiende VESTA-lustrum in de kroeg De Silveren Spiegel, trok Carl mij wegens plaatsgebrek de open haard in en zei: 'Ik ben gevraagd als eerste hoogleraar in Rotterdam, maar ik heb nog geen ►

assistent-in-opleiding. Ga mee, dan zijn we tenminste met eigen volk.' Maar Rotterdam ging niet door, en zo begon de gelukkigste periode van mijn leven met een assistentschap Radiologie in Tilburg. Carl was niet alleen opleider Radiologie, maar ook opleider voor mijn Leven. Zo ben ik tot aan zijn sterven in opleiding gebleven. Één groot feest van verbondenheid.

'De enorme aantrekkelijkheid van Radiologie laat je nooit meer los; gebruik daarom je opleidingstijd om kinderen te krijgen', was Carls advies. De ruime middagpauzes boden dan ook mogelijkheden. In Tilburg kregen we onze twee zonen, en Carl hielp bij een verantwoorde naamkeuze. Op zomerse dagen werd de opleiding na werktijd voortgezet op het terras van de Prof. Dondersstraat bij 'Tante Els' met witte wijn of bier.

In het AZU lukte dat niet meer met de grote aantallen assistenten. Maar de gastvrijheid bleef, en wel met vele feesten en ontvangsten. Een absoluut hoogtepunt was het palingroken in jullie tuin.

Dagelijks trakteerde Carl ons op humor, verhalen, inzichten, persoonlijke belangstelling en waardering. Carl bepaalde met zijn chique bonhomie en eeuwig respect de sfeer op de afdeling, zowel in Tilburg als in Utrecht. Overigens was de overstap van het warme Tilburg naar Utrecht verre van eenvoudig voor Carl en Els.

Carl leerde dat de afdeling Radiologie een klinische verwenafdeling is. Artsen verwijzen omdat ze moeite hebben met keuzes maken, en dat voelt ongemakkelijk. Het verwenefect is de drijvende kracht achter de expansie. 'Een afdeling zonder het geluid van een pneumatische hamer, die deugt niet', zei Carl altijd.

Als assistent leerde je dat Radiologie een relatief nieuw en geweldig vak is en je daarom voorzichtig om moest gaan met klinici en ze niet onnodig jaloers moest maken. Later bekende een hoogleraar Heelkunde dat hij in een volgend leven beslist ook radioloog wilde worden. Maar klinici die het Vak onderwaardeerden werden bijgeschoold in een toenemend aantal klinische besprekingen. 'Flandria docet' was het devies van Carl.

In Leiden al introduceerde Carl het Heilig Uur, waar ieder zijn boeiendste waarneming van die werkdag moest laten zien. Nu is het een landelijke opleidingseis. Geen dag kan voorbijgaan zonder verbazing over de vormschoonheid van anatomie en pathologie. Ongemerkt te laat aanschuiven verhinderde hij met stapels prullenbakken achter de deur.

Om perifere werkervaring op te doen en de collegae op de Antillen te helpen werden de oudere assistenten gestimuleerd om met vrouw en kindertjes voor vier tot zes weken op Aruba of Curaçao te gaan werken; een voorbeeld hoe Carl geluk maakte en verspreidde.

Tijdens de koffiepauzes in het AZU gaf Carl lessen over sociaal en medisch management en de voordurende expansie. Voor een Raad van

bij een vergadering over de nieuwbouw van het AZU bleek dat zijn advies, als lid van de Cie Wester voor de bouw van nieuwe academische ziekenhuizen, niet was opgevolgd. Zijn ontwerp werd gehalveerd. Echter, Carl had al rek in het ontwerp ingebouwd. De afmetingen van de onderzoekkamers waren driemaal zo groot als de standaardmaten. Dit was de RvB ontgaan. Maar recent was Carl zeer gelukkig dat nu de afdeling alsnog verdubbeld zal worden voor interventieradiologie.



Centrale Radiologie Afd. AZU 1973. Prof.dr. Carl B.A.J. Puylaert en dr. Paul F.G.M. van Waes.

Bestuur was het niet verstandig het met Carl oneens te zijn. Terwijl anderen emotioneel werden, discussieerde Carl aimabel. Alleen op basis van goed onderbouwde argumenten, die hij bovendien publiceerde. Op grond van deze publicaties heeft hij in Chicago van de Radiological Society of North America (de RSNA) in 1984 als tweede Nederlander het erelidmaatschap gekregen.

Pogingen van andere disciplines radiologische deelgebieden over te nemen omzeilde hij tactisch, of ze werden de kop ingedrukt. 'Qui mange des radiologes mourira'. 'Hij, die radiologen eet, zal sterven.'

Samen met Jack Blickman en Ad van Voorthuisen stimuleerde hij staf en assistenten op de jaarlijkse RSNA-meeting aan de internationale competitie en bijscholing deel te nemen. Als pater familias haalde hij het beste uit iedereen. Daarom vond hij het een enorme verbetering toen vrouwen zich aanmeldden voor de opleiding. Een plezierige verandering in de sfeer en een nog gedreven Carl.

Slechts één keer hebben we Carl op de afdeling woedend meegemaakt, en wel toen

Zijn noodgedwongen vertrek op 64-jarige leeftijd in 1987 uit Utrecht in het kader van draconische en onzinnige bezuinigingen heeft hem veel pijn gedaan. Maar gelukkig was hij vanaf zijn elfde jaar genealoog, specialist in de Vlaamse Familiekunde. Hierin publiceerde hij drie boeken en enige artikelen, met de nooit aflatende steun van Els. Uit archieven en orale overlevering wist hij een pakkend beeld te tonen van het ruige leven van onze voorouders.

In 2006 raakte ik in mijn emeritaat ook besmet door zijn stamboomvirus en werd ik weer Carls assistent en begeleider naar wonderlijke bijeenkomsten en congressen. Daar werd Carl geëerd als de Zeeuws-Vlaamse éminence grise van de Genealogie.

Als Carl ergens binnenkwam vulde hij met zijn aimabele persoonlijkheid het vertrek. Zijn grandeur en op de persoongerichte belangstelling gaven mensen altijd een warm gevoel. Vaak belde hij: 'Zeg Paulus, ik heb weer wat. Je moet echt komen'.

Ik ben dankbaar voor de vele uren met Carl, rommelend en ruimend in zijn studeerkamer

tussen de vele archiefstukken en boeken. Tegen de middag streng onderbroken door Els, dat we nu echt aan tafel moesten komen in de bijkeuken. Heerlijkheden uit Knokke, zoals kweepeer gelei en heufdvlakke, en vertrouwelijke gesprekken over Leven en Dood. Ik zal deze gesprekken nooit vergeten. Terwijl Carl en Els na de lunch een kort slaapje genoten was ik alleen, in de stilte werkend aan de eettafel op de laptop. Daar kwam ik tot de

conclusie wat een genoegen het is weer bij Carl in opleiding te mogen zijn

De werkelijkheid van het Leven is niettemin verpletterend. Zo een mooi en lang huwelijk, zo een geweldige loopbaan en zo een gemis.

Tijdens de laatste ziekenhuisopname van Els belde Carl mij en zei: 'Paulus, ik ben tot de ontdekking gekomen, dat de zegen van het

ouder worden is dat de Liefde alleen maar verdiept. Alles wat ik adem is ... Els.'

Dag majestueuze man, dag leermeester, dag vriend.

Bilhoven, 27 juni 2012

**Paul F.G.M. van Waes**

Carl hielp in 1993 de Historische Commissie oprichten. Deze Commissie kreeg meteen de wind in de zeilen: in 1995 de 100-jarige ontdekking van de röntgenstraling en in 2001 het 100-jarig bestaan van onze Vereniging. Carl was een bodemloos vat aan historische kennis en informatie! Hij schreef interessante hoofdstukken in de boeken van onze vereniging in 1995 en 2001.

De vergaderingen van de Historische Commissie viermaal per jaar waren gezellig, intensief en nuttig. Carl was vol belangstelling voor iedereen, kende ieder feit en iedere persoon. Één woord of naam was voldoende voor weer een boeiend exposé. De vergaderingen liepen daardoor vaak uit, maar het was altijd de moeite waard. Hij zat vol initiatief. In 2002 had hij – samen met Gerd Rosenbusch en Joris Panhuysen – een belangrijke bijdrage in de herdenking van de 100<sup>e</sup> verjaardag van prof. Ziedses des Plantes.

Op een winderige avond in 2002 waren twee leden van de Historische Commissie te laat bij de vergadering in Utrecht: Peter van Wiechen en Carl. Ze hadden aangebeld bij het huis op de hoek Nieuwe Gracht/Schalkwijkstraat, waar Röntgen van 1862-1865 bij Gunning woonde tijdens zijn schooltijd. De daar thans wonende jonge dame Jacky Sleper wist dat niet, maar bleek kunstenaar te zijn en heeft op ons verzoek een kunstwerk aan de buitenmuur van dat huis gemaakt.

De jaren vlogen voorbij. De Historische Commissie bleef actief. Carl bleef een grote drijfveer. We maakten jaarlijkse excursies naar het buitenland. We waren in Remscheid, Bamberg, Erlangen, Brussel, Parijs, Londen, Kopenhagen, Sint Petersburg, Zürich, Lyon. Overal namen we onze dames mee, overal werden we ontvangen als vorsten, overal kregen we geweldige uitleg en deden we goede ideeën op. Een van de hoogtepunten was onze reis naar Portugal, het mekka van de arteriografie, door Carl georganiseerd samen met Lino Ramos. We luncten er aan de oever van de Taag met het bestuur van de

Portugese Vereniging, waarvan Carl óók erelid was.

In 2009 kwam het moment dat we vreesden. Hij zei: 'Ik ben nu 86. Het is mooi geweest!' Er kwam een interview met hem. Het was een vreugde hem meeslepend te horen vertellen over zijn lange veelbewogen leven in de radiologie. Er kwam een afscheidssymposium op 20 mei 2010 in Utrecht. Onder de sprekers bevonden zich twee radiologen in de dop, zijn kleindochters Julie en Charlotte. Zijn familie en oud-assistenten waren er. En zijn opleider Van Kuijk, zijn leerlingen Van Waes en Mali, en zijn oude vriend Nol Simons.

Carl was weliswaar weg uit de Historische Commissie, maar kwam nog regelmatig naar de vergaderingen en hij bleef actief. Tijdens de Radiologedagen 2010 in de RAI hield hij een voordracht over 110 jaar radiologie. In april 2011 schreef hij – samen met Julien – in het NTvG het artikel 'Verdwenen onderzoeken in de radiologie'.

Acht weken geleden nog had de Historische Commissie een reünie bij de twee-eenheid Carl en Els thuis in Bosch en Duin. En daarna een lunch in Oud Londen in Zeist. Carl zat weer vol verhalen over vroeger en toekomstplannen. Hij voelde zich opperbest.

In de Historische Commissie werd zijn lege plaats opgevuld door twee opvolgers. Één van hen, Frans Zonneveld, merkte op dat Carl precies 25 jaar na zijn afscheid van de afdeling overleed: op 19 juni 1987 ontving



Carl en Ziedses des Plantes, tijdens de promotie van Louk Winter (13-12-1991).  
Foto: Frans Zonneveld.

Carl een afscheidssymposium, een liber amicorum en een schilderij – op 19 juni 2012 overleed hij.

Carl, wat een zegen dat jouw geest zo uitstekend is gebleven tot het einde! Zowel voor jou en je naasten, als voor ons! De Historische Commissie heeft veel aan jou te danken!

Amice, c'était une belle histoire!

Bilhoven, 27 juni 2012

**Kees Vellenga**

# Minimally invasive treatment of uterine fibroids



MARIANNE VOOGT

**Dit proefschrift beschrijft de klinische resultaten en technische ontwikkelingen van twee minimaal invasieve behandelingen voor symptomatische uterusmyomen: embolisatie van de arteria uterina (UAE) en MRI-geleide high intensity focused ultrasound (MR-HIFU).**

In het eerste deel van dit proefschrift worden de resultaten van UAE en de klinische uitvoering hiervan in Europa beschreven.

M.b.v. van een enquête werd de klinische praktijk van UAE in Europa onderzocht. In totaal werden 167 respondenten van verschillende behandelcentra in 24 landen geïnccludeerd. 48% van de centra had 5-10 jaar ervaring met UAE, en de meerderheid van de centra (53%) voerde 10-50 procedures per jaar uit. Deze resultaten laten zien dat, ook al is UAE wijd verspreid in Europa als alternatieve behandeling voor hysterectomie of myomectomie, de impact op de behandeling van patiënten met symptomatische myomen relatief laag is, afgaande op het aantal uitgevoerde procedures. Voor betere implementatie van UAE in de klinische praktijk is samenwerking tussen verwijzende gynaecologen en interventieradiologen vereist. Duidelijke behandelinformatie moet beschikbaar zijn voor zowel patiënten als verwijzende artsen.

De klinische resultaten tot vijf jaar na UAE-behandeling bij 100 vrouwen werden onder-

zocht. Aan het einde van de follow-up (mediaan 54 maanden, range 45-87) waren 93 vrouwen beschikbaar voor evaluatie. Aanhoudende verlichting van symptomen werd geobserveerd bij 72%. 23 vrouwen ondergingen een ingrijpende aanvullende behandeling (hysterectomie, myomectomie, of herhaalde UAE) vanwege onvoldoende symptoomverbetering, formatie van nieuwe myomen of complicaties. Aan het einde van de follow-up was 90% (zeer) tevreden met de behandeling en het resultaat, ook al was een aanvullende behandeling voor sommige van deze vrouwen noodzakelijk.

Effecten van UAE op psychologisch en seksueel welbevinden bij 141 vrouwen werden onderzocht. Drie maanden na UAE waren beide significant verbeterd. 34% van de vrouwen rapporteerde een stijging in seksuele activiteit, en 37% een verbetering in seksueel verlangen. Het percentage dat seksuele problemen rapporteerde op het gebied van lubricatie, orgasme of pijn tijdens seksuele activiteit daalde met resp. 7, 36 en 14%. De totale score op de SCL-90 daalde significant, wat duidt op een verlaging van emotionele en lichamelijke zorgen.

In het tweede deel van het proefschrift beschrijven we de resultaten van de eerste klinische behandelingen met volumetrische MR-HIFU en de daarmee samenhangende technische uitdagingen en ontwikkelingen.

MR-HIFU behandeling met de punt-ablatietechniek wordt sinds de introductie in 2004 gebruikt voor de behandeling van myomen. In 2009 werd een nieuwe volumetrische MR-HIFU techniek ontwikkeld door Philips Healthcare, geïntroduceerd. De resultaten van de eerste prospectieve klinische studie naar de veiligheid en technische uitvoerbaarheid worden beschreven. Het niet-geperfundeerde volume (NPV) op contrast-enhanced MRI werd vergeleken met de door het MR-HIFU-systeem voorspelde volume dat een letale thermale dosis had ontvangen. Het gemiddelde NPV berekend als percentage van het totale myoomvolume, bedroeg 21,7%. De correlatie tussen voorspelde behandelvolumina en NPV's was erg sterk (correlatiecoëfficiënt  $r=0,87$ ). Behandelingen werden poliklinisch uitgevoerd en goed verdragen. Er werden geen ernstige bijwerkingen of onbedoelde laesies gerapporteerd, en het herstel naar normale dagelijkse activiteiten was gemiddeld  $2,3 \pm 1,8$  dagen. Deze initiële resultaten laten zien dat volumetrische MR-HIFU veilig en



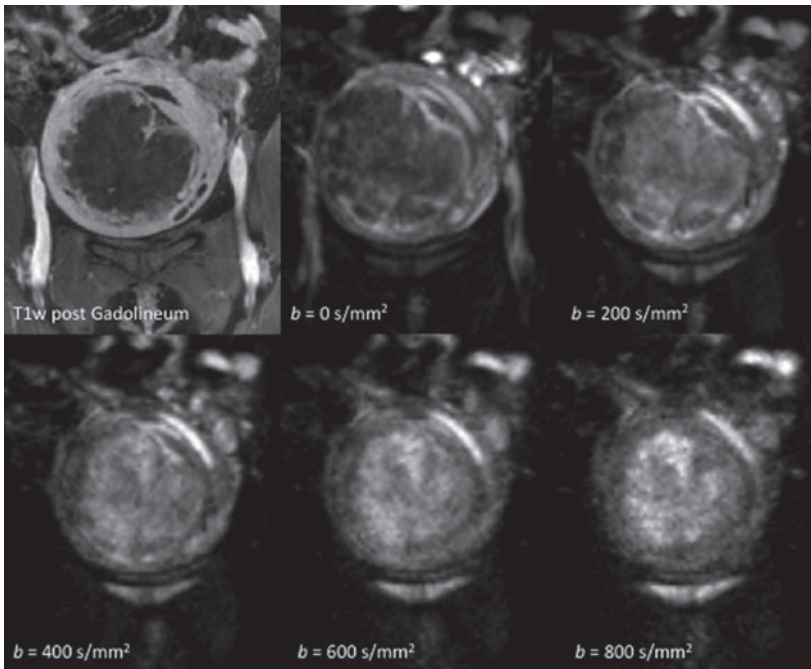
technisch uitvoerbaar is voor de behandeling van symptomatische myomen.

Efficiëntie van de behandeling is belangrijk tijdens de MR-HIFU-ablatie, aangezien myomen groot zijn, wat resulteert in een lange behandeling. De eerste klinische ervaring met gerichte vaatablatie (een methode om opzettelijk de bloedvoorzienende vaten van het myoom te ableren) bij twee symptomatische patiënten wordt beschreven. Gerichte vaatablatie resulteerde in bijna volledige devascularisatie van de myomen. Er werd een reductie in symptomen gerapporteerd en een stijging van de kwaliteit van leven zes maanden na behandeling. Volumereductie van de myomen varieerde van 31-59%. Gerichte vaatablatie heeft potentieel om de behandel-efficiëntie in de klinische praktijk te verhogen.

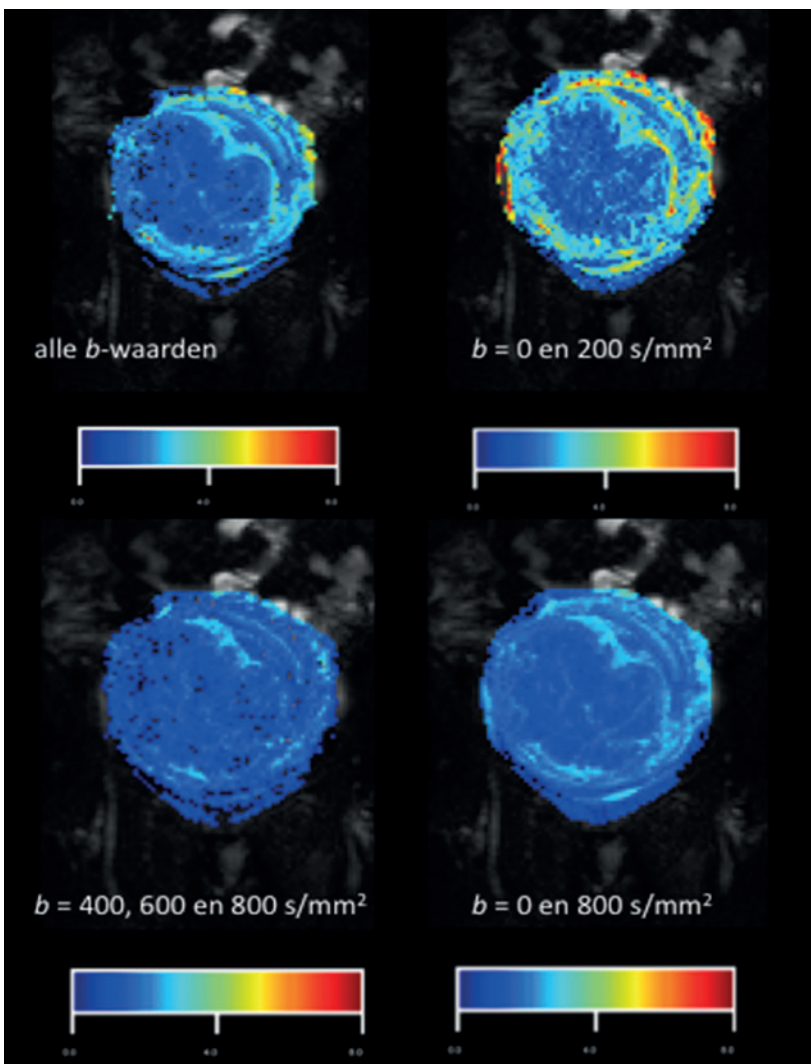
Methoden om het NPV te visualiseren zonder contrastmiddel zijn aantrekkelijk voor evaluatie van het resultaat na MR-HIFU-behandeling van myomen. We beschrijven de resultaten van een studie die het gebruik van verschillende *b*-waardecombinaties voor diffusiegewogen MRI (DWI) en apparent diffusion coefficient (ADC) mapping onderzoekt voor evaluatie van resultaten. Gebruik van lage *b*-waarden (0 en 200 s/mm<sup>2</sup>) voor berekening van de ADC resulteerde in een significante verlaging in de ADC van behandeld weefsel. Dit resulteerde ook in de beste overeenstemming tussen laesiedetectie op ADC maps en visualisatie van behandeld weefsel op contrast-enhanced

ADC	apparent diffusion coefficient
DWI	diffusion-weighted imaging
HIFU	high intensity focused ultrasound
NPV	non-perfused volume
SCL	symptom check list
UAE	uterine artery embolization





**Figuur 1a.** Coronaal T1-gewogen contrast-enhanced MRI toont het niet geperfundeerde volume. DWI gemaakt met verschillende  $b$ -waarden toont gebieden met verhoogde signaalintensiteit in het behandelde myoom (beelden geschaald per  $b$ -waarde).



**Figuur 1b.** ADC-kleurenmaps gereconstrueerd met verschillende  $b$ -waardencombinaties tonen dat het NPV zoals gezien op de T1-gewogen CE MRI het beste overeenkomt met de ADC-kleurenmap gemaakt met  $b$ -waarden van 0 en 200  $s/mm^2$ .

MRI (Figuur 1). Dit is mogelijk een reflectie van de verlaagde perfusie in het behandelde gebied. Bij gebruik van hogere  $b$ -waarden (400, 600 en 800  $s/mm^2$ ) vonden we een significante verhoging van de ADC. Deze verhoogde diffusiviteit reflecteert mogelijk de directe thermale schade aan behandeld weefsel, resulterend in schade aan celmembranen. DWI en ADC mapping kunnen dus gebruikt worden voor evaluatie van het behandelresultaat na MR-HIFU-behandeling van myomen.

Samenvattend heeft dit proefschrift de klinische resultaten en technische uitvoerbaarheid van UAE en MR-HIFU als minimaal invasieve behandelopties voor symptomatische uterusmyomen onderzocht. Beide behandelingen laten veelbelovende resultaten zien. Technische ontwikkelingen en het vergroten van de klinische ervaring zullen de behandel-efficiëntie verder verbeteren. Adequate selectie van de meest geschikte kandidaten voor beide behandelingen met een multidisciplinaire benadering door zowel gynaecologen als radiologen is een uitdaging voor de toekomst die potentieel heeft om te resulteren in betere behandelresultaten.

**TAKE HOME POINTS**

- UAE resulteert in de meerderheid van de patiënten in langetermijn- symptoomverbetering.
- Ondanks het feit dat UAE wijd verspreid is in Europa als minimaal invasieve behandeling voor myomen, is de impact ervan op de behandeling van patiënten teleurstellend, afgaande op het aantal uitgevoerde procedures.
- Volumetrische MR-HIFU is veilig en uitvoerbaar voor de behandeling van myomen.
- Gerichte vaatablatie is een methode om de behandel-efficiëntie van MR-HIFU te verbeteren.
- DWI en ADC mapping kunnen gebruikt worden voor de evaluatie van behandelresultaten na volumetrische MR-HIFU-behandeling van myomen.
- Een multidisciplinaire behandeling door zowel gynaecologen als radiologen is noodzakelijk voor goede klinische zorg voor vrouwen met myomen die een uterusparende behandeling wensen.

Utrecht, 26 juni 2012

**Dr. M.J. Voogt**

*Promotoren*

Prof.dr. M.A.A.J. van den Bosch  
Prof.dr. W.P.Th.M. Mali

*Copromotoren*

Dr. P.N.M. Lohle  
Dr.ir. L.W. Bartels

Universitair Medisch Centrum Utrecht  
Sint Elisabeth Ziekenhuis Tilburg

# Computed tomography of prosthetic heart valves

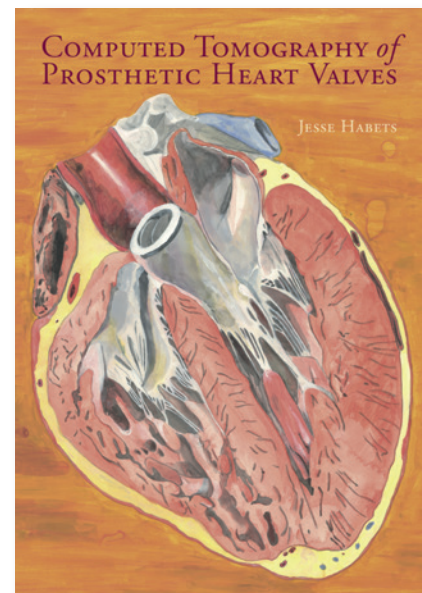


JESSE HABETS

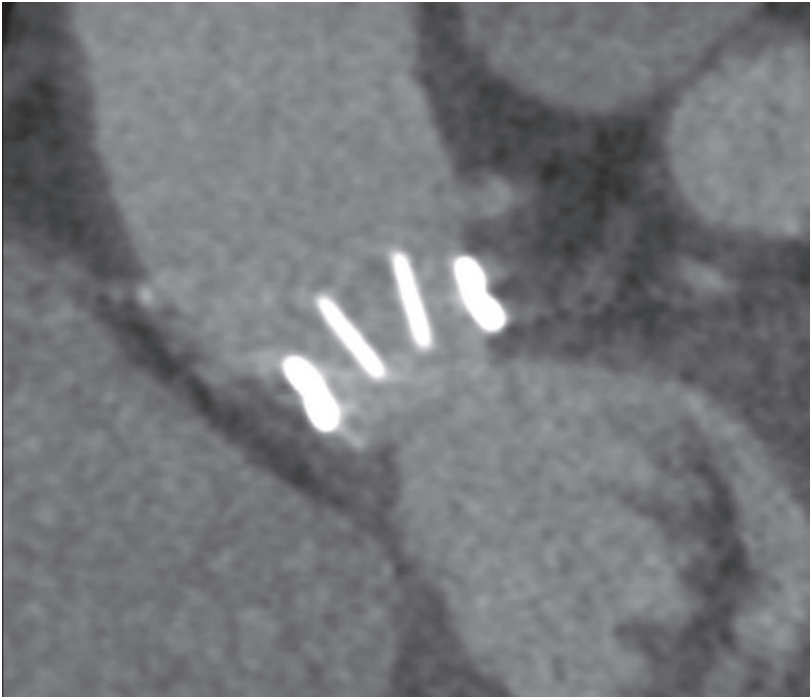
Computed tomography (CT) wordt in toenemende mate gebruikt voor cardiale beeldvorming, met name voor het afbeelden van de coronairen. Dit promotieonderzoek exploreert de mogelijkheden van multi-detector computed tomography (MDCT) bij het onderzoeken van patiënten met kunsthartkleppen.

In hoofdstuk II en III wordt de huidige beschikbare literatuur over de diagnostische waarde van verschillende beeldvormende technieken (echocardiografie, fluoroscopie en MDCT) bij de evaluatie van patiënten met een verdenking op een disfunctionerende hartklep onderzocht. Transthoracale echocardiografie (TTE) is een goede screeningstechniek om vast te stellen dat de kunsthartklep disfunctioneert, maar faalt vaak om de exacte oorzaak vast te stellen. Transoesophageale echocardiografie (TEE) kan additionele diagnostische waarde hebben bij het vaststellen van de oorzaak van het disfunctioneren, vooral in de mitralispositie, maar kan ook falen om de oorzaak vast te stellen, zeker bij patiënten met kunsthartklepobstructie of kunstklependocarditis in de aortapositie, vooral door het optreden van akoestische klepartefacten. Fluoroscopie speelt met name een rol bij patiënten met een kunstklepobstructie voor het bepalen van de openings- en sluitingshoeken van de mechanische kunstklepprothese. Deze informatie kan tegenwoordig ook uit een MDCT-scan verkregen worden. In kleine studies blijkt MDCT een veelbelovende additionele techniek na echocardiografie te zijn voor het bepalen van de oorzaak van de kunsthartklepdisfunctie. Het vaststellen van deze oorzaak is cruciaal, aangezien de oorzaak het behandelingsbeleid kan veranderen (conservatieve behandeling versus chirurgisch ingrijpen). MDCT zal vooral een diagnostische rol gaan spelen bij patiënten met een kunstklepobstructie of kunstklependocarditis.

In het *in vitro*-gedeelte (hoofdstuk 4 t/m 7) van dit onderzoek worden verschillende



studies beschreven die het doel hebben (1) de scanparameters van de CT te optimaliseren voor kunstklepbeeldvorming, (2) de stralingsbelasting voor de patiënt te reduceren volgens het ALARA-principe (As Low As Reasonably Achievable), en (3) het inzicht in het optreden van kunstklepartefacten te laten toenemen. In deze *in vitro*-experimenten blijken prospectieve triggering en het gebruik van iteratieve reconstructie de stralingbelasting te kunnen reduceren zonder verslechtering van diagnostische beeldkwaliteitsparameters. Daarnaast zijn prospectieve triggering, iteratieve reconstructie en een hogere buisspanning (140 kV) geschikt om de kunsthartklepartefacten te reduceren. De in deze studie toegepaste metaalartefactenfilter was uitermate geschikt om kunsthartklepartefacten te reduceren, maar induceerde helaas secundaire interpolatieartefacten. Deze maken de filter op dit moment ongeschikt voor toepassing in de klinische praktijk. In hoofdstuk 7 wordt de beeldkwaliteit van verschillende scantechnieken (retrospectief ECG-gated *vs.* prospectief, wel/



**Figuur 1.** CT reconstructie van een mechanische bileaflet Sorin aortaklepprothese in de systolische fase met een uitstekende beeldkwaliteit zonder belemmerende kunstklepartefacten.

niet-gebruik van iteratieve reconstructie) onderzocht m.b.v. een gerandomiseerde geblindeerde methode. Deze studie toont aan dat het gebruik van lagedosis prospectieve triggering, gecombineerd met iteratieve reconstructie, resulteert in een superieure beeldkwaliteit t.o.v. retrospectieve ECG-gated hogedosis scans.

In hoofdstuk 8 en 9 wordt het belang van multidisciplinaire samenwerking tussen cardiologen, cardiothoracale chirurgen en radiologen bij de diagnostiek van kunsthartproblemen onderstreept. Voor een optimale diagnostiek en behandeling is het bespreken van de beschikbare informatie in een multidisciplinaire bespreking erg belangrijk. Echocardiografie en MDCT zijn niet elkaars concurrenten, maar zijn juist complementair. Echocardiografie is bijv. superieur in het verschaffen van functionele informatie (bijv. de ernst en de aanwezigheid van een paravalvulaire lekkage), terwijl MDCT superieure anatomische informatie aanlevert over de grootte en de locatie van het eventuele onderliggende mycotische aneurysma. Deze gedetailleerde anatomische informatie kan voor de cardiothoracale chirurg erg behulpzaam zijn voor het plannen van een reoperatie. Hier valt bijv. te denken aan de relatie tussen een mycotisch aneurysma en een nabijgelegen coronair of de doorgankelijkheid/locatie van aanwezige bypass grafts.

In hoofdstuk 10 wordt een retrospectieve

studie beschreven waarin gekeken is of diverse mechanische en biologische kunsthartklepprothesen diagnostisch beoordeeld kunnen worden op CT-scans. De huidige kunsthartkleppen bevatten vooral titaniumlegeringen die resulteren in weinig klepartefacten (Figuur 1). Er zijn echter kunsthartkleppen die kobalt-chroomlegeringen (Björk-Shiley/Sorin tilting disc) bevatten die diagnostische beoordeling door ernstige artefacten onmogelijk maken. Deze informatie is cruciaal in het overleg met de cardioloog als een patiënt met dit kleptype voor CT-diagnostiek wordt aangeboden. Deze kleptypen rechtvaardigen niet het gebruik van ioniserende straling. In hoofdstuk 11 is bij patiënten met kunsthartkleppen gekeken of de aanwezigheid van een kunsthartklep de diagnostische beoordeling van de coronairen kan belemmeren. In deze studie bleek dat de meeste kunsthartkleppen de beoordeling van de coronairen niet verstoren. Net als bij de kunstklepbeoordeling, verstoren de kleppen die kobalt-chroom bevatten ook de beoordeling van de coronairen, vooral in de stroomgebieden van de rechter coronairarterie (aortakunstklep) en de ramus circumflexus/MO-takken (mitraliskunstklep). Daarnaast kunnen St Jude kunstkleppen die een nikkellegering bevatten de diagnostische beoordeling van de coronairen belemmeren.

In hoofdstuk 13 wordt onderzocht welke reconstructiefasen bij retrospectieve ECG-gated scans de beste beeldkwaliteit verschaffen. Dit werd onderzocht met een geblindeerde gerandomiseerde methode om de beeldkwaliteit

te vergelijken, resulterend in 30% en 40% als beste systolische reconstructiefasen en 70/75/80% als beste diastolische reconstructiefasen. In andere fasen met een inferieure beeldkwaliteit (10/20/50/60%) zou in het vervolg dosismodulatie toegepast kunnen worden om de stralingsdosis te verlagen, of er zou gekozen kunnen worden voor het niet scannen van deze fasen door gebruik te maken van prospectieve triggering. In hoofdstuk 14 wordt het effect van beweging van de kunsthartklep gedurende de hartcyclus op de MDCT-beeldkwaliteit beschreven. Deze studie toont aan dat de snelheid het geringste is eindsystolisch (30-40%) en middiastolisch (75-80%) van het ECG-interval. Bij hogere hartfrequenties nemen deze snelheden middiastolisch toe door non-proportionele verkorting van de diastole. De beeldkwaliteit van middiastolisch blijft echter superieur t.o.v. eindsystolische fasen. Bètablokkers zouden bij hogere hartfrequenties overwogen kunnen worden om de beeldkwaliteit te optimaliseren.

Samenvattend is de CT van kunsthartkleppen een veelbelovende additionele techniek naast de huidige klinische beeldvormende technieken (echocardiografie en fluoroscopie). De CT-scan moet zeker overwogen worden bij patiënten met een kunstklependocarditis en kunstklepobstructie. In de nabije toekomst zullen prospectieve studies de exacte positie van de CT bij de diagnostiek van patiënten met kunsthartkleppen afbakenen.

Utrecht, 13 september 2012

**Dr. J. Habets**<sup>1,2</sup>

*Promotor*

Prof.dr. W.P.Th.M. Mali<sup>1</sup>

*Copromotor*

Dr. R.P.J. Budde<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Afdeling Radiologie, Universitair Medisch Centrum Utrecht

<sup>2</sup>Afdeling Radiologie, Gelre Ziekenhuizen, locatie Apeldoorn

# More than lung cancer: automated analysis of low-dose screening CT scans



ONNO METS

Er zijn sterke aanwijzingen dat de sterfte als gevolg van longkanker zal afnemen wanneer zware rokers gescreend worden op longkanker middels een lagedosis CT-thorax. Een CT-thorax is een interessante test, omdat de beelden niet enkel longkanker aan kunnen tonen, maar tegelijkertijd ook tekenen van slagaderverkalking en chronisch obstructieve longziekte (COPD) kunnen weergeven. Op de CT-beelden van longkankerscreening kunnen dus mogelijk ook hart- en vaatziekten en COPD vroegtijdig worden ontdekt (*Figuur 1*). In dat geval zou de opbrengst en de kosteneffectiviteit van dergelijke screening mogelijk verhoogd kunnen worden.

Dit proefschrift beschrijft de optimalisatie van kwantitatieve air trapping-metingen in expiratie-CT en onderzoekt daarnaast of computeranalyses de aanwezigheid van COPD en hart- en vaatziekten betrouwbaar kunnen vaststellen in longkankerscreening CT-scans.

## BESCHRIJVING

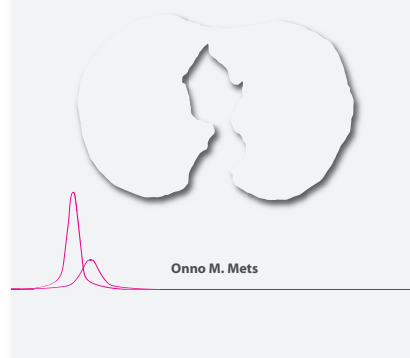
In hoofdstuk 2 wordt de interscan-variabiliteit van air trapping-metingen beschreven wanneer er twee keer achter elkaar gescand wordt. In dit hoofdstuk laten we zien dat de  $E/I\text{-ratio}_{\text{MLD}}$  (de ratio van gemiddelde longdensiteit in expiratie en inspiratie) de meest betrouwbare maat is om air trapping te kwantificeren. Hoewel de ene maat geschikter lijkt dan de andere, blijft de interscan-variabiliteit behoorlijk groot. Dit maakt het lastig om toename van ziekte snel

op te sporen. Als de herhaalbaarheid van een test niet zo goed is, betekent dit niet dat het geen onderscheid zou kunnen maken tussen COPD of geen COPD op één meetmoment. Bij een dergelijke meting kunnen er nog wel systematische afwijkingen voorkomen (bijv. door ander type scanner, andere plakdikte, andere dosis, etc.), wat belangrijk is wanneer resultaten van verschillende computeranalyses met elkaar vergeleken worden. In hoofdstuk 3 laten we zien dat air trapping uitgedrukt als  $E/I\text{-ratio}_{\text{MLD}}$  als enige kwantitatieve maat niet beïnvloed wordt door een nieuwe iteratieve reconstructiemethode. De  $E/I\text{-ratio}_{\text{MLD}}$  is hierdoor breder toepasbaar, en dat kan een belangrijk voordeel zijn boven andere kwantitatieve air trapping-maten. In hoofdstuk 4 wordt vervolgens verder bepaald welke air trapping-maat het meest geschikt is om de aanwezigheid van kleinluchtwegziekte te analyseren in lagedosis longkankerscreening CT-scans, door deze maten te vergelijken met longfunctiedata. De  $E/I\text{-ratio}_{\text{MLD}}$  presteert dan de twee overige air trapping-maten, wat een bijkomend voordeel is van deze maat naast de brede toepasbaarheid (hoofdstuk 3). Hoofdstuk 5 beschrijft ten slotte het verband tussen kwantitatieve air trapping-metingen en longfunctie in COPD. Hieruit blijkt dat de longfunctie voor driekwart bepaald wordt door de hoeveelheid air trapping en longemfyseem die aanwezig is. De hoeveelheid air trapping voegt duidelijk informatie toe over de longfunctie, naast de informatie die gegeven wordt door de hoeveelheid longemfyseem. Beide componenten zijn dus vermoedelijk van belang bij het automatisch detecteren van COPD m.b.v. de screening CT-scan.

In de het tweede deel van dit proefschrift onderzoeken we de mogelijkheid om lagedosis screening CT-scans te gebruiken voor het additioneel detecteren van andere met roken gerelateerde ziekten. In hoofdstuk 6 presenteren wij een model om op basis van de longkankerscreening CT-scan het risico van hart- en vaatziekten te voorspellen. Het kwantitatieve CT-model bleek goed in staat onderscheid te

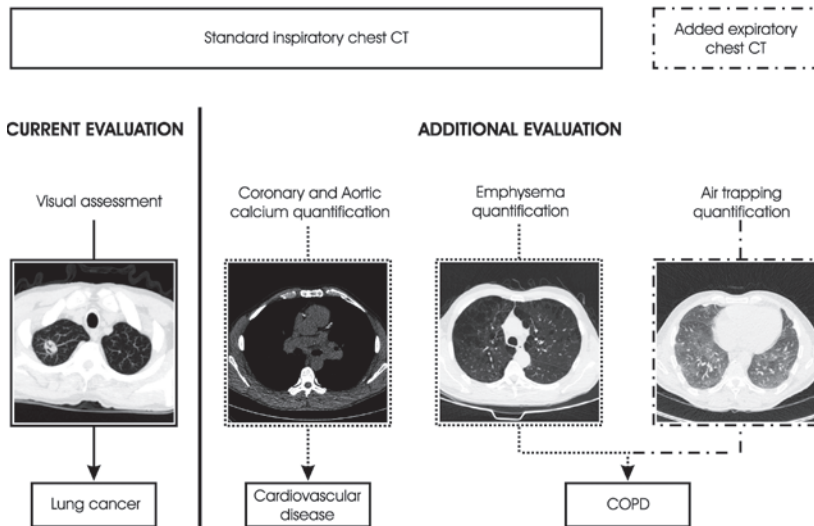
## More Than Lung Cancer:

Automated analysis of low-dose screening CT scans



kunnen maken tussen deelnemers met een hoog en laag risico van een cardiovasculair event. Onze studie bevestigt daarmee dat het mogelijk is het risico van hart- en vaatziekten te voorspellen aan de hand van de hoeveelheid vaatcalcium op de longkankerscreening CT-beelden.

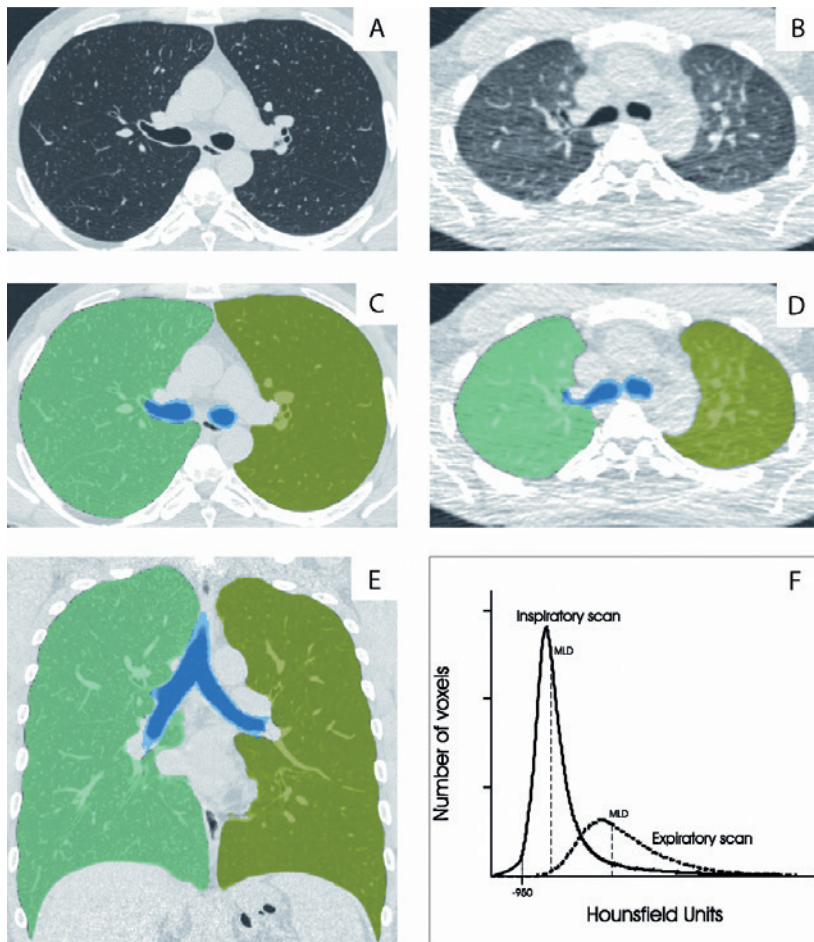
In hoofdstuk 7 passen we de in het eerste deel van dit proefschrift uitgewerkte CT air-trapping analyse toe om COPD automatisch te detecteren op basis van de longkankerscreening CT-scans. Het ontwikkelde model oordeelde op basis van de hoeveelheid emfyseem en air trapping op de CT-beelden (*Figuur 2*) in 78% van de gevallen correct over de aan-/afwezigheid van COPD. Deze additionele detectie van COPD kan mogelijk van belang zijn in het verminderen van morbiditeit en mortaliteit in een later stadium door middel van intensievere preventie. Daarnaast is COPD geassocieerd met een verhoogd risico van longkanker, waardoor de additionele detectie een rol zou kunnen spelen in het personaliseren van de longkankerscreeningstrategie. Hoewel automatische analyse door de computer een snelle en goedkope manier is om COPD te



**Figuur 1.** Additionele detectie van hart- en vaatziekten en COPD in longkankerscreening CT-scans. Bij longkankerscreening worden de beelden visueel beoordeeld op de aanwezigheid van longkanker (gesloten lijn). Naast deze informatie kan CT naar verwachting extra informatie geven over andere aan roken gerelateerde ziekten, zoals hart- en vaatziekten en COPD. Momenteel blijft deze informatie echter ongebruikt. Ten eerste kan het cardiovasculair risico mogelijk bepaald worden op basis van de vaatcalcificaties in de coronairen en de thoracale aorta (stippellijn). Daarnaast biedt de inspiratie-CT de mogelijkheid om de hoeveelheid longemfyseem te kwantificeren (stippellijn), wat in combinatie met air trapping-metingen in een toegevoegde expiratie-CT (streep-stippellijn) gebruikt zou kunnen worden om COPD te detecteren. De diagnostische informatie betreffende COPD en hart- en vaatziekten is additioneel bij de initiële onderzoeksvraag (i.e. longkankerscreening) en kan naar verwachting de opbrengst en de kosteneffectiviteit van screening met CT bij zware rokers verhogen.

detecteren, is de verhouding van prestaties tot een menselijke beoordeelaar ook van belang. Hoofdstuk 8 beschrijft daarom de prestaties van het ontwikkelde model in vergelijking met de individuele prestaties van acht beoordeelaars met uiteenlopende ervaring in het beoordelen van CT-scans van de thorax. De beoordeelaars slaagden er slechts matig in om de aan- of afwezigheid van COPD juist te beoordelen, en bovendien was de inter- en intraobserver variabiliteit aanzienlijk. De prestaties van dit simpele computermodel werden slechts benaderd door één thoraxradioloog, wat suggereert dat computeranalyses geschikter zijn dan menselijke beoordeelaars.

Op basis van de studies in dit proefschrift kunnen we concluderen dat het mogelijk is m.b.v. computeranalyses hart- en vaatziekten en COPD te detecteren in lagedosis longkankerscreening CT-scans, als extra informatie naast longkankerevaluatie. De resultaten van dit proefschrift dragen bij aan de discussie of, en in welke vorm, screening van zware rokers met CT ingevoerd zou moeten worden. Wanneer longkankerscreening daadwerkelijk zal gaan plaatsvinden, kunnen we voorzichtig concluderen dat screening gericht zou moeten zijn op meerdere aan roken gerelateerde ziekten tegelijk.



**Figuur 2.** Automatische segmentatie van de longen en het berekenen van de hoeveelheid CT emfyseem en CT air trapping. A=axiale CT in inspiratie; B=axiale CT in expiratie; C en D=overlay toont de automatische segmentatie van de rechter (turquoise) en linker (groen) long en de trachea en hoofdbronchi (blauw); E=overlay toont de longsegmentatie in een coronale CT in inspiratie; F=voorbeeld van een longdensiteitshistogram van een inspiratie- en expiratie-CT. CT emfyseem wordt hieruit berekend als het percentage voxels met een attenuatie < -950 Hounsfield units in de inspiratie-CT. CT air trapping wordt berekend als de ratio van de gemiddelde longdensiteit in de expiratie- en inspiratie-CT.

**TAKE HOME POINTS**

- De hoeveelheid emfyseem en air trapping in de longen, alsmede de hoeveelheid vaatcalcificaties in coronairen en thoracale aorta, kunnen automatisch gekwantificeerd worden in lagedosis screening-CT-scans.
- De aanwezigheid van COPD en hart- en vaatziekten in zware (ex)rokers kan betrouwbaar beoordeeld worden op basis van deze kwantitatieve computeranalyses.
- Screening bij zware (ex)rokers met CT zou waarschijnlijk, in plaats van enkel op longkanker, gericht moeten zijn op meerdere aan roken gerelateerde ziekten tegelijk.

Utrecht, 16 oktober 2012

**Dr. O.M. Mets**

*Promotoren*  
 Prof.dr. M. Prokop  
 Prof.dr. J.W.J. Lammers

*Copromotoren*  
 Dr. P.A. de Jong  
 Dr. P. Zanen

Universitair Medisch Centrum Utrecht

## Tante Bep

geen foto  
beschikbaar

**Mark Burgmans**  
juni 2012  
van Singapore General  
Hospital  
naar LUMC Leiden



**Theo Falke**  
februari 2012  
Groene Hart Gouda  
met pensioen



**Roelof Horn**  
april 2012  
van UMC Utrecht  
naar St. Anna Geldrop



**Ruud Aarts**  
oktober 2012  
van Maasstad Rotterdam  
naar Amphia Breda



**Marieke Vermaat**  
oktober 2012  
van UMC Groningen  
naar CWZ Nijmegen

## Tips &amp; Trucs

(Deze rubriek wordt verzorgd door Rob Maes)

## Literatuur

**Intratesticulaire varicocele komt vaker voor na orchidopexie (8,6 tegen 0,4 à 2% bij niet geopereerden).**

Meij-de Vries A et al. High prevalence of intratesticular varicocele in a post-orchidopexy cohort. epub 17 mei 2012 J Pediatr Urol.

**Pleidooi voor nieuw (anatomisch) paradigma bij aanleggen VKB (Voorste Kruisband)-plastic:**

<http://westinghousenuclear.com/Community/WSHI/FreddieFu.pdf>

## Tuchtrecht

In een tuchtrechtspraak uit Den Haag wordt een neuroloog door de tuchtrechter gewaarschuwd omdat deze nalaat de uitslag van een met semi-spoed vervaardigde MRI te achterhalen, waardoor de behandeling van de hierdoor duidelijk geworden juiste diagnose (hersenenabsces) wordt vertraagd, wat fataal had kunnen uitpakken. De weinig florissante rol van de radioloog, die naliet de diagnose volgens afspraak door te bellen en de uitslag pas weken later op schrift zette, wordt verder door de tuchtrechter niet beoordeeld, aangezien de klacht alleen tegen de neuroloog was gericht. De tuchtrechtzaak is via internet op te zoeken (C2011.343), maar staat uitgebreider in Medisch Contact van 28 september jl. op blz. 2160-1.

## NIEUWSFLITS

## Behandeling mammacarcinoom met ultrageluid getest

ArtsenNet 3 oktober 2012

UMC Utrecht is begonnen met een onderzoek naar behandeling van borstkanker met ultrageluid. Interventieradioloog Prof.dr. Maurice van den Bosch verwacht dat uiteindelijk een kwart van de borstkankerpatiënten voor de behandeling in aanmerking komt.

Bij de behandeling verhit ultrageluid borsttumoren tot een temperatuur van 60 tot 90 graden. Tumorcellen sterven daardoor af en worden vervolgens door het lichaam opgeruimd. Vrijdag is de eerste patiënte met deze techniek behandeld.

## Temperatuur

Via een gelijktijdige MRI-scan kunnen artsen de temperatuur in de gaten houden en de plaats van de tumor precies bepalen. Voor vrouwen is de ultrageluidbehandeling naar verwachting minder ingrijpend dan een operatie. Ze kunnen op dezelfde dag weer naar huis en de behandeling kan onder lokale verdoving of sedatie plaatsvinden.

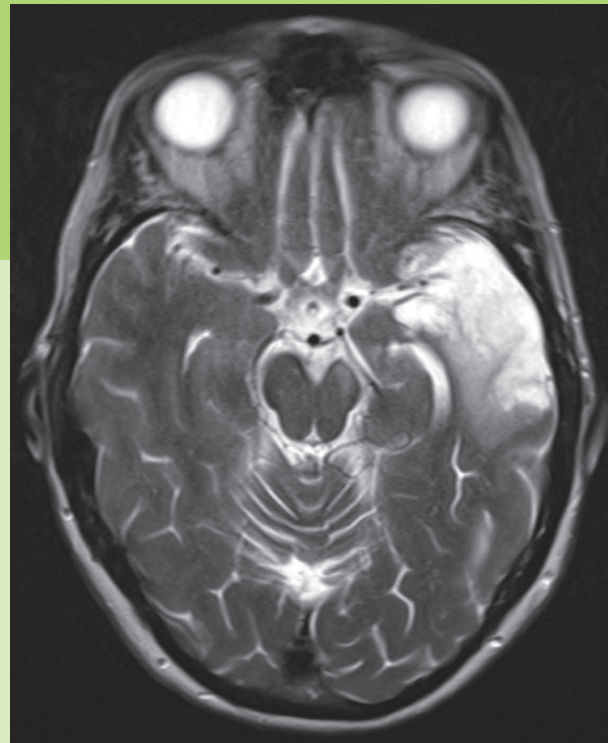
# Casus 15

Ingezonden door Evert Eggink, agio MCA

Patiënte van 56 jaar, bekend sinds 2010 met een hemiparese rechts bij een infarct in het stroomgebied a. cerebri media links. Op de transversale T2-gewogen SE opname (figuur 1) zien we een deel van het oude infarct.

1. Wat is de 2<sup>e</sup> bevinding en is er een verband met het oude infarct?
2. Wat zijn de voorkeurslokalisaties van deze 2<sup>e</sup> bevinding?
3. Wat zijn de typische kenmerken van deze 2<sup>e</sup> bevinding?

Oplissing zie pagina 49



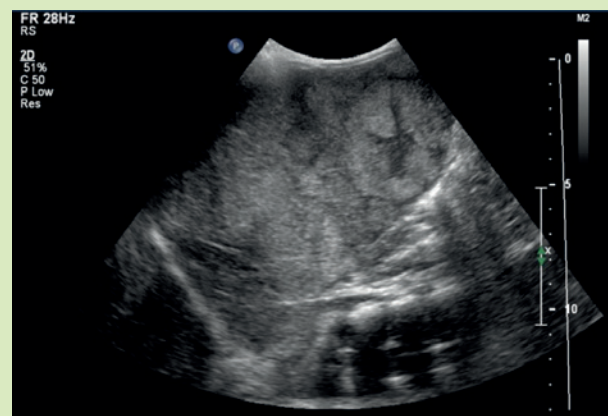
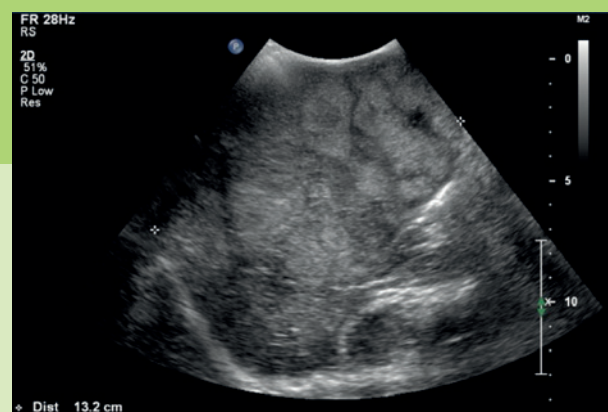
Figuur 1. Transversale T2-gewogen SE-opname.

# Casus 16

Ingezonden door Inge Vanhooymissen, agio Erasmus MC

Echo abdomen bij een jongen van anderhalf jaar oud met sinds drie weken een bolle buik, toename van obstipatieklachten en verminderde eetlust. Hij had geen koorts of recente infectie gehad.

Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?  
Welke lab-waarde ondersteunt de diagnose?



Oplissing zie pagina 49

# Radiologogram 17

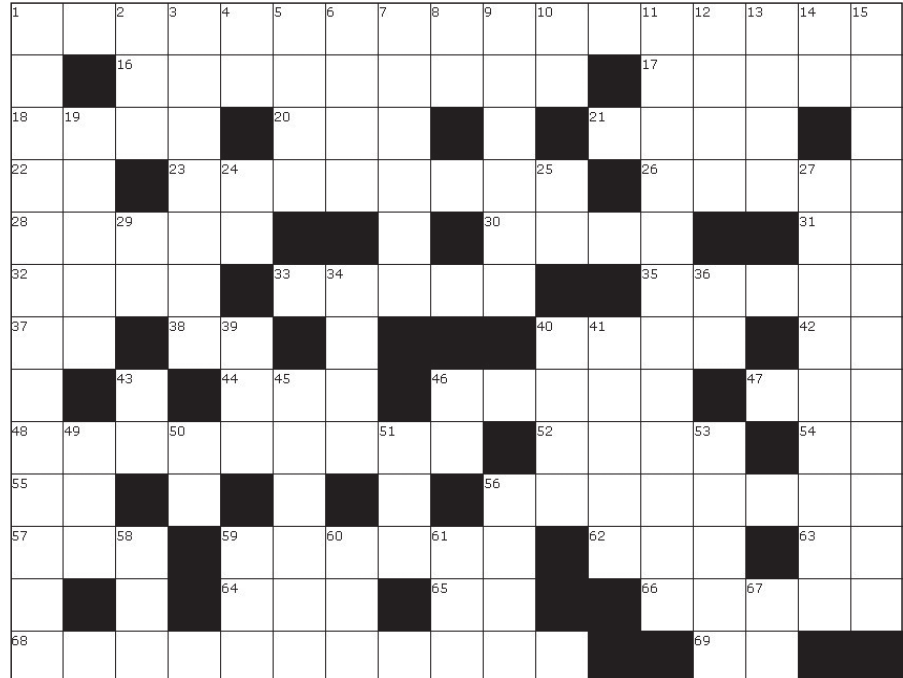
Hierbij het zeventiende radiologogram van collega Menno Sluzewski. Onder de goede inzenders wordt een boekenbon van 50 euro verloot. Oplossingen moeten uiterlijk maandag 26 november binnen zijn op het bureau van de NVvR (t.a.v. Jolanda Streekstra – Postbus 2082 – 5260 CB Vught). Oplossing en bekendmaking van de winnaar in het winternummer van MemoRad 2012.

## HORIZONTAAL

**1** onbetrouwbare kachel in de radiologie (3+9+5) **16** met dat lichaamsdeel kun je spijkeren (9) **17** vriend van Stan (5) **18** krijg je in je broek als je met een sleutelbos in je zak de MRI-ruimte binnengaat (4) **20** Radiology Review Course - '... just for residents' (3) **21** (+ H40) voor in de onderbroek of in het oog (4+4) **22** meest voorkomende verkoudheidsvirus (2) **23** op dat feest hoor je alleen lage mannenstemmen (8) **26** aspect van de wervel (5) **28** verzameling kaarten op de X-CWK (5) **30** betreft (4) **31** kort nummer (2) **32** bruisende ader (4) **33** tekenen van artrose op de X-foto (5) **35** klaar! (5) **37** bloeddruk (2) **38** ..-puls (2) **40** zie H21 (4) **42** radioloog: mw .. Berger-Hartog (2) **44** Brian ... Roxy Music (3) **46** MRI-sequentie met Schwung (5) **47** vrouw van Adam (3) **48** nieuw bestanddeel van bloed dat niet gezond is (9) **52** Geldrop: St .... Ziekenhuis (4) **54** 'to be .. not to be' (2) **55** MRI-sequentie uit Delft (2) **56** behoefte aan aarde is een kostbaar bezit (8) **57** hoofdfilm (3) **59** (+H66) verkeerde weg bij blaaskatheterisatie (6+5) **62** American Enterprise Institute (3) **63** past voor edel en vier (2) **64** ivoor (3) **65** .. Harvey (2) **66** zie H59 (5) **68** huiduitslag van het niets doen (11) **69** voor vR, onze club (2)

## VERTICAAL

**1** uit je bol (13) **2** Noord-Holland-Noord (3) **3** voor herhaling ..... (7) **4** emeritus (2) **5** past voor port en tal (4) **6** (+ V7) aanval met zoethout (4+6) **7** zie V6 (6) **8** ...markering (2) **9** professor Ard den ..... mammografiedeskundige (6) **10** afkorting van aangezichtspijn (2) **11** geluksorgaan (12) **12** vooruit dan maar! (4) **13** Baldwin of Ferguson (4) **14** ba..um (2) **15** dan heb je het hart niet op de goede plaats (12) **19** tijdelijk zijn in het Spaans (5) **24** waar het om draait (2) **25** mw. drs. ... Zhao, radioloog (2) **27** MRI: draag geen metalen voorwerpen zoals oorbellen, dasspelden, manchetknopen, ..... (9) **29** krijgt zijn bloed van het LA (2) **34** is het (radiologische) vak aan het leren (4) **36** ondergetekende (2) **39** op angiografie kleurt het hemangioblastoom ... aan (3) **40** asgrauw (4) **41** ..... recta (5) **43** C (2) **45** ontsnapt de lucht uitsluitend via de neus, dan spreken we van ..... klanken: n, m, ng. (6) **46** limoendeo (2) **49** ... wie ... toekomt (3) **50** vaderlijk medisch specialisme (2) **51** de exposiewaarde wordt aangeduid met het ...-getal, het product van buisstroom en opnametijd (3) **53** wordt aangetrokken door de anode (5) **56** .... Molenaar, mr Ajax? (4) **58** sportieve Golf (3) **59** ging van Feyenoord naar FC Twente (3) **60** kabelexploitant (3) **61** als je daarin bent heb je de toekomst (3) **67** tussen de 100 en 400 nanometer golflengte (2)



## Oplossing radiologogram 16 uit het zomernummer van MemoRad

De winnaar van de boekenbon ter waarde van 50 euro is Rob van der Gaag (Diaconessenhuis Leiden).

## Voor u gelezen...

Gilhuijs KGA, Dmitriev I, Pangel KE, Koolen BB, Loo CE. **Automatische PET/MR registratie van borstkanker voor het monitoren van therapie response.**

Gamma Professional 2012;62(3):4-6.

Witte MT de. **Virtuele colonoscopie: techniek met perspectief!**

Gamma Professional 2012;62(3):7-9.

Bokhoven SC van, Kyriazopoulos A. **Radiologisch perspectief van Osgood-Schlatter.**

Gamma Professional 2012;62(3):14-8.

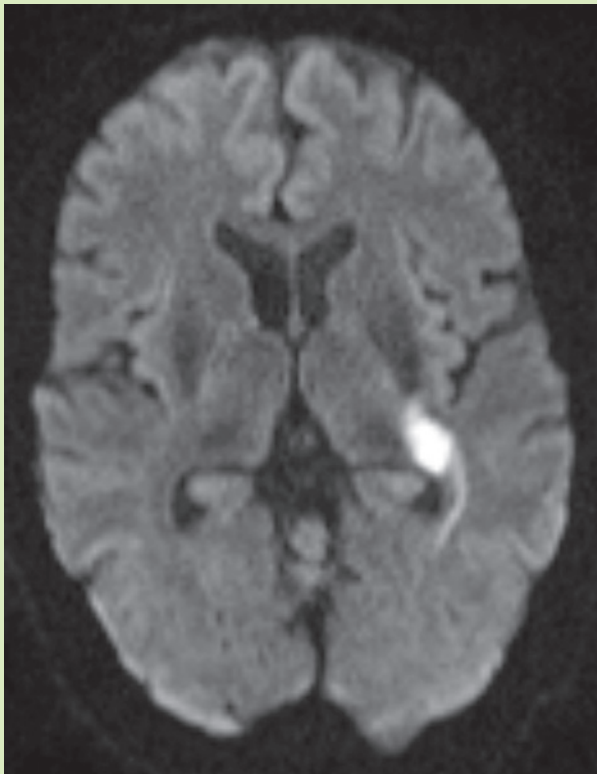
Fahmy S. **Imaging challenges.** *The inability to obtain images of morbidly obese patients because of table load or gantry diameter limitations is a common problem that sometimes undermines patient care.*

Medical Solutions (Siemens), May 2012:53-7.

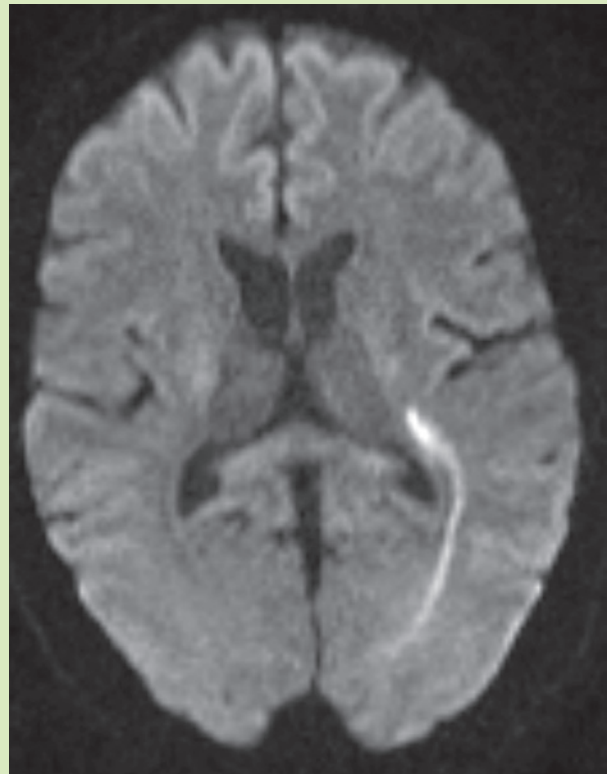


## Oplossing casus 15

1. Atrofie met een verhoogd signaal anterolateraal in de cerebrale pedunkel links ter plaatse van de tractus corticospinalis passend bij Walleriaanse degeneratie. Walleriaanse degeneratie is axonaal verlies (ook wel secundair antegraad axonaal verlies) bij proximaal verlies/ beschadiging van axonen of neuronen, zoals bij een infarct in deze casus. Walleriaanse degeneratie kan ook voorkomen bij bloedingen, wittestofziekten, trauma en neoplasie.
2. Voorkeurslokalisaties zijn de descenderende wittestofbanen (zoals de tractus corticospinalis, corticobulbaris en corticopontinus), radiatio optica, fornices, corpus callosum en cerebellaire pedunkels.
3. In de acute fase kenmerkt Walleriaanse degeneratie zich door diffusierestrictie (zie figuur 2B, andere casus), in de chronische fase met name atrofie en een verhoogd signaal op de T2-gewogen sequentie.



**Figuur 2A.** Transversale EPI DWI B1000 opname. Patiënt van 59 jaar met sinds een week hemianopsie rechts. Diffusie restrictie in het corpus geniculatum laterale links, passend bij acute ischemie.



**Figuur 2B.** Transversale EPI DWI B1000 opname. Diffusie restrictie in de radiatio optica in het kader van acute Walleriaanse degeneratie.

## Oplossing casus 16

Het betrof hier een hepatoblastoom. Dit is de meest voorkomende primaire levertumor bij kinderen onder de vijf jaar (90% kinderen <5 jaar). Het kind presenteert zich meestal met aspecifieke symptomen (verminderde eetlust, gewichtsverlies) en een toename van buikomvang. Slechts 5% presenteert zich met icterus. Longmetastasen kunnen voorkomen bij 10-20%. Bij 90% van de patiënten is er een verhoogd AFP (alfa-foetoproteïne), dat in deze casus bij presentatie 804.320 µg/l bedroeg (referentiewaarde AFP <10 µg/l).

Er is een licht mannelijke predominantie (man/vrouwratio 1,5-2/1). Uit onderzoek is gebleken dat de prevalentie van hepatoblastoom omgekeerd evenredig is geassocieerd met het geboortegewicht: 'hoe lager geboortegewicht (vooral <1500 gram), hoe hoger het risico'.

De tumor is scherp begrensd, heeft een gelobd effect en enkele septa. Calcificaties en zones met tumornecrose kunnen voorkomen. Op CT is de tumor hypodens ten opzichte van het normale leverparenchym op zowel een blanco- als contrast-CT. In de arteriële fase kunnen septa en de massa perifeer aankleuren.

# Wenken voor auteurs

**MemoRad is een van de uitgaven van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie, naast NetRad ([www.radiologen.nl](http://www.radiologen.nl), [www.nvvr.net](http://www.nvvr.net)), het Jaarboek met de ledenlijst en EduRad (met samenvattingen van de Sandwichcursussen).**

MemoRad dient om de doelstellingen van de NVvR te verwezenlijken, namelijk het bevorderen van de Radiologie en de belangen van de leden. MemoRad moet dan ook een podium zijn voor nieuwe ontwikkelingen, discussies en verder voor alles wat er leeft binnen de NVvR. Hoewel het accent ligt op het verenigingsleven, de leden en maatschappelijke ontwikkelingen, zijn ook wetenschappelijke artikelen welkom. Daarnaast wordt aandacht geschonken aan inaugurele redes, afscheidscolleges, recent verschenen proefschriften, congresagenda etc.

Eindverantwoordelijk voor de inhoud is de secretaris van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie.

## AANKLEDING VAN ARTIKELEN

Om van MemoRad een aantrekkelijk blad te maken en tevens het verenigingsleven te stimuleren, vragen wij aan de auteurs om op de volgende wijze mee te werken aan de artikelen.

1. Verzin een pakkende, uitdagende titel
2. Stuur een (pas)foto mee
3. Vermeld onder de titel roepnaam en achternaam
4. Geef zelf een aanzet voor tussenkopjes om de structuur van het artikel te accentueren
5. Vermijd lange zinnen en onnodig gebruik van niet-Nederlandse terminologie
6. Vermeld onder het artikel:
  - 6.1. titel(s), alle voorletters en achternaam
  - 6.2. belangrijkste (beroepsmatige) bezigheid, bijvoorbeeld radioloog, neuroradioloog, emeritus-radioloog, etc.
  - 6.3. voor het artikel relevante functies, bijvoorbeeld voorzitter CvB
  - 6.4. instituut waar auteur werkzaam is: naam en plaatsnaam
  - 6.5. correspondentieadres

## INZENDEN VAN KOPIJ

Kopij dient digitaal te worden aangeleverd, bij voorkeur per e-mail naar [memorad@radiologen.nl](mailto:memorad@radiologen.nl). Het alternatief is het opsturen van een cd naar het bureau van de NVvR (Postbus 2082, 5260 CB Vught).

## ILLUSTRATIES

Illustraties en foto's kunnen per post worden opgestuurd indien geen gedigitaliseerde versie voorhanden is. Illustraties dienen te zijn genummerd en voorzien van naam van de auteur en indicatie van de bovenzijde. Foto's mogen niet beschadigd worden door bijvoorbeeld paperclips.

Onderschriften worden op een aparte pagina vermeld in de tekst.

Waar nodig dient de auteur bij de eigenaar van het auteursrecht om toestemming te vragen voor reproductie van de figuren.

## LITERatuurVERWIJZINGEN

In de tekst worden verwijzingen aangegeven met arabische cijfers tussen vierkante haken: [1]. Deze nummers corresponderen met de opgave in de literatuurlijst. Deze lijst wordt onder het kopje 'Literatuur' geplaatst aan het eind van de tekst. De literatuurlijst is opgesteld volgens de Vancouver-methode. Na het cijfer volgen namen en voorletters. Indien er meer dan zeven auteurs zijn worden alleen de eerste zes genoemd en vervolgens et al. Vervolgens de volledige titel van de publicatie, naam van het tijdschrift volgens de Index Medicus met het jaartal, jaargang- nummer, gevolgd door de eerste en laatste bladzijde. Bij handboeken volgen na de naam van de redacteur de titel, plaats, uitgever en jaar van publicatie.

## VOORBEELDEN:

1. Wit J de, Hein P. Nieuwe ontwikkelingen in radiologie op Nederlandse zeeschepen. Ned Tijdschr Geneeskde 2000;126:13-8.
2. Ruyter MA de. Kosmische straling. In: Nelson B, red. Handboek stralingshygiëne. Rotterdam: Hulst, 2001.

# Colofon

**MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt viermaal per jaar in een oplage van 1.850 exemplaren. Het tijdschrift wordt toegezonden aan alle leden van de vereniging alsmede aan een selecte groep geïnteresseerden.**

MemoRad staat onder redactionele verantwoordelijkheid van de secretaris van de NVvR.

© 2012 Nederlandse Vereniging voor Radiologie

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande toestemming van de Vereniging.

ISSN 1384-5462

De redactie is niet aansprakelijk voor de inhoud van onder auteursnaam opgenomen artikelen en van de advertenties.

## REDACTIE MEMORAD/NETRAD

Dr. P.R. Algra, Alkmaar  
 F.W.H. Brouwer, 's-Gravenhage (NetRad)  
 A. Fioole-Bruining, Amsterdam  
 M.C. van Dorth-Rombouts, 's-Gravenhage (NetRad)  
 B.W. Haberland, Naarden (eindredactie)  
 Dr. I.J.C. Hartmann, Rotterdam  
 Dr. W. van Lanckeren, Rotterdam  
 Dr. R.M. Maes, Den Helder (coördinatie)  
 H. Pieterman, Rotterdam (namens bestuur NVvR)  
 J.M. Scheffers, Delft  
 J. Schipper, 's-Gravenhage  
 Dr. C.J.L.R. Vellenga, Almelo

## REDACTIEADVISEURS

Dr. R. van Dijk Azn, Nijmegen  
 J. Streekstra-van Lieshout, Vught

## REDACTIE EN BUREAU VAN DE NVvR

Nederlandse Vereniging voor Radiologie  
 Postbus 2082, 5260 CB Vught  
 tel.: (0800) 023 15 36 of (073) 614 14 78  
 e-mail: [memorad@radiologen.nl](mailto:memorad@radiologen.nl) – [nvvr@radiologen.nl](mailto:nvvr@radiologen.nl)  
 internet via [www.radiologen.nl](http://www.radiologen.nl) of [www.nvvr.net](http://www.nvvr.net)

Advertentietarieven op aanvraag bij de NVvR.

## VORMGEVING

Nic. Ammerlaan bno, grafisch ontwerper, Bussum

## DRUK

Klomp Grafische Communicatie bv, Amersfoort

# FUJIFILM

# ...work together in perfect *Harmony*

Fujifilm's unique suite of complete systems for digital imaging in radiology offers you the possibility to **harmonize** your workflow throughout the radiology department.

The D-EVO detector is the unique and uniform component in all our flexible wired and wireless DR-solutions.

A complete set of processing parameters, based on the Fujifilm "Image Intelligence" technology, will help you to optimize and **harmonize** image quality on every single FDR modality.

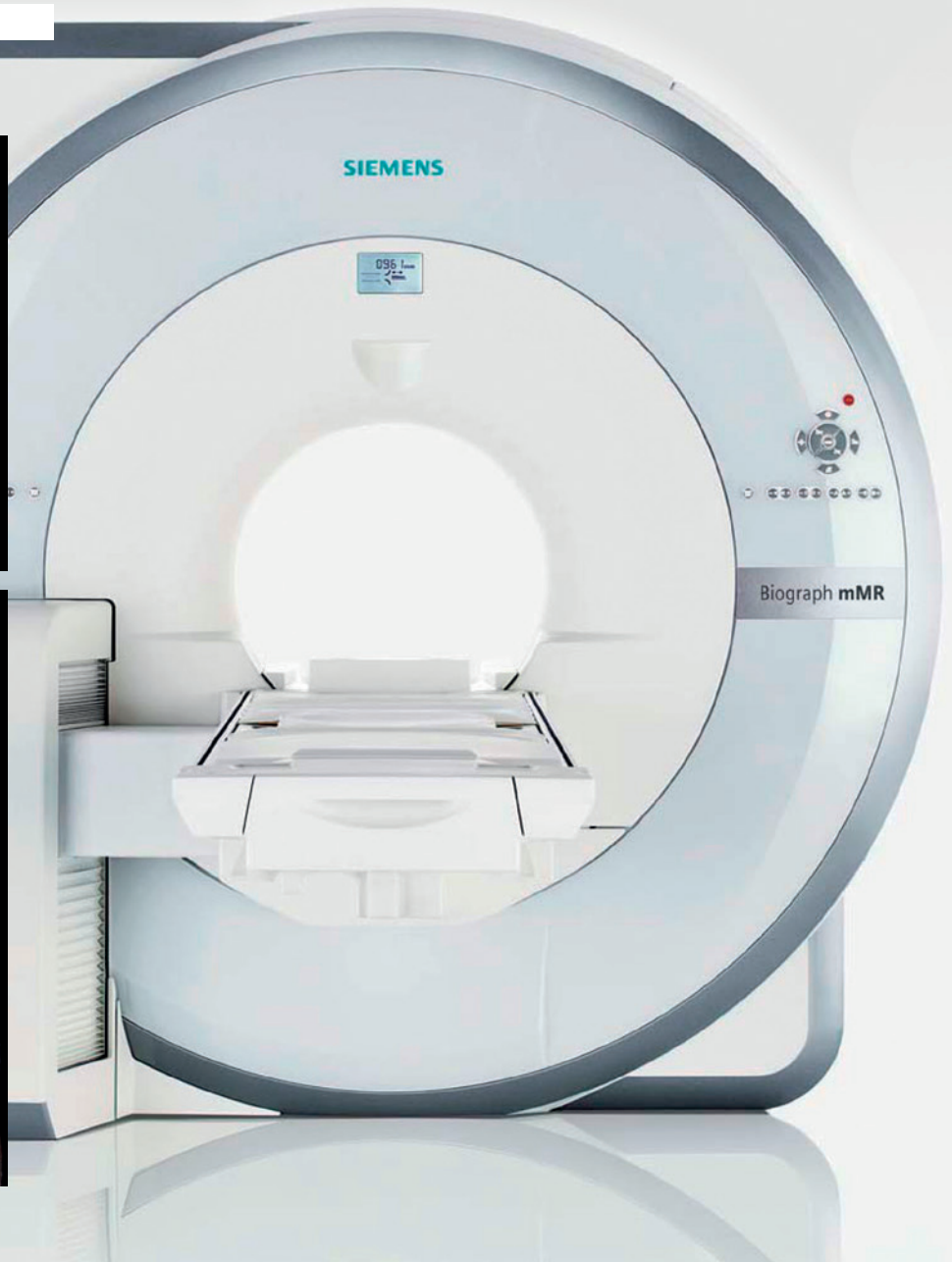
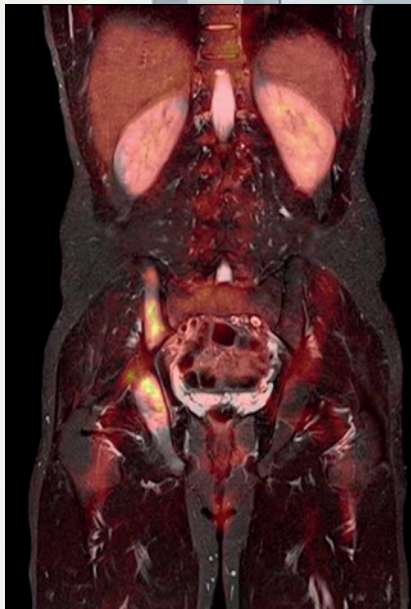
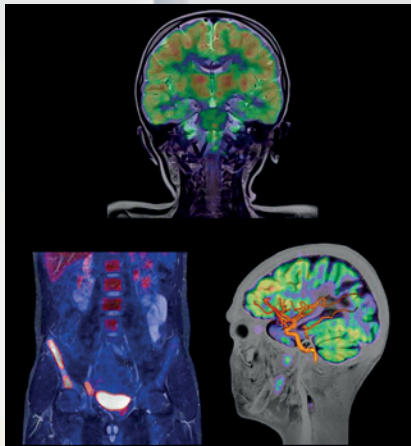
Please visit our website for more information or contact us for an overview of our possibilities to **harmonize** your imaging department.



# FUJIFILM

FUJIFILM MEDICAL SYSTEMS BENELUX  
T+31 (0)167 542 542 info@fujimbs.nl www.fujimbs.nl

# SIEMENS



's werelds eerste en enige whole-body moleculaire MR

## Biograph mMR

De Biograph mMR brengt een revolutie in diagnostische beeldvorming tot leven. Voor het eerst zijn state-of-the-art 3T MRI en cutting-edge moleculaire beeldvorming volledig geïntegreerd in één systeem. Alleen Siemens maakt het mogelijk om gelijktijdig beelden te genereren van de morfologie, functie en het metabolisme van het hele lichaam.

Whole-body PET en MR volledig geïntegreerd. Precies uitgelijnd. Voor adembenemende, accurate beelden die leiden tot nieuwe inzichten in ziekteprocessen en de ontwikkeling van nieuwe behandelmethode. Voor nieuwe onderzoeksmogelijkheden om tot een beter begrip van het leven te kunnen komen.

**Biograph mMR – PET en MR zijn vanaf nu één.**

[www.siemens.nl/healthcare](http://www.siemens.nl/healthcare)