

1

# MEMO RAD

JAARGANG 11 - NUMMER 1 - VOORJAAR 2006



OVERLEEFT DE RADIOLOOG DE 21E EEUW?

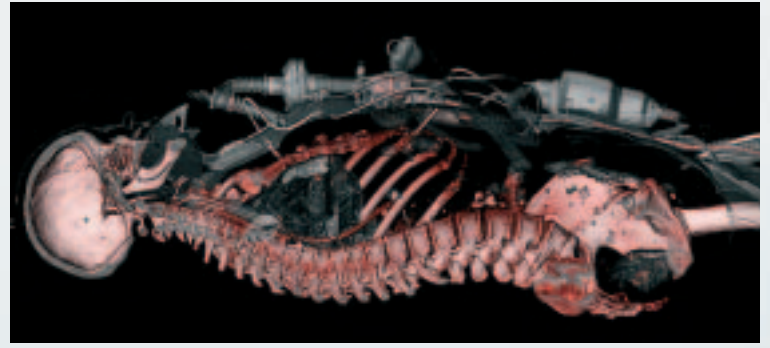
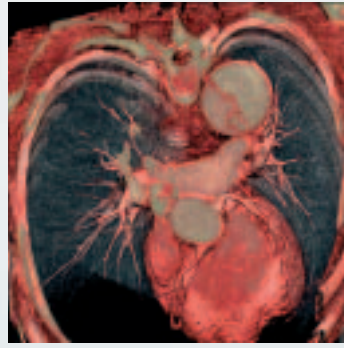
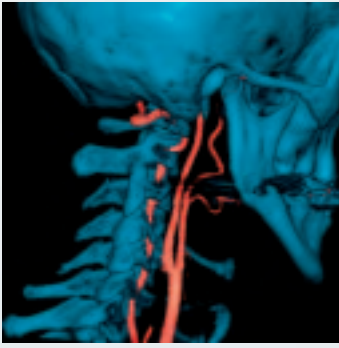
DE PHYSICIAN ASSISTANT

AANSPRAKELIJKHEID BIJ SECOND OPINION

VIRTUELE COLOSCOPIE



Nederlandse Vereniging voor Radiologie  
Radiological Society of the Netherlands



● 'One stop' diagnose in 'acute care'

● Sneller dan een kloppend hart

● Hoogste detailresolutie bij halve dosis

● Artefactvrije beelden van het hart

# Een nieuw tijdperk in CT: SOMATOM Definition

Innovatie staat bij ons hoog in het vaandel. De SOMATOM Definition is daar weer een bewijs van. Deze eerste Dual Source CT scanner ter wereld zorgt voor een absolute doorbraak in CT. De SOMATOM Definition beschikt over twee röntgenbronnen en twee detectoren en verlegt daarmee de technische en klinische grenzen.

Voordelen van dit systeem zijn: sneller dan ieder hartritme (scannen zonder betablokkers, zelfs bij een onregelmatige hartslag), volledige cardiac details met de halve dosis, one stop diagnose in acute care en krachtige, verdergaande diagnosemogelijkheden d.m.v. dual energy scanning.

# INHOUD

## NVvR

### Ten geleide

*Dr. L.M. Kingma* 4

### Van het bestuur

De financiën van uw vereniging – iets wat ook u aangaat?  
*R.B. Noordveld* 5

## Artikelen

### Overleeft de radioloog ook de 21<sup>e</sup> eeuw?

*Prof.dr. J.M.A. van Engelshoven* 8

### Een physician assistant op een afdeling radiologie

*Mw. P. van Rijswijk en dr. F.B.M. Joosten* 10

### Virtual Reality in Dordrecht

*Dr. A.R. de Vries* 14

### Brain gain in Ghana

*Mw. dr. H.M. Zonderland* 15

### Aansprakelijkheid van radioloog bij second opinion

*Prof.dr.mr. H.W.A. Sanders* 17

### Virtuele coloscopie

*Prof.dr. J. Stoker* 21

### Historisch hoekje

De positie van de radiologie in het Nederlandse ziekenhuis (1)  
*Dr. J.H. Scheeper* 25

In het voetspoor van W.C. Röntgen (3)  
*Historische Commissie* 31

## mededelingen

Aankondiging NGR-workshop 35

Congresagenda 35

Aankondiging cursus Evidence-based Search 35

Videotheeknieuws 36

Jaarkalender NVvR 2006 36

RIVM: website medische stralingstoepassingen 36

Vacature 42

## PERSONALIA

Interview met prof. Iain Watt – *Dr. R. van Dijk Azn* 37

Bij het emeritaat van prof.dr. R.A. Manoliu – *R.H. Cohen* 39

In memoriam A.J. Welling 40

In memoriam G.P.A. Damman 41

Prof.dr. L. Penning † 41

In memoriam H.J. Hartman 42

## PROEFSCHRIFTEN

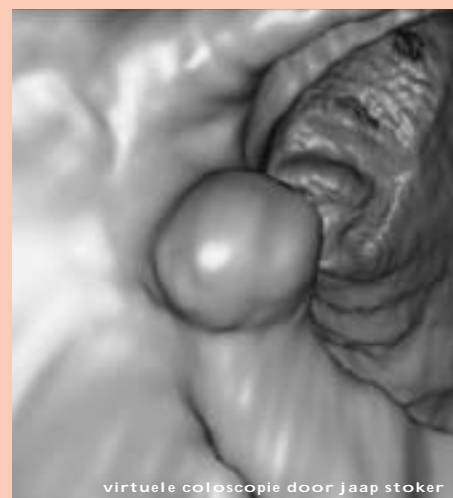
Dr. M.E.J. Pijl 43

## diversen

Welingelichte kringen 20

In het kort 46

Colofon 46



# Ook de NVvR heeft een schitterende toekomst achter zich



Lucas Kingma

**De kunst is: het vangen van de aandacht van de lezer. Dat is de dwingende opdracht aan elke schrijver, dus ook aan de auteur van dit 'Ten geleide'. Wat en wie worden er dan geleid? De inhoud van MemoRad/NetRad 2006-I. En hoe vang je dan die lezer? Door een pakkende titel te kiezen is een oude truc: iets verrassends, iets onverwachts, iets nieuws, iets gek. Dus een herhaling van een uitspraak van een bekende cabaretier over een al even bekende politicus: hij heeft een schitterende toekomst achter zich. De bedenker bedoelde aan te geven dat er weinig toekomst denkbaar was voor de betreffende persoon – en juist daar ligt het onderscheid met de NVvR, met MemoRad/NetRad en alle feiten rondom en van 'Radiologisch Nederland'. Een korte uitleg.**

Dit nummer van MemoRad staat bol van de spanning tussen verleden, heden en toekomst:

- Het beschrijft het afscheid van Radu Manoliu als hooggeleerde van het VUmc, maar laat ook zien op welke wijze de (virtuele) training van assistenten (en bazen!) in aspecten van de interventieradiologie een plaats heeft gevonden.
- Zal en kan de radioloog de 21e eeuw overleven? Een doorwrochte mening, doordacht door Jos van Engelshoven uit Maastricht.
- Dat de virtuele weg de onze is en moet worden, beschrijft Jaap Stoker uit het AMC: het klassieke colononderzoek is niet meer. Wat generaties leerden valt nu buiten last en werkelijkheid: we doen het met CT en beeldstation.
- Er is weinig andere keuze dan het gebruik van het tv-scherm, ook voor onderwijs in de vorm van scholing, bij- en nascholing, zoals Ad van Gils namens de onvermoeibare Videotheekcommissie aan ons allen toont.
- Maar ook het heden is aan de beurt voor bespiegeling: de aansprakelijkheid van de radioloog bij een second opinion; een bijdrage van Harold Sanders. Niet eenvoudig leesbaar, maar van groot belang in vele praktijken en dus extra lezenswaardig.
- Milan Pijl, tegenwoordig in het Martini Ziekenhuis te Groningen, geeft ons een samenvatting van zijn proefschrift over 'Radiology of colorectal cancer with emphasis on imaging of liver metastases'. Zo moet het, dames en heren, dat is de stand van zaken heden ten dage.
- Een nummer van MemoRad/NetRad is niet compleet zonder terugblikken: helaas, de bijkans onvermijdelijke 'In memoriams', maar ook de bijna vrolijke beschrijvingen vanuit de Historische

Commissie over ons aller verleden. Dit keer deed de Historische Commissie Portugal aan, en zij verrijkt ons met details en anekdotes.

- Terug in de radiologische werkelijkheid van deze tijd zien we een bijdrage van Harmien Zonderland, over haar avonturen en werk in Ghana. Bijkans is het radiologische werk aldaar een vaste rubriek voor de lezer.
- Een lezer die ook weet dat er buitenlanders zijn die juist bij ons zijn gaan werken: Roel van Dijk, een autoriteit in het land van MemoRad/Netrad en de NVvR, beschrijft zijn ontmoeting met Ian Watt, een hooggeleerde 'gast' in het LUMC.
- En dan, last but not least, de nieuwe ontwikkeling: de physician assistant binnen de radiologie. Frank Joosten c.s. geven ons inzicht in een gehele nieuwe wereld. Een wereld bestaand uit dokters, röntgenlaboranten en secretaresses/typistes veranderde in een wereld met veel schermen, een PACS/RIS/ZIS, maar bovenal enerzijds physician assistants, maar ook dokters – assistentes. Waar moet dat heen? Is de radiologische cirkel wel rond? Ja, dus!

Kortom, de lezer vindt toekomst, heden en verleden in dit nummer van MemoRad/NetRad. De NVvR heeft niet alleen een schitterende toekomst achter zich, maar ook een schitterende toekomst voor zich. En dat allemaal in het jaar dat we het 105-jarig bestaan van deze oudste Röntgenvereniging ter wereld vieren op 17 november 2006, maar dan wel in 'De Efteling' – er moet tenslotte iets magisch blijven rondom het gebruik van 'Eine neue Art von Strahlen'. ■

Namens de redactie van MemoRad/NetRad,  
**Lucas Kingma**

In deze rubriek laat het bestuur onderwerpen naar voren komen die een actuele betekenis hebben voor de leden van de NVvR en anderen.

## De financiën van de NVvR - iets wat ook u aangaat?



rob noordveld

**Ik wil u graag inzicht geven in de financiële gang van zaken van onze vereniging, zonder u te vervelen met te veel getallen, zoals hiernaast.**

Er is in de laatste jaren op het financiële vlak erg veel gebeurd binnen de vereniging. In 2003 heb ik het penningmeesterschap mogen overnemen van Peter Wensing. Er was op dat moment al een beleid om de achterstallige betalingen te innen. Het goede vertrouwen dat ik had in het tijdig betalen van contributie door de leden was ogenblikkelijk verdwenen toen ik in 2003 een contributieachterstand constateerde van bijna 90.000 euro. Een intensieve campagne heeft ertoe geleid dat de betalingsachterstanden drastisch zijn gereduceerd en de duur van de openstaande posten gemiddeld niet veel langer dan een jaar is. Voor het eerst in de geschiedenis van de NVvR zijn er in

**“In 2005 hebben drie van de 1281 leden daadwerkelijk de jaarcijfers van de NVvR opgevraagd, ter voorbereiding op de algemene vergadering van november 2005. Naar verwachting zal dus 99,8% van de leden op dit moment deze bladzijde reeds hebben omgeslagen of in slaap zijn gevallen.”**

2004 zes leden geroyeerd wegens wanbetaling. Er zijn ongeveer 1500 brieven verzonden met herinneringen, aanmaningen, mededelingen tot schorsing en uiteindelijk aangetekende brieven met aankondiging dat er royement zal plaatsvinden.

Voor het eerst in de geschiedenis van onze vereniging worden er in 2006 sancties opgelegd als leden niet tijdig hun contributie betalen. Dit heeft u kunnen lezen op de contributienota. Deze tekst lijkt erg onaardig – en is het ook. De reden dat deze tekst op

Wat eens een kleine vereniging was met een handjevol leden dat een jaarcontributie van een paar gulden betaalde, is nu een vereniging met 1281 leden, die totaal 392.161 euro contributie per jaar betalen – een gemiddelde contributie van 306 euro per persoon.

In 1999 betaalden 1093 leden totaal 268.520 euro contributie (gemiddeld 245 euro per persoon). Het aantal leden is van 1999 tot en met 2004 met 17% gestegen; in dezelfde periode steeg de gemiddelde contributie met 24%. Het grootste deel van de contributie wordt bijgedragen door de ‘gewone’ leden, die qua aantal met 13% zijn toegenomen vanaf 1999. De gewone leden betaalden in 2000 ongeveer 340 euro contributie en in 2006 een bedrag van 480 euro. Dat is dus een toename van 40%. Het aantal juniorleden is van 1999 tot en met 2004 met 81% gegroeid; hun contributie is met 30% gestegen.

Van de gewone leden was in 2005 ongeveer 361.000 euro aan contributiegelden te verwachten en van de juniorleden ongeveer 45.000 euro.

Zoals het er nu uitziet zullen de inkomsten en uitgaven in 2006 veel beter in evenwicht zijn dan in de twee voorgaande jaren. De totale omzet van de NVvR is ongeveer 1,1 miljoen euro!

de contributienota staat en dus ook gericht is aan alle leden die nog nooit te laat hebben betaald, is een verplichting die ik heb om alle leden duidelijk te informeren over het nieuwe beleid. Dit beleid is bepaald op de laatste algemene vergadering in 2005. ▶

Waarom nu opeens sancties voor te laat betalen? Stel dat iedereen direct aan de financiële verplichting zou voldoen door de contributie onmiddellijk na ontvangst van de nota te betalen, dan zou debiteurencontrole door het bureau van de NVvR niet meer noodzakelijk zijn. Er zouden geen herinneringsnota's, aanmaningen en dergelijke verstuurd moeten worden. Ook controles op de reacties op de herinneringsnota's en aanmaningen kunnen achterwege blijven. Een soort paradijs voor de penningmeester dus (het is een beetje te vergelijken met flitspalen langs de weg: als iedereen zich aan de maximumsnelheid zou houden, dan waren flitspalen overbodig).

Op tijd betalen zou de NVvR zéér veel werk en dus geld besparen. Al deze kostbare tijdbesteding van het bureau van de NVvR wordt betaald door alle leden van de NVvR, dus ook door degenen die nooit te laat betaald hebben. Dit is niet eerlijk ten opzichte van degenen die altijd op tijd betalen.

Een gewaardeerd emerituslid, dhr. drs. J.H. Pameijer sr., die al 40 jaar lid is van de NVvR, heeft onlangs verontwaardigd gereageerd op de tekst op de nota. Hij heeft in 40 jaar nooit een contributienota te laat betaald, zoals vele leden met hem. Aan hem en alle leden die altijd de contributie stipt op tijd betaald hebben en verbolgen zijn over deze tekst op de nota, wil ik mijn excuses aanbieden. Deze tekst is natuurlijk niet voor hen persoonlijk bedoeld. Als detail mag ik melden dat ook ikzelf de nota van mijzelf heb mogen ontvangen met dezelfde 'onaangename' tekst. Maar ja, wie ben ik om mijzelf daar boos over te maken?

Als doekje voor het bloeden zullen de kosten van de incassoprocedures verhaald worden op de 'laatbetalers' en dus niet meer ten laste komen van het algemene budget.

Op de contributienota wordt verzocht om binnen drie weken te betalen. De controles op betalings-

op de website [www.kiesbeter.nl](http://www.kiesbeter.nl). Voor de ontwikkeling van deze site heeft onze minister 16 miljoen euro van uw en mijn geld uitgegeven. Daar is nauwelijks aandacht aan gegeven in de media. Dan krijgt u als lid van de NVvR toch echt wel meer waarde voor uw geld. Elektronische communicatie is het communicatiemiddel van de toekomst en eigenlijk al van vandaag, dus een belangrijke reden om ons daarop maximaal te concentreren. Af en toe hoor ik toch nog wat zacht gemopper uit het uitstervende digibetencircuit over het feit dat men zich alleen via de website voor evenementen van de NVvR kan registreren. Hen kan ik alleen maar geruststellen met de gedachte dat dit nog maar het begin is.

## “De contributie op tijd betalen zou de NVvR zéér veel werk en dus geld besparen”

Voorheen kon men zich inderdaad op allerlei manieren voor sandwichcursussen (SWC's) inschrijven. Nu kan dat alleen elektronisch via de website. Het is u misschien ook opgevallen dat u de inschrijfgelden niet meer hoeft in te vullen, omdat dit automatisch gebeurt. De korting op vroeg inschrijven voor een SWC wordt drie weken vóór de SWC met 60 euro vermindert, en de korting komt te vervallen als men zich minder dan tien dagen van te voren of aan de balie inschrijft. Dit beleid wordt gehanteerd om leden te stimuleren zo vroeg mogelijk in te schrijven, waardoor het bureau van de NVvR niet op het laatste moment overbelast wordt om de registraties te verwerken. Het is onvoorstelbaar hoeveel leden die zich inschrijven nadat de kortingstermijnen verstreken zijn, alsnog menen voor het lagere tarief in aanmerking te komen en daar ook erg veel moeite voor doen. Alles wordt uit de kast gehaald om toch maar een lager tarief te betalen, zoals antedateren van inschrijfformulieren en een lager tarief invullen bij de elektronische registratie toen dat nog mogelijk was. In één geval heeft een lid zelfs valsheid in geschrifte gepleegd. Vervolgens

natuurlijk weer een paar duizend euro's gekost, maar dit geld wordt op termijn weer ruimschoots terugverdiend, doordat alle discussie van verongelijkte leden met het bureau tot het verleden behoort. Ook hier geldt: schrijf op tijd in en voorkom extra kosten.

Een SWC heeft in 2005 gemiddeld 116.000 euro gekost, en de cursussen zijn kostenneutraal. De inschrijfkosten voor een lid zijn laag en ver beneden hetgeen men 'marktconform' noemt. Dit is vooral te danken aan de enorme inzet van alle leden van de Onderwijscommissie. Zij zijn de toppers in ons vakgebied en zijn bereid heel veel inspanning te leveren om voor de rest van de radiologen en arts-assistenten

cursussen te organiseren. De vergoeding voor deze inzet is slechts minimaal en bestaat onder andere uit reiskostenvergoeding – veel meer is het niet. Dankzij hun belangeloze inzet zijn de cursussen voor de NVvR-leden zo goedkoop. De sprekers op de cursussen mogen natuurlijk ook niet vergeten worden. Vooral zij behoren tot de top in ons vakgebied en leveren veel inspanning voor een minimale financiële beloning. Dit mag toch wel even gezegd worden. Elke SWC kost het bureau van de NVvR erg veel werk. Vlak voor elke cursus is het weer topdrukke op het bureau.

De organisatie van de Radiologendagen ligt volledig in handen van leden van het bestuur. De communicatie tussen de organisatie van de Radiologendagen, lustrum 2006 en het bestuur en de penningmeester van de NVvR loopt daarom erg soepel. De lijnen zijn kort en de sfeer binnen het bestuur is goed. De uitvoerders van de evenementen liggen onder vuur. Dit wordt gedaan om voor de leden van de NVvR de beste prijs voor een leuk evenement te bedingen.

Tijdens een sandwichcursus heb ik eens met een lid staan praten tijdens de drukte in de koffiepauze. Ongevraagd ging hij uit de losse pols aan mij voorrekenen welke 'enorme' winsten de NVvR wel niet maakte met die hoge inschrijfgelden voor de cursussen. Elke relativering van mijn zijde werd meedogenloos onder tafel geschoven. Tegen beter weten in had de collega mij even blij gemaakt met zijn rekensommetje. Helaas duurde die blijheid slechts tot het moment dat de rekeningen van de cursus binnenkwamen.

Omdat diverse industrieën onze evenementen sponsoren, kunnen de inschrijfgelden ook laag gehouden worden. Sommige firma's geven een bedrag zonder significante tegenprestatie, andere huren standruimte en adverteren via de website, MemoRad, EduRad of

## “Elektronische communicatie is het communicatiemiddel van de toekomst en eigenlijk al van vandaag”

gen van de nota's zullen tegen het einde van elk kwartaal plaatsvinden, waarna de aanmaningen zullen worden verzonden.

Wat heeft de vereniging nog meer veel geld gekost in de laatste twee jaar? Dat is de website. De stijl is veranderd, maar er zijn ook technische verbeteringen aangebracht door updates en upgrades. Dit heeft in 2004 ongeveer 40.000 euro gekost. Dat is best veel geld, maar ga eens kijken

zijn dit juist degenen die uitgebreid met het bureau van de NVvR gaan communiceren en vinden dat zij onjuist worden behandeld als het bureau zich strikt aan de regels houdt. Deze communicatie kost tijd en dus alle leden geld. Dit is ook de reden dat inschrijven voor cursussen en Radiologendagen sinds kort uitsluitend elektronisch kan gebeuren en dat wij automatisch de inschrijfgelden voor u invullen. Betalen is niet leuk, maar wij maken het u wel gemakkelijker. De module die deze automatisering mogelijk maakt heeft

het jaarboek. Helaas zien wij dat het animo van industrieën om de NVvR te sponsoren minder wordt.

Nog iets over 'marktconform'. Wist u dat er beroepsgroepen (accountants bijvoorbeeld) in Nederland zijn die per saldo minder verdienen dan de gemiddelde radioloog en verplicht lid zijn van hun beroepsvereniging, en die daarvoor dus een verplichte contributie betalen die ruim drie keer zo hoog is als de contributie van de NVvR? De voor hun vak noodzakelijke cursussen kosten veelal ook het viervoudige van die van ons. Dan krijgen leden van de NVvR toch wel veel voor weinig.

De Commissie Visitatie Niet-OpleidingsKlinieken (cie. Vis-NOK) heeft mij in 2005 heel veel financiële hoofdbrekens gekost. De leden van de commissie hebben uitermate veel energie gestoken in het neerzetten van een uitstekende en ook zeer vooruitstrevende kwaliteitsvisitatie. De visitaties zelf worden begeleid door het Kwaliteitsinstituut CBO, en er is een digitaal systeem (ADAS) ontwikkeld ten behoeve van de visitaties, waardoor er forse tijdsparing (dus kostenbesparing) wordt gerealiseerd bij de rapportage. De investering in het ADAS en de kosten van de bijdrage van het CBO bij de visitaties zijn zodanig hoog, dat dit niet wordt gecompenseerd door de subsidie die wij krijgen van de Orde van Medisch Specialisten (OMS). Dit is een subsidie die van overheidswege ter beschikking wordt gesteld voor alle wetenschappelijke verenigingen en via de OMS wordt verdeeld. Al jaren is het telkens weer onzeker of de subsidie wordt toegewezen, maar tot op heden hebben wij

pen jaar drastisch verbeterd. En daarbij heb ik veel steun gekregen van onze accountant. Elke geleding van de NVvR heeft nu een eigen kostenplaats gekregen in de administratie, en er wordt nauwkeurig op toegezien dat geen overlap bestaat. Bovendien krijgt het bestuur een maandelijkse rapportage van de inkomsten en uitgaven van de belangrijkste geledingen. Met 'belangrijkste' bedoel ik de geledingen waarvoor wij met regelmaat facturen krijgen met bedragen met minimaal vier cijfers vóór de komma. Maandelijks financiële rapportage is natuurlijk leuk, maar dan moet het overzicht van kosten natuurlijk ook up-to-date zijn. Het kwam voor dat geledingen van de NVvR soms meer dan een jaar later forse declaraties indienden. Deze werden tot op heden

een beperkt aantal mensen in een gezellige bistro te organiseren, dan in een officieel vergadercentrum een ruimte te huren met een catering waar broodjes en koffie worden geserveerd. In klein verband kan telefonisch vergaderen ook zeer goed werken. Geen reistijd, files, parkeerproblemen, zaalhuur of catering, waardoor deze optie soms zeer aantrekkelijk kan zijn.

In tijden dat het resultaat van de vereniging positief is, kan natuurlijk altijd alles. Doordat de kosten op alle fronten fors zijn gestegen en de inkomsten niet evenredig mee zijn gegroeid, moeten wij voorzichtig zijn. De vereniging beschikt over een redelijke reserve. Er moet desondanks een strak financieel beleid gevoerd worden, zodat de reserves niet binnen korte tijd zijn opgesoupeerd. Financiële effecten van bepaalde besluiten zijn vaak pas later voelbaar en komen soms niet overeen met begrotingen. Daarom moeten wij ook duidelijke afspraken maken met leveranciers, sponsors, congresbureau, drukkers, CBO en dergelijke. Achteraf discussiëren over extra kosten of naheffingen, terwijl de afspraken niet helder zijn, is altijd moeilijk.

Hopelijk heb ik tijdens mijn termijn als penningmeester een steentje kunnen bijdragen aan het financieel zeewaardig maken van ons verenigingsschip in zwaar weer. Helaas heb ik daarbij sommige mensen het vuur na aan de schenen moeten leggen, waarbij ik hoop dat zij het mij niet persoonlijk kwalijk zullen nemen dat ik de afspraken binnen de NVvR uitvoer en nakom.

**R.B. Noordveld**

Jeroen Bosch Ziekenhuis 's-Hertogenbosch

## "Visitaties zijn per 1 januari 2006 een vereiste voor herregistratie als specialist"

deze nog ontvangen. Is het resultaat voor de NVvR negatief, dan is het mijn taak in te grijpen. De NVvR kan wel een bemiddelende rol spelen bij het betalen van de kosten en incasseren van de subsidie, maar mag geen financieel risico dragen.

Tegenover de werkzaamheden van de leden van de Commissie Visitatie Niet-OpleidingsKlinieken staat geen 'honorarium' of vacatievergoeding. De visiteurs en het CBO brengen wel kosten in rekening. Deze kosten worden vanaf 1 januari 2006 doorberekend aan de gevisiteerde maatschappen.

Mocht het nog niet bekend zijn: visitaties zijn per 1 januari 2006 een vereiste voor herregistratie als specialist. Voor details kunt u de website van de NVvR raadplegen.

De wijze waarop de financiële administratie wordt gevoerd en de rapportage plaatsvindt, is het afgelo-

altijd gehonoreerd, ondanks dat dit formeel zelfs geweigerd zou kunnen worden. Het zou niet bevorderlijk zijn voor de inzet van de leden die declareren als de kosten niet vergoed zouden worden. De leden die declaraties indienen zijn namelijk de leden die actief zijn binnen de vereniging. Vanaf 1 januari 2006 moeten declaraties binnen één maand bij het bureau worden ingediend. De bepaling zal voorlopig met enige soepelheid worden gehanteerd. Zodra de jaarrekening aan de financiële commissie is gepresenteerd, zullen nakomende declaraties niet meer vergoed kunnen worden.

In elke jaarrekening werd telkens een stuk geschreven over de reglementen met betrekking tot declaraties en de maximale bedragen die de vereniging in bepaalde gevallen vergoedt. Zolang het niet de spijgaten uitloopt is met declaraties altijd soepel omgegaan. Soms is het goedkoper een vergadering met



# Overleeft de radioloog ook de 21<sup>e</sup> eeuw?



Jos van Engelshoven

Laat ik mijn eigen afdeling in het Academisch Ziekenhuis Maastricht (AZM) als voorbeeld nemen. De afgelopen vier jaar is het aantal radiologische verrichtingen in het AZM, ondanks beperkende maatregelen van het ziekenhuis, met 10% gestegen naar rond de 150.000, en het aantal Sanderspunten met 150% naar 2,2 miljoen. Het aantal te beoordelen beelden is in dezelfde periode zelfs met 300% gegroeid. Dat het elders in Nederland niet anders is, is recent door Sanders [2] nog eens aangetoond.

Het gaat echter niet alleen om volumegroei. Ook de complexiteit van de zorgvraag en bijbehorende beeldinterpretatie neemt toe. Nieuwe geneeskundige inzichten en behandelmogelijkheden vragen om specifiekere beeldinterpretatie en verslaggeving gericht op specialistische probleemstellingen. De clinicus, vaak een deelspe-

**Het beleidsplan van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR) van enkele jaren geleden [1] beschrijft helder een aantal in gang zijnde ontwikkelingen binnen het vakgebied radiologie evenals de kansen en bedreigingen die hier uit voort kunnen vloeien. Uitvoerig wordt stilgestaan bij de complexer wordende beeldvormende technologie, de toenemende honger naar informatie en zekerheid in de geneeskunde, en bij de maatschappelijke wens om meer doeltreffendheid en efficiëntie. Ook wordt, hoewel uiterst omzichtig, een aanpak geformuleerd om al deze ontwikkelingen het hoofd te bieden, zoals een betere capaciteitsplanning, meer carrièremogelijkheden voor vrouwen, subspecialisatie, het moderniseren van de opleiding en eventuele taakverschuivingen tussen radioloog en laborant. Inmiddels is een aantal zaken gebeurd. Het aantal arts-assistenten is fors toegenomen, een modernisering van de opleiding is in de maak, en fellowships in een aantal subdisciplines zijn gedefinieerd. Allemaal goede ontwikkelingen; echter, een meer fundamentele discussie over hoe de radiologie en de radiologische beroepsuitoefening er over tien tot twintig jaar dient uit te zien wordt niet gevoerd. Toch is dat hoognodig! De veranderingen gaan immers uiterst snel.**

loog' en verder naar 'echoradioloog' is een zwakke bod van een gespecialiseerde afdeling radiologie.

Ook de technologie waarmee beelden gemaakt worden is beduidend complexer geworden en vraagt steeds meer technologische achtergrondkennis voor een adequaat resultaat. Ik weet niet zeker of radiologen die kennis altijd wel hebben, en duur betaalde software wordt daardoor soms niet gebruikt. De radioloog groeit niet altijd voldoende mee met de nieuwe ontwikkelingen en heeft amper de tijd of andere prioriteiten, daarmee het risico nemend dat andere disciplines met de technologie aan de haal gaan. Dat probleem wordt de komende jaren alleen maar groter, omdat nieuwe multimodale afbeeldingstechnieken als CT-PET, maar ook MR-PET, voor de deur staan, evenals de technologie van moleculaire beeldvorming. Dat alles geldt, mutatis mutandis, ook – en zelfs in hoge mate – voor de interventieradiolo-

nergens nageleefd, maar kan slechts gelden als een opmaat naar een meer klinische inbedding van de rol van de interventieradioloog. Het gelijkelijk verdelen van de interventies over de staf zodanig dat er per persoon maar weinig ervaring kan worden opgebouwd – de dagelijkse praktijk in veel ziekenhuizen –, is absoluut niet meer van deze tijd.

Bovendien komen er nog een aantal maatschappelijke ontwikkelingen op de beroepsgroep af, zoals een intensivering van richtlijnen rond de kernenergiewet, richtlijnen rond complicatieregistratie en kwaliteitsborging (ja, ook binnen de radiologie), en per 1-1-2006 het nieuwe zorgstelsel. We kunnen en mogen ook die ontwikkelingen niet naast ons neerleggen. Ook daar moet beleidsmatig op ingespeeld worden. Immers, niemand van ons weet hoe zijn of haar performance nu is in vergelijking met anderen, en slechts weinig radiologieafdelingen beschikken over een gestructureerde complicatieregistratie of weten welk percentage van hun beeldgeleide bipten fout negatief is.

Met andere woorden: de radioloog wordt, als hij niet oppast, links en rechts door technologie, klinici en maatschappij ingehaald, en zijn positie, die momenteel in Nederland nog sterk is, staat fors onder druk. Velen onder ons realiseren zich dat onvoldoende. Collectief blijven roepen dat we het al druk genoeg hebben met de dagelijkse routine werkt niet, en uitsluitend maatschappijuitbreiding realiseren als de groei in verrichtingen (lees: groei in omzet en inkomen) dit toelaat evenmin. We zullen, beduidend meer dan nu

**“De radioloog wordt, als hij niet oppast, links en rechts door technologie, klinici en maatschappij ingehaald, en zijn positie staat fors onder druk”**

cialist, wil een gesprekspartner die zijn problemen begrijpt. Iemand die meedenkt en gevraagd en ongevraagd adviseert. Hij verwacht van de radioloog zowel kennis van zijn eigen klinisch vakgebied als een diepgaand inzicht in de voor dat vakgebied relevante imagingmethoden. Verwijzen van 'MR-radioloog' naar 'CT-radiolo-

gie. Het is niet meer acceptabel dat de radioloog door anderen wordt uitgenodigd om een trucje uit te voeren zonder kennis te hebben van – of (bij voorkeur) deel te nemen aan – het voor- en nazorgtraject, en zonder een cruciale rol te spelen bij de indicatiestelling. De wettelijke verplichting om de patiënten van te voren te zien en te informeren wordt vrijwel



het geval is, werk moeten maken van deelspecialisatie, herziening van de opleiding en van onze maatschappelijke verantwoordelijkheid. We moeten meer consulent, meer klinisch specialist en minder rapporteur worden.

De opleiding zal moeten inspelen op deze deelspecialisatie door snel over te stappen op een zogenaamde 3-2-opleidingsvariant. D.w.z. drie jaar algemene radiologie en twee jaar een deelspecialisme. Daarbij zal, meer dan nu, gebruik gemaakt moeten worden van moderne computergestuurde training- en toetsmethoden. Niet alleen toetsen van kennis, maar ook van vaardigheden. Ons vak leent zich daar bij uitstek voor. Bovendien zal de opleiding meer tijd moeten inruimen voor wetenschappelijk onderzoek. De studie geneeskunde is al geen toonbeeld van een wetenschappelijke opleiding, en de radiologieopleiding is een uitgesproken beroepsopleiding. Dat moet echt anders. Er zal ook binnen de radiologieopleiding meer energie besteed moeten worden aan wetenschappelijke training. Dat kan door participatie in lopend wetenschappelijk onderzoek, maar ook door het volgen van cursussen in bijv. klinische epidemiologie, beslissonde en wetenschappelijke methoden en technieken. Bovendien dienen managementvaardigheden een standaardonderdeel van de opleiding te worden. Alleen op die manier leiden we radiologen op die klaar zijn voor de toekomst. Hopelijk kunnen we daar met de nucleair-geneeskundigen samen in op trekken.

Opleiden kost tijd en dus menskracht. Ook deelspecialisatie kost extra tijd. Een deelspecialist is immers niet meer 'efficiënt' (?) overall inzetbaar. Ook protocollering, kwaliteitsborging en het afleggen van verantwoording kosten tijd. Dit alles levert geen geld op. Het kost geld. Het verhoogt echter wel onze kwaliteit, en het is dwingende noodzaak om te overleven. Niet alleen voor academische ziekenhuizen, ook niet-academische ziekenhuizen zullen hierin mee moeten. Bovendien zal een en ander ongetwijfeld macro-economisch budgettair neutraal moeten gebeuren. Het is ons vak en onze kwaliteit, en we zullen dat ook zelf moeten betalen. Mijns inziens kan dat ook. De opleidingscapaciteit is immers al fors uitgebreid, maar dat zal amper voldoende zijn om de volumegroei, de pensionering en het toegenomen parttime werken van met name onze vrouwelijke collega's op te vangen. We zullen ook andere maatregelen moeten nemen.

Laten we eens kijken naar onze huidige dagelijkse bezigheden en bedrijfsvoering, naar de efficiëntie en doeltreffendheid van ons dagelijks handelen. Is alles wat we doen wel zo efficiënt? Moeten we wel alles wat we nu doen ook blijven doen? Welke van onze huidige werkzaamheden, denken wij, hebben geen of

slechts weinig toegevoegde waarde, en welke van onze huidige werkzaamheden zouden best, en zonder kwaliteitsverlies, door iemand zonder zes jaar geneeskunde- en vijf jaar radiologieopleiding uitgevoerd kunnen worden? De radioloog anno 2005 oefent zijn beroep uit zoals hij dat dertig jaar geleden ook al deed. De clinicus vraagt aan, de laborant maakt de beelden, de radioloog interpreteert, doet de interventies en rapporteert. Negentig procent van zijn tijd besteedt de radioloog aan de beoordeling van beelden en aan het doen van interventies, en het is maar de vraag of hij dat zo moet blijven doen.

## “Welke van onze werkzaamheden zouden best, en zonder kwaliteitsverlies, door iemand zonder zes jaar geneeskunde- en vijf jaar radiologieopleiding uitgevoerd kunnen worden?”

Moeten in het huidige digitale tijdperk wel alle onderzoeken verslagen worden? Een beeld zegt soms meer dan duizend woorden, en wij kennen allen de literatuur die laat zien dat bepaalde radiologische verslagen nooit gelezen worden. Is dat efficiënt? Kan een laborant of een physician assistant (PA) niet een deel van de beeldbeoordelingen voor zijn of haar rekening nemen, waarna de radioloog steekproefsgewijs controleert? Is niet gemakkelijk een aantal echografieën te definiëren dat prima door een speciaal hiervoor opgeleide laborant (of PA) gedaan kan worden (inclusief de rapportage)?

Collega Joosten uit Arnhem heeft daar al een voorshot op genomen, getuige zijn artikel in dit nummer van MemoRad [3]. En terecht. In Maastricht worden momenteel meerdere laboranten opgeleid om mammografieën te beoordelen. Vooralsnog zijn dat wetenschapprojecten en geen dagelijkse routine. Maar waarom zou het niet kunnen? Ook de pathologen laten de beoordelingen van bepaalde cytologische onderzoeken over aan gespecialiseerde laboranten, en de gastro-enterologen voeren discussie over colonoscopie door verpleegkundigen. De interpretatie van de beelden bij dit soort onderzoeken is immers strikt te protocolleren. Als CT-coloscopie ooit routine wordt, zie ik de radioloog nog niet al die beelden beoordelen. Naar mijn mening kan een groot aantal handelingen die nu voorbehouden lijken aan de radioloog prima ook door een laborant of een physician assistant verricht worden. Zonder verlies van kwaliteit, maar met een forse winst aan efficiëntie. Wat mij betreft zijn dat al die zaken die prima te protocolleren en te standaardiseren zijn. Ik denk dan aan kleine interventies zoals contrast inspuiten, vaak voorkomende puncties (cysteuze en solide mammatumoren),

een groot aantal echografieën, maar ook bepaalde goed te standaardiseren beeldinterpretaties. De radioloog blijft eindverantwoordelijk en dient zorg te dragen voor een goede kwaliteitscontrole. De eerste jaren gaat dit tijd kosten, maar op termijn levert het tijd op en komt er ruimte voor andere zaken. We krijgen dan onze handen iets meer vrij om aan deelspecialisatie toe te komen, om ons meer te verdiepen in de technologie en om aan protocollering en kwaliteitsborging te doen. Alleen als we bereid en in staat zijn om onze rol als uitvoerder voor een deel te vervan-

gen door die van regisseur, houden we daadwerkelijk grip op het imagingproces en overleven we ook als beroepsgroep de 21e eeuw.

### Samenvatting

De radioloog anno 2006 groeit onvoldoende mee met de technologische, medisch-inhoudelijke en maatschappelijke veranderingen die zich binnen de geneeskunde voltrekken. Hij is te veel rapporteur en te weinig consulent en klinisch specialist. Hij dreigt daardoor positie te verliezen. Om dat te voorkomen dient de wijze van beroepsuitoefening zodanig aangepast te worden dat er meer ruimte komt voor o.a. subspecialisatie, opleiding, vernieuwingen en wetenschappelijk onderzoek. Taakherschikking is een van de methoden waarmee hij tijd kan genereren om dat allemaal te doen. ■

**Prof.dr. J.M.A. van Engelshoven**  
Academisch Ziekenhuis Maastricht

### Literatuur

- Van zilver naar zand. Beleidsplan Nederlandse Vereniging voor Radiologie, 2000.
- Sanders DGM. Getalsmatige ontwikkelingen in de radiologie in Nederland. Memorad 2005;10(3):26-7.
- Rijswijk P van, Joosten FBM. Een physician assistant op een afdeling radiologie. Memorad 2006;11(1):10-3.

# Een physician assistant op een afdeling radiologie

## Ervaringen na een jaar opleiding



pamela van rijswijk



frank joosten

In de gezondheidszorg ontstaan de laatste jaren tal van nieuwe beroepen. Een daarvan is de physician assistant (de PA), die werkzaam is in het zogenaamde medisch domein. De achtergrond van deze PAs is een afgeronde HBO-opleiding. In de visie van het nieuwe bachelor-mastermodel van de hogere beroepsopleidingen en universitaire opleidingen staat een afgeronde HBO-opleiding gelijk aan een bachelorsgraad. De masteropleiding PA is beoogd als het logische vervolg hierop. In het Rijnstate Ziekenhuis is een pilot gestart met een drietal PAs, waarvan er een werkzaam is op de afdeling radiologie. De motivatie om met deze PA-opleiding te starten is het onderwerp van het eerste deel van dit artikel. In het tweede deel zullen de opleiding zelf en de ervaringen na het eerste jaar worden besproken.

### Achtergrond

In de Alysis Zorggroep op de locatie Rijnstate (Arnhem) werken elf radiologen op zes tot zeven werkplekken. Op deze werkplekken wordt nu een grote werkdruk ervaren. Er is onder meer een recentelijk geïnstalleerde MDCT met nieuwe toepassingen. Ook is er een toenemende vraag om ondersteuning bij (wetenschappelijk) onderzoek (MR, mammo, orthopedie) vanuit de kliniek. Het Rijnstate Ziekenhuis is een STZ-ziekenhuis met vrijwel alle opleidingen in huis. De onderwijsinspanningen nemen toe, zoals bijv. het aantal klinische besprekingen, de begeleiding van studenten en assistenten uit het UMC St Radboud, en de bijdrage aan andere opleidingen, zoals de opleiding SEH-arts.

**“Bij andere specialismen worden PAs ingezet voor laagcomplexere en routinehandelingen”**

De maatschap Radiologie heeft de volgende ambities:

- kennisoverdracht (de radiologen zijn per 1-1-2006 met een opleiding radiologie begonnen);
- verdieping kennis en specialisatie;
- meer tijd voor reflectie;
- inhoudelijk visie op het vak radiologie in Rijnstate vormgeven;
- bijdrage aan management in ziekenhuis;
- vasthouden en uitbouwen regionale en landelijke contacten.

Het aantrekken van nieuwe radiologen is een mogelijkheid om een aantal van de hierboven genoemde

ambities te verwezenlijken. Nadeel hiervan is dat er voor een aantal gebieden weer verdunning optreedt (interventie, MR), waardoor de gewenste concentratie moeilijker wordt. Een andere mogelijkheid is het werk anders te verdelen, bijvoorbeeld door hiervoor agnio's en/of aios in te zetten. Naar de mening van de maatschap is het niet juist hiervoor basisartsen in te zetten als agnio, en ten tweede is de moderne specialistische opleiding zo veranderd dat arts-assistenten minder dan voorheen als werkpaarden kunnen worden ingezet. Het opleidingsmodel voorziet in cursorisch onderwijs, portfolio, competentiegericht leren, etc. Daarnaast is er een Arbeidstijdenbesluit dat een ouderwetse benadering van dit probleem niet meer mogelijk maakt.

Toch is het werk anders te verdelen als er gekeken wordt naar nieuwe functionarissen. Een post-hbo opgeleide geneeskundige (PA) zou in de radiologie een aantal werkzaamheden kunnen verrichten.

### Kan een ander dan een radio- loog wel radiologisch werk doen?

Bij andere specialismen worden PAs ingezet voor laagcomplexere en routinehandelingen. Diagnose en behandelplan worden daar door een medisch specialist gestart, de PA vervolgt die. Een voorbeeld is de inzet van PAs op de afdelingen Hart-vaatchirurgie, waar PAs de zaalzorg op zich nemen in plaats van voorheen agnio's.

Is de radiologie wel geschikt om PAs in te zetten? Het aantal praktische handelingen is immers betrekkelijk gering, en een deel daarvan wordt door radiolo-

gen als essentieel voor het eigen vak gezien (interventies). Een ander deel van deze handelingen wordt op veel plaatsen al door bevoegde laboranten gedaan (intraveneus prikken). Op veel afdelingen wordt ook door laboranten echografieonderzoek gedaan, en het werk achter de CT- en MR-console is ook het domein van de radiodiagnostisch laborant. Met andere woorden, als een PA niet daadwerkelijk betrokken is bij de beoordeling en beschrijving van radiologische onderzoeken, zal de PA geen wezenlijke bijdrage leveren. Hoe is de acceptatie van een 'PA-verslag' buiten de afdeling in de kliniek? Heeft elk verslag expertise van een radioloog nodig?

Aan de andere kant staat dat de werkverdeling op veel afdelingen modaliteitgebonden is. De hele productie van een mammo-, bucky-, echo- of doorlichtingunit komt op de werklift van een radioloog. Daarin zit de hele mix van laagcomplexe tot uiterst gecompliceerde casus. Het moet mogelijk zijn om binnen dat aanbod tot een verdeling te komen, zodanig dat de PA zijn of haar deel van het werk kan doen. De radioloog die op diezelfde functie staat ingedeeld, heeft de supervisie van de PA en daarnaast meer gelegenheid zich met complexe zaken bezig te houden.

In Rijnstate is begonnen met het model dat de radioloog eindverantwoordelijk is. Onder supervisie worden door de PA werkzaamheden verricht. Dit betreft in principe alle laagcomplexe diagnostische onderzoeken; daarnaast doet de PA een deel van het verslagwerk. Dit verslagwerk is ook onder supervisie van de radioloog.

## AIOS en PA

Er zijn grote verschillen tussen deze twee tijdens de opleiding. De PA-opleiding is een duale opleiding en bevat naast het werken op de stageplaatsen in de afdeling een medische masteropleiding. De PA is dus veel minder frequent op de afdeling. De progressie in het leren van radiologisch werk zal veel langzamer zijn dan van een arts-assistent. Een PA zal dus tijdens de PA-opleiding maar een deel van de radiologie kunnen leren. In de dagelijkse praktijk van een opleiding tot één van beide zal de situatie echter niet veel verschillen. Beiden volgen een onderwijstraject waarbij onder supervisie uitvoeren van radiologische werkzaamheden onderdeel is van de opleiding. Dit betekent onder meer dat de opleidingscapaciteit over beide groepen moet worden verdeeld. Verder participeren beiden aan alle opleidingsactiviteiten als heilig uur, besprekingen en referererbijeenkomsten. Het bezoek aan sandwichcursussen behoort daar ook bij.

## Wat als er een klare PA op een opleidingsafdeling werkt?

Een veelgehoord punt van kritiek is dat de PA een



De pa werkt in principe zelfstandig, er wordt echter altijd gewerkt onder supervisie van een radioloog die altijd beschikbaar is voor overleg en nabespreken van onderzoeken, zoals op de foto

deel van het werk overneemt dat de arts-assistent nog moet leren. Dit gaat echter maar ten dele op. De specialistische opleiding zal veel minder dan voorheen gestuurd worden op aantallen verrichtingen, maar op competenties. Indien een arts-assistent eenmaal iets beheerst, dan kan een volgende stap in de opleiding worden gezet. Het langdurig blijven herhalen van dezelfde handeling gedurende een stage omdat die stage nog niet voorbij is, is dan niet meer nodig. Een PA zorgt voor de continuïteit. Hoe langer de PA op een afdeling aanwezig is, hoe meer zal die continuïteit ook kwaliteit betekenen. Het is zeker niet ondenkbaar dat de PA dan een belangrijke schakel zal worden in het overdragen van kennis aan de arts-assistenten in opleiding.

De PAs maken deel uit van de vaste groep radiologische werkers. Zij zullen deelnemen aan alle activiteiten van de radiologen, waaronder ook die van de opleiding. Ook zij zullen meedoen aan kennisoverdracht, refereren, heilig uur, etc.

## Juridisch kader

Het beroep van PA is niet bekend in de wet BIG. Toch is het nodig dat er een wettelijk kader komt waarbinnen de PA (en ook de nurse practitioner, NP) kan gaan werken. Verantwoordelijkheden, bevoegdheden en aansprakelijkheid zijn nu nog niet duidelijk. Hierover buigt zich de stuurgroep MOBG (Modernisering Opleidingen en Beroepsuitoefening Gezondheidszorg), die in 2005 een advies over de aanpak en positionering van de PA en NP heeft gegeven aan de minister. In dit advies vindt de stuurgroep het niet nodig om de PA duidelijk van de NP te onderscheiden. De stuurgroep is van mening dat het beroep van de PA nog niet voldoende is uitgekristalliseerd om al volledig in de wet BIG als zelfstandig specialisme of beroep onder te brengen. De stuurgroep ziet wel de nood-

zaak tot een snelle duidelijkheid over de wettelijke kaders voor de huidige PAs (en NP's), en stelt de minister daarom voor een zogenaamd experimenteerartikel in de wet BIG op te nemen. Hierdoor worden obstakels voor taakherschikking weggenomen en kan het beroep zich verder ontwikkelen. De wet wordt hiermee als het ware geflexibiliseerd op het gebied van het toekennen van bevoegdheden aan (nog) niet geregelde, in ontwikkeling zijnde, beroepen en op het gebied van bestaande beroepen waarbinnen een relevante ontwikkeling aan de gang is.

## Ervaringen na een jaar opleiding

### De masteropleiding aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN)

De HAN en de Academie Gezondheidszorg Utrecht hebben in samenwerking met de UMC's van Nijmegen en Utrecht een tweeënhalfjarige opleiding op HBO-masterniveau ontworpen. In tegenstelling tot de gewone geneeskundeopleiding is dit een opleiding met een duaal karakter: werken en leren gecombineerd. De onderwijsmethode is afgeleid van het concept van de geneeskundeopleiding van het UMC St Radboud. Er wordt gewerkt aan het verwerven van de beroepskwalificaties. Het curriculum bestaat uit tien blokken, die steeds volgens dezelfde leerlijnen zijn opgebouwd:

- medisch redeneren
- medisch handelen
- wetenschap en onderzoek
- werkplek en organisatie
- persoon en beroep

(Bruurs et al.)

Uitgangspunt van deze leerlijnen is het Raamplan 2001 artsopleiding (Metz et al.) en van het Centraal College Medische Specialismen (CCMS).

Voor de inhoud van de tien blokken is gebruik gemaakt van het curriculum geneeskunde in Nijmegen en Utrecht. De tien blokken zijn:

Blok 1	Inleiding
Blok 2	Patiënt met chirurgische aandoening
Blok 3	Patiënt met inwendige aandoening
Blok 4	Acuut zieke patiënt
Blok 5	De chronisch zieke patiënt
Blok 6	Psychiatrische en neurologische patiënt
Blok 7	Oudere patiënt
Blok 8	Vrouw en kind
Blok 9	Verdieping
Blok 10	Beroep PA en organisatie

“Voor veel afdelingen is het ongebruikelijk dat er iemand van de radiologie komt met meer ervaring over het reilen en zeilen op een afdeling radiologie dan een coassistent”

De PA-opleiding is een generalistische opleiding, waarbij problematiek uit alle terreinen van de geneeskunde aan bod komt. Ook het volgen van stages bij verschillende medische disciplines draagt daaraan bij. Alleen in het vakgebied waarin de PA komt te werken (radiologie) vindt (specialistische) verdieping plaats.

Het leren van vaardigheden neemt een prominente plaats in. De opleiding heeft hiervoor een specifiek leertraject ontwikkeld, bestaand uit veertien stappen waarin de student een bepaalde vaardigheid leert beheersen. Er zijn voor alle vaardigheden vijf gewenste beheersingsniveaus: oriëntatie, eenmalige uitvoering, zelfstandige uitvoering, routinematige uitvoering en transfer. Afhankelijk van wat men op de eigen (radiologische) werkplek gaat doen, kan de mentor bepalen dat een bepaalde vaardigheid op een hoger niveau beheerst moet worden dan dat de opleiding voorschrijft. Voor alle duidelijkheid: dit betreft dus vaardigheden uit het medisch curriculum. In het eerste jaar waren dit onder andere:

- prikken subcutaan, intramusculair;
- venapunctie, perifeer infuus inbrengen;
- basale beoordeling ECG;
- auscultatie hart & longen;
- steriel staan en assisteren op OK;
- hechten;
- Mayotube inbrengen, kapbeademing;
- afnemen GCS;
- inbrengen blaaskatheter.

Een aantal van deze vaardigheden konden en kunnen

direct op de (radiologische) werkplek worden benut, zoals het intraveneus toedienen van contrast. Voor het doen van cystogrammen is inbrengen van een blaaskatheter een vereiste.

Daarnaast was er in het eerste jaar een belangrijke plaats voor anamnese afnemen, basaal lichamelijk onderzoek en juiste statusvoering: speciale en tractusanamnese. In alle stages komt en blijft dit aan de orde komen, toegespitst op het betreffende vakgebied:

- uitvragen klacht: sinds wanneer, waar, lokalisatie, ernst, duur, karakter, uitstraling, bijkomende klachten, wat maakt erger/verlicht, invloed op dagelijks leven, wat denkt patiënt zelf;
- tractusanamnese: alle tractus uitvragen en specifieke tractus uitgebreid;
- allergieën, vroegere ziekten, familieanamnese, psychosociale gegevens;
- lichamelijk onderzoek: inspectie, percussie, auscultatie, palpatie;
- aanvullende diagnostiek/onderzoek bepalen;
- differentiaaldiagnose en werkdiagnose opstellen.

Tijdens de stages op klinische afdelingen moeten veel van deze vaardigheden geoefend worden. Een belangrijke rol speelt daarin het portfolio. Hierin staan alle opdrachten vermeld, moeten vaardigheden en competenties vooraf en nadien worden beschreven. De PA, de stagebegeleider, de school en de mentor kunnen zo de vorderingen goed bijhouden.

De studielast van het programma op school en in de stages is erg hoog. Formeel bestaat de opleiding uit 4200 studiebelastingsuren, waarvan de student een derde besteedt aan het volgen van onderwijs en zelfstudie. Het overige deel wordt besteed in de beroepspraktijk, de helft in stages bij verschillende disciplines en de andere helft op de afdeling waar de PA gaat werken. In de praktijk blijkt dat er veel tijd gaat zitten in de voorbereiding van de schooldagen en dat het verwerken van de opdrachten in het portfolio ook in eigen tijd moet worden gedaan. Alle blokken worden afgesloten met een toets. De omschreven toetsstof betreft het aangeboden tijdens de schooldagen, maar daarnaast ook een omvangrijke hoeveelheid leesstof thuis. Het komt erop neer dat de studielast thuis – zoals aangegeven door de opleiding – van ongeveer acht uur per week gemakkelijk verdubbelt.

De stages op de klinische afdelingen bestonden dit eerste jaar uit orthopedie (poli en OK), mammapoli, gastro-enterologie (poli, kliniek en endoscopie) en intensive care.

De stages waren erg nuttig voor het verkrijgen van meer inzicht en het oefenen van de vaardigheden. In

het ziekenhuis wordt het fenomeen van de PA bekend en worden contacten voor de toekomst gelegd. Ook ontstaat er veel meer inzicht in elkaars manier van werken. Voor veel afdelingen is het ongebruikelijk dat er iemand van de radiologie komt met meer ervaring over het reilen en zeilen op een afdeling radiologie dan een coassistent. Er is dus ook kennisoverdracht mogelijk in de omgekeerde richting! Voor iemand met de achtergrond van laborant is het heel leerzaam om vanuit het perspectief van een arts de indicatie voor radiologieonderzoek te stellen en de plaats van radiologie binnen het geheel van diagnostiek en behandeling te zien. Tot nu toe heeft dit geleid tot zeer positieve evaluaties van de stages.

## Leertraject op de afdeling radiologie

De achtergrond van de PA die begonnen is op de afdeling is een ervaren laborant (eisen van de HAN: voltooide HBO-opleiding gezondheidszorg; minimaal twee jaar ervaring; competenties als probleemanalyse, oordeelsvorming, sociaalcommunicatieve vaardigheden al in zekere mate beheersen) met 17 jaar klinische ervaring, managementopleiding en managementtaken op de afdeling uitgevoerd, echolaborant en leidinggevende, docentenopleiding en docent echografie Fontys Eindhoven. In de visie van de maatschap zou deze PA komen te werken op de echografie, waarbij een groot deel van de diagnostische echografieën in principe door de PA kunnen worden afgehandeld, inclusief verslaglegging. Naast de echografie is de PA begonnen met het uitvoeren van IVU's, supervisie en verslaglegging van buckyonderzoeken, en is een begin gemaakt met doorlichting en thoraxonderzoeken. Aan het eind van het eerste jaar verzorgt de PA het urologische onderzoek geheel zelf-

## Evaluatie na 1 jaar

De maatschap Radiologie is zeer te spreken over de vorderingen van de PA. Hoewel de kandidaat vindt dat de progressie in de radiologie niet zo snel is, zijn de radiologen toch onder de indruk over de prestaties tot nu toe. De verwachting dat de PA een deel van de dagelijkse werklast uit handen kan nemen wordt volledig bevestigd.

De opleiding aan de HAN is erg zwaar. Een volledig medisch curriculum moet in een snelkookpan worden verwerkt in tweeënhalf jaar. De studiebelasting is hoger dan de school aangeeft.

Voorwaarden voor succes van een PA zijn volgens de maatschap:

- breed draagvlak binnen de afdeling;
- visie op de toekomstige werkzaamheden;
- gemotiveerde kandidaat;
- veel klinische ervaring – en voor een PA radiologie is laborant (geweest) zijn een voorwaarde;
- een mentor die een mandaat van de maatschap en affiniteit met opleiden heeft;
- afdeling moet ook opleidingsgericht zijn;
- ziekenhuisorganisatie moet bereid zijn de PA-opleiding te ondersteunen;
- draagvlak bij andere specialismen voor acceptatie PA en voor stages;
- PA-opleiding bij voorkeur in opleidingsziekenhuis, stages in eigen ziekenhuis;
- werkzaamheden PA vanuit een kernactiviteit/deelgebied beginnen (zoals echo of mamma, etc.).

## De toekomst

Inmiddels is een tweede PA gestart vanuit het Academisch Ziekenhuis in Maastricht. Ook deze PA start vanuit de achtergrond van een jarenlange

vraag niet meer aan de orde. Op het gebied van taakherschikking en differentiatie en op het gebied van kwaliteit zal de PA moeten bewijzen een aanwinst te zijn in de gezondheidszorg en de radiologie in het bijzonder. Het spoort ook de zittende radiologen aan om te laten zien wat de meerwaarde is van een universitaire radioloog versus een 'HBO-radioloog'. ■

## Literatuur

- Bruurs MJ, Brink GT van den, Spelink-Schut G, Verboon EM, Holdrinet RS. Het ijs is gebroken. Eerste ervaringen met de physician assistant stemmen hoopvol. Medisch Contact 2005; 60:443-6.
- Derksen RJ, et al. Een alternatieve taakherschikking. Medisch Contact 2005;60:446-7.
- Stuurgroep MOBG. Advies van de stuurgroep MOBG inzake de aanpak van de positionering van de Nurse Practitioner (NP) en de Physician Assistant (PA). 3 mei 2005.
- De spin in het web. Nieuwe beroepen: de physician assistant. Arts en Auto 2005(14).
- "Radiology assistants will share the workload in diagnostic imaging." Special focus session RSNA 2003, RSNA News 2004.
- Metz JC, Verbeek-Weel AM, Huisjes HJ. Raamplan 2001 artsopleiding: bijgestelde eindtermen van de artsopleiding. Mediagroep Nijmegen, 2001.

## P. van Rijswijk, PA in opleiding

Dr. F.B.M. Joosten

Rijnstate Ziekenhuis Arnhem

**“Op het gebied van taakherschikking en differentiatie en op het gebied van kwaliteit zal de PA moeten bewijzen een aanwinst te zijn in de gezondheidszorg en de radiologie in het bijzonder. Het spoort ook de zittende radiologen aan om te laten zien wat de meerwaarde is van een universitaire radioloog versus een 'HBO-radioloog'”**

standig tot en met verslag; de onderzoeken worden nog gesuperviseerd. Het programma in twee echokamers wordt door de PA gesuperviseerd en verslagen. In de setting op de afdeling voeren laboranten het echografisch onderzoek uit en worden ze gesuperviseerd door de radioloog. Puncties worden (nog) niet door de PA gedaan. Skelet van orthopedie en reuma beoordeelt de PA en verslaat de PA na supervisie; doorlichting gebeurt nog onder begeleiding.

gespecialiseerde laborantenervaring en wordt gezien als iemand die een deel van de taken van de radioloog zou kunnen gaan overnemen in een deelgebied van het vak. Het Rijnstate evalueert de PA-opleiding in 2006, en indien de resultaten hiervan positief zijn heeft de afdeling Radiologie de intentie om met nog een PA te beginnen. Hoe het verder zal gaan is moeilijk te voorspellen. Terwijl aanvankelijk de PA bedoeld was om een artsentekort op te gaan vangen, is die

## Virtual Reality in Dordrecht



Rob de vries

**In december 2005 is in het Albert Schweitzer Ziekenhuis in samenwerking met Cordis Nederland een uniek simulatieprogramma gestart. Het gaat om een interactieve onderwijsmodule voor radiologen en aios waarop men endovasculaire technieken kan oefenen. Op deze wijze kan op locatie een onderwijsactiviteit plaatsvinden voor vasculaire interventies.**

De voordelen hiervan zijn dat men in een rustige omgeving en in eigen tempo angio-interventieprocedures kan leren alvorens die op dieren en mensen toe te passen. Men leert keuzes maken in voerdraden en katheters en leert het aanhaken van vaten. Maar ook dotterprocedures en stentplaatsingen kunnen worden geleerd.

Deze module zorgt voor meer effectiviteit tijdens een echte angioprocedure en heeft een positieve invloed op de leercurve. Men hoeft niet naar elders, maar kan dit in het eigen huis laten plaatsen en oefenen.

In samenwerking met Cordis is er dagelijks een instructeur aanwezig en iemand van de verkoop die de aios en/of radiologen uitleg geeft over de gebruikte materialen bij de diverse procedures.

Van groot belang voor dit project is de aanwezigheid van een interventieradioloog, die mede instrueert en de lokale of landelijke onderzoekprotocollen op speelse wijze overbrengt. Hiermee staat of valt het uiteindelijke resultaat.

Het succes van dit Virtual Reality-programma ligt in de kennis en de ervaring die men opdoet in een feitelijk reële omgeving – zonder dat er slachtoffers vallen, onnodig wordt doorgeleerd en verkeerde materialen worden uitgepakt.

Wij hebben aios uit het ASZ en EMC Rotterdam vier dagen laten werken op deze simulator, en wel twee tot drie aios per dagdeel.

Het is mogelijk om een katheter in de aortaboog te draaien of een ballon op te blazen en/of een stent te plaatsen. Doorlichttijden worden geregistreerd, evenals de contrasthoeveelheid en proceduretijd.

Momenteel zijn er talrijke ingebouwde cases beschikbaar, zoals 18 verschillende carotiscases, 6 iliaca/SFA-cases, 6 verschillende renalis- en 12 coronaircases.

De aios of radioloog kan een case voorbereiden, literatuuronderzoek doen en de casus relateren aan de CBO- of EBRO-richtlijnen.

Er zijn natuurlijk praktische verschillen met de werkelijkheid. Men werkt niet in een steriele omgeving, de sheath bevindt zich al in de rechter lies, en de stents ontplooiën virtueel. Het is niet mogelijk om een dissectie of perforatie te maken; een complicatie is dus niet echt te realiseren.

Na vier dagen hebben wij de aios om hun ervaring gevraagd; alle waren ze enthousiast, niet alleen de eerstejaars, maar ook de gevorderden, omdat men procedures kan uitvoeren die niet gemakkelijk zijn en waarbij toch veel fout kan gaan. Onderwijs op deze wijze vond men prettig en motiverend.

Iedereen vond het een goede start van een angio-stage, en alle deelnemers hebben een vertrouwd gevoel gekregen. Met name de discussies tijdens de interventies werden als zeer zinvol ervaren. Vooral de toelichting van de interventieradioloog bij de protocollen en richtlijnen werd als zeer belangrijk ervaren.

Samenvattend kunnen wij stellen dat deze wijze van onderwijs aanbeveling verdient om in alle opleidingscentra te worden toegepast. ■

**Dr. A.R. de Vries**

Albert Schweitzer Ziekenhuis Dordrecht



Een eerstejaars aios in actie

# Brain gain in Ghana

## First KATH Postgraduate Course in Abdominal Ultrasound



harmien zonderland

### Lokale gezondheidszorg

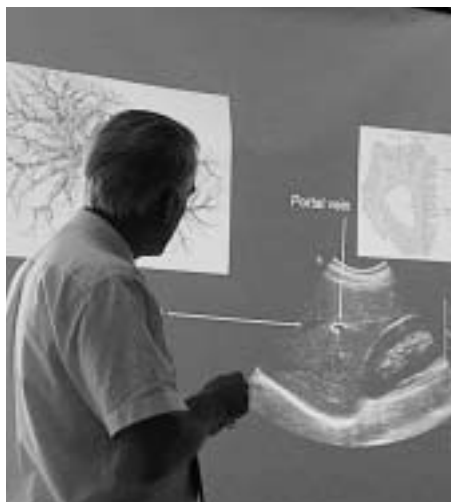
Ik kwam in Kumasi aan met een laptop vol echografie-afbeeldingen en technieschemaatjes, want ik had in mijn overmoed aangeboden de technieklessingen te zullen geven. Ik dacht dat dat wel genoeg was: echografie is echografie, waar ook ter wereld uitgeoefend, maar de pathologie verschilde toch meer dan ik me had voorgesteld. Dat heeft verschillende oorzaken. Iedere verrichting moet cash worden afgerekend. Er is wel een volksverzekering in de maak, maar de uitvoerbaarheid ervan wordt belemmerd door het grote deel van de bevolking dat te arm is om zelfs maar een symbolische premie te kunnen betalen. Het vertrouwen in lokale 'herbalist doctors' (immers, ook in Ghana genezen heel wat kwalen spontaan) en de daaropvolgende bezoeken aan privé- echokliniekjes hebben tot gevolg dat de ziekte al zeer ver is voortgeschreden als de patiënt uiteindelijk het echte ziekenhuis bezoekt. Bovendien zijn de mensen hier bepaald niet kinderachtig: ze komen vrijwel nooit met bed, klimmen op eigen krachten op de onderzoektafel (het echokamer-tje is te klein voor andere opties) en blijken dan abcessen te hebben van meer dan vijftien centimeter of een hydronefrose met blaasretentie als gevolg van een tien centimeter grote, asymmetrische en multifocale blaastumor, die één week tevoren nog in een privé-kliniek als benigne prostaathypertrofie is afgegeven.

### Echocursus: voorbereiding

Welk type dokter de echografie doet is hier een non-issue: het is de modaliteit die voor de Afrikaan de meeste mogelijkheden biedt, en dus moet iedere dokter die met echografie zijn of haar deskundigheid kan vergroten, hierbij geholpen worden. Hiermee gingen Elizabeth en ik aan de slag, bij de uitvoering bijgestaan door Han Laméris, die we de week van de cursus 'even' hebben ingevlogen, en Charlotte Lange, die als jonge klare ook een paar maanden in het KATH is komen werken. De voorbereiding was moeilijk en daardoor tijdrovend, want wat vertel je aan collega's waarvan je niet weet welk niveau ze hebben. Dankzij de aanwezige (Kodak- en andere) digitale camera's werden voortdurend nieuwe illustraties uit boeken, echo-onderzoeken, röntgenfoto's en zelfs de klinische presentatie van de diverse lumps and bumps op de foto gezet om toch maar nog duidelijker te kunnen zijn in de lezingen. De lezingen werden gegeven in een nabijgelegen hotel met de vereiste audiovisuele hulpmiddelen; 's middags zou hands-on geoefend worden, met behulp van een drietal kleine Philips-apparaten, op normale proefpersonen én op patiënten.

### Echocursus: de lezingen

Op dinsdag 1 november was het zover. Tijdens de openingsceremonie nam de CEO nog eens de gelegenheid te baat een lans te breken voor het mission statement van zijn KATH, waarschijnlijk ook vanwege de opge-



Han Laméris wijst op het belang van de v. portae

De nieuwsbrieven en MemoRad-artikelen van Elizabeth Joekes over haar radiologieafdeling in het Komfo Anokye Teaching Hospital (KATH) in Kumasi prikkelden al snel mijn nieuwsgierigheid, en ik vroeg mij af of ik mij daar niet enige tijd nuttig zou kunnen maken. Hierin stond ik niet alleen, maar uiteindelijk kwamen Elizabeth en ik overeen dat het de maanden oktober en november 2005 zouden worden en dat we van die periode gebruik zouden maken om een echografiecursus te organiseren. Ik heb me nooit zo aangetrokken gevoeld tot het beroep van ontwikkelingswerker, maar het mission statement dat de ambitieuze Chief Executive Officer (CEO) van het KATH tot in Nederland heeft uitgedragen sprak me wel aan. Om een permanente vooruitgang van de gezondheidszorg in Ghana te bewerkstelligen, moet gestreefd worden naar brain gain en dient brain drain te worden voorkomen. Deze brain drain vindt vooral plaats naar landen die een relatief artsentekort hebben, zoals Groot-Brittannië.

trommelde pers. Dit werd buiten de zaal nog eens herhaald, en diegenen die op dinsdagavond 1 november jl. toevallig het Ghanese journaal aan hadden, hebben daarin ook de Chief Radiologist dr. Joekes aan het woord kunnen zien. Toen de eerste lezingen: tjonge, het viel niet mee om de basic principles van de techniek in het Engels uit te leggen! Mede als gevolg van dat soort problemen was het gesprek tussen de vier obruni's (Ghanees voor blanken) vrij eenzijdig: echografie, echografie en echografie. Ook het orgaan waarin zich hier in Ghana de meeste pathologie verzamelt, de lever, werd vanaf de basis, de transducerpositie, tot aan de pathologie besproken – dit door Han Laméris. Het urogenitaalsysteem kwam voor rekening van Charlotte Lange. Elizabeth Joekes nam de compartimenten en de universele afwijkingen (de abcessen, bloedingen en metastaseringspatronen) op zich. ▶



Charlotte Lange presenteert haar nierverhaal

Ikzelf heb daar de kinderpathologie aan toegevoegd. De invaginatieafbeeldingen waren een wederzijdse eyeopener; invaginaties worden hier nog vaak uitsluitend gediagnosticeerd op basis van current jelly stools en het palpabele invaginaat. De volgende gang is naar de OK. Er is daarentegen geen leverchirurgie. Reden te meer om nadrukkelijk onder de aandacht te brengen dat niet alles 'cancer' is.

### Echocursus: hands-on

Door een gunstige samenloop van omstandigheden sloten de hands-on-sessies wonderwel aan bij de lezingen, al hadden we het lot wel een zetje in de goede richting gegeven door mensen met afwijkingen een gratis onderzoek aan te bieden in ruil voor het proefpersoonschap. Dat is in Nederland ondenkbaar, maar het bleek van onschatbare aanvullende waarde. Van de ruim twintig inschrijvers bezocht er een vijftiental deze sessies. We waren streng: transducerpositie, scanvlak, wat zie je nu, hoe beschrijf je het en wat denk je dat het is (nee, niet zomaar wat roepen!) – alles kwam aan de orde. Het enthousiasme van de deelnemers nam daardoor al snel toe en om het hardst werden spiegelartefacten, dirty shadowing, leverhaarden en tortueus verwijde ductuli en ureteren aan elkaar



Hands-on op aanwijzingen van Harmien Zonderland

getoond. De sfeer was ontspannen en de cursisten verzorgden de communicatie met de veelal slechts gebrekkelijk Engels sprekende patiënten, die er niet van opkeken ook nu weer geduld te moeten betrachten. Het was ook chaotisch, en als de voorzienigheid dan ook nog eens een stevige Ghanese donderbui op het ziekenhuisgebouw losliet, waardoor verdere communicatie even onmogelijk werd gemaakt, keken we elkaar aan met een blik van: pffff, dit is heftig!

's Avonds moesten de lezingen weer worden aangepast en nog interactiever worden gemaakt. Er moesten quizvragen worden samengesteld (waar/onwaar) en zelf bleek ik, dankzij het geheime recept van Biomedic, in staat tot het vervaardigen van goed gesteven gelatinefantomen. De cursisten konden hierop de lezing over echogeleide puncties in praktijk brengen. Het was niet alleen eenrichtingverkeer. De aanwezige gynaecologen konden ons meer vertellen over een patiënte met een 'blighted ovum', en de uroloog kon ook zijn aanvraagbeleid nog eens toelichten.

### Echocursus: evaluatie

De goede quizresultaten en de evaluatie kwamen overeen met de zeer waarderende opmerkingen die tijdens het Social Event, in de tuin van Charlotte Lange, werden gemaakt. De cursus werd afgesloten met de traditionele, typisch Afrikaanse groepsfoto: de obruni's op



Elizabeth Joekes adviseert bij een echogeleide punctie

een stoel in het midden en de cursisten eromheen geschaard (bij gebrek aan scanner kan ik die niet laten zien). Maar ik denk dat lang niet altijd met zoveel overtuiging als hier gesproken kan worden van brain gain. De 'Faculty' zelf had wel enige last van brain drain, maar daar heeft de stemming tijdens ons slotdiner bij de plaatselijke Pakistaan niet onder geleden! ■

**Dr. H.M. Zonderland**

AMC Amsterdam



Het aandachtig gehoor



# Aansprakelijkheid van radioloog bij second opinion



harold sanders

## Vraagstelling

Verzoek om een elders verricht radiologisch onderzoek te herbeoordelen. Wie is bij verschil van mening over de interpretatie van de verkregen beelden tussen de primaire radioloog [I] en de herbeoordelend radioloog [II] eventueel aansprakelijk voor 'fouten'?

## Samenvatting/conclusies

- 1 Bij een verzoek tot het herbeoordelen van een elders verricht radiologisch onderzoek is het voor de positie, werkwijze en mogelijkheden van de herbeoordelend radioloog van belang of de patiënt zich rechtstreeks tot hem heeft gewend (geval-1) of dat hij als consulent fungeert van een secondopinion-poortspecialist (geval-2).
- 2 Het is vereist dat de herbeoordelend radioloog over adequate gegevens kan beschikken om tot een gefundeerd oordeel te kunnen komen over de kwaliteit van het onderzoek en de juistheid van de getrokken conclusies. Vaak zijn aanvullende medische gegevens vereist en soms aanvullend radiologisch onderzoek.
- 3 Afhankelijk van de omstandigheden van het geval kan de herbeoordelend radioloog geen stellige uitspraken doen over kwaliteit en juistheid, en moet hij wijzen op de beperkingen eigen aan een herbeoordeling achteraf van een 'geïsoleerd' radiologisch onderzoek en op de invloed van ontoereikende gegevens over verleden en heden op de mate van betrouwbaarheid.

4 Zowel de primaire radioloog als de herbeoordelend radioloog is civielrechtelijk en tuchtrechtelijk verantwoordelijk en aansprakelijk voor eigen handelen en nalaten, waarbij als maatstaf geldt: de zorgvuldigheid van de redelijk bekwame en redelijk handelende vakgenoot, respectievelijk als norm geldt: enig handelen of nalaten in strijd met de zorg die hij in de hoedanigheid als arts behoort te betrachten. Ingeval een herbeoordelend radioloog fungeert in de functie van consulent van een secondopinion-poortspecialist, bestaat er tussen hem en de patiënt geen (geneeskundige behandelings)overeenkomst, zodat er geen sprake kan zijn van een 'aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van een toerekenbare tekortkoming in de nakoming van een verbintenis'.

## Uitwerking overwegingen

### A Van wie is het verzoek tot herbeoordeling afkomstig en heeft de herbeoordelend radioloog rechtstreeks contact met de persoon/patiënt [patiënt]?

**Geval-1** *Verzoek van/namens de patiënt* en door deze direct *gericht tot een bepaalde radioloog?* Dan is deze radioloog de secondopinionarts.

**Geval-2** *Verzoek van een door/namens de patiënt ingeschakelde secondopinion-poortspecialist*, en door deze, wat het radiologisch onderzoek betreft, *gericht tot een bepaalde radioloog?* Dan is deze radioloog te beschouwen als consulent ten behoeve van de poortspecialist.

*In geval-1 is er - conform de WGBO (art. 7:446 BW lid 1 en lid 2) - sprake van een geneeskundige behandelingsovereenkomst* tussen de verzoeker-patiënt (opdrachtgever) en de radioloog-II (opdrachtnemer). Diens handelingen op het gebied van de geneeskunst vallen onder de omschrijvingen: (a) ... alle verrichtingen - het onderzoeken en het geven van raad daarop onder begrepen - rechtstreeks betrekking hebbende op een persoon en ertoe strekkende ... zijn gezondheidstoestand te beoordelen, c.q. (b) andere dan de onder a bedoelde handelingen, rechtstreeks betrekking hebbende op een persoon, die worden verricht door een arts ... in die hoedanigheid.

Het bepaalde in de WGBO betreffende o.a. informatie, dossier, beroepsgeheim, beloning, goed hulpverlenerschap en aansprakelijkheid voor een tekortkoming, is van toepassing. Wat de aansprakelijkheid betreft voor schade ten gevolge van een 'toerekenbare tekortkoming in de nakoming van een verbintenis' (vroeger: 'wanprestatie') en voor schade voortvloeiend uit een onrechtmatige daad (een inbreuk op een recht, een doen of nalaten in strijd met een wettelijke plicht of ongeschreven recht conform het maatschappelijk verkeer) gelden de algemene bepalingen van Boek 6 van het BW (zie: Van röntgenoloog tot radioloog, 2001, blz. 103 en 104).

Van een voorbehouden handeling (een risicovolle handeling die door de beroepsbeoefenaren arts, tandarts en verloskundige zelfstandig mag worden uitgevoerd) ex art. 36, lid 8 Wet BIG zal in het algemeen geen sprake zijn, tenzij radioloog-II aanvullend onderzoek wenselijk/noodzakelijk vindt en met instemming van de patiënt zelf ook uitvoert.

Van zijn oordeel en conclusie doet de radioloog-II verslag aan de patiënt en - tenzij de patiënt daartegen bezwaar maakt - aan de primaire radioloog-I.

*In geval-2 is er volgens de WGBO geen sprake van een behandelingsovereenkomst* van de patiënt met radioloog-II; wel verricht deze op verzoek van de secondopinion-poortspecialist handelingen op het gebied van de geneeskunst als hierboven bij geval-1 beschreven achter (a), en conform art. 1, lid 2 onder a Wet BIG. In het algemeen echter zonder rechtstreeks contact met of informatie van de patiënt!

Wat de aansprakelijkheid voor toerekenbare schade betreft, gelden in geval-2 (alleen) de algemene bepalingen van Boek 6 van het BW betreffende onrechtmatige daad (causaal verband tussen daad en schade).

*Zowel in geval-1 als in geval-2 is de Wet BIG, met name wat de Tuchtrechtspraak (artt. 47-78) betreft, van toepassing: ... onderworpen aan tuchtrechtspraak ter zake van (art. 47, lid 1, onder a - 1e) enig handelen of nalaten in strijd met de zorg die hij in de hoedanigheid van arts* ▶

## *Fujifilm Digital Mammography System*

*Digital breast imaging with superior quality and reliability.*



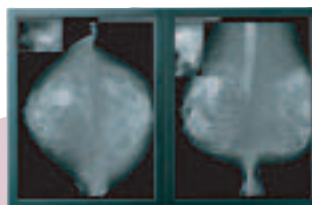
*FCR Protect One*



*FCR Protect CS*



*CR Console*



*Synapse PACS Workstation*



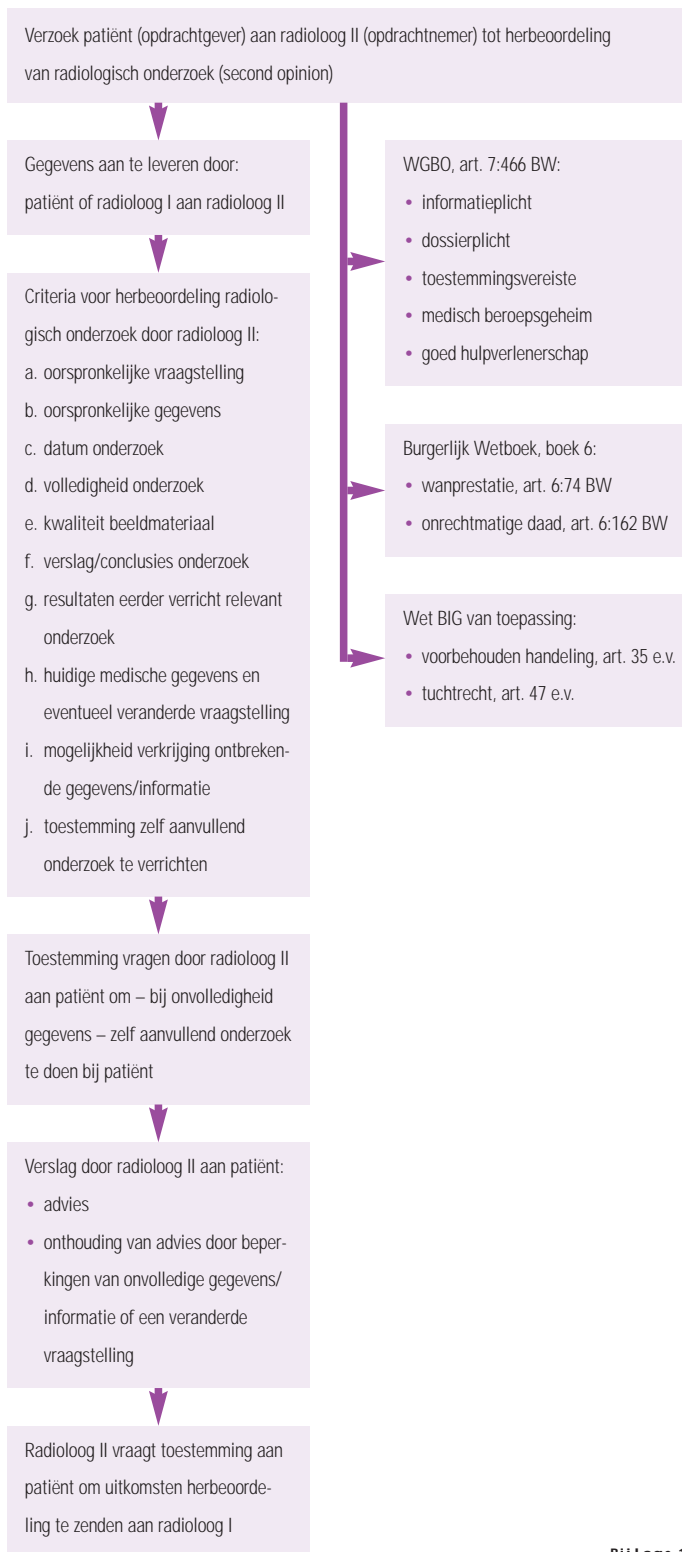
*Drypix 4000*



*Drypix 7000*

*More information ?*  
Visit our website and discover all system specifications  
FUJIFILM MEDICAL SYSTEMS BENELUX  
TEL : +31 167-542542 • [www.fujimbs.nl](http://www.fujimbs.nl)

## Geval 1



Bijlage 1

behoort te betrachten ten opzichte van degene met betrekking tot wiens gezondheidstoestand ... zijn bijstand is ingeroepen, of (art. 47, lid 1, onder b) enig ander handelen of nalaten in de hoedanigheid van arts in strijd met het belang van een goede uitoefening van individuele gezondheidszorg.

### B Welke gegevens staan de herbeoordelend radioloog ter beschikking of kan hij alsnog verkrijgen?

Het geheel van een radiologische verrichting kan – in volgorde – acht punten omvatten. Deze onderdelen zullen niet altijd worden doorlopen en de informatie

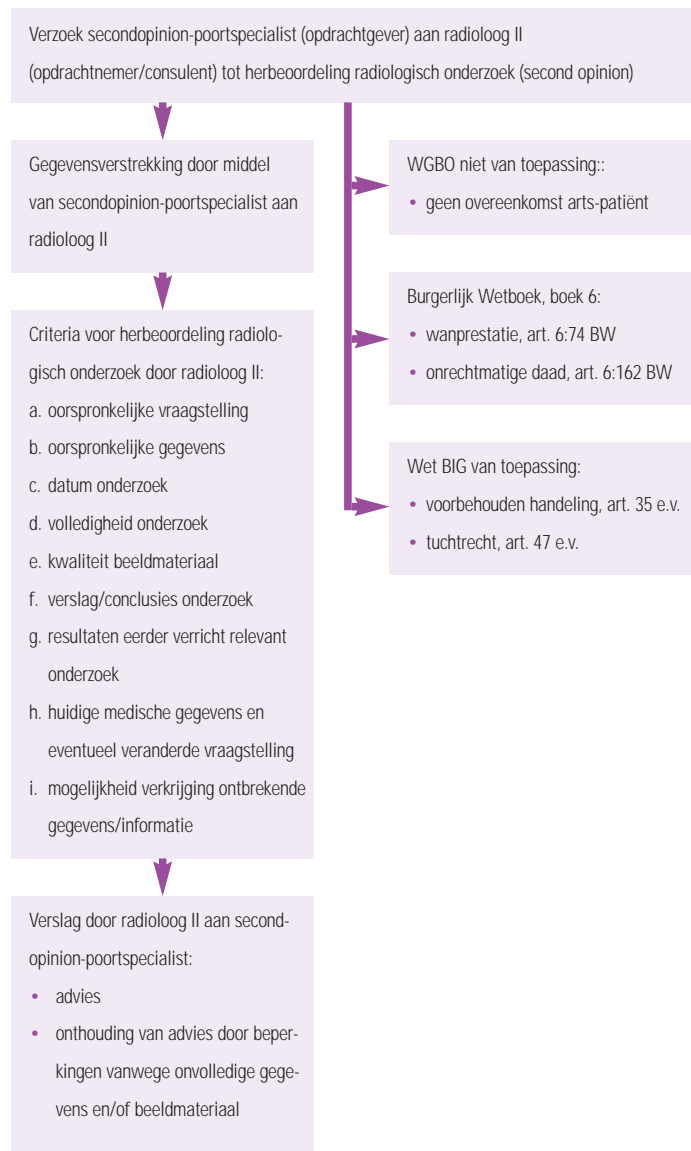
daarover zal niet altijd toereikend/beschikbaar zijn. Voor een herbeoordeling zijn met name van belang:

- 1 (a) de bij de oorspronkelijke aanvraag beschikbare medische gegevens en (b) de oorspronkelijke vraagstelling van destijds,
- 2 (c) de datum en (d) de volledigheid van het verrichte radiologisch onderzoek, (e) de kwaliteit van het beeldmateriaal, (f) het verslag over de beoordeling en conclusie van dit onderzoek en (g) de resultaten van vroeger verricht relevant radiologisch onderzoek,
- 3 (h) de huidige medische gegevens en (veranderde?) vraagstelling,
- 4 (i) de mogelijkheid om ontbrekende gegevens of informatie te verkrijgen c.q. (j) zelf aanvullend onderzoek te verrichten.

In geval-1 zal radioloog-II de hierboven bedoelde gegevens van de patiënt en/of van radioloog-I (kunnen) verkrijgen.

- Als hij van mening is dat er sprake was van een onvolledig (d) of kwalitatief inadequaat (e) radiologisch onderzoek, kan en zal hij geen uitspraak doen over de (on)juistheid van het verslag en de conclusies (f), maar - met vermelding van de grond daartoe - een *aanvullend onderzoek* geïndiceerd achten (i). Als de patiënt daarmee instemt, zal dit onderzoek door hem worden uitgevoerd (j). Het verslag over de resultaten ervan, de beoordeling en de conclusie, mede in vergelijking met het onderzoek en verslag van radioloog-I, zal hij *aan de patiënt*

## Geval 2



Bijlage 2

en (na toestemming van de patiënt) aan radioloog-1 doen toekomen.

- Als hij van mening is dat er sprake was van een volledig en kwalitatief adequaat radiologisch onderzoek, zal hij zijn beoordeling en conclusie in een verslag vastleggen en aan de patiënt en aan radioloog-1 doen toekomen. Indien echter naar zijn mening de medische gegevens en (dus ook) de vraagstelling sinds het radiologisch onderzoek van radioloog-1 duidelijk zijn veranderd (h), zal hij zich in beginsel onthouden van het doen van een uitspraak over de (on)juistheid van het verslag en de conclusies, en nader onderzoek adviseren.

In geval-2 zal de radioloog-II de benodigde gegevens primair (door middel) *van de secondopinion-poortspecialist* (dienen te) verkrijgen.

Veelal zullen de mogelijkheden om ontbrekende gegevens of benodigde informatie te verkrijgen (i) geringer zijn dan in geval-1 en de mogelijkheid om aanvullend onderzoek te (laten) doen (j) zal ontbreken.

Zijn oordeel over de gerichtheid van het radiologisch onderzoek van radioloog-I op de vraagstelling, over de volledigheid (d) en de kwaliteit (e) van het radiologisch onderzoek, over de juistheid van diens beschrijving en beoordeling van het verkregen beeldmateriaal (f) en over diens conclusie, zal hij vastleggen in een *verslag, gericht aan de poortspecialist*.

Waar nodig zal hij in het verslag ook de beperkingen en de mate van betrouwbaarheid van een beoordeling van een en ander achteraf, zonder vergelijking met de resultaten van vroeger verricht relevant onderzoek (g), zonder contact met en nadere informatie van het subject van onderzoek – o.a. over een

eventuele verandering van medische gegevens (h) – en zonder de mogelijkheid van aanvullend radiologisch onderzoek, aangeven.

In bepaalde gevallen zal hij moeten melden dat de beschikbare medische gegevens en het verkregen beeldmateriaal geen betrouwbare uitspraken toelaten. ■

**Prof.dr.mr. H.W.A. Sanders**

oud-radioloog te Eindhoven

7 juli 2005

## Welingelichte kringen

Wie	Van	Naar	Per
<b>2005</b>			
Raj Shah	Langeland Zoetermeer	met pensioen	mei
Marilyn Pinas	Radboud Nijmegen	Erasmus MC Rotterdam	aug
Alice Wagenvoort	OLVG Amsterdam	MCA Alkmaar	oktober
Ad Bakker	AMC Amsterdam	met pensioen	november
Monika Piskorz	Daniel den Hoed R'dam	met pensioen	december
Lyshia Liauw	LUMC Leiden	Radboud Nijmegen	december
<b>2006</b>			
Gerlof Bosma	LUMC Leiden	Elisabeth Tilburg	januari
Theresa Ferreira	Portugal	LUMC Leiden	januari
Ineke Hartmann	UMC Utrecht	Erasmus MC Rotterdam	januari
Toon Kuipers	UMC Utrecht	Bernhoven Oss/Veghel	januari
Peter Sallevelt	Ziekenhuis Velp	Slingeland Doetinchem	januari
Rianne Verhees	AZM Maastricht	Erasmus MC Rotterdam	januari
Maurits Voormolen	Eilsabeth Tilburg	AZ Antwerpen	januari
Henk Jan Baarslag	AMC Amsterdam	Meander MC Amersfoort	februari
Folpmer Houwert	UMC Utrecht	Woerden Hofpoort	februari
Shahid Hussain	Erasmus Rotteram	Univ. Nebraska; Omaha VS	februari
Harmien Zonderland	LUMC Leiden	AMC Amsterdam	maart
Carel Bendien	Gelre Apeldoorn	met pensioen	april
Rob van Dijk	VUmc/MCA	Deventer Ziekenhuis	april
Lars Kaufmann	UMC Utrecht	Spaarne Hoofddorp	april
Radu Manoliu	VUmc Amsterdam	met emeritaat	april
Alexandr Sramek	LUMC Leiden (aios)	LUMC Leiden (stafliid)	april
René Smeets	VUmc Amsterdam	met pensioen	april
Frans Zonneveld	UMC Utrecht	met emeritaat	april
Nazar Bokani	AZM Maastricht	Spaarne Hoofddorp	mei
Libuse op de Coul-Froger	Catharina Eindhoven	Bernhoven Oss/Veghel	september

# Virtuele coloscopie (CT- en MR-colografie)



jaap stoker

Computertomografie (CT) en magnetische-resonantie(MR)colografie (virtuele coloscopie) worden wetenschappelijk onderzocht voor de detectie van colorectaal carcinoom en colorectale poliepen. Het meeste onderzoek betreft CT-colografie in symptomatische populaties. CT-colografie blijkt in deze populaties een accurate techniek met een sensitiviteit voor colorectaal carcinoom van 95,9% en een specificiteit >99%. Voor patiënten met poliepen 10 mm is de sensitiviteit 85-92,5% en de specificiteit 95-97,4%. CT-colografie is de techniek voor het aantonen van synchrone laesies bij incomplete coloscopie bij patiënten met een structurend colorectaal carcinoom.

CT-colografiedata bij surveillance/screeningpopulaties zijn nog beperkt, waarbij de sensitiviteit varieert (55-94%) bij een hoge specificiteit (92-96%). CT-colografie zou van waarde kunnen zijn als triageteknik bij FOBT-bevolkingsonderzoek. Nieuwe ontwikkelingen betreffen onder meer beperkte darmvoorbereiding, lage stralendosis en automatische poliepdetectie.

**Trefwoorden:** Colorectaal carcinoom; screening; surveillance; detectie; computertomografie; magnetic resonance imaging

## Inleiding

Virtuele coloscopie (colografie) is een tien jaar geleden geïntroduceerde techniek voor de detectie van colorectaal carcinoom en poliepen. Hierbij wordt het darmoppervlak van buitenaf met computertomografie (CT) of magnetic resonance imaging (MRI) onderzocht. De combinatie van visualisatie van de gehele dikke darm, goede accuratesse voor dikkedarmkanker en grote poliepen en een relatief lage patiëntbelasting, maakt colografie een potentieel belangrijk alternatief voor bestaande technieken.

## Techniek colografie

Het CT-colografieonderzoek wordt uitgevoerd met een multislice spiraal-CT-machine. Met deze machine is het mogelijk om de gehele dikke darm af te beel-

bolvormige verhevenheden van het darmoppervlak (Figuur). Het CT-colografieonderzoek wordt in ongeveer vijftien minuten uitgevoerd, waarbij het feitelijke CT-onderzoek minder dan een halve minuut duurt.

De CT-colografiebeelden kunnen op verschillende wijze door de radioloog worden beoordeeld. De beelden kunnen, zoals gebruikelijk is voor een CT-onderzoek, met name tweedimensionaal worden beoordeeld of via driedimensionale methoden in de vorm van een filmpje gelijkend op een optische coloscopie; vandaar de naam virtuele coloscopie. Verbeteringen in de toegepaste beeldverwerkingsmethoden hebben geleid tot steeds nauwkeurigere en met name ook efficiëntere beoordelingsmethoden [1].

Bij MR-colografie worden MRI-opnamen verkregen na verdund contrastmiddelloop of lucht- of kooldioxide-insufflatie in de endeldarm. De onderzoeksduur is wat langer dan met CT-colografie, terwijl de beoordelingsmethoden vergelijkbaar zijn.

Tot voor kort vereiste een CT-colografie- of MR-colografieonderzoek een belastende voorbereiding van de darm, vergelijkbaar met de voorbereiding voor coloscopie. Een belangrijke ontwikkeling is poliepdetectie met CT-colografie zonder deze uitgebreide darmvoorbereiding. Alleen enkele dieetrestricties (bijv. geen rauwe

“Een belangrijke ontwikkeling is poliepdetectie met CT-colografie zonder uitgebreide darmvoorbereiding”

den tijdens een ademstilstand. Dit is een voorwaarde voor een goede beoordeling van het onderzoek. Met het nieuwste type CT-scanners (64-slice CT-scanner) zijn hoge resolutiebeelden (plakdikte <1 mm) van de gehele buik mogelijk binnen een paar seconden. Colon en rectum worden direct voor de start van de scan ontplooid met lucht- of kooldioxide. Door de ontplooiing kunnen poliepen en tumoren zichtbaar worden gemaakt. Poliepen worden geïdentificeerd als

groenten) en oraal contrastmiddel zijn voldoende voor een adequaat colografieonderzoek. Deze techniek blijkt technisch haalbaar en heeft een positief effect op acceptatie en daarmee waarschijnlijk adherentie voor screeningprogramma's [2].

### Resultaten

De resultaten van colografie worden beïnvloed door de ziekteprevalentie binnen de onderzochte populaties. Rapportage vindt dan ook apart plaats voor populaties met hoge ziekteprevalentie (bijv. symptomatische populaties) en lage ziekteprevalentie (surveillance/screening). Het wetenschappelijk onderzoek naar de accuratesse en belasting van colografie betrof initieel alleen patiënten met hoge ziekteprevalentie. Op dit moment vindt het onderzoek met name plaats naar de mogelijke rol van deze techniek voor screening (surveillance/bevolkingsonderzoek) voor kanker van de dikke darm. Het colografieonderzoek betreft met name CT-colografie. Dit researchwaartepunt bij CT-colografie wordt veroorzaakt door zowel de beschikbaarheid en lagere kosten van CT-apparatuur als de meer eenduidige technische factoren bij CT die toepassing vergemakkelijken.

Bij colografie zijn alleen poliepen te identificeren, waarbij geen onderscheid is te maken tussen adenomen en niet-adenomen (bijv. hyperplastische poliep). Echter, grotere poliepen zijn

ten, onderzocht na uitgebreide darmvoorbereiding). In een van deze reviews is de sensitiviteit en specificiteit voor de detectie van colorectaal carcinoom onderzocht (respectievelijk 95,9% en >99% [5]). Poliepdetectie wordt in alle drie reviews onderzocht. De sensitiviteit van CT-colografie voor het identificeren van patiënten met poliepen >10 mm is 85%, 88% en 92,5% bij een hoge specificiteit van 95%, 97% en 97,4%. Voor poliepen <6 mm is de sensitiviteit per patiënt 70%, 84% en 86,4%, terwijl de specificiteit 86,1% en 93% bedraagt. De sensitiviteit en specificiteit van CT-colografie voor zeer kleine poliepen is laag. Bij CT-colografie worden in een symptomatische populatie bij ongeveer 40% van de patiënten afwijkingen buiten het colon gevonden, voor een groot deel niet relevante toevallsbevindingen of al bekende afwijkingen. Bij een kwart van deze patiënten (10%) betreft dit relevante bevindingen: de belangrijkste afwijkingen zijn maligniteit (2,7%, waarvan 0,9% N0M0) en aorta-aneurysma (0,9%) [6].

In de literatuur bestaan geen eenduidige resultaten met betrekking tot patiëntacceptatie. In Amerikaanse studies blijkt colografie meer belastend dan coloscopie, terwijl dit in Europese studies juist niet het geval is. Oorzaken hiervoor zijn zeer waarschijnlijk het, in tegenstelling tot Europese studies, altijd toepassen van sedatie bij coloscopie en het juist niet toepassen van butylscopolamine/glucagon bij colografie. Uit alle studies blijkt wel dat de darmvoorbereiding als het meest belastende aspect wordt aangemerkt.

Oplossing hiervoor is de beperkte darmvoorbereiding,

detectie van onder meer levermetastasen [8]. Ook bij incomplete coloscopieën door andere redenen (gewijzigde anatomie, patiëntweigerig), kan CT-colografie van waarde zijn. Bij patiënten met een (dreigende) ileus kan een standaard-CT-onderzoek na intraveneus contrastmiddel (plakdikte maximaal 3 mm) worden uitgevoerd zonder darmvoorbereiding of insufflatie zoals bij CT-colografie. De dilatatie van de met vocht gevulde darmlussen tot aan de obstructie helpt bij de identificatie van de obstructie.

MR-colografie blijkt uit de gegevens in een systematische review een sensitiviteit te hebben van 91% en een specificiteit van 98% voor colorectaal carcinoom [9]. In een MRI-studie van 70 patiënten had MRI een sensitiviteit van 96% en een specificiteit van 93% voor poliepen >10 mm [10]. Het onderzoek betrof symptomatische patiënten met een hoge polieprevalentie: 53 van de 70 patiënten hadden een poliep. In een grotere populatie van 122 patiënten werd een sensitiviteit en specificiteit van MRI voor poliepen >5 mm gevonden van respectievelijk 93 en 100% [11].

### Resultaten lage-prevalentiepopulaties (bevolkingsonderzoek/surveillance)

De eerste gegevens over de nauwkeurigheid van colografietechniek bij personen met een verhoogd risico van het ontwikkelen van dikkedarmkanker (doelgroep voor surveillance) en bij personen met een normaal risico (doelgroep voor bevolkingsonderzoek) zijn de laatste drie jaar gepubliceerd. Hierbij blijkt er voor poliepen >10 mm een opvallend verschil te bestaan in per-patiënt-sensitiviteit tussen de vijf studies (variërend tussen 55 en 94%), bij een overigens in alle studies goede specificiteit (variërend tussen 92 en 96%) [13-16]. Voor dit verschil in sensitiviteit zijn meerdere oorzaken aan te wijzen, waaronder verschillen in uitvoering van de CT-colografie, expertise van de CT-colografiebeoordelaars en gebruikte beoordelingsmethode, ziektespectrum en referentiestandaard. De studie met de meest optimale CT-colografietechniek is de grootste studie (1233 screeningdeelnemers) en meldt de beste resultaten [13]. De sensitiviteit voor personen met adenomateuze poliepen was 94% voor poliepen >10 mm, 94% voor poliepen >8 mm en 89% voor poliepen >6 mm, de specificiteit respectievelijk 96, 92 en 80%. In een Nederlandse surveillancepopulatie van 249 patiënten was de per-patiënt-sensitiviteit voor poliepen >10 mm 84% en de specificiteit 92% [14]. In beide studies bleek colografie grote poliepen te detecteren die gemist werden bij coloscopie [13,14]. De sensitiviteit van colografie voor grote poliepen deed in deze studies niet onder voor coloscopie. Bolvormige afwijkingen zijn met CT-colografie makkelijker te herkennen dan vlakke afwijkingen [17]. In de hiervoor beschreven

## “In Amerikaanse studies blijkt colografie meer belastend dan coloscopie, terwijl dit in Europese studies juist niet het geval is”

vaker adenomen dan kleine poliepen, waarbij de kans op maligniteit binnen een adenoom ook gerelateerd is aan de grootte. Met name poliepen >10 mm hebben een niet verwaarloosbare kans op maligniteit. Om deze reden wordt onderzoek naar colografie gerapporteerd met onderscheiden afkapwaarden voor poliepgrootte, met als belangrijkste poliepgrootte >10 mm. Aangezien colografie veelal gebruikt zal worden om patiënten te selecteren voor therapeutische coloscopie, is met name de uitkomst per patiënt belangrijk.

### Resultaten hoge ziekteprevalentie

De wetenschappelijke literatuur over CT-colografie is bestudeerd in drie systematische reviews [3-5]. De in deze reviews opgenomen artikelen betreffen vrijwel allen studies met (relatief) hoge ziekteprevalentie (veelal symptomatische patiën-

ten). Een recente studie (gemengd hoge en lage prevalentie) rapporteert uitstekende resultaten bij 203 patiënten die werden voorbereid zonder uitgebreide darmvoorbereiding: alleen enige dieetrestricties en oraal contrastmiddel (Gastrografine). De per-patiënt-sensitiviteit, specificiteit en voorspellende waarden waren 100% voor poliepen >10 mm [7]. Voor symptomatische patiënten zal vooralsnog meer onderzoek nodig zijn voordat bij CT-colografievoorbereiding zal kunnen worden overgestapt op beperkte darmvoorbereiding.

CT-colografie heeft een duidelijke plaats gekregen als aanvullend onderzoek bij incomplete coloscopieën, zoals bij stenotische tumoren. In het Academisch Medisch Centrum is dit een standaardindicatie voor CT-colografie. CT-colografie geeft belangrijke informatie over de aanwezigheid van synchrone tumoren en poliepen, terwijl gelijktijdig een CT-abdomen met intraveneus contrast kan worden verricht voor de

Nederlandse studie bij 249 patiënten bleken de gemiste poliepen > 10 mm vaak vlakke afwijkingen te betreffen [14]. Uit andere studies bleek dat dit waarschijnlijk ook op specifieke ervaring met het detecteren van deze afwijkingen berust en dat tot 80% van de vlakke laesies > 6 mm kan worden gedetecteerd [17,18].

Op dit moment zijn onvoldoende gegevens bekend over de op CT-colografie zichtbare afwijkingen buiten het colon. Een belangrijke factor hierbij is dat voor een sur-

veillance/screening zou ruim de helft van de coloscopieën overbodig kunnen maken. Deze halvering van het beslag op de coloscopieactiviteit is belangrijk gezien de beperkte capaciteit en middelen. Indien in deze populatie CT-colografie met beperkte darmvoorbereiding een vergelijkbare sensitiviteit en specificiteit zou hebben als na CT-colografie met uitgebreide darmvoorbereiding, dan zou dit de patiëntbelasting door de coloscopie met uitgebreide darmvoorbereiding voorkomen bij de ontrect met FOBT geïdentificeerde personen. Dit laatste is belangrijk voor de adherentie van deelne-

en bij personen met een normaal risico (de doelgroep voor bevolkingsonderzoek). Een studie met een gemengde populatie van 165 patiënten met een gemiddeld of hoog risico laat een lage sensitiviteit zien voor poliepen (12,9%) bij een hoge specificiteit (97,6%) [20]. Recent is in het AMC een studie bij 200 surveillancepatiënten afgerond, waarvan de resultaten nog niet zijn gepubliceerd. Hieruit bleken betere sensitiviteitswaarden: per-patiënt-sensitiviteit voor poliepen > 10 mm was 58-75% en de specificiteit was 93-97% [21].

**“Voor populaties met lage ziekteprevalentie is het vervangen van de uitgebreide darmvoorbereiding door de veel minder belastende beperkte darmvoorbereiding een belangrijke ontwikkeling voor acceptatie van screening”**

veillance/screening CT-colografie veelal wordt gekozen voor een onderzoek zonder intraveneus contrastmiddel en zo laag mogelijke stralingsdosis. Hierdoor zijn veel afwijkingen – bij een screeningpopulatie veelal niet relevante toevallsbevindingen – niet zichtbaar of niet goed te duiden, wat in een screeningsituatie niet per se een nadeel hoeft te zijn. De anders noodzakelijke work-up en daarmee gepaard gaande kosten bij een lage a-priori-kans op relevante afwijkingen, zouden een belangrijke negatieve factor kunnen zijn voor CT-colografie als doelmatige screeningstest.

De patiëntenacceptatie van CT-colografie bij de Nederlandse surveillancepopulatie was significant hoger dan voor coloscopie [19]. De uitgebreide darmvoorbereiding bleek de meest belastende factor. Voor populaties met lage ziekteprevalentie is het vervangen van de uitgebreide darmvoorbereiding door de veel minder belastende beperkte darmvoorbereiding een belangrijke ontwikkeling voor acceptatie van screening. Cruciaal is echter het effect van deze wijziging in voorbereiding op de sensitiviteit en specificiteit van CT-colografie. Dit is een van de onderzoeksvragen binnen de huidige CT-colografieresearch.

CT-colografie lijkt goede eigenschappen te hebben als triageteknik voor het op handen zijnde bevolkingsonderzoek voor colorectaal carcinoom met de fecaal occult bloed test (FOBT). De ziekteprevalentie binnen de groep met een positieve FOBT-uitslag komt ongeveer overeen met een symptomatische populatie, zodat de goede sensitiviteit en specificiteit van CT-colografie in hoge-prevalentiepopulaties van toepassing is. Een positieve FOBT-uitslag wordt gevolgd door een coloscopie, waarbij echter maar bij 30-50% van de FOBT-positieve patiënten een colorectaal carcinoom of adenoom wordt gevonden. CT-colografie inzetten als triageteknik (selectie voor coloscopie)

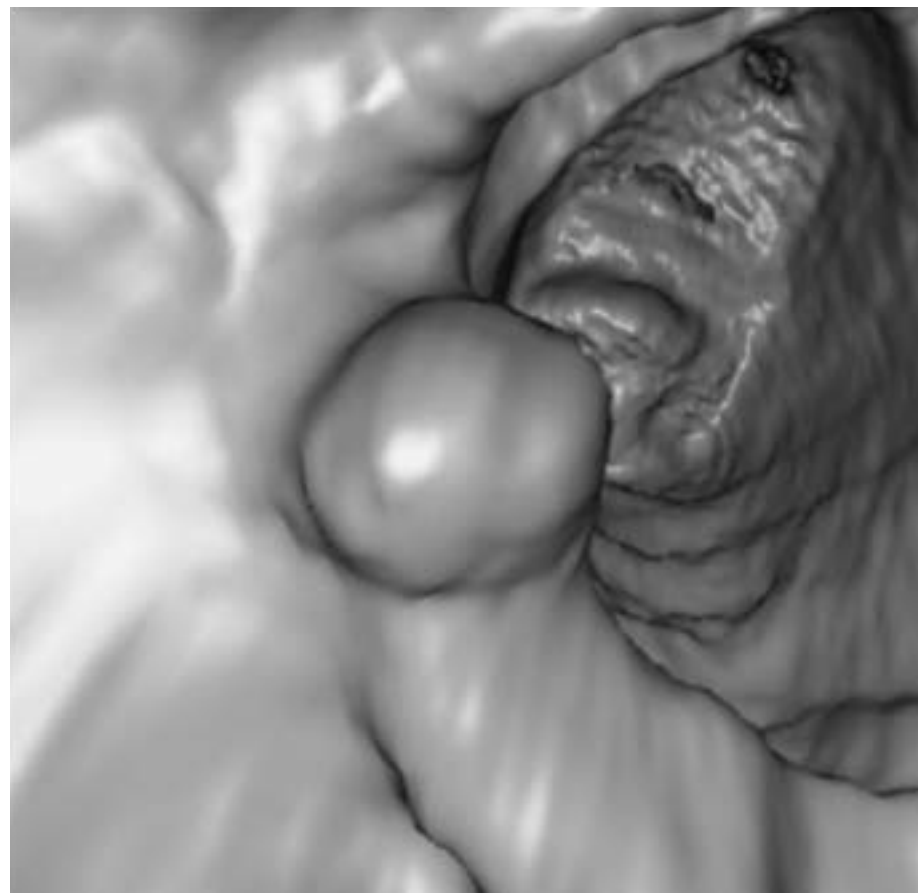
mers én de participatie van potentiële kandidaten in de directe omgeving van de patiënt alsook daarbuiten (publiciteit in media). De capaciteit voor CT-colografie qua apparatuur is in Nederland geen probleem; op dit moment is de ervaring met CT-colografie echter nog niet wijdverbreid.

Er zijn nog nauwelijks studies gepubliceerd met gegevens over de accuratesse van MR-colografie bij personen met een verhoogd risico van het ontwikkelen van dikkedarmkanker (de doelgroep voor surveillance)

**Beperkingen**

Een beperking van colografie is dat voor belangrijke bevindingen altijd vervolgens een coloscopie of sigmoidoscopie zal moeten worden uitgevoerd om de diagnose te bevestigen, poliep te verwijderen en/of materiaal voor histologisch onderzoek te verkrijgen. Dit betekent dat colografie niet geschikt is voor patiënten met een zeer hoge kans op grote poliepen of kanker, anders dan als aanvullend onderzoek (bijvoorbeeld bij incomplete coloscopie).

Bij CT wordt gebruikgemaakt van röntgenstraling. Bij experimenteel onderzoek lijkt het mogelijk om de stralenbelasting te verminderen met een factor 80 of meer, waardoor de kans op fatale kanker ten gevolge van het onderzoek verwaarloosbaar klein wordt [22].



**Figuur:** CT-colografie met driedimensionale weergave (virtuele coloscopie) toont een poliep. De poliep bleek bij pathologisch-anatomisch onderzoek een tubulo-villous adenoom.

Bij MRI speelt ioniserende stralenbelasting geen rol.

Het principe van colografie berust op het kunnen identificeren van verhevenheden van het darmoppervlak, waardoor vlakke afwijkingen gemist kunnen worden. De gerapporteerde resultaten van colografie voor vlakke afwijkingen zijn variabel. Onderscheid tussen adenomen en bijvoorbeeld hyperplastische poliepen is niet mogelijk. De kosteneffectiviteit van colografie is niet onderzocht.

### Nieuwe ontwikkelingen

Sinds 2004 worden 64-slice CT-scanners geïnstalleerd, waarbij er echter nog geen CT-colografie-resultaten bekend zijn. Deze scanners geven de mogelijkheid met hoge spatiale resolutie te scannen in zeer korte tijd. Het is de verwachting dat deze verbeterde spatiale resolutie zal bijdragen aan een betere detectie van poliepen, met name vlakke afwijkingen.

Bij mogelijke toepassing van colografie bij bevolkingsonderzoek zal er een groot aantal colografie-onderzoeken moeten worden beoordeeld. Net als bij borstkankerscreening blijken radiologische laboranten een belangrijke rol hierin te kunnen gaan spelen, zowel voor de uitvoering als de beoordeling. Een andere oplossing voor de beoordeling van grote hoeveelheden colografie-onderzoeken is automatische poliepdetectie. Initiële resultaten in kleine studies zijn hoopgevend: ongeveer 80-90% per-poliep-sensitiviteit voor poliepen 10 mm en een beperkt aantal fout-positieven [23].

### Conclusie

Colografie is een accurate techniek voor het detecteren van dikkedarmkanker of grote poliepen in hoge-prevalentiepopulaties (bijv. symptomatische populaties). Een belangrijke toepassing van CT-colografie in de klinische praktijk is als aanvulling op incomplete coloscopieën, zoals bij een stricturerende tumor. Op dit moment is onderzoek gaande naar de plaats van colografie als primaire diagnostische techniek voor bevolkingsonderzoek, waarbij verschillen in ondermeer uitvoering en expertise van de beoordelaars de sensitiviteit beïnvloeden. Eerst zal er duidelijkheid moeten worden verkregen over de resultaten van optimaal uitgevoerde CT-colografie in meerdere studies in screeningpopulaties, voordat een definitieve uitspraak over CT-colografie als screeningstechniek kan worden gedaan. CT-colografie lijkt veelbelovend als triagetech-niek voor FOBT-positieven bij het op handen zijnde bevolkingsonderzoek met FOBT.

### Aanwijzingen voor de praktijk

Op dit moment ligt de toepassing van CT-colografie met name bij het aantonen van synchrone tumoren of poliepen bij patiënten met een incomplete coloscopie bij een stricturerend colorectaal carcinoom. Hierbij kan gelijktijdig een CT lever worden uitgevoerd. Een andere toepassing is als vervanging van een diagnostische coloscopie bij surveillancepatiënten, indien een patiënt een coloscopie weigert of als eerdere coloscopieën technisch zeer moeilijk waren of incompleet. Voor screening is meer onderzoek nodig naar de rol van colografie. ■

### Prof.dr. J. Stoker

AMC Amsterdam

### Researchsamenwerking

De auteur heeft een researchsamenwerking met grant-support met Philips Medical Systems op het gebied van beeldverwerking en automatische poliepdetectie van colografieonderzoeken.

### Referenties

1. Vos FM, Gelder RE van, Serlie IW, Florie J, Nio CY, Glas AS, et al. Three-dimensional display modes for CT colonography: conventional 3D virtual colonoscopy versus unfolded cube projection. *Radiology* 2003;228:878-85.
2. Lefere PA, Gryspeerdt SS, Dewyspelaere J, Baekelandt M, Van Holsbeeck BG. Dietary fecal tagging as a cleansing method before CT colonography: initial results polyp detection and patient acceptance. *Radiology* 2002;224:393-403.
3. Sosna J, Morrin MM, Kruskal JB, Lavin PT, Rosen MP, Raptopoulos V. CT colonography of colorectal polyps: a meta-analysis. *AJR* 2003;181:1593-8.
4. Mulhall BP, Veerappan GR, Jackson JL. Meta-analysis: computed tomographic colonography. *Ann Intern Med* 2005;142:635-50.
5. Halligan S, Altman DG, Taylor SA, Mallett S, Deeks JJ, Bartram CI, Atkin W. CT colonography in the detection of colorectal polyps and cancer: systematic review, meta-analysis, and proposed minimum data set for study level reporting. *Radiology* 2005;237:893-904.
6. Xiong T, Richardson M, Woodroffe, Halligan S, Morton D, Lilford RJ. Incidental lesions found on CT colonography: their nature and frequency. *Brit J Radiol* 2005;78:22-9.
7. Iannaccone R, Laghi A, Catalano C, Mangiapane F, Lamazza A, Schillaci A, et al. Computed tomographic colonography without cathartic preparation for the detection of colorectal polyps. *Gastroenterology* 2004;127:1300-11.
8. Neri E, Giusti P, Battolla L, Vagli P, Boraschi P, Lencioni R, et al. Colorectal cancer: role of CT colonography in preoperative evaluation after incomplete colonoscopy. *Radiology* 2002;223:615-9.
9. Purkayastha S, Tekkis PP, Athanasiou T, Aziz O, Negus R, Gedroyc W, et al. Magnetic resonance colonography versus colonoscopy as a diagnostic investigation for colorectal cancer: a meta-analysis. *Clin Radiol* 2005;60:980-9.

10. Pappalardo G, Poletti E, Frattaroli FM, et al. Magnetic resonance colonography versus conventional colonoscopy for the detection of colonic endoluminal lesions. *Gastroenterology* 2000;119:300-4.
11. Ajaj W, Pelster G, Treichel U, et al. Dark lumen magnetic resonance colonography: comparison with conventional colonoscopy for the detection of colorectal pathology. *Gut* 2003;52:1738-43.
12. Johnson CD, Harsmen WS, Wilson LA, Maccarty RL, Welch TJ, Ilstrup DM, Ahlquist DA. Prospective blinded evaluation of computed tomographic colonography for screen detection of colorectal polyps. *Gastroenterology* 2003;125:311-9.
13. Pickhardt PJ, Choi JR, Hwang I, et al. Computed tomographic virtual colonoscopy to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults. *N Engl J Med* 2003;349:2191-200.
14. Gelder RE van, Nio CY, Florie J, Bartelsman JF, Snel P, Jager SW de, et al. Computed tomographic colonography compared with colonoscopy in patients at increased risk for colorectal cancer. *Gastroenterology* 2004;127:41-8.
15. Cotton PB, Durkalski VL, Pineau BC, Palesch YY, Mauldin PD, Hoffman B, et al. Computed tomographic colonography (virtual colonoscopy): a multicenter comparison with standard colonoscopy for detection of colorectal neoplasia. *JAMA* 2004;291:1713-9.
16. Rockey DC, Paulson E, Niedzwiecki D, Davis W, Bosworth HB, Sanders L, et al. Analysis of air contrast barium enema, computed tomographic colonography, and colonoscopy: prospective comparison. *Lancet* 2005;365:305-11.
17. Fidler JF, Fletcher JG, Johnson CD, Huprich JE, Barlow JM, Earnest IV F, Bartholmai BJ. Understanding interpretive errors in radiologists learning computed tomography colonography. *Acad Radiol* 2004;11:750-6.
18. Pickhardt PJ, Nugent PA, Choi JR, Schindler WR. Flat colorectal lesions in asymptomatic adults. Implications for screening with CT virtual colonoscopy. *AJR* 2004;183:1343-7.
19. Gelder RE van, Birnie E, Florie J, Schutter MP, Bartelsman JF, Snel P, et al. CT colonography and colonoscopy: Assessment of patient preference in a 5-week follow-up study. *Radiology* 2004;233:328-37.
20. Leung WK, Lam WW, Wu JC, So NM, Fung SS, Chan FK, et al. Magnetic resonance colonography in the detection of colonic neoplasm in high-risk and average-risk individuals. *Am J Gastroenterol* 2004;99:102-8.
21. Florie J, Jensch SJ, Nievelein RA, Bartelsman JF, Baak BC, Gelder RE van, et al. Magnetic resonance colonography with limited bowel preparation compared with optical colonoscopy for patients at increased risk for colorectal cancer (abstract). *Radiology* 2005;237 [in press].
22. Gelder RE van, Venema HW, Florie J, Nio CY, Serlie IW, Schutter MP, et al. CT colonography: feasibility of substantial dose reduction – comparison of medium to very low doses in identical patients. *Radiology* 2004;232:611-20.
23. Summers RM, Franaszek M, Miller MT, Pickhardt PJ, Choi JR, Schindler WR. Computer-aided detection of polyps on oral contrast-enhanced CT colonography. *AJR* 2005;184:105-8.



# De positie van de radiologie in het Nederlandse ziekenhuis (1)

## Van periferie naar centrum, een ontwikkelingsgeschiedenis van 1896 tot heden



jan scheeper

De tekst is een bewerking, op verzoek van de redactie van MemoRad/NetRad, van de eindscriptie 'De positie van de radiologie in het Nederlandse ziekenhuis', een scriptie ten behoeve van het doctoraal Culturele Wetenschappen van de Open Universiteit. Een dergelijke scriptie dient in begrijpelijke taal geschreven te worden, met name begrijpelijk voor hen die geen specifieke kennis over het onderwerp van de scriptie bezitten. Een deel van het verhaal is de radiologen bekend na de boeken over de geschiedenis van de vaderlandse radiologie: *Door het menselijke vlees heen; 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995* en *Van röntgenoloog naar radioloog, 1901-2001*. Een ander gedeelte geeft aanvullende informatie. De tekst zal worden verdeeld over meerdere uitgaven van MemoRad en is, met aangepaste timing, ook beschikbaar via NetRad. Daar staat de volledige, originele tekst inclusief literatuurverwijzingen. De tekst ten behoeve van MemoRad is bewerkt door L.M. Kingma.

### Inhoudsopgave van de scriptie

#### Inleiding

- Hoofdstuk 1** Onderzoeksmodel en fasering
- Hoofdstuk 2** Media en radiologie
- Hoofdstuk 3** Mensen en industriële producten
- Hoofdstuk 4** Industriële producten voor de radiologie
- Hoofdstuk 5** Ziektekostenverzekeraars
- Hoofdstuk 6** Maatregelen van de overheid
  - 6.1 Specialistenopleiding en -registratie
  - 6.2 Stralenbescherming
  - 6.3 Ziekenhuisfinanciën
  - 6.4 Honoraria
- Hoofdstuk 7** Ziekenhuizen
  - 7.1 Ruimtelijke voorzieningen
  - 7.2 Apparatuur
  - 7.3 Medewerkers
  - 7.4 Contracten
- Hoofdstuk 8** De Nederlandse Vereniging voor Radiologie en de relaties tussen radiologie en andere medische specialismen
  - 8.1 De Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR)
  - 8.2 Erkenning van de radiologie en territoriumstrijd
  - 8.3 De nieuwe modaliteiten

- 8.4 Samenwerkingsmodellen
- 8.5 De afdeling radiologie
- Hoofdstuk 9** Radiologische techniek en mensen
  - 9.1 Dokters, radiologie en hun patiënten
  - 9.2 Gezonde burgers en radiologie
  - 9.3 Patiënten en radiologie
- Hoofdstuk 10** Netwerk van heterogene interacties
  - 10.1 Media
  - 10.2 Ziektekostenverzekeraars
  - 10.3 Industrie
  - 10.4 Overheid
  - 10.5 Ziekenhuizen
  - 10.6 NVvR en haar leden
- Hoofdstuk 11** Samenvatting van de hoofdstukken en slotconclusie
  - 11.1 De initiële fase, van 1896 tot omstreeks 1920
  - 11.2 De klassieke fase, van 1920 tot omstreeks 1970
  - 11.3 De moderne fase, van 1970 tot heden
  - 11.4 Slotconclusie

#### Literatuurlijst

Deel 1 van de publicatie in MemoRad bestaat uit de inleiding en de hoofdstukken 1 en 2.

### INLEIDING

Op 8 november 1895 ontdekte de natuurkundige Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) te Würzburg in Duitsland de, door hem zo genoemde, X-stralen. Reeds in december 1895 volgde publicatie in de *Sitzungsberichte der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg*, no.9 (1895) 137-146, met daarbij een analyse van de fysica van deze stralen. Het belang van de ontdekking werd alom direct ingezien, ook in Nederland. Desondanks is de ontwikkeling van de radiologie in ons land, vooral in de eerste decennia, traag verlopen.

De probleemstelling van het onderzoek van Scheeper betreft de vraag hoe het, vanuit cultuurhistorisch perspectief, mogelijk is geweest dat binnen een eeuw de Nederlandse radiologie als beginnend medisch specialisme vanuit de periferie van het ziekenhuis of (dikwijls gezien) een plek buiten het ziekenhuis, uiteindelijk terechtgekomen is in het centrum van het medische complex – in letterlijke zin middenin het gebouw en in figuurlijke zin met een onmisbare spilfunctie tussen en met alle medische specialismen.

De positie van de radiologie als specialisme is in Nederland in vergelijking met andere westerse landen, ►

waaronder de ons omringende, uitzonderlijk. Praktisch alle radiologie wordt in Nederland tegenwoordig binnen de ziekenhuizen uitgevoerd; in andere landen gebeurt een groot deel in centra buiten de klinieken. Dit heeft tot gevolg dat de Nederlandse radiologen nagenoeg altijd in stafverband en niet als 'solist' werken. Bovendien bezitten Nederlandse ziekenhuizen een (wettelijk verplicht) archief voor opslag van het beeldvormend onderzoek, met een bewaarplicht voor ten minste tien jaar.

In Nederland worden bijna alle radiologische verrichtingen door radiologen uitgevoerd. In andere landen wordt echter een groot deel door niet-radiologen gedaan, door bijvoorbeeld internisten, chirurgen, kinderartsen, cardiologen en soms door paramedici. In Nederland bestaan sinds 1978 twee afzonderlijke radiologische specialismen: radiotherapie en radiologie. In vele landen vallen ook nu nog de bestralingstherapie en de radiodiagnostiek binnen één medische bevoegdheid. Het doel van het onderzoek is om, aan de hand van literatuurgegevens en door informatie uit het vakgebied, te laten zien hoe deze transposities hebben plaatsgevonden. Welke actoren hebben dit proces beïnvloed en wat zijn daarvan de effecten geweest? De analyse is uitgevoerd naar het model van artefact en actoren uit het programma SCOT (Social Construction of Technology) van T.J. Pinch en W.E. Bijker en betreft in dezen het onderzoek naar de samenhang en wisselwerking tussen de radiologie en een aantal factoren. Die factoren zijn: progressie van medische en fysische kennis, invloeden uit instituten zoals ziekenhuis, overheid en ziektekostenverzekeraars, sociale relaties met groepen mensen zoals patiënten, gezonde mensen en artsen, berichten in de media en activiteiten vanuit de industrie. In directe zin zijn 'de patiënten' geen actor geweest.

De toename van het aantal onderzoeken, vooral na 1960, heeft geleid tot uitbreiding van de afdelingen, maar de patiënten zijn daarin niet richtinggevend geweest. De oorzaak is, dat in Nederland vrijwel alleen radiodiagnostiek wordt gedaan na aanvraag door een andere arts. Patiënten kunnen zichzelf niet naar de radiologische afdeling verwijzen. Wettelijk mag dat wel, maar het is hoogst ongebruikelijk.

Het onderzoek van deze scriptie gaat over de periode 1896-2003 en betreft alleen de radiologie en niet de radiotherapie. De lange eeuw wordt onderverdeeld in een drietal perioden: de initiële fase van 1895 tot omstreeks 1920, de klassieke fase van 1920 tot omstreeks 1970 en de moderne fase vanaf 1970 tot het heden. Voor deze scriptie, een literatuurstudie, zijn zowel niet-medische als medische bronnen gebruikt. Van de nieuwsmedia uit de periode is vanzelfsprekend slechts een fragment bekeken. In het bijzonder ging de aandacht naar de berichtgeving in de laatste jaren van de negentiende eeuw en in de eerste decennia van de



Gedenkboek: rozen van elisabeth, 175 jaar st. elisabeth ziekenhuis tilburg. een metalixbuis in de afdeling voor röntgendiagnostiek

twintigste eeuw. De röntgenstralen waren toen recent ontdekt, waarna de primaire ontwikkeling van de radiologie relatief snel op gang kwam. Te verwachten was dat de media van die tijd dit 'nieuws' zouden oppakken. In de klassieke fase zijn er in de methodiek van de radiodiagnostiek geen grote veranderingen meer geweest; dat kwam pas weer in de moderne fase. De tweede periode waaraan dan veel aandacht is gegeven, is die van omstreeks 1970 tot heden, de fase waarin meerdere, fundamenteel verschillende technieken werden toegevoegd en ingevoerd. Dagbladen zijn nauwelijks als onderzoeksmateriaal te gebruiken vanwege het ontbreken van inhoudsopgaven, maar ook weekbladen moesten bijna alle per exemplaar worden bekeken. In de openbare bibliotheek van Hengelo bevindt zich een microarchief van de *Twentsche Courant Tubantia*, hiervan zijn de jaargangen 1896 t/m 1899 doorgenomen. De universiteitsbibliotheek van Utrecht heeft een archief van het weekblad *Katholieke Illustratie*, waarvan de jaargangen 1895-1931 zijn onderzocht. In de Koninklijke Bibliotheek in Den Haag is een microarchief van het weekblad *Wereldkroniek*; ook hiervan zijn de jaargangen 1896-1931 bezien. Elsevier, in Amsterdam, heeft een compleet archief van haar weekblad van na de Tweede Wereldoorlog. Vanaf 1983 zijn de gegevens van hun artikelen elektronisch opgeslagen. Over de periode 1970-2004 zijn de weekbladen met de achtereenvolgende namen *Elseviers Weekblad*, *Elseviers Magazine* en, sedert 1993, *Elsevier* nagekeken. Van de Consumentenbond is een tweetal oude publicaties ontvangen, en de laatste jaargangen van hun gids zijn bekeken. Er is informatie verkregen uit het blad *Gewina*, de opvolger van het *Tijdschrift voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Natuurwetenschappen en Techniek*, en uit het *Tijdschrift voor Geneeskunde en Ethiek*. Andere literatuur is opgezocht in wetboeken.

De onderzochte medische literatuur is die van het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* (NTvG), de jaargangen 1897-2003, het *Medisch Contact*, de jaargangen 1970-2003, en de oraties van radiologische lectoren en hoogleraren uit de periode 1900-2003. Daarnaast zijn radiologische proefschriften en, uit de verzameling van de emeritus-chirurg P.C.M. van Velthoven te Heiloo, een zestigtal gedenkboeken van ziekenhuizen onderzocht op hun bijdrage aan de geschiedenis van de radiologie.

De ontwikkeling van röntgenapparatuur is vooral gevolgd in publicaties van de firma Philips; via het internet zijn gege-

vens ontvangen van meerdere informanten, waaronder die van de Nederlandse Vereniging Slachtoffers Medische Contrastmiddelen.

Pas met de recente eeuwfeesten van de ontdekking van de röntgenstralen (1895) en de oprichting van de Nederlandsche Vereeniging voor Electrotherapie en Röntgenologie (1901), de voorloper van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR), zijn er in de Nederlandse taal twee boeken over de geschiedenis van de vaderlandse radiologie uitgegeven, beide onder verantwoordelijkheid van de NVvR: *Door het menselijke vleesch heen, 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995* en *Van röntgenoloog naar radioloog, 1901-2001*.

Twee Nederlandse auteurs, de hoogleraren G. Rosenbusch en M. Oudkerk, hebben in 1994, samen met de Duitse ingenieur E. Ammann, de uitgave verzorgd van een fraai boek: *Radiologie in der Medizinischen Diagnostik, Evolution der Röntgenstrahlenanwendung, 1895-1995*. De geschiedenis van de radiologie wordt hierin, uitgaande van 'Das unsichtbare Licht', chronologisch en systematisch beschreven via de diagnostiek van lichaamsorganen en via de beeldvormende technieken.

In het NTvG is in 1995 via een reeks van dertien artikelen uitvoerig aandacht gegeven aan het eeuwfeest van de radioactieve straling.

De vroegste mededelingen over de geschiedenis van de radiologie komen uit de oraties van de lectoren en hoogleraren in dit specialisme. Maar ook nu nog vertellen hoogleraren bij hun afscheid vaak over de geschiedenis en over die van hun eigen afdeling.

De oratie van S. Keijser, lector in Groningen in 1920, had als titel: 'Enkele punten uit de ontwikkeling van de radiologie'; J. van Ebbenhorst Tengbergen, in 1928 hoogleraar in



Instituut Pasteur tegen de gevolgen der ziekte ingezet.

— Te Weenen houdt men zich ijverig bezig met de toepassingen, die van Röntgen's ontdekking voor de chirurgie verkregen kunnen worden. Prof. Neuser toonde in zijn kliniek aan, hoe de plaats van een steen in de blaas door de fotografie met Röntgen-stralen nauwkeurig bepaald kan worden: de steen is al naar de chemische samenstelling, geheel of toch grotendeels ondoorzichtig voor de X-stralen, zodat men hem op de fotografie duidelijk te voorschijn ziet treden, zelfs als hij door een vrij dikken lever heen gefotografeerd wordt. Neuser zal nog meer proeven nemen met de fotografie der inwendige organen van patienten.

Ook uit Frankfurt wordt nu gemeld dat het aan den Fysikalische Verein aldaar gelukt is met Röntgen-stralen scherpe afbeeldingen te verkrijgen die traasier zijn dan de tot nu toe in den handel gebrachte en waarbij de plaat toch slechts drie à vier minuten geëxposeerd werd. Hoe men hier dit resultaat bereikte, wordt niet gemeld.

Tubantia, 5 februari 1896  
'In Wenen is een foto gemaakt van een steen in een galblaas'

Amsterdam, sprak over 'De invloed van de exacte wetenschappen op de ontwikkeling van de geneeskundige röntgenologie'. Verhalen over de geschiedenis van de neuroradiologie waren van L. Penning, in 1967 de eerste lector in dit vak in Nederland, van F.L.M. Peeters in 1975 en van H.O.M. Thijssen in 1982. M. Oudkerk vertelde in 2002 in Groningen het verhaal over de 'Vervreemding van het menselijk lichaam', een historische verhandeling over de anatomie en uiteindelijk de radiologische anatomie van het lichaam. In de afscheidsredes van C.J.P. Thijn in 1995 in Groningen en van A.E. van Voorthuisen in 1996 in Leiden komen lokale geschiedenissen aan bod.

Andere bronnen van een lokale geschiedenis van de radiologie vindt men bijvoorbeeld in de gedenkboeken van ziekenhuizen en in twee historische boeken van plaatselijke radiologische afdelingen, Alkmaar en Almelo.

De geschiedenis van de Philips-radiologie is uitvoerig beschreven in een drietal confidentiële publicaties: 'De geschiedenis van Philips Röntgen in de perioden 1917-1940' en '1945-1983' en in 'De geschiedenis van Philips Medical Systems, 1972-2002'.

E.S. Houwaart gaf in de hoofdstukken 'Van medisch instrument naar medisch-technologisch systeem', 'Het ontstaan van technologische structuren', 'Elektrotherapie en röntgenstralen in de jaren 1895-1914', 'De stabilisering van de röntgenpraktijk 1914-1940' en 'Nieuwe structuren in de gezondheidszorg 1920-1940', in deel 4 van de uitgave *Techniek in Nederland* een grote hoeveelheid historische informatie.

Van de ongeveer 600 radiologische proefschriften uit de twintigste eeuw gaan er twee over geschiedkundige radiologische onderwerpen; van W.A.H. van Wylick in 1966: *Röntgen en Nederland*, en van R.E. Fokkema in 1993: *Schade door röntgen- en radiumstraling; een hoofdstuk uit de vroege geschiedenis van de radiologie, 1896-1939*.

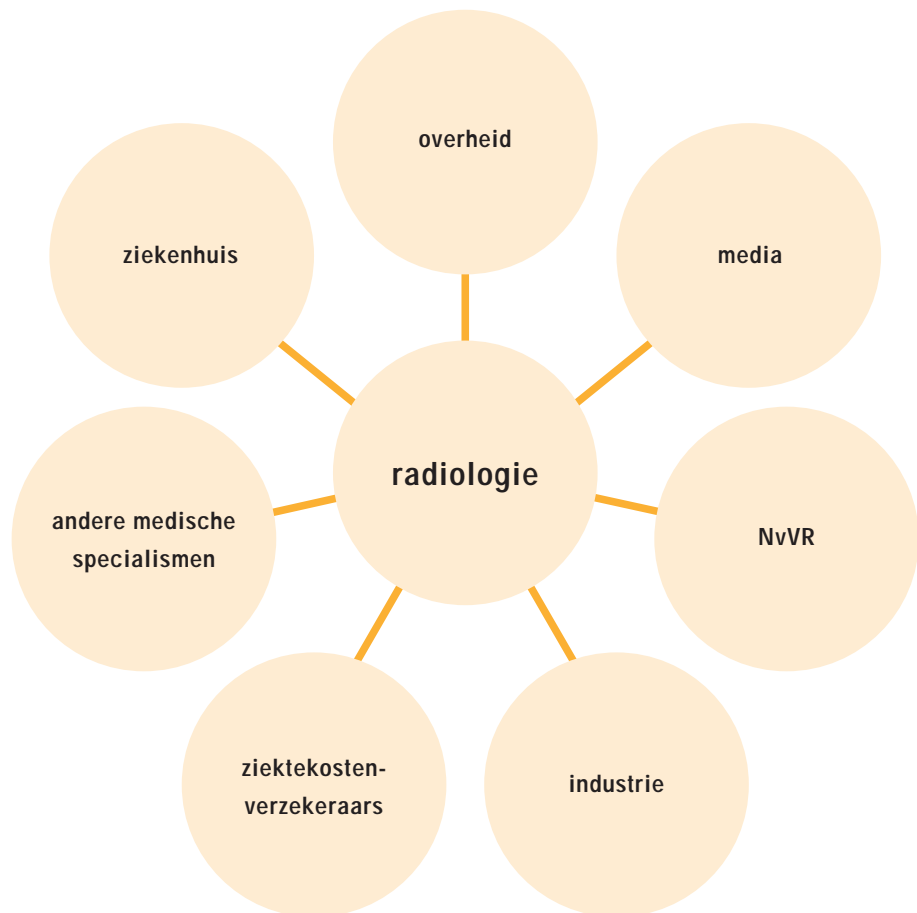
## HOOFDSTUK 1

### ONDERZOEKSMODEL EN FASERING

#### 1.1 Onderzoeksmodel

Tot ver in de twintigste eeuw was het dominante beeld van de techniek dat zij een neutraal instrument was, met een autonome ontwikkeling, met eigen wetten van rationaliteit en efficiëntie. In de laatste decennia wordt een ander standpunt ingenomen, namelijk dat ook de techniek 'menselijk' is, een maatschappelijke activiteit met een samenwerking ten aanzien van technologische, economische, politieke en culturele ontwikkelingen.

Trevor J. Pinch en Wiebe E. Bijker hebben een onderzoeksmodel ontwikkeld waarbij de geschiedenis van de techniek aansluit bij de wetenschapssociologie. Technische ontwikkelingen zijn daarbij de resultante van de interactie tussen heterogene elementen. Deze elementen kunnen van allerlei aard zijn: ook bij hen technische, economische, sociale en politieke, maar tevens met culturele, psychologische, geografische en wetenschappelijke kenmerken. Er bestaat bij voorbaat geen voorkeur voor de verklarende kracht van deze ele-



menten. Zij zijn aanhangers van de stroming die zich Social Construction of Technology (SCOT) noemt. De heterogene elementen worden met de naam 'actor' aangeduid en de zich ontwikkelende techniek met de naam 'artefact'.

Inmiddels werd het aantal actoren verder uitgebreid met begrippen als individu, een groep individuen, een onderneming, overheidsinstanties, delen van de bevolking, etc. Pinch en Bijker hebben zich in het bijzonder gefixeerd op een technisch, op kunstmatige wijze gemaakt product als artefact, namelijk de ontwikkeling van de fiets. Later werd het begrip 'artefact' door Thomas P. Hughes verbreed van alleen materiële constructies zoals machines, voertuigen en computers, naar immateriële constructies als software voor computers en regels voor het functioneren van sociale organisaties. Bovendien werd nu gesproken over netwerken van heterogene interacties, waarin de actoren, naast het werken op het artefact, elkaar ook onderling beïnvloeden.

#### 1.2 Onderzoeksmodel en radiologie

Het onderzoeksmodel van sociotechnische netwerken kan toegepast worden op de ontwikkeling van de ziekenhuisradiologie. Beschouwen wij de radiologie als artefact, dan is daarmee een aantal actoren te noemen als sociale en ethische ontwikkelingen, patiënten en patiëntenverenigingen, nieuwsmedia, fysica en industrie, ziekenhuizen, overheid, kostenverzekeraars, radiologen (met hun maatschappen en staven) en de groepen van andere medische (ziekenhuis)specialisten. Wat kan een analyse van de heterogene interacties bijdragen aan het inzicht in de procesgang van de radiologie naar haar positie in het moderne ziekenhuis?

In de eerste plaats dat de radiologie zich niet uit zichzelf, als in een autonoom proces, ontwikkeld heeft tot de positie die zij nu inneemt, maar mede afhankelijk is geweest van instanties en personen van buiten de radiologie. Ten tweede dat er tussen de actoren zelf ook een interactie is, en op de derde plaats, dat in de tijd gezien de invloed van een actor variabel is.

Bijvoorbeeld is de invloed van de overheid op de radiologie via de wetgeving pas na de Tweede Wereldoorlog op gang gekomen en is in de periode 1970-1995 de technische ontwikkeling van nieuwe onderzoeksmodaliteiten indrukwekkend geweest. De introductie van angiografie, interventieradiologie, echografie, CT en MRI heeft, steeds met sprongen, de radiologie beïnvloed. Uiteindelijk moesten toen alle heterogene actoren met deze – in eerste instantie technische – ontwikkelingen meegaan. De Nederlandse samenleving kon, met haar financiële rijkdom en in relatie met de omringende buitenlandse culturen, aan deze vernieuwende technologie niet ontsnappen.

#### 1.3 Fasering

Vanaf het begin van de radiologie tot nu toe is een drietal fasen te duiden: de initiële, de klassieke en de moderne fase.

##### 1.3.1 Initiële fase:

*Van 1896 tot aan het begin van de jaren twintig*

De ontdekker van de röntgenstralen, Wilhelm Conrad Röntgen, is op 27 maart 1845 in Lennep, Duitsland, ►



wereldkroniek, 8 februari 1896  
'een nieuwe wijze van fotografheeren'

geboren. Op 31-jarige leeftijd werd hij al hoogleraar in de wis- en natuurkunde in Hohenheim bij Stuttgart en via hoogleraarsposten in Straatsburg en Giessen kwam hij in 1888 in Würzburg terecht, waar hij op 8 november 1895 de X-Stralen ontdekte. Kort daarna, in 1901, ontving hij daarvoor de (eerste) Nobelprijs.

Aan het eind van de negentiende eeuw deden veel fysici onderzoek naar het gedrag van elektriciteit in gasbuisen. Een bekende elektronenbuis, die ook door Röntgen werd gebruikt, was die van Crookes, een Engelse natuur- en scheikundige. Al direct na de ontdekking door Röntgen kwamen in januari 1896 berichten van de eerste experimenten in Nederland. In het boek *Door het menselijke vleesch heen* heeft Van Wylick dit uitvoerig beschreven. In de *Wereldkroniek* van 15 februari 1896 stond het bericht: 'Een nieuwe fotografie met X-stralen' van een hand, vervaardigd door de arts L.Th. van Kleef en de HBS-leraar H.J. Hoffmans in Maastricht. Ook al weer in 1896 maakten de arts M. Proot en de HBS-leraar Van Swaay in Tilburg hun eerste foto's, met de dan nog gebruikelijke belichtingstijden van meer dan een uur. Al deze activiteiten kregen bewonderende publicitaire aandacht in wetenschappelijke tijdschriften alsmede in dag- en weekbladen.

In de beginjaren waren het vooral particulieren, hobbyisten of 'zieners' die een apparaat kochten of construeerden; de ziekenhuizen lieten het grotendeels nog afweten. De oorzaak hiervan moet mede gezocht worden in de omstandigheid dat veel ziekenhuizen nog niet voldoende of geheel geen toelevering van elektriciteit hadden. Daarentegen waren in de grote steden instituten voor fysieke therapie, waaronder de Zander-instituten, die wel op een elektrisch net waren aangesloten. Zander was een Zweedse arts (1835-1920), de uitvinder van de mechanotherapie. Deze instituten had-

den een stroomvoorziening voor hun behandeling met water, lucht en licht, met uv-licht, hoogtezon en finsenlampen; deze laatste methode als therapie voor de veelvoorkomende huidtuberculose. Het plaatsen van een röntgenapparaat gaf daar, in technische zin, dan ook geen problemen. Maar sommige ziekenhuizen waren er wel vroeg bij. In 1898, drie jaar na de beschrijving van de X-stralen door Röntgen, kocht het Coolsingel Ziekenhuis in Rotterdam het eerste apparaat, vooral ten behoeve van de fractuurbehandeling. De koperslager-instrumentmaker Rustenburg werd voor de helft van zijn dagtaak ter beschikking gesteld voor het nieuwe ambacht. Maar al na vijftien jaar, in 1913, is deze man overleden aan de gevolgen van chronische radioactieve straling. Een andere merkwaardigheid van het Coolsingel Ziekenhuis was dat er in 1951 nog geen eigen radioloog was aangetrokken; in andere grote ziekenhuizen was dat wel het geval.

Een eerste röntgenafdeling in een ziekenhuis, een 'inrichting voor radioscopie', is door J.K.A. Wertheim Salomonson, later hoogleraar in de zenuwziekten en de elektrotherapie, in het Amsterdamse Binnengasthuis in 1898 opgericht. Deze neuroloog was in Nederland de grote stimulator van de toepassing van röntgenstralen voor diagnostische doeleinden in de geneeskunde. De chirurg-hoogleraar C.F.A. Koch, in Groningen, kocht in 1899 zelf een apparaat en liet dat in het Academisch Ziekenhuis Munnekeholm plaatsen. Dit gebouw had echter nog geen stroomvoorziening, waardoor het röntgentoestel vanuit accu's moest worden gevoed. Deze accu's werden wekelijks met paard en wagen naar de binnenstad gereden voor een etmaal opladen. Pas jaren later kwam er in het ziekenhuis een eigen stroomlevering. In het gedenkboek van het ziekenhuis staat te lezen: "De belichtingstijden waren lang, bij minuten geteld, maar het was alles ongeloflijk mooi, een wonder gelijk".

In 1909 kocht het Diaconessenhuis in Groningen een röntgentoestel, mede uit het oogpunt van concurrentie, omdat de twee andere plaatselijke ziekenhuizen al een apparaat hadden. De bediening deed de heer Van der Veen, ter plaatse handelaar in fotomaterialen. Röntgendiagnostiek was een dure zaak. Het radioscopisch onderzoek kostte f 2,50 tot f 7,50; het radiografisch onderzoek f 6,- tot f 30,-. De prijs van een foto van een hand was f 6,- tot f 10,-; van een bekken en wervels f 15,- tot f 30,-. Het totale aantal röntgenopnamen in het Diaconessenhuis in 1915 was 132, in 1929 172 en in 1935 225. Maar het duurde toch nog tientallen jaren voordat in alle Nederlandse ziekenhuizen een röntgenafdeling was ingericht. Zo kreeg het vroegere Wilhelmina Ziekenhuis in Doetinchem eerst in 1930 röntgenapparatuur. De productie was gering: in 1931 37 foto's, in 1932 46 en in 1933 71.

In die periode waren de röntgenbuizen eenvoudig van constructie; de opbrengst aan straling toonde bij eenzelfde instelling van het apparaat nog grote variaties, waardoor de reproduceerbaarheid van een onderzoek niet goed mogelijk was.

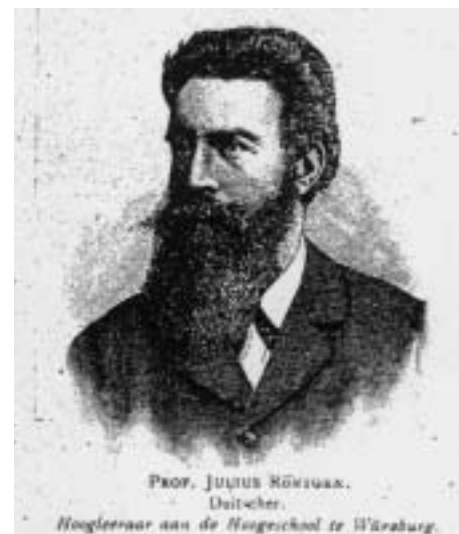
Al voor 1900 was de schade door straling veroorzaakt bekend en werd er over de slachtoffers geschreven. Met overdosis bestraalde mensen kregen niet-genezende zweren in de belaste huid en soms kwaadaardige ziekten als leukemie. De eerste radiologen pur sang kwamen te voorschijn. In 1899 werd de eerste hoogleraar ter wereld met de leeropdracht 'electrotherapie' in Amsterdam benoemd.

### 1.3.2 Klassieke fase:

#### *Van omstreeks 1920 tot eind jaren zestig*

De röntgenbuizen werden van goede kwaliteit met een voldoende stralenbescherming. Fotografie werd nu reproduceerbaar, belangrijk voor controleonderzoek, bijvoorbeeld ter bepaling van fractuurgenezing of bij de ontwikkeling van ontstekingen. De glasplaten werden door films vervangen, eerst door zeer sterk brandbare, later door veiliger materiaal. Onderzoeken werden 'ontdekt', soms met toepassing van nieuw ontdekte contrastmiddelen. De apparatuur werd beter en duurder; de ontdekking van de televisie-beeldversterkerketen (BV-TV-keten) eind jaren zestig gaf de aanzet tot de ont-plooiing van het vaatonderzoek en de interventieradiologie. In 1932 werd het specialisme radiologie geregistreerd, maar pas na de Tweede Wereldoorlog kwam goede wetgeving op gang met richtlijnen aangaande stralenbescherming. De klassieke fase was in het bijzonder de periode van vervolmaking van de diagnostiek met röntgenstralen met betere apparaten en methodieken. De aantallen onderzoeken stegen, vooral na 1960, aanzienlijk. Het was het gevolg van de algemene vooruitgang in de geneeskunde.

In de geschiedenis van de radiologie zijn er twee impulsen geweest die het specialisme een aanzienlijke versnelling hebben gegeven in de acceptatie door medici, patiënten en



wereldkroniek, 21 december 1901  
'de nobelprijzen'

burgerij: de fotografie van metaalscherven in de lichamen van oorlogsslachtoffers in de Eerste Wereldoorlog en de fotografie van tuberculose ontstekingen.

### 1.3.3 Moderne fase:

#### *Vanaf de jaren zeventig tot het heden*

Het belangrijkste fenomeen van deze periode is de komst

van geheel nieuwe onderzoeksmodaliteiten met de bijbehorende geheel nieuwe en uitgebreide wetenschap. De echografie deed als eerste haar intrede; later volgden de CT en de MRI. Vooral de MRI bevindt zich nog altijd in het begin van een nu al fenomenale ontwikkeling. Recent is daar de PET-scan (positron-emissietomografie) bijgekomen. De specialisatie radiologie heeft zich inmiddels uitgebreid met een aantal subspecialisaties: neuro-, kinder- en interventieradiologie. Het aantal hoogleraren aan de meeste Nederlandse universiteiten is toegenomen, met naast de leerstoelen in de algemene radiologie ook benoemingen in (sub-)specialisaties binnen de radiologie.

## Hoofdstuk 2 MEDIA EN RADIOLOGIE

Het is belangwekkend om te weten hoe de introductie van röntgendiagnostiek in Nederland is ondergaan. Immers, voor het eerst kon men 'van binnen bekeken' worden, zonder dat daartoe een opening in de lichaamswand gemaakt moest worden. J.H. van den Berg beschrijft dit fraai in zijn boek: *'Het menselijk lichaam. Een metabletisch onderzoek'*. Hij vertelt hoe door de eeuwen heen het proces van de kennis van de anatomie van mensen is verlopen. Eerst was het de anatomie die via het 'gesloten lichaam' werd gedacht te bestaan, middels de vaak onjuiste overdracht van de bevindingen die bij dieren werden gezien naar het menselijke lichaam; toen werd het de anatomie van het 'geopende lichaam', van de bevindingen bij obducties en operaties, en ten slotte is er nu de tijd van de anatomie van het 'transparante lichaam', met informatie door de röntgenonderzoeken verkregen. Het was al kort na de ontdekking van de röntgenstralen bekend dat straling ook schade kon geven. In 1897 waren er al 69 ongevallen in de wereld beschreven, in 1902 was dit aantal tot 147 gestegen.

### 2.1 Media in de initiële fase

Uit de eerste decennia na 1895 zijn over de jaren 1896-1900 de *'Twentsche Courant Tubantia'*, toen met de naam *'Tubantia, Nieuws- en Advertentieblad voor Twente'* nagezocht, en over de jaren 1896-1932 de niet meer bestaande familiebladen *'Katholieke Illustratie, zondags-lectuur voor het Katholieke Nederlandsche Volk'* en *'Wereldkroniek, geïllustreerd nieuwsblad voor iedereen'*. Beide familiebladen waren in de eerste helft van de twintigste eeuw toonaangevend. De *Katholieke Illustratie* is in 1867 verschenen, de *Wereldkroniek* in 1894. Beide bladen hebben tot in de jaren zestig bestaan.

#### Tubantia

In dit blad zijn in de rubriek 'Buitenland' enkele kleine mededelingen over röntgenstralen gedaan.

15-01-1896: in Bern is op de afdeling Natuurkunde van de universiteit een foto van een naald in een kinderhand gemaakt.

05-02-1896: in Wenen is een foto gemaakt van een steen in een galblaas.

15-02-1896: in Berlijn is een naald gezien in de hand van een vrouw.

25-03-1896: in Bordeaux heeft men met röntgenstralen vervalste wijn ontdekt. (*Hoe?*)

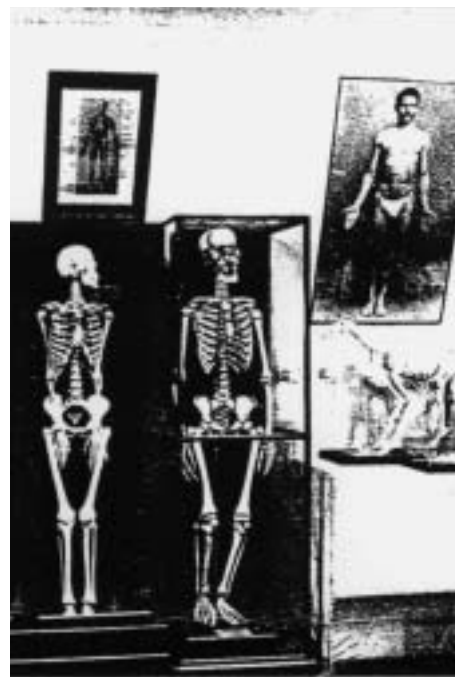
16-12-1896: in Parijs is bij een klein meisje een ingeslikt muntstuk in de slokdarm gevonden.

14-01-1898: met succes is met röntgenstralen broodvervalsing aangetoond. Het gebruikte meel bevatte toegevoegde mineralen.

#### Katholieke Illustratie

In dit blad leest men slechts enkele minieme berichtjes over röntgenstralen. Het was toen een tijdschrift van het 'rijke roomse leven' met veel nieuws van en over katholiek Nederland. De gezondheidszorg kwam nauwelijks in beeld, ook niet die van het oorlogsfront in de jaren 1914-1918. Overigens werd er verder wel veel ander nieuws over die oorlog gegeven.

1897/1898, 31e jrg., no 17, p. 134. De Parijse douane doet proeven met röntgenstralen om smokkel in postpakketjes te kunnen ontdekken. Het gebruikte apparaat is gemaakt door de heer Séguy. Met een plaatje van de actie van de douane.



wereldkroniek, 10 juni 1922  
tentoonstelling 'de mensch'

1903/1904, 37e jrg., no 19. Opening van het OLVGasthuis in Amsterdam, waarbij toen al werd geschreven dat röntgen-apparaatuur prijzig was.

1930/1931, 65e jrg., no 50. Fotoserie van het nieuwe St. Gertrauden Krankenhaus in Berlijn met een foto van een fraai apparaat voor maag-darmonderzoek.

#### Wereldkroniek

Dit blad geeft goede informatie in de eerste weken na de ontdekking van de röntgenstralen met een uitvoerige, tweedelige publicatie.

01-02-1896, 2e jrg., no 44, hoofdartikel: 'Een nieuwe wijze van fotografheeren'.

Aandacht wordt gegeven aan het doordringingsvermogen van de straling, de fysische werking op de scheikundige verbinding op de glasplaat en aan de Crookesbuis waaruit de stralen komen. Foto's zijn bijgevoegd van prof. Röntgen zelf en van een gefotografeerde hand.

08-02-1896, 2e jrg., no 45, vervolg. In dit artikel wordt gespeculeerd over het belang van röntgenonderzoek voor de geneeskunde. Röntgenfoto's zijn bijgevoegd van een hand, een voet, van sieraden, een kikker en een vis.

15-02-1896, 2e jrg., no 46. 'Een nieuwe photographie met X-stralen'. Het is een artikel bij een in Nederland gemaakte foto van een hand. De foto "strekt den heeren Dr. L.Th. van Kleef, geneesheer-directeur van het gesticht Calvariëberg, en dr. H.J. Hoffmans, directeur der H.B.S. te Maastricht, waar ze in het laboratorium vervaardigd werd, zeker tot eer".

21-12-1901, 8e jrg., no 38, hoofdartikel: 'De Nobelprijzen'. De prijswinnaar voor natuurkunde was Röntgen, voor scheikunde de Nederlander J.H. van 't Hoff.

08-04-1905, 12e jrg., no 2. Bij de kunstbriek een röntgenfoto van de 'wondervingeren' van de pianist Leop. Godowsky.

22-01-1921, 27e jrg., no 43. 'Merkwaardige toepassingen van de X-stralen'. Het artikel gaat over het zoeken van smokkelwaar met hulp van de X-stralen.

10-06-1922, 29e jrg., no 11. Een artikel over de tentoonstelling 'De Mensch' in het Paleis van Volkslijft te Amsterdam. Er waren 'zeer mooie Röntgenfoto's van het geraamte van den mensch' te bekijken.

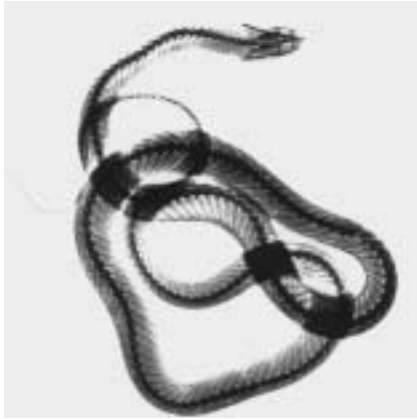
19-03-1932, 38e jrg., no 1980. 'Proeven van moderne fotografie', met daarbij een röntgenfoto van een levende hazelworm.

Pas in de periode na de Tweede Wereldoorlog worden artikelen gevonden met een meer kritische tekst, zoals in de Elsevier van 13-04-2002, in de Consumentengids van mei 1985 en oktober 1989, in uitgaven van de Vereniging Slachtoffers Medische Contrastmiddelen en in de herhaalde polemieken over het nut van het bevolkingsonderzoek op borstkanker. Ook het internet is de laatste jaren een medium geworden voor het uiten van klachten, in het bijzonder over de lange wachttijden voor radiologische onderzoeken, die vooral bij de MRI voorkomen.

### 2.2 Media in de moderne fase

#### Weekblad Elsevier

In de periode 1970-2000 zijn er slechts enkele artikelen gepubliceerd die over radiodiagnostiek gaan; na 2001 neemt het aantal wat toe. Toch blijft het verbazing wekken dat er zo weinig geschreven is over een medisch specialisme dat zowel echografie als computertomografie en magnetische resonantie erbij heeft gekregen. ►



wereldkroniek, 19 maart 1932  
 röntgenfoto van  
 een 'levenden hazelworm'

30-08-1975, 31e jrg., no 35, p. 85. In het Wilhelmina Gasthuis in Amsterdam wordt de computertomograaf in gebruik genomen.

30-09-1978, 34e jrg., no 39, p.159-161. 'De Rotterdamse ultrastethoscoop'. Aan de Erasmusuniversiteit is een draagbaar echografieapparaat ontwikkeld, de minivisor. 16-10-1982, 38e jrg., no 42, p. 77-81. Een artikel van C. Aalders: 'Ziekenhuis mag geen werkplaats blijven. Macht en onmacht van de medische zorg'. De schrijver pleit voor een wending van 'uiterlijkheid' (het lijf) naar 'wezenlijkheid' (de hele mens) in de geneeskunde. De medische attitude nadert al maar sterker tot die van de technicus.

13-04-2002, 58e jrg., no 15, p. 88-90. 'Mot over mammografie'. In Nederland is in de jaren 1990-1997 het landelijke bevolkingsonderzoek op borstkanker ingevoerd voor vrouwen in de leeftijd van 50 tot 75 jaar. 80% van de vrouwen reageert op de oproep voor mammografie; de kosten bedragen 35 miljoen euro per jaar. Deense onderzoekers hebben nu met een artikel in de Lancet twijfel gezaaid omtrent het nut, de baten van zo'n bevolkingsonderzoek. Ook in Nederland zijn er tegenstanders. Het streven is om in de toekomst alleen vrouwen met een verhoogd risico van borstkanker regelmatig te gaan onderzoeken.

13-04-2002, 58e jrg., no 15, p.78-79.

'Arbeidsomstandigheden: In de vuurlijn'. Er komen steeds meer agressieve klanten, patiënten en burgers in de ziekenhuizen. Ook de radiologie herkent deze trend.

07-12-2002, 58e jrg., no 49, p. 90-93. 'Mens in de maak: nieuwe beelden van de ongeborene'. De Amerikaan Alexander Tsiaras, wetenschapper en kunstenaar, heeft een boek uitgegeven: 'Een nieuw leven in beeld', met driedimensionale foto's van foetussen, gemaakt door reconstructies van beelden van echografie, magnetische resonantie en computertomografie.

27-09-2003, 59e jrg., no 39, p.38-44. Elsevier doet een jaarlijks onderzoek naar de kwaliteit van bijna alle Nederlandse ziekenhuizen. Het blijkt dan dat maar één op de drie ziekenhuizen onderzoek doet naar de tevredenheid van de eigen patiënten.

27-09-2003, 59e jrg., no 39, p. 46-50. 'Veel artsen dragen het hart links'. In dit artikel wordt als voorbeeld van een ziekenhuis met grote kwaliteit het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis in Amsterdam genoemd. Het heeft o.a. een buitenpolikliniek en een privaat gefinancierd behandelcentrum voor röntgenologisch en cardiologisch onderzoek: het Diagnostisch Centrum Amsterdam.

**Consumentengids**

Consumentengids, mei 1985, 200-203. 'Röntgenonderzoek: te gevaarlijk voor routine'. Volgens dit artikel heeft de toepassing van röntgenstralen risico's, maar hoe groot die zijn is niet goed bekend; daarom is voorzichtigheid geboden. Er wordt gepleit voor een betere registratie van röntgenfoto's, waardoor het onnodige, maar toch nog voorkomende 'dubbelfotograferen' wordt voorkomen. De overheid moet voor een betere controle van de apparatuur zorgen, en waar röntgen vervangen kan worden door echografisch onderzoek heeft het onderzoek met geluidsgolven de voorkeur. Patiënten moeten hun artsen kritisch volgen, voorkomen dat dubbelonderzoek gebeurt en letten op veiligheidsmaatregelen als het gebruik van loodafdekkingen. Consumentengids, oktober 1989, 35-37. 'Stralingsbelasting door röntgenonderzoek kan met 40% omlaag. 100 doden door kanker minder per jaar haalbaar'.

De auteur vertelt dat de belangrijkste kunstmatige bron van radioactieve straling de geneeskunde is. De waarheid over stralenschade is niet goed bekend, maar men schat het aandeel van door kunstmatige straling geïnduceerde dodelijke vormen van kanker op 0,5 tot 1% van het totale aantal



consumentengids, mei 1985  
 'röntgenonderzoek te gevaarlijk voor routine'

kankerdoden, waarvan er in Nederland zo'n 33.000 per jaar zijn. Volgens deskundigen kan de totale kunstmatige stralendosis met een 40% dalen. De aanbevelingen voor patiënten zijn dezelfde als in het artikel uit 1985; bij de keuze van onderzoek valt de voorkeur, waar mogelijk, ook nu op de onschadelijke echografie.

**Patiëntenvereniging**

Eén van de patiëntenverenigingen is de op 2 december 1991 opgerichte Nederlandse Vereniging Slachtoffers Medische Contrastmiddelen. Zij heeft een, ook via het internet verkrijgbare, uitvoerige publicatie uitgegeven: 'Medische Contrastmiddelen... een Risico?'. Van een aantal voornamelijk in het verleden door de radiologie gebruikte contrastmiddelen zijn bijwerkingen bekend die soms vluchtig zijn, soms ook chronisch en daarom ernstig, en bij uitzondering dodelijk. Veel van de chronische reacties op de contraststoffen zijn in het verleden niet als zodanig herkend en daardoor onderschat. Er zijn tienduizenden, mogelijk miljoenen, mensen met langdurende klachten. De vereniging geeft een aantal aanbevelingen: zoals het doen van onderzoek, in internationaal verband, naar radiologische contrastmiddelen, hun toepassing en mogelijke bijwerking en naar preventieve maatregelen. Daarnaast stelt zij juridische procesvoering voor tegen producenten en gebruikers van contrastmiddelen, te voeren door de slachtoffers van deze stoffen. In de publicatie 'Het dilemma tussen de Opinie en de Feiten', ook door deze vereniging uitgegeven, wordt de relatie tussen patiënt en dokter ter discussie gesteld. Er wordt gesproken over 'angst voor de dokter, diens macht en overmacht', over misbruik van kennis en gebrekkige of onjuiste informatie door de arts.

**Onderzoek op borstkanker**

De polemiek over het nut van dit preventieve onderzoek blijft voortduren, ondanks het feit dat bij herhaling is aangetoond dat de sterfte door borstkanker hierdoor met 20% is gedaald. Het probleem blijft dat heel veel vrouwen gefotografeerd moeten worden om bij enkele vrouwen vroegtijdig een tumor te kunnen ontdekken.

**Nieuwe technieken**

De komst van echografie en MRI heeft de kritiek over de stralenschade voor een deel doen verstommen. De introductie van echografie, CT en MRI heeft het gebruik van contrastmiddelen aanzienlijk veranderd, en daarnaast worden de meest schadelijke contraststoffen in Nederland vrijwel niet meer gebruikt. ■

**Dr. J.H. Scheeper**

oud-radioloog te Alkmaar

*Uit de tekst ten behoeve van MemoRad zijn de conclusies van de hoofdstukken en alle literatuurverwijzingen weggelaten; deze zijn t.z.t. wel in te zien in het originele, onbewerkte materiaal via NetRad, uiteraard inclusief de complete literatuurlijst. Wordt vervolgd.*

LMK

# In het voetspoor van W.C. Röntgen (3)

## Bezoek van de Historische Commissie aan Portugal



Het Academisch Ziekenhuis Santa Maria te Lissabon. Hier deed Egas Moniz zijn grote ontdekkingen. V.l.n.r.: Gerd Rosenbusch, Peter van Wiechen, Joris Panhuysen, Carl Puylaert, Kees Vellenga

Het idee voor deze reis was afkomstig van onze nestor prof.dr. Carl Puylaert. De organisatie van de reis was in handen van de Utrechtse neuroradioloog Lino Ramos, Portugees van origine. Hij beschikt over talrijke contacten in de Portugese radiologiewereld. Vijf leden van de Historische Commissie werden vergezeld door hun echtgenoten; het zesde lid, prof.dr. Hans Vermeij, was verhinderd. Lino Ramos werd vergezeld door Jan de Groot, technisch manager van de afdeling Radiologie in het UMCU; ook hij had geholpen aan de voorbereiding van deze reis.

Het eerste doel van de reis was een bezoek aan de afdeling Radiologie van het Academisch Ziekenhuis Santa Maria in Lissabon. Het werd gebouwd in 1955 en was de opvolger van het Santa Marta Academisch Ziekenhuis, waar Moniz van 1911 tot 1944 werkte en zijn grote ontdekkingen deed. We werden er op dinsdag 4 oktober 2005 ontvangen door prof.dr. Francisco Adecassis en dr. David Coutinho, resp. voormalig en huidige voorzitter van de Portugese Vereniging voor Radiologie. Begonnen werd met een rondleiding over de afdeling. Indrukwekkend was de enorme efficiëntie van deze al wat oudere afdeling. De wachtkamers waren rommelig en krap en puilden uit van de bedden en ambulante patiënten. Het ziekenhuis telt 1600 bedden. De afdeling Radiologie heeft een 1,5 T-MRI, twee CT's, twee angiokamers, drie echokamers en een reeks andere onderzoekkamers – verbazingwekkend klein dus voor zo'n enorm ziekenhuis. Het bleek echter dat alle kamers tot 's avonds 9 of 10 uur volop draaien, en de MRI zelfs de hele nacht door. Er zijn shifts met een nagenoeg continue bezetting door radiologen en laboranten. Bovendien gebeurt veel van het poliklinische werk in grote privéklinieken of ZBC's, waar de meeste radiologen – die in de academie matig verdienen – 's middags werken. Vervolgens werden we naar de afdeling Neurologie gebracht, waar een klein interessant museum is ingericht over de ontdekkingen van Egas Moniz: de cerebrale arteriografie en de prefrontale leukotomie. De neuroloog dr. Oliveira liet ons de apparatuur zien waarmee Moniz zijn eerste pogingen tot cerebrale arteriografie deed. Zijn eerste experimenten voerde hij uit op honden, later op humane lijken; ten slotte

### In het voetspoor van Egas Moniz

Ieder jaar maakt de Historische Commissie een reis naar het buitenland op zoek naar de geschiedenis van de radiologie. Onze belevenissen worden vastgelegd in de serie 'In het voetspoor van W.C. Röntgen'. Dit jaar (2005) ging de reis naar Portugal. De Portugese geschiedenis der radiologie wordt uiteraard gedomineerd door de stichter van de 'Portugese school', de alleskunner, neuroloog, politicus, kunstkenner en Nobelprijswinnaar Egas Moniz. De Portugese reis vond plaats kort nadat het tegeltableau van de hand van de kunstenaar Jackie Sleper door burgemeester Brouwer werd onthuld aan het vroegere huis van de familie Gunning in Utrecht [1]. Ook in Portugal zagen we talloze enorme en prachtige tegeltableaus.

op een levend mens, die het echter niet overleefde. Pas in 1926 slaagde hij erin met succes een grote hypofyse tumor af te beelden bij een jongeman. Hij werd in 1927 voorgedragen voor de Nobelprijs, doch het comité vond zijn serie nog te klein. In 1932 werd hij weer genomineerd; toen passeerde men hem echter ten gunste van Dandy, die de ventriculografie ontwikkelde had. Vervolgens kwam de neuroloog/psychiater Moniz op het idee van de prefrontale leukotomie. Men redeneerde dat de waanideeën van schizofrene mensen veroorzaakt worden door het verloren gaan van

[1] Zie MemoRad 2005(4):27 - Gunningdag - of kijk op NetRad (zoekterm: Gunningdag)

de flexibiliteit van de synapsen tussen de frontaalkwabben – de zetel van het gevoel en de ziel – en de rest van de hersenen, die normale mensen in staat stellen adequaat te reageren op impulsen van buitenaf. Om deze ‘vastgeroeste’ synapsen uit te schakelen, wilde men de banen van de frontaalkwabben naar de hersenen onderbreken d.m.v. coagulatie of etsende stoffen. In een serie van twintig patiënten bleek dit vrij succesvol, en in 1949 ontving Egas Moniz eindelijk toch de Nobelprijs. Prof. Freeman in de VS heeft deze leukotomie veel toegepast, waarbij bleek dat de methode uiteindelijk toch niet aan de hoge verwachtingen voldeed.

Moniz was behalve een goed en gedurfd onderzoeker ook een uitmuntende en enthousiaste leraar. Hierdoor kwam er een geweldige golf van geavanceerd röntgenonderzoek op gang: de Portugese school voor angiografie. Pedro de Almeida de Lima, zijn eerste assistent, hielp hem bij de leukotomieën. Hij volgde Moniz op als hoogleraar neurologie en hoofd van de afdeling. Reynaldo dos Santos, militair arts gedurende de Eerste Wereldoorlog, werd eind jaren twintig hoogleraar chirurgie en ontwikkelde de aortografie en buik/beenarteriografie. Zijn zoon Cid dos Santos – eveneens chirurg – begon eind jaren dertig met de beenflebogografie. Andere leden van deze actieve en vooruitstrevende Portugese school waren, naast anderen, Lopo de Carvalho (a. pulmonalis-angiografie; indertijd angiopneumografie genoemd), Alvaro Rodrigues (lymfografie), Sousa Pereira (splenoportografie), Aleu Saldana en Ayres de Sousa (microcirculatie).

Na deze interessante rondleiding trakteerde de Historische Commissie de Portugese gastheren op een heerlijke lunch in de zon aan de oever van de Taag (de Tejo). De middag was beschikbaar voor het bekijken van de prachtige stad Lissabon.

De volgende dag moesten Carl en Els Puylaert en Lino Ramos en Jan de Groot naar een Iberisch congres over digitale radiologie in Viseu. Carl hield een voordracht in het Engels over de planning van de afdeling Radiologie van het AZU in vervlogen jaren, en Lino Ramos in het Portugees over de huidige aanpak op de afdeling in het UMCU. De overige leden van de HC waren afhankelijk van het openbaar vervoer en konden daardoor moeilijk in het kleine plaatsje Viseu komen; bovendien was de voertaal voornamelijk Spaans en Portugees. Zij gaven er dus de voorkeur aan om Lissabon verder te doorkruisen. Het is een ruim opgezette stad met veel parken, heuvels, steile straatjes, mooie architectuur en prachtige musea, zoals het Museu Calouste Gulbenkian, opgericht uit het legaat van de Armeense oliemiljardair, kunstverzamelaar en filantroop.

Op donderdag 6 oktober reisde het gezelschap met de Alpha (de Portugese TGV) naar Porto. Het uitzicht is prachtig, maar het landschap desolaat door de hier al een jaar heersende droogte. Onafzienbare velden met verschrompelde en niet geogoste maïsplantjes, verdorde bomen en halverwege de reis ter hoogte van Coimbra zwartgeblakerde resten van de bosbranden. In Porto aangekomen raakten we onder de indruk van deze prachtige stad. Eveneens steile straatjes met mooie oude huizen, sommige prachtig onderhouden, andere volledig vervallen. Wat men niet meer nodig heeft wordt niet opgeruimd, maar laat men langzaam in elkaar zakken. Hier – nog meer dan in Lissabon – prachtige tegeltableaus op muren, zowel binnen- als buitenmuren. Sommige een eeuw oud, andere vrij nieuw. Ze zijn te zien op of in kerken, maar vaak ook op woonhuizen, overheidsgebouwen, enzovoort, met prachtige taferelen in een soort Delfts blauw (de azulejos), andere kleurrijk; sommige geheel gaaf, andere gehavend en nog slechts deels te herkennen.

Op woensdagavond hielden we in de lounge van het NH Hotel Campo Grande onze vergadering. Carl ont-

breekt, omdat hij nog niet terug is uit Viseu.

Donderdagochtend reisden we per trein twee uur naar het dorpje Avanca. We kwamen aan op het verlaten stationnetje in de zinderende hitte. We waren de enigen die uitstapten. De buitenmuren van het stationnetje zijn versierd met oude versleten, doch prachtige tegeltableaus die het boerenleven weergeven. In dit dorp is Egas Moniz geboren. Zijn geboortehuis werd later zijn buitenhuis en is nu het Professor Egas Moniz Museum. Moniz werd opgevoed door een oom die priester was en hem een enorme algemene ontwikkeling meegaf. Hij studeerde in 1899 af in Coimbra en promoveerde in 1901 op het proefschrift ‘Sexual Life’, een opmerkelijk onderwerp in die dagen. Hij legde zich toe op de neurologie en bezocht daartoe diverse Franse universiteiten (o.a. Pierre Marie, Dejerine, Babinski). In 1910 werd hij benoemd tot hoogleraar neurologie in Coimbra en in 1911 in Lissabon. Hier bleef hij tot aan zijn pensioen op 70-jarige leeftijd in 1944.

Ook voor de politiek had hij grote belangstelling. Hij werd daarom in 1908 gearresteerd vanwege antimonarchistische ideeën. Na het uitroepen van de Republiek in 1910 nam zijn politieke carrière een grote vlucht. Hij werd minister van algemene zaken en later minister van buitenlandse zaken en leider van de Portugese delegatie bij de vredesbesprekingen in 1918. Bij de opkomst van de dictator Salazar in 1924-26 hield hij de politiek voor gezien.

Hij was inmiddels al 50 jaar en begon nu aan zijn wetenschappelijke carrière (zie boven). In 1937 overleefde hij een moordaanslag. Dat had niets met zijn politieke activiteiten te maken. Een schizofrene patiënt schoot hem zes kogels door het lijf, maar hij herstelde na een ziekenhuisverblijf.

Verder was hij een verwoed kunstverzamelaar, een begenadigd spreker en onvermoeibaar schrijver. Hij schreef boeken over neurologie en neuroradiologie, maar ook biografieën over kunstenaars, essays over literatuur, religie, enz. Hij publiceerde ruim 370



Na anderhalf uur per trein vanaf Porto arriveert men op het verlaten station van Avanca, de geboorteplaats van Egas Moniz





Het geboortehuis van Egas Moniz in Avanca, thans museum



Onze reis leider Lino Ramos heeft even plaatsgenomen in de studeerkamer van Egas Moniz

artikelen over allerlei onderwerpen. Hij was zijn hele leven getrouwd met Elvira de Macedo Dias. Het echtpaar had geen kinderen. Moniz overleed in 1955.

's Avonds ging een gedeelte van het gezelschap nog mee naar het huis van Lino Ramos in een gehucht op een half uur rijden van Porto. Dit is zowel zijn geboortehuis als zijn huidige vakantiehuis. Het is een oude boerderij, die hij in vijftien jaar tijd met eigen handen en met wat hulp van lokale werklui opnieuw heeft opgebouwd. Zeer sfeervol en in stijl. De buitenmuren bestaan uit grote granietblokken, de binnenbouw uit hard eucalyptushout uit zijn eigen bos. Het is een waar paradijs met weiland, noten-, sinaasappel-, mandarijn- en kweepeerbomen, een grote wijngaard, een zwembad, enz. Na een genoeglijke avond met een zalig door Lino en Jan bereid diner zat het bezoek aan Portugal erop en werd de dag daarop de terugreis naar Nederland aanvaard. ■

#### De Historische Commissie

*PS: Enkele dagen later ontvingen we een e-mail van Carl Puylaert over een interessant uitstapje dat hij met zijn vrouw maakte op de terugweg uit Portugal:*

Amici Historici,  
Nauwelijks thuis zend ik jullie bericht over een gemiste kans (tenzij iemand met Easyjet of zo nog een dag naar Lyon wil).  
Zoals jullie weten las ik onlangs een brief uit 1988, waarin een collega Renaud hulp vroeg om zijn wereldverzameling Radiologica onder te brengen. De NVvR kon daar niet op ingaan. Ik schreef na 17 jaar een briefje naar die Renaud, en kreeg antwoord van een schoonzoon-radioloog, die over zijn inmiddels overleden

schoonvader bericht kon geven. De verzameling was onder beheer genomen door Les Hospices de Lyon, een oud en venerabel college, waaronder alle ziekenhuizen etc. ressorteren, waarvan de burgemeester president is, en een collega vice-president de de-facto- leiding heeft. Hij bracht mij in contact met collega Mornex, die nu vice-president is en die mij graag zou ontvangen. En er bleek zelfs een Exposition 'Histoire de Rayons X' te zijn in het Hotel Dieu, een gigant met metersdikke muren, waar ook nu nog patiëntenzorg gebeurt. Intussen kreeg ik bericht van collega Amiel – een CIRSE-bekende –, dat hij mij (ons) graag zou rondleiden.

Ik moest bij Genève een familiereunie bezoeken, en verlengde dat naar Lyon. Bij aankomst in deze culinaire hoofdstad van Frankrijk heb ik in de 'Bouchon des Carnivores' mergpijp en pied de porc gegeten en afgezien van de Cervelle de Veau als 'trop riche', wat hier 'te vet' betekent (bouchon is hier uitspanning).

Mornex heeft een kantoor in een oud pand aan de Quai des Celestins en ontving ons vriendelijk, met een dame die ook in het comité zat dat de Exposition organiseerde.

Wat bleek al ras, dat die Exposition op 30 oktober sluit! Helemaal niet permanent is. Dat stond niet op het foldertje! Voor die expositie was geput uit het enorme materiaal van Renaud, een levenslange verzamelaar. Honderden buizen, tientallen statieven, duizend filmhangers. En dat materiaal was opgeslagen in het gebouw van de Administration. Hij noemde dat treffend 'Les grottes de Ali Baba' en troonde ons mee, trapje op en trapje af, over balken en oude vloertegeltjes, in een enorme kelder. Ik heb er foto's van. Het water loopt je uit de mond: ook Crookse Buizen, Hittorf, gelijkrichters, Ruhmkorf, elektri-

seerapparaten, bijdragen van de gebroeders Lumière, etc., etc. Deze verzameling werd met trots wel beschouwd als de grootste ter wereld, en ik zag de wereld terug van 1950, toen ik begon en alles nog vooroorlogs, dus deels ook Frans was.


De tentoonstelling was schitterend. Een pionier, Destot, was de eerste man destijds, en die heeft veel nagelaten, ook materiaal. Vergelijk het maar met Brussel. Prachtige 'pancartes' om het uit te leggen, mooi systematisch, we zouden ons hart er op kunnen halen.

#### Groet van Els en Carl Puylaert

(Carl Puylaert is emeritus-hoogleraar radiologie te Utrecht)



Het monument ter ere van de grote zoon van Avanca



Veilig Digitaliseren met Oldelft Benelux



# Oldelft Benelux



System Integrator en Service Provider  
analoge en digitale medische apparatuur  
en innovatieve Healthcare ICT systemen



[www.oldelftbenelux.nl](http://www.oldelftbenelux.nl)  
tel. 0318-583125  
[info@oldelftbenelux.nl](mailto:info@oldelftbenelux.nl)

# NGIR-workshop

## Endovasculaire technieken

Het Nederlands Genootschap voor Interventieradiologie organiseert op 22-23 juni 2006 te Nijmegen een Hands-on Workshop Endovasculaire Technieken. De workshop is door de NVvR geaccrediteerd voor 7 punten categorie I.

Doelgroep van de workshop zijn jonge klare radiologen en assistenten in het laatste jaar van de opleiding die zich verder willen bekwamen in de interventieradiologie. Doel is uitgebreid kennis te maken met vasculaire interventietechnieken, materialen en mogelijkheden.

Vanwege het doel – intensieve kennisoverdracht door direct contact – is er maximaal plaats voor 9 deelnemers. Plaatsing voor de workshop vindt plaats op grond van volgorde van inschrijving. NGIR-leden hebben in principe voorrang bij de plaatsing.

De inschrijfkosten voor de workshop bedragen 175 euro, incl. logies en ontbijt in het Golden Tulip Val Monte Nijmegen en een diner in Nijmegen.

U kunt zich aanmelden voor deze workshop via Bureau Seconde (j.vanderhert@quicknet.nl). Informatie bij prof.J.A.Reekers (j.a.reekers@amc.uva.nl) of dr. H van Overhagen (h.voverhagen@hagaziekenhuis.nl). ■

Deze workshop wordt mede mogelijk gemaakt door Cordis, a Johnson & Johnson company.

## Congressen en cursussen 2006

<b>24 t/m 25 april</b> Breast Imaging Update Course. www.ncht.org.uk/breastinstitute	<b>Nottingham</b>	<b>15 t/m 17 juni</b> 24th International EuroPACS Conference. www.eurpacs.net	<b>Trondheim</b>
<b>27 april</b> Cursus Evidence-based zoeken voor (para)medici en bibliothecarissen. mb@amc.uva.nl	<b>Amsterdam</b>	<b>19 t/m 23 juni</b> ESGAR 2006. office@esgar.org – www.esgar.org	<b>Kreta</b>
<b>29 april t/m 5 mei</b> 44th Annual Meeting of the American Society of Neuroradiology (ASNR). meetings@asnr.org	<b>San Diego</b>	<b>22 t/m 23 juni</b> 3e NGIR-workshop Endovasculaire Technieken. j.vanderhert@quicknet.nl	<b>Nijmegen</b>
<b>30 april t/m 5 mei</b> 106th Annual Meeting ARRS. www.rrs.org	<b>Vancouver</b>	<b>26 t/m 30 augustus</b> Erasmus Course Central Nervous System II. emricourse.org	<b>Boekarest</b>
<b>3 t/m 5 mei</b> Erasmus Course Cardiovascular MRI. www.emricourse.org	<b>Leuven</b>	<b>8 t/m 9 september</b> Late Summer CT & MRI Course – Neuroradiology. ctmri-course@atriummc.nl	<b>Vaals</b>
<b>6 t/m 12 mei</b> 14th Scientific Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM). roberta@ismrm.org	<b>Seattle</b>	<b>9 t/m 13 september</b> Erasmus Course Abdominal MRI. emricourse.org	<b>Brussel</b>
<b>15 t/m 17 mei</b> UKRC 2006. www.ukrc.org	<b>Birmingham</b>	<b>11 t/m 15 september</b> Erasmus Course Basic MRI Physics. emricourse.org	<b>Cambridge (UK)</b>
<b>18 t/m 20 mei</b> 6th Nordic Mammography Symposium. www.mammografi-symposium.dk	<b>Kopenhagen</b>	<b>12 t/m 16 september</b> 24th Congress International Society of Radiology. isr2006@globalconf.co.za	<b>Kaapstad</b>
<b>24 t/m 27 mei</b> Deutscher Röntgenkongress 2006. www.drg.de	<b>Berlin</b>	<b>13 t/m 16 september</b> ESNR XXXI Congress. www.esnr.org	<b>Genève</b>
<b>7 t/m 11 juni</b> Erasmus Course Central Nervous System I. www.emricourse.org	<b>Dresden</b>	<b>14 t/m 15 september</b> CT Cardiac workshop. CardiacCT@lumc.nl	<b>Leiden</b>
<b>9 t/m 10 juni</b> 13th Annual Meeting European Society of Musculoskeletal Radiology (ESSR). www.essr.org	<b>Brugge</b>	<b>21 t/m 23 september</b> ESMRMB. www.esmrmn.org	<b>Warszawa</b>
<b>9 t/m 11 juni</b> ESTI Annual Meeting 2006. www.esti-society.org	<b>Praag</b>	<b>5 t/m 11 oktober</b> CIRSE. www.cirse.org	<b>Rome</b>
<b>12 t/m 14 juni</b> Hands-on Training Musculoskeletal Ultrasound. www.aloka-europe.com	<b>Praag</b>	<b>7 t/m 10 november</b> Sandwichcursus 'Neuro'. nvr@radiologen.nl	<b>Utrecht</b>
<b>13 t/m 16 juni</b> Sandwichcursus 'Thorax'. nvr@radiologen.nl	<b>Utrecht</b>	<b>26 november t/m 1 december</b> 92nd Meeting RSNA. adrew@rsna.org	<b>Chicago</b>
		<b>14 t/m 15 december</b> CT Cardiac workshop. CardiacCT@lumc.nl	<b>Leiden</b>



## evidence-based search

Het Dutch Cochrane Centre en de Medische Bibliotheek van het AMC organiseren een cursus:

### Evidence-based Search

*Snel en adequaat literatuur zoeken en vinden voor (para-)medici en bibliothecarissen*

**Donderdag 27 april 2006**

### Inlichtingen en aanmeldingen:

F.S. van Etten, Coördinator clinical librarians.  
Tel. 020 – 566.7666,  
E-mail: mb@amc.uva.nl.

# Videotheeknieuws: topkennis op een koopje

Onlangs is de NVvR-videotheek verrijkt met een nieuwe serie videobanden van het inmiddels befaamde National MRI symposium. Deze serie uit 2003 bestaat uit 18 videobanden van elk twee uur en een extra band als toegift met korte praatjes door vertegenwoordigers van alle belangrijke leveranciers van open en gesloten MRI-systemen.

De eerste negen banden hebben betrekking op MRI-techniek en de neuroradiologie. Lawrence Tanenbaum begint over nieuwe snelle MR-sequenties. Hij doet dat uitgebreid en met veel kennis van zaken. Jammer alleen dat hij zo snel praat dat hij die kennis als een mitrailleur naar buiten spuwt. De band moet dan ook vaak teruggespoeld worden om nog eens te luisteren naar wat hij nu precies zegt. Maar uiteindelijk loont dat zeker de moeite, want in zijn presentaties geeft Tanenbaum veel achtergrondinformatie en nieuwe praktische MRI-tips.

Daarna komen er twee zeer goede presentaties over de anatomische aspecten van de hersenzenuwen door Blake Johnson (banden T1 en T2). Band T3 is voornamelijk voor de liefhebbers en gaat uitgebreid in op alle aspecten van diffusie-, perfusie- en functionele MRI.

Op de banden T4, T5 en T6 gaan Bill Bradley en Blake Johnson uitgebreid in op een aantal basale neuroradiologische onderwerpen, zoals tumoren in het CZS, de hypofyse, witte-stofaandoeningen en afwijkingen van de brughoekregio.

De banden T7, T8 en T9 gaan uitgebreid in op alle aspecten van de wervelkolom en geven een welkome en bondige aanvulling op geschreven stan-

daardwerken. De banden T10 t/m T13 gaan over musculoskeletale MRI en bieden niet zozeer nieuwe kennis als wel een herhaling voor de gevorderde en een goede introductie voor de beginner.

Op band T14 behandelt Bruce Porter de toepassing van CAD-software bij MR-mammografie, en op band T16 begint hij met een voordracht over complicaties bij borstimplantaten – een epidemie in de VS, maar gelukkig nog niet in Nederland. In de rest van band T16 en T15 zitten uitstekende presentaties door Robert Edelman over MRI van nieren en bijniere, en door Jeffrey Weinreb over de nieuwste MR-technieken bij diffuse leveraandoeningen en het hepatocellulair carcinoom.

De banden T17 en T18 bevatten enkele uitzonderlijk goede presentaties over cardiale MRI, en een exotische verrassing handelend over MR-colonografie met barium.

De laatste band (T19) mag u vergeten, maar de rest van deze serie is wederom een educatieve aanwinst voor radiologisch Nederland en bovendien nog gratis ook. ■

#### Dr. A.P.G. van Gils

HagaZiekenhuis Den Haag  
vice-voorzitter Videotheekcommissie

## Jaarkalender NVvR 2006

### Algemene

#### Ledenvergaderingen

(donderdag tijdens SW-cursus)

15 juni

9 november

### Bestuursvergaderingen

10 april

1 mei

12 juni

3 juli

4 september

2 oktober

6 november

4 december

### Voortgangstoets

28 april

13 oktober

### Sandwichcursussen

13 t/m 16 juni: thorax

7 t/m 10 november: neuro

### Radiologendag en

#### Iustrumviering

17 november, Efteling (Kaatsheuvel)

### Sluitingsdatum inleveren

#### kopij MemoRad

15 april, 15 juli en 15 oktober

## RIVM: Nieuwe website medische stralingstoepassingen

Het RIVM heeft het informatiesysteem 'Medische Stralingstoepassingen' ([www.rivm.nl/ims](http://www.rivm.nl/ims)) geactualiseerd. Deze website geeft inzicht in aard en omvang van medische stralingstoepassingen in Nederland.

Het gebruik van ioniserende straling voor medische doeleinden is verantwoordelijk voor het grootste deel van de stralingsbelasting door kunstmatige bronnen. Europese regelgeving verplicht de lidstaten tot het inventariseren van de medische stralingsbelasting van hun bevolking. In opdracht van het ministerie van VWS heeft het RIVM daartoe het Informatiesysteem Medische Stralingstoepassingen (IMS) opgezet. De website maakt de daarin verzamelde gegevens toegankelijk voor beleidsmakers en professionals in de gezondheidszorg die met ioniserende straling werken. Daarmee beoogt het ministerie het werkveld van actuele informatie te voorzien die kan bijdragen aan verdere optimalisatie van het gebruik van straling in de gezondheidszorg. ■

Bron: RIVM, 6 februari 2006

# Working in a Dutch hospital is more pleasurable and enjoyable than in England

Interview Prof. Iain Watt, by Roel van Dijk Azn



prof. iain watt

**The lady at the reception desk wonders, a few minutes after she paged him, if he would manage to find the reception where I was waiting. Fortunately, the English professor is not that absent-minded. Further-more, all the other prejudices proved not to fit, resulting in a very friendly and open conversation.**

How does an Englishman find his way from Bristol to the Netherlands? He hardly knew our country, only by reputation and from a few visits as a speaker at some meetings such as the Sandwich Course and the Erasmus Course, and from being a member and ex-President of the European Society of Skeletal Radiology, considered by him to be an excellent academic club of friends, where he knew only a few Dutch radiologists. When he started to revisit the meeting of the ESSR, a year after his retirement, he met Wim Obermann again. And that is the point where it all started.

Until then, Dr. Watt lived most of his life in Bristol. This city in the western part of England has approximately 350.000 inhabitants and a total number of three quarters of a million people living in the area. It has two universities, the University of Bristol and the

University of the West of England. The older University of Bristol has a large Medical School that made the decision not to combine with a school for the professions allied to medicine (including nurses, physiotherapists and radiographers, all of whom now read degree courses). This, according to Dr. Watt, was a historical mistake, as seen from our contemporary point of view. The Bristol Royal Infirmary is the more than 250-year-old teaching hospital of the University of Bristol, which it predated by 150 years too!

In the Bristol Royal Infirmary Dr. Watt had his training to become a radiologist and he stayed there to specialize in musculoskeletal radiology. Radiology became his passion. In this field he had his share in patient care, but also in training residents and scientific work.

"We do not routinely do PhDs in the UK. More usually, we expect publications in cited and refereed journals. I do not have any postgraduate degree for instance, but a ton of papers, published abstracts and chapters, etc. That is more the radiological academic norm in the UK. Our higher degree is the MD (Medicinae Doctor), which requires three to five years of full-time research with a book-sized thesis from which you may extract publications in due course – not the other way around".

"I was asked to be a speaker on many courses around the world, and have travelled a lot in this time. Apart from that, I was the departmental director. And I was very active in our national radiological body, the Royal College of Radiologists: I was variously a member of Faculty Board, examining board, Registrar, Dean of Faculty and latterly Vice President. Our college is responsible for accrediting training departments, setting examinations and standards of practice, but not terms of service, which is a BMA 'trades union' role".

After more than 32 years, this all came to an end. At the age of sixty he retired in 2002, and finally he could fully jump into anthropology and palaeopathology, his second passions. He therefore went to Cambridge to the department of Biological Anthropology. He had

already cooperated with palaeopathologists for a long time. His main subject of interest was to be the evolution of joints after changing to the erect position of men. But it didn't work out as expected. In 2003 he was back in Bristol, with nothing to do, bored, so bored!

At this time Iain Watt started to visit the meetings of the ESSR and other international meetings again, as mentioned above. Wim Obermann asked him: "Why don't you come to Leiden?" Apparently Wim spoke to Hans Bloem, who e-mailed to Dr. Watt that he was welcome in Leiden. This led to a new phase in his career, which started in January 2004. Nowadays he's doing the old job again: clinical radiology (X-ray, MRI, CT and ultrasound), training residents and scientific work, but now without the management and bureaucratic burden of being departmental director! He has one research fellow, going for her PhD on the subject of MRI in osteoarthritis, and another, now in residency training finishing his. He feels he is very busy and committed in the LUMC. The difference from Bristol is that he is paid to work in the hospital for three days and he's away from home for four days, but still feels his working week is more like five days! "But I'm grateful to Hans Bloem and the entire staff of Radiology in the LUMC for their kindness, welcoming open-handedness and tolerance. It is my privilege to work there, and I appreciate that."

What is the relation between the National Health Services and a University Hospital? "Firstly, in a UK teaching hospital you can be employed by the university where your contract is weighted to reflect your greater research and teaching load, or be employed by the NHS where it is weighted towards service work. However, service work, teaching and research are included in both contracts; it is the balance that changes. Secondly, all NHS consultant staff can elect to spend part of their time in private practice either within the teaching hospital or in private hospitals or consulting rooms in the ►

neighbourhood. This freedom to do private work comes with a financial penalty from your NHS income of course and has limits in terms of hours out of your base NHS hospital. I was a part-time private practitioner as well as an NHS-funded academic. Actually I hated private practice and enjoy the LUMC where it is totally excluded. I did not enjoy serving two masters and would have preferred to devote my whole time to academic radiology."

How does an Englishman look at our society? His answers on this subject are more than friendly and polite, but he insists several times they really represent his opinion. He appreciates the kind, warm, comfortable and tolerant atmosphere in the Netherlands and knows the Dutch word 'gezellig'. "I find us (the British) to be a much less warm and friendly society than yours. I think the British are best when they have to pull together; my parents' generation recall World War 2 as a time when we were together, each for each other, and although it was clearly a terrible time for everyone, it was recalled with warmth because we stood together. The London Transport attacks on 7/7 had that effect transiently too; we were all very proud of our emergency services, how the 'plan' clicked into place, how everyone piled in to help everyone else."

"In England there is a tendency to politicize everything under the guise of so-called modernisation. First the "It will never happen again"-policy. An incident with much attention in the media is dealt with an overkill of regulation. These regulations spread over the country even when there is only one hospital with a problem, for instance a problem with paediatric cardiology. Secondly, there is a focus on a few health-care issues that get much attention, for example breast cancer. A lot of money is spent on equipment, but not on professionals who will have to use them. So that whilst additional capital equipment might get provided, who pays the staff for this new work? Hence, the money that is spent has to be withdrawn from other areas. This pattern is also recognizable in the Netherlands, but here we are in the beginning of an upswing, whereas England is far closer to the peak, at least I hope! It cannot get worse – can it? The consequences are failure of normal care. For example in England, there is a new rule, usually called a 'guideline', that it must be possible to make an appointment to see your General Practitioner within 48 hours. The Prime Minister was attacked on this issue just prior to the last

election and he was fully confident that there was no problem in this respect. However, what this means is that you cannot make an appointment to see your GP in seven days, as that is outside the 48-hour rule and may have financial consequences for the GP! 'No, no, that cannot be', says Mr Blair – 'oh yes, it is', says the studio audience. Politicians in the name of modernisation simply do not think through their edicts."

But what about Dutch manners, like the everlasting pushing and hustling to get into a train or to get you a drink in a cinema or pub? "I still think you are being unkind to the Dutch! I do not feel this way at all. True, we are perhaps a more overtly disciplined race; although I have been chastised here for accidentally queue jumping! On the other hand, the Dutch are friendlier. And speaking about trains, not all trains may ride on schedule, but overall the public transport is functioning much better than in England, and much cheaper! I also love your nationale strippenkaart!"

Communication in Holland is little problem at all for him – nearly anybody speaks English. Only now and then, a radiographer needs to help in translation. And during meetings he attends, is English automati-

having no time. From my viewpoint, understanding the Dutch English is not difficult. The English accept a wide tolerance in understanding their language when spoken by others. But, incorrectly pronounced Dutch seems more difficult to understand by the locals." "Working in a Dutch hospital is more pleasurable and enjoyable than in England – yes, and fun too! We enjoy our radiology, rather than endure it! There is more time for teaching and supervising the residents. The Dutch may complain about the arrears in equipment in comparison with neighbouring countries, but the situation in England is much worse." "Generally, Dutch patients are more friendly than the English, who are more demanding – the 'I know my rights'-attitude. Maybe you think that this is coming also in the Netherlands, but in England we are far ahead of you! The English are told by their government what to expect, what their rights are. Whether a struggling service can provide that is another question, and it is always the poor receptionist or radiographer who gets the flak – not the managers or the Secretary of State for Health! Of course, being a citizen carries rights, but it also carries responsibilities – like keeping your appointment and turning up on time!"



bristol university

cally the language? "My colleagues do switch to English for my sake, but I find it very embarrassing that they have to and prefer them to continue in Dutch! I do want to learn Dutch, but granted the time I am here, and the fact I am fully committed, makes it really hard to devote the necessary time. I really feel that this is your country and it is I that ought to speak Dutch – not the other way around! On the other hand, I enjoy 'Anglicising' publications for my colleagues!"

"It is difficult to learn the Dutch language, apart from

"Cooperation with Professor Georg Maat in the field of anthropology, especially forensic anthropology, completes the old way of living and hopefully for the future when I am no longer a radiologist. Actually, I would like to spend more time in palaeopathology, but my time here is fully committed on other things at present, and we lost our palaeopathologist in Bristol due to an untimely death." ■

Leiden, October 10, 2005

i.watt@lumc.nl

# Bij het emeritaat van professor Manoliu



radu Manoliu

Al vroeg tijdens zijn opleiding tot basisarts in Roemenie, tijdens de klinische stages obstetrie, anesthesie en IC, raakte Manoliu geïnteresseerd in de beeldvormende technieken. Hij besloot om met tien andere kandidaten in Boekarest een toelatingsexamen voor de opleiding radiologie te doen. Hij slaagde en werd aangenomen. In 1966 begon hij met de driejarige opleiding tot radioloog, waarbij hij wel moest beloven om ten minste drie jaar na de afronding van de opleiding tot radioloog in Roemenie te blijven werken. Na drie jaar in een groot ziekenhuis in Boekarest te hebben gewerkt, deed hij in 1972 mee aan een uitwisselingsprogramma voor jonge specialisten. Hij vertrok voor zes maanden naar de afdeling Radiologie van het Amsterdamse Wilhelmina Gasthuis (prof. Westra en prof. Ziedses des Plantes).

Tijdens dat verblijf vond in Roemenie een kleine culturele revolutie plaats en besloot hij om niet meer naar zijn vaderland terug te keren. "Eigenlijk wilde ik naar de Verenigde Staten", vertelt Manoliu, "en ik ben daarom begonnen te studeren voor het Amerikaanse artsexamen." Maar Westra en Ziedses des Plantes haalden hem over in Nederland te blijven. Na anderhalf jaar in Amsterdam werd hij in 1973 als Nederlands specialist geregistreerd. Ondertussen had hij ook de Nederlandse taal, naar eigen zeggen door 'structurele zelfstudie', onder de knie gekregen. Maar de banden met zijn vaderland waren daarmee niet afgesneden. Tot op de dag van vandaag heeft Manoliu nog contacten in en met Roemenie. Hij is al vijftien jaar actief in het Roemenie Comité in Neder-

"Het kostte mij drie maanden om het moeilijke besluit te nemen en op Bots verzoek in te gaan", vertelt Manoliu. "In 1978 ben ik in het MCA begonnen en heb daar achttien jaar gewerkt. Ik heb de fusie meegemaakt en ik heb tussen 1981 en 1984 in het stafbestuur gezeten. Al bij het begin van mijn aanstelling in Alkmaar hebben Ad Bot en Jan Scheeper mij gevraagd of ik niet alleen zou willen meewerken aan een opleiding Radiologie, maar ook om opleider te worden. Die vraag heb ik met ja beantwoord. Omdat ik nooit geloofd heb in een volledig perifere opleiding, heb ik in 1989 aan prof. Valk gevraagd of een gecombineerde opleiding met het AZVU mogelijk zou zijn. Het bleek de wens van beide partijen om tot een samenwerkingsverband te komen.

In 1993 zijn wij, met twee assistenten, begonnen met een B-opleiding.

Intussen was de opleiding op de afdeling Radiologie van het AZVU in de problemen gekomen. Het Concilium had grote twijfels over de voortgang van de opleiding. Men dacht in de VU dat met de komst van een nieuwe opleider er weer wat kredietpunten zouden kunnen worden behaald en dat de opleiding zou kunnen worden gecontinueerd. In 1994 kwam er een vacature voor een afdelingshoofd, en ik werd gevraagd om mee te doen met solliciteren.

In de gesprekken die ik toen met de VU heb gehad zag ik een goede basis voor de opbouw van een solide opleiding. Bovendien bleek mij dat een aantal wetenschappelijke lijnen goed ontwikkeld waren. Maar het werd mij ook duidelijk dat de afdeling behoefte had aan stabiliteit, aan vertrouwen in eigen kunnen, en dat uitstraling naar buiten toe zou moeten worden verbeterd.

Toen ik op 28 september 1995 werd benoemd tot hoogleraar, afdelingshoofd en opleider, moest ik in verband met mijn opzegtermijn in Alkmaar tot april 1996 wachten voordat ik in de VU kon beginnen; een 'rare tijd'.

Eenmaal in de VU begonnen, heb ik direct een aantal maatregelen genomen. Ik heb de formatie op sterkte gebracht (in 2006 is de formatie 20 stafleden en 15 assistenten in opleiding) en heb een duidelijke structuur in de stages aangebracht. Ook is, zoals afgesproken bij mijn aanstelling, de echografie up-to-date gebracht, is er een derde MRI-toestel ►

## "Wees jezelf en bedenk: alleen bereik je niets"

land, waarvan hij nu vice-voorzitter is, en organiseert al elf jaar een MRI Summer School in Roemenië.

Hiervoor werd hij in 2004 zelfs geridderd. Van 1973 tot 1978 werkte Manoliu op de röntgenafdeling van de afdeling Heelkunde van het Academisch Ziekenhuis Leiden, bij professor Van Ronnen en professor Van Voorthuisen.

Toen Ad Bot hem vroeg om naar Alkmaar te komen, zei hij niet zomaar ja. Naast zijn werk in Leiden was hij ook gestart met een promotieonderzoek. In 1988 promoveerde hij op 'Radiologic contributions to the diagnosis of infravesical obstruction in adult men'.

aangeschaft en is er een verregaande ondersteuning voor een logistieke verbetering gekomen.

Dat was nodig omdat de communicatie tussen de radiologie en de andere afdelingen in het ziekenhuis slecht was, en omdat de afdeling, zoals gezegd, naar buiten toe geen eenheid uitstraalde. Ook was de service die de afdeling leverde niet goed. Bijvoorbeeld, omdat wij op verschillende locaties in het ziekenhuis werken, raakten de foto's nogal eens kwijt of waren de foto's vervolgens niet beschikbaar voor de klinische besprekingen. De digitalisering van de afdeling was dus noodzakelijk. Het is een proces geworden dat zes jaar heeft geduurd. Door de digitalisering is er rust op de afdeling gekomen en is er een zeker respect voor de röntgenafdeling in het ziekenhuis ontstaan."

Digitalisering is, samen met lezen, bergwandelen en skiën, een van de hobby's van professor Manoliu. Zijn aandachtsgebied binnen de radiologie is body MRI. Hij is niet alleen hoofd van de afdeling en opleider van de afdeling, maar is altijd drie dagen blijven werken als klinisch radioloog. De wetenschappelijke taken op de afdeling worden overigens uitgevoerd door Jonas Castelijns en Frederik Barkhof. Behalve de inzet voor zijn afdeling heeft professor Manoliu zich ook verdienstelijk gemaakt



voor de NVvR. Zo heeft hij als lid van de CvB samen met Fred van der Horst en Martijn van Dam onderhandeld over de honorering voor de screeningradiologen en is hij vanaf 1987 tot 1994 lid geweest van de Commissie In- en Uitstroom. Hij is medeoprichter van het visitatiemodel en heeft ervoor gezorgd dat de visitaties via subsidies van het CBO konden worden betaald – en niet door de NVvR, terwijl daarvoor door de AV al toestemming was gegeven. Ook heeft hij deelgenomen aan verschillende werkgroepen voor richtlijnontwikkelingen, zoals die voor mammacarcinoom, perifeer vaatlijden en halsklieren. Op 21 april 2006 neemt professor Manoliu officieel

afcheid van het VU medisch centrum.

Nu al weet hij dat hij straks het radioloog-zijn en het interactief werken met assistenten het meest zal missen. Voor de toekomst heeft hij nog geen concrete plannen. "Eerst alles maar eens op een rijtje zetten. Ik wil mij in ieder geval nuttig blijven maken en misschien zelfs wel weer in deeltijd gaan werken." Zijn opvolger wil hij geen advies geven, wel een goede raad: "Wees jezelf en bedenk: alleen bereik je niets." ■

**Rutger Cohen**  
redactie MemoRad



## IN MEMORIAM

### Jan Welling

1931-2006

Arthur Jan Welling werd geboren op 2 november 1931 in Harburg-Wilhelmsburg. Na zijn middelbare school studeerde hij geneeskunde in Leiden. Zijn opleiding tot radioloog volgde hij in het Zuidwal Ziekenhuis te Den Haag. Na zijn opleiding vestigde hij zich in 1969 als radioloog in het Ziekenhuis Bronovo, in maatschappijverband samenwerkend met de collegae Bol en Ho.

Jan was een nauwgezet werkende radioloog die zich met veel energie op zijn werk stortte. Hij stond open voor nieuwe ontwikkelingen in de radiologie. Technieken die nog niet of nauwelijks bestonden tijdens zijn opleiding, zoals angiografie, lymfografie en echografie, maakte hij zich eigen.

Hij was een goede collega, niet alleen door zijn inzet en harde werken, maar ook door zijn warme belangstelling voor iedereen die op de afdeling werkte.

In 1996 ging hij op 65-jarige leeftijd met pensioen. Hij bezocht nog regelmatig de afdeling en hield contact met zijn (oud-)medewerkers. Helaas ondervond hij tijdens zijn pensionering regelmatig gezondheidsproblemen. Eind 2005 werd hij ernstig ziek; hij overleed op 13 januari 2006.

Bij de crematie op 18 januari jl. waren naast familie en kennissen ook veel medewerkers en oud-medewerkers van de afdeling Radiologie van Ziekenhuis Bronovo aanwezig om voor het laatst afscheid van hun dokter Welling te nemen.

Zij allen wensen zijn vrouw Irene en zijn drie zoons veel sterkte en kracht toe.

**Frank Brouwer**  
Den Haag, 21 januari 2006



## IN MEMORIAM

## Gerard Damman

**Amsterdam 22 november 1926 – 's-Hertogenbosch 28 december 2005**

Op 28 december 2005 overleed in zijn woonplaats 's-Hertogenbosch Gerardus Petrus Antonius Damman, oud-radioloog aan het Groot Ziekengasthuis aldaar. 'Geheel overeenkomstig zijn wens heeft de crematieplechtigheid plaatsgevonden in besloten kring', meldt de overlijdensadvertentie. Dat was Gerard ten voeten uit: geen poespas! Hij dronk liever koffie met de tuinman dan met de burgemeester. Hij zei wat hij dacht.

Te Amsterdam geboren en getogen, volgde Gerard aldaar onderwijs aan het St. Ignatius College, dat geleid werd door de jezuïeten. Hij behaalde er het eindexamen gymnasium- $\beta$  in 1944. Ondanks – of misschien wel dankzij – de jezuïeten vond het geloof bij hem geen bestendige voedingsbodem. Toch refereerde hij vaak met genoegen aan die tijd, waarbij hij zijn kennis van de klassieken niet onder stoelen of banken stak. Ook verheugde hij zich steeds weer op de ontmoeting met zijn klasgenoten tijdens reünies. Velen van hen hadden leidinggevende posities in de maatschappij verworven, en hij nam dan de gelegenheid te baat hun de les te lezen. Hij had geen hoge dunk van managers.

Wat hem bewogen heeft om geneeskunde te gaan studeren weten we niet. Gerard was leergierig, avontuurlijk, maar vooral ook nieuwsgierig. Die eigenschappen kenmerken ook zijn loopbaan. Zo onderbrak hij zijn geneeskundestudie om als verpleger te dienen op de grote vaart. Na zijn militaire dienstplicht vervuld te hebben als officier-arts, was hij tot 1959 controlerend geneesheer te 's-Hertogenbosch. De functies voor artsen lagen in de jaren vijftig niet voor het oprapen. In 1959 vestigde hij zich als huisarts in Amsterdam-Osdorp met een praktijk van 4300 patiënten – een grote praktijk naar de huidige maatstaven. In 1967 verliet hij die praktijk en ging hij in opleiding tot radioloog in het OLVG, bij o.a. dr. A.C. Klinkhamer, ook een discipel van het St. Ignatius College. Hij vestigde zich in 1971 te 's-Hertogenbosch in het Groot Ziekengasthuis, in associatie met M.P.A.M. Kneepkens en H.E.W. Mulder. Speciaal aangetrokken om het angiografisch onderzoek te introduceren, moest hem juist tijdens zo'n onderzoek een ongeval treffen, waardoor hij aan één oog blind werd. Tekenend voor zijn doorzettingsvermogen liet hij zich door dit ongemak niet belemmeren in de uitoefening van zijn beroep.

Wie had eind jaren zestig gedacht dat de radiologie zo'n vlucht zou nemen! Gerard besteedde veel van zijn vrije tijd aan het zich eigen maken van de nieuwe technieken: echo, CT, een snuffje MRI. Clinicus als hij was, verifieerde hij de radiologische bevindingen vaak met een lichamelijk onderzoek, voor zover daartoe de gelegenheid bestond.

In de avonduren studeerde hij dan nog Russisch, en hij behaalde zelfs het horecadiploma. Waarom? Was het om in 1990, toen hij met pensioen ging, een nieuwe uitdaging aan te gaan? Daar is het niet van gekomen, druk in de weer als hij was met zijn kleinkinderen, in wier opvoeding hij een belangrijk aandeel had met 'aanvullend onderwijs'. Het huidige onderwijs vertoonde naar zijn mening te veel hiaten.

Met Gerard is een bekende Bosschenaar heengegaan. Hij hield van het carnaval en vertoonde zich vaak onder de mensen. Maar hij bleef er altijd trots op een Amsterdamer te zijn. Enkele jaren terug werd hij getroffen door een herseninfarct, dat hem halfzijdig verlamde. Bij zijn vrouw, kinderen en kleinkinderen laat hij een grote leegte achter.

**H.E.W. Mulder en K.J. Simon**



## Prof. L. Penning †

Kort voor de sluitingstermijn voor dit nummer van MemoRad ontving het bestuur van de NVvR het droeve bericht van het voor velen onverwachte overlijden van professor Lourens Penning. Tot voor enkele weken was hij, reeds 83 jaar oud, binnen het UMCG actief in het vakgebied van de Neuroradiologie. Na zijn promotie in 1960 bouwde hij de afdeling Neuroradiologie op in het APSAZ, later AZG geheten, tegenwoordig UMCG. Hij bezette de eerste leerstoel in de Neuroradiologie in ons land. Van zijn hand verschenen vele publicaties, onder meer over de beweging van de cervicale wervelkolom en isotonenonderzoek van de hersenen. In het komende nummer van MemoRad hoopt de redactie een In memoriam van de hand van professor Jan Wilmink te plaatsen.

## IN MEMORIAM

### Henk Hartman

Henk Hartman werd geboren in Nieuwenhoorn in een onderwijzers- en handelsfamilie. Op negenjarige leeftijd kreeg hij acuut reuma met ernstige beschadiging van een hartklep. Op de HBS kreeg hij een recidief van het acute reuma; hij lag hiervoor bijna twee jaar te bed. Na de Tweede Wereldoorlog studeerde hij diergeneeskunde aan de Veeartsenijsschool te Utrecht. Na beëindiging van zijn studie vestigde hij zich in Lunteren. Nadat hij enige malen een endocarditis opliep door Brucellosis en M. Bang van het vee dat hij behandelde, werd hem aangeraden de veeartsenijkunde op te geven.

In Utrecht studeerde hij medicijnen, en na zijn doctoraalexamen vertrok hij in 1959 naar Canada. Op 11 december 1961 studeerde hij in Winnipeg af als arts, haalde vervolgens in Philadelphia (VS) het ECFMG-examen. Terug in Europa deed hij, op basis van zijn Canadese graad, het Schotse artsexamen in Glasgow en Edinburgh. In 1963 werkte hij in Ghana, in 1964 behandelde hij lepralijders in Kameroen.

In januari 1965 keerde hij naar Nederland terug en huwde in augustus van dat jaar Gertrudis Nijssen. Het echtpaar ging in een verbouwde boerderij bij Drachten wonen. Met toestemming van de Inspectie Volksgezondheid in Leeuwarden werkte Hartman als assistent van de internist Oosterhuis in de Sionsberg in Dokkum.

In 1967 verleende de Inspecteur-generaal van het Ministerie van Volksgezondheid in Leidschendam hem de Nederlandse artstitel. Collega Oosterhuis introduceerde hem bij prof. Blickman in Groningen, waar zich hij gedurende drie jaar in de radiodiagnostiek bekwaamde, vervolgens bij de collegae Stam in Groningen en Thomas in Leiden in de radiotherapie. In Leeuwarden bouwde hij de afdeling Radiodiagnostiek in het nieuwe stadsziekenhuis Triotel op. Na de nieuwbouw voor het Diakonessenhuis naast het Triotel en de samensmelting van de drie maatschappen Radiodiagnostiek werkte Hartman tot zijn pensioen in 1989 in het MCL-Zuid. Daar maakte hij nog kennis met technieken als echografie en computertomografie.

Zijn levensavond speelde zich af in het centrum van Groningen. Hij hielp een Somalische econoom, die na negen jaar in Nederland nog geen Nederlands sprak, om een opleiding Sociaal en Cultureel werker te volgen en lid van de MinderhedenRaad in Groningen te worden. Hij las de krant in de bibliotheek, bezocht gast-colleges aan de RU, orgelconcerten in de Martinikerk en de A-kerk. Hij bezat een enorme bibliotheek, ging – ook toen hij reeds ernstig ziek was – vrijwel dagelijks op zijn fiets de antiquarische en tweedehands boekwinkels af.

Op 24 januari 2006 kwam aan dit avontuurlijke leven in aanwezigheid van zijn echtgenote, zoon en dochter een einde. Als goed veearts werd hij op 30 januari met een met paarden bespannen koets in Haarlem ter aarde besteld. Ik heb een goede vriend en collega verloren.

#### S.F.C. Heerma van Voss

Blar a' Chaoruinn - By Fort William  
Inverness-shire PH33 6SZ - Schotland



Advertentie

## DE MAATSCHAP RADIOLOGIE VAN DE ISALAKLINIEKEN ZOEKT TWEE RADIOLOGEN



De huidige maatschap bestaat uit 12 radiologen: H.J. Boelhouwers, B.A.A.M. van Hasselt, R.D. van den Hoed, dr. G.A.P. In der Maur, J.H. Korte, R.A.F. van de Loo, E.D. Mulderije, B.J.M. Posthuma, dr. E.S. Sijbrandij, A.J. Taams, G.J. Waldman en C.A.J. van der Worp. Collega In der Maur zal per 1 juli de maatschap in verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd verlaten.

De praktijk wordt uitgeoefend op twee locaties in Zwolle en de polikliniek in Kampen. De afdeling maakt gebruik van o.a. twee MDCT's, één MDCT- PET, drie MRI's en twee angiokamers. Digitalisering wordt nu geïmplementeerd. De nieuwbouw van het ziekenhuis op één locatie start in 2006.

Van één van de kandidaten worden aantoonbare bestuurlijke capaciteiten verwacht en bereidheid om in de toekomst als afdelingshoofd op te treden. Beide kandidaten dienen bereid te zijn te participeren in onderwijs en stafactiviteiten. De maatschap kent een praktijkoverdracht volgens de richtlijnen van de Orde van Medisch Specialisten.

Voor informatie over deze vacature kunt u contact opnemen met de voorzitter van de maatschap, B.A.A.M. van Hasselt: 038-4247517 (werk) / 038-4445656 (privé) of één van de overige leden van de maatschap (038-4245000).

Uw schriftelijke sollicitatie kunt u tót 1 april 2006 richten aan: Isala klinieken, Postbus 10400, 8000 GK Zwolle, t.a.v. dhr. H.C.V. de Boer, manager zorggroep Medisch Ondersteunende Specialismen.

# Radiology of colorectal cancer with emphasis on imaging of liver metastases

Milan Pijl

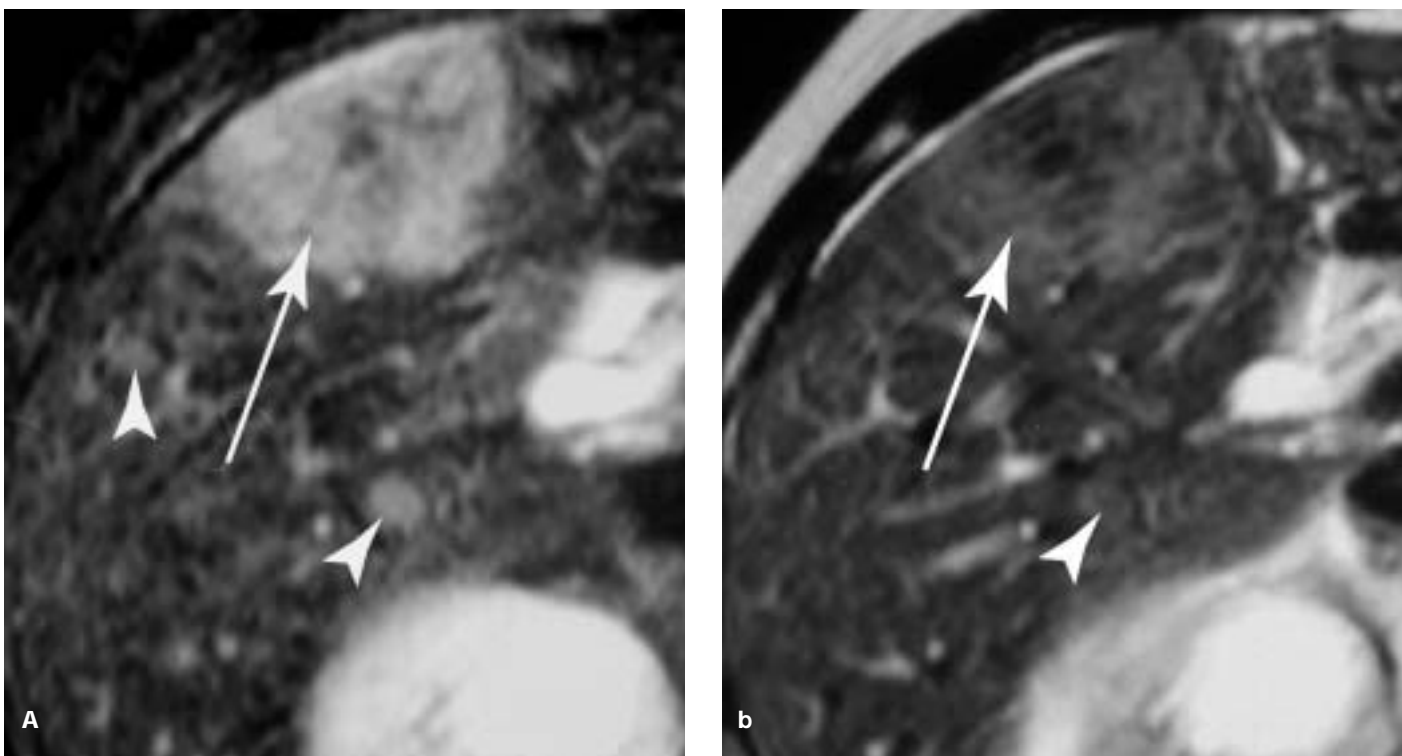
Dikkedarmkanker is de derde doodsoorzaak van kanker in de wereld. De incidentie van het colon- en rectumcarcinoom in Nederland is ongeveer 5200 resp. 3000 nieuwe gevallen per jaar, en toont van 1989 tot 1998 een stijging, met name bij mannen. Levermetastasen ontwikkelen zich bij ongeveer de helft van deze patiënten en zijn direct gerelateerd aan de sterfte van het colorectale carcinoom.

De radiologie van colorectale kanker, inclusief die van de metastasen, heeft in de laatste twintig jaar grote ontwikkelingen doorgemaakt. Natuurlijk hebben de meeste ontwikkelingen plaatsgevonden bij de diagnostiek, met als laatste toevoeging aan het arsenaal de CT-colografie, maar de radiologie kreeg ook een rol bij de therapie van de levermetastasen, met als meest gebruikte techniek de radiofrequente ablatie (RFA).

In dit proefschrift worden: 1) gevestigde en nieuw ontwikkelde MR-sequenties voor de detectie van focale leverafwijkingen vergeleken; 2) de kwantita-

tieve analyse van focale leverafwijkingen op MR-beelden en haar gebruik in de ontwikkeling van MR-sequenties onderzocht; en 3) CT-beelden bij de diagnostiek van levermetastasen en het gebruik van CT bij het vervolgen van een behandeling voor levermetastasen geëvalueerd.

In hoofdstuk 2 en 3 worden twee – een ‘oude’ en een nieuwe – MR-sequenties vergeleken bij de diagnostiek van levermetastasen. De gouden standaard in beide studies was een combinatie van chirurgische bevindingen, peroperatieve ►



**Figuur:** Superieure sensitiviteit van de IR GRASE-sequentie voor de detectie van levermetastasen. (a) Met IR GRASE worden een grote metastase (pijl) in segment IV-B en twee kleine metastasen (pijlpunten) in segment V zichtbaar. (b) Op het fast SE-beeld wordt de grote metastase (pijl) afgebeeld. Eén van de kleine metastasen (pijlpunt) werd retrospectief gedetecteerd. De tweede kleine metastase is onzichtbaar.

echografie en histopathologisch onderzoek.

In hoofdstuk 2 gaat het om ademgestuurde T2-gewogen MR-sequenties, de 'fast spin-echo' (fast SE) en de 'inversion-recovery gradient- and spin-echo' (IR GRASE). De sensitiviteit voor de detectie van levermetastasen was hoger voor de IR GRASE (55%) dan voor de 'fast' SE (44-50%) (radioloog 1,  $p=0,014$ ; radioloog 2,  $p=0,21$ ). De betrouwbaarheid van de observaties was hoger met de IR GRASE dan met de fast SE, maar niet significant ( $p<0,098$ ). Beide radiologen karakteriseerden de leverafwijkingen beter met de IR GRASE dan met de fast SE-sequentie (radioloog 1,  $p=0,04$ ; radioloog 2,  $p=0,48$ ). Concluderend is de ademgestuurde IR GRASE een snel alternatief voor de ademgestuurde fast SE bij de evaluatie van uitzaaingen in de lever (Figuur).

In hoofdstuk 3 worden T1-gewogen 'magnetization-prepared gradient-echo' (MPGE)-sequenties vergeleken, één met dikke coupes gemaakt tijdens 'breathhold' (BH) en de ander ademgestuurd (respiratory-triggered = RT) met dunne coupes. De acquisitieduur en coupedikte van de BH T1-MPGE bedroegen 19 sec en 13 mm tegen circa 5 min en 5 mm voor de RT T1-MPGE. Geen significante verschillen werden gevonden tussen de BH en RT T1-MPGE-sequentie voor beide radiologen qua sensitiviteit en specificiteit voor de detectie van levermetastasen. De radiologen vonden de ademhalingsbewegingen voor beide sequenties vrijwel identiek. De lever werd vaker ( $p\leq 0,046$ ) volledig en met een beter ( $p\leq 0,023$ ) contrast afgebeeld met de BH-sequentie.

## "De ademgestuurde IR GRASE-sequentie is een snel alternatief voor de ademgestuurde fast SE-sequenties bij de evaluatie van levermetastasen"

Concluderend kan worden gesteld dat de sensitiviteit en specificiteit voor de detectie van colorectale levermetastasen vrijwel gelijk zijn voor de BH T1-MPGE met dikke coupes en de RT T1-MPGE met dunne coupes. In de klinische praktijk heeft de BH-sequentie de voorkeur, omdat de acquisitietijd van de BH T1-MPGE vijftien maal korter is dan die van de RT T1-MPGE.

Op conventionele SE-sequenties is gebleken dat de contrast/ruisverhoudingen (CNR) milt/lever nauw overeenkwamen met de CNR metastase/lever, en daarom is het zogenaamde milt/levermodel regelmatig gebruikt om bij

gezonde vrijwilligers verschillende T1-gewogen sequenties te optimaliseren. Meer recent is dit model ook gebruikt bij de ontwikkeling van nieuwe, meer complexe MR-sequenties, maar tegelijkertijd is de voorspellende waarde van dit milt/levermodel ter discussie gesteld in andere publicaties.

In hoofdstuk 4 is de waarde van het milt/levermodel bij zeven MR-sequenties statistisch geëvalueerd. Voor de optimalisatie van conventionele SE, BH T1-MPGE en 'fat-frequency-selective presaturation inversion-recovery fast' SE kan het milt/levermodel gebruikt worden. De CNR van milt/lever en metastase/lever verschilt echter significant ( $p\leq 0,04$ ) bij de gebruikte T1-gewogen gradient-echo (GE) en de T2-gewogen fast SE-sequenties, al dan niet met vetsuppressie. Geconcludeerd mag worden dat het milt/levermodel van beperkte waarde is, vooral bij nieuwe en meer complexe MR-sequenties, waarbij het contrastmechanisme van zoveel parameters afhankelijk is.

Tijdens het onderzoek naar het milt/levermodel werden in de literatuur vele variaties in de methode van de kwantitatieve analyse aangetroffen. Het gebruik van verschillende formules om het contrast uit te rekenen en het ontbreken van uniforme technieken maken het zo goed als onmogelijk om gegevens uit de literatuur te vergelijken.

In hoofdstuk 5 zijn de gevolgen van variaties in de analysemethode voor de 'signal intensity difference-to-noise' (SDNR) tussen een tumor en het omringende weefsel op MR-beelden beschreven. De signaalintensiteiten (SI) van 48 colorectale metastasen bij 20 patiënten, het omringende leverweefsel en de

achtergrondruis werden gemeten op T2-gewogen MR-beelden. Alle nummers van de jaargangen 2000 en 2001 van het *American Journal of Roentgenology*, *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, *Magnetic Resonance Imaging en Radiology* werden nagezocht op artikelen met kwantitatieve analyses. SDNR's werden uitgerekend met de formules uit de gevonden artikelen en met verschillende posities van de ROI voor metastase en achtergrondruis SI.

In de 34 gevonden publicaties waarin de kwantitatieve analyse van focale afwijkingen werd beschreven, werden SDNR's uitgerekend met behulp van vier verschillende formules. De SDNR's in onze patiëntenpopulatie, uitgerekend met de vier in de

literatuur gerapporteerde formules, verschilden sterk, zowel in getal als eenheid. De SDNR's voor de ROI die de hele metastase omvatte verschilden significant ( $p=0,034$ ) van de SDNR's voor de ROI in een homogeen gebied aan de rand van de metastase. Verschillen in SDNR tussen de diverse ruis ROI-posities waren significant ( $p\leq 0,022$ ).

Concluderend blijkt dat ogenschijnlijk kleine variaties in de variabelen van de kwantitatieve analyse van tumoren grote effecten hebben op gerapporteerde SDNR's. Om dit te voorkomen wordt het gebruik van een gestandaardiseerde methode voor de kwantitatieve analyse op 'magnitude'-MR-beelden voorgesteld waarbij één formule, een afwijking-ROI in een homogeen gebied aan de rand van de tumor en een ruis-ROI in de lucht langs de faseas (inclusief systematische ruis) wordt gebruikt.

In hoofdstuk 6 is de manier van beoordelen van CT, op film (hardcopy) of op een werkstation (softcopy), vergeleken ten aanzien van de beoordelingsduur en de detectie van intra- en extrahepatische colorectale metastasen.

De CT-datasets van 20 patiënten met in de voorgeschiedenis colorectale kanker werden door twee radiologen onafhankelijk van elkaar beoordeeld. Bij elke patiënt werden beide beoordelingsmethoden vergeleken voor (a) de blanco serie door de lever en (b) de series na toediening van intraveneus contrastmiddel door de lever en aansluitend door de rest van de buik. Met de referentiestandaard – chirurgie, peroperatieve echografie en histologie – werden 92 intrahepatische en zes extrahepatische metastasen gevonden.

De detectie van levermetastasen op de blanco serie en de serie na toediening van intraveneus contrastmiddel varieerde voor beide radiologen van 50 tot 80% (46-74 van 92) voor de softcopy-beoordeling en van 46 tot 75% (42-69 van 92) voor de hardcopy-beoordeling. De 'interobserver agreement' was het hoogst voor de softcopy-beoordeling van de serie door de lever na toediening van intraveneus contrastmiddel ( $\kappa = 0,83\pm 0,07$ ). De data van de beoordelingsduur zijn vermeld in de tabel.

Geconcludeerd kan worden dat de softcopy-beoordeling van de series na toediening van intraveneus contrastmiddel voor de detectie van intra- en extrahepatische metastasen significant sneller is dan de hardcopy-methode, met een minstens gelijke sensitiviteit en een uitstekend interobserver agreement.

Een studie over de geïsoleerde leverperfusie (IHP) bij patiënten met metastasen van colorectale kanker die beperkt bleven tot de lever, is beschreven in hoofd-

stuk 7. Bij de IHP wordt de lever vasculair compleet geïsoleerd van de circulatie, waardoor behandeling met doses chemotherapie mogelijk wordt die bij systemische toediening toxisch zouden zijn. Eenzeventig patiënten met irresectabele colorectale levermetastasen ondergingen volgens protocol IHP met een hoge dosis melfalan (200 mg). Vier patiënten overleden binnen 30 dagen na IHP, wat resulteerde in een operatiemortaliteit van 5,6%. Zestien patiënten (22,5%) kregen in de eerste week na IHP levertoxiciteit graad 3 of 4, die binnen drie maanden bij allen verdwenen was. De tumorresponsratio (complete of partiële remissie) was 59%. Mediane overleving na IHP was 28,8 maanden met een driejaarsoverleving van 37%. Mediane tijd tot progressie was 7,7 maanden (bereik 2,3-31,4). IHP bij een geselecteerde groep patiënten met irresectabele colorectale levermetastasen kent aldus een goede tumorrespons en een lange overleving.

**Conclusie**

Beeldvorming is een cruciaal onderdeel van de beleids- en prognosebepaling bij patiënten met colorectale levermetastasen. Nieuwe MR-sequenties worden ontwikkeld, en deze zullen vervolgens ook geëvalueerd moeten worden. De ademgestuurde IR GRASE-sequentie is een snel alternatief voor de ademgestuurde fast SE-sequenties bij de evaluatie van levermetastasen. Breathhold T1-MPGE wordt, ondanks de grote plakdikte, in de praktijk verkozen boven de ademgestuurde T1-MPGE, omdat de acquisitie bij vrijwel gelijke prestaties veel sneller is. Beeldvorming in het verleden, heden, en de toekomst moet kritisch beoordeeld worden, in het bijzonder ten aanzien van de gehanteerde methode en de referentiestandaard. Het mill/levermodel, in een voorspellende rol van SDNR metastase/lever, is van beperkte waarde, vooral bij nieuwe en daarmee vaak complexe MR-sequenties. De kwantitatieve analyse van focale afwijkingen op magnitude-MR-beelden moet uitgevoerd worden volgens een gestandaardiseerde methode, waarbij één formule wordt gebruikt, de ROI van de afwijking in een homogeen deel van de rand van de afwijking wordt geplaatst en de ruis ROI langs de faseas in de lucht, inclusief systematische ruis.

CT is in de meeste ziekenhuizen het 'werkpaard' bij de evaluatie van patiënten met levermetastasen. Spiraal- en multislicescanners genereren enorme hoeveelheden beelden die significant sneller, met

minimaal gelijkwaardige sensitiviteit voor de detectie van levermetastasen, bekeken kunnen worden met een werkstation dan op film. CT is niet alleen een belangrijke diagnostische modaliteit, maar ook een bewezen techniek bij de evaluatie van diverse kankerbehandelingen, zowel chirurgisch als oncologisch. Tegenwoordig kent CT nog een toepassing, namelijk beeldgestuurde lokaal ablatieve behandelingen, bijvoorbeeld radiofrequente ablatie, van levertumoren.

Als laatste rest mij twee klinisch relevante zaken binnen het beleid voor patiënten met colorectale levermetastasen te melden. Ten eerste moet preoperatieve beeldvorming een hoge spatiale resolutie hebben, zoals CT of MR, zodat niet alleen de uitbreiding van de tumor zichtbaar wordt, maar ook de exacte lokalisatie van de metastasen binnen de lever in het algemeen en ten opzichte van de vaten en galwegen in het bijzonder. Daar [<sup>18</sup>F]fluoro-2-deoxyglucose-positronemissietomografie (FDG PET) weinig infor-

matie geeft over anatomische structuren, is PET als alleenstaande modaliteit niet geschikt voor preoperatieve planning. Grote impact echter heeft PET bij de detectie van extrahepatische ziekte, zodat patiënten met levermetastasen niet ten onrechte geopereerd worden, of de behandelingsstrategie verandert van een min of meer lokale benadering naar een systemische behandeling met chemotherapie.

**“PET als alleenstaande modaliteit is niet geschikt voor preoperatieve planning. Grote impact echter heeft PET bij de detectie van extrahepatische ziekte, zodat patiënten met levermetastasen niet ten onrechte geopereerd worden”**

Ten tweede verdienen patiënten met colorectale levermetastasen het om behandeld te worden op basis van de gecombineerde kennis van toegewijde chirurgen, oncologen, gastro-enterologen, nucleair geneeskundigen en radiologen. De enig juiste benadering van deze ziekte is multidisciplinair. ■

Leiden, 25 januari 2005

Promotoren:  
*Prof.dr J.L. Bloem (radioloog)*  
*Prof.dr C.J.H. van der Velde (chirurg)*  
 Copromotor:  
*Dr. M.N.J.M. Wasser (radioloog)*

**Dr. M.E.J. Pijl**  
 Martini Ziekenhuis Groningen

Tabel: gemiddelde beoordelingstijden in seconden per dataset voor 20 patiënten.

Radioloog	Dataset	Softcopy <sup>a</sup>	Hardcopy <sup>a</sup>	p-waarde
1	Blanco lever	155	147	0,473
	Portale fase lever	151	201	0,026
	Extrahepatisch (direct na p.f.I.)	111	155	0,010
	Gehele buik na contrasttoediening	262	356	0,001
2	Blanco lever	108	96	0,218
	Portale fase lever	153	192	0,009
	Extrahepatisch (direct na p.f.I.)	71	107	0,006
	Gehele buik na contrasttoediening	224	299	< 0,001

## Aanbieding standaardradiologieboeken

Emeritus radioloog P.J.F. de Vries biedt standaardradiologieboeken aan uit de periode 1971-1990. Een groot gedeelte daarvan is Engelstalig. Geïnteresseerden in deze boeken kunnen met hem contact opnemen per tel. 0341-353261 of e-mail [p.j.f.de.vries@freeler.nl](mailto:p.j.f.de.vries@freeler.nl)

## Restanten eeuwboek 'Van röntgenoloog naar radioloog'

Er zijn nog 400 exemplaren over van het eeuwboek van onze vereniging uit 2001. De Sectie Juniorleden zal deze tijdens de volgende sandwichcursus verspreiden onder de huidige assistenten. De rest zal verdeeld worden over de opleidingen voor de toekomstige assistenten, zodat iedere jonge radioloog kennis kan nemen van de geschiedenis van zijn/haar vak en vereniging.

De zittende radiologen die door omstandigheden dit boek nog niet bezitten, kunnen een exemplaar via het bureau van de NVvR bestellen en dit dan op de eerstvolgende sandwichcursus bij de Sectie Juniorleden ophalen.

**De Historische Commissie**

## C-boog gezocht voor ziekenhuis in Nickerie, Suriname

Het ziekenhuis in Nickerie te Suriname (zie oproep in MemoRad 1-2004) heeft sinds kort een heuse röntgenafdeling met een nieuwe buckykamer en een nieuw echografietoestel. Binnenkort start er een fulltime radioloog ter plaatse.

Er wordt naarstig gezocht naar een C-boog voor de OK, vooral voor de orthopedische verrichtingen. Wie weet er nog een ergens te staan? Het vervoer Nederland-Suriname is geregeld.

**Paul Algra**

## Sponsoring Gunningdag

Er zijn nog twee hoofdsponsors bijgekomen voor het tegeltableau ter ere van prof.dr. W.C. Röntgen aan het Gunninghuis te Utrecht: collega H.H.J. Claessen uit Veenwouden en de Radiologenmaatschap Heerlen/Brunssum/Kerkrade. Ook deze collegae danken we hartelijk. Samen met een donatie van het bestuur van onze vereniging is de begroting van de Gunningdag en het kunstwerk nu sluitend. We raden u aan eens een kijkje te nemen op de Nieuwe Gracht 62A, net om de hoek in de Schalkwijkstraat!

**De Historische Commissie**

## Colofon

**MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt viermaal per jaar in een oplage van 1800 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.

© 2006 Nederlandse Vereniging voor Radiologie

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd 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. C. van Kuijk, Baarn (hoofdredactie)

Dr. P.R. Algra, Heiloo (coördinatie)

F.W.H. Brouwer, Wassenaar

R.H. Cohen, Amsterdam

B.W. Haberland, Naarden (eindredactie)

Dr. L.M. Kingma, 's-Gravenhage

L. Meiss, Amersfoort

Mw. dr. A.M. Spijkerboer, Bussum

### Redactieadviseur

Dr. R. van Dijk Azn, Arnhem

### Redactie en bureau van de NVvR

Nederlandse Vereniging voor Radiologie

Postbus 1988, 5200 BZ 's-Hertogenbosch

tel.: (0800) 023 15 36 of (073) 614 14 78, fax: (073) 614 20 45

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.

### BASISONTWERP

Misteli Belevingscommunicatie, Amsterdam

### Vormgeving en druk

Los GMP, Naarden

# Proficiat!



v.l.n.r.  
F.J.M. van Ravels  
M.J. Moes  
Drs. Ph.A. Engelen  
Drs. J.P. Klein  
Mevr. drs. J.E.M. Meijer  
K. de Vries  
B.C. van der Meulen  
P. van der Klauw

Kodak feliciteert  
het Slotervaartziekenhuis  
te Amsterdam met de aanschaf van  
het Kodak full PACS/RIS systeem

**HEALTH GROUP**  
A BETTER VIEW OF LIFE.



Verkorte productinformatie **Vasovist®**

**Samenstelling** 1 ml Vasovist oplossing voor injectie bevat 244 mg (0,25 mmol) gadofosveset-trinatrium als werkzaam bestanddeel. **Hulpstoffen:** Fosveset, natriumhydroxide, zoutzuur en water voor injecties. **Indicaties** Dit geneesmiddel is uitsluitend voor diagnostisch gebruik. Vasovist is geïndiceerd voor contrast-versterkte MRA voor het zichtbaar maken van bloedvaten van het abdomen of van de ledematen bij patiënten met verdenking op of bekende vasculaire aandoeningen.

**Contra-indicaties** Overgevoeligheid voor het werkzame bestanddeel of voor een van de hulpstoffen. **Speciale waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik**

**Waarschuwing voor overgevoeligheid**

Men dient immer rekening te houden met de mogelijkheid van een reactie, waaronder ernstige, levensbedreigende, dodelijke, anafylactische of cardiovasculaire reacties, of andere idiosyncratische reacties, in het bijzonder bij patiënten met een bekende klinische overgevoeligheid, een eerdere reactie op contrastmiddelen, astma of andere allergische aandoeningen in de voorgeschiedenis. **Overgevoeligheidsreacties** Indien een overgevoeligheidsreactie optreedt, dient toediening van het contrastmiddel onmiddellijk te worden gestaakt en - indien nodig - specifieke veneuze behandeling te worden ingesteld. **Nierfunctiestoornissen** Omdat gadofosveset door het lichaam via de urine wordt uitgescheiden, dient voorzichtigheid te worden betracht bij patiënten met nierfunctiestoornissen (zie Rubriek 5.2). Dosisaanpassing bij nierfunctiestoornissen is niet noodzakelijk. Bij patiënten met ernstiger gestoorde nierfunctie (klaring <20 ml/min) die geen routine dialyse ondergaan, dienen de voordelen en de risico's zeer zorgvuldig te worden afgewogen.

**Veranderingen op het ECG** Verhoogde spiegels van gadofosveset (bijvoorbeeld bij herhaald gebruik gedurende een korte periode (binnen 6-8 uur), of accidentele overdosering van > 0,05 mmol/kg kan in verband gebracht worden met een geringe QT prolongatie (8,5 msec bij Fridericia correctie). In het geval van verhoogde gadofosveset-spiegels of onderliggende QT-verlenging, moet de patiënt zorgvuldig worden geobserveerd met inbegrip van hartbewaking. **Vaatstents** In gepubliceerde studies is beschreven dat de aanwezigheid van metaalstents artefacten veroorzaakt bij MRA. De betrouwbaarheid van het met VASOVIST zichtbaar maken van het lumen bij vaten waarin een stent is geplaatst, is niet onderzocht. **Bijwerkingen** De meest voorkomende bijwerkingen waren pruritus, paresthesiën, hoofdpijn, misselijkheid, vasodilatatie, brandend gevoel en dysgeusie. De meeste ongewenste bijwerkingen waren van lichte tot matige intensiteit en traden binnen 2 uur op. Vertraagde reacties kunnen optreden (na uren tot dagen). Zie verder de SmPC-tekst. **Handelsvorm** 10 flacons à 10 ml **Registratienummer** EU/1/05/313/003 **Naam en adres van de registratiehouder** Schering AG Berlijn, in Nederland vertegenwoordigd door Schering Nederland B.V., Postbus 116, 1380 AC Weesp - tel. (0294) 46 24 24. **Afleveringsstatus** UR. **Datum van goedkeuring/herziening van de SmPC** 3 oktober 2005. **Stand van informatie** maart 2006. Uitgebreide informatie (SmPC) is op aanvraag verkrijgbaar.

U-11118-NL-03-2006

## Vasovist® - First Pass and Beyond

- Nieuwe generatie MRI contrastmiddel - Blood Pool Agent (BPA)
- Hoogste relaxiviteit, hoogste resolutie
- First pass en steady state imaging