

2

MEMO RAD

J A A R G A N G 1 1 - N U M M E R 2 - Z O M E R 2 0 0 6

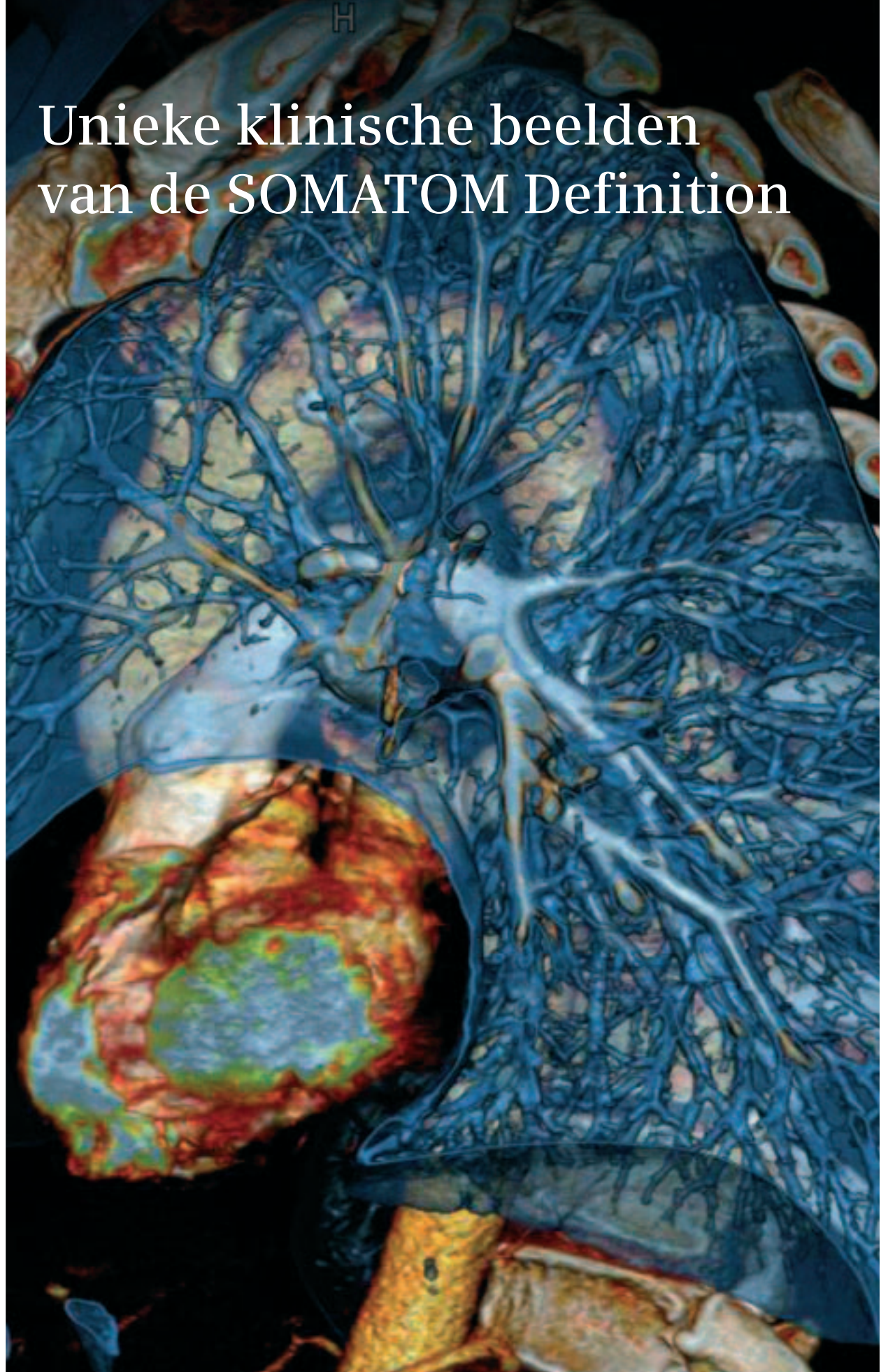
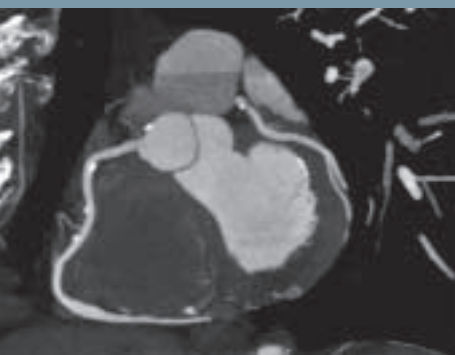
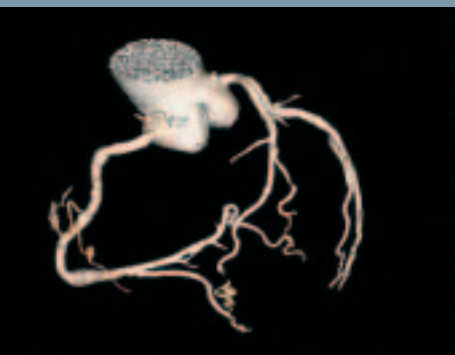
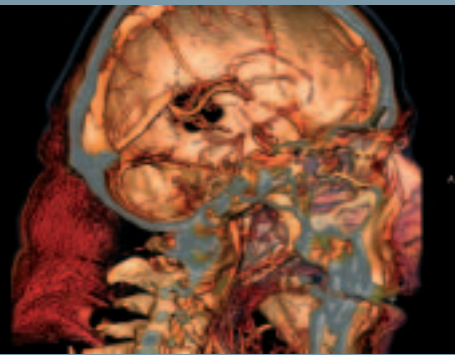
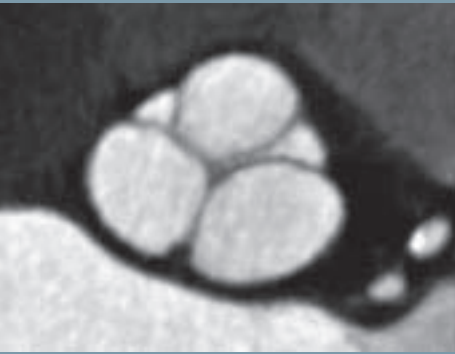


PRESTATIE-INDICATOREN
BURGERSERVICENUMMER
REGIONAAL CURSORISCH ONDERWIJS



Nederlandse Vereniging voor Radiologie
Radiological Society of the Netherlands

Unieke klinische beelden van de SOMATOM Definition



Innovatie staat bij ons hoog in het vaandel. De SOMATOM Definition is daar een duidelijk 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 detectorbogen 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 cardiologische details met de halve dosis, 'one stop' diagnose in de acute zorg en krachtige, verdergaande diagnosemogelijkheden d.m.v. dual energy scanning. Inmiddels zijn de eerste systemen geïnstalleerd en de beelden spreken voor zich.

www.siemens.nl/medical

SIEMENS



INHOUD

NVvR

Ten geleide	
<i>Prof.dr. C. van Kuijk</i>	4
Van het bestuur	
Prestatie-indicatoren – <i>J.A. Vos</i>	5
Een stralend sprookje – <i>mw. B.S.M. ter Rahe</i>	6

ARTIKELN

Burgerservicenummer in zorg op komst	
<i>Mw. C. Chin A Foeng (ministerie VWS)</i>	7
Interview met radioloog Evert Sanders over het burgerservicenummer	9
Regionaal cursorisch onderwijs Radiologie in de regio Oost-Nederland	
<i>Dr. F.B.M. Joosten en dr. J. Lemmens</i>	10
Historisch hoekje	
De positie van de radiologie in het Nederlandse ziekenhuis (2)	
<i>Dr. J.H. Scheeper</i>	14

INGEZONDEN

De physician assistant – <i>A.J.Smeets</i>	21
Repliek – <i>mw. P. van Rijswijk en dr. F.B.M. Joosten</i>	22
Repliek – <i>prof.dr. J.M.A. van Engelshoven</i>	23
Erkenning door MSRC van beperkte waarde – <i>dr. P.R. Algra</i>	24

MEDEDELINGEN

Congressen en cursussen	24
Bestuur Sectie Juniorleden vernieuwd	25
Jaarkalender NVvR	25
Vacatures	26

PERSONALIA

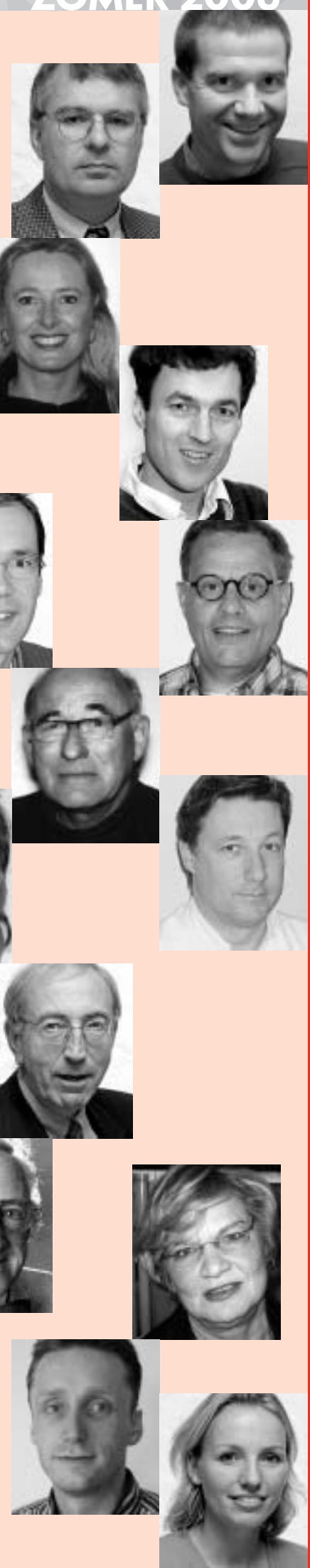
In memoriam prof.dr. L. Penning	27
Femmy Blommendaal – een zoete terugblik	28

PROEFSCHRIFTEN

Dr. J.J.G. Geurts	29
Dr. R. Ouwendijk	32
Mw. dr. C.S.P. van Rijswijk	35
Mw. dr. S. Timp	39

DIVERSEN

Radiogolf	28
Welingelichte kringen	41
Wenken voor auteurs	42
Colofon	42



Ten geleide



KEES VAN KUIJK

Het was de bedoeling dat Memorad 2006-II een themanummer over commercie zou worden. Mede ingegeven door de onrust in Haagsche Radiologische Kringen, waar een heuse rechtszaak werd gevoerd over de onheuse marketing van een zelfstandig diagnostisch centrum jegens beroepsgenoten gevestigd in enkele ziekenhuizen in en om de residentie. De gemoederen liepen hoog op, kan ik u vertellen, zelfs nog nadat het ZDC in het ongelijk was gesteld.

Dus ging de redactie aan de slag en werden meerdere commerciële gevraagd om een bijdrage. Helaas duurt dat langer dan gepland en kregen we op de door ons gestelde termijn het themanummer niet mooi afgerond; dus dan maar de volgende keer, want als je iets doet moet je het wel goed doen.

Dat de gemoederen ook hoog oplopen over andere zaken blijkt wel uit de ingezonden brief en de reacties daarop naar aanleiding van de artikelen van Van Engelshoven en van Van Rijswijk/Joosten in de vorige uitgave. De MemoRad begint zowaar een opinieblad te worden, en dat hoort ook zo.

We blijven aandacht schenken aan onze historie, maar ook aan onze toekomst. Op de ledenvergadering van juni zal de positie van de interventieradiologie binnen Nederland ter sprake zijn gekomen en de mogelijkheden om die te versterken en te formaliseren. Ook aangaande de positie van cardiale beeldvorming wordt binnen de NVvR hard en constructief nagedacht. En dan heb ik het nog niet eens over de herziening van de opleiding tot radioloog, inclusief de discussie rond de implementatie van de opleidings-

luchtigd met bijdragen van jong talent en hun wetenschappelijke prestaties.

Het is overduidelijk dat de gezondheidszorg sterk in beweging is. Aan opleiding en herregistratie worden nu andere eisen opgelegd. Maar ook uw dagelijks werk wordt onderdeel van voortdurende kwaliteitsbewaking en verbetering, en u zult worden geconfronteerd met keiharde concurrentie – ook vanuit die hoeken waar u het niet van had verwacht. Als we nu met elkaar er gewoon voor zorgen dat we beter en sneller zijn dan alle anderen, dan komt het allemaal nog goed. Maar als we niet genoeg kwaliteit leveren of in een luie stoel blijven zitten dan wel hoog vanuit een (ivoren) toren blazen dat we zelf heel tevreden zijn, dan zou het misschien wel eens slecht af kunnen lopen... ■

Spannende jaren tegemoet gaand groet ik u,

Kees van Kuijk

“Als we niet genoeg kwaliteit leveren of in een luie stoel blijven zitten dan wel hoog vanuit een (ivoren) toren blazen dat we zelf heel tevreden zijn, dan zou het misschien wel eens slecht af kunnen lopen...”

regio's. Er is genoeg om je druk over te maken; zie ook het artikel van bestuursgenoot en collega Vos in dit nummer over kwaliteit en prestatie-indicatoren.

Ook dient u kennis te nemen van de informatie aangaande de invoering van het burgerservicenummer, omdat dit ook in uw praktijk zal moeten worden geïmplementeerd. Om uw bloeddruk niet te veel te laten oplopen, hebben we dit nummer ook weer ver-

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

Prestatie-indicatoren



JAN ALBERT VOS

Er zijn binnen de gezondheidszorg in Nederland, zoals u allen weet, grote verschuivingen gaande. De invoering van DBC's en de stimulering van marktwerking in de zorg zijn hier belangrijke uitingen van. Een ander, maar hier terdege mee samenhangend onderdeel wordt gevormd door diverse kwaliteitsinitiatieven.

Zo wordt medisch-specialistisch handelen meer en meer geprotocolleerd, waarbij er in toenemende mate landelijke ziekte- of aandoeninggerichte protocollen worden geformuleerd. Bij het ontwikkelen van deze multidisciplinaire richtlijnen is een belangrijk deel uwer reeds betrokken, en met deze richtlijnen hebt u in het dagelijkse werk in elk geval al regelmatig te maken.

Een ander belangrijk kwaliteitsinitiatief werd door de NVvR al meer dan tien jaar geleden gestart, namelijk de toetsing van radiologische afdelingen middels een regelmatig terugkerende kwaliteitsvisiteatie.

Deze visitaties zijn in de loop van de jaren geprofessionaliseerd en uitgegroeid tot een belangrijk instrument voor kwaliteitsborging. Zoals u weet zijn deze onderlinge kwaliteitsvisitaties sinds januari van dit jaar verplicht gesteld voor de herregistratie van individuele medisch specialisten. Dit houdt onder andere in dat radiologen werkzaam in opleidingsklinieken, die tot nu toe uitsluitend door het Concilium werden gevisiteerd, in de toekomst ook aan deze kwaliteitsvisitaties zullen moeten gaan deelnemen.

Een volgende stap in het kwaliteitsbeleid van de NVvR is een voortvloeisel uit deze visitaties, te weten het opstellen van prestatie-indicatoren. Op dit moment is een werkgroep van de NVvR in

samenwerking met het kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg CBO bezig om een radiologische basisset prestatie-indicatoren op te stellen. In eerste instantie zullen voornamelijk indicatoren aan de orde komen die vrij nauw aansluiten bij de individuele vragenlijst zoals deze gehanteerd wordt voor de kwaliteitsvisitaties. Aanvankelijk is het dan ook vooral bedoeld om te dienen als ijkpunt bij deze visitaties en als hulpmiddel bij het opstellen van toekomstplannen voor individuele afdelingen radiologie. In de toekomst ligt het uiteraard in de lijn der verwachting dat een deel van deze indicatoren ook extern gebruikt kan gaan worden, naar verzekeraars en de Inspectie voor de Gezondheidszorg. Uiteraard zullen alle voorgestelde indicatoren, zowel interne als externe, door de werkgroep met een weloverwogen advies aan de Algemene Vergadering worden voorgelegd.

“Ik nodig u van harte uit om met het bestuur mee te denken over verdere mogelijkheden tot verbetering”

Op 5 april jl. werd in Amsterdam het rapport 'Het resultaat telt 2004' aan drs. J.F. Hoogervorst, minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, aangeboden. In dit rapport worden de resultaten van de surveillance van de basisset prestatie-indicatoren voor ziekenhuizen over dat jaar besproken. Het blijkt duidelijk dat er ten opzichte van het jaar ervoor, het eerste waarin met deze basisset werd gewerkt, duidelijke verbeteringen zijn op te merken. Het betreft voor een belangrijk deel zgn. structuurindicatoren, zoals 'Beschikt het ziekenhuis over een stroke-unit?', maar ook uitkomstindicatoren, zoals 'Wat is de prevalentie van decubitus bij alle in het ziekenhuis opgenomen patiënten op een bepaald moment?' Het is duidelijk dat een verbetering van dergelijke cijfers uiteindelijk een verbetering van de kwaliteit van de patiëntenzorg zal reflecteren. Voor nadere informatie over dit rapport en de ziekenhuisbrede basisset prestatie-indicatoren verwijs ik u naar www.igz.nl/nieuws/nieuwsberichten/160134.

Tijdens de kwaliteitsvisiteatie van de NVvR wordt nadrukkelijk een gehele afdeling radiologie beoordeeld, waarvoor immers het evaluatie-instrument is ontwikkeld. Een volgende stap in de kwaliteitsborging zou kunnen bestaan uit het beoordelen van de individuele medisch specialist. De NVvR ontwikkelt op dit moment geen eigen initiatieven in die richting. Wel is dit een punt dat landelijk nadrukkelijk in de belangstelling staat; zo werd onder andere in een recent artikel in Medisch Contact (MC, 21 april 2006) hier uitvoerig aandacht aan besteed. In het ziekenhuis in Sittard functioneert al enkele jaren een evaluatie van het individueel functioneren, en vanuit de OMS is een commissie Individueel Functioneren Medisch Specialisten (IFMS) bezig met een proef in acht andere klinieken met evaluatiemethoden voor het individueel functioneren

(http://orde/artsennet.nl/content/resources//AMGATE_6059_397_TICH_R172296924140864/).

Al met al zijn er dus op het gebied van kwaliteitsborging en -controle verschillende initiatieven gaande, die in de komende tijd meer gestalte gaan krijgen. Het uiteindelijke doel van de NVvR daarbij is en blijft natuurlijk dat de patiënt in Nederland zich verzekerd weet van uniform kwalitatief hoogwaardige radiologische zorg.

Ik nodig u van harte uit om met het bestuur mee te denken over verdere mogelijkheden tot verbetering. ■

Jan Albert Vos

Bestuur NVvR, portefeuillehouder Kwaliteit
j.a.vos@antoniushuis.nl

Een stralend sprookje



BIRGITTA TER RAHE

Op 17 november 2006 zal in de Efteling de 11° Radiologendag plaatsvinden en aansluitend het 21° lustrum van onze vereniging worden gevierd.

Uit de vele ingestuurde abstracts is een selectie gemaakt en de parallelsessies zijn inmiddels samengesteld.

Tijdens de plenaire sessie zal de toekomstige positie van respectievelijk de radioloog en de radiologie in het algemeen worden besproken. Hoe prestatie-indicatoren gedefinieerd en geïmplementeerd kunnen worden, wordt toegelicht vanuit een heelkundig perspectief. Over deze onderwerpen zal uitgebreid van gedachten kunnen worden gewisseld in een panel-discussie.

Tijdens de drie refreshercourses is er aandacht voor (I) veneus ingebrachte (on)getunnelde lijnen en shunts; (II) diagnostische en therapeutische mogelijkheden bij een incidentaloom in de lever, en (III), de differentiatie van hobbels en bobbel in skelet en weke delen.

De Radiologendag zal worden uitgeluid met de vertrouwde industrieborrel. Tijdens deze borrel kunnen de partners zich aansluiten en u vergezellen op de 'tocht door het park' en bij het feest.

Op de website van onze vereniging (www.radiologen.nl) is nog meer informatie te vinden, onder andere betreffende het partnerprogramma en overnachtingsmogelijkheden in de omgeving. Tevens kunt u zich via de website tot 15 november a.s. inschrijven voor het gehele programma dan wel delen daarvan.



Hierbij nodigen de Commissie Lustrum en het Organisatiecomité u en uw partner van harte uit om aan dit **stralend sprookje** in het Eftelingpark deel te nemen. ■

**De Commissie 21° Lustrum,
Het Organisatiecomité 11° Nederlandse
Radiologendag,**

Birgitta ter Rahe (voorzitter)
Dik Busscher
Astrid Donkers-van Rossum
Janneke Fauquenot-Nollen
Rutger Lely
Louk Oudenhoven
Jan Albert Vos



Van het ministerie van VWS ontving de redactie van MemoRad/NetRad onderstaande informatie over het burgerservicenummer

Chantal Chin A Foeng, communicatiemedewerker ministerie VWS

Burgerservicenummer in zorg op komst Uniek identificerend persoonsnummer voorwaarde voor EPD

Een manier om patiënten op landelijk niveau uniek te duiden. Dat is wat het burgerservicenummer (BSN) in de zorg mogelijk maakt. Door een solide verbinding te maken tussen de persoon, diens BSN én medische gegevens kan in de zorgsector onnodig leed als gevolg van persoonsverwisseling voorkomen worden. Het maakt ook het declareren effectiever en efficiënter, en het geeft betere bescherming tegen identiteitsfraude. Ook radiologen zullen het BSN mogen en moeten gebruiken. Toenemend gebruik van ICT in de zorg vergroot de noodzaak van een uniek identificerend nummer. Het BSN is daarom als voorwaarde gesteld voor de realisatie van het elektronisch medicatiedossier (EMD) en het waarneemdossier voor huisartsen (WDH), de eerste twee realisatiehoofdstukken van het elektronisch patiëntendossier. Het ministerie van VWS trekt de EMD- en WDH-kar en werkt daarbij samen met NICTIZ (Nationaal ICT-Instituut voor de Zorg) en CIBG (Centraal Informatiepunt Beroepen Gezondheidszorg).

NOODZAAK

In de zorgsector bestaat al lange tijd behoefte om op een eenduidige manier vast te kunnen stellen welke

gegevens bij welke patiënt of cliënt horen. Dit is van belang in zowel de administratie van individuele zorgaanbieders, indicatieorganen of zorgverzekeraars, als bij hun onderlinge gegevensuitwisseling. Uit diverse onderzoeksrapporten is gebleken dat gebreken in de gegevensverwerking en -uitwisseling binnen de zorgsector voor onnodig leed zorgen. Uit een in 2002 uitgevoerd onderzoek van het WINap (Wetenschappelijk Instituut Nederlandse apothekers) naar ziekenhuisopnamen als gevolg van verkeerde medicatie blijkt dat jaarlijks zo'n 90.000 opnamen plaatsvinden die vermeden hadden kunnen worden. Andere onderzoeken bevestigen dit. Ook zorgpasfraude, declaratiefraude en foutuitval in het declaratieverkeer zijn gesignaleerd.

WETSVORSTEL

Een zorgaanbieder moet in het belang van zijn patiënt er wel op kunnen vertrouwen dat medische gegevens die hij opvraagt met behulp van het BSN ook inderdaad bij de juiste patiënt horen. De minister van VWS heeft daarom het Wetsvoorstel gebruik BSN in de zorg bij de Tweede Kamer ingediend (zie meer informatie in kader). Het wetsvoorstel houdt onder andere in dat zorgaanbieders na inwerkingtreding van de wet het BSN gebruiken zodra medische gegevens over een patiënt worden verwerkt in de administratie en worden uitgewisseld. Het wetsvoorstel stelt een aantal voorwaarden voor een betrouwbaar gebruik van het BSN. Van belang is dat onder andere vaststaat dat de patiënt is wie hij zegt te zijn. Patiënten

krijgen daarom een identificatieplicht. Niet alleen in ziekenhuizen en poli's, maar ook bij huisartsen en andere zorgverleners. Daarnaast moet het BSN betrouwbaar vastgesteld zijn. Door verplicht het BSN van patiënten te verkrijgen uit of te verifiëren bij een betrouwbare bron wordt hiervoor gezorgd. Wanneer aan deze voorwaarden is voldaan kunnen gegevens over een patiënt of cliënt aan diens medische gegevens gekoppeld worden en kunnen zorgaanbieders onderling informatie over een persoon met elkaar uitwisselen. Het zoeken naar informatie over een patiënt wordt ook makkelijker en betrouwbaarder. De privacy van de patiënt is ook een belangrijk punt. Om de privacy van zowel de zorgverleners als de -aanbieders te beschermen is een zogenoemde Vertrouwensfunctie uitgewerkt. Onderdeel van deze Vertrouwensfunctie is bijvoorbeeld dat een zorgverlener wel een behandelrelatie moet hebben met de patiënt of cliënt om diens BSN te mogen gebruiken. In het wetsvoorstel is ook opgenomen dat bestaande bevoegdheden en plichten voor het verwerken van persoonsgegevens in de zorgsector onverkort van kracht blijven (met bestaande bevoegdheden en plichten wordt bedoeld op de Wet Bescherming Persoonsgegevens en de Wet Geneeskundige Behandeloovereenkomst). Zo is het niet hebben van een BSN geen belemmering voor het verlenen van spoedeisende zorg. Overigens moet het BSN niet alleen in elektronische informatie-uitwisseling worden vermeld, maar ook op papieren dragers.

VOORZIENING VAN BSN'S IN DE ZORG

Voor het verkrijgen van betrouwbare BSN's is een landelijke voorziening getroffen: de Sectorale Berichtenvoorziening in de Zorg (SBV-Z). De SBV-Z verkrijgt de BSN's via de Beheervoorziening BSN, een sectoroverstijgend portaal bij het agentschap Basisadministratie Persoonsgegevens en Reisdocumenten van het ministerie

ACRONIEMEN

AWBZ	Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten
BIG	(wet op de) Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg
BSN	burgerservicenummer
BZK	Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
CIBG	Centraal Informatiepunt Beroepen Gezondheidszorg
CBP	College Bescherming Persoonsgegevens
EMD	elektronisch medicatiedossier
GBA	Gemeentelijke Basisadministratie
ICT	Informatie- en Communicatietechnologie
IGZ	Inspectie voor de Gezondheidszorg
NEN	Nederlandse Norm
NICTIZ	Nationaal ICT-Instituut voor de Zorg
NZa	Nederlandse Zorgautoriteit
SBV-Z	Sectorale Berichtenvoorziening in de Zorg
Sofi-nummer	sociaal-fiscaal nummer
UZI	Uniek Zorgverleners-Identificatiepas
VWS	Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Wabb	Wet algemene bepalingen burgerservicenummer
WDH	waarneemdossier voor huisartsen
WINap	Wetenschappelijk Instituut Nederlandse apothekers
Zvw	Zorgverzekeringswet

van BZK. De SBV-Z wordt beheerd door het CIBG. Dit is een agentschap van het ministerie van VWS.

Om de zorgsector te faciliteren bij de eenmalige invoer van het BSN, zal de SBV-Z de mogelijkheid bieden bestaande persoonsgegevensbestanden te voorzien van BSN's: de zogenoemde 'initiële vulling'. De SBV-Z heeft ook een testtool voor ICT-leveranciers ontwikkeld waarmee zij van tevoren de GBA-waardigheid van patiëntgegevensbestanden kunnen testen. GBA staat voor Gemeentelijke Basisadministratie. Dit levert een beeld op hoeveel BSN's de zorgadministratie zou terugkrijgen als een zorgaanbieder dit bestand zou opsturen. Het gaat hierbij alleen om de kwaliteit van de gegevens en niet om de juistheid ervan. Een goede kwaliteit van bestanden verhoogt de kans op een match van aangeleverde gegevens en BSN's. Daarnaast test een zorgaanbieder of ICT-leverancier met de testtool de communicatie tussen de SBV-Z en het administratiesysteem. De Gemeentelijke Basisadministratie en het landelijk schakelpunt (een voorziening in het kader van EMD en WDH) voorzien niet in de initiële vulling; die verloopt alleen via de SBV-Z. Voor de periode na de invoering, dus in de dagelijkse praktijk, zal de SBV-Z voorzien in het leveren van BSN's bij zowel meervoudige als enkelvoudige BSN-vragen. Met een meervoudige vraag wordt bedoeld dat een zorgaanbieder het opvragen/verifiëren van de BSN's van nieuwe patiënten 'opspaat' en bijvoorbeeld eens per week de verificatie uitvoert in plaats van ad hoc wanneer er een nieuwe patiënt aan de balie staat.

BEVEILIGING

Ook de beveiliging is in het wetsvoorstel een punt van belang, zeker in de zorgsector. Elektronische communicatie in de zorg vergt een strikt beveiligingsbeleid. De elektronische communicatie moet via beveiligde verbindingen plaatsvinden. Risico's die gepaard gaan met elektronische communicatie worden zo onderzocht. Het BSN-stelsel ondervangt deze door te voldoen aan de NEN 7510. Systemen zullen waarschijnlijk hierop aangepast moeten worden.

PRIVACY

Voor de bescherming van de privacy is ook een landelijke voorziening getroffen. Om ervoor te zorgen dat alleen bevoegde personen BSN's kunnen opvragen en om er zeker van te zijn dat de zorgaanbieder is wie hij

zegt te zijn, is de unieke identificatie van zorgverleners geregeld. Dit gaat via een elektronische UZI-pas en voor zorgadministraties via een UZI-servicescertificaat. Het opvragen van BSN's wordt ook 'gelogd', om onrechtmatig gebruik te kunnen nagaan. De passen zijn gekoppeld aan het UZI-register waarin bevoegde zorgaanbieders worden opgenomen. In het Wetsvoorstel gebruik BSN in de zorg staan de bevoegde zorgaanbieders genoemd. Het gaat om zorgverleners en -instellingen volgens de Wet BIG, de 'Kwaliteitswet zorginstellingen' en de AWBZ. Naast de identificatieplicht heeft de patiënt ook een recht. Om onrechtmatig gebruik van hun BSN te kunnen bestrijden, kunnen patiënten opvragen welke partijen hun BSN hebben gebruikt, het zogenoemde inzage-recht.

WAT BETEKENT HET BSN VOOR ZORGAANBIEDERS?

Vanaf het van kracht worden van de wet hebben zorgaanbieders, indicatieorganen en zorgverzekeraars de plicht het BSN te verwerken in hun administratie en te gebruiken bij onderlinge communicatie over patiënten. Daaruit volgen twee afgeleide verplichtingen: patiënten identificeren én hun BSN's opvragen of verifiëren bij een betrouwbare bron.

Identificatie patiënten met wettig legitimatie-document

Legitimeren kan alleen met een geldig wettelijk identiteitsdocument, zoals een paspoort, rijbewijs of identiteitskaart (geen zorgpasjes). Voor uitzonderingen op het identificeren van patiënten in de praktijk (bijvoorbeeld in spoedeisende gevallen) stelt de minister van VWS nadere regelgeving op. Deze wordt samen met de Wet gebruik BSN in de zorg van kracht.

Verificatie BSN

Om BSN's te verwerken in de administratie en te kunnen gebruiken bij het uitwisselen van informatie, zal een zorgaanbieder eenmalig de BSN's van zijn patiënten moeten verkrijgen uit of verifiëren bij een betrouwbare bron. Zoals eerder vermeld is dit de SBV-Z. Daarnaast luidt het wetsvoorstel dat een BSN geldt als 'geverifieerd' als het verkregen is van een zorgaanbieder die het nummer al heeft gecontroleerd. Bij twijfel mag uiteraard opnieuw worden geverifieerd.

TOEZICHT EN KLACHTEN

Als het gaat om toezicht op oneigenlijk gebruik van het BSN is het College Bescherming Persoonsgegevens (CBP) de aangewezen toezichthouder. Het CBP houdt toezicht op grond van de Wet Bescherming Persoonsgegevens. De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) houdt toezicht op onzorg-

vuldig gebruik van het BSN door de zorgaanbieder. De Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) houdt toezicht op onzorgvuldig gebruik van het BSN door de zorgverzekeraar. Bij onjuist gebruik van het BSN kunnen zorgverzekeraars op grond van de Zorgverzekeringswet (Zvw) een boete krijgen. Voor klachten en foutmeldingen van zorgaanbieders zal de SBV-Z een loket inrichten. Dit loket is er ook voor klachten van zorgconsumenten.

MINISTERIE VAN VWS EN INVOERING BSN IN DE ZORG

Voor de invoering van het BSN in de zorg is het project BSN in de zorg bij het ministerie van VWS ingesteld. Taken van dit project zijn onder meer de inrichting van de SBV-Z, de ketencommunicatie met de Beheervoorziening BSN en de landelijke informatievoorziening aan de zorgsector en zorgconsumenten. Het project is onderdeel van de Implementatie organisatie EMD/WDH (ook van VWS).

MEER WETEN OVER DE VERANDERINGEN?

Kijk op www.minvws.nl/dossiers/burgerservicenummer voor invoering en gebruik van het BSN in de zorgsector.

Kijk op www.programmabsn.nl voor gebruik van het BSN bij overheidsinstanties.

Kijk op www.invoering-epd.nl voor de invoering van het EMD/WDH.

Voor de invoer van het BSN in de zorg is een servicedesk opgericht. U kunt uw vragen mailen naar info@sbv-z.nl. ■

Er zijn momenteel twee wetsvoorstellen in relatie tot het BSN: het Wetsvoorstel algemene bepalingen burgerservicenummer (Wabb) en Wetsvoorstel gebruik BSN in de zorg. Het eerste wetsvoorstel regelt het instellen van het BSN en het gebruik van het BSN door overheidsinstanties; het tweede wetsvoorstel regelt het gebruik van het BSN in de zorgsector.

BSN ALGEMEEN

Het BSN is een uniek identificerend nummer voor iedere burger die een relatie heeft met de Nederlandse overheid. Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft het wetsvoorstel Wet algemene bepalingen burgerservicenummer (Wabb) opgesteld met als doel een betere dienstverlening aan burgers. Het BSN speelt binnen de gegevenshuishouding van de overheid een sleutelfunctie: met dit nummer kunnen per-

soonsgebonden gegevens doelmatig en betrouwbaar uitgewisseld worden tussen (of binnen) overheidsinstanties en burgers. Een adequaat persoonsnummerbeleid is dus een voorwaarde om te komen tot een verbetering van de (elektronische) dienstverlening van de overheid. Het BSN gaat alle andere nummers vervangen die nu nog noodzakelijk zijn voor diverse soorten contacten met de overheid. Burgers hebben in het vervolg dus maar één nummer nodig. Getalsmatig is het BSN gelijk aan het bestaande sofi-nummer, maar

het zal straks breder, door alle overheidsinstellingen gebruikt worden.

BSN IN DE ZORG

De minister van VWS heeft besloten dat het BSN ook in de zorg ingevoerd moet worden, met als doel verbetering van de kwaliteit van de zorg. Het wetsvoorstel gebruik BSN in de zorg is in november 2005 naar de Tweede Kamer verstuurd. Zowel het wetsvoorstel Wabb als het wetsvoorstel gebruik BSN in de zorg moet nog behandeld wor-

den door zowel de Tweede als de Eerste Kamer. Naar verwacht wordt de Wet gebruik BSN in de zorg 1 januari 2007 van kracht.

C. Chin A Foeng

Project burgerservicenummer in de zorg
Communicatiemedewerker ministerie VWS
Postbus 20350 – 2500 EJ 's Gravenhage
T: 070-340 7659 – F: 070-340 6292
c.chinafoeng@minvws.nl
www.minvws.nl/dossiers/burgerservicenummer/

Hieronder volgt een door het ministerie van VWS afgenomen interview met radioloog Evert Sanders

Interview met Evert Sanders, radioloog, Amphia Ziekenhuis in Breda



EVERT SANDERS

Wat zijn volgens u de voordelen van het burgerservicenummer?

E. Sanders: Op termijn betekent het gebruik van het BSN meer veiligheid en efficiëntie in de zorg. Zorgverleners worden namelijk door de komst van het BSN gedwongen om patiënten op een uniforme manier te registreren. Een landelijk portaal dat speciaal voor de zorgsector is ingesteld. De SBV-Z reikt het BSN van een patiënt uit aan zorgaanbieders. Hiermee besparen we op het corrigeren van fouten.

Het is ook hard nodig. Op verschillende plekken in het ziekenhuis worden nu nog eigen nummers aan een patiënt toegekend. Of alleen naam en geboortedatum worden geregistreerd. Men vergeet het patiëntnummer te vermelden. Dan vind je de informatie over de patiënt niet. Ook bij het doorverwijzen van patiënten naar andere ziekenhuizen ontstaan problemen met patiëntidentificatie. Iedereen kent de cd-rom-problematiek. Als alle ziekenhuizen één en hetzelfde nummer hanteren, scheelt dat in de communicatie.

Voor radiologen zal het zoeken naar informatie over een patiënt makkelijker en sneller gaan. In eerste instantie binnen de eigen instellingen, en op langere termijn ook buiten de eigen instelling. Door de invoering van het elektronisch medicatiedossier zal medicatie-informatie beter ontsloten kunnen worden. Je tikt het BSN in en je kunt de (medicatie)informatie inzien die andere zorgverleners hebben aangemeld over je patiënt. De eisen die gesteld worden aan zorgverleners bij het gebruik van het nummer stellen gerust (verplicht gebruik van het nummer, identificatie en opvragen/verifiëren van het BSN bij een betrouwbare bron: red). De betrouwbaarheid hangt af van het zorgvuldige gebruik door alle zorgverleners. Dat moet dus een harde eis zijn. In de toekomst zul je gegevens van je patiënten vaker buiten het ziekenhuis kunnen vinden. Een betrouwbare zoekleutel is dan essentieel.

Wat moeten uw collega's weten?

E. Sanders: Radiologen moeten weten dat deze verandering er aan zit te komen. In de administratie van het ziekenhuis en de radiologieafdeling gaan er zaken veranderen. De eenmalige invoering zal door de ziekenhuisadministratie gedaan worden. En ook de verificatie van het BSN's van nieuwe patiënten zal in principe aan de centrale balie gebeuren. De mees-te PACS-systemen nemen dit nummer over. Als het BSN namelijk al door de centrale balie in het ziekenhuis is geverifieerd c.q. opgevraagd, dan hoeft dat

niet opnieuw aan de röntgenbalie te gebeuren. Tenzij er twijfel bestaat, dan mag het opnieuw. Het identificeren van de patiënt zal echter ook altijd bij de röntgenbalie gebeuren. Dit zal een beperkte administratieve verandering veroorzaken ten opzichte van de huidige werkwijze met zorgpasjes. Identificatie met een geldig identiteitsdocument is een belangrijke verbetering van het administratieve proces. De registratie wordt namelijk zuiverder. Het voorkomt ook fraude, en daar zijn wij radiologen bij gebaat.

Kritiek?

E. Sanders: Het is wel een hele klus. Als radioloog ben je verplicht alle gegevens en foto's vijftien jaar te bewaren. De oude systemen moeten op de een of andere manier gekoppeld worden aan het BSN. Althans, voor zover het bestaande, 'actieve', patiënten betreft. Het is uiteindelijk een goede ontwikkeling die z'n investering terugverdient. Ik vraag me wel af hoe wordt omgegaan met de identificatie-uitzonderingen. Wat als een patiënt spoedeisende hulp nodig heeft en geen paspoort bij zich heeft? Maar daar schijnt goed over nagedacht te zijn.* ■

**(het ministerie heeft voor uitzonderingsgevallen nadere regels opgesteld, die samen met de wet van kracht zullen worden; red.)*

Regionaal cursorisch onderwijs Radiologie in de regio Oost-Nederland



FRANK JOOSTEN



ALBERT LEMMENS

De modernisering in het onderwijs en de beroepenstructuur van de gezondheidszorg staan onder grote druk om te (blijven) voldoen aan een al jaren toenemende zorgvraag, die ontstaan is niet alleen door vergrijzing maar ook door medische, technologische en maatschappelijke steeds complexer wordende structuren. Wat de opleiding tot medisch specialist betreft heeft het CBOG i.o. (College voor Beroepen en Opleidingen in de Gezondheidszorg) zich laten adviseren door haar stuurgroep MOBG (stuurgroep Modernisering Opleiding en Beroepsuitoefening in de Gezondheidszorg), die hiervoor een rapport heeft opgesteld dat op 17 maart jl. werd aangeboden aan de minister. In dit rapport [1] wordt gesproken over de noodzaak tot vernieuwing door het bevorderen en bewaken van een optimale personele bezetting, zowel kwalitatief als kwantitatief, en het aansturen van de instrumenten om dat te realiseren.

Hiertoe zijn er drie kamers ingericht die zich bezighouden met 1) *Structuur en ontwikkeling*, 2) *Planning en toewijzing*, en 3) *Beroepen en opleidingen*. In de kamer *Planning* is het Capaciteitsorgaan opgenomen. De colleges en de registratiecommissie zijn opgenomen in de kamer *Beroepen*. Het opleidingsfonds is nog onderwerp van discussie, maar zal in een aparte kamer worden ondergebracht. Het CBOG is thans doende voor dit concept een wettelijke regeling te bewerkstelligen, en het lijkt er zeer op dat dit binnenkort zal gaan lukken. Vooruitlopend op deze wetgeving heeft de NFU, de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra, een voorstel op tafel gelegd over regionalisering van het onderwijs en de opleiding (OOR) [2]. Het uitgangspunt van de commissie was om de bestaande verbanden in de regio's, gebaseerd op de al langer bestaande samenwerking tussen ziekenhuizen, voorlopig te handhaven, ook al zullen de regio's voor de verschillende beroepsgroepen (specialismen) en verschillende doelgroepen (zoals de co-assistenten en arts-assistenten) elkaar niet geheel overlappen. Hoe de uiteindelijke samenstelling zal worden van samenwerkende ziekenhuizen, is niet vastgelegd en zal per groep verschillen. De samenwerking in de regio zal zich richten op een stimulerend beleid ter bevordering van de onderwijscultuur: de uitwisseling van kennis, ervaring en facilitie-

ten, en coöperatie op het gebied van inhoud, logistiek en financiën van het onderwijs [3].

DE UITGANGSPUNTEN VOOR ONDERWIJS IN DE REGIO OOST-NEDERLAND

Om de samenwerking met de partners in de onderwijs- en opleidingsregio Oost-Nederland vorm te geven organiseerde het onderwijsbureau radiologie UMC St Radboud in december 2005 een bijeenkomst met de opleiders Radiologie van de ziekenhuizen (alfabetisch) Rijnstate in Arnhem, het Jeroen Bosch Ziekenhuis in Den Bosch en het UMC St Radboud in Nijmegen; de opleiders van het Deventer Ziekenhuis en het Medisch Spectrum Twente hebben zich hierbij in januari 2006 aangesloten. De achterliggende gedachte was om het cursorisch onderwijs aan de arts-assistenten in opleiding tot radioloog te organiseren op een wijze die recht doet aan de zeven competenties die het CCMS heeft vastgelegd en waarbij de deelnemende opleidingen een eigen en gewogen inbreng hebben in de invulling en vaststelling van het programma [4]. Omdat de deelnemers ervan uitgaan dat het competentiegericht onderwijs – waarbij de kenniseigenaar vooral kennisbeheerder wordt [5] – in het onderwijscontinuüm verplicht zal worden [6], is in goed onderling overleg gekozen voor aansluiting bij de onderwijsmethodiek zoals die onder meer door het

ACRONIEMEN

CBOG	College voor Beroepen en Opleidingen in de Gezondheidszorg
CCMS	Centraal College Medische Specialismen
MOBG	Modernisering Opleidingen en Beroepsuitoefening in de Gezondheidszorg
NFU	Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra
OOR	onderwijs- en opleidingsregio
PR	practicum
RC	responsiecollege
ROB	Regionaal Opleiders Beraad
ZSO	zelfstudieopdracht

UMC St Radboud met succes al jaren wordt gehanteerd. Dit onderwijs is doelstellinggericht volgens de competentiestructuur en toetst de studenten reeds met voortgangstoetsen en portfolio's [7]. Door bij deze methodiek aan te sluiten ontstaat er een onderwijscontinuüm in de overgang van student naar arts-assistent. Een bijkomend (mogelijk groter) voordeel is dat het niet-disciplinegebonden cursorisch onderwijs, dat door andere vakgroepen en wetenschapsgebieden wordt gegeven, naadloos aan kan sluiten bij het disciplinegebonden onderwijs, omdat beide op dezelfde leest geschoeid zijn.

CONCEPTEN OVER ONDERWIJS

Cursorisch onderwijs moet derhalve alle competentiegebieden bevatten, maar met een weging van belangrijkheid. In het regionale cursorische onderwijs moet dus gekozen worden welk competentiegebied met welke frequentie binnen een opleidingscyclus aan bod moet komen. Centraal bij elk onderwijsconcept en elke onderwijskeuze staan altijd de studieactiviteiten van de arts-assistent. De arts-assistent verworft actief zijn kennis, oefent deze kennis en traint zich in de uitvoering. Het is tevens een instrument ter oriëntatie voor het algemene medisch handelen. Het onderwijs dient van zijn kant dan wel inspirerend en prikkelend te zijn en de arts-assistent uit te dagen tot engagement. Omdat een arts-assistent niet alle kennis, vaardigheden en ervaringen van het hele vakgebied en zijn randgebieden kan verwerven, is de opleiding dus per definitie onvolledig. De verworven kennis behoort derhalve tot een absoluut noodzakelijke basiskennis óf tot een deelonderwerp met exemplarisch karakter. Hieruit moge blijken dat gekozen is voor een didactische methodiek waarbij kennisverwerving, attitudevorming en cognitieve vaardigheidstraining centraal staan.

“Cursorisch onderwijs moet alle competentiegebieden bevatten, maar met een weging van belangrijkheid”

Een cognitie betekent het vermogen om iets te leren, en een cognitieve vaardigheidstraining is gericht op een bewuste alertheid voor het waarnemen van herkenningpunten waaruit nieuwe informatie wordt verkregen. De associaties die hier het gevolg van zijn, vormen een aanvulling op eerdere bewuste (of onbewuste) denkprocessen. De in het regionale onderwijs werkzame docenten zullen dus geschoold moeten zijn (of worden) om deze onderwijsmethodieken, die worden ingegeven door het gestelde leerdoel en niet door de conventie of oude automatismen, te implementeren. Het belangrijkste hierbij is dat het programma en de leerdoelen helder moeten zijn en dat de structuur van studie, instructie en reflectie op het leren voor de



REFEREERDEEL VAN EEN ONDERWIJSMIDDAG: DE AIOS PRESENTEREN EEN REFERAAT AAN ELKAAR

docent geen geheimen mag hebben. Door deze vorm van onderwijs te kiezen is het mogelijk om zonder verlies aan kwaliteit het aantal contacturen met een docent terug te brengen en de zelfwerkzaamheid van de arts-assistent te stimuleren.

WAT IS GOED ONDERWIJS?

Het onderwijs aan de Nederlandse universiteiten wordt regelmatig gevisiteerd, en ook de studentenorganisaties brengen jaarlijks hun beoordelingen over het onderwijs tot uitdrukking. Het hoorcollege is hierbij net zo goed een onderwerp als de digitale didactiek, waarbij het gebruik van deze communicatiemiddelen de samenwerking tussen arts-assistenten kan stimuleren in het hanteren van actieve leertechnieken. De beginnende arts-assistent zal niet weten wat haar/hem te wachten staat, alle voorlichting en beoordelingen ten spijt. Het eerste doel van de oplei-

onderdelen moet voldoende draagvlak ontwikkeld worden – niet alleen bij de arts-assistent, maar ook bij de opleiders.

Een ander belangrijk aspect van de kwaliteit van het onderwijs is de toetsing. Het wetenschappelijk onderwijs heeft nog altijd de schriftelijke open/gesloten vraagvorm als dominante toetsvorm, en ‘portfolio and assessment’ zijn nog relatief onbekend. Voor alle vormen geldt natuurlijk dat ze even valide en betrouwbaar moeten zijn in hun toepassing. Uit bovenstaande blijkt dat de juiste mix van didactische werkvormen te bepalen is door het onderwerp of de inhoud van het (cursorisch) onderwijs.

ONDERWIJSVORMEN

Zoals hierboven omschreven is professionaliteit in het verleden vaak uitgelegd als klinisch redeneren door opdoen van ervaringen. De ‘klinische blik’ werd ontwikkeld door grote aantallen, en dat stond dan garant voor de juiste diagnose/therapie. Dat beeld is veranderd doordat het onderwijs probleemoplossend werd en – toenemend in de laatste tijd – door de kennis van de juiste diagnostische stappen op basis van evidence-based medicine (EBM). Naast het vaststellen van de noodzakelijke basiskennis is juist deze laatste ontwikkeling van belang bij het kiezen van de cruciale exemplarische voorbeelden [8]. Dit is ook de basis voor de discussie over de stelling ‘In de spreekkamer is parate kennis belangrijker dan onderzoekkennis’ [9], die bij de keuze van de onderwijsvormen van belang is.

Bij het voorbereiden van het cursorisch onderwijs in de regio Oost-Nederland hebben de opleiders Radiologie een aantal uitgangspunten voor ►

het onderwijs vastgesteld. Het onderwijs dient te voldoen aan de wettelijke voorschriften en aan de ontwikkelingen (ook in Europees verband) van de opleiding in de radiologie. De onderwijsvorm dient arts-assistentgericht te zijn en aan te sluiten bij de regionale gebruiken, om zo de uitwisseling en integratie met disciplineoverstijgend onderwijs te bevorderen. De besluitvorming door opleiders en plaatsvervangende opleiders is in de regio Oost-Nederland paritair en op gelijk niveau. Paritair betekent dat iedere opleider zal bijdragen naar rato van het aantal arts-assistenten in zijn opleiding. Op gelijk niveau betekent dat enkel de kwaliteit van het onderwijs telt en niet de woonplaats of de titel van de opleider. Een goede communicatie is hierbij een eerste vereiste. In het Regionale Opleiders Beraad (ROB) van de regio Oost-Nederland is deze communicatie gewaarborgd.

Het onderwijsbureau Radiologie van het UMC St Radboud is de taak van het faciliteren van het onderwijs en de onderlinge communicatie te vertrouwen. De voorzitter van het onderwijsbureau heeft geen opleidingstaak en is (dient te zijn) onpartijdig. In het zo gestructureerde ROB worden de onderwijsvormen besproken en bewaakt. Begin- en eindtermen worden vastgesteld, en ook de soort en hoeveelheid van cursorisch onderwijs, al dan niet disciplineoverstijgend.

KEUZE MAKEN

In het stramien van onderwijs in de opleiding tot radioloog dienen begin- en eindtermen helder te

zijn vastgelegd, en ook horen doelstellingen in algemene zin te zijn omschreven. Dit hoort tot de landelijke taak van de opleiding Radiologie. Een weloverwogen selectie en planning in het onderwijs van de basiskennis Radiologie zijn op lokaal niveau het beste te realiseren. Het cursorisch onderwijs behelst een aanvullende verdieping van de basiskennis door middel van excellente casuïstiek en de uitbreiding van deze kennis met disciplineoverstijgend onderwijs in de diverse competenties. Van de zeven kerncompetenties kunnen medisch handelen, kennis en wetenschap en organisatie nog disciplinegebonden worden behandeld. De competenties communicatie, samenwerking en maatschappelijk handelen kunnen beter disciplineoverstijgend behandeld worden. In een opleiding van vijf jaren en een frequentie van vier onderwijsmomenten regionaal per arts-assistent bedraagt het maximum aantal excellente casus in de disciplinegebonden competenties niet meer dan drie per jaar, en dus in een opleiding van vijf jaren niet meer dan vijftien, zodat per kerngebied, zoals gefor-

“Het eerste doel van de opleiding zal moeten zijn dat de arts-assistent zeker moet zijn of hij het juiste vak gekozen heeft”

muleerd door het Concilium Radiologicum, gemiddeld één excellente casus in het regionale cursorische onderwijs aan bod kan komen. Het vierde onderwijsmoment is voorbehouden aan het disciplineoverstijgende cursorisch onderwijs. Of er in de toekomst nog rekening moet worden gehouden met onderwijs in de vaardigheidsgebieden interventie- en cardiovasculaire radiologie door middel van extra tijd in een skillslab-

geving, is nog onderwerp van bespreking in het ROB.

Voor de excellente casus in het disciplinegebonden cursorisch onderwijs, die voorbereid worden door de arts-assistenten uit de hele regio, zijn de volgende onderwijsmethoden gekozen:

Referaat

Bestaande uit een voordracht over een hoeveelheid opgegeven literatuur en een daarop gebaseerde presentatie; is vergelijkbaar met een hoorcollege.

Zelfstudieopdracht (ZSO)

Bestaande uit de bestudering van een hoeveelheid opgegeven literatuur en het maken van een serie daarbij behorende opdrachten.

Practicum (PR)

Een onderwijsvorm gericht op het verwerven van vaardigheden in cognitieve zin.

Responsiecollege (RC)

Hierbij responderen de arts-assistenten op het door hun ingeleverde materiaal naar aanleiding van de opdrachten van de zelfstudie. Het college wordt geleid door de twee docenten van de refereremiddag.

Toets

Hierbij beantwoorden de arts-assistenten een set vragen of beoordelen een set afbeeldingen met betrekking tot de behandelde stof. De toetsvorm is niet vastgelegd, maar kan plaatsvinden in de vorm van een stationsexamen (mondelijke toets), een schriftelijke toets van het 'extended matching type' of een schriftelijke toets met open vragen.

UITVOERING

Door gebruik te maken van bekende onderwijsmodellen en structuren is het mogelijk om het regionale disciplinegebonden onderwijs flexibel en plooibaar in te zetten, waardoor de inhoud up-to-date blijft en er zonder veel problemen veranderingen kunnen worden aangebracht die recht doen aan veranderende didactische inzichten en veranderende technieken. Voor het jaar 2006 werd gekozen voor een combinatie van een zelfstudieopdracht uitlopend in een schriftelijke casus presentatie, naast een zelfstudieopdracht uitlopend in een presentatie, referaat genoemd. Beide onderwijsvormen zijn aan elkaar gerelateerd, zodat de feedback zowel individueel op



INTERACTIEF DEEL VAN EEN ONDERWIJSMIDDAG: DE DOCENT STAAT EN DE OPDRACHTEN VAN DE AIOS WORDEN MET DE HELE GROEP BESPROKEN

de ingeleverde opdrachten alsook als groepsfeedback tijdens de responsies vorm krijgt. In hoeverre de frequentie van de refereermiddagen, de studeerbaarheid en de studiebelasting van de stof beoordeeld moeten worden, is onderwerp van bespreking in het ROB.

“De competenties communicatie, samenwerking en maatschappelijk handelen kunnen beter disciplineoverstijgend behandeld worden”

Bij een frequentie van vier refereermiddagen op jaarbasis zal de gemiddelde studiebelasting 48 uur bedragen, waarvan 16 uur in de vorm van contactonderwijs.

De begeleiding vindt plaats door twee docenten, radiologen vertrouwd met het onderwerp dat voor de middag is vastgesteld. Het aantal docenten dat deelneemt is paritair met het aantal arts-assistenten dat opgeleid wordt. Dat betekent dat een maatschap/staf van een grote groep arts-assistenten meer docenten zal leveren dan een maatschap/staf van een kleine groep arts-assistenten. Van de docenten wordt verwacht dat zij in goed onderling overleg de leerstof bepalen voor het referaat en voor de ZSO.

De opdrachten van de ZSO die schriftelijk zijn, worden gezonden naar het onderwijsbureau Radiologie UMC St Radboud Nijmegen, dat ervoor zorg draagt dat deze opdrachten worden doorgestuurd naar de twee docenten die de uiteindelijke beoordeling zullen vaststellen van de werkstukken. De docenten zorgen ook voor de begeleiding van het referaat en zijn verantwoordelijk voor de inhoud van de presentatie, die op het internet zal worden gepubliceerd.

De arts-assistenten worden beoordeeld op basis van hun presentatie dan wel casus, hun participatie tijdens de refereermiddag in combinatie met de opdrachten tijdens een practicum, dan wel de resultaten van een toets. De beoordeling vormt een onderdeel van het arts-assistentenportfolio.

BEOORDELING VAN DE WERKSTUKKEN (CASUS)

1) Helderheid van de probleemstelling

Hierbij wordt erop gelet of de arts-assistent in de vraagstelling het maken van de juiste keuze uit de klinische gegevens naar waarde heeft kunnen schatten wat de techniek en het te verwachten resultaat betreft.

2) Onderlinge betrokkenheid tussen de drie onderdelen

Wanneer de vraagstelling helder is (bijvoorbeeld acute hersenbloeding), dan moet helder zijn dat de techniek (CT) een gevolg is van de vraagstelling (i.c. de combinatie van acuut en bloeding).

3) Reflectieve eigenschappen zichtbaar in de tekst

Om de vraagstelling helder te krijgen moet de arts-assistent stap voor stap zijn/haar gedachtengang als het ware vastleggen. Hierbij dienen de gemaakte keuzes gemotiveerd te worden (in het bovenstaande

voorbeeld: bloeding versus infarct, trombolysie indien infarct, CT is het beste en niet goedkoper of meer beschikbaar).

4) Correcte toepassing van de literatuur

Hierbij wordt er sterk op gelet of de aangegeven literatuur daadwerkelijk is gebruikt. Beweringen in de tekst dienen adequaat te zijn onderbouwd, en een stelling moet eenduidig aan de literatuur zijn gerelateerd.

5) Stap-voor-stap logica in het gehele stuk

Dit is eigenlijk weer de herhaling van wat onder punt 2 en 3 gesteld werd. De nadruk ligt op de grote lijn. Komt de boodschap helder over? Welke boodschap heeft deze casus?

6) Stijl en formulering

Een moeilijk vatbaar punt maar wel belangrijk. Kan de arts-assistent haar/zijn gedachtegang beknopt en toch helder weergeven of heeft hij/zij veel omwegen nodig om tot de boodschap te komen. Is het Nederlands wat er staat, of is het een aaneenschakeling van vakjargon zonder voeg-, lid- of werkwoorden? ■

BESLUIT

De samenwerkende opleidingen in Oost-Nederland zijn ervan overtuigd dat het samen inrichten van cursorisch onderwijs een belangrijke, zo niet noodzakelijke aanvulling is op het opleidingstraject van de aios radiologie. Op basis van gelijkwaardigheid wordt van alle deelnemende centra dan ook een inspanning verwacht bij dit onderwijs. De opleidingsregio Oost-Nederland heeft voor de inrichting van het cursorisch onderwijs een model gekozen dat nauw aansluit bij de geneeskundeopleiding en voorziet in competentiegericht leren. Hierbij wijkt het dus af van andere vormen van cursorisch onderwijs, waarbij vaak alleen het cognitieve aspect d.m.v. toetsen wordt overhoord, dan wel alleen vaardigheden worden geoefend tijdens workshops en trainingen. Door de zelfstudieopdrachten goed te ontwerpen en

duidelijkheid te geven in de manier van beoordelen, wordt het ‘contactonderwijs’ teruggebracht tot een responsiecollege, waarbij met de hele deelnemende groep gericht op de onderwerpen kan worden ingegaan. De inspanning van de docenten ligt dus deels in de voorbereiding van de opdracht en deels in de beoordeling van het resultaat dat door de aios wordt ingestuurd. Van de aios wordt verwacht dat de bestudering van de stof en het verwerken van de opdracht in studietijd gebeuren. Hier worden dus geen extra vrije dagen voor gegeven. Het responsiecollege duurt een halve dag. Er zijn vier opdrachten per jaar; de onderwerpen volgen nauw de onderwerpen van de voortgangstoetsen.

Namens de opleiders in de regio Oost-Nederland,

Dr. F.B.M. Joosten, radioloog
Rijnstate Ziekenhuis Arnhem

Dr. J. Lemmens, radioloog
UMC St Radboud Nijmegen

Nijmegen/Arnhem, april 2006

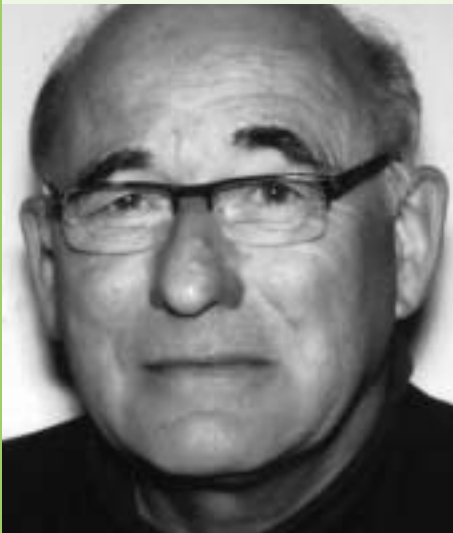
Literatuur

1. Eenheid in verscheidenheid. Advies Stuurgroep MOBG, november 2005 (www.mobg.nl).
2. OOR-zaak en gevolg. Opleidingen in de zorg. NfU visiedocument, oktober 2005 (www.nfu.nl).
3. www.umcn.nl/professional –zie onder OOR ON.
4. OOR-zaak en gevolg. Opleidingen in de zorg. NfU visiedocument, oktober 2005, pp. 45-46.
5. The CanMEDS 2005 Physician competence frame work. www.healthcare.ubc.ca/residency/CanMEDS_2005_Framework.pdf.
6. Borleffs JCC. Pro-contra discussie over medisch onderwijs. Ned Tijdschr Geneesk 2006;150:450-1.
7. Competente student, competente arts. Stuurgroep Ba/Ma structuur geneeskunde UMC St Radboud, maart 2005, pp. 24-26.
8. Vries AC de, Custers EFJM, Cate TJ ten. Leren klinisch redeneren en het ontwikkelen van ziektescripts: mogelijkheden in het medische onderwijs. Tijdschr Med Onderwijs, 2006;25(1):3-13.
9. Rossum HJM van. In de spreekkamer is parate kennis belangrijker dan opzoekkennis. Ned Tijdschr Geneesk 2006;150:452.

De positie van de radiologie in het Nederlandse ziekenhuis (2)

Van periferie naar centrum, een ontwikkelingsgeschiedenis van 1896 tot heden

Deel 2 van een publicatie van emerituslid Jan Scheeper (deel 1 is verschenen in MemoRad 2006-1, maart 2006).



JAN SCHEEPER

HOOFDSTUK 3 MENSEN EN INDUSTRIËLE PRODUCTEN

In dit hoofdstuk worden enkele personen besproken die een rol hebben gespeeld in de ontwikkeling en de productie van radiologische apparatuur. In de klassieke fase zijn twee Nederlanders met hun ontdekkingen van internationale betekenis geweest: de fysicus A. Bouwers en de neuroloog-radioloog B.G. Ziedses des Plantes. De persoonlijke geschiedenissen van o.a. J.K.A. Wertheim Salomonson (1864-1922) in Amsterdam, K.F. Wenckebach (1864-1940) in Groningen, A. Bouwers (1893-1972) in Eindhoven en Delft en van B.G. Ziedses des Plantes (1902-1993) in Amsterdam zijn uitvoerig in de uitgave 'Door het menselijke vleesch heen' beschreven.

3.1 Initiële fase

De betekenis van de röntgenstralen voor de geneeskunde was spoedig duidelijk. Mede daardoor ontstond in Nederland direct samenwerking tussen fysici, artsen en technische mensen, zoals fotografen. De benodigde apparatuur was, als losse elementen, in de detailhandel te verkrijgen; zo kostte een Crookes-röntgenbuis 20 tot 60 gulden. Vooral in Duitsland kwam een uitgebreide elektrotechnische industrie op, waaronder de firma C.F. Müller in Hamburg. Carl Müller combineerde zijn ambacht van glasblazer en technicus met dat van ondernemer en werd al snel bekend vanwege de goede kwaliteit van zijn röntgenbuizen.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog stopte de levering van röntgenapparatuur vanuit Duitsland. Via de chirurg-radiotherapeut G.F. Gaarenstroom in Amsterdam en zijn broer J.H. Gaarenstroom, procuratiehouder en later onderdirecteur bij Philips, werden met de gloeilampenfirma contacten gelegd voor de reparatie van defecte röntgenbuizen. Later heeft dat geleid tot eigen productie van röntgenapparatuur.

De bestaande röntgenbuizen hadden twee ernstige bezwaren: zij schermden de bij hoge doses gevaarlijke straling onvoldoende af, waardoor onder de radiologen en hun medewerkers meer dan tweehonderd slachtoffers zijn gevallen, en de hoogspanning was onvoldoende geïsoleerd. Bouwers ontwierp de beroemde Metalix-buis, die zowel een goede stralenbescherming bezat als een volledige bescherming bood tegen hoogspanning.



DR. A. BOUWERS

3.2 Klassieke fase

De vroegere onveilige buizen, met de bekende gevaren van straling en hoogspanning, zorgden ervoor dat het röntgenonderzoek in handen bleef van in technische en fysische zin bekwame mensen, waaronder de vakröntgenologen. Met de veilige Metalix kwam het röntgenonderzoek binnen het bereik van andere medische specialisten, zoals longartsen, chirurgen en internisten/maag-darmspecialisten. Ook enkele huisartsen kochten een apparaat, maar voor hen bleek het een bezwaar te zijn dat voor de ontwikkeling van de films een donkere kamer nodig was. Het spreekt vanzelf dat de vakröntgenologen ernstige bezwaren hadden tegen deze spreiding van apparatuur; ►

ACRONIEMEN

AGFA	Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation
COTG	Centraal Orgaan Tarieven Gezondheidszorg
COZ	Centraal Orgaan Ziekenhuistarieven
CTG	College Tarieven Gezondheidszorg
CT	computertomografie
DBC	diagnose-behandeling-combinatie
EMI	Electric and Musical Industries Ltd.
MRI	magnetic resonance imaging
PET	positron emission tomography
SONAR	sound navigation and ranging
WTG	Wet Tarieven Gezondheidszorg

Tromp Medical Engineering BV

Specialist in Women Healthcare



Hologic Discovery
botdensitometrie



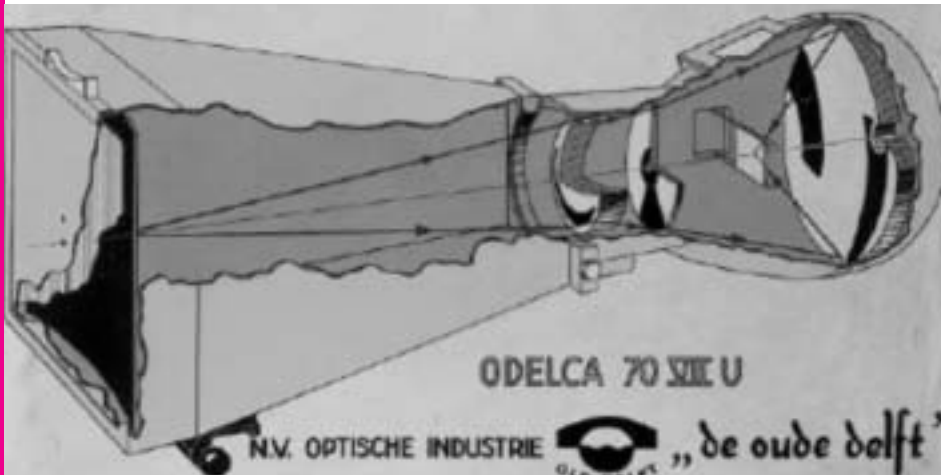
Lorad Selenia
digitale mammografie



Lorad Multicare
horizontale stereotaxie

**TROMP
MEDICAL
ENGINEERING B.V.**

CASTRICUMMERWERF 99A
1901 RS CASTRICUM
TEL: 0251 662066
FAX: 0251 662060
EMAIL: SALES@TROMPMEDICAL.COM
WWW.TROMP.COM



DE ODELCA VAN 'DE OUDE DELFT'



MONTAGE VAN ODELCA-CAMERA'S

naast argumenten van vrees voor amateurisme zullen de financiële bezwaren zeker zo groot zijn geweest als de zuiver vaktechnische. Het gebruik van röntgenstralen door niet-radiologen is zeer omvangrijk geweest en heeft tot in de jaren zeventig van de twintigste eeuw voortgeduurd.

Een andere, belangrijke studie van Bouwers betrof de buis met draaiende anode, het ontwerp van de Rotalix-buis, waarvoor in 1927 octrooi werd aangevraagd. Uit commercieel oogpunt gezien was het een nadeel dat bij Bouwers de techniek voorrang kreeg ten opzichte van de handel. Het heeft dan ook tot na de Tweede Wereldoorlog geduurd voordat de Hoofdgroep Röntgen en Medische Apparaten van Philips voor een kleine winst zorgde. In 1941 werd Bouwers technisch directeur van de optische industrie 'De Oude Delft' en ontwikkelde daar de Odelca-camera, te gebruiken bij het bevolkingsonderzoek op tuberculose.

In 1953 beschreef de Zweedse radioloog Sven-Ivar Seldinger zijn angiografenaald, in 1964 begon Charles T. Dotter met de interventieradiologie van bloedvaten, en in 1977 werd door Andreas R. Grüntzig de ballonkatheter voor de angiodialatie ingevoerd. Deze uitvindingen kregen een antwoord

“In 1975 werd de eerste CT-scanner in Nederland, een EMI-apparaat, in het academische Wilhelmina Gasthuis in Amsterdam geplaatst”

van de industrie, die nadien speciale angiografieapparatuur ging ontwikkelen.

Over het werk van prof.dr. B.G. Ziedses des Plantas is reeds veel geschreven; zie onder meer het eeuwboek van de NVvR.

3.3 Moderne fase

In de moderne fase zijn in het arsenaal van onderzoeksmethoden de echografie, CT, MRI en PET-scan

erbij gekomen. In de beginperiode was het niet duidelijk welk specialisme de echografie zou oppakken, maar de radiologie, als overwegend diagnostisch vak, was er redelijk snel bij met een terreinafbakend symposium voor echografie in 1975 in Utrecht. Het gebruik van echografie – en speciaal het gebruik van de term 'sonar' (SOund NAvigation and Ranging) – is begonnen in 1838, toen Bonnycastle het werken met echo's toepaste bij het meten van afstanden tot de bodem van de oceaan. In de Eerste Wereldoorlog werd de echografie al gebruikt voor de navigatie van duikboten. In 1952 werd de methode voor het eerst toegepast bij het onderzoek naar hersenletsel. In 1958 vervaardigde Ian Donald, werkzaam in een Schots ziekenhuis, een praktische ultrasone scanner voor onderzoek bij zwangere vrouwen.

De Engelse ingenieur Godfrey N. Hounsfield was in de jaren zestig werkzaam bij de firma EMI, de grammofoonplatenindustrie. Hij ontwikkelde daar de eerste experimentele CT-scanner en, in samenwerking met de radioloog James Ambrose, de klinische applicatie van het apparaat. In 1972 deden Hounsfield en Ambrose verslag op het Britse congres van radiologen, waarmee de belangstelling alom gewekt was. In 1979 ontvingen Hounsfield en Alan Cormack de Nobelprijs voor fysiologie en geneeskunde. In 1975 werd de eerste CT-scanner in Nederland, een EMI-apparaat, in het academische Wilhelmina Gasthuis in Amsterdam geplaatst.

De radiologische wereld was nog aan het bijkomen van de verbluffende aanwinst in de diagnostische mogelijkheden door de CT en volop in beweging door technische ontwikkelingen, toepassingen en nieuwe bevindingen, toen in dezelfde jaren zeventig een derde revolutie zich aandeed met de magnetische resonantie-imaging, kortweg MRI. De techniek van de magnetische resonantie was uit de jaren veertig bekend, maar pas decennia later werden de mogelijkheden voor medische toepassingen door de onder-

zoeksgroepen van Paul C. Lauterbur in de Verenigde Staten en Peter Mansfield in Engeland geïntroduceerd. Beide onderzoekers werden hiervoor in 2003 met de Nobelprijs voor fysiologie en geneeskunde geëerd. In Nederland had de introductie van de klinische MRI nogal wat voeten in de aarde. De overheid was nog druk bezig met de regulering van de dure CT's in de ziekenhuizen. Zelfs had men het plan om een deel van de al geplaatste CT's te ontmantelen, en men moest nu beslissingen nemen over een nog duur-

dere MRI. Het antwoord op deze problemen was te voorspellen, waardoor in Nederland, in vergelijking met de omliggende landen, een achterstand in de plaatsing van MRI's ontstond. In 1983 werd het eerste klinische MRI-apparaat in het Academisch Ziekenhuis Leiden geïnstalleerd. Pas vijf jaar later, in de geneeskunde een lange tijd, in 1988, kwamen de laatste aca-

“In 1983 werd het eerste klinische MRI-apparaat in het Academisch Ziekenhuis Leiden geïnstalleerd”

demische ziekenhuizen aan de beurt, en in de jaren daarna, na het opheffen van de resterende ambtelijke belemmeringen, de overige Nederlandse ziekenhuizen.

In tegenstelling tot eerdere perioden, waarin medici het voortouw namen, is de complexe apparatuur voor de drie nieuwe onderzoeksmethoden door technici uitgevonden en aan medici gepresenteerd, die daarna een ondergeschikte rol in de ontwikkeling van deze technieken hebben gespeeld.

Eenzelfde verandering van de positie van de radioloog ziet men in de relatie tussen het ziekenhuis en de industrie. In de initiële fase bepaalde in het algemeen de radioloog welke apparatuur er kwam en van welk merk, temeer daar de radioloog dikwijls eigenaar was van de toestellen. Al in de klassieke fase kwam er verandering: sommige ziekenhuizen hadden een vaste leverancier van radiologische apparatuur, en de directies bepaalden mede de grootte van het beschikbare budget. Toch hadden de radiologen nog veel te zeggen en waren medeonderhandelaar in de transacties. In de moderne fase is de dominante positie van de radioloog veelal verdwenen. De apparatuur kost veel en is, in technische zin, zeer complex geworden. De radioloog is nu adviseur voor de besturen en directies en moet derhalve in de medische staven zijn beleid verdedigen.

3.4 Conclusie

De belangrijkste gebeurtenissen in de initiële fase zijn de oprichting van de voorloper van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie door J.K.A. Wertheim Salomonson in 1901 en het, door de oorlogsomstandigheden geactiveerde, begin van Medical Systems van de firma Philips. Het ontwerp door Bouwers van de prominente Metalix- en Rotalix-röntgenbuizen is van groot belang.

Ziedses des Plantes en Bartelink ontwikkelden, onafhankelijk van elkaar, het principe van de planigrafie; Ziedses des Plantes beschreef daarnaast in zijn proefschrift het grondprincipe van de fotografische subtractie.

Buitenlandse medici hebben de aanzet gegeven tot de diagnostische angiografie en de therapeutische angioplastiek. De industrie heeft voor specifieke angiografieapparatuur gezorgd.

De moderne fase bracht de introductie en toepassing van echografie, CT en MRI.

De positie van de radioloog is, wat aanschaf van apparatuur betreft, in de ziekenhuizen veranderd van 'de persoon die beslist' tot 'adviseur' van besturen, directies en medische staven.

HOOFDSTUK 4

INDUSTRIËLE PRODUCTEN VOOR DE RADIOLOGIE

De radiologie is voor de uitoefening van haar werk afhankelijk van de toevoer van elektriciteit en van steeds weer nieuwe industriële producten. In dit hoofdstuk gaat, wat de radiologische apparatuur betreft, de aandacht vooral uit naar de firma Philips, die op dit gebied één van de grote producenten in de wereld is geworden.

4.1 Initiële fase

De eerste röntgenbuizen waren die van het ontwerp van Crookes, een erudiete Engelsman, fysicus en scheikundige. In de detailhandel waren deze buizen te verkrijgen. Maar de fotografie met de Crookes-buis was een moeilijke zaak. De opbrengst van straling was instabiel, met als gevolg een sterk wisselende fotokwaliteit, wat zeker geen reclame was.

In 1925 verscheen een nieuw type röntgenbuis, door Coolidge ontworpen bij het Amerikaanse bedrijf General Electric. Deze buis bleek een in de tijd constante hoeveelheid straling te produceren, liet hogere stroomspanningen toe, waardoor de doordringbaarheid aanzienlijk toenam, en de stroomsterkte en het voltage konden onafhankelijk van elkaar worden geregeld. Het was voor andere firma's zaak om het patent op deze buis te verkrijgen. Dit lukte Philips niet, met toen, voor de verkoop van apparatuur, nadelige gevolgen.

Naast de fotografie ontwikkelde zich praktisch gelijktijdig de techniek van de doorlichting, aanvankelijk vooral voor het onderzoek van longen en hart, later met gebruik van contrastmiddelen voor het onderzoek van met name het maag-darmstelsel.

In de begintijd kwam de meeste apparatuur uit

Duitsland. De firma Carl Müller leverde goede kwaliteit, maar in latere jaren ging het aldaar minder goed, totdat in 1927 Müller bij de firma Philips werd ingelijfd.

4.2 Klassieke fase

De apparatuur van de radiologische afdelingen van de Nederlandse ziekenhuizen bestond tot in de jaren zeventig alleen uit röntgentoestellen, opgesteld bij een buckytafel voor fotografie zonder doorlichting, dan wel gemonteerd in een doorlichtingsstatief.

De introductie van de röntgenbuizen Metalix en Rotalix van Philips, omstreeks 1930, was een aanzienlijke verbetering, zowel wat veiligheid als kwaliteit betreft. Van de Metalix-buis zijn verschillende uitvoeringen gemaakt, o.a. voor de radiodiagnostiek, de radiotherapie en voor het gebruik door tandartsen. Op het 2e Internationale Röntgencongres in Stockholm, in 1928, werd door Bouwers het draagbare Metalix-toestel geïntroduceerd. Een draagbaar apparaat was al eerder ontwikkeld; de Haagse röntgenoloog M.M. Wolff deed in 1911 melding van zijn gebruik van een dergelijk toestel, dat 10 kg woog en f 300,- kostte.

De uitvinding van de beeldversterker (BV) was een revolutie in de doorlichtingstechnieken. Prof.dr. G.J. van der Plaats, Maastricht, testte reeds in 1953 een eerste model van Philips; hij verwachtte al direct dat hiermee in de toekomst alle doorlichtingswerk zou gaan gebeuren. Het vooraf 'adapteren van de ogen' werd met de BV overbodig en de hoeveelheid straling, nodig om een goed beeld te verkrijgen, werd met 90% gereduceerd.

Andere ontwikkelingen waren die van de belichtingsautomatiek, van automatische ontwikkelmachines, contrastvloeistoffen en katheters, van generatoren en röntgencinematografie en van statieven en nieuwe beeldversterkers. ▶



HET PHILIPS-EMBLEEM

Fujifilm Digital Mammography System

Digital breast imaging with superior quality and reliability.



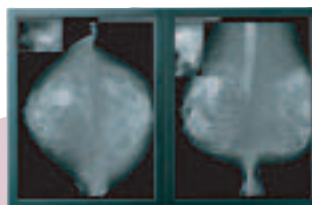
FCR Protect One



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

In het begin van de klassieke fase werd, als drager van de foto's, van glas overgegaan op röntgenfilm. In de beginperiode bestond het basismateriaal van de films uit het zeer brandbare cellulosenitraat. Bij een brand in de opslag van de röntgenfilms in de Cleveland Clinic in Amerika zijn in 1929 daardoor 125 mensen omgekomen. Agfa had in 1899 al een film op celluloidbasis ontwikkeld die veel minder brandbaar was.

De grote firma's – Agfa, Ferrania, Gevaert en Kodak – maakten later de zogenaamde 'safety-film', nu op basis van celluloseacetaat. Deze film was zeker niet brandvrij, maar de ontstekingstemperatuur lag hoog en de brandsnelheid was traag. Nog beter waren de polyethyleenfilms die door Dupont in 1960 geïntroduceerd werden.

4.3 Moderne fase

Nadat in 1959 een beperkte echografiemethode begon die werd uitgewerkt door niet-radiologen, werkzaam in de neurologie, oogheelkunde en cardiologie, verschenen de eerste artikelen over de echografie begin jaren zeventig in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde vanuit de radiologische optiek. De firma Philips Medical Systems was echter niet geïnteresseerd in ultrageluid, en ook Siemens speelde geen opmerkelijke rol in dit onderdeel van de radiologie.

De eerste CT's werden door de firma EMI in 1972 in Engeland gemaakt. Het bedrijf verkocht van deze vroege generatie honderden toestellen. Andere firma's produceerden later betere CT's dan EMI, en de firma – die veel geld had besteed aan de ontwikke-

Philips in commerciële zin slecht; slechts 2,5 % van de wereldwijd geleverde apparaten was van Philips. Philips North America was inmiddels een deal aangegaan met de Japanse firma Hitachi. Uiteindelijk heeft Philips Medical Systems het onderdeel Marconi Medical van General Electric Corporation overgenomen voor een verdere ontwikkeling van de CT. De productieafdeling van de CT in Eindhoven is hierna gesloten.

Was Philips Medical Systems met de ontwikkeling van de CT te traag geweest, dit kan niet gezegd worden van de ontwikkeling van de kernspinsresonantie (MRI). Al in 1977 werd in Eindhoven een prototype geconstrueerd. In 1983 werd het eerste klinische apparaat in het Academisch Ziekenhuis Leiden geplaatst.

Eind 1989 waren er in Nederland tien MRI-apparaten geïnstalleerd: acht in de academische ziekenhuizen en twee in de categorale kankerinstellingen in Amsterdam en Rotterdam. Voor 1989 stond Nederland op de Europese ranglijst van dichtheid van MRI's bijna onderaan qua aantallen apparaten in relatie tot het aantal inwoners.

De nieuwste ontwikkeling van diagnostische apparatuur betreft de positron-emissietomografie (PET). In Nederland zijn recent apparaten in enkele ziekenhuizen geplaatst, waarvan sommige in de combinatie PET-CT.

Bij de vernieuwingen van de radiologische afdelingen behoort zeker ook de digitale verwerking van beeld



DE HEILIGE ELISABETH, NAAMGEEFSTER AAN ENKELE NEDERLANDSE KATHOLIEKE ZIEKENHUIZEN

de relaties van die verzekeringen met de radiologie.

5.1 Initiële fase

In de zeventiende en achttiende eeuw bestond al een vorm van zorgverzekering voor leden van de gilden, die ook de gevolgen van ziekte betrof. Tijdens de Bataafse Republiek werd deze manier van verzekeren verboden; daarna ontstonden langzamerhand andere vormen van risicodekking. Ziekenbussen waren de voorlopers van de ziekenfondsen. Zij bestonden al vele jaren; Amsterdam had er in 1842 liefst 71. De verzekeringen van deze bussen betroffen vaak drie gevolgen van ziekten: loonderving, geneeskundige behandeling en risico van overlijden. Er waren onderling, door de leden beheerde fondsen of bussen en doktersbussen, opgericht door één of meer artsen, soms in samenwerking met een apotheker en bedoeld voor de eigen patiënten. Sommige fondsen kenden een betaling per abonnement, andere per verrichting. In 1902 was ongeveer twintig procent van de bevolking verzekerd bij in totaal 606 ziekenfondsen. Voor alle bussen gold dat zij bestemd waren voor het minder goedgevoelde deel van de bevolking.

Wie omstreeks 1910 meer verdiende dan f 750 tot f 1000 per jaar, kon geen ziekenfondsverzekering afsluiten en moest de kosten van artsenhulp en medicijnen zelf betalen. De armste mensen kwamen bij het armbestuur van de gemeente terecht.

Het niet of onvoldoende verzekerd zijn was vanzelfsprekend een bezwaar voor het laten maken van röntgenfoto's, waarvan de tarieven door de lokale dokters werden vastgesteld. Maar al spoedig kwam de Rijksverzekeringsbank met een eigen tabel van vergoedingen voor de verschillende onderzoeken. Deze tabel fungeerde daarna als een houvast in de verdere tariefstellingen. De Nederlandsche Vereeniging voor Electrologie en Röntgenologie stuurde in 1915 een tarieflijst voor röntgenologische

“In 1902 was ongeveer twintig procent van de bevolking verzekerd bij in totaal 606 ziekenfondsen”

ling van het apparaat –ging door mismanagement en schulden in 1980 te gronde. Onderdelen van EMI werden aan ander firma's verkocht; Philips heeft toen interesse getoond voor het Central Research Lab van EMI, maar is toch niet tot koop overgegaan.

Philips had een trage en wat verwarde start met de ontwikkeling van de CT. Men hoopte aanvankelijk een samenwerkingsverband met EMI te kunnen aangaan, maar dat lukte niet. Het eerste type van Philips, de Tomoscan-200, bij Philips North America vervaardigd, kwam in 1977 in het Academisch Ziekenhuis Utrecht te staan en was vooral een proefmodel. In 1979 kwam reeds de opvolger, de Tomoscan-300. De concurrentie was groot, want in 1976 waren er naast EMI en Philips al vijftien firma's ontstaan die CT-scanners ontwikkelden. In 1982 ging het met de CT van

en tekst. Spraakherkenning en beeldschermen bepalen nu het beeld van de röntgenafdeling.

HOOFDSTUK 5 ZIEKTEKOSTENVERZEKERAARS

In het begin van de twintigste eeuw, tijdens de start van de klinische radiologie, was slechts een klein deel van de Nederlandse bevolking tegen ziektekosten verzekerd. De tarieven van röntgenonderzoek waren relatief hoog; een onderzoek kostte een groot deel tot een meervoud van de gebruikelijke weksalarissen van arbeiders en middenstanders. Aan het eind van diezelfde twintigste eeuw is bijna iedere Nederlander verzekerd. In dit hoofdstuk zal in vogelvlucht wat over de geschiedenis van de ziektekostenverzekeringen worden verteld en over

onderzoekingen en behandelingen naar haar leden. De prijzen waren ingedeeld in vier patiëntenklassen van welvaart: het goedkoopste onderzoek in de vierde klasse was f 5, het duurste in de eerste klasse f 200. Het waren destijds zeer forse bedragen.

De Nederlandse Maatschappij voor Geneeskunde schreef voor dat artsen alleen voor ziekenfondsen mochten werken die door de artsenkoepel erkend waren. Er werden nu collectieve overeenkomsten gesloten tussen lokale ziekenfondsen en samenwerkende artsen en apothekers.

5.2 Klassieke fase

Eindhoven is ook met de fondsen een fraai voorbeeld van de verzuiling in Nederland, die zich elders minstens zo nadrukkelijk toont in de aanwezigheid van een katholiek, een reformatorisch en een neutraal ziekenhuis in eenzelfde stad. Het eerste ziekenfonds in Eindhoven was het 'R.K. Doktersfonds', in 1927 voortgekomen uit de R.K. Werkliedenvereniging Sint Joseph. De lokale dokters van de Maatschappij van Geneeskunst stichtten in 1930 het 'Algemeen Afdelingsziekenfonds'. In datzelfde jaar 1930 ging het 'Algemeen Ziekenfonds voor Eindhoven en Omgeving' van start voor het socialistische en neutrale volksdeel. De voorzieningen die de fondsen hun leden boden waren gerelateerd aan de hoogte van de door hen betaalde contributie. Tot in de jaren zeventig gingen katholieke patiënten voor radiodiagnostiek naar het R.K. ziekenhuis, protestanten naar christelijke instituten en de overige mensen naar gemeentelijke ziekenhuizen.

In de vereniging van röntgenologen hebben de tarieven altijd tot controversen geleid. Dit kwam vooral omdat in de bij de kostenverzekeraars gedeclareerde bedragen van particuliere patiënten zowel de posten onkosten als honorarium zaten en dus met de ziekenhuizen moest worden onderhandeld over de verdeling van deze gelden. In 1970 zijn de particuliere tarieven ontkoppeld in een tarief voor onkosten en een honorariumtarief.

In 1941 was het met de vrije markt voor de ziekenfondsen afgelopen. Onder dwang van de Duitse bezetter werd het Ziekenfondsbesluit afgekondigd. Wie boven een bepaalde loongrens uitkwam kon zich particulier verzekeren. De meeste mensen waren nu, door de verplichte fondsdeelname, goed verzekerd, en dat vertaal-

de zich ook in een toename van de röntgendiagnostiek, vooral na de oorlog.

Met de invoering van de Ziekenfondswet in 1964 ontstond een nieuwe situatie, waarbij het merendeel van de vrijwillig ziekenfondsverzekerden moest overstappen naar de verplichte verzekering. De fondsen werden verplicht iedereen toe te laten die aan de voorwaarden tot toetreding tot de vrijwillige verzekering voldeed. Iedereen met een inkomen onder een bepaalde grens kreeg de kans zich afdoende tegen geneeskundige kosten te verzekeren. Om nog meer greep op de gezondheidszorg te krijgen trad in 1965 de Wet Ziekenhuistarieven in werking. Het privaatrechtelijke Centraal Orgaan Ziekenhuistarieven (COZ) kon van toen af alle tarieven van het ziekenhuis regelen, dus ook die van de radiologie. Het verschil tussen de tarieven voor ziekenfonds- en particuliere patiënten – de tarieven voor de laatste groep waren aanzienlijk hoger dan die voor de eerste groep – werd opgeheven.

5.3 Moderne fase

Later, in 1976, werd de invloed van de overheid nog meer uitgebreid door de invoering van de Wet Voorzieningen Gezondheidszorg en de Wet Tarieven Gezondheidszorg (WTG), om de ontwikkeling van de tarieven meer in de hand te houden. De radiologie had met beide wetten van doen, zowel over de tarieven als over de aanschaf van apparatuur. Het COZ werd omgevormd in het publiekrechtelijke Centraal Orgaan Tarieven Gezondheidszorg (COTG), dat als enig beoordelingsorgaan alle tarieven in de gezondheidszorg kon goedkeuren of vaststellen. Per januari 2000 werd de WTG op grote schaal herzien en kreeg het COTG weer een nieuwe naam: College Tarieven Gezondheidszorg (CTG). Er kwam nu via budgettering duidelijke druk van de overheid om het aantal onderzoeken op de radiologische afdelingen te gaan beperken.

De regionale werkgebieden van de ziekenfondsen werden afgeschaft, waardoor zij door het hele land verzekerden mochten werven.

In 2004 is met het systeem van DBC's (diagnose-behandeling-combinaties) begonnen, een nieuw bekostigingsmodel.

5.4 Conclusie

Tijdens de democratische ontwikkeling van Nederland in de twintigste eeuw is, mede door de geweldige toename in omvang en complexiteit van de gezondheidszorg, de invloed van individuele mensen op deze zorg, dus ook op de tariefstellingen, nagenoeg verdwenen. In de tijd van de bussen konden de leden hun invloed doen gelden op de tarieven; met de huidige ziekenhuisorganisaties en hun verwerking van rekeningen valt soms die rekening

nog te bekijken, maar meestal wordt deze, zonder inzage door de patiënt, direct naar de verzekeraar opgestuurd.

De invloed van de overheid op de gezondheidszorg is in de achterliggende eeuw bijna gemaximaliseerd. In de initiële fase was slechts een deel van de Nederlanders tegen ziektekosten verzekerd – in sommige steden minder dan de helft van de bevolking. De ziekenfondsen weerspiegelden in die tijd, tot in de Tweede Wereldoorlog, de religieuze en politieke verzuiling van de Nederlandse gezondheidszorg. Daarnaast hanteerden de fondsen een uitgebreid systeem van welvaartsklassen van hun leden. In de klassieke fase werd de zorg van de ziekenfondsen, als gevolg van verordeningen die in 1941 door de Duitse bezetter werden opgelegd, radicaal veranderd. De tarieven werden door de overheid bepaald en gedecteerd, en veel Nederlanders werden verplicht aan de ziekenfondsverzekering deel te nemen. Bovendien moesten de fondsen een vergunning krijgen om te kunnen blijven doorwerken. Deze maatregelen hadden wel tot gevolg dat het aantal röntgenologische onderzoeken ging stijgen.

In de overgangstijd van de klassieke naar de moderne fase en in die laatste fase zelf kreeg de overheid een vaste greep op alle tarieven in de gezondheidszorg via wetgeving en de instelling van privaatrechtelijke instituten. Zo werd het verschil tussen de tarieven voor ziekenfonds- en particuliere patiënten opgeheven en werd via budgettering gepoogd het aantal radiologische onderzoeken te doen verminderen.

Met de invoering van DBC's werd weer een nieuw kostensysteem geïntroduceerd. ■

Dr. J.H. Scheeper

oud-radioloog te Alkmaar

Tekst met instemming van de schrijver bewerkt door de redactie van MemoRad/NetRad.

De uitvoerige tekst van de in MemoRad verschenen delen van deze scriptie, inclusief literatuurverwijzingen, kan worden bekeken op NetRad.

De physician assistant



ALBERT SMEETS

Tot zover geen probleem – maar dan vraagt hij zich af of de radioloog van de 21e eeuw wel zo moet blijven werken als hij tot nu toe heeft gedaan. Moeten al die onderzoeken wel verslagen worden? Kan een laborant of physician assistant (PA) niet een deel van het verslagwerk doen? Ook een aantal echografieën (inclusief eenvoudige puncties) zouden wel door een laborant/PA zelfstandig gedaan kunnen worden. De achterliggende gedachte is dat de radioloog dan meer tijd zou hebben voor deelspecialisatie. De radiologen worden meer regisseur van het imagingproces en laten de uitvoering van een deel van de verrichtingen en het verslagwerk aan anderen over, aldus Van Engelshoven.

In het Rijnstate Ziekenhuis wordt deze gedachte al in de praktijk gebracht door de inzet van een PA. De maatschap kwam, door toegenomen werkdruk, niet of onvoldoende toe aan verdieping van kennis/specialisatie, tijd voor reflectie, het vormgeven van visie op het vak radiologie, management en onderhouden van contacten. Er werd bewust niet gekozen voor het uitbreiden van de maatschap, omdat dit 'te veel verdunning van bepaalde verrichtingen zou geven' (mijns inziens zou dat juist een geweldige mogelijkheid creëren voor deelspecialisatie.) In plaats daarvan is gekozen voor het aantrekken van een PA die enkele laagcomplexere onderzoeken doet en zelf verslaat. Saillant detail is dat in het Rijnstate sinds kort ook een erkende opleiding tot radioloog is. Zowel de

Graag wil ik reageren op de publicaties in MemoRad van Van Engelshoven [1] en Joosten [2]. In beide artikelen wordt gesproken over de toegenomen werkdruk op de afdeling radiologie. Van Engelshoven schrijft dat het niet alleen gaat over volumegroei maar ook over de toegenomen complexiteit van de zorgvraag en de daarbij behorende beeldinterpretatie. Terecht merkt hij op dat de radioloog van de 21e eeuw hierop voorbereid moet zijn. De clinicus verwacht van ons dat we een serieuze gesprekspartner zullen zijn met goed klinisch inzicht en adequate kennis van behandeltrajecten. Verdere ontwikkelingen zoals steeds complexere technologie en wettelijke richtlijnen rond de kernenergiewet zullen wij moeten bijhouden. De suggestie om te komen tot deelspecialisatie lijkt een serieuze optie om alle geschetste zaken tegemoet te treden.

assistent als de PA volgt een onderwijstraject (inclusief sandwichcursussen!), waarbij onder supervisie van een radioloog gewerkt wordt. Het gaat verder: het is zeker niet ondenkbaar dat in de toekomst een PA een belangrijke schakel zal worden in het overdragen van kennis aan de arts-assistent in opleiding.

Beide artikelen schetsen wat we allemaal al lang weten: het wordt steeds drukker op de afdeling radiologie en de zorg wordt steeds complexer. Natuurlijk moeten we voorbereid zijn op de toekomst. Dat betekent: veel radiologen opleiden en deelspecialisatie. Alleen dan kunnen we ervoor zorgen dat we alle radiologische zorg op niveau kunnen leveren en een serieuze gesprekspartner zijn voor de kliniek door uitstekende kennis van diverse behandelingsmogelijkheden en het traject van zorg, voor en na een behandeling. Als we daar niet of onvoldoende in slagen zullen we de slag om de patiënt verliezen. De voorbeelden zijn er al in overvloed: de vaatchirurg wil de vasculaire endotechnieken naar zich toehalen; de orthopeed en de cardioloog willen hun eigen MRI, en een klein echoapparaat op de poli is ook wel heel handig. Allemaal bedreigingen voor ons die we het hoofd zullen moeten bieden. Als we echter zelf al beginnen te stellen dat veel van ons werk verricht kan worden door PA's en ons af gaan vragen of al het verslagwerk wel nodig is, vrees ik dat we onze positie wel erg zwak maken. In dit scenario zal ook een groot deel van de assistenten in opleiding geen baan

meer vinden – of op het niveau van PA. Immers, de radioloog is regisseur van het imagingproces geworden, en daar zullen er niet zoveel van hopen te zijn. Ziekttekostenverzekeraars zullen er snel achter zijn dat een PA goedkoper is dan een radioloog. Bijkomend maar zeker niet onbelangrijk: ik vraag me af of het in deze tijd van rondrekenen, uurtarief, DBC's, etc., wel zo verstandig is om ons eigen werk zo af te schilderen. ■

Namens de maatschap radiologie St. Elisabeth Ziekenhuis Tilburg,

A.J. Smeets

Referenties

1. Engelshoven JMA van. Overleeft de radioloog ook de 21e eeuw? MemoRad 2006;11(1):8-9.
2. Rijswijk P van, Joosten FBM. Een physician assistant op een afdeling radiologie. MemoRad 2006;11(1):10-3.

Reactie op de ingezonden brief van de Maatschap Radiologie Tilburg



PAMELA VAN RIJSWIJK



FRANK JOOSTEN

Gelukkig delen de collega's onze zorgen over de toekomst van de radiologie. Ook zij onderschrijven de ontwikkeling van de toename van complexiteit en volume. Jammer dat de Tilburgse collega's hun bijdrage aan de discussie over hoe het nu verder moet deels menen te moeten onderbouwen met onjuiste citaten uit ons artikel.

De briefschrijvers stellen bijvoorbeeld dat de maatschap in Rijnstate "niet toe kwam aan deelspecialisatie, reflectie, etc., door de werkdruk".

De letterlijke tekst van het artikel is:

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.

De maatschap is in bovengenoemde onderwerpen al actief, zoals bekend.

De tweede opmerking die een vervelende suggestie geeft is de zin met "Saillant detail is dat in het Rijnstate sinds kort ook een erkende opleiding tot radioloog is". Aan deze zin wordt door de briefschrijvers niets toegevoegd. Waarom dit gegeven dan saillant is blijft onbekend. Wij willen erop wijzen dat Rijnstate net als alle andere opleidingen gevisiteerd is en dat wij aan de opleidingseisen voldoen. Scholing en nascholing van de PA zijn een (nog) niet geregeld onderdeel van dit nieuwe beroep. Deelname aan voor radiologie relevante congressen en cursussen is naar ons idee noodzakelijk. De sandwichcursussen bijvoorbeeld lenen zich daar prima voor. Ook

de inschakeling van een (ervaren) PA op termijn voor de overdracht van kennis op (jongerejaars) aios lijkt eerder winst ten opzichte van de veelvoorkomende situatie waarbij aios elkaar moeten opleiden en inwerken.

De oplossingen die de maatschap in Tilburg aanreikt voor de toekomst van de radiologie zijn bekend, maar verder weinig creatief: meer van hetzelfde! Dat er meer radiologen moeten komen voor de toename van een deel van het werk is evident.

In Rijnstate is daarnaast de proef genomen om het werk eens anders te verdelen. Onze klinische collega's zijn ons al vele jaren geleden voorgegaan en kennelijk assertiever en vindingrijker. In elke kliniek werken immers al nurse practitioners op diverse plaatsen in de zorg. De chirurgen hebben hun mammacare-verpleegkundigen en vaatverpleegkundigen, de oncologen de oncologie-verpleegkundigen, en de internisten hebben voor de diabeteszorg ook diverse 'nieuwe beroepsbeoefenaren' rondlopen om kwalitatief hoogstaande zorg te leveren. Ook die zijn niet massaal uitgebreid om elke bloeddruk zelf te controleren of elk verbandje te verwisselen. Het aantal PAs dat inmiddels afgestudeerd is loopt over de honderd, en in de pijpleiding zitten nog vele anderen van diverse specialismen. Houden die allemaal uitverkoop van hun vak? Van Engelshoven wijst er terecht op dat in de Angelsaksische landen in de radiologie de PA allang gemeengoed is.

Wij zien in de komst van nieuwe beroepsbeoefenaren in ons veld juist geen zwaktebod, zoals de briefschrijvers, maar een versterking. Zolang deze mensen maar onder onze leiding en supervisie werken, zijn en

blijven we verantwoordelijk en betrokken bij de kwaliteit van de beeldvormende diagnostiek. Alleen zo kan het hele veld van de radiologische beeldvorming binnen ons gezicht blijven. Wij zouden ons eigenlijk zorgen moeten gaan maken over waar wij als academisch gevormde radiologen nu ons steentje aan moeten gaan bijdragen. Hiertoe nodigen dit soort ontwikkelingen ons nu juist uit. De nieuwe apparatuur schreeuwt erom optimaal in de kliniek gebruikt te worden. De industrie heeft de prachtigste software ontwikkeld. Het is al een grote opgave die onder de knie te krijgen. Maar een deugdelijke evaluatie van al die nieuwe ontwikkelingen lijkt er vooralsnog niet in te zitten. De radiologen zijn op uitzonderingen na vooral volgend aan alle ontwikkelingen. Ook de ontwikkelingen op het gebied van de moleculaire imaging, nucleaire geneeskunde, cardiologie en functionele imaging vragen van elke radioloog het maximale om bij te houden.

Wij zijn van mening dat de komst van nieuwe beroepsbeoefenaren toe te juichen is. Als vak radiologie moeten we gaan uitzoeken wat die voor ons kunnen betekenen. Het experiment in Rijnstate is daar een eerste aanzet toe, waarin we de lezers van MemoRad hebben willen laten delen. De eerste ervaringen zijn positief, en we zijn dan ook vast van plan ermee door te gaan. ■

P. van Rijswijk, PA in opleiding
Dr. F.B.M. Joosten, radioloog
Rijnstate Ziekenhuis Arnhem

Reactie op de ingezonden brief van collega Smeets uit Tilburg



JOS VAN ENGELSHOVEN

Collega Smeets uit het Tilburgs Sint Elisabeth Ziekenhuis maakt zich, volgens zijn ingezonden brief, ook zorgen over de positie van de radioloog die het steeds drukker krijgt vanwege meer verrichtingen en complexere zorg. Zijn oplossing is: meer radiologen en deelspecialisatie. Ik ga verder. Ik wil meer en vooral andere radiologen, maar ik wil ook laboranten en physician assistants (PA's) opleiden om hen eenvoudige en goed te protocolleren werkzaamheden van de radioloog te laten overnemen.

Dat moet kunnen, mits goed opgeleid en mits met onderzoek en toetsen de kwaliteit van hun werk bevestigd kan worden. In de VS gebeurt dit al. Ik denk bovendien dat zij dit werk mogelijk beter gaan doen dan radiologen. Het gaat immers om werk dat door radiologen vaak als weinig aangenaam bulkwerk ervaren wordt en dat meestal tussendoor gebeurt, zonder enige vorm van kwaliteitscontrole. Door laboranten hiervoor goed op te leiden, krijgen wij de beschikking over gemotiveerde medewerkers die dit graag doen en daar ook carrièremogelijkheden aan zullen onttelen. Wij dienen te zorgen voor een proces van kwaliteitsborging, voor de verdere ontwikkeling van de methoden en technieken en voor de klinische inbedding.

De collegae uit Tilburg noemen geen enkel inhoudelijk argument waarom het niet zou kunnen. In tegendeel. Ze schrijven dat we vooral niet moeten zeggen dat het wel zou kunnen, want dat zou anderen wel eens op verkeerde ideeën kunnen brengen. Dat heet volgens mij struisvogelpolitiek. De kop in het zand steken en de werkelijkheid niet willen zien. Vrijwel alle andere specialismen proberen eenvoudig werk, dat tot voor kort door de dokter zelf gedaan werd, te laten uitvoeren door speciaal hiervoor opgeleide paramedici. De medisch specialist krijgt dan zelf meer tijd die dingen te doen waar hij echt voor is opgeleid en goed in is. Functiedifferentiatie heet dat. En wij zouden vinden dat de radiologie zich daar niet voor leent? Ik denk dat geen enkele radioloog dat met droge ogen kan volhouden. Computer-aided diagnosis lijkt ons allen een prima aanwinst in de diagnostiek van het mammacarcinoom, maar de ogen van een goed getrainde laborant gebruiken om ons te helpen al die mammografieën goed te beoordelen zou niet kunnen?

Als de collegae uit Tilburg spreken over 'de bedreigingen die de radioloog het hoofd moet bieden' bedoelen ze, volgens mij, zijn bedreigde inkomenspositie en niet zijn bedreigde inhoudelijke positie binnen de geneeskunde. Het lijkt hen niet te gaan om de vraag wat de radiologie en de radioloog toevoegt aan de geneeskunde en aan de zorg voor de patiënt, maar wat de radiologie toevoegt aan het inkomen van de radioloog. Ook wat dit punt betreft deel ik hun zorgen niet. Struisvogelpolitiek zal ons inkomen immers onder druk zetten. Functiedifferentiatie heeft immers niets van doen met het uurtarief. Dit zal er eerder door stijgen. Besef bovendien dat de DBC-systematiek en de huidige marktwerking in de zorg als consequentie hebben dat de radiologie nog meer dan nu al het geval is als een kostenpost beschouwd gaat worden. Niet alleen door de zorgverzekeraar, maar nu ook door onze directe collegae specialisten. Dat betekent dat wij als radiologen een maximum aan toegevoegde waarde voor een minimum aan kosten zullen moeten realiseren. Alleen dan kunnen we onze positie behouden. Om die toegevoegde waarde te doen stijgen hebben we meer en vooral ook andere radiologen nodig. Dat is duur. Om de kosten te reduceren moeten we ook aan functiedifferentiatie doen door het eenvoudig goed te protocolleren deel van het radiologenwerk door getrainde laboranten of PA's te laten verrichten.

■
Prof.dr. J.M.A. van Engelshoven, radioloog
Academisch Ziekenhuis Maastricht

Erkenning door MSRC van beperkte waarde



PAUL ALGRA

Met het openstellen van de Europese grenzen zullen er meer buitenlandse artsen reageren op vacatures in Nederlandse ziekenhuizen. Soms is onduidelijk wat de kwalificaties zijn van de Europese medisch specialist.

Onlangs reageerde een Poolse collega op onze vacature waarin we vroegen om een algemeen inzetbare radioloog. In de brief vermeldde de sollicitant een in Polen opgeleide radioloog te zijn en sinds kort in Nederland te wonen. De sollicitatiebrief was vergezeld van een MSRC-certificaat dat betrokkene een door de Nederlandse wet erkende radioloog is. In de brief gaf de Poolse collega te kennen graag onder supervisie van een senior collega te willen werken, hiermee zelf al aangevend niet volledig zelfstandig te kunnen werken.

In het gesprek dat wij met de sollicitant hadden bleken er evenwel grote deficiënties in de opleiding te bestaan (o.a. geen zelfstandige ervaring met CT en MRI, en evenmin met echogelegeide puncties). Vernoemde radiologische activiteiten beslaan zo'n 50% van een gemiddelde Nederlandse radiologiepraktijk. Het is verbazingwekkend en misleidend dat een 'half' opgeleide specialist van het MSRC een bewijs

van erkenning krijgt.

Navraag leerde bij monde van collega Frenken, secretaris MSRC, dat dit instituut geen inhoudelijke vragen mag/kan stellen aangaande de inhoud c.q. kwaliteit van de opleiding van een Europese medisch specialist. De MSRC moet van overheidswege ervan uitgaan dat alle Europese opleidingen gelijkwaardig zijn, en mocht dat niet het geval zijn, dat eventuele gebreken door de wetenschappelijke verenigingen wel worden ontdekt. ■

U bent gewaarschuwd.

Alkmaar, 4 april 2006

Dr. P.R. Algra, radioloog
Medisch Centrum Alkmaar

(Deze ingezonden brief werd, in gewijzigde vorm, eerder geplaatst in Medisch Contact van 28 april 2006.)

Congressen en cursussen

2006

26 t/m 30 augustus **Boekarest**

Erasmus Course Central Nervous System II.

www.emricourse.org

8 t/m 9 september **Vaals**

Late Summer CT & MRI Course – Neuroradiology.

ctmri-course@atriummc.nl

9 t/m 13 september **Brussel**

Erasmus Course Abdominal MRI.

www.emricourse.org

9 t/m 13 september **Rome**

CIRSE. www.cirse.org

11 t/m 15 september **Cambridge (UK)**

Erasmus Course Basic MRI Physics.

www.emricourse.org

12 t/m 16 september **Kaapstad**

24th Congress International Society of Radiology.

isr2006@globalconf.co.za

13 t/m 16 september **Genève**

ESNR XXXI Congress. www.esnr.org

14 t/m 15 september **Leiden**

CT Cardiac workshop. CardiacCT@lumc.nl

15 t/m 16 september **Leipzig**

6th International Interventional MRI Symposium.

interventional.mri@medizin.uni-leipzig.de

21 t/m 23 september **Warszawa**

ESMRMB. www.esmrmn.org

7 t/m 10 november **Utrecht**

Sandwichcursus 'Neuro'. nvr@radiologen.nl

14 en 20 november **'s-Graveland**

Cursus Medisch Management voor arts-assistenten.

a.vanamerongen@orde.nl

26 november t/m 1 december **Chicago**

92nd Meeting RSNA. adrew@rsna.org

14 t/m 15 december **Leiden**

CT Cardiac workshop. CardiacCT@lumc.nl

18 t/m 19 december **Amsterdam**

Praktische neuroanatomie en moderne brain

imaging technieken. paog@vumc.nl

2007

21 t/m 26 januari **Ljubljana**

Erasmus Course Musculoskeletal MRI.

www.emricourse.org

30 jan. t/m 2 februari **Utrecht**

Sandwichcursus AFIP. nvr@radiologen.nl

30 t/m 31 januari **Garmisch-Partenkirchen**

Grundkurs MRT. www.eurokongress.de

1 t/m 3 februari **Garmisch-Partenkirchen**

12th International MRI Symposium.

www.eurokongress.de

5 t/m 9 februari **Brugge**

Erasmus Course Head and Neck MRI.

www.emricourse.org

9 t/m 13 maart **Wenen**

ECR 2007. www.ecr.org

24 t/m 30 maart **Davos**

International Diagnostic Course. www.idkd.ch

1 t/m 5 juni **Londen**

Erasmus Course Central Nervous System I.

www.emricourse.org

5 t/m 8 juni **Utrecht**

Sandwichcursus Interventie. nvr@radiologen.nl

13 t/m 16 november **Utrecht**

Sandwichcursus Mammografie.

nvr@radiologen.nl

Bestuur Sectie Juniorleden vernieuwd!

Beste assistenten,

Wellicht ten overvloede voor hen die aanwezig waren: het bestuur van onze sectie is op de laatste AV tijdens de sandwichcursus Hoofd-Hals ingrijpend verjongd. Maar liefst drie posities zijn tegelijk opnieuw bekleed, te weten het penningmeesterschap (Ferco Berger, AMC), adviserend lid Commissie In- en Uitstroom (Bob Looij, Jeroen Bosch Ziekenhuis) en adviserend lid Onderwijscommissie (Mies Korteweg, Albert Schweitzer Ziekenhuis).

Met deze wisseling is niet alleen een grote portie nieuw enthousiasme binnengestroomd, het betekent helaas ook dat we afscheid hebben moeten nemen van trouwe gedienden die gedurende meerdere jaren hun onaflatende inzet hebben getoond. Dirk Rutgers (UMCU) en Marc Engelbrecht (UMCN) willen we bij dezen nogmaals bedanken voor hun goede werk, en we wensen hen alle succes toe als jonge kleren!

Misschien dat jullie je afvragen wat je van het nieuwe bestuur kunt verwachten. Daarvoor dit schrijven, dat we hopen met regelmaat te herhalen in MemoRad. Natuurlijk blijven wij de belangen van de leden van onze sectie (lees: assistenten) op velerlei fronten behartigen (denk daarbij o.a. aan de voortgangstoets, het onderwijs en onze positie als assistent). Dat niet iedereen weet heeft van deze inzet, blijkt uit geluiden om ons heen. Vandaar dat wij ons dan ook tot doel stellen om de achterban in de toekomst beter te informeren over de dingen die spelen binnen onze sectie en de (senioren)vereniging. Wij zullen enkele malen per jaar een nieuwsbrief mailen en zullen daarnaast een oude traditie in ere herstellen: een



V.L.N.R.: STEVEN KERSEMAKERS, MIES KORTEWEG, BOB LOOIJ, ROB VAN DER RIJT EN FERCO BERGER

assistent per kliniek als aanspreekpunt voor beter contact, zodat we jullie wensen beter kennen.

Naast deze wat serieuzere zaken blijven wij ons natuurlijk ook inzetten voor meer ontspannen momenten van interactie. Zo zijn we op het moment van schrijven al druk bezig met het organiseren van de volgende hands-on-cursus over het mastoïd, medio mei, waar geïnteresseerden aan de hand van enkele cracks uit het veld op interactieve wijze kennis op kunnen doen, met aansluitend natuurlijk een borrel. Voor de nodige versnaperingen zal natuurlijk ook gezorgd worden op de jaarlijkse zeildag (waarschijnlijk 17 juni) en golfdag (2 september), waar we hopen velen van jullie te mogen begroeten. Ook de gebruikelijke bezoeken aan de jullie welbekende Copperfield Pub, na cursussen en examens, zullen natuurlijk worden voortgezet. Over bestaande en nieuwe initiatieven

zullen we jullie (o.a. via dit medium) voldoende op de hoogte houden.

Voor tips en suggesties houden wij ons ten zeerste aanbevelen; onze contactgegevens staan op het besloten gedeelte van de NVvR-site (www.radiologen.nl, kopje Secties en Commissies – Secties – Sectie Juniorleden), waar we onze evenementen, plannen en informatie ook zullen aanbieden.

Rekenend op veel en genoeglijk contact, namens het bestuur van de Sectie Juniorleden:

Rob van der Rijt, voorzitter
Steven Kerssemakers, secretaris
Ferco Berger, penningmeester
Mies Korteweg, lid
Bob Looij, lid

JAARKALENDER NVvR 2006 EN 2007

2006 (derde en vierde kwartaal)

ALGEMENE VERGADERING

(donderdag in aansluiting op SW-cursus)
9 november

BESTUURSVERGADERINGEN

3 juli, 4 september, 2 oktober, 6 november
en 4 december

VOORTGANGSTOETS

13 oktober

SANDWICHCURSUSSEN

7 t/m 10 november: neuro

RADIOLOGENDAG EN LUSTRUMVIERING

17 november, Efteling (Kaatsheuvel)

SLUITINGSDATUM INLEVEREN KOPIJ MEMORAD

15 juli en 15 oktober

2007

ALGEMENE VERGADERINGEN

(donderdag in aansluiting op SW-cursus)

1 februari, 7 juni en 15 november

BESTUURSVERGADERINGEN

1 januari, 5 februari, 5 maart, 2 april
7 mei, 4 juni, 6 juli, 3 september, 1 oktober
5 november en 3 december

VOORTGANGSTOETS

20 april en 12 oktober

SANDWICHCURSUSSEN

30 januari t/m 2 februari: AFIP
5 t/m 8 juni: Interventie
13 t/m 16 november: Mammografie

Het azM zoekt een radioloog m/v

De afdeling Radiologie van het azM verzorgt samen met de afdeling Nucleaire Geneeskunde het beeldvormend onderzoek en de beeldgeleide interventies binnen het azM. Bovendien verzorgt de afdeling het onderwijs in de radiologie aan de studenten van de faculteit geneeskunde van de Universiteit Maastricht (UM) en aan de studenten biomedische technologie van de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e).

Wetenschappelijk ligt de nadruk op cardiovasculaire, neurologische en oncologische beeldvorming en is een groot aantal projecten in uitvoering. De afdeling beschikt over alle moderne beeldvormende apparatuur, onder meer 2 multislice spiraal-CT-scanners, 1 CT-PET en 3 MRI-scanners (MRI/MRS). Een uitgebreid image-datanetwerk met grafische werkstations voor wetenschappelijk onderzoek is aanwezig, evenals een ziekenhuisbreed PACS. De wetenschappelijke staf omvat 15 radiologen, 2 fellows radiologie, 15 arts-assistenten in opleiding voor radioloog, 12 onderzoekers, 3 fysici en 2 fte ten behoeve van netwerkbeheer en onderzoekcoördinatie.

Bij de afdeling Radiologie bestaat momenteel een vacature voor een:

RADIOLOOG (V/M)

vacaturenummer 2006.001/BV

Het betreft een fulltimefunctie voor onbepaalde tijd (parttime is bespreekbaar).

Functie-eisen

Voor het invullen van deze vacature zoeken wij naar radiologen met expertise in een der deelgebieden van de radiologie. Nadrukkelijk worden ook radiologen en a.s. radiologen die zich in een van deze deelgebieden willen bekwamen uitgenodigd te solliciteren. Hen zal hiertoe de mogelijkheid geboden worden, zo nodig door het volgen van een enkele maanden durende stage in een gerenommeerd centrum elders.

Taken

Naast klinische werkzaamheden dient geparticipeerd te worden in het onderwijs aan arts-assistenten en studenten. Bovendien wordt een actieve participatie in organisatie en onderzoeksprojecten van de afdeling Radiologie en het academisch ziekenhuis op prijs gesteld. Alle stafradiologen van het azM zijn als algemeen radioloog inzetbaar en hebben daarnaast een speciale deskundigheid in een bepaald deelgebied van de radiologie. Het beleid van de afdeling is erop gericht die deelspecialisatie verder te versterken. Gestreefd wordt naar een zodanige taakverdeling binnen de medische staf dat gemiddeld 40% van de werktijd besteed kan worden aan niet-patiëntgebonden activiteiten zoals onderwijs, wetenschappelijk onderzoek en managementparticipatie. Niet gepromoveerde stafleden worden gestimuleerd om die 40% niet-klinische tijd in eerste instantie te besteden aan het voorbereiden of afronden van een proefschrift. Aanstelling zal plaatsvinden bij de afdeling Radiologie van het academisch ziekenhuis Maastricht. Een vaste aanstelling bij indiensttreding behoort, afhankelijk van het profiel van de kandidaat, tot de mogelijkheden, en ook een parttimeaanstelling is bespreekbaar.

Salaris

Volgens de overeenkomst m.b.t. de honorering van universitair medisch specialist in de rang van academisch medisch specialist, vermeerderd met een inconveniëntentoeslag voor het verrichten van bereikbaarheidsdiensten. De exacte inschaling is afhankelijk van uw profiel en ervaring.

Informatie

Voor verdere informatie kunt u terecht bij prof.dr. J.M.A. van Engelshoven of bij dr. M. de Haan (tel. 043-3876910).

Sollicitaties

Schriftelijke sollicitaties dienen, met vermelding van vacaturenummer 2006.001/BV zowel op brief als op envelop, binnen 14 dagen na het verschijnen van deze advertentie te worden gericht aan het academisch ziekenhuis Maastricht, Service Centrum, afdeling Werving & Selectie, t.a.v. de heer P. Le Bron de Vexela, P&O consultant RVE Beeldvorming, postbus 5800, 6202 AZ Maastricht.

Ethiopië: radioloog gezocht met MRI-ervaring

Voor een klein modern privé-ziekenhuis (50 bedden en twee poliklinieken) in Addis Abeba in Ethiopië wordt een radioloog gezocht met MRI-ervaring (zie voor uitvoeriger informatie de website: www.bethelhospital.com.et). Onlangs is de eerste splinternieuwe MRI van Ethiopië in gebruik genomen. Helaas is het tot dusverre nog niet gelukt de vacature voor de radioloog blijvend te vervullen. Daarom wordt voor tijdelijke invulling gezocht naar een Nederlandse radioloog met MRI-ervaring die bereid is, eventueel vergezeld van zijn/haar partner, ten minste twee maanden per jaar (bij voorkeur voor enkele jaren, maar desnoods voor één keer) voor de MRI-patiënten beschikbaar te zijn.

Het klimaat is uitstekend (20-25°C, vergelijkbaar met een Nederlandse zomer – 2500 m hoogte). Een guesthouse met maaltijdverzorging is beschikbaar. Redelijk honorarium + volpension. De voertaal is Engels.

Informatie bij:

Maarten van Muijen - Mr. P.J. Troelstraweg 96 - 8917 CS Leeuwarden - Tel. 058-2158725 of 06-53746630 - E-mail: mvanmuijen@hccnet.nl



IN MEMORIAM

Lourens Penning

1922-2006

Op 10 februari overleed Lourens Penning, emeritus hoogleraar in de neuroradiologie, erelid en medeoprichter van de European Society of Neuroradiology, na een kortdurende ziekte.

Lourens was de eerste Nederlandse radioloog die zich uitsluitend heeft gewijd aan de neuroradiologie, welk terrein in die jaren werd gedomineerd door neurologen en neurochirurgen, en hij werd de eerste hoogleraar in ons land in dit vakgebied. Hij werd geboren in Leiden in 1922, en in 1941 ging hij geneeskunde studeren in Groningen. Omdat hij zoals vele andere studenten weigerde de loyaliteitsverklaring aan de bezetter te tekenen, moest hij tot aan het einde van de oorlog twee jaren ondergedoken doorbrengen. Een verdere tegenslag diende zich aan toen hij tijdens zijn coassistentschappen tuberculose opliep. Hiervoor moest hij tweemaal langdurig kuren. Na zijn afstuderen kon Lourens in 1953 met zijn radiologische opleiding beginnen: bij Van der Plaats, die behalve zijn werkzaamheden in Maastricht ook een parttime aanstelling had als hoogleraar in de radiologie in Groningen. Tijdens zijn opleiding werd Lourens overgeplaatst naar deze stad, en hij zou er na het afronden van zijn specialisatie in 1957 de rest van zijn lange werkzame leven doorbrengen. Hij werd benoemd als neuroradioloog in de staf van de neurochirurgische kliniek, aanvankelijk onder leiding van de neurochirurg Lenshoek, later Beks.

Lourens Penning heeft zich in zijn wetenschappelijke werk vooral beziggehouden met de studie van de wervelkolom, vooral de halswervelkolom, en dan nog in het bijzonder de effecten van houdingsveranderingen op spinale en intraspinale structuren. In zijn werkkamer lagen altijd exem-

plaren van de meest uiteenlopende hulpmiddelen, die werden gebruikt om aan bezoekers de biomechanische principes van de wervelkolom te verduidelijken: scharnierende kartonnen wervellichamen, wervelpreparaten verbonden door schuimrubber, en een discusmodel vervaardigd uit dekplaten van perspex die waren verbonden door een discus afkomstig van een stuk autoband. In 1960 promoveerde hij cum laude op het proefschrift 'Functioneel röntgenonderzoek bij degeneratieve en traumatische aandoeningen der laagcervicale bewegingssegmenten', en in 1967 volgde zijn benoeming tot hoogleraar.

Lourens was een hoogleraar van de oude stempel, die zijn eigen prioriteiten stelde en volgde, in een tijdperk waarin dit nog vrijwel onbeperkt mogelijk was. Hij was niet de man voor groot-schalige multicentrische projecten, en zijn onderzoeksthema's werden bepaald door persoonlijke invallen en inzichten, waarin soms toeval een rol speelde en waarbij verrassende concepten op een buitengewoon begaafde en creatieve manier werden ontwikkeld. Hij kon lang filosoferen over bijvoorbeeld de vergelijkende anatomie van de hoogcervicale bewegingssegmenten bij de hond, of tijd vrijmaken voor een literatuurstudie van de ontwikkeling en de anatomie van het cavum septi pellucidi en cavum vergae bij de mens, of voor een zeer praktisch bruikbare anatomische studie van de wervelkolom, afgebeeld met CT, destijds een kersverse techniek. Veel van dit materiaal werd niet direct aan de vakpers aangeboden, maar in fotokopieform onder vakgenoten verspreid, helder geïllustreerd door fraaie tekeningen van zijn eigen hand.

Behalve voor de wervelkolom had hij belangstelling voor een breed scala van onderwerpen: isoto-

penscintigrafie van de hersenen, geëmulgeerde myelografische contrastmiddelen, studies van de wervelkolom bij dieren; er was zelfs een boekje over medisch Latijn. Buiten het wetenschappelijk terrein bleef er tijd over voor muziek en schilderkunst, twee extra uitlaatmogelijkheden voor zijn opmerkelijk creatieve geest. Daarnaast was hij een enthousiaste wadloper, die in dit verdrijf de grenzen opzocht door bijvoorbeeld op een bij hoogtij onderlopende plaat een hangmat tussen twee palen op te richten om zo hoog en droog de eb weer af te wachten.

Ik heb Lourens Penning leren kennen toen ik dertig jaar geleden als jonge klare neuroloog op zijn afdeling werd aangesteld om een 'tijdelijk' gat in de neuroradiologische bezetting op te vullen, alvorens de neurologische praktijk in te gaan (zoals ik toen dacht). Lourens was mijn opleider in de neuroradiologie en mijn promotor. Hij heeft zijn liefde voor het vak op mij overgedragen, en ik heb respect ontwikkeld voor de rechtlijnige manier waarop hij meende dat de wetenschap moest worden beoefend. Ondanks zijn belangrijke prestaties zocht hij nooit de voorgrond. Het is typerend voor Lourens dat hij na zijn emeritaat een werkkamer in het academisch ziekenhuis heeft behouden, en daar bijna tot de week van zijn overlijden vrijwel dagelijks was aan te treffen en te consulteren.

Het was een eer en een genoegen om met Lourens Penning samen te mogen werken, en ik herdenk hem in vriendschap en met respect.

Jan Wilmink, neuroradioloog
azM Maastricht

Femmie Blommendaal - een zoete terugblik



FEMMIE BLOMMENDAAL

De uitnodiging was te verwachten, maar toch komt zo iets altijd op een ander tijdstip dan gedacht. Op 17 maart 2006 nam, na een dienstverband van ruim 21 jaar, Femmie Blommendaal afscheid van de VVAA, afdeling Externe Secretariaten.

Femmie Wie (?) zullen veel lezers denken. Een zoete terugblik. Van 1984 tot 1998 was zij, via de VVAA, dé secretaresse van de NVvR. Destijds in hoofdzaak als functie voor één persoon, en dat dan voor zowel het bestuur als de onderwijscommissie. Destijds was de wereld eenvoudiger dan in 2006.

Een bezige duizendpoot, met een aanzienlijke drift alles snel en goed te willen regelen – en dat juist in de tijd dat het aloude briefpapier werd vervangen door fax en mail, plus de opkomst van telefonisch vergaderen en mobiel bellen. Een tijd van grote zakelijke conflicten bij, met en rond de LSV over budgetten en tarieven, maar ook met de start van de sandwichcursussen, destijds een nieuwe, succesvolle formule voor de combinatie van bij- en nascholing. En de herstructurering van de tweemaal per jaar plaatsvindende assistententexamens van ‘open vragen’ naar ‘multiple choice’. Niet te vergeten de mooie viering van 100 jaar Röntgenstraling in 1995. Veel sporen van hetgeen Femmie met en voor ons deed

zijn tot op heden terug te vinden binnen de NVvR.

En dat alles doorspekt met een sterke persoonlijke touch, getuige de speech van haar VVAA-bazin, mw. mr. J.A. van Eekelen, waarbij een diepe, filosofische inslag en weergave van de gevoelens van Femmie duidelijk naar voren kwamen.

Een bescheiden delegatie van twee oud-bestuurders van de NVvR heeft op 17 maart nogmaals de dankbaarheid van de NVvR overgebracht, om aan te geven dat de gehele vereniging, in het bijzonder het totale onderwijs, Femmie veel dank verschuldigd blijft. Een goed moment om nog eens, soms wat oudere, anekdotes uit te wisselen.

Femmie, veel dank! Geniet van het welverdiende pensioen. ■

**Sjef Ruijs
Lucas Kingma**

Radiogolf op De Pan

Op 15 mei was het weer zover: de traditionele voorjaarswedstrijd van Radiogolf. Het bestuur was erin geslaagd om toegang te krijgen op de bijzonder fraaie baan van de Utrechtse Golf Club De Pan. Deze club behoort samen met de Koninklijke Haagsche Golf & Country Club en de Rosendaelsche Golf Club tot de drie oudste golfclubs van ons land.

De omstandigheden waren (bijna) ideaal. De baan lag er prachtig bij en het weer was prima. Alleen tijdens de laatste holes werden de meeste spelers verrast door wat regen.

Frans Scholten slaagde erin de bal het dichtst bij de hule te plaatsen en won daarmee de Neary. Bij de dames werd de langste afstand overbrugd door Marlies Meursing Reynders: 192 meter! Bij de heren wist Albert Smeets met een machtige klap de bal 254 meter verder te krijgen. Beiden wonnen daarmee de Longest Drive. Maar het gaat uiteindelijk om de score. De derde prijs ging naar Bart Postuma, de tweede prijs naar Willem Wassenaar en de eerste prijs naar Jeroen Jonkman uit het Ikazia Ziekenhuis te Rotterdam. Hij ging met de tro-



STAAANDE V.L.N.R.: WINNAAR JEROEN JONKMAN, VOORZITTER HANS SMEETS, SECRETARIS FRANS SCHOLTEN EN PENNINGMEESTER ELISE RASENBERG

fee – een fraaie golfclub – naar huis en mag daar het komende jaar van genieten.

Met deze wedstrijd is het bestuur erin geslaagd om weer een attractieve middag te verzorgen. In de afgelopen jaren bezochten we al de Rosendaelsche Golf Club in Arnhem en de Eindhovensche Golfclub, beide behorende tot de negen oudste golfclubs van ons land. Op 28 september a.s. wordt gespeeld op de Hilversumsche Golf Club, ook al een van de Oude Negen. Het regelen van speelbaarheid bij een

van deze prestigieuze clubs is bepaald geen sinecure! Zou het bestuur erin slagen om ook de andere vijf oude clubs te kunnen bezoeken?

Een andere voor de hand liggende vraag is waar het tweede lustrum zich zal afspelen. Hierover kon het bestuur nog geen mededelingen doen, maar de verwachtingen zijn hoog gespannen. ■

Roel van Dijk Azn

MR imaging and histopathology studies of the grey matter in multiple sclerosis

JEROEN GEURTS

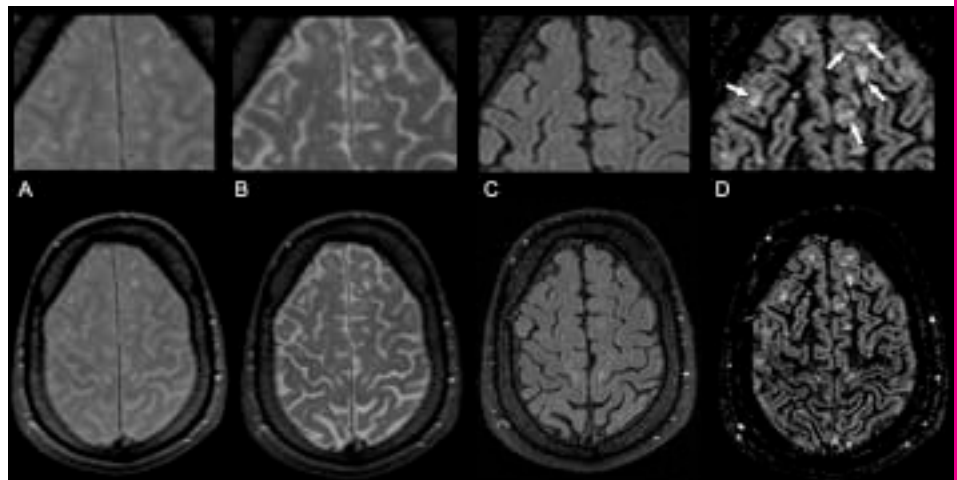
Multiple Sclerose (MS) is een aandoening van het centrale zenuwstelsel (CZS), die over het algemeen jonge mensen treft en tot wisselende, maar chronische invaliditeit leidt. De ziekte wordt gekenmerkt door het ontstaan van beschadigingen aan de myelineschede (de isolerende laag om de zenuwuitlopers of axonen), hetgeen leidt tot het verdwijnen van deze huls (ontmerging of demyelinisatie). Zonder het beschermende effect van de myelineschede degenereren vervolgens ook de blootgelegde axonen. Dit veroorzaakt geleidingsstoornissen, die resulteren in neurologische symptomen. Deze symptomen kunnen sterk variëren. Het meest voorkomend zijn: stoornissen in het gezichtsvermogen, verlamingsverschijnselen, vermoeidheid of geheugen- en concentratiestoornissen. In mindere mate kunnen ook depressies en epilepsie worden gezien.



Op standaard MRI-beelden van MS-patiënten zijn doorgaans meerdere witte vlekken (beschadigingen of laesies) zichtbaar in de hersenen en in het ruggenmerg, die een variabele mate van ontsteking, demyelinisatie en axonaal verlies laten zien wanneer men ze na de dood onder de microscoop bestudeert. Ook treedt er verlittekening op van het beschadigde weefsel (sclerose). Hoewel de effecten van een deel van de beschadigingen kunnen worden 'gebypassed' door het CZS, doordat enerzijds een gedeeltelijke reparatie van de myelineschede plaatsvindt (remyelinisatie) en er anderzijds vaak meerdere netwerken zijn die dezelfde functie kunnen uitvoeren, zorgt de opeenstapeling van beschadigingen (voornamelijk het afsterven van de axonen) ervoor dat de MS-

patiënt langzaam steeds verder achteruitgaat. In ongeveer 80% van de gevallen begint de ziekte met een relapsing-remitting (RR) beloop. Dat betekent dat de patiënt aanvallen van neurologische symptomen krijgt, die gerelateerd zijn aan het ontstaan van nieuwe laesies en die meestal (gedeeltelijk) weer wegtrekken. Na een aantal jaren kan dit beloopstype progressief worden, hetgeen wil zeggen dat er een geleidelijke achteruitgang ontstaat, zonder dat er tussendoor verbeteringen optreden (de secundair-progressieve fase, of SP-fase). In 20% van de gevallen begint de ziekte meteen met een progressief beloop: het primair-progressieve (PP) type. De oorzaak van MS is nog steeds onbekend. ▶

INTRACORTICALE EN GEMENGE WITTESTOF-/GRIJZESTOFLAESIES, AFGEBEELD MET PD/T2-GEWOGEN MRI, 3D-FLAIR EN 3D-DIR



BOVEN: UITVERGROTINGS VAN HET MEEST FRONTALE GEDEELTE VAN DE MR-BEELDEN GETOOND OP DE ONDERSTE RIJ; (A) PD-GEWOGEN EN (B) T2-GEWOGEN MRI-BEELDEN VAN HYPERINTENSE LAESIES IN OF IN DE BUURT VAN DE CORTICALE GRIJZE STOF; DE BEELDEN VERTONEN GERINGE INFORMATIE AANGAANDE DE PRECIEZE LOKALISATIE VAN DE LAESIES, T.W.: JUXTACORTICAAL, GEMENGD GRIJS-WIT OF VOLLEDIG INTRACORTICAAL; (C) EEN MULTI-SLAB 3D-FLAIR BRENGT SLECHTS EEN SUBSET VAN DE LAESIES IN BEELD; (D) DE NIEUWE MULTI-SLAB 3D-DIR-SEQUENTIE VERTOONT SUPERIEURE AFBEELDING VAN MS-LAESIES IN EN ROND DE CORTEX (PIJLTJES), EN GEEFT OOK EEN BETER ONDSCHIED TUSSEN INTRACORTICALE EN GEMENGE GRIJZESTOF-/WITTESTOFLAESIES (IN VERGELIJKING MET DE MEER CONVENTIONELE TECHNIEKEN). GEURTS ET AL. RADIOLOGY 2005;236:254-60.

ACRONIEMEN

CZS	centraal zenuwstelsel
DIR	double inversion recovery
GS	grijze stof
MRI	magnetic resonance imaging
MRS	magnetic resonance spectroscopy
MS	multiple sclerose
NAA	N-acetylaspartaat
PP	primair-progressief
RR	relapsing-remitting
SP	secundair-progressief
WS	witte stof

Word een expert onder experten: samen een wereldteam.



EURAD EUROPEAN
TELERADIOLOGY
CENTER
CONSULT

Eurad Consult beschikt over een jong en dynamisch team van radiologen dat opgeleid is in Europese topziekenhuizen. Zij hebben een "up to date" kennis van alle aspecten van de radiologie. Door de inrichting van een centrum voor radiologie kan Eurad Consult diensten leveren aan ziekenhuizen en radiologen over de gehele wereld. Dit expertisecentrum bevindt zich in Mechelen, België. De missie van het teleradiologiecentrum is haar opdrachtgevers de hoogst mogelijke kwaliteit te leveren bij onderzoek en rapportering en dit met de hoogst mogelijke flexibiliteit. De diensten zijn: rapportering en diagnostiek op basis van diverse soorten onderzoeksmodaliteiten MRI, CT, RX, PET/CT en echografie. Om de verdere groei van haar centrum in Mechelen tegemoet te komen, is Eurad Consult op zoek naar een m/v

eren bij onderzoek en rapportering en dit met de hoogst mogelijke flexibiliteit. De diensten zijn: rapportering en diagnostiek op basis van diverse soorten onderzoeksmodaliteiten MRI, CT, RX, PET/CT en echografie. Om de verdere groei van haar centrum in Mechelen tegemoet te komen, is Eurad Consult op zoek naar een m/v

Radioloog

Uw functie:

U legt op een snelle en correcte wijze relevante verbanden tussen informatie omtrent de historiek van de patiënt, de klinische informatie en de radiologische gegevens. U rapporteert uw bevindingen op een gestandaardiseerde wijze en volgens de specificaties van uw opdrachtgever. U werkt georganiseerd aan een veelheid van dossiers en onderzoeksgegevens en respecteert hierbij de vooropgestelde deadlines. U draagt actief bij aan de uitvoering van dubbellezingen binnen het team en respecteert daarbij de deadlines van uw collega's. Na een bepaalde periode bent u bereid zelf toelichting en ondersteuning te geven aan nieuwe en minder ervaren collega's omtrent de inhoudelijke en vormelijke aspecten van het takenpakket en toont u hoe bepaalde opdrachten het best kunnen aangepakt worden. Binnen het team van radiologen deelt u informatie, ideeën en ervaring met collega's op een open en spontane manier en nodigt u de anderen ertoe uit hetzelfde te doen. U bouwt stelselmatig uw professionele contacten uit met de klanten van Eurad Consult die uit verschillende landen en regio's komen. U weet informatie op een heldere en gestructureerde manier over te brengen aan uw klanten, rekening houdend met het jargon en taalgebruik van uw klanten. U volgt de geldende regels binnen Eurad Consult op een correcte wijze op. U tolereert geen fouten in uw eigen werk en doet actief aan kwaliteitsbewaking van uw eigen werk en dat van uw collega's via het systeem van de dubbellezing.

Interesse?

Stuur uw motivatiebrief en CV naar Eurad Consult, Generaal de Wittelaan 9 b 10 te 2800 Mechelen t.a.v. de heer Roel Peeters, CEO. Uw reactie wordt snel en vertrouwelijk behandeld. Wenst u bijkomende informatie, bel 015 209 261.

Uw profiel:

U bent pas afgestudeerd of hebt al een eerste ervaring als radioloog. Belangrijke troeven daarbij zijn een goede talenkennis (FR, NL, EN) en eventueel een brede kennis van de diverse modaliteiten, MRI, CT, RX, echo en van de diverse onderzoeksgebieden: musculoskeletaal, neuro, abdominaal, ORL. Gezien onze internationale activiteiten en klanten is flexibiliteit en openheid naar andere culturen een vereiste. Uw wetenschappelijke en klinische interesses worden verder ondersteund door uw wilskracht om op de hoogte te blijven van een snelle evolutiewetenschap en u werkt aan uw verdere zelfontwikkeling via het doornemen van de nodige vakliteratuur. U bent bereid u verder te specialiseren.

Ons aanbod:

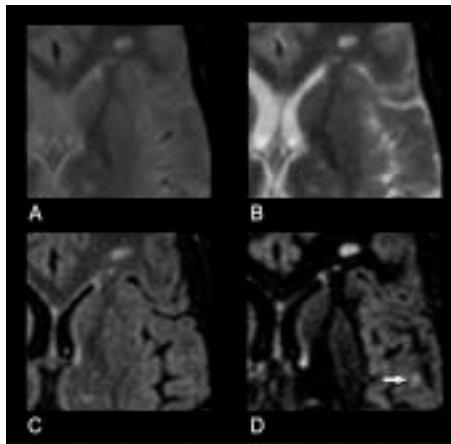
U krijgt binnen Eurad Consult de kans om naargelang uw interesse in een bepaald onderzoeksgebied verder door te groeien. U komt terecht in een team van radiologen die allen in een Europees toonaangevend expertisecentrum zijn opgeleid en die kennisdragers zijn van de meest recente kennis van alle onderdelen van de radiologie. U komt bij Eurad Consult in contact met een uitgebreid netwerk van internationaal befaamde specialisten die kunnen worden geconsulteerd, en met experts die toonaangevend zijn in hun vakgebied. U kan uw tijd zelf flexibel indelen en kan genieten van een aantrekkelijke verloning afgestemd op uw prestaties en competenties.

www.euradconsult.be

Het is echter duidelijk geworden dat zowel omgevingsfactoren als genetische factoren een rol lijken te spelen in het ontstaan van de ziekte. Lange tijd werd er gedacht dat MS uitsluitend een ziekte van de witte stof (WS) zou zijn. De Britse neurohistoloog James W. Dawson rapporteerde echter al in 1916 dat ook de grijze stof (GS) is aangedaan. In de laatste jaren is er meer en meer bekend geworden over GS-beschadigingen bij MS-patiënten; deze blijken gerelateerd te zijn aan invaliditeit en afwijkingen van de cognitie (zoals geheugen, concentratie en aandacht). Een probleem bij het onderzoeken van GS-beschadigingen is echter dat het afbeelden ervan met moderne neuro-imagingtechnieken, zoals MRI, zeer moeilijk is. Redenen hiervoor zijn o.a. dat GS-laesies vaak klein zijn, dat ze van nature minder myeline bevatten en dat ze geen inflammatie vertonen. Het doel van het onderzoek, zoals beschreven in dit proefschrift, was het bestuderen van GS-afwijkingen bij MS-patiënten, door gebruik te maken van MRI bij leven (in vivo) en na overlijden (post mortem) en van histopathologische technieken.

Hoofdstuk 1 van het proefschrift geeft een algemene inleiding over de ziekte, bespreekt het belang van het bestuderen van GS-afwijkingen bij MS en introduceert de problemen bij het bestuderen daarvan. In hoofdstuk 2 worden twee studies beschreven, die beide handelen over de detecteerbaarheid van GS-laesies. In eerste instantie werd er in post-mortem-setting onderzocht hoeveel GS-laesies er gemist worden met MRI. Het aantal aanwezige laesies in en rondom de GS (hersenschors en diepe grijze kernen) werd histologisch bepaald in hersenmateriaal van negen overleden MS-patiënten. Deze aantallen werden vergeleken met gescoorde aantallen laesies op de MRI (een standaard en een meer geavanceerde techniek) van dezelfde hersengebieden. Uit de resultaten van deze studie bleek dat tot 97% van de laesies in de hersenschors niet zichtbaar was op MRI-beelden. Ook nadat de exacte locatie van de laesies bekend was gemaakt aan de MRI-onderzoeker, kon hij de laesies in veel gevallen ($\pm 30\%$) niet terugvinden met de meest geavanceerde MRI-techniek. Er werd geconcludeerd dat er modernere MRI-technieken nodig zijn om deze 'corticale' (hersenschors-) laesies te kunnen visualiseren. Een nieuw ontwikkelde MRI-techniek, genaamd 3D-Double Inversion Recovery (3D-DIR), bood daartoe uitkomst: we beschrijven dat er met deze techniek ruim 500% meer corticale laesies gedetecteerd kunnen worden in vivo, ten opzichte van de standaard MRI-sequenties. In hoofdstuk 3 worden in totaal vier onderzoeken beschreven, waarbij GS-afwijkingen bij MS-patiënten met drie verschillende kwantitatieve MRI-

CORTICALE MS-LAESIE OP 3D-DIR-BEELD



(A) PD-GEWOGEN EN (B) T2-GEWOGEN MR-BEELDEN; (C) MULTI-SLAB 3D-FLAIR; (D) MULTI-SLAB 3D-DIR: ER WORDT EEN DUIDELIJKE CORTICALE LAESIE (PIJL) WAARGENOMEN MET 3D-DIR, TERWIJL DE OVERIGE, MEER CONVENTIONELE SEQUENTIES GEEN AFWIJING LATEN ZIEN OP DEZELFDE PLEK. GEURTS ET AL. RADIOLOGY 2005;236:254-60.

technieken gemeten werden, t.w. MR-spectroscopie, T1-relaxatietijdmeting en diffusie-tensor MRI. Deze kwantitatieve technieken kunnen als fysisch-chemisch correlaat van afwijkingen in gemyeliniseerde banen gezien worden. In deze hoofdstukken werd geprobeerd inzicht te krijgen in hoe groot de afwij-

“Uit de resultaten van deze studie bleek dat tot 97% van de laesies in de hersenschors niet zichtbaar was op MRI-beelden”

kingen zijn in de 'normaal-ogende GS', dat wil zeggen: GS die er op standaard (conventionele) MRI-beelden normaal uitziet bij MS-patiënten, maar niet normaal blijkt te zijn wanneer er met meer geavanceerde technieken wordt gemeten. Voorts werd er gekeken of deze afwijkingen zijn gerelateerd aan het klinische beeld (de mate van invaliditeit). Er werden duidelijke veranderingen in zowel T1-relaxatietijden als diffusieparameters gevonden bij MS-patiënten, in vergelijking met gezonde proefpersonen. Deze afwijkingen waren meetbaar in de hersenschors en in de WS, en op basis van deze afwijkingen kon de ernst van de ziekte worden voorspeld. Met MR-spectroscopie (MRS) werden er geen afwijkingen aangetoond in de schors, maar wel in twee dieper gelegen GS-structuren: de hippocampus en de thalamus. Deze gebieden zijn belangrijk bij het reguleren van neurologische functies en spelen een belangrijke rol in de cognitie. Met MRS kunnen stofwisselingsproducten worden gemeten in de hersenen; afwijkingen in de concentraties van deze metabolieten in de genoemde gebieden zouden een aanwijzing kunnen zijn voor bijvoorbeeld geheugen- of concentratieproblemen. Uit onze studie bleek dat het stofwisselingsproduct N-acetylaspartaat (NAA) verlaagd was in de thalamus (overeenkomend met axonaal verlies) en

dat myo-inositol verhoogd was in zowel de thalamus als de hippocampus (overeenkomend met het proces van verlittekening). Deze biologische veranderingen bleken in onze studie vervolgens niet gerelateerd te zijn aan stoornissen in de cognitie. Omdat MRS als techniek gevoelig is voor artefacten, moest er eerst bij gezonde proefpersonen getest worden of de betrouwbaarheid en de reproduceerbaarheid van de techniek bij het meten in de bovengenoemde hersengebieden binnen acceptabele marges bleef. De resultaten van dit reproduceerbaarheidsonderzoek worden beschreven.

In Hoofdstuk 4 wordt er ingezoomd op een mechanisme dat verantwoordelijk zou kunnen zijn voor het afsterven (degenereren) van de axonen: de zgn. glutamaat-excitotoxiciteit. Glutamaat is de meest voorkomende signaalstof tussen zenuwcellen in het CZS. Deze stof kan, bij te hoge concentraties, de zenuwcellen vergiftigen. Het doel van deze studie was om aan te tonen (in hersenmateriaal van reeds overleden MS-patiënten) dat glutamaat-excitotoxiciteit een

rol speelt bij het ontstaan van axonale schade in MS-hersenweefsel. De resultaten suggereerden inderdaad dat de twee fenomenen gerelateerd zijn. Dit kan belangrijke consequenties hebben voor toekomstig farmacologisch onderzoek, hoewel er eerst meer onderzoek zal moeten plaatsvinden bij proefdieren.

Ten slotte worden de resultaten uit de hoofdstukken 2 t/m 4 in hoofdstuk 5 samengevat en bediscussieerd. Ook worden er in dit hoofdstuk suggesties en richtlijnen gegeven voor toekomstig onderzoek. ■

Amsterdam, 21 september 2005

Promotoren:
Prof.dr. J.A. Castelijns
Prof.dr. F. Barkhof
Prof.dr. C.H. Polman

Dr. J.J.G. Geurts
 VUmc Amsterdam

Non-Invasive Diagnostic Imaging of Peripheral Arterial Disease

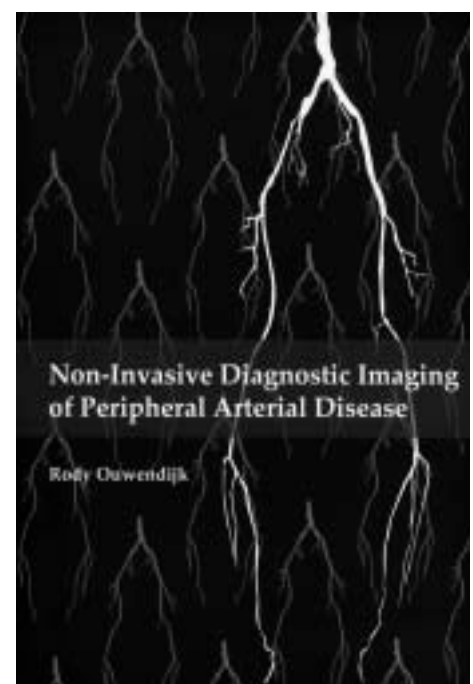


RODY OUWENDIJK

Omdat perifeer arterieel vaatlijden (PAV) veel voorkomt in de populatie van 55 jaar en ouder, is het belangrijk de ziekte nauwkeurig in kaart te brengen, zodat een adequate behandeling gestart kan worden. De prevalentie van symptomatisch PAV is 1,6% in de populatie van 55 jaar en ouder. In Nederland is de absolute prevalentie van PAV ongeveer 60.000. Dit betekent dat jaarlijks ongeveer 13.000 patiënten een beeldvormende test ondergaan om de mogelijkheid tot revascularisatie te beoordelen. Digitale subtractieangiografie (DSA) is het traditionele onderzoek voor de anatomische beoordeling van PAV, maar is geassocieerd met een risico van morbiditeit en mortaliteit. Daarom worden niet-invasieve beeldvormende technieken zoals duplexultrageluid (DUG), MR-angiografie (MRA) en CT-angiografie (CTA) in toenemende mate gebruikt voor de diagnostische work-up van PAV. Al deze niet-invasieve beeldvormende technieken hebben hun eigen voor- en nadelen, en de vraag is welke niet-invasieve test de voorkeur heeft in de diagnostische work-up van PAV. Dit proefschrift beschrijft studies naar de evaluatie van niet-invasieve beeldvormende technieken voor patiënten met PAV.

Naast het evalueren van de nauwkeurigheid van een nieuwe diagnostische test in vergelijking met een referentiestandaard, is het belangrijk om de reproduceerbaarheid van een test te evalueren. In hoofdstuk 2 is de interobserverovereenstemming onderzocht van de beoordeling van perifere slagaders met MRA en CTA bij patiënten met PAV. De resultaten lieten zien dat de interobserverovereenstemming excellent was voor zowel de beoordeling met MRA als CTA, dat de overeenstemming hoger was voor MRA dan voor CTA, en dat verkalkte vaatsegmenten een significant lagere overeenstemming gaven voor de beoordeling met CTA.

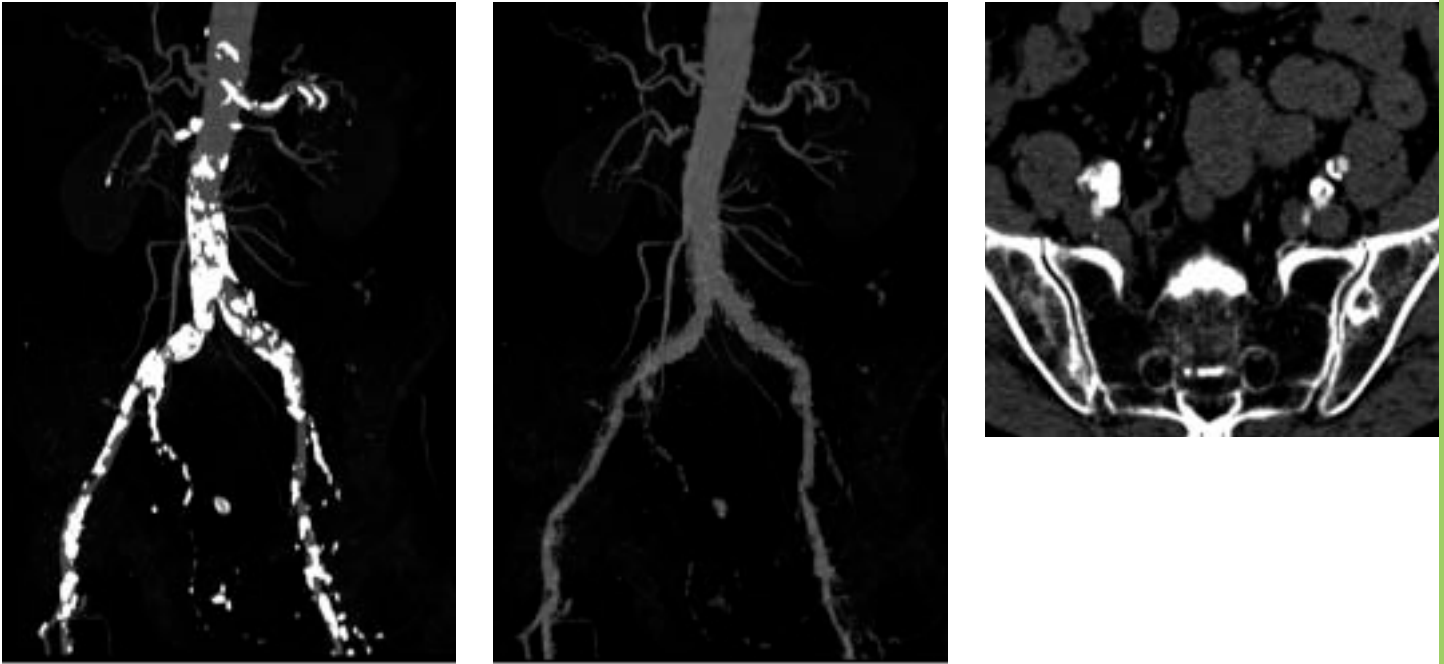
Omdat klinische parameters zoals Rutherford-classificatie, enkelarm-index en loopafstand de toestand van de patiënt na het ondergaan van beeldvormende diagnostiek en behandeling vaak niet goed weergeven, wordt er ook wel voor geopteerd om kwaliteit van leven als primaire uitkomstmaat te gebruiken bij de evaluatie van beeldvormende diagnostiek en behandelresultaten. Het is nog steeds onduidelijk welke kwaliteit-van-leven-vragenlijst de voorkeur heeft als uitkomstmaat. In hoofdstuk 3 hebben we bij patiënten met PAV generische en ziektespecifieke



vragenlijsten vergeleken in hun vermogen om de kwaliteit van leven te bepalen bij baseline, en om verandering in kwaliteit van leven te detecteren na het ondergaan van behandeling. We vonden dat alle vragenlijsten vergelijkbaar waren bij het vaststellen

ACRONIEMEN

CTA	computertomograaf-angiografie
DIPAD	Diagnostic Imaging of Peripheral Arterial Disease
DSA	digitale subtractieangiografie
DUG	duplexultrageluid
DUS	duplex ultrasound
EVPI	expected value of perfect information
MRA	magnetic resonance-angiografie
PAV	perifeer arterieel vaatlijden
RCT	randomized controlled trial
VOI	value of information



FIGUUR 1: AFBEELDINGEN VAN EEN 68-JARIGE MAN MET CLAUDICATIO VAN HET RECHTERBEEEN EN KRITISCHE ISCHEMIE VAN HET LINKERBEEEN. (A) EEN VOLUME-MIP-AFBEELDING (ANTEROPSTERIOR VIEW) VAN EEN CTA MET ALLEEN SEGMENTATIE VAN HET BOT. ER ZIJN UITGEBREIDE VAATWANDVERKALKINGEN. (B) EEN VOLUME-MIP-AFBEELDING (ANTEROPSTERIOR VIEW) MET SEGMENTATIE VAN HET BOT EN VAATWANDVERKALKINGEN. ER LIJKT EEN STENOSE TE ZIJN NET DISTAAL VAN DE RECHTER ILIACALE BIFURCATIE (PIJL). (C) ZELFS OP DE AXIALE AFBEELDINGEN IS HET LASTIG OM DE STENOSEGRAAD TE BEPALEN DOOR DE VAATWANDVERKALKINGEN.

van de kwaliteit van leven bij baseline, maar dat de ziektespecifieke vragenlijst (VascuQol) superieur was in het detecteren van verandering in kwaliteit van leven gedurende de follow-up in vergelijking met de generische vragenlijsten (SF-36, Euroqol-5D).

Niet-invasieve testen zoals MRA, DUG en CTA hebben bewezen sensitieve en specifieke technieken te zijn voor de evaluatie van perifere slagaders. De klinische bruikbaarheid, patiëntgerelateerde uitkomsten en de geassocieerde kosten zijn echter nog niet onderzocht, en daarom blijft de vraag welke test te gebruiken in de diagnostische work-up van PAV. In de hoofdstukken 4 t/m 6 beschrijven we de resulta-

baar zijn dan DUG, en dat CTA kostenbesparend is in vergelijking met MRA en DUG.

Uit deze resultaten blijkt dat CTA de optimale test is voor de initiële evaluatie van patiënten met PAV. Er moeten hierbij echter een aantal kanttekeningen gemaakt worden. Een groot nadeel van CTA is dat de beoordeling van de stenosegraad lastig is in ernstig verkalkte vaten. Daarom is het belangrijk om de invloed van vaatwandverkalkingen op de klinische bruikbaarheid van CTA te evalueren. Verder is het zinvol om klinische predictoren van vaatwandverkalkingen te identificeren om zo patiënten te selecteren voor wie CTA klinisch minder bruikbaar is. We vonden dat vaatwandverkalkingen geassocieerd zijn met een lagere klinische bruikbaarheid van CTA en dat diabetes mellitus, cardiovasculaire ziekten en oudere leeftijd onafhankelijke voorspellers zijn voor de aanwezigheid van vaatwandverkalkingen (hoofdstuk 7). Bij deze patiënten moet een MRA als initiële test worden overwogen.

Een andere kanttekening is dat ondanks het feit dat de RCT CTA als optimale test heeft geïdentificeerd, de RCT net als iedere andere trial met eindige sample size geen definitief antwoord heeft opgeleverd. Als we dus CTA implementeren als standaardzorg, kan dat nog steeds de verkeerde beslissing zijn. De vraag is of meer onderzoek om de overgebleven onzekerheid te verkleinen, gerechtvaardigd is. Meer onderzoek is niet gerechtvaardigd als de kosten van toekomstig onderzoek de verwachte opbrengst van datzelfde onderzoek overschrijden. ►

“Als we CTA implementeren als standaardzorg, kan dat nog steeds de verkeerde beslissing zijn”

ten van de Diagnostic Imaging of Peripheral Arterial Disease (DIPAD) multicentrische gerandomiseerde gecontroleerde trial (RCT) naar de kosten en effecten van de verschillende niet-invasieve beeldvormende testen voor PAV. We vonden dat de klinische bruikbaarheid en patiëntgerelateerde uitkomsten gelijk waren voor MRA en CTA, maar dat CTA kostenbesparend was in vergelijking met MRA. Verder vonden we dat de patiëntgerelateerde uitkomsten en totale kosten gelijk waren voor MRA en DUG, maar dat de klinische bruikbaarheid groter was voor MRA dan voor DUG. Tot slot vonden we dat CTA een hogere klinische bruikbaarheid had en kostenbesparend was in vergelijking met DUG. Samengevat suggereren de resultaten dat voor de initiële evaluatie van patiënten met PAV zowel MRA als CTA klinisch beter bruik-

In hoofdstuk 8 hebben we een value-of-information (VOI) analyse uitgevoerd. VOI-analyse maakt gebruik van de thans beschikbare wetenschappelijke kennis om de verwachte opbrengst van toekomstig onderzoek te schatten, waarbij zowel de kans op het maken van een verkeerde beslissing als de consequentie van de verkeerde beslissing in beschouwing wordt genomen. We vonden een totale expected-value-of-perfect-information (EVPI) van 4,50 euro per

patiënten met PAV. Echter, bij oudere patiënten, patiënten met diabetes mellitus en patiënten met cardiovasculaire ziekten is CTA als gevolg van de lagere klinische bruikbaarheid niet de meest optimale test. Bij deze patiënten moet een MRA als initiële beeldvormende test worden overwogen. Met de huidige kennis van de DIPAD-studie is het niet zinvol om meer klinisch onderzoek te doen naar de kosten en effecten van niet-invasieve beeldvormende technieken bij patiënten met PAV. ■

“Meer onderzoek naar de kosten en effectiviteit van niet-invasieve beeldvorming bij patiënten met PAV is niet gerechtvaardigd”

patiënt, wat resulteert in een populatie-EVPI van 276.000 euro voor Nederland. In aanmerking genomen dat de uitgevoerde DIPAD- studie meer dan 1 miljoen euro heeft gekost, is meer onderzoek naar de kosten en effectiviteit van niet-invasieve beeldvorming bij patiënten met PAV niet gerechtvaardigd.

Rotterdam, 2 november 2005

Promotoren:

Prof.dr. M.G.M. Hunink (Erasmus MC)

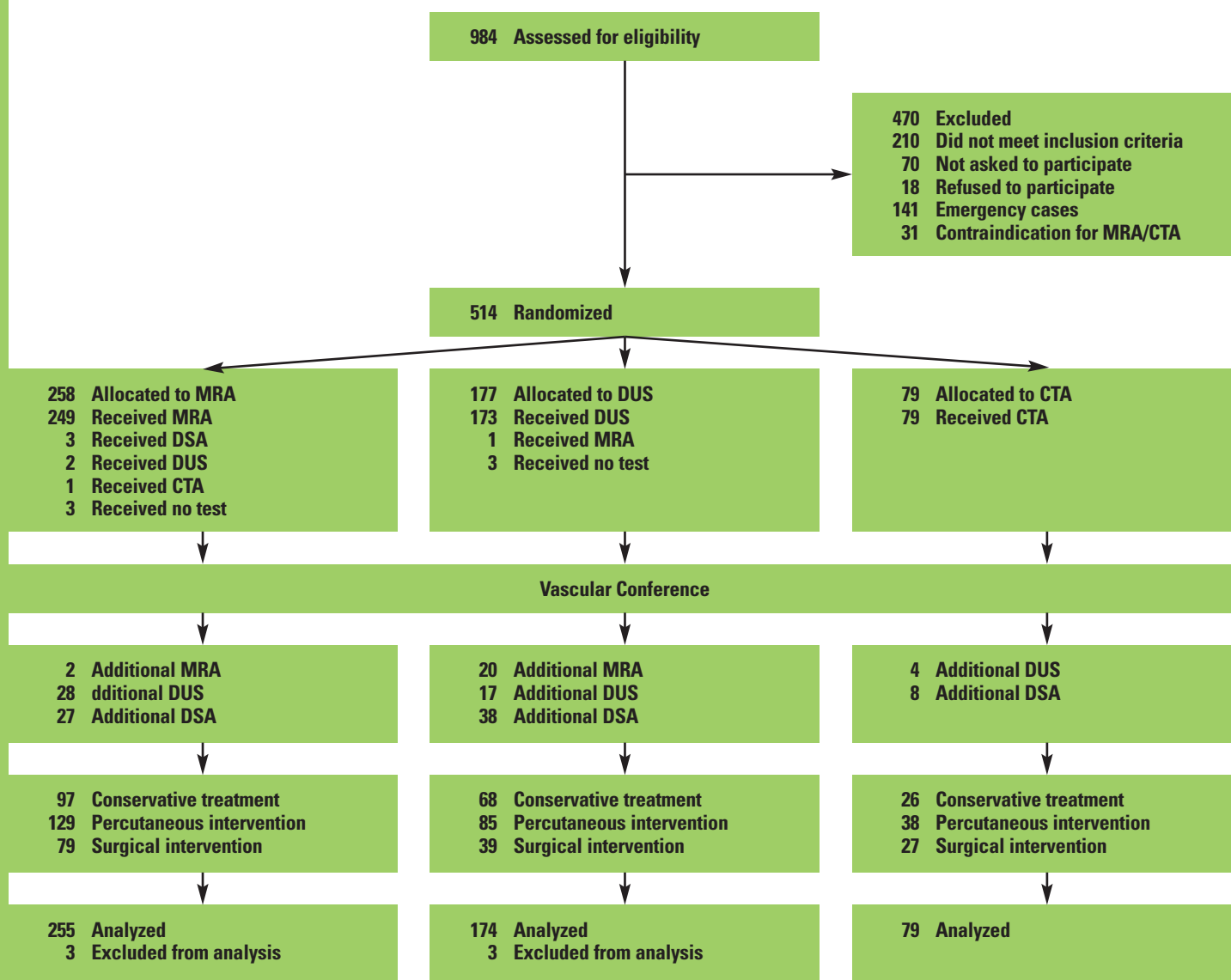
Prof.dr. J.M.A. van Engelshoven (Academisch Ziekenhuis Maastricht)

Dr. R. Ouwendijk

Erasmus MC Rotterdam

CONCLUSIE

CTA is de optimale test voor de initiële evaluatie van



FIGUUR 2: FLOWDIAGRAM VAN DE DIPAD-STUDIE.

Soft tissue tumors: perfusion and diffusion-weighted MR imaging



CATHARINA
VAN RIJSWIJK

Wekedelentumoren worden gedefinieerd als mesenchymale, extraskeletale tumoren, met uitzondering van de tumoren die ontstaan uit parenchymateuze organen of uit reticulo-endotheliale of gliaal weefsel. Neuro-ectodermale tumoren van het perifere en autonome zenuwstelsel behoren ook tot de groep wekedelentumoren. Vanuit histologisch oogpunt worden de wekedelentumoren geclassificeerd naar het weefsel waar zij op lijken. Er bestaan meer dan 20 histologische subtypes [1]. The WHO-classificatie van wekedelentumoren verdeelt de tumoren, gebaseerd op hun biologische gedrag, in de volgende vier categorieën: benigne, intermediair (lokaal agressief), intermediair (zelden metastaserend) en maligne [2].

Magnetic resonance imaging (MRI) is dé techniek van keuze om wekedelentumoren lokaal te stageren. Hogeresolutie morfologische MR-beeldvorming heeft echter beperkte waarde in het karakteriseren van wekedelentumoren.

De toenemende interesse in en de ontwikkelingen op het gebied van functionele MR hebben het mogelijk gemaakt om tumorvascularisatie op een niet-invasieve wijze te onderzoeken. Het onderzoeken van de pathofysiologie van tumorangiogenese is om meerdere redenen, gerelateerd aan de diagnose en behandeling van ziekten, van belang. Dynamische MRI is een techniek in opkomst, die snelle beeldacquisitie mogelijk maakt wanneer een in de bloedbaan ingespoten MR-contrastmiddel een regio van interesse passeert. Hieruit kan informatie gerelateerd aan tumorangiogenese worden verkregen.

Naast informatie die gerelateerd is aan tumorvascularisatie, kan MRI helpen bij het schatten van de hoeveelheid diffusie in musculoskeletale weefsels. Diffusiegewogen MRI meet de beweging van protonen in biologisch weefsel gerelateerd aan fysiologische perfusie en moleculaire diffusie (Brownse beweging van protonen). Moleculaire diffusie wordt bepaald door de fysische eigenschappen van het biologische weefsel. Deze diffusiemetingen kunnen verrijkt worden door MR-sequenties te ontwerpen die zeer gevoelig zijn voor beweging van protonen.

Het doel van het proefschrift is om het nut van nieuwe geoptimaliseerde magnetische resonantietechnieken, waaronder dynamische MRI en diffusiegewogen MRI, te evalueren met betrekking tot de diagnostiek van wekedelentumoren en het bepalen van het effect van behandeling.

DIAGNOSTIEK

Na een algemene inleiding op het proefschrift wordt in hoofdstuk 2 een overzicht van de beeldvormende modaliteiten in de diagnostiek van wekedelentumoren gegeven. De rol van de verschillende beeldvormende modaliteiten – conventionele röntgenfoto, MRI, CT en echografie met betrekking tot laesiedetectie, differentiaal-diagnose en het detecteren van vitaal tumorweefsel versus tumor- of therapiegeïnduceerde necrose – wordt besproken. In het bijzonder worden situaties toegelicht waarbij MRI en de conventionele röntgenfoto de differentiaaldiagnostische opties kunnen inperken.

Hoofdstuk 3 beschrijft of eerder gepubliceerde ‘maligne’ dynamische MR-kenmerken, vroege start en perifere aankleuring met een vroege plateau- of uitwasfase, altijd voorkomen in synoviosarcomen. Dynamische MRI-onderzoeken van tien patiënten met een histologisch bewezen synoviosarcoom werden bekeken. De start van aankleuring, het patroon en het verloop van de aankleuring in de tijd van deze tumoren werden onderzocht en gecorreleerd met de histopathologie. Bij alle patiënten was het tijdsinterval tussen arteriële en tumoraankleuring minder dan 7 seconden (gemiddelde: 4,40, SD 2,09). Zes synoviosarcomen vertoonden snel progressieve aankleuring; bij één patiënt werd dit gevolgd door een plateau-fase en bij vijf patiënten

ACRONIEMEN

ADC	apparent diffusion coefficient
CT	computertomografie
ILP	isolated limb perfusion
MR(I)	magnetic resonance (imaging)
ROC	receiver operating characteristics
SD	standaarddeviatie
WHO	World Health Organization



FIGUUR A: MAN VAN 56 JAAR MET PLEIOMORF LIOSARCOMA IN HET BOVENBEEN. SAGITTAAL T1-GEWOGEN MR-BEELD TOONT DE WEKEDENENMASSA IN DE HAMSTRINGLOGE MET NAUWE RELATIE TOT DE VAATZENUWSTRENG (PIJLEN).

door een uitwasfase. Vier tumoren vertoonden een doorstijgende aankleuring. Het patroon van aankleuring was perifeer in slechts twee, diffus in vier en heterogeen in vier tumoren. Samenvattend kunnen we stellen dat de aankleuring van de tumor binnen 7 seconden na arteriële aankleuring het enige van de eerder beschreven dynamische MRI-kenmerken is dat voorkomt in alle synoviosarcomen.

Hoofdstuk 4 beschrijft of MRI, waaronder dynamische MRI, gebruikt kan worden om perifere vaatmalformaties te categoriseren, en met name of veneuze malformaties geïdentificeerd kunnen worden, aangezien deze geen angiografie nodig hebben als behandeling. Twee onafhankelijke observers evalueerden de MRI-bevindingen van 27 patiënten met perifere vaatmalformaties en correleerden deze met de bevindingen van de angiografie aangevuld met venografie. De MRI-diagnose, gebaseerd op een combinatie van conventionele en dynamische MRI-parameters, werd vergeleken met de angiografische diagnose met behulp van gammastatistiek. De sensitiviteit en specificiteit van conventionele en dynamische MRI in het onderscheiden van veneuze en niet-veneuze malformaties werden bepaald. Tussen de twee observers bestond er

een uitstekende overeenstemming van de verschillende MRI-diagnoses (g-waarde 0,99). De overeenkomst tussen de MRI-diagnose en de angiografische diagnose was voor beide observers hoog (g-waarde 0,97 en 0,92). De sensitiviteit van conventionele MR in het onderscheiden van veneuze en niet-veneuze malformaties was 100%, bij een specificiteit van 24-

“Dynamische MRI maakt het mogelijk om veneuze vaatmalversaties te diagnosticeren met hoge specificiteit”

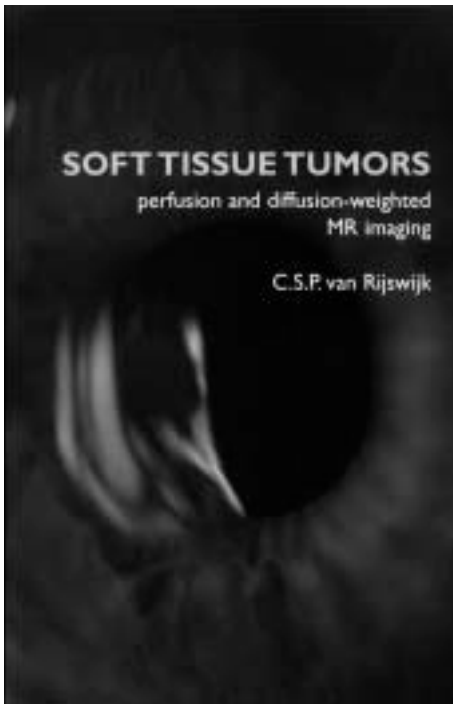
33%. Na toevoegen van dynamische MRI-parameters steeg de specificiteit naar 95%; de sensitiviteit daalde naar 83%. Wij concluderen dat conventionele en dynamische MRI gebruikt kunnen worden om vaatmalformaties te categoriseren. Dynamische MRI maakt het mogelijk om veneuze vaatmalformaties te diagnosticeren met hoge specificiteit.

In hoofdstuk 5 wordt het nut van statische en dynamische MRI, ten opzichte van MRI zonder contrast, in het onderscheiden van benigne en maligne wekedelentumoren prospectief geëvalueerd. De MRI-parameters met de beste voorspellende waarde voor maligniteit werden bepaald. Honderdveertig opeenvolgende patiënten (78 mannen, gemiddelde leeftijd 51 jaar, en 62 vrouwen, gemiddelde leeftijd 53 jaar)

met een wekedelenmassa ondergingen MRI zonder contrast, statische en dynamische MRI. De diagnose was gebaseerd op histologische bevindingen van resectiepreparaten (86 van 140), dikkenaaldbiopsie (43 van 140) of op de resultaten van alle beeldvormende onderzoeken in combinatie met klinische follow-up (11 van 140). Multivariate logistische regressie werd gebruikt om de beste combinatie van MRI-parameters te bepalen die het meest voorspellend waren voor maligniteit. De subjectieve prestatie van beide observers werd geëvalueerd met ROC-analyse. Het gebied onder de ROC-curve, een maat voor de diagnostische accuratesse, was significant hoger voor de gecombineerde interpretatie van MRI zonder en met contrast dan voor alleen MRI zonder contrast, met geen significant verschil tussen beide observers. Multivariate analyse toont dat de gecombineerde interpretatie van MRI zonder contrast, statisch en dynamisch contrast significant beter is in het voorspellen van maligniteit dan MRI zonder contrast alleen of MRI zonder contrast en statisch contrast. De meest discriminerende parameters zijn de aanwezigheid van vervloeiing, start van dynamische aankleuring en de tumorgrootte. De resultaten voor de tumoren in de extremiteiten waren vergelijkbaar op één uitzondering na: de diagnostische prestatie van een van de observers verbeterde niet na toevoegen van dynamische MRI-parameters. Samengevat verbeteren statische en dynamische MRI, indien toegevoegd aan MRI zonder contrast, het onderscheid tussen benigne en maligne wekedelentumoren. De meest discriminerende parameters met goede tot uitstekende interobserverovereenkomst zijn vervloeiing, start van dynamische aankleuring en tumorgrootte.

In Hoofdstuk 6 wordt het gebruik van perfusiegecorrigeerde diffusiegewogen MRI in het karakteriseren van wekedelentumoren geëvalueerd.

Diffusiegewogen MRI werd verricht bij 23 histologisch bewezen wekedelentumoren. Er werd een diffusiegewogen spinechotechniek gebruikt met een diffusiegradiëntsterkte van 5 b-waarden (0-701 sec/mm²). De werkelijke diffusiecoëfficiënten en perfusiefracties werden geschat en vergeleken met de ‘apparent diffusion coefficient’ (ADC). ADC-waarden van alle tumoren, subcutaan vet en spier waren significant hoger dan de werkelijke diffusiecoëfficiënten, duidend op een bijdrage van perfusie aan de ADC. De werkelijke diffusiecoëfficiënten van maligne tumoren (1,08x10⁻³ mm²/sec) waren significant lager dan die van benigne wekedelenmassa's



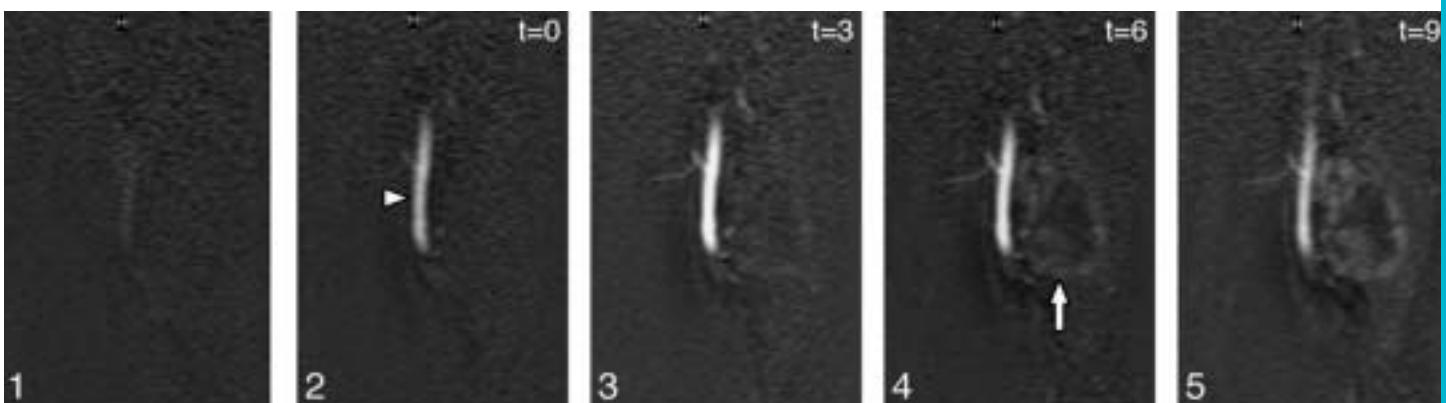
($1,71 \times 10^3 \text{ mm}^2/\text{sec}$), terwijl de ADC-waarden tussen deze groepen niet significant verschilden. Wij concluderen dat er een potentieel is voor perfusiegecorrigeerde diffusiegewogen MRI bij het onderscheid maken tussen benigne en maligne wekedelentumoren.

EVALUEREN VAN DE BEHANDELING

In hoofdstuk 7 wordt geëvalueerd of dynamische MRI het effect van geïsoleerde extremititeitenperfusie (ILP) met chemotherapie in wekedelentumoren kan bepalen en overgebleven vitaal tumorweefsel kan lokaliseren. Twaalf opeenvolgende patiënten met een histologisch bewezen hooggradig wekedelensarcoom ondergingen MRI zonder contrast en dynamische MRI, voor en na behandeling. Het tumorvolume werd gemeten op de MRI zonder contrast. De temporele verandering van de signaalintensiteit in een regio van interesse op de dynamische MRI werd uitgezet tegen de tijd. De start van aankleuring, het patroon en het verloop van de aankleuring in de tijd werden geëvalueerd. Histopathologisch volledige respons was gedefinieerd als 'geen residuaal vitaal tumorweefsel aanwezig', partiële remissie als '<50% vitale tumor', en geen verandering als '≥50% vitale tumor aanwezig in het resectiepreparaat'. Resectiepreparaten voor correlatie met de histopathologie waren beschikbaar bij tien patiënten. Vijf patiënten vertoonden partiële remissie en vijf patiënten geen verandering. Volumemetingen voorspelden de juiste tumorrespons bij zes van de tien patiënten. Dynamische MRI voorspelde de juiste tumorrespons bij acht van de tien patiënten. Vroege snelprogressieve aankleuring correleerde histologisch met residuaal vitaal tumorweefsel. Late en graduele aankleuring, of afwezige aankleuring, was geassocieerd met necrose (voornamelijk centraal gelokaliseerd) of granulatieweefsel. Deze voorlopige resultaten tonen het potentieel van dynamische MRI om op een niet-invasieve wijze het effect van ILP in wekedelentumoren te bepalen en gebieden met overgebleven vitaal tumorweefsel te identificeren. Op deze manier kan

relevante klinische informatie worden verkregen voor het bepalen van het tijdstip en het plannen van eventuele aanvullende chirurgie.

In hoofdstuk 8 wordt de effectiviteit van MRI en thoraxfoto's of CT geëvalueerd voor de detectie van lokale recidieven en metastasen bij patiënten met wekedelensarcomen en extra-abdominale agressieve fibromatosis op gestandaardiseerde tijdsintervallen. Tussen maart 1999 en maart 2001 werden 69 patiënten (62 met wekedelensarcomen en zeven met agressieve fibromatosis) prospectief geïncludeerd. De follow-up bestond uit klinische beoordeling, thoraxfoto of CT, en MRI op de volgende tijdstippen: 3 weken, 3, 6, 12, 18 en 24 maanden na behandeling. Na deze twee jaar volgde een jaarlijkse klinische beoordeling. De follow-up duurde bij alle patiënten ten minste vier jaar. Veertien patiënten met lokaal irresectabele tumoren en twaalf patiënten met diffuse metastasering bij presentatie werden geëxcludeerd. Twee patiënten raakten we kwijt uit de follow-up. Patiëntenbestanden en beeldvormende verslagen werden nageslagen om lokale recidieven en metastasen vast te stellen. Achttien van de 41 (44%) patiënten hadden een lokaal recidief en/of metastasen. Twaalf lokale recidieven (met gelijktijdig longmetastasen bij een patiënt) werden ontdekt twaalf maanden na resectie. Hiervan waren er zeven symptomatisch en vijf asymptomatisch (vier agressieve fibromatosen, een wekedelensarcoom). Zeven metastasen (zes long, een wekedelen) werden ontdekt drie maanden na resectie. De wekedelenmetastase op afstand was symptomatisch vijf maanden na resectie van de primaire tumor. De zes patiënten met longmetastasen waren asymptomatisch en werden ontdekt op de geplande thoraxfoto of CT. Samengevat lijkt intensieve follow-up van patiënten met wekedelentumoren met MRI geen aanvullende waarde te hebben ten opzichte van klinische beoordeling bij het detecteren ▶



FIGUUR 8: SELECTIE VAN VIJF OPEENVOLGENDE SAGITALE DYNAMISCHE SUBTRACTIE MR-BEELDEN (BIJ DEZELFDE PATIËNT) TOONT DE VROEGE VOORNAMELIJK PERIFERE AANKLEURING VAN DE TUMOR (PIJL) BINNEN ZES SECONDEN NA AANKOMST VAN DE BOLUS MET CONTRAST IN DE A. FEMORALIS (PIJLPUNT), INDICATIEF VOOR VITAAL TUMORWEEFSEL.

van lokale recidieven. Het routinematig verrichten van MRI is wel zinvol voor het detecteren van lokale recidieven van agressieve fibromatosis. Longmetastasen zijn aanvankelijk klinisch asymptomatisch en kunnen effectief gedetecteerd worden met het routinematig verrichten van thoraxfoto's in een tijdsinterval van een tot drie maanden gedurende het eerste jaar van de follow-up.

CONCLUSIE

Om meer informatie uit MR-beelden te halen voor de diagnose en de behandeling van wekedelentumoren hebben we perfusie en diffusie-gewogen MRI geanalyseerd en vergeleken met conventionele MRI.

Het laagmoleculaire, extravasculaire en extracellulaire contrastmiddel (gadoliniumchelaat) dat wij bij dynamisch aangekleurd MRI gebrui-

name in benigne uitziende laesies zoals synoviosarcomen), het categoriseren van perifere vaatmalformaties, en hulp bieden in het onderscheid maken tussen benigne en maligne wekedelentumoren.

Deze dynamische aankleuringspatronen kunnen ook gebruikt worden om veranderingen in de microcirculatie te beoordelen tijdens regionale chemotherapie (geïsoleerde extremitatenperfusie) bij patiënten met hooggradige wekedelensarcomen van de extremiteten. Veranderingen in deze aankleuringspatronen door veranderingen in de capillaire permeabiliteit en vaatchtheid kunnen gezien worden voordat er veranderingen in het tumorvolume optreden.

Succesvolle behandeling resulteert in een afname van snelheid van aankleuring, en slechte respons resulteert in persisterende abnormale vroege aankleuring. Verder blijkt, volgens de huidige recente literatuur, dat veranderingen in de transcapillaire

Naast de informatie gerelateerd aan perfusie kan met MRI een schatting gemaakt worden van de moleculaire diffusie in weefsels. Een sequentie is ontwikkeld die gevoelig is voor zeer geringe beweging van protonen. Extra-, intra- en transcellulaire vrije beweging van watermoleculen alsook microcirculatie (perfusie) dragen bij aan het MR-signaal, hoewel de extracellulaire component en de perfusie het meeste bijdragen aan het signaalverlies op de diffusie-gewogen MRI-beelden. Door perfusie van moleculaire diffusie te scheiden kunnen verschillen in werkelijke diffusie tussen benigne en maligne wekedelentumoren worden geobserveerd. De extracellulaire ruimte is de belangrijkste component van deze werkelijke diffusiemetingen. Een ruimere of minder beperkte extracellulaire ruimte is de meest waarschijnlijke verklaring voor de toegenomen werkelijke diffusie van de meeste benigne wekedelentumoren, terwijl maligne wekedelentumoren vaker lagere werkelijke diffusie vertonen vanwege het toegenomen aantal tumorcellen. Meting van de beweging van protonen gerelateerd aan perfusie is moeilijk en heeft tot op heden nog niet geleid tot klinisch bruikbare informatie. ■

“Dynamische MRI heeft zich ontwikkeld tot een klinisch uitvoerbare aanvullende beeldvormende techniek die geïntegreerd kan worden in een standaard morfologisch beeldvormend protocol”

ken dient als een marker van tumorangiogenese. Het contrastmiddel beweegt gemakkelijk van de intravasculaire ruimte naar het interstitium van weefsels, met een snelheid die wordt bepaald door de permeabiliteit van de capillairen, de totale vaatoppervlakte, de interstitiële druk, het volume van de extracellulaire ruimte, de injectiesnelheid van het contrastmiddel en de hartfunctie [3,4]. Hooggradig maligne tumoren hebben in het algemeen een toegenomen capillaire permeabiliteit en een hogere vaatchtheid in vergelijking tot benigne tumoren. Hierdoor zullen maligne tumoren meestal vroeg en snel progressieve aankleuring vertonen, gevolgd door een uitwas- of plateaufase. Benigne weefsels zullen meestal een meer geleidelijke aankleuring vertonen. De vaatchtheid in maligne tumoren is hoger dan in normale weefsels, maar er bestaat overlap met benigne tumoren zoals proliferatieve processen en inflammatoire laesies. Maligne tumoren zullen ook een verhoogde interstitiële druk vertonen vanwege de toegenomen capillaire permeabiliteit en het ontbreken van lymfeafvoer. Hoge interstitiële druk leidt tot compressie van de vaten in de tumor en daardoor tot overwegend perifere aankleuring van de tumor. Eenvoudige beoordeling van dynamische aankleuringspatronen kan gebruikt worden voor een verbeterde detectie van maligne tumoren (met

permeabiliteit meer voorspellend zijn voor respons op therapie dan veranderingen in de vaatchtheid. Afname van de vaatpermeabiliteit blijkt tijdens behandeling op te treden vóór afname van de vaatchtheid [5].

Hoewel de analyse van dynamische aankleuringspatronen heeft aangetoond dat dynamische MRI een waardevolle diagnostische methode is in de hierboven beschreven klinische situaties, blijkt er geen rol te bestaan voor het detecteren van een lokaal recidief voordat dit klinisch aantoonbaar is. Echter, screening met MRI na behandeling lijkt wel gerechtvaardigd om vroegtijdig het lokale recidief van patiënten met agressieve fibromatose op te sporen. Dynamische MRI heeft zich ontwikkeld tot een klinisch uitvoerbare aanvullende beeldvormende techniek die geïntegreerd kan worden in een standaard morfologisch beeldvormend protocol. De procedure is beschikbaar op klinische MR-scanners. Hoewel toepassing van 'post-processing' software erg bruikbaar kan zijn, kan een simpele analyse worden uitgevoerd. Voor de toekomst zal het kwantificeren van de dynamische MRI-data een uitdaging zijn.

Kwantificatietechnieken streven naar het minimaliseren van de variaties die ontstaan door de keuze van MR-scanner, sequenties en parameters. Op deze manier kunnen resultaten binnen een patiënt, tussen patiënten en tussen verschillende centra vergeleken worden.

Leiden, 30 juni 2005

Promotoren:

Prof.dr. J.L. Bloem (radioloog)

Prof.dr. A.H.M. Taminiau (orthopedisch chirurg)

Dr. C.S.P. van Rijswijk

LUMC Leiden

Literatuur

1. Enzinger FM, Weiss WS. Soft tissue tumors. 3rd edition. St. Louis: Mosby, 1995.
2. Fletcher CD, Unni KK, Mertens F, eds. World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone. Lyon: IARC Press, 2002.
3. Delorme S, Knopp MV. Non-invasive vascular imaging: assessing tumour vascularity. *Eur Radiol* 1998;8:517-27.
4. Griebel J, Mayr NA, de Vries A, Knopp MV, Gneiting T, Kremser C, et al. Assessment of tumor microcirculation: a new role of dynamic contrast MR imaging. *J Magn Reson Imaging* 1997;7:111-9.
5. Knopp MV, Junkermann HJ, Sinn P, et al. Therapy monitoring of neoadjuvant chemotherapy in breast cancer: potential and pitfalls. *Eur Radiol* 1997;7:S242.

Landelijke richtlijn diagnostiek weke delen tumoren:

<http://www.oncoline.nl>

Proefschrift online: <http://hdl.handle.net/1887/4284>

Analysis of Temporal Mammogram Pairs to Detect and Characterise Mass Lesions

SHEILA TIMP

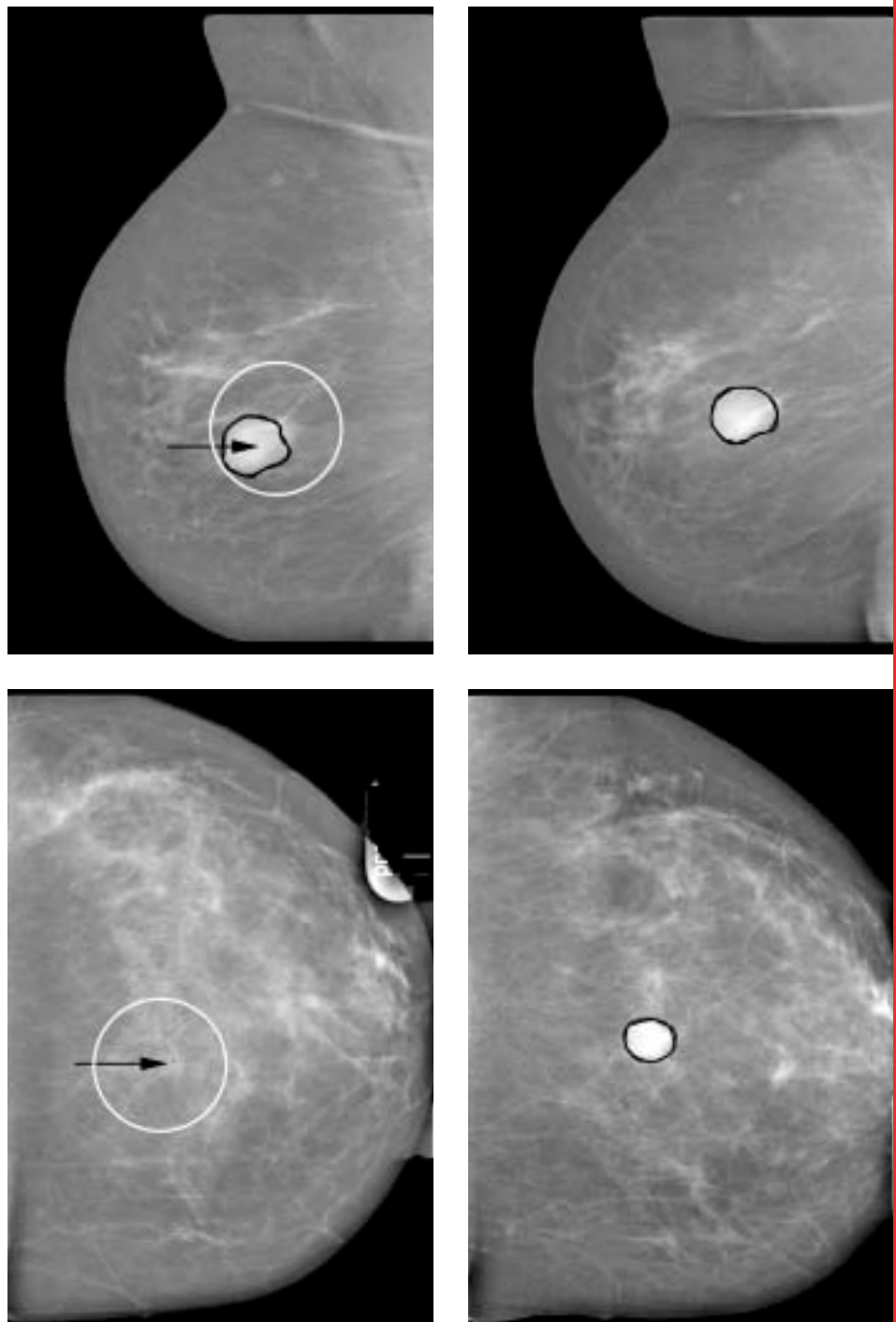
Borstkanker is de meest voorkomende soort kanker bij vrouwen. Ongeveer 1 op de 10 vrouwen zal ooit in haar leven borstkanker krijgen. Daarnaast is borstkanker in Nederland de meest voorkomende vorm van kanker waaraan vrouwen overlijden. Een vroege detectie van borstkanker is belangrijk omdat dit de kans op genezing aanzienlijk vergroot. De meest gebruikte technieken voor vroegtijdige detectie zijn zelfonderzoek, klinisch onderzoek en mammografie. Richtlijnen voor vroegtijdige detectie verschillen van land tot land. In Nederland worden alle vrouwen van 50 tot 70 jaar elke twee jaar persoonlijk uitgenodigd om een screeningmammogram te laten maken.

Hoewel mammografie op dit moment de meest effectieve methode is voor screening op borstkanker, zijn er ook enkele beperkingen. Ten eerste wordt nog steeds circa 20% van de tumoren 'gemist' tijdens de screening. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn detectiefouten en interpretatiefouten. Ten tweede is het aantal fout-positieve detecties te hoog. Meer dan de helft van de vrouwen die doorverwezen worden blijkt uiteindelijk geen borstkanker te hebben. Ten derde hangt een goede beoordeling van een mammogram erg af van de betreffende radioloog. Om een aantal van deze problemen te verminderen zijn er computer-aided detection/diagnosis (CAD)-programma's ontwikkeld met als doel de detectie en interpretatie van tumoren te verbeteren. Studies tonen aan dat het gebruik van CAD-programma's kan leiden tot een betere diagnostische accuratesse van mammografie.

Op dit moment maken de meeste CAD-programma's slechts gebruik van één enkele opname. We noemen dit 'single-view' CAD-programma's. Radiologen daar- tegenover vergelijken het huidige mammogram meestal met voorgaande mammogrammen. Uit onderzoek blijkt dat de detectieperformance van

radiologen hierdoor verbetert. Voorgaande mammogrammen worden met name gebruikt om te kijken of een laesie al eerder aanwezig was, en wanneer dit

het geval is wordt gekeken of de laesie veranderd is, omdat dit kan wijzen op een maligniteit. Omdat het gebruik van temporele informatie ►



FIGUUR 1: WERKING VAN HET TEMPORELE CAD-SYSTEEM. LINKS IS HET VOORGAANDE MAMMOGRAM AFGEBEELD, RECHTS HET HUIDIGE MAMMOGRAM. IN HET VOORGAANDE MAMMOGRAM GEEFT DE WITTE CIRKEL HET GEBIED AAN ZOALS GEVONDEN DOOR DE GLOBALE REGISTRATIE. DE LOCATIE DIE IS GEVONDEN DOOR DE REGIONALE REGISTRATIE IS AANGEGEVEN MET EEN ZWARTE PIJL. DEZE LOCATIE WORDT VERGELEKEN MET DE LAESIE OP HET HUIDIGE MAMMOGRAM. FIGUUR 1A LAAT EEN BENIGNE LAESIE ZIEN DIE NIET VERANDERD IS VERGELEKEN MET HET VOORGAANDE MAMMOGRAM. DE LAESIE IN FIGUUR 1B IS MALIGNIE EN NOG NIET AANWEZIG OP HET VOORGAANDE MAMMOGRAM.

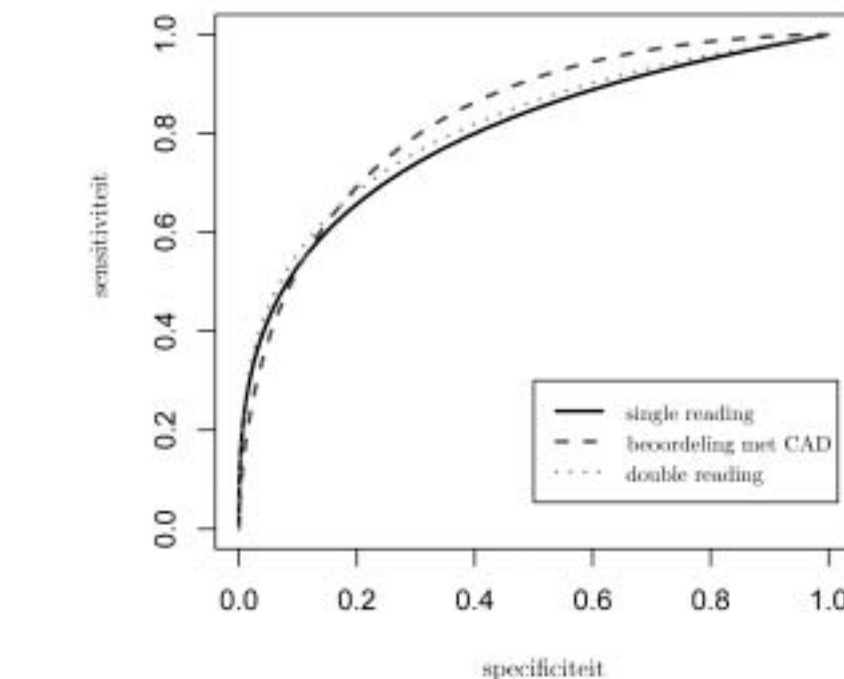
ACRONIEMEN

CAD	computer-aided detection/diagnosis
ROC	receiver operating characteristics

zo belangrijk is voor radiologen, hebben we onderzocht of een CAD-programma ook verbeterd door het gebruik van temporele informatie. Daarnaast hebben we onderzocht of de prestatie van radiologen verbeterd door het gebruik van dit temporele CAD-systeem. Het temporele CAD-programma dat we ontwikkeld hebben is een uitbreiding van het single-view CAD-programma. Het single-view CAD-programma detecteert op ieder mammogram een aantal verdachte laesies. Voor iedere verdachte laesie gebruiken we vervolgens het temporele CAD-programma. Dit temporele CAD-programma bestaat uit de volgende drie onderdelen: globale registratie, regionale registratie en extractie van temporele kenmerken (zie *Figuur 1*). De globale registratiemethode bepaalt voor iedere verdachte laesie op het huidige mammogram een gebied waar deze laesie ongeveer gelokaliseerd is op het voorgaande mammogram. Dit gebied is aangegeven met een witte cirkel in *Figuur 1*. Een regionale registratiemethode bepaalt daarna de exacte locatie van de laesie op het voorgaande mammogram. Wanneer de laesie nog niet aanwezig is op het voorgaande mammogram, wordt de locatie aangegeven waar de laesie waarschijnlijk ontstaan is. Door deze regionale registratie wordt iedere verdachte laesie op het huidige mammogram aan een corresponderende regio op het voor-

“Er wordt nog steeds circa 20% van de tumoren ‘gemist’ tijdens de screening”

gaande mammogram gekoppeld. In de laatste stap van het temporele CAD-programma vergelijken we de huidige en de voorgaande regio. Wanneer beide regio's veel op elkaar lijken, is dit minder verdacht voor een maligniteit dan wanneer beide regio's erg verschillen. *Figuur 1A* laat een voorbeeld zien van een benigne tumor die er hetzelfde uitziet op beide mammogrammen. In *Figuur 1B* is een maligne tumor te zien die nog niet aanwezig was op het voorgaande mammogram. In beide gevallen presteerde het CAD-programma beter door het toevoegen van deze temporele informatie, zodat er een beter onderscheid tussen maligne en benigne tumoren gemaakt kon worden. We hebben het temporele CAD-programma gebruikt voor zowel de detectie als de karakterisatie van tumoren. Voor detectie van tumoren is er een kleine verbetering te zien vergeleken met het gebruik van alleen het huidige mammogram. Voor de karakterisatie van laesies, d.w.z.



FIGUUR 2: ROC-CURVES VOOR DE VOLGENDE DRIE METHODEN: SINGLE READING, DOUBLE READING EN BEOORDELING MET CAD.

het classificeren van laesies als benigne of maligne, leidt het gebruik van het temporele CAD-programma tot een significante verbetering. Ten slotte hebben we een studie uitgevoerd om te bepalen welk effect een temporeel CAD-programma kan hebben op de diagnostische accuratesse van radiologen. In totaal deden zes radiologen mee met deze studie. Iedere radioloog beoordeelde 198 cases, waarvan er 99 een benigne en 99 een maligne laesie

gebruikelijke evaluatie van CAD-programma's waar radiologen eerst beoordelingen doen zonder CAD en daarna met CAD, waarna de resultaten met elkaar vergeleken worden. Gezien de goede resultaten die het gebruik van CAD in deze studie geeft, is het interessant meer onderzoek te doen om te bekijken op welke manier een CAD-systeem het beste in de praktijk gebruikt kan worden. Hierbij kan men denken aan verschillende wegingen voor beide scores, zoals een hogere weging van de score van de radioloog (CAD-systeem) wanneer de radioloog (CAD-systeem) vrijwel zeker is van het benigne dan wel maligne karakter van een laesie, zodat optimaal gebruik gemaakt kan worden van de 'kennis' die zowel de radioloog als het CAD-systeem bezit. ■

Nijmegen, 6 juni 2006

Promotor:
Prof.dr. C.C.A.M. Gielen
Afd. Medische Fysica en Biofysica, RU Nijmegen

Copromotor:
Dr. N. Karssemeier

Dr. S. Timp
UMCG Groningen

bevatten. Het temporele CAD-systeem beoordeelde dezelfde cases. We vergeleken de volgende situaties: individuele beoordeling door één radioloog (single reading), onafhankelijke combinatie van de beoordelingen van twee radiologen (double reading) en onafhankelijke combinatie van de resultaten van het temporele CAD-systeem en een radioloog. De resultaten laten zien dat de interpretatie van tumoren verbeterd voor zowel onafhankelijke combinatie van de beoordelingen van twee radiologen als voor onafhankelijke combinatie van de beoordeling van een radioloog en het CAD-programma. *Figuur 2* laat de bijbehorende ROC-curve zien. De verbetering verkregen door het gebruik van het CAD-programma was het grootste. Hieruit blijkt dat een temporeel CAD-systeem nuttig kan zijn om radiologen te helpen met de beoordeling van laesies. Tijdens deze studie hebben de radiologen zelf het CAD-programma niet gebruikt, maar zijn beide scores (van radioloog en CAD-programma) naderhand met elkaar gecombineerd. Dit verschilt van de

Welingelichte kringen

Tante Bep

Tja, zo werd ik laatst door een gewaardeerde collega aangesproken: "Ha die tante Bep van ons Welingelicht-krantje!"

Nu was deze collega een vrouw, en derhalve vermoedde ik al ras enige jaloezie; ik weet gewoon meer en veel eerder dan zij. Anderzijds stond die kwalificatie me wel aan: 'tante Bep'. Het geeft je iets Raymans. Bovenal, bepperigheid heeft zo zijn voordelen. Voorbeeld?

Voorbeeld: een hooggeleerde collega (heus, echt waar!) bedankte me voor een recente 'Welingelichte kringen'. Daarin las hij namelijk dat een senior assistent, zijn senior assistent, wiens naam hem even ontschoten was, van zijn UMC naar de periferie ging. Dat wist hij nog niet. Wel dat hij die ex-aio's had gehad, maar niet dat die inmiddels alweer wegging.

Toch leuk van die prof dat hij MemoRad leest.

Overigens, toevallig heb ik een tante gehad die altijd alles wist, en zij heette Bep. Leuk mens trouwens. Maar dit terzijde.

Paul Algra

Wie	Van	Naar	Per
2006			
Trude Leertouwer	Erasmus MC	Antonius Nieuwegein	maart
Simone Boks	Weezenlanden Zwolle	Diaconessenhuis Meppel	april
Carmen Bolki	VUmc	Van Weel-Bethesda Dirksland	mei
Nina Klemetsö	AMC	MC Alkmaar	mei
Anda Preda	Erasmus MC	Sofia Rotterdam	mei
Kees van Kuijk	UMCN Radboud	VUmc	juni
Dick Naafs	MC Alkmaar	Diakonessenhuis Utrecht	juni
Liesbeth Bergers	AIOS VUmc	Staflid VUmc	juli
Thomas Bollen	AIOS Antonius Nieuwegein	Staflid Antonius Nieuwegein	juli
Theo Donkerbroek	Meander Amersfoort	met pensioen	juli
Annemiek Niemans	Zevenaar	UMCU	juli
Marco van Strijen	Leyenburg Den Haag	Antonius Nieuwegein	juli
Patrice Vincken	LUMC	Rijnland Leiderdorp	juli
Ben Yke	Meander Amersfoort	met pensioen	juli
Kees van Dijke	Erasmus MC	MC Alkmaar	augustus
Edwin van der Linden	LUMC	Erasmus MC	augustus
Yvonne Kribbers	OLVG Amsterdam	Diakonessenhuis Utrecht	september
Maarten Mallant	MCA/VUmc	Flevo Almere	september
2007			
Jochem Peters	AIOS VUmc	Staflid VUmc	januari
Jaap van Weering	Antonius Nieuwegein	Rijnland Leiderdorp	begin 2007

Wenken voor auteurs

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

MemoRad dient om de doelstellingen van de NVvR te verwezenlijken, namelijk het bevorderen van de Radiologie en de belangen van de leden. MemoRad moet dan ook een podium zijn voor nieuwe ontwikkelingen, discussies en verder voor alles wat er leeft binnen de NVvR. Hoewel het accent ligt op het verenigingsleven, de leden en maatschappelijke ontwikkelingen, zijn ook wetenschappelijke artikelen welkom.

Daarnaast wordt aandacht geschonken aan inaugurele redes, afscheidscolleges, recent verschenen proefschriften, congresagenda etc.

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

AANKLEDING VAN ARTIKELEN

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

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

Belangrijk: **GEEN ACCENTUERINGS** aanbrengen in de tekst zoals vet, onderstreept en cursief, en maak uitsluitend gebruik van **EÉN LETTERTYPE** en **LETTERGROOTTE**.

INZENDEN VAN KOPIJ

Kopij dient digitaal te worden aangeleverd, bij voorkeur per e-mail naar memorad@radiologen.nl. Het alternatief is het opsturen van een diskette naar het bureau van de NVvR (Postbus 1988, 5200 BZ 's-Hertogenbosch).

ILLUSTRATIES

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

Onderschriften worden op een aparte pagina vermeld in de tekst.

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

LITERATUURVERWIJZINGEN

In de tekst worden verwijzingen aangegeven met arabische cijfers tussen vierkante haken: [1]. Deze nummers corresponderen met de opgave in de literatuurlijst. Deze lijst wordt onder het kopje 'Literatuur' geplaatst aan het eind van de tekst.

De literatuurlijst is opgesteld volgens de Vancouver-methode. Na het cijfer volgen namen en voorletters. Indien er meer dan zeven auteurs zijn worden alleen de eerste zes genoemd en vervolgens et al. Vervolgens de volledige titel van de publicatie, naam van het tijdschrift volgens de Index Medicus met het jaartal, jaargangnummer, gevolgd door de eerste en laatste bladzijde. Bij handboeken volgen na de naam van de redacteur de titel, plaats, uitgever en jaar van publicatie.

VOORBEELDEN:

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

Colofon

MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt viermaal per jaar in een oplage van 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 veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande toestemming van de Vereniging.

ISSN 1384-5462

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

REDACTIE MEMORAD/NETRAD

Prof.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 – nvvr@radiologen.nl

internet via www.radiologen.nl of www.nvvr.net

Advertentietarieven op aanvraag bij de NVvR.

BASISONTWERP

Misteli Belevingscommunicatie, Amsterdam

VORMGEVING EN DRUK

Los GMP, Naarden

Proficiat!



v.l.n.r.
Dhr. R. Block
Dhr. M. de Lijser
Dhr. C. Raaijmakers
Dhr. R. Visser (Kodak)
Dhr. N. Adam
Dhr. J. Graumans (Kodak)
Dhr. C. Debaere
Mevr. I. de Paepe
Dhr. P. Rademacher
Dhr. E. de Blijzer

Kodak feliciteert het
Ziekenhuis Zeeuws-Vlaanderen
(Locatie Terneuzen, Oostburg en Hulst)
met de aanschaf van het Kodak full PACS/RIS systeem

Kodak

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