

3

MEMO RAD

JAARGANG 10 - NUMMER 3 - HERFST 2005



PROF.DR. DESCHEPPER BEZIET NEDERLAND
DE BUIK BETER IN BEELD – ORATIE PROF.DR. J. STOKER
MULTIDISCIPLINAIR MUMMIEONDERZOEK
VERNIEUWDE SPECIALISTENOPLEIDING PHILIPSPRIJS



Nederlandse Vereniging voor Radiologie
Radiological Society of the Netherlands



Gadovist® 1.0

NEW!
Labelled for MR-Angiography

**The only extracellular 1 molar
MR contrast agent**

Gadovist 1.0

Samenstelling Gadovist 1.0 mmol/ml: 1 ml oplossing voor injectie bevat 604,72 mg gadobutrol (gelijk aan 1,0 mmol gadobutrol met hierin 157,25 mg gadolinium). **Indicaties** Contrastversterking bij craniale en spinale kernspinnenantie (MRI) en bij MR-angiografie (CE-MRA). **Contra-indicaties** Overgevoeligheid voor één van de bestanddelen. **Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik** Gadovist moet niet gebruikt worden bij patiënten met hypokaliëmie die niet gecorrigeerd is. Bij patiënten met ernstige hart- en vaatziekten mag Gadovist alleen worden toegediend na een zorgvuldige afweging van de voor- en nadelen, omdat er tot nu toe slechts weinig data beschikbaar zijn. Speciale zorg is vereist bij toediening van Gadovist aan patiënten • met een bekend congenitaal lang QT-interval, of de aanwezigheid hiervan in de familie; • waarvan bekend is dat zij eerder ritmestoornissen vertoonden na het gebruik van geneesmiddelen die de hartrepolarisatie verlengen; • die al een geneesmiddel gebruiken waarvan bekend is dat het de hartrepolarisatie verlengt, bijv. een klasse III-antiarrhythmicum (bijv. amiodaron, sotalol). De mogelijkheid dat Gadovist bij een individuele patiënt een "torsade de pointes"-ritmestoornis kan veroorzaken, kan niet worden uitgesloten. Aangezien de uitscheiding van het contrastmiddel vertraagd wordt bij patiënten met een ernstige nierfunctiestoornis, dienen in dergelijke gevallen de voordelen uiterst nauwkeurig tegen de nadelen te worden afgewogen. In zeer ernstige gevallen is het raadzaam door middel van extracorporale hemodialyse Gadovist uit het lichaam te verwijderen. Voor volledige verwijdering van de stof uit het lichaam moeten ten minste drie dialyses worden uitgevoerd binnen vijf dagen na de injectie. De standaardveiligheidsmaatregelen voor kernspinnenantie, in het bijzonder het uitsluiten van ferromagnetisch materiaal, zijn van toepassing bij gebruik van Gadovist. Overgevoeligheidsreacties zoals gemeld voor andere contrastmiddelen die gadolinium bevatten, zijn eveneens waargenomen na de toediening van Gadovist. Om direct op een noodsituatie te kunnen reageren, dienen geneesmiddelen en instrumentarium (bijv. endotracheale buis en respirator) binnen handbereik te zijn. Bij patiënten met een neiging tot allergie dient het besluit om Gadovist te gebruiken alleen te worden genomen na een uiterst nauwkeurige afweging van risico's en voordelen. Zoals voor andere contrastmiddelen geldt, kunnen vertraagde allergische reacties tot enkele dagen later niet uitgesloten worden. Zoals bij andere gadoliniumhoudende contrastmiddelen het geval is, is speciale voorzichtigheid nodig bij patiënten met een lage drempel voor convulsies. Bij het injecteren van Gadovist in aderen met een klein lumen bestaat de kans op bijwerkingen, zoals het ontstaan van roodheid en zwelling. **Bijwerkingen** Overgevoeligheidsreacties werden gerapporteerd. In zeldzame gevallen kunnen anafylactische reacties, tot zelfs shock, optreden. Zoals voor alle contrastmiddelen geldt, kunnen vertraagde allergische reacties tot enkele dagen later niet uitgesloten worden. Patiënten met een neiging tot allergie hebben vaker last van overgevoeligheidsreacties dan anderen. Misselijkheid, overgeven, duizeligheid, kortademigheid, hoofdpijn, vaatverwijding, lage bloeddruk en allergische reacties van de huid zijn af en toe gerapporteerd. Kortdurende milde tot matige gevoelens van koude, warmte of pijn op de plaats van injectie zijn mogelijk bij de veneuze punctie of bij een injectie met contrastmiddel. Convulsies, koude rillingen en flauwte zijn gemeld na toediening van andere MR-contrastmiddelen die gadolinium bevatten. Er is geen verslechtering van de nierfunctie waargenomen tijdens de klinische studies bij een beperkt aantal patiënten. Voorbijgaande smaak- of geursensaties kunnen tijdens of onmiddellijk na de bolusinjectie optreden. Gadovist kan bij een paravasculaire injectie weefselpijn veroorzaken die enige minuten kan aanhouden. Er zijn geen andere weefselreacties waargenomen. **Handelsvorm** Flacons (per 10 stuks): 30 ml met 30 ml oplossing voor injectie; en voorgevulde spuit (per 10 stuks): 15 ml met 15 ml oplossing voor injectie. **Registratienummer** RVG 25318. **Naam en adres van de vergunninghouder** Schering Nederland BV, Van Houten Industriepark 1, 1381 MZ Weesp – tel. (0294) 462424. **Datum van eerste goedkeuring/vernieuwing van de vergunning** 5 september 2000. **Afleveringsstatus** UR. **Stand van informatie** Maart 2004. — Uitgebreide informatie (SmPC-tekst) is op aanvraag beschikbaar.

INHOUD

NVvR

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

ARTIKELN

Professor DeSchepper in Nederland

| | |
|---|---|
| <i>Lucas Kingma in gesprek met prof.dr. A. DeSchepper</i> | 5 |
|---|---|

DeSchepper beziet Nederland in november 2004

| | |
|-------------------------------|---|
| <i>Prof.dr. A. DeSchepper</i> | 8 |
|-------------------------------|---|

De buik beter in beeld - samenvatting van de oratie

| | |
|---------------------------|----|
| <i>Prof.dr. J. Stoker</i> | 10 |
|---------------------------|----|

Radiologie in Ghana – Aflevering 5

| | |
|------------------------|----|
| <i>Mw. E.C. Joekes</i> | 12 |
|------------------------|----|

Multidisciplinair mummieonderzoek afgerond

| | |
|---|----|
| <i>Paul Algra in gesprek met dr. W.K. Taconis</i> | 15 |
|---|----|

Radiologie in Zuidoost-Afrika

| | |
|-----------------------|----|
| <i>J.T.N. Bakkers</i> | 17 |
|-----------------------|----|

Historisch hoekje

| | |
|----------------------------|----|
| Stralenbescherming (1) | |
| <i>Prof.dr. J. Vermeij</i> | 20 |

Sectie Juniorleden beter in beeld

| | |
|---|----|
| <i>R.H.H. van der Rijt en S.P. Kerssemakers</i> | 21 |
|---|----|

Vernieuwde specialistenopleiding

| | |
|--|----|
| <i>Dr. J.P.J. van Schaik, dr. O.M. van Delden, prof.dr. J.S. Laméris, et al.</i> | 22 |
|--|----|

Getalsmatige ontwikkelingen in de radiologie

| | |
|------------------------------|----|
| <i>D.G.M. Sanders</i> | 26 |
| <i>Commentaar - L. Meiss</i> | 27 |

MEDEDELINGEN

| | |
|----------------------------|----|
| Update NetRad | 28 |
| Jaarkalender NVvR | 29 |
| Oproep oude proefschriften | 29 |
| Oproep recente publicaties | 29 |
| Videotheekcommissie | 30 |
| Congressen en cursussen | 31 |
| Philipsprijs | 32 |

PERSONALIA

| | |
|-----------------------------------|----|
| In memoriam prof.dr. H.E. Schütte | 36 |
|-----------------------------------|----|

PROEFSCHRIFTEN

| | |
|----------------------|----|
| Dr. R.E. van Gelder | 37 |
| Mw. dr. E.E. Deurloo | 41 |

DIVERSEN

| | |
|-----------------------|----|
| Radiogolf | 44 |
| Boekbespreking | 44 |
| Opmerkelijk | 45 |
| Welingelichte kringen | 45 |
| Wenken voor auteurs | 46 |
| Colofon | 46 |



Arthur DeSchepper



Jaap Stoker



Wybren Taconis

Ten geleide



KEES VAN KUIJK

De secretaris van de NVvR is onder andere verantwoordelijk voor de publicitaire uitingen van de vereniging, waaronder MemoRad, en is als zodanig voorzitter van de redactie. Hoofdredacteur vind ik een te zware kwalificatie, omdat het in feite de gehele redactie is die in gezamenlijkheid MemoRad samenstelt en ondergetekende echte redactiewerkzaamheden graag overlaat aan de individuele leden. Gelukkig kent de redactie een groep zeer enthousiaste mensen die, geloof het of niet, vrijwel dagelijks via e-mail haar werkzaamheden uitvoert.

MemoRad heeft nog onder de vorige secretaris een gedaantewisseling ondergaan, met een nieuwe vormgeving en een nieuwe lay-out. Over smaak valt niet te twisten, en natuurlijk was er commentaar op het een en ander. Nu de ECR haar publicaties op kalenderformaat verstrekt, is de NVvR nog bescheiden gebleken.

onlangs verspreid, en naar aanleiding van reacties van zowel binnen als buiten de NVvR is ons duidelijk geworden dat dit zeker in een vraag en behoefte voorziet.

Dat het er allemaal niet goedkoper op wordt is duidelijk. De NVvR heeft de afgelopen jaren veel geïnvesteerd in ondersteuning van het DBC-traject (waaronder de bekende kostprijs-cd en meerdere juridische adviezen), en ook in de professionalisering van de visitaties van de niet-opleidingsklinieken, dit laatste mede genoodzaakt door de visitatieplicht voor herregistratie als specialist per 1-1-2006. Dit gekoppeld aan forse lastenstijgingen en tegenvallende sponsoring heeft, ondanks de flinke stijging van de lidmaatschapsgelden, toch geleid tot een aanzienlijke deuk in het eigen vermogen van de NVvR. De broekriem zal moeten worden aangehaald. Het bestuur beraadt zich thans hoe dit te doen.

“De algemene ledenvergadering kent een opkomst van minder dan 5% van de leden; MemoRad vult de communicatiekloof.”

MemoRad heeft verschillende functies. Het blad is de spreekbuis van het bestuur en andere verenigingsorganen (secties, werkgroepen en commissies). De algemene ledenvergadering kent een opkomst van minder dan 5% van de leden; MemoRad vult de com-

“Het bestuur overweegt voor echte *hot topics* een elektronische nieuwsbrief te doen uitgaan.”

municatiekloof. Het blad heeft tevens een sociale functie en houdt eenieder op de hoogte van het wel en wee van de leden.

Ik wens u veel leesplezier met deze MemoRad! En mocht u zin hebben om tot de redactie toe te treden, dan hoor ik het graag van u. ■

Gezien de snelle veranderingen in de gezondheidszorg is overdracht van informatie van groot belang. Daarbij speelt de website van de vereniging (www.radiologen.nl) een rol. Op het besloten deel van de website wordt veel informatie geplaatst, waaronder vraag en antwoord over juridische zaken en beroepsbelangen. Het valt mij op dat wij op het bureau zeer veel vragen ontvangen van individuele leden en maatschappen aangaande gelijksoortige en gelijkwaardige onderwerpen. De antwoorden zijn vaak al te vinden op de website.

Uw secretaris,
Dr. C. (Kees) van Kuijk

Het bestuur overweegt voor echte *hot topics* een elektronische nieuwsbrief te doen uitgaan. De eerste massamailings met voorbeeldbrieven voor uw raden van bestuur aangaande de DBC-problematiek zijn



Onze redacteur Lucas Kingma in gesprek met prof.dr. A. DeSchepper

175 jaar - Onvoltooid tegenwoordige tijd - Prof.dr. Arthur DeSchepper in Nederland



ARTHUR DESCHEPPER

Niet zonder reden begint dit verslag van een avondvullend gesprek met professor Arthur DeSchepper met drie inleidende titels. De eerste, '175 jaar', vanwege het feit dat het gesprek plaatsvond op de dag dat de Belgen vieren dat zij 175 jaar een eigen staat vormen, dus los van Nederland ... dien rare 'Ollanders... Ten minste één Belg was daar dus niet bij, die was in Scheveningen om te vertellen over zijn 'Onvoltooid Tegenwoordige Tijd': hij blijft ondanks het bereiken van een welverdiende pensioengerechtigde leeftijd in België, actief in de radiologie van het skelet en de weke delen in het Leids Universitair Medisch Centrum. De derde titel heeft ogenschijnlijk een hoog 'Kuifje'- of misschien wel 'Suske en Wiske'-gehalte. Het klinkt in elk geval avontuurlijk: 'DeSchepper in Nederland'. Wat zit er achter zo'n besluit en hoe komt hij hier? Kortom, tijd voor uitleg aan de lezer van MemoRad en NetRad. Een goed gesprek weergegeven in woord. Aangevuld met zijn blik op Holland per 30 november 2004.

Het klinkt zo eenvoudig: "Mag ik een gesprek met u voor MemoRad?" Maar na de directe instemming het eerste probleem: hoe spreken we elkaar aan? Ook al kennen we elkaar al meer dan 10 jaar (onder meer van de legendarische wedstrijd: België – Holland en de beide revanches Holland – België tijdens de Radiologendagen, destijds nog in Veldhoven, waar die slimme Belgen een kleine vrachtwagen met leerboeken hadden meegesjouwd en driftig op en neer pendelden, middels de jongste assistent, om de casus van het juiste antwoord te voorzien). Nee, het gaat dieper. Het Belgische 'u' heeft vaak de functie van ons 'je' en omgekeerd, dus is een spreekfout gauw gemaakt, maar het wordt charmant opgelost door gebruik te maken van 'Arthur' en 'Lucas'; in noodgevallen gebruikt een Belg het begrip 'gij'. De professor daalt – letterlijk – de (rol)trap van het LUMC af en zet voet op Nederlandse bodem. Het gesprek begint. Hij blijkt gelukkig een liefhebber van vis, dat komt goed uit, want Scheveningen wacht.

Wie denkt met een gewone – alsof die bestaat – professor in de radiologie van doen te hebben zit al snel fout. Hij blijkt ook een verdienstelijk schrijver en dichter te zijn, is mede beroemd en gevraagd vanwege jaarlijkse prestaties in die zin, heeft veel buiten zijn vak geschreven en is daarnaast een groot liefhebber van toneel. Dus gaan we de kant op van een

beschrijving van de veranderingen in de toneelwereld en het taalgebruik aldaar, de insceneringen en hoe het vroeger was. De stap naar Belgisch toneel, naar de schouwburgen, is dan gauw gemaakt. Want begon de 'Opstand der Belgen' in 1830 niet na een toneelvoorstelling 175 jaar geleden in de Muntschouwburg van Brussel? Toen uw scribent vorig jaar oktober daar was om een voorstelling – van een Nederlands gezelschap – bij te wonen, voelde dat dan ook als een bezoek aan een historische plek. Mijn opleider, professor Jack Blickman, hield zijn assistenten altijd voor: "Praat op het werk nooit over geld, geloof, seks en politiek". Maar we zijn vanavond geen assistent meer en we zijn niet aan het werk, dus het kan vanavond wel. (Op onze vraag aan Blickman waarover dan wel te praten, kregen we nooit een goed antwoord, maar het zal wel het begin zijn van het praten over auto's, vrouwen en boten. Bij voorkeur in die volgorde wel te verstaan.) Over de capaciteiten van Arthur als schrijver later meer. Zie zijn op dit artikel volgende bijdrage in deze MemoRad.

In de Belgische radiologie bestaan dezelfde lijnen die de maatschappij aldaar laat zien: een deel is Franstalig, een deel Vlaamstalig, en altijd is er een bijzondere positie voor Brussel. ▶

In zijn periode als voorzitter van de Belgische Radiologenvereniging kostte dat Arthur menig hoofdbreken, maar zoals verwacht bleef de invloed van 'het Frans' groot, groter dan op grond van het zuivere aantal Franstalige radiologen te verwachten zou zijn. De omwenteling van het evenwicht tussen Wallonië en Vlaanderen ten spijt, zonder Frans gaat het niet. Er zijn dus andere factoren die beslissen. De vier Vlaamse universiteiten en twee in Wallonië werken op een voor Nederlanders niet goed te begrijpen wijze samen. Onderwijs en examens zijn op vele punten anders dan bij ons, er is veel lokaal geregeld en minder centraal. De kennis wordt reeds gedurende de studie anders opgebouwd (de Belgen kennen hun rijtjes en differentiaaldiagnoses uit het hoofd), en de samenwerking universitair/perifeer gaat daar veel dieper, ook reeds in een vroege fase van de opleiding tot radioloog. De verschillen tussen beide groepen zijn in België minstens zo groot als bij ons, zo niet groter. Er is in België een veel geprononceerder vorm van medische overconsumptie. Er is per 1000 inwoners een groter aantal huisartsen en specialisten, per patiënt zijn er meer handelingen, en er zijn meer medicatievoorschriften. Eens zal dat systeem vastlopen, is de voorspelling van de professor. Maar voorlopig lijkt het daar nog niet op.

Ook in België bestaat spanning in de trias kliniek – onderzoek – onderwijs. Ook daar streeft men uiteraard naar voortdurende verhoging van de kwaliteit van de radiologie (en de geneeskunde in het algemeen). Bij de geneeskundestudie zijn er contacten met de kliniek vanaf het tweede jaar, een vergelijkbaar model als bij ons. Een lange traditie van 'mede-

samenwerking. Maar ook in het recent vernieuwde Curriculum Geneeskunde komt de Belgische radiologie nog te kort: circa 30 uur is te weinig om het klinische vak radiologie afdoende te belichten. Arthur is een man van onderwijs, van begeleiding en aansturing. Zijn liefde voor het vak, de vele ontwikkelingen daarvan en daarin komen terug in zijn besluit na zijn pensioen verder te willen gaan in de Onvoltooid Tegenwoordige Tijd – de OTT, om in taalkundige termen te blijven. Zoals altijd speelt het toeval daarbij een kleine rol.

Toeval? In Birmingham, tijdens een congres, kwam hij in de bus naast professor Hans Bloem te zitten. En zo is het gekomen. "Hoe lang blijft u – je? – nog werken?" "Niet lang meer, maar ik wil nog niet geheel stoppen. Misschien consultant of advies." "Waarom kom je dan niet bij ons in het LUMC?" En dat was het begin. In dezelfde week dat hij in Antwerpen met pensioen ging, begon Arthur in Leiden. En het bevalt aan beide zijden prima. De donderdag voor werk en supervisie, de vrijdag allereerst de bespreking van patiënten met bot- en wekedelentumoren, en, in tweede orde, de bijeenkomst van de Beentumoren Commissie. Overigens is dat model van intercollegiale samenwerking ook in België geadopteerd. Met een recent verlengd jaarcontract denkt hij nog enige tijd door te gaan, naast werk qua expertises, advieswerk, maar bovenal de liefde voor het onderwijs aan studenten en assistenten. Een goede formule.

Zijn er dan geen verschillen met Nederland? Ja, vele. In Nederland zijn veel zaken op meer vrijblijvende basis geregeld, volgens zijn waarneming. Naar zijn waarneming is men hier 'losser'. In België telt het gewicht van het Diensthoofd toch anders dan in Nederland met het Hoofd van de Afdeling. Nu is hij misschien wel van de oude stempel, want toen Arthur Diensthoofd werd was hij 36 jaar, en dat is al even geleden. Dus een oude norm? Nee, niet voor deze in het vak en in zijn privé-leven zeer gedreven man. Hij is geen man voor het werk van 9 tot 5; nee, werk is voor 'altijd en veel'. Dat moest ook wel een beetje met zijn combinatie van werk en gezin. Het verhaal van zijn 12 kinderen is legendarisch, maar waar, en ze zijn allemaal goed terechtgekomen, ten dele zelfs binnen de geneeskunde en de radiologie. Gelukkig zijn er verschillen in karakters en beleving van het vakgebied.

Terug naar 'de verschillen' en 'de overeenkomsten': ook in België selecteert men de aankomende assistenten op studie-uitslagen, curriculum – bij voorkeur met gebleken belangstelling voor de radiologie – en een interview of sollicitatiegesprek. Ook daar heeft het bachelor-mastersmodel zijn intrede gedaan. Na

"De Belgen kennen hun rijtjes en differentiaaldiagnoses uit het hoofd"

delingen' (een prachtig Vlaams woord voor het schrijven van artikelen en het houden van voordrachten) was voor Arthur en zijn afdeling van het Universitair Ziekenhuis Antwerpen van groot belang. Arthur sprak niet alleen over het vak, hij schreef vele artikelen en leverde ook een grote bijdrage aan boekwerken (daarbij dient vooral genoemd te worden de op uitnodiging geschreven uitgave, via de Duitse Springer Verlag, over Imaging of Soft Tissue Tumors*. Daarvan verscheen recent zelfs een vertaling in het Chinees. Bij zijn afscheid werd een getal van meer dan 300 peer-reviewed artikelen genoemd!). Een regelmatig hoogtepunt was het 'Radiologisch Uur': een grondig voorbereid moment van intercollegiaal contact op hoog niveau. Discreet rollen anekdotes over personen en situaties over de tafel. Over grote aantallen assistenten en vormen van geremde

twee jaar assistentschap een examen – sterke lokale beïnvloeding of accenten –, en daarna doen de assistenten dienst, ze hebben dan bewezen tot op zekere hoogte zelfstandig te kunnen werken. Maar het Nederlandse model met sandwichcursussen en voortgangstoetsen is aantrekkelijk voor België; mogelijk geldt dat ook voor het centrale onderwijs zoals wij dat kennen. Er is echter een intensieve Belgische variant, maar dan wel in de avonduren – met een maaltijd wel te verstaan.

18. heeft veel geschreven over bijv. nek, bijnier en milt, naast skelet en weke delen;
19. hield 25 jaar lang circa 25 voordrachten per jaar;
20. is de medeoprichter van de 'Antwerpse Radiologische School';
21. meent dat het niet verstandig is om zijn opvolger – Paul Parizel – voor de voeten te lopen en ging dus buitenshuis verder na zijn pensioen.

“Hij is geen man voor het werk van 9 tot 5; nee, werk is voor ‘altijd en veel’.”

Als we Arthurs bestaan in de Radiologie puntsgewijs nog eens langslopen, dan zien we:

1. altijd radioloog willen worden – hij ziet het als een soort van roeping voor hem;
2. het belangrijkste was de onderwijsopdracht, voor studenten en assistenten;
3. radiologie is een klinisch vak en verdient wetenschappelijk onderzoek;
4. wetenschappelijk onderzoek dient de patiënten ten goede te komen;
5. altijd veel belangstelling voor skelet en weke delen gehad en gehouden;
6. bijna 30 jaar Diensthoofd Radiologie Universitair Ziekenhuis Antwerpen;
7. pensioen met 65, maar nog altijd voltijs actief op vele fronten;
8. een bescheiden man met vele interesses en grote verdiensten;
9. hecht veel aan werk en artistieke – poëzie, toneel, sociaal;
10. hecht veel aan een familiale balans – moet ook wel met 12 kinderen;
11. geniet van congresbezoek – maar altijd met de wens iets te leren;
12. maakt al meer dan 25 jaar een Nieuwjaarsgedicht – wordt naar uitgekeken;

Zijn er nog slotopmerkingen voordat we de goeten vis laten wegzwemmen in wat koffie? Ja, een meer intensieve samenwerking tussen de Belgische en de Nederlandse radiologen was in een vroegere fase belangrijk geweest. Maar misschien kunnen we er nog iets aan doen. Er is nu een te grote scheiding, onnodig waar de kwaliteit in België en Nederland hoog is. Veel Nederlanders gaan naar Davos, de RSNA en het ECR, maar een goede cursus in Antwerpen trekt maar vijf Nederlanders. Maar ook vice versa is (te) weinig contact, al is het aantal Belgische deelnemers aan de sandwichcursussen, in het bijzonder de AFIP-cursus, aan het groeien. Kennelijk is de grens nog herkenbaar na 175 jaar; er is dus sprake van een Onvoltooid Tegenwoordige Tijd, en daarmee is er nog lang veel werk voor professor dr. Arthur DeSchepper in Nederland (en België!).

Met dank voor een onvergetelijk gesprek. ■

Juli 2005

Lucas Kingma

Zie ook de hierop volgende door Arthur DeSchepper zelf geschreven bijdrage in deze MemoRad.

“Veel Nederlanders gaan naar Davos, de RSNA en het ECR, maar een goede cursus in Antwerpen trekt maar vijf Nederlanders.”

13. ontving reeds vele blijken van hulde – is gelou- terd;
14. werd specialist in 1967;
15. heeft dus de opkomst van US, CT en MR meege- maakt;
16. deed tot zijn 57e actief mee aan het angio- grafieprogramma;
17. deed tot zijn 59e mee in de dienstenpool;

* *Imaging of Soft Tissue Tumors*. Edited by Arthur M. DeSchepper, Paul M. Parizel, Luc de Beuckeleer, et al. 2nd edition 2001. Hardcover. 469 pagina's, 354 fig. 28 cm. Berlin: Springer. ISBN 3540414053. De derde editie verschijnt in oktober 2005.

Hup Holland Hup, een kennismaking met 15 miljoen Nederlanders

Prof.dr. Arthur DeSchepper beziet Nederland in november 2004

Op de trein met een opgeplooide fiets onder de arm



ARTHUR DESCHEPPER

Met pensioen gaan betekent voor vele van mijn lotgenoten de trek naar het Zuiden, op zoek naar soelaas voor de krakende knoken en schurende scharnieren, de zwaluwen en het geheugenverlies achterna. Ik trok naar het Noorden, van het 'gelijkvloers' naar de 'begane grond', van het 'verdiep' naar de 'etage', van het 'verlof' naar de 'vakantie', van Essen naar Roosendaal, maar niet zonder enige vorm van professionele plankenkoorts. Na vijftien jaar Ziekenhuis Stuivenberg en bijna vijftientig jaar Universitair Ziekenhuis Antwerpen begon ik aan de appendix van een boeiende loopbaan. Bang voor het zwarte gat, en niet vies van een nieuwe uitdaging, koos ik gezwind voor Oranje. Oranje is ook de kleur van het onlangs geïntroduceerde polsbandje met de voor zichzelf sprekende tekst 'Respect2all', maar oranje is volgens het gratis ochtendblad dat ik tussen Roosendaal en Leiden lees, veel meer en staat, naast de kleur van het nationale elftal en het Nederlandse koningshuis, ook voor passie, enthousiasme en creativiteit, en is daarenboven de kleur van geestdrift, vurigheid en intimiteit – en wat wil je nog meer? Nederland zo ver en zo nabij – toen ik op de lagere school zat, waren ze met tien miljoen, nu zijn ze met vijftien. Wie zijn ze wel die Nederlanders en waar staan ze voor?

Ruimte en invulling ervan zijn belangrijk, het station van Leiden oogt als een kathedraal, als een orgel, de inkomsthal van het Leids Universitair Medisch Centrum majestatisch, als een concertzaal zonder orkest, als een stadion zonder hooligans, als een ijsberg opdoemend uit de ochtendmist van een donderdag in november. Geen roltrap die je naar de catacomben voert, maar een die je optilt, een die je een goed gevoel geeft, een die je naar hogere sferen brengt, terwijl kleurrijke monitoren in de muren rustgevende beelden van voetballende veteranen en grazende zwart-witte koeien toveren en kunst uit een rijk verleden afwisselt met creaties van hedendaagse kunstenaars, al dan niet patiënten. De geluiden in deze hal grenzen aan de stilte. Hier zijn geen patiënten, hier zijn alleen al dan niet toevallige passanten. Hier ligt geen donkerblauw tapijt dat bij regenweer

volle borst André Hazes zouden kiezen, maar zij kozen resoluut Pim Fortuyn. Maar wie waren toch die Rembrandt van Rijn, die Vincent van Gogh en die Anthony van Leeuwenhoek? En hoeveel voorkeurstemmen haalde Johan Cruyff, veertien (14)? En vermits half Nederland de volgende morgen met een kater van formaat zat, werden, naar goede conservatieve gewoonte, de stemmen herteld en werd Willem, met een zucht van verlichting, tot Prins van Oranje gedeclareerd en later toch maar weer gedegradeerd. De eer van de Lage Landen was ei zo na, gered.

Nederlanders zijn sportiever dan hun zuiderburen, zij zwemmen als maatjes in het water, houden van hockey en darts, halen met de vingers in de neus een resem olympische medailles en voetballen de pannen

“Nederlanders zijn sportiever dan hun zuiderburen, zij zwemmen als maatjes in het water, houden van hockey en darts, halen met de vingers in de neus een resem olympische medailles en voetballen de pannen van het Feyenoord-dak.”

dagenlang de mufte novembergeuren uitademt, geen dreigend laag plafond, geen honingraat van balies en bureeltjes, geen orde uit chaos, maar gewoon orde. Helaas verstaan baliedames geen Zuid-Nederlands.

Deze week kozen de Nederlanders hun grootste landgenoot aller tijden. Ik was ervan overtuigd dat zij uit

van het Feyenoord-dak. Onze Rode Duivels zijn nog maar een roze schim van hen die vorige eeuw de Nederlanders op eigen veld versloegen, terwijl van onze nationale Kim en Justine enkel nog de slappe pols en koortsblaasjes de pers halen. Zij hebben wielrijdsters met ballen, wij coeurs met suikerbrood en wesp, die zich in betere tijden 'Flandriens' noemden.

Zelfs de 'Zes Dagen' van Gent halen zij in enkele uren binnen, om maar te zwijgen van Fanny Blankers-Koen en de helden van de Elfstedentochten. Maar in kleiduifschieten zijn wij ongetwijfeld de betere.

En alhoewel zij zeer graag Franse woorden gebruiken, dol zijn op la France als vakantieland, ja zelfs op zijn kazen, bestaat er een congenitale incomptabiliteit tussen de doorsnee Nederlander en de taal van Molière. Anderzijds houden Nederlanders van Antwerpen en van de Ardennen, en dat is wel te begrijpen, zij hebben namelijk geen kathedralen in

staking en treinbotsing, toch wel met ene trein die uit België kwam zeker.

'Een politieke moord in tolerant Nederland, het leek ondenkbaar. Dat was meer iets voor de Belgische burenen met hun Bende van Nijvel en de moord op André Cools', schrijft Thomas von der Dunk in zijn recent verschenen boek met de sprekende titel: 'Buiten is het koud en guur'. Hij spreekt van de totale verwarring en de panische angst naar geborgenheid en van de Nederlandse 'Geraniumdemocratie', verwijzend naar de boze burger die thuis achter de gera-

traditie; meer dan de helft van mijn collega's komt per fiets naar het ziekenhuis, je ziet dan ook immense fietsenstallingen, er is een luxe aan veilige fietspaden, en op de trein zit je naast iemand met een opgeplooid fiets onder de arm. Nederlanders fietsen ook anders dan de Belgen: zij fietsen rechtop, zowat als de vroegere zeilschepen van de Oost-Indische Compagnie, terwijl de Belgen horizontaal, krampachtig en hijgend fietsen, liefst in grote hordes van veertigers op zondagmorgen met een truitje van Eddy Merckx rond de welvende pensen en een valhelm op hun zwetende koppen. Nederlanders genieten meer van het leven, hebben geen baksteen in hun maag, houden van diepzeeduiken en golven, zijn verzot op automobielen - van gelapte en gekoesterde 'geitjes' tot gerecycleerde crèmekleurige Studebakers. Nederlanders zijn meer wereldburgers en voelen zich, ondanks hun 'geraniummentaliteit', overal thuis, en dat danken zij waarschijnlijk aan hun koloniaal en maritiem verleden.

En nu heb ik nog niets gezegd over het Nederlandse systeem van gezondheidszorg, dat net als het poldermodel op zijn grondvesten daverd, over de doktoren en hun non-consumptiegedrag en over de patiënten, die in grote getallen de Belgische ziekenhuizen invaderen. Ons en hun systeem zijn achterhaald, misschien moeten we eens met elkaar gaan praten over een nieuw en beter, want praten met mekaar hebben wij in het verleden zeker te weinig gedaan. En al zijn bananen en kiwi's nog zo verschillend, 'after all' zijn het beide fruit! En of de Nederlanders nu de bananen of de kiwi's zijn, zij geven mij een goed gevoel, en zij lijken overigens in niets op hun schimmige landgenoten die achter hun geraniums in kasten van villa's in mijn straat wonen.

30 november 2004

Tuur DeSchepper

"Nederlanders genieten meer van het leven, hebben geen baksteen in hun maag, houden van diepzeeduiken en golven, zijn verzot op automobielen - van gelapte en gekoesterde 'geitjes' tot gerecycleerde crèmekleurige Studebakers."

hun land en hun land is zo plat als 'le plat pays qui est le mien', maar dat zullen ze wellicht evenmin begrijpen. Loop je op zaterdag op de Antwerpse Meir over de Hollandse koppen en komen de Noorderburen hun eigen Hollandse mosselen met friet bij ons consumeren, dan heb ik nog maar zelden een Belg langs de Leidse grachten zien kuieren, zelfs niet op donderdag-koopdag. En alhoewel ze culinair gegroeid zijn, blijven zij vleeskroketten met karnemelk eten. Zo at ik deze week nog een uitstekende konijnenbout, maar werd dit tam konijn met zogenaamde wildsaus geserveerd, en bestond zijn entourage uit een hoopje puree van witte kool, een toetje rode kool, de onvermijdelijke erwten en worteltjes, Vlaamse frietjes en gefriteerde aardappelbolletjes.

Nederlanders hebben het record van de files, en toen ik rustig in de trein van Roosendaal naar Leiden zat, riep de omroeper van dienst dat wij wellicht hadden vastgesteld dat de trein beduidend trager reed dan normaliter, maar, zo vervolgde hij, wij rijden namelijk in de file. Treinen zijn overigens ook in Nederland niet altijd betrouwbaar, zo hadden wij reeds te maken met koebeesten op het spoor, blikseminslag, spoor-

niums zit te mokken: hou de boze buitenwereld buiten of anders doen wij de gordijnen dicht, en als het moet steken wij de moskeeën in brand en rukken wij de hoofdhoekjes af. Waar zijn de prinsen van de multiculturele samenleving, de tolerantie en de vrijheid gebleven? Ook die kloof tussen Noord en Zuid wordt allengs overbrugd. Zoals in vele westerse landen is de kloof tussen de burger en de politiek onnoemlijk groot – en nog steeds volgens Von der Dunk, zijn meer vrijheid én meer veiligheid twee zaken die nu eenmaal niet samengaan. Gelukkig hebben wij beide de monarchie en wij het 'Vlaams Belang'. Toegegeven, Prinsjesdag is voor de Nederlanders nog een echt gezellig feest, terwijl onze Dag van de Dynastie naar mottenballen en 'oude wijven' geurt, maar het konden evengoed oude mannen zijn.

Wij benijden de Nederlandse rijkdom aan schilders, schrijvers, journalisten – kijk maar naar en lees maar van Geert Mak ('In Europa'), zangers en zwemmers –; laten ze dan nog Vincent naar de Borinage en Theo naar de verdoemenis hebben geholpen.

Nederlanders hebben een bijzondere fietscultuur en

De buik beter in beeld

Verkorte versie van de rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar op het vakgebied radiologie, in het bijzonder van de abdominale beeldvormende diagnostiek, aan de Universiteit van Amsterdam op 16 juni 2005.



JAAP STOKER

De zoektocht naar de ideale diagnostische test voor abdominale ziekten is al lang gaande. Molecular imaging is daarin een nieuwe dimensie. Molecular imaging combineert nieuwe medisch-biologische inzichten in ziekteprocessen met technische ontwikkelingen en kan gedefinieerd worden als beeldvorming van fysiologische of pathofysiologische processen op cellulair of moleculair niveau ten behoeve van diagnostiek en/of therapie. Hierbij wordt met name gebruik gemaakt van PET(-CT), MRI en SPECT. Deze invalshoek is wezenlijk anders dan detectie van ziekte vooral berustend op verstoring van de normale anatomie, zoals bij CT. De mogelijkheden van molecular imaging reiken daarbij verder dan alleen detectie van ziekte en een betere diagnose, maar omvatten ook het selecteren van patiënten voor een specifieke behandeling en het controleren van het effect van de behandeling.

Als voorbeeld een onderzoek uit het AMC waarbij gereguleerde celdood (apoptose) bij de ziekte van Crohn wordt afgebeeld. Ontregeling van apoptose van T-cellen (afweercellen) is waarschijnlijk een belangrijke factor bij deze ziekte.

“Voor de radioloog van nu, maar met name ook voor de assistent, de radioloog van straks, heeft molecular imaging gevolgen die verder strekken dan sommige radiologen en assistenten zich wellicht nu realiseren.”

Een deel van de behandeling bij de ziekte van Crohn bestaat uit het toedienen van medicijnen, zoals infliximab, die apoptose in gang zetten. Het volgen van de behandeling, met snelle identificatie van reactie op de behandeling, is van belang gezien de bijwerkingen en kosten van deze

Met het toenemende inzicht in moleculair-biologische (ziekte)processen, vindt een hiermee verbonden ontwikkeling van beeldvormende technieken plaats (molecular imaging). Deze ontwikkeling omvat ook in toenemende mate beeldvorming van de buikorganen. Globale kennis over de aanwezigheid van ziekten wordt vervangen door inzicht in metabole, cellulaire en moleculaire processen. Multidisciplinair – vaak ook multi-institutioneel – wetenschappelijk onderzoek naar de mogelijkheden en beperkingen van deze nieuwe technieken en methoden is noodzakelijk. De toekomstige beeldvormend specialist heeft kennis van ziekteprocessen van macroscopisch anatomisch tot moleculair niveau.

behandeling. Het specifiek bij apoptose op de buitenkant van de cel aanwezige fosfatidylserine is met Annexine V te herkennen. Labelling met ^{99m}Tc-technetium geeft de mogelijkheid apoptose al binnen 24 uur met SPECT waar te nemen.

Voor de radioloog van nu, maar met name ook voor de assistent, de radioloog van straks, heeft molecular imaging gevolgen die verder strekken dan sommige radiologen en assistenten zich wellicht nu realiseren. De ontwikkelingen op het gebied van molecular imaging staan daarbij niet op zichzelf. Ook op andere velden van beeldvormende technieken vindt belangrijke vooruitgang plaats, bijvoorbeeld perfusie-imaging, angiogenese-imaging en MR-spectroscopie.

BEVOLKINGONDERZOEK COLORECTAAL CARCINOOM: VIRTUELE COLOSCOPIE

Bevolkingsonderzoek naar colorectaal carcinoom zal in eerste instantie in Nederland met fecaal occult bloedtest worden uitgevoerd. Voor alle experts is het duidelijk dat dit een tijdelijke oplossing is en dat andere methoden deze rol zullen overnemen. Een van deze technieken zou virtuele coloscopie kunnen zijn.

Virtuele coloscopie met CT is veelbelovend als techniek voor bevolkingsonderzoek. Echter, de techniek is nog niet uitgekristalliseerd en de plaats binnen het bevolkingsonderzoek is op dit moment nog niet duidelijk, mede gezien de andere beschikbare technieken.

Virtuele coloscopie zou gebruikt kunnen worden als voorselectie, zodat er alleen personen met poliepen worden verwezen naar coloscopie voor het verwijderen van de poliepen. Het gebruik van een beperkte darmvoorbereiding met contrastmiddel en toepassen van een lage stralendosis zullen voorwaarden zijn. Winst in de zin van doelmatigheid en mogelijk ook accuratesse is te verwachten van computer-assisted detection.

Indien virtuele coloscopie wordt toegepast voor bevolkingsonderzoek of voor surveillance – onderzoek bij patiënten met een verhoogd risico –, dan zijn opleiding en kwaliteit van groot gewicht. Een belangrijke overweging daarbij is dat het beoordelen van screeningonderzoeken iets wezenlijk anders is dan een CT-onderzoek in een klinische setting. Het screeningonderzoek functioneert als zeef, waarbij een afweging gemaakt moet worden welke patiënten zullen worden doorgestuurd voor een therapeutische coloscopie. De afstelling van deze diagnostische zeef vraagt een goede regie, zoals bij de organisatie voor borstkankerscreening. Een landelijk overkoepelende organisatie voor alle vormen van screening zou hiervoor een oplossing zijn, zoals ook bepleit door de directeur van het Landelijk Referentiecentrum voor bevolkingsonderzoek op Borstkanker, prof.dr. Ard den Heeten, en het College voor zorgverzekeringen (CVZ).

DE KOST GAAT VOOR DE BAAT UIT

De nieuwe ontwikkelingen op het gebied van beeldvormende technieken hebben naar verwachting wezenlijke gevolgen voor de gezondheidszorg. Een voorbeeld daarvan is molecular imaging, wat leidt tot betere, meer gedifferentieerde behandelingen na een nauwkeuriger in kaart brengen van de ziekte. Dit bespaart een deel van de patiënten een onnodige belastende behandeling en bespaart daarbij de vaak hoge kosten van de behandeling. De beschikbare

middelen kunnen gericht worden ingezet. De kost gaat echter voor de baat uit. De kost betreft in dit verband niet alleen inzet van financiële middelen, maar vooral ook personele inzet en samenwerking.

Daarbij zal onderzocht moeten worden of de belofte die deze ontwikkeling lijkt te hebben, ook zal worden ingelost. Wetenschappelijk onderzoek op dit gebied is multidisciplinair en vaak multi-institutioneel.

RADIOLOGIE EN NUCLEAIRE GENEESKUNDE

De intrede van molecular imaging en het beschikbaar komen van PET-CT-scanners enkele jaren geleden

waarin samenwerking tussen de verschillende zorgverleners binnen een team cruciaal is. De oplossing zal toch met name gezocht moeten worden in langere openstelling, efficiëntiewinst alsook uitbreiding van apparatuur binnen ziekenhuizen.

OPLEIDING EN ONDERWIJS

Naast alle ontwikkelingen binnen de radiologie is ook de wereld rond de radioloog in beweging. Termen als 'disease profiling' en 'apoptose' dienen geen geheimtaal te zijn voor een radioloog. Zowel de praktiserend radioloog als de radioloog in opleiding zal zich moeten verdiepen in deze materie om in de toekomst een waardevolle gesprekspartner te blijven van de klini-

“Termen als ‘disease profiling’ en ‘apoptose’ dienen geen geheimtaal te zijn voor een radioloog.”

hebben de specialismen nucleaire geneeskunde en radiologie steeds dichterbij elkaar gebracht. Dit heeft landelijk al geleid tot verkennende gesprekken tussen de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en de Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde om te bezien in welke vorm er samengewerkt kan worden. Dit kan wellicht in de toekomst leiden tot een intensieve samenwerking en mogelijk samengaan van beide verenigingen. Belangrijk voor dit moment is een goede opleiding voor de toepassing van de PET-CT in de gezondheidszorg.

ORGANISATIE WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

De middelen voor wetenschappelijk onderzoek naar zowel nieuwe ontwikkelingen binnen de beeldvormende technieken als doelmatigheidsonderzoek zijn beperkt. Probleem is dat bij beperkte middelen, en dan zeker bij de derde geldstroom (collectiefondsen), toch vaak de voorkeur wordt gegeven aan meer voor het publiek direct in het oog springende onderzoeken naar met name behandeling. Beeldvormend specialisten zijn daarnaast ook niet of nauwelijks vertegenwoordigd in de commissies die de subsidiestromen sturen. Dat betere selectie voor behandeling ook belangrijk is, krijgt dan ten onrechte minder prioriteit. Wellicht dat in het kader van de herstructurering van de financiering van de zorg (Diagnose Behandeling Combinaties) ruimte is te vinden voor evidence-based DBC-ontwikkeling.

TOEGANKELIJKHEID

Het waarborgen van toegankelijkheid van de beeldvormende technieken is een belangrijk punt van aandacht. Overhevelen van een deel van deze zorg naar commerciële centra lijkt op het eerste gezicht een aantrekkelijke optie, maar ondermijnt de zorgketen

cus. Dit vraagt dus een andere radioloog en ook een andere opleiding.

De eerste stappen voor een vernieuwde opleiding zijn overigens al gezet. In een samenwerking van de afdelingen Radiologie van het Academisch Medisch Centrum en het Universitair Medisch Centrum Utrecht is voor Nederland uniek cursorisch onderwijs opgezet. Dit geeft de broodnodige ruimte voor verbreding en verdieping. Verbreding is onder andere noodzakelijk ten aanzien van technische aspecten van beeldvormende technieken, methodologie en moleculaire biologie. Verdieping in een onderdeel van het vak kan plaatsvinden in het vijfde jaar van de opleiding. Dit vijfde jaar, gecombineerd met een aansluitend jaar, geeft ook de mogelijkheid voor een tweejarig fellowship. Hierin kan veel kennis en kunde op een deelgebied van het vak worden verkregen. Als voorzitter van de Werkgroep Gastro-intestinale Radiologie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie maak ik mij

“Een belangrijk gevolg zal zijn het langzamerhand verdwijnen van de algemeen radioloog die het vak in de volle breedte uitvoert.”

met mijn medewerkgroepleden sterk om, in samenwerking met de Werkgroep Uroradiologie, tot een Fellowship Abdominale Radiologie te komen. In dit kader zet ik mij ook in voor het samengaan van beide werkgroepen tot één Sectie Abdominale Radiologie.

Het mag duidelijk zijn dat de verbreding en verdieping ergens hun gevolgen zullen hebben. Een belangrijk gevolg zal zijn het langzamerhand verdwijnen van de algemeen radioloog die het vak in de volle breedte uitvoert. Een ander effect zou kunnen zijn dat de interventieradiologie meer op zichzelf zou komen te



staan. Op zich zou dit kunnen passen in een ontwikkeling tot het specialisme van een minimaal invasieve behandeling. Het grote belang van beeldvormende technieken voor geleiding van de interventietechnieken en monitoring van de behandeling vergt echter veel kennis van de beeldvormende technieken, zodat een expliciete verbinding met de, met name, diagnostisch werkende radiologen/beeldvormend specialisten noodzakelijk blijft.

De toenemende rol van beeldvormende diagnostiek bij de diagnostiek en behandeling noodzaakt ook tot het vergaren van een grotere kennis op dit gebied bij alle artsen. Dit betekent dus dat er

meer aandacht moet komen voor beeldvormende diagnostiek binnen de studie geneeskunde alsook binnen postacademisch onderwijs en workshops.

Een dankwoord is op zijn plaats voor velen, maar enkelen wil ik met name noemen: de collega's op de afdeling Radiologie AMC voor de zeer prettige samenwerking, in het bijzonder professor dr. Han Laméris, voor zijn belangrijke rol in mijn loopbaan. ■

Prof.dr. J. Stoker

De geneeskundestudenten



ELIZABETH JOEKES

Kumasi heeft drie goede restaurants (Libanees, Indiaas en Chinees), een redelijk bioscoopje en drie minder goede nachtclubs: Café Maserati, Foxtrap en Kiravi. Omdat een mens toch af en toe eens eruit wil en ik de falafel en chicken tikka zo langzamerhand niet meer zien kan, kom je dus op een gegeven moment in zo'n club terecht. Net gewend aan de herrie stort ik mij in het dansfeest. Even nergens aan denken. Tot het moment dat een groep breed grijnzende jonge mannen zegt: "Good evening Dr. Joeques, do you like our music?". Au, betrap door mijn studenten. Na hun eerste verbazing dat docenten ook wel eens uit willen, werd het een mooie feestavond.

Ghana heeft twee medische faculteiten: een in Accra en een in Kumasi. De jaarlijkse instroom aan studenten in Kumasi ligt rond de honderdentwintig. Het collegegeld bedraagt ongeveer tweehonderd euro per jaar, en de kosten voor levensonderhoud, basale studiematerialen en dergelijke komen neer op nog eens honderd euro per maand. Studiebeurzen zijn er niet. Ter vergelijking: een laborant verdient honderd euro per maand en een medisch specialist in overheidsdienst rond de vijfhonderd.

Het komt er dus op neer dat alleen een heel kleine bovenlaag zich een studie kan veroorloven. Geneeskunde is daarbij een gewild vak, vanwege het aanzien, maar tegenwoordig ook vanwege de mogelijk-

Zo zit de collegezaal dus vol met een meerderheid van gemotiveerde, hardwerkende studenten, die zich af en toe in een nachtclub uitleven, en een minderheid van ongemotiveerde, verwende kinderen met peperdure mobieltjes, laptop en Gucci-tassen, die niet kunnen wachten om naar New York en Londen te vertrekken.

In het medisch curriculum speelt radiologie een veel belangrijker rol dan bij ons. De studie is er in eerste instantie op gericht artsen op te leiden die zonder verdere specialisatie in districtsziekenhuizen kunnen functioneren. Vaak alleen en met heel weinig diagnostische middelen. Public health, infectieziekten, verloskunde en heelkunde vormen het overgrote deel van het werk. In Ghana beschikken de meeste districtsziekenhuizen over basale röntgenapparatuur. Kennis van conventionele radiologie vormt daarom de basis van het onderwijs.

Aanvankelijk zag ik er nogal tegenop om vierentwintig colleges voor de vijfdejaars studenten in elkaar te moeten zetten, gericht op de praktijk hier en zonder een duidelijk beeld van de reeds aanwezige kennis van de studenten. Tot mijn opluchting bleek er al een heel complete collegeserie beschikbaar, door de WHO uitgegeven op cd-rom en zonder copyright. Met wat knip- en plakwerk in Powerpoint werd het leven direct een stuk eenvoudiger. Veel thoraxfoto's, skelet en buikoverzichten. In de hoop ook een paar mensen enthousiast te maken voor de radiologie als specialisatie, heb ik er zelf nog wat CT, echografie en spectaculaire drainages aan toegevoegd. De inleidende colleges over de plaats van diagnostiek in de medische beslisboom, a-priori-kansen en evidence-based geneeskunde had ik evengoed in het Chinees kunnen geven. Dit zijn concepten waar hier nog helemaal niet mee gewerkt wordt. Door het steeds opnieuw in de hele collegeserie toe te passen hoop ik dat een nieuwe generatie dokters iets beter weet wat de radiologie wel en niet voor ze kan betekenen. Dat een CT-brein het neurologisch onderzoek niet ver-

"In het medisch curriculum speelt radiologie een veel belangrijker rol dan bij ons."

heden die het biedt om na afloop het land te kunnen verlaten. Dat bij de selectieprocedure geld en de eerder genoemde familierelaties soms een belangrijker rol spelen dan de capaciteiten van de student, spreekt voor zich.



"IS ER MISSCHIE IEMAND DIE DEZE FOTO ZOU WILLEN BESCHRIJVEN...?"



EXAMEN OP DE OVERLOOP.

vangt maar aanvult, dat normale onderzoeken niet altijd een diagnose uitsluiten en dat een thoraxfoto bij een gezonde jonge vrouw met 'heartache' echt

misschien te lastig, maar met twee surveillanten op drie locaties is het goed spieken.

Na de colleges is er een klein co-schap radiologie. In

“De inleidende colleges over de plaats van diagnostiek in de medische beslisboom, a-priori-kansen en evidence-based geneeskunde had ik evengoed in het Chinees kunnen geven.”

niets op zal leveren. Zolang ze vervolgens in de kliniek leren dat het toch moet, is het waarschijnlijk ijdele hoop, maar je moet ergens beginnen.

Zo hoopte ik aanvankelijk ook wat interactieve methoden te kunnen gebruiken, maar de enorme bescheidenheid en angst om in het openbaar fouten te maken, maken dat onmogelijk. De meeste vragen van mijn kant eindigden in een pijnlijk lange stilte van hun kant. Dus toch weer aan de hoorcolleges. Om de kennis iets blijvender te maken volgde na afloop een examen. In zaal 1 en op het balkon honderd waar/niet-waar-vragen beantwoorden en daarna tien foto's beschrijven in zaal 2. Sommige vragen waren

groepjes van vier lopen ze drie dagen mee. De meesten zijn geïnteresseerd, maar een enkeling hangt liever in een stoel te slapen of belt onafgebroken met dat peperdure mobieltje. Niet veel anders dan bij ons

“Hier is een goede dokter worden en blijven een heel moeilijke weg. Er werken nu meer Ghanese artsen buiten Ghana dan in Ghana zelf.”

dus. Wel anders is de beschikbaarheid van studiemateriaal. In het ziekenhuis zelf is geen bibliotheek voor de studenten. Internet is aanwezig, maar hopeeloos traag. Ook het aanbod aan colleges is wisse-

lend. In een ziekenhuis waar HIV en hypertensie grote problemen zijn, is geen viroloog of cardioloog te vinden. Veel docenten lopen tegen hun pensioen en gebruiken al dertig jaar dezelfde kennis en dia's.

Het verbaast mij daarom niets dat steeds meer artsen over de grenzen willen kijken. Landen als de VS en Groot-Brittannië bieden ze niet alleen gouden bergen, maar vooral ook betere toegang tot kennis en mogelijkheden zich te ontwikkelen. Hier is een goede dokter worden en blijven een heel moeilijke weg. Er werken nu meer Ghanese artsen buiten Ghana dan in Ghana zelf. Voor de zorg hier heeft deze brain drain alleen wel desastreuze gevolgen, waarvoor een goede oplossing nog niet voorhanden is. Meer kennisoverdracht en duurzame samenwerking met zorgverleners uit de rijke landen, gekoppeld aan meer investeringen in het onderwijs hier, zowel door de lokale overheid als door landen die werknemers wegtrekken, zijn hard nodig om zelfs de meest basale zorg in deze landen nog te kunnen bieden.

Zoals ze mij in de nachtclub toevertrouwen: de meeste studenten zouden onder iets betere omstandigheden het liefst hier in Ghana blijven, waar iedereen kan dansen, waar al je vrienden wonen en je wortels liggen en waar het nooit te

'druk' is om iemand in het voorbijgaan vriendelijk te groeten. ■

E.C. Joekes



ALLE VRIENDEN WORDEN METEEN AAN HET WERK GEZET: EVELINE KRUL, RADIOLOOG (LINKS) EN CARLA VAN RIJSWIJK, ASSISTENT (RECHTS).



RIS – PACS – Postprocessing in één: **SIENET Cosmos**

U zoekt tastbare resultaten in radiologie? Dat is precies wat SIENET Cosmos u biedt. Ontwikkeld om de workflow professioneel te ondersteunen: bij de planning van afspraken, het documenteren van onderzoeksgegevens, het bijhouden van dossiers en het beschikbaar stellen van de juiste beelden op het juiste moment.

SIENET Cosmos integreert RIS, PACS en Post-processing in één enkele werkplek. Eenvoudig

te implementeren in uw werkomgeving. Eenvoudig in het dagelijks gebruik. Met alle voordelen van onze meest innovatieve applicaties voor postprocessing en excellente prestaties, ook bij grote volumes. Ervaar SIENET Cosmos: waar en wanneer u maar wilt, voor alles wat u nodig heeft.



Onze redacteur Paul Algra in gesprek met radioloog Wybren Taconis

Multidisciplinair mummieonderzoek afgerond



WYBREN TACONIS

Wybren K. Taconis (1940) was 24 jaar radioloog in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis te Amsterdam, toen hij in 2000 met pensioen ging; hij wilde iets anders doen. Omstreeks die tijd liep hij Ard den Heeten tegen het lijf die een prachtklus voor hem had: de bewerking van het röntgenologisch onderzoek van alle mummies van het Rijksmuseum van Oudheden (RMO) te Leiden dat op dat moment plaatsvond in het AMC.

Het vijf jaar durende onderzoek resulteerde in een magnifiek uitgegeven boekwerk met schitterende fotografie en vele kleurenfoto's. Het betreft een catalogus waarin een uitwendige en inwendige beschrijving is gegeven van alle mensen-, mensdelen- en dierenmummies van de RMO-collectie. Hieraan vooraf gaan enkele algemene hoofdstukken over onder meer de historie van de collectie, de mummificatie in het oude Egypte en een overzicht van het onderzoek van en aan Egyptische mummies. De röntgenfoto's en de CT-scans alsmede de driedimensionale reconstructies ervan zijn op sublieme wijze gefotografeerd.

gemaakt. Daarna heeft het een tijd stilgelegen, tot in 1997 op verzoek van het populaire TV-programma Klokhuis (NPS) een programma werd gemaakt waarbij een van de mummies uit de Leidse collectie met CT werd onderzocht ▶

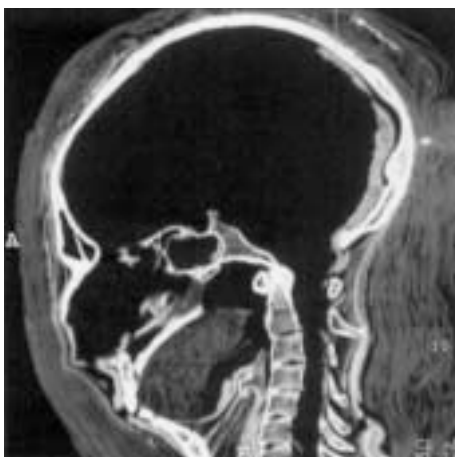
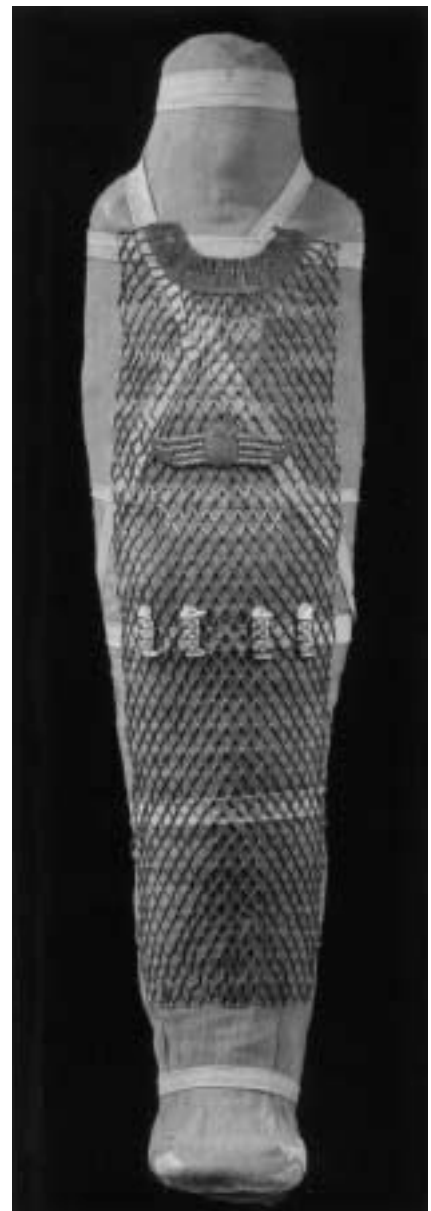
“Een enkele dierenmummie bleek leeg, terwijl het omhulsel als ‘vol’ was gekocht.”

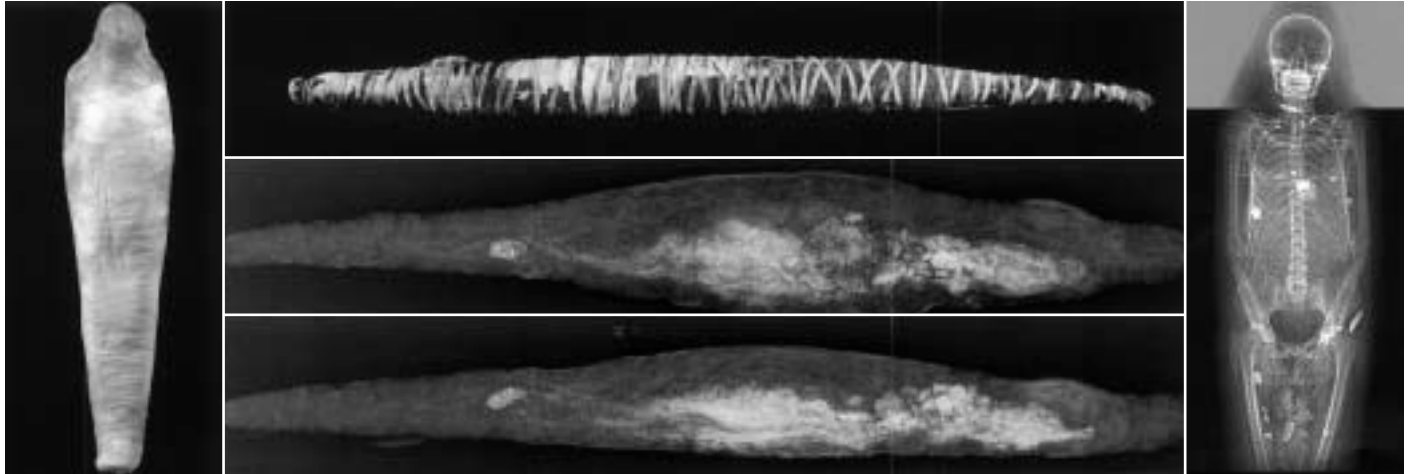
Vijf jaar lang 's avonds met een dode Egyptenaar in een auto op weg naar het AMC; hobby of wetenschap?

Egyptologie was al lang een hobby van me. Toen ik de leeftijd van 60 naderde wilde ik iets nieuws ondernemen. Het was dan ook een mooi toeval dat Den Heeten mij tijdens een bezoek aan de RSNA in 1999 aansprak over een groot project waarbij alle mummies van het Rijksmuseum van Oudheden (RMO) werden geïnventariseerd en waarbij ook röntgen- en CT-onderzoek werd verricht.

Lag het LUMC niet meer voor de hand?

Ja, dat zou mogelijk geweest zijn, zeker als je de voorgeschiedenis bekijkt (*Wybren Taconis is in het AZL opgeleid*). De Leidse röntgenoloog P. Vijlbrief heeft in 1965 in het AZL gepioneerd met röntgenonderzoek van mummies samen met de Engelse röntgenoloog P.H.K. Gray. Later introduceerde in Nederland Theo Falke in 1976 CT voor het onderzoek van mummies, nadat in 1975 de eerste CT-beelden van mummies in Toronto (Lewin en Harwood-Nash) werden





en ook het gezicht werd gereconstrueerd (Sensaos; in samenwerking met Frans Zonneveld en Philips).

Dit alles was het Allard Pierson Museum niet ontgaan, en in 1998 liet dit instituut zijn materiaal in het AMC onderzoeken. Mede door het enthousiasme van de afdeling Radiologie van het AMC (laboranten R. Jansen, H. Eskes, M. Poulus en M. Schrijnders onder supervisie van Den Heeten) volgden al snel meer mummies die röntgenologisch werden onderzocht. Toen ik met pensioen ging was er al veel materiaal aanwezig.

Betreft het hier een uniek werk?

Niet in de zin dat nooit eerder literatuur is verschenen over röntgenologische analyses van intacte mummies. Immers, binnen een jaar na de ontdekking van de röntgenstralen in 1895 maakte de leerling van Wilhelm Conrad Röntgen, W. König, röntgenfoto's van mummies. Maar wel dat het hier een grote verzameling volledig intacte mummies (31 menselijke mummies en 73 dierlijke) betreft die systematisch is onderzocht en beschreven. Eerdere onderzoekers hebben verschillende technieken gebruikt, en van een onderlinge samenhang was dus geen sprake. Volgens een onderzoeksprotocol is er een groot aantal eigenschappen vastgelegd.

Zo werden er geslachts- en leeftijdsbepalingen gedaan, lengtemetingen verricht, de mummificatiemethoden en de aanwezige pathologie werden bestudeerd. Voorts werd de dikte van de windsels vastgelegd en mede aan de hand van de Houndsfield Units geanalyseerd waaruit het opvulmateriaal bestond en de aard van het materiaal van de in de windsels gevonden amuletten. Maarten Raven deed de buitenkant (beschrijving van tekens en versieringen op de mummie) en ik deed de binnenkant (beschrijving van de röntgen- en CT-bevindingen). Regelmatig vond overleg plaats tussen twee totaal verschillende disciplines, wat als bijzonder verfrissend werd ervaren.

Nog spectaculaire ontdekkingen gedaan?

Een enkele dierenmummie bleek leeg, terwijl het omhulsel als 'vol' was gekocht. In de achttiende en negentiende eeuw waren er veel Egypte-reizigers die een mummie als een aardig souvenir zagen. Deze vraag naar mummies viel ook de niet betrouwbare Egyptische handelaren op, en lege, overigens uitwendig zeer fraaie exemplaren, werden als mummies verkocht. Sterker nog, hoe fraaier het uiterlijk, hoe groter de kans op een windei.

De CT-techniek is zo ver verbeterd dat hiëroglfen op bijvoorbeeld scarabeeën leesbaar zijn. Dat hebben we proefondervindelijk vastgesteld, maar 'ons' materiaal had geen beschreven scarabeeën.

Heb je voordeel gehad aan je specifiek radiologische kennis? Paleopathologie?

(WT was lid van de Skeletal Society en medeauteur van de Bottumoren Atlas).

Ik heb geen bottumoren gevonden, of het zou de onschuldige variant van een enostose moeten zijn. Twee van de mummies hadden een solitaire schedeldaklaesie die geen trauma of trepanatieopening was. Mogelijk betrof het metastasen. Bijzonder waren ook

organen werden weggehaald, behalve het hart. Het verwijderen van organen was noodzakelijk omdat deze veel vocht bevatten en het mummificeringsproces tegengaan. De buikorganen werden via een snee in de linker onderbuik met de hand verwijderd.

Retroperitoneale organen kon je zo dus niet bereiken, maar we hebben ze evenmin kunnen terugvinden.

Is er op dit terrein verder onderzoek gaande?

Geavanceerd DNA-onderzoek is bij Egyptische mummies extra moeilijk; de combinatie van grote hitte en het uitdrogingsproces met behulp van natronloog breekt de eiwitten af, en zodoende blijft er vaak geen of weinig DNA over dat bruikbaar is voor bijvoorbeeld familieonderzoek.

Siemens is eind vorig jaar samen met de National Geographic een project gestart dat Toetanchamon röntgenologisch gaat onderzoeken in Egypte. De bedoeling van het project is dat alle in Egypte aanwezige mummies met CT onderzocht gaan worden.

En, wil jezelf t.z.t. ook gemummificeerd worden?

Nee, ervan afgezien dat het wettelijk in Nederland niet is toegestaan, zou ik er ook niets voor voelen. ■

“Vreemd was het dat geen van de mummies een restaanduiding had van nieren.”

twee gevallen van bipariëtale osteodystrofie, waarbij het pariëtale schedeldak papierdun was. Dit is eerder beschreven bij andere mummies, maar de pathogenese is nooit opgehelderd.

Ook viel het op dat er weinig degeneratieve afwijkingen aan het skelet te zien waren. Dit duidt erop dat de gemummificeerden geen zwaar werk verrichtten. Dat is begrijpelijk, want de mummificatie was een kostbaar proces en dus alleen weggelegd voor de welgestelden. Dat bij de meeste mummies de hersenen zijn verwijderd, duidt er ook op dat er een volledige, dus dure, procedure is verricht. Vreemd was het dat geen van de mummies een restaanduiding had van nieren. Alle

Maarten J. Raven, Wybren K. Taconis. *Egyptian Mummies. Radiological Atlas of the Collections in the National Museum of Antiquities in Leiden.* Turnhout: Brepols, 2005. 333 pagina's, 210 x 295 mm. Hardback. ISBN 2503517013. Het boek kost 55 euro en is het eerste deel in een nieuwe PALMA-serie (Papers on Archeology of the Leiden Museum of Antiquities).

Zie ook de boekrecensie door Peter van Wiechen in dit nummer van MemoRad.

Dr. P.R. Algra

Radiologie in Zuidoost-Afrika



JACOBUS BAKKERS

De WHO streeft naar 'westerse' gezondheidszorg voor iedereen, ook in de ontwikkelingslanden. Daarvoor is een 'public health'-netwerk, ondersteund door goede tweedelijnsvoorzieningen, nodig. Basisziekenhuizen moeten uitgerust worden met o.a. faciliteiten voor radiologisch en echografisch onderzoek. De WHO stelt dat er op een bevolking van 30-50.000 mensen ten minste één röntgenapparaat en in ieder basisziekenhuis ten minste één echo-toestel beschikbaar dient te zijn. Hiermee wordt voorkomen dat patiënten voor routineonderzoek worden verwezen naar derdelijns ziekenhuizen.

Onderzoek hiernaar is met name verricht door Richard H. Chamberlain, Peter Cockshott en Philip Palmer. Zij komen tot de conclusie dat 95% van de röntgenonderzoeken in Afrika met basale apparatuur kan worden verricht. Mede op grond van hun ervaringen heeft de WHO röntgenapparatuur voor gebruik in Afrika ontwikkeld (WHIS-RAD). De eerste versie hiervan was het 'basic radiological system' (BRS-WHO). Dit systeem is door dr. Dick M.A. Angenant (oud-radioloog, destijds werkzaam in het Slotervaart Ziekenhuis te Amsterdam), in samenwerking met SIMAVI beproefd. Het WHIS-RAD is van hoge kwali-

teit, relatief goedkoop, eenvoudig te installeren en te bedienen, werkt indien nodig op accu's gevoed door zonne-energie. Het systeem werkt met vaste diafragma gekoppeld aan de grootte van de te gebruiken film, zodat stralenhigiëne wordt gewaarborgd. Handboeken zijn beschikbaar voor o.a. insteltechniek en donkerekamerwerk. Er zijn ook specificaties verschenen voor een 'ultrasound general-purpose unit', tezamen met een 'WHO manual of diagnostic ultrasound'.

In het kader van het zogenaamde ORET-programma (Ontwikkelings Relevante Export Transacties) hebben ir. G.H. Ter Avest* en ik, in opdracht van het ministerie van Buitenlandse Zaken, een onderzoek gedaan naar de radiodiagnostische voorzieningen in Zimbabwe, met het doel te komen tot een uitbreidingsvoorstel.

Uit dit onderzoek in 31 ziekenhuizen bleek dat meer dan de helft van de röntgenapparatuur sterk verouderd was (30% ouder dan twintig jaar) en meer dan 40% niet functioneerde. Van de aanwezige echoapparaten waren alle mechanische sectorscanners defect. Het ontbreken van preventief en correctief onderhoud is

“Uit dit onderzoek in 31 ziekenhuizen bleek dat meer dan de helft van de röntgenapparatuur sterk verouderd was (30% ouder dan twintig jaar) en meer dan 40% niet functioneerde.”

teit, relatief goedkoop, eenvoudig te installeren en te bedienen, werkt indien nodig op accu's gevoed door zonne-energie. Het systeem werkt met vaste diafrag-



ECHOCURSUS ARUSHA 2004: EEN ECHOGRAFISCH ONDERZOEK BIJ EEN PATIËNT MET EEN GROTE ECHINOKOKKEN-CYSTE. SCANS VERVAARDIGD MET DIT BASALE ECHOAPPARAAT KUNNEN OP EEN FLOPPY WORDEN WEGGESCHREVEN EN EVENTUEEL TER BEORDELING WORDEN DOORGESTUURD.



EEN ECHOAPPARAAT IN GEBRUIK IN EEN MASAI-ZIEKENHUIS IN TANZANIA. DE ENERGIE WORDT GELEVERD DOOR ZONNECOLLECTOREN.



WHIS-RAD.



DE OUDE CHARITASGEDACHTE IS IN NEDERLAND NOG STEEDS NIET VERDWENEN; MEN DENKT ER GOED AAN TE DOEN OUDE APPARATUUR NAAR AFRIKA TE STUREN. DE KOSTEN VAN HET VERZENDEN ZOU MEN BETER KUNNEN GEBRUIKEN. HIER EEN FOTO VAN EEN GESCHONKEN ANGIOKAMER, AL TWEE JAAR HALF UITGEPAKT. GEEN TECHNICUS DIE HEM KAN INSTALLEREN, GEEN DOKTER DIE HEM KAN GEBRUIKEN.

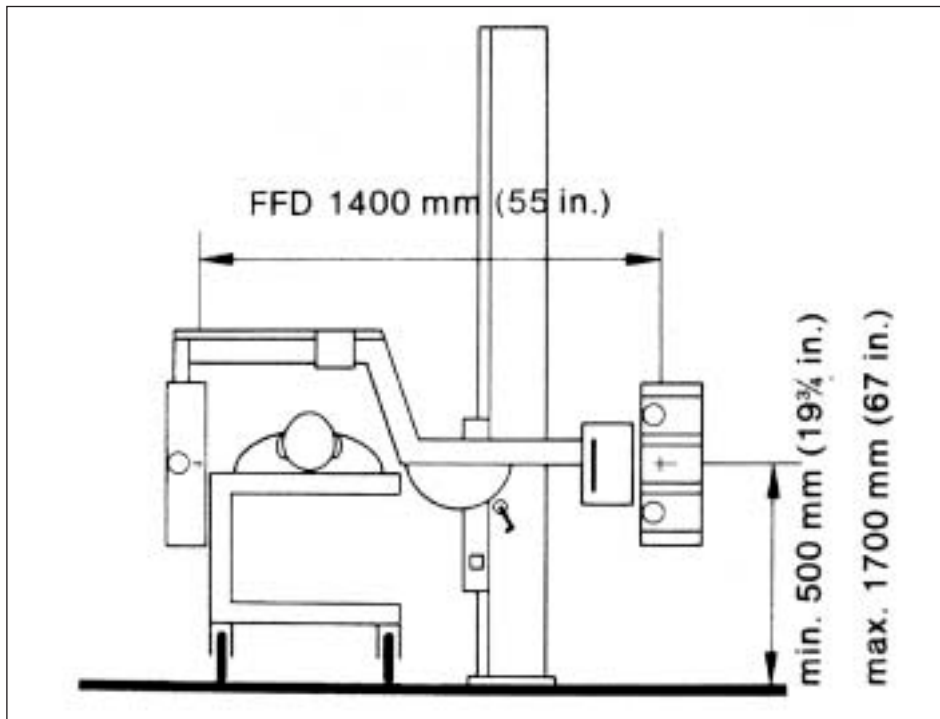


EEN OPSLAGRUIMTE MET DEFECTE RÖNTGENAPPARATUUR IN EEN UNIVERSITEITSZIEKENHUIS IN HARARE. RESERVEONDERDELEN ZIJN NIET TE VERKRIJGEN.

de belangrijkste oorzaak van de slechte radiologische voorzieningen. Onderdelen kunnen niet worden aangeschaft door het ontbreken van buitenlandse valuta. Apparatuur dient te zijn afgestemd op de vraag en de ervaring van de gebruiker. Dat geldt zowel voor de laborant als voor de arts.

Apparatuur dient simpel te kunnen worden bediend. Het heeft weinig zin overal CT's en doorlichtapparaat te plaatsen als er geen radiologen zijn. We hebben destijds criteria opgesteld op grond waarvan welke apparatuur waar diende te worden opgesteld. Dat betekende vooral het plaatsen van gestandaardiseerde basale röntgen- en echoapparatuur in combinatie met door de leverancier te verzorgen langlopende onderhoudscontracten. Tevens diende opleiding te worden aangeboden, en dat met name op het gebied van de echografie.

De laatste tien jaar zijn er nu door het ministerie van Buitenlandse Zaken in samenwerking met Philips Medical Systems meerdere ORET-programma's uitgevoerd. In Zimbabwe is apparatuur geïnstalleerd in 70 ziekenhuizen; in Tanzania in 100. Nu loopt er een programma in Zambia in 72, en in de nabije toekomst volgt er een in Oeganda in 50 ziekenhuizen. Ook is dit programma al uitgevoerd in Ghana. Tevens zijn er langjarige onderhoudscontracten afgesloten en worden er aan de gebruikers cursussen aangeboden. Een basisechocursus van twee weken wordt verzorgd door de Fontys Hogeschool. Voorlopige evaluatie toont aan dat met name de staat van onderhoud sterk is verbeterd.



BRS-WHO.



ECHOCURSUS MONZE, ZAMBIA (2004).

Voor Afrikaanse artsen zijn er weinig mogelijkheden voor na en bijscholing. De stichting Kilimanjaro, opgericht door een aantal oud-tropenartsen, met als doelstelling onderwijs en onderzoek als steun aan Afrika, geeft o.a. ieder jaar een cursus echografie in Arusha, Tanzania, bestemd voor zowel specialisten,

anatom, radiologen, gynaecologen en chirurgen. In Monze, Zambia, wordt een vergelijkbare cursus gegeven door gynaecologen en radiologen.

*Ter Avest is gezondheidswetenschapper en econoom, directeur van een gezondheidszorginstelling in

“Het heeft weinig zin overall CT's en doorlichtapparatuur te plaatsen als er geen radiologen zijn.”

algemeen artsen, medical assistants als vroedvrouwen. De cursus wordt gegeven door een patholoog-

Ede, tevens consultant op free lance-basis voor het ministerie van Buitenlandse Zaken. Hij heeft vele

gezondheidszorgprojecten in de derde wereld geëvalueerd. ■

J.T.N. Bakkers

Slingeland Ziekenhuis Doetinchem

Bronnen

- Ter Avest GH, Bakkers JTN. Rehabilitatie beeldvormende diagnostiek in Zimbabwe. CDP Eurohealth, 1992; in opdracht van Buitenlandse Zaken.
- Angenant DMA. The basic radiological system. Trop Geogr Med 1988;40:85-90.
- Angenant DMA. The Simavi BRS project. Simavi, Haarlem, 1992.
- WHO Scientific Group. Future use of new imaging technologies in developing countries. WHO Technical Report Series 723, 1985.
- ISPRAD V Report, Florence 1988.
- Palmer PES. Imaging equipment for small hospitals. Trop Geogr Med 1993;45:100-5.
- Palmer PES. WHO manual of diagnostic ultrasound. WHO, Geneva, 1995.

Handige links

- Philip Palmer:
http://www.ucdmc.ucdavis.edu/ucdavismedicine/alumni/alumni_focus.html
- <http://www.rsna.org/publications/rsnanews/feb05/people0205.html>
- WHO en radiologie:
http://www.who.int/diagnostic_imaging/en/



RÖNTGENAFDELING WASO ZIEKENHUIS, TANZANIA.

Stralenbescherming (1)



J. VERMEIJ

In mijn opleidingstijd tot radioloog liep ik stage op de röntgenafdeling van de afdeling Heelkunde van het voormalige AZL (1963).

De wachtruimte voor patiënten was gelegen aan een gang die leidde naar het centrum van de röntgenafdeling. De foto's uit de donkere kamer, nog nat van het ontwikkelen, werden voor grote lichtkasten gehangen, boven de spoelbakken, en door de radiologen bekeken.

Zo stond ik op een ochtend voor de lichtkast, toen ik het gevoel kreeg dat iemand achter mij stond en meekeek. Inderdaad stond daar een corpulente vijftiger in het zwarte uniform van de brandweer met de pet onder de arm en, gelet op de epauletten, van hoge rang.

Meteen herkende ik de man als de brandweercommandant van Leiden. De brandweerkazerne was in die tijd gelegen tegenover het Kamerling Onnes Laboratorium. Naast de kazerne woonde de commandant, die zijn huisdeur had aan de Ketelboetersteeg, waar ik met mijn gezin eveneens woonde.

“Je moet natuurlijk uitkijken met die dingen. Ik berg de bron altijd goed op, ver achterin een la van mijn bureau. Het gekke is dat sinds wij dat ding gebruiken, langzaam aan al het haar in mijn kruis is uitgevallen. En het jeukt vaak.”

“Dat is interessant, dokter”, zei hij terwijl hij wees op een ‘Knochensalat’ die behoorde bij een patiënt die een hevig verkeersongeval had overleefd. “Ik ben hier met mijn dochter voor onderzoek en loop wat rond, zolang ik op haar moet wachten. U moet weten dat ik ook met straling te maken heb.”

Dit wekte mijn nieuwsgierigheid, en ik vroeg hoe die relatie van zijn beroep en het mijne in elkaar zat.

“Ja”, zei hij, “ik ben niet alleen bij de brandweer, maar ook commandant van de BB.” Er ging mij een licht op. De BB betekende ‘Bescherming Bevolking’, een op militaire leest geschoeide organisatie, bedoeld om burgers en afgezwaaide dienstplichtigen op te leiden tot hulpverleners die, in geval van een calamiteit, effectiever zouden weten te handelen dan niet geoefende burgers.

De brandweerman vervolgde: “Wij oefenen met straling, voor het geval er een atombom zou vallen. Daartoe gebruik ik een oude radioactieve bron, die

we ergens buiten verstoppen om hem vervolgens op te sporen met geigertellers. Dat is heel spannend werk, hoor, en ik geef daar les in.”

Wij kwamen verder aan de praat, en gaande het gesprek vroeg ik waar die oefenbron werd opgeborgen. “Je moet natuurlijk uitkijken met die dingen”, zei hij. “Ik berg de bron altijd goed op, ver achterin een la van mijn bureau. Het gekke is dat sinds wij dat ding gebruiken, langzaam aan al het haar in mijn kruis is uitgevallen. En het jeukt vaak.”

Met verbazing had ik het verhaal aangehoord. Ik zei dat de straling van de bron de verschijnselen aan zijn onderlichaam kon veroorzaken en heb met klem aangeraden om de radioactieve bron toch vooral niet in een houten bureau, maar bijvoorbeeld in de geldkluis te leggen. Dringend raadde ik hem aan om ook eens raad te vragen aan iemand die ik goed kende, ene doctor Mellink.

Even later zag ik de man met zijn dochter weglopen van de afdeling, en toen ik hem nakeek vroeg ik mij af of hij O-benen had of enigszins wijdbeens liep? Wij zijn elkaar niet meer tegengekomen.

Het moet een geruststelling geweest zijn dat in ons land mensen degelijk en realistisch werden voorbereid en getraind, voor een onverhoopte calamiteit. Ook gingen mijn ogen open voor het verantwoordelijke werk van brandweerlanden, die maar beter goed moeten oefenen en niet te veel achter een bureau moeten zitten.

Enige tijd later heb ik Hans Mellink over dit voorval verteld. Verbijstering greep hem aan, en ik begreep dat ik niet te veel in details moest treden.

Niet lange tijd daarna is de BB opgeheven en zijn de taken aan nóg meer bekwame mensen overgedragen. De brandweercommandant zal wel met pensioen zijn gegaan. Mogelijk kan hij vakantie houden aan zonnige stranden, waar hij, met een zwembroek aan, de rest van zijn lichaam aan zonnestralen (en de bijbehorende kosmische straling) kan blootstellen.

Ik ben eigenlijk wel nieuwsgierig of de bovenbenen vlugger zonnebrand zouden vertonen. ■

J. Vermeij

Emeritus hoogleraar Radiotherapie te Groningen, Lid van de Historische Commissie NVvR

Sectie Juniorleden beter in beeld



ROB VAN DER RIJT



STEVEN KERSEMAKERS

Een nieuwe vaste rubriek in MemoRad. De leden van de NVvR, met name de juniorleden, zullen vanaf nu ook via dit forum periodiek geïnformeerd worden over het reilen en zeilen van de sectie en allerlei zaken die met de assistenten te maken hebben. Inmiddels vormt de sectie met meer dan 250 leden de grootste geleding binnen de NVvR, en zij is nog steeds groeiende.

De juniorleden zijn via het sectiebestuur vertegenwoordigd in de diverse organen die betrokken zijn bij de opleiding: het bestuur van de NVvR, Concilium, Opleidingscommissie, Commissie In- en Uitstroom en LVAG. De bestuursleden zijn als adviserend lid aanwezig bij vergaderingen en kunnen hier de mening van de assistenten weergeven en op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen. De bestuursleden participeren ook in de visitatie van opleidingsklinieken.

vanouds, en na het zeilen was er uitgebreid de mogelijkheid de waterski's onder te binden. Ook is er de jaarlijkse golfdag. Op 3 september jl. konden de ervaren en minder ervaren golfers zich weer naar hartelust uitleven met een wedstrijd op de golfbaan van Zoetermeer of een golfclinic krijgen van een van de pro's.

Om de leden te informeren en de meningen van de assistenten te kunnen inventariseren organiseert het sectiebestuur enkele malen per jaar een algemene ledenvergadering. De opkomst is (bijna traditioneel bij ledenvergaderingen) nogal eens beperkt, en de informatievoorziening via mailings lijkt ook nog wel eens onvoldoende effect te hebben. Vandaar dat het bestuur erg enthousiast is over het aanbod van de redactie van MemoRad om een vaste plek hierin te krijgen. We nemen de gelegenheid dan ook graag waar om nog eens te benadrukken dat wij niet zonder de participatie van onze leden de belangen van de junioren naar behoren kunnen behartigen. Wij hopen dan ook enkele keren per jaar een momentje van uw spaarzame tijd te mogen claimen voor ons gezamenlijk belang. Wij rekenen op u! ■

“De sectie vormt met meer dan 250 leden de grootste geleding binnen de NVvR.”

De afgelopen periode liet bijvoorbeeld een forse groei in aantal opleidingsplaatsen zien, zowel binnen de bestaande opleidingsklinieken als in nieuw gestarte opleidingen. Hierbij wordt door onze vertegenwoordiger nauwlettend de vinger aan de pols gehouden en behartigt hij onze (toekomstige) belangen. Daarnaast spelen allerlei zaken zoals clustering van de opleiding, modernisering van de opleiding, regionaal onderwijs, de voortgangstoets en het (inmiddels verplichte) portfolio.

De sectie organiseert jaarlijks een aantal activiteiten voor haar leden. Met name de hands-on-cursus wordt altijd goed bezocht en hoog gewaardeerd. We hopen

dan ook in de toekomst meerdere cursussen per jaar te kunnen organiseren.

Er worden natuurlijk ook allerlei sociale activiteiten georganiseerd. Naast de borrels na de voortgangstoets wordt elk jaar de zeildag gehouden, zo ook dit jaar op 25 juni. Er stond aardig wat wind, de borrelboot deed het als

R.H.H. van der Rijt

AIOS Radiologie
Voorzitter Sectie Juniorleden
Catharina Ziekenhuis Eindhoven

S.P. Kerssemakers

AIOS Radiologie
Secretaris Sectie Juniorleden
Medisch Centrum Alkmaar

Correspondentieadres:

Drs. S.P. Kerssemakers
Afdeling Radiologie
Postbus 501
1800 AM Alkmaar



EEN IMPRESSIE VAN DE JUNIORENGOLFDAG 2004.

In april jl. verscheen in Medisch Contact een artikel over het regionaal onderwijs aan de assistenten AMC-UMCU. De redactie is van mening dat dit stuk van actueel belang is voor velen binnen de NVvR, zeker degenen die werken in opleidingsziekenhuizen, en uiteraard de AIOS. Met toestemming van de MC-redactie en van de auteurs plaatsen wij daarom dit artikel ongewijzigd in MemoRad.

Redactie MemoRad/NetRad

(Bron: Medisch Contact - 22 april 2005 - 60 nr. 16)



FOTO: H. DE WILDE/STUDIO MARK VAN DER SCHEER

VERNIEUWDE SPECIALISTENOPLEIDING

Onderwijs voor arts-assistenten radiologie als model

In een kaderbesluit heeft het Centraal College Medische Specialismen onlangs de structurele modernisering van de specialistenopleiding vastgesteld. In de radiologie is in de opleidingsregio's AMC Amsterdam en UMC Utrecht ervaring opgedaan met een vorm van cursorisch onderwijs die goed als voorbeeld zou kunnen dienen.

J.P.J. VAN SCHAİK C.S.

De afgelopen jaren zijn er enkele rapporten verschenen waarin wordt geadviseerd ingrijpende vernieuwingen aan te brengen in het medisch opleidingscontinuüm.^{1,2} Deze aanbevelingen komen voort uit de noodzaak tot efficiencyverhoging en implementatie van nieuwe onderwijskundige inzichten.³⁻⁵

Uitgaande van deze rapporten heeft het Centraal College Medische Specialismen (CCMS) de herziening van de specialistenopleidingen ter hand genomen en in een kaderbesluit een aantal vernieuwingen verplicht gesteld.⁶ Deze vernieuwingen omvatten onder meer herformulering van de eindtermen in competentiegebieden, modularisering van de opleiding, structurering van cursorisch onderwijs, portfoliogebruik en nieuwe vormen van feedback en toetsing. Omdat dit ingrij-

pende veranderingen zijn, is er behoefte aan voorbeelden van onderwijsvormen die in de praktijk worden gebruikt en die mogelijk model kunnen staan voor toepassing op bredere schaal.

NIEUWE INZICHTEN

In de radiologie is in de opleidingsregio's AMC Amsterdam en UMC Utrecht ervaring opgedaan met gestructureerd cursorisch onderwijs dat uitstekend past binnen de hier geschetste contouren. De belangrijkste redenen om dit onderwijsprogramma te ontwikkelen waren efficiencyverhoging van de opleiding en de nieuwe onderwijskundige inzichten.

Er zijn verschillende oorzaken voor de relatieve inefficiency van de opleiding. De één-op-één-begeleiding van arts-assistenten in de praktijk (meester-gezelsysteem) is voor het overdragen van standaard medisch-vakinhoudelijke kennis inefficiënt.³ Dat de specialistenopleidingen in-service-opleidingen zijn, brengt mee dat men afhankelijk is van de prevalentie van ziekten. De assistent leert veel van frequent voorkomende ziekten, maar

Vakinhoudelijk onderwijs groepsgewijs in plaats van individueel

met minder vaak voorkomende ziekten doet hij echter ook na langere tijd weinig ervaring op. Verder wordt als de klinische werklast hoog is, vaak prioriteit gegeven aan de patiëntenzorg ten koste van de opleiding.

Efficiencyverhoging kan onder meer worden bereikt door gestructureerd vakinhoudelijk onderwijs groepsgewijs aan te bieden in plaats van individueel; de kennisopbouw te verplaatsen naar vroeg in de opleiding in plaats van verspreid over de hele opleiding; de kennis van vaak voorkomende ziekten op te bouwen voordat de minder frequente ziekten aan de orde komen; en de kennis van acute ziekten vroeg in de opleiding in te bouwen, zodat de assistent tijdens de wachtdiensten beter beslagen ten ijs komt.

Nieuwe onderwijskundige inzichten hebben de afgelopen decennia wereldwijd geleid tot aanzienlijke vernieuwingen van de artsopleidingen. Kernbegrippen van modern medisch onderwijs zijn: student- of assistentgecentreerd, kleinschalig, interactief, probleemgestuurd en constructivistisch.⁷ In de medisch-specialistische opleidingen zijn deze vernieuwingen echter nog maar in beperkte mate doorgedrongen.

BLOKONDERWIJS

In eerste instantie was de doelstelling van het regionaal onderwijsprogramma radiologie om de jongstejaars assistenten zo vroeg mogelijk de meest voorkomende pathologie bij te brengen door een combinatie van zelfstudie en interactief werkgroeponderwijs. Na enkele onderwijsblokken bleken de assistenten, docenten en opleiders de opzet zo te waarderen dat de doelstelling werd verbreed tot het behandelen van de hele theorie in een driejarige cyclus. Er werd een samenwerkingsverband opgezet van het AMC Amsterdam en het UMC Utrecht, met de omliggende en geclusterde opleidingen (Onze Lieve Vrouwe Gasthuis in Amsterdam, Gelre Ziekenhuizen in Apeldoorn, Twenteborg

Ziekenhuis in Almelo, Sint Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein). In deze regio zijn ongeveer zestig assistenten in opleiding tot radioloog, hetgeen resulteert (bij de vijfjarige opleiding radiologie) in ongeveer twaalf assistenten per jaarcohort.

Organisatorisch heeft deze regionale samenwerking verschillende voordelen. Enerzijds geeft het een voor kleinschalig onderwijs adequate groepsomvang per jaarcohort. Anderzijds zijn in de regio voldoende docenten van hoog niveau beschikbaar bij wie niet zozeer het subspecialistisch kennisniveau, maar juist de didactische kwaliteit primair werd gesteld. Bovendien blijft op deze manier de onderwijslast per deelnemende opleidingsafdeling binnen de perken.

OPBOUW

Het eerstejaars programma bestaat uit vijf onderwijsblokken. Het programma loopt parallel aan het academisch collegejaar met twee blokken in het najaar en drie in het voorjaar. Ieder blok omvat een periode van vier weken, waarbij per week één dag wordt besteed in het kader van dit onderwijs: in week 1 en week 2 neemt de assistent een dag als zelfstudiedag op, en in week 3 en 4 bestaat deze dag uit een ochtend zelfstudie en een middag werkgroeponderwijs. De overige dagen werkt de assistent in de praktijk.

Om de studiestof te bepalen werd uitgegaan van de toetsstof zoals gedefinieerd door de Onderwijscommissie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie. Deze toetsstof bevat een omschrijving van de theorie van de radiologie, die de algemeen radioloog zich in de loop van zijn opleiding moet eigen maken aan de hand van geschikte tekstboeken. Voor dit blokonderwijs is een studielast vastgesteld van 36 zelfstudie-uren per blok. Deze studielast is hoog, maar niet zo dat het demotiverend kan werken. De studiestof voor alle blokken wordt aan het begin van het programma bekendgemaakt, zodat de assistenten de mogelijkheid hebben om de stof al eerder te bestuderen, bijvoorbeeld in samenhang met hun praktijkstages.

De studielast per blok is zo zwaar dat redelijkerwijs niet mag worden verwacht dat de assistent de studiestof naast zijn dienstverband volledig in eigen tijd kan bestuderen. Daarom werd besloten deze studietijd deels toe te kennen in de vorm van studiedagen, volgens de verdeelsleutel: de helft in eigen tijd, de helft in werktijd. Bij een studielast van ongeveer 36 uur en gemiddeld ongeveer zes uur studie per dag, betekent dit dus drie dagen studeren in eigen tijd en drie dagen in werktijd (drie toegekende studiedagen per blok). Omdat het inschatten van studielast moeilijk is, werd voor het eerste jaarprogramma de omvang van de studiestof aan de lage kant gehouden.

WERKGROEPEN

In week drie en vier van ieder blok wordt een werkgroepbijeenkomst georganiseerd van drie à drieënhalve uur interactief casusgericht onderwijs. Hierbij worden radiologische casus pro diagnosi gepresenteerd (met PC en beamer) die betrekking hebben op de bestudeerde stof. Per casus presenteert een assistent (per toerbeurt) zijn of haar bevindingen en wordt de casus vervolgens in de groep verder besproken. De docent stuurt de discussie en verduidelijkt de probleempunten. Er wordt dus geen hoorcollege gegeven. Omdat het op deze manier analyseren en interpreteren van radiologische onderzoeken zeer intensief is, is ervoor gekozen de duur van de werkgroepsbijeenkomsten te beperken tot één dagdeel per keer.

>>

<< De assistenten waren zeer positief over de combinatie van zelfstudie en werkgroepbijeenkomsten, en de stimulerende begeleiding van de docenten. Verder noemden zij als voordelen onder meer: de open en veilige groeps sfeer, docenten en assistenten uit verschillende klinieken, het min of meer gelijke opleidingsniveau van de deelnemers, versterking van het clusterverband, en de positieve *peer pressure*.

Deze zeer gunstige resultaten waren aanleiding om voor de tweedejaarsassistenten een vergelijkbaar onderwijsprogramma te organiseren. Een derdejaarsprogramma is inmiddels in voorbereiding, waarmee dan de volledige cyclus wordt gecompleteerd.

KENNIS VERGAREN

Arts-assistenten radiologie moeten in de loop van de opleiding een zeer aanzienlijke hoeveelheid theoretische kennis vergaren. De bestaande opleidingsstructuur van praktijkstages, lokaal (afdelings)onderwijs en landelijke cursussen in hoorcollegevorm biedt de assistenten onvoldoende houvast om zich deze kennis in de volle breedte eigen te maken. Dit blijkt ook uit de toetsresultaten van de landelijke voortgangstoets radiologie, die halfjaarlijks wordt afgenomen.

Met deze onderwijsvorm wordt een structuur gecreëerd waarbinnen de assistenten zich een aantal malen per jaar gedurende een periode verdiepen in een deelonderwerp van de radiologie. De combinatie van zelfstudieopdrachten en werkgroepbijeenkomsten werkt sterk motiverend om individueel te studeren, terwijl tijdens de werkgroepen de bestudeerde stof direct op een interactieve manier wordt toegepast en geactiveerd. De assistenten besteden per blokperiode gemiddeld vijfmaal zoveel tijd aan zelfstudie als aan groepsbijeenkomsten (ongeveer 30 uur versus 6 uur). Het onderwijsprogramma moet dan ook primair

De assistenten besteden per blokperiode gemiddeld vijfmaal zoveel tijd aan zelfstudie als aan groepsbijeenkomsten.



worden beschouwd als een manier om te studeren. Binnen de gegeven opzet bestaat er voor de assistenten veel ruimte om hun eigen studiemethoden en leerstrategieën toe te passen. Door de variatie in studeer- en werkvormen (passief/actief, individueel/groepsgewijs, studeren/toepassen) wordt een zo hoog mogelijk leerrendement bereikt.⁸

De tijdsinvestering per assistent per onderwijsblok is vier werkdagen. Op jaarbasis is dat 5×4 dagen = 20 dagen. Bij een fulltime dienstverband van 200 dagen is dit ongeveer 10 procent

Toekenning studiedagen gaf aanleiding tot discussie

van de totale werktijd. Over de gehele opleiding gerekend, kost het de assistent bij een volledige cyclus van drie jaar 3×20 dagen = 60 dagen. Bij een totaal van $5 \times 200 = 1000$ werkdagen over 5 jaar is dit dus 6 procent van de totale opleidingstijd, waarvan 4,5 procent zelfstudie. Een heel acceptabele investering voor het grondig doornemen van de hele theoretische studiestof! Per docent is de tijdsinvestering per blok, na eenmalige voorbereiding, in principe 2×3 uur.

ZELFSTUDIE

Hoewel het onderwijsprogramma in de Nederlandse Vereniging voor Radiologie zeer positief is ontvangen en er nu ook in andere regio's initiatieven worden ontplooid om vergelijkbare programma's op te zetten, heeft de toekenning van de studiedagen tot veel discussie aanleiding gegeven. Veel opleiders vinden dat zelfstudie in privé-tijd moet plaatsvinden, en dat daarvoor geen extra dagen kunnen worden toegekend, zeker niet omdat de assistent tegenwoordig om velerlei redenen toch al vaak niet op de afdeling aanwezig is. Belangrijke overweging is daarbij ook dat de assistent als productiefactor op de werkvloer niet kan worden gemist.

Wij zijn echter van mening dat van de assistenten niet mag worden gevraagd dat deze substantiële extra studie-inspanning (ongeveer 30 à 35 uur per blokperiode) volledig ten koste gaat van de privé-sfeer. Veel assistenten hebben tegenwoordig zoveel privé-verplichtingen dat nog meer tijd vrijmaken voor de opleiding problematisch is. Bovendien worden zij geacht zich ook tijdens de blokperioden te verdiepen in patiënten en onderwerpen waarmee ze op de werkvloer te maken krijgen. Als assistenten niet de noodzakelijke tijd besteden aan zelfstudie, neemt het rendement van het werkgroeponderwijs snel af, ook voor de andere deelnemers.

Gedegen theoretische kennis is essentieel voor het op hoog niveau uitoefenen van de geneeskunde. In de nieuwe opleidingseisen stelt het CCMS een bepaald aantal dagen cursorisch onderwijs op jaarbasis verplicht. We pleiten ervoor dat het CCMS ook aangeeft welke positie zelfstudie daarbij inneemt, ervan uitgaande dat juist de combinatie van zelfstudie en cursorisch onderwijs veel krachtiger is dan het uitsluitend volgen van cursorisch onderwijs. Zowel deelnemende assistenten als docenten en opleiders hebben de onderwijsmethode zeer positief ontvangen. Het verdient overweging om te bezien of deze onderwijsvorm voor bredere toepassing in aanmerking komt. ■

dr. I.P.J. van Schalk,
radioloog, opleider, UMC Utrecht

dr. O.M. van Delden,
radioloog, plaatsvervangend opleider, AMC Amsterdam

prof. dr. J.S. Laméris,
radioloog, opleider en afdelingshoofd Radiologie, AMC Amsterdam

dr. F.J.A. Beck,
radioloog, plaatsvervangend opleider, UMC Utrecht

prof. dr. G.J. den Heeten,
radioloog, AMC Amsterdam

prof. dr. Th.J. ten Cate,
medisch onderwijskundige, directeur onderwijsinstaat, UMC Utrecht

Correspondentieadres: Dr. I.P.J. van Schalk, afdeling Radiologie, E01.132, UMC Utrecht, Heidelberglaan 100, 3584 CX Utrecht, e-mail: I.P.J.vanSchalk@azu.nl

SAMENVATTING

- Het Centraal College Medische Specialismen (CCMS) heeft onlangs in een kaderbesluit de structurele modernisering van de specialistenopleidingen formeel vastgesteld; één van de onderwerpen is vernieuwing van het cursorisch onderwijs.
- Er is behoefte aan voorbeelden van onderwijsvormen die model kunnen staan voor deze curriculumvernieuwingen.
- De afgelopen jaren zijn in de regio's AMC Amsterdam en UMC Utrecht in de opleiding radiologie gunstige ervaringen opgedaan met een vorm van gestructureerd cursorisch onderwijs, die mogelijk voor bredere toepassing in aanmerking komt.

De in het artikel genoemde rapporten en besluiten kunt u vinden via www.medischcontact.nl/dezeweek.

Medisch Contact

Referenties

1. De Arts van Straka. Een nieuw medisch opleidingscontinuüm. Utrecht, 2002.
2. De Zorg van Morgen. Advies van de Commissie Implementatie Opleidingscontinuüm en Taaktoewijzing. Den Haag: ministerie van VWS, 2003.
3. Heintz APM. Meester-gezel, werkt dat nog wel? Medisch Contact 1998; 53: 1543-5.
4. Bleker OJ, Blijham GH. Te oud, te knap en te duur. Medisch Contact 1999; 36: 1201-3.
5. Bleker OJ, Hoortje J. CCMS ontvouwt plannen voor de vervolopleiding van medisch specialisten. Medisch Contact 2004; 43: 1692-5.
6. CCMS. Kaderbesluit Algemene Opleidingseisen. Utrecht, 2004.
7. Cate ThJ ten, Bleker OJ, Büller HA, Scherplier AJJA. Opleiden van medisch specialisten. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 2003.
8. Balhuis SM, Simons PR-J. Lereren en werken. Alphen aan den Rijn: Samson, 2001.

PRAKTIJKPERIKEL

Juridisch verziekt



Ik ben boos, heel erg boos.

Mijn moeder is bijna 92 en ligt in een verpleeghuis. Haar laatste dagen zijn aangebroken en zij ligt half comateus in bed. Onrustig woelend trekt zij aan haar dekens. Zij is helaas niet meer aanspreekbaar.

Als ik bij haar kom, is het bedhek omhooggeschoven aan die zijde waar het bed tegen de muur staat, maar aan de andere kant niet. Het eerste wat ik dan ook doe om haar tegen uit bed vallen te beschermen is het hek omhoogtrekken en vastklikken. Op dat moment verschijnt er een verpleegkundige.

Zij vraagt: 'Hebt u dat hek omhoog geschoven?'

'Ja, dat heb ik net gedaan.'

'O, dan is het goed.'

Op mijn verbaasde blik vervolgt ze: 'Ja ziet u, wij mogen die hekken niet omhoogschuiven zonder toestemming van de patiënt of van de familie.'

'Wát zegt u?'

'Nee, wij mogen die hekken niet zonder toestemming van de patiënt of van de familie omhoogschuiven. Dat staat in 'Middelen en maatregelen' van de BOPZ. Want, ziet u, dat is inperking van de vrijheid van de patiënt. Als wij ons daar niet aan houden, krijgen we last met de inspectie.'

Hoeveel (heup)fracturen zou deze door juristerij verziekte 'verpleegkundige' per jaar veroorzaken?

Welke krankjorume figuur zou deze maatregel hebben uitgebreed?

En welke nog geschifttere figuur ziet erop toe dat deze regel wordt gehandhaafd? =

De redactie ontvangt graag korte, door artsen geschreven signaleringen. Zie voor meer perikelen de rubriek 'praktijkperikelen' op onze website: www.medischcontact.nl.

Getalsmatige ontwikkelingen in de radiologie in Nederland

Referentiejaar 2000 is geïndexeerd op 100.



DAVE SANDERS

Het zal u niet zijn ontgaan dat het beroep op de radiologische voorzieningen in de afgelopen jaren evident is toegenomen. In 2003 is het totale aantal verrichtingen met 6% gestegen vergeleken met 2000. Deze groei is met name te wijten aan nieuwe ontwikkelingen in MRI en de recente introductie van spiraal-CT (en multidetector-CT). Indien het jaar 2000 wordt geïndexeerd op 100, dan vindt u de bijbehorende groei per 'modaliteit' in *Tabel I*.

TABEL I: AANTALLEN*

| | Verrichtingen 2003 | Punten 2003 |
|--------|--------------------|-------------|
| CR | 103 | 119 |
| A | 124 | 156 |
| US | 103 | 121 |
| CT | 132 | 157 |
| MRI | 155 | 176 |
| I | 77 | 150 |
| Totaal | 106 | 136 |

*JAAR 2000 IS GEÏNDEXEERD OP 100

De bijbehorende werkbelasting uitgedrukt in punten toont een nog grotere groei: een totale toename van 36% in 2003 (vergeleken met 2000). Met name de groei in MRI is spectaculair (76%), maar ook interventie (I), angiografie (A) en CT tonen meer dan 50% toename. De procentuele verdeling van verrichtingen per modaliteit (ook wel praktijksamenstelling, of 'verrichtingenmix') toont op het oog minder spectaculaire wijzigingen, zeker uitgedrukt in aantallen verrichtingen. De verschuivingen in bijbehorende werkbelasting zijn wel substantieel, zeker wat de afname van conventionele radiologie (CR) en de toename van MRI betreft (*Tabel II*).

TABEL II: PRAKTIJKSAMENSTELLING (%)

| | Verrichtingen | | Punten | |
|--------|---------------|------|--------|------|
| | 2000 | 2003 | 2000 | 2003 |
| CR | 77 | 75 | 40 | 35 |
| A | 1 | 1 | 2 | 2 |
| US | 12 | 12 | 21 | 19 |
| CT | 6 | 7 | 20 | 23 |
| MRI | 3 | 4 | 12 | 16 |
| I | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Totaal | 100 | 100 | 100 | 100 |

Uitgaande van een vijfdaagse werkweek bestaat de gemiddelde radioloog in 2003 minder dan twee dagen aan conventionele radiologie, en ongeveer een dag aan echografie, CT respectievelijk MRI.

Uiteraard hebben bovenstaande ontwikkelingen gevolgen voor de werkbelasting per radioloog. Aangezien de uitbreiding van het aantal radiologen geen gelijke tred houdt met de groei in belasting, neemt de werkdruk per persoon toe. Geïndexeerd op het jaar 2000 (100) is de werkdruk voor een ('perifere') radioloog in een algemeen ziekenhuis zonder opleiding radiologie (AlgRad-) toegenomen met 7% (*Tabel III*).

TABEL III: WERKBELASTING*

| | 2003 |
|---------|------|
| AlgRad- | 107 |
| AlgRad+ | 105 |
| Ass/Rad | 112 |
| UnRad+ | 130 |
| Ass/Rad | 130 |

*AANTAL PUNTEN TOEGEREKEND AAN HET AANTAL RADIOLOGEN!

Ook in ziekenhuizen met opleiding radiologie neemt de werkdruk toe. Berekening van de werkbelasting per persoon behoeft echter enige nuancering, aangezien in een opleidingssituatie de exacte verhouding in werkbelasting tussen radiologen en arts-assistenten

onbekend is. Om die reden kan de (totale) werkbelasting enkel worden toegerekend aan het aantal radiologen en moet de verhouding in aantal arts-assistenten per radioloog daarbij worden aangegeven. Voor

de combinatie (perifeer en academisch) radioloog met arts-assistent (AlgRad+ en UnRad+) neemt de werk-

mede op advies van het Capaciteitsorgaan. Op dit moment zijn circa 250 arts-assistenten in opleiding tot radioloog.

“Uitgaande van een vijfdaagse werkweek besteedt de gemiddelde radioloog in 2003 minder dan twee dagen aan conventionele radiologie.”

druk eveneens toe, doch dit gaat gepaard met een nog grotere toename in het aantal arts-assistenten per radioloog (Ass/Rad). De opleiding radiologie is in de afgelopen jaren namelijk drastisch uitgebreid,

De weging in punten per verrichting, zoals sinds 1985 gebruikelijk binnen de NVvR, is overigens 1:1 overgegaan in de tijdsbesteding per radiologisch diagnostisch product (rDP) in de huidige DBC-systematiek. De procentuele toename in belasting is derhalve reëel! ■

D.G.M. Sanders
RIS-beheerder

Commentaar bij de RIS-cijfers

De stille revolutie van de radiologie in beeld, zo zijn de cijfers die Dave Sanders hier presenteert ook te noemen. De RIS-beheerder ontvangt de relevante data van alle radiologische vakgroepen van de Nederlandse klinieken die op de jaarlijkse enquête reageren. In het stuk is de vergelijking op landelijk niveau getrokken.

In aantal verrichtingen (*Tabel I*) lijkt de groei weinig, 6%. Als men zich realiseert dat de CT, MRI, angiografie (A) en interventie (I), die tezamen ongeveer 10% van alle verrichtingen uitmaakten, meer dan 50% van de stijging in het aantal verrichtingen lieten zien, dan realiseert ieder zich de ommekeer die aan de gang is naar complexere radiologische verrichtingen. Dit geeft beter weer hoezeer het specialisme oprukt naar hoogcomplexere diagnostiek.

Als men de lijst van de punten (*Tabel III*) bekijkt,

dan is dit beeld nog meer evident. CT en MRI vormen nu 40% van de werkweek; de echografie is complexer geworden: meer stijging in punten dan productie.

In het laatste staatje (*Tabel III*) is berekend hoe de werkdruk steeg per radioloog in zijn/haar specifieke omgeving. Hierbij valt op dat in de periferie de werkdruk het minst is gewijzigd, met name als men de punten per perifeer opleidend radioloog berekent.

Dat er meer wordt opgeleid is goed naar voren gekomen uit de cijfers; met name academisch is de verhouding fors gewijzigd door een 30% stijging van arts-assistenten per radioloog. Het beeld dat het percentage arts-assistenten per radioloog harder steeg dan de productie per radioloog is zowel voor perifeer als academisch zichtbaar.

Dat de groei van 36% in punten heeft geleid tot

meer radiologen, is evident door de minder sterke stijging van de productie per radioloog.

De RIS-beheerder geeft nadrukkelijk aan welke conclusies men niet zomaar kan trekken, omdat exacte gegevens over de verdeling van verrichtingen tussen staflid en arts-assistent niet bekend zijn.

Evenmin is bekend wat de effecten zijn van de extra werkzaamheden op de verdeling van werkdruk tussen opleiders en arts-assistenten – en de gevolgen voor de ruimte voor wetenschappelijk onderzoek.

L. Meiss

Update NetRad

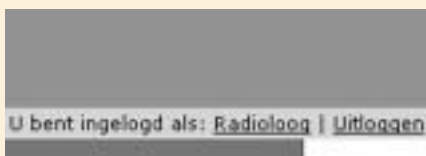


FRANK BROUWER

Op 23 juni 2005 is een software-update aan NetRad uitgevoerd. Veranderingen zijn vooral achter de schermen zichtbaar. Voor de redactie betekent het een uitbreiding van een aantal mogelijkheden en meer en betere instrumenten voor beheer en editing van de website.

Voor de gebruikers blijven de lay-out en navigatie vrijwel ongewijzigd. Er zijn enkele kleine wijzigingen, waaronder een verbeterde zoekmachine. Als u op 'uitgebreid zoeken' klikt vindt u een complete site-map van de website.

Na inloggen met uw usernummer en wachtwoord ziet u linksboven uw naam en een uitlogmogelijkheid.



Door te klikken op de naam komt u direct in het scherm met uw eigen gegevens. Desgewenst kunt u daar zelf wijzigingen in adres, e-mail, enz. aanbrengen.

INLOGPROBLEEM

Van sommige leden ontvingen wij bericht dat ze na de update, na inloggen op NetRad, een melding krijgen dat er onderhoud wordt verricht en de site tijdelijk niet bereikbaar is. Gebleken is dat dit alleen gebeurt wanneer u inlogt vanuit de rubriek "Favorieten" in uw browser als u daar het internetadres van NetRad als snelkoppeling heeft opgeslagen.

Verwijder deze snelkoppeling en log in op NetRad door in de adresbalk <http://www.radiologen.nl> in te typen, waarna u zonder problemen NetRad bereikt. Maak een nieuwe snelkoppeling aan in de Favorieten.

RUBRIEKEN

Vacatures

De dit jaar geopende rubriek Vacatures wordt druk bezocht. In toenemende mate maken leden gebruik van de mogelijkheid hun vacatures hier te plaatsen.

Radiologendagen

Alle informatie over de Radiologendagen 2006 vindt u in deze rubriek. Via de link rechtsboven kunt u zich inschrijven.

Wetenschap

We hebben een nieuw artikel gecreëerd in de subrubriek Artikelen en Opinions. Hier kunnen vanaf nu wetenschappelijke publicaties van Nederlandse bodem worden vermeld (aanmelden via nvvr@radiologen.nl of memorad@radiologen.nl). Zie ook de oproep op pagina 29 in deze MemoRad.

Nieuws

Per maand worden 25 tot 40 artikelen in NetRad gepubliceerd of gewijzigd. Een compleet overzicht hiervan staat in de rubriek Nieuws.

Een kleine selectie uit de laatste paar maanden:

- Regelmatige updates over (interventie) DBC's
- Waarneemtariieven vrijgelaten
- NVvR: besturen, secties en commissies, notulen
- 'Oude' proefschriften gezocht t.b.v. historische beschrijving
- NVvR-standpunten
- Congresaankondigingen
- Kwaliteitsvisitaties in de radiologie: on a point of no return
- Toetsstof Voortgangstoets 2005, resultaten en statistiek
- Richtlijnen en richtlijnontwikkelingen
- Sandwichcursussen: aankondigingen en inschrijvingen.
- Lijsten met toekenning van accreditatiepunten

FW.H. Brouwer

JAARKALENDER NVvR

4^E KWARTAAL 2005

BESTUURSVERGADERINGEN

3 oktober
7 november
12 december

ALGEMENE VERGADERING

(donderdag tijdens SW-cursus)
17 november

VOORTGANGSTOETS

7 oktober

SANDWICHCURSUS

15 t/m 18 november: hart/vaten

RADIOLOGENDAGEN

29 en 30 september, Noordwijkerhout

SLUITINGSDATUM INLEVEREN
KOPIJ MEMORAD

15 oktober

CvB-VERGADERING

16 november

2006

(data onder voorbehoud)

ALGEMENE VERGADERINGEN

(donderdag tijdens SW-cursus)
16 februari
15 juni
9 november

VOORTGANGSTOETS

21 april
20 oktober

SANDWICHCURSUSSEN

14 t/m 17 februari: hoofd/hals
13 t/m 16 juni: thorax
7 t/m 10 november: neuro

RADIOLOGENDAGEN

nog niet bekend

SLUITINGSDATUM INLEVEREN
KOPIJ MEMORAD

15 januari
15 april
15 juli
15 oktober

Oproep

'Oude' proefschriften gezocht
t.b.v. historische beschrijving

In de 20e eeuw zijn ruim 600 radiologische proefschriften verschenen in Nederland. Het bestuur en de Historische Commissie van de NVvR zijn van mening dat een wetenschappelijk verantwoorde, historische beschrijving van dat omvangrijke materiaal van groot belang is.

De ontwikkeling van het vakgebied radiologie en de positie die de radiologie thans inneemt verdienen deze grondige analyse. Er zal onder andere worden gekeken naar de methodiek van onderzoek, de onderwerpen van studie, de relatie met techniek – contrast – anatomie – ziektebeelden, maar ook naar de wederzijdse diffusie ten opzichte van de geneeskunde, de wetenschap en de maatschappij.

De radiologen/onderzoekers Kees Simon en Lucas Kingma roepen allen op die in het bezit zijn van 'oude proefschriften' op radiologisch gebied, deze aan te melden via het e-mail adres:

nvvr@radiologen.nl. Graag met de vermelding of zij al dan niet bereid zijn deze proefschriften af te staan. De NVvR zal het door de lezers beschikbaar gestelde materiaal zorgvuldig beheren en bewaren. ■

Nadere inlichtingen bij:

Kees Simon

k.j.simon@planet.nl

Lucas Kingma

l.kingma@mchaaglanden.nl

...en tevens bij de leden van Historische Commissie en het bestuur van de NVvR.

Oproep

Vermelding publicaties
van Nederlandse
bodem op NetRad

Het leek de redactie van MemoRad/NetRad een goed idee de lezers uit te nodigen om recente wetenschappelijke publicaties van Nederlandse bodem aan te melden ter vermelding in een nieuw te creëren rubriek op NetRad.

Als stimulerend voorbeeld hier alvast een voorzetje:

Maes RM, Lewis JS, Duerk JL, Wacker FK. Combined use of the intravascular blood-pool agent, gadomer, and carbon dioxide: a novel type of double-contrast magnetic resonance angiography (MRA). J Magn Reson Imaging 2005;21:645-9.

U kunt uw mededeling per e-mail doorgeven aan de redactie (nvvr@radiologen.nl of memorad@radiologen.nl).

Videotheek = gratis nascholing op maat

Review cd-romserie: The Essentials of Radiology, RSNA 2003



CHARLOTTE LANGE

Je hebt behoefte aan informatie over een specifiek onderwerp, liefst van een expert op dat gebied... maar je hebt geen tijd, geld voor of zin in een congresbezoek... Dan biedt de videotheek uitkomst. Met haar ruime assortiment aan up-to-date video's, cd-rom's en dvd's van door experts gegeven lezingen, is zij een ideale bron voor nascholing van zowel radiologen als arts-assistenten.

Het materiaal is eenvoudig en gratis verkrijgbaar: Kijk op de NVvR-website bij 'Commissie Videotheek' en bestel de band naar keuze. Aansluitend volgt een bevestiging per e-mail, en na enkele dagen (mits beschikbaar) de bestelling als postpakketje op je werkadres. Buiten het feit dat dit erg interessant staat bij collega's, is het ook uiterst praktisch, want na gebruik stuur je het gewoon via de meegeleverde envelop met de ziekenhuispost retour.

Vervolgens is het genieten maar. Het thema van keuze bekijk je op een geschikt moment vanachter je vertrouwde pc of tv. Dit op eigen tempo, met optie tot stilzetten, terug- of vooruitspoelen. Nascholing op maat!

'The Essentials of Radiology' omvat een serie van zeven cd-rom's, in 2003 uitgegeven door het RSNA Education Center in Oak Brook, USA, met Powerpoint-presentaties gegeven door vooraanstaande Amerikaanse sprekers, van gemiddeld een halfuur. Ze zijn af te spelen op een pc met Windows 98 of hoger, Internet Explorer 5.0 of hoger en een Windows Mediaplayer, maar zijn niet compatibel met Apple Macintosh OS.

Op het beeldscherm verschijnen drie velden: het grootste bevat de Powerpoint-dia, die daaronder een daarbijbehorende verkorte tekst, en ernaast een met de inhoudsopgave van de totale voordracht met meelopend klokje. Tijdens de presentatie verspringen de dia's automatisch; ze zijn per dia stil te zetten, maar slechts per subgroepje (van ± 5-10 dia's) terug of vooruit te spelen. Indien het geluid aan staat, kun je per dia genieten van het verhaal van de expert zelf, met onvervalst Amerikaans accent en humor.

De 'Essentials'-serie behelst de basis en de essentie die je voor je vak moet weten. Hierdoor is de serie uitermate geschikt voor arts-assistenten (jaar 3-5) voor zelfstudie of klassikaal onderwijs (bijv. heilig uur en refereeravonden), als kennismaking met een goed theoretisch overzicht, aangevuld met voorbeelden en

tips en trucs uit de praktijk. Dit laatste zal ook veel radiologen aanspreken.

CD 501: Essentials of chest radiology: infection Robert D. Tarver, MD; 28 min 52 sec

Bespreekt x-thorax en CT-thoraxbeelden passend bij pneumonie, longabcessen, empyeem, lymfangitis en tree-in-bud. Veel voorbeelden en praktische tips bij de differentiatie tussen de verschillende entiteiten.

CD 502: Essentials of chest radiology: oncology Reginald F. Munden, MD; 29 min 42 sec

Bespreekt detectie, diagnose, staging, behandeling en follow-up van primaire maligniteiten, recidieven en metastasen.

Helaas moet je je door relatief veel tekst met opsommingen heen worstelen en word je pas aan het eind beloond met wat meer praktijkvoorbeelden.

CD 503: Essentials of chest radiology: vascular Caroline Chiles, MD; 29 min 31 sec

Bespreekt CT-applicatie bij longembolieën en aortadissectie met praktisch waardevolle tips voor een kwalitatief goed onderzoek en herkenning van de diverse kenmerken van beide diagnoses.

CD 504: Essentials of uro radiology

4 separate presentaties van samen 1 uur 27 min 53 sec. Tussendoor een pauze nemen is een echte aanrader!

1) CT-stone search: Ronald J. Zagoria, MD. Bespreekt CT-applicatie bij en herkenning van urolithiasis, met enkele nieuwe praktische tips.

2) Cystic renal masses: David S. Hartman, MD. Reikt een waardevolle en praktisch toepasbare gebruiksaanwijzing aan t.b.v. differentiatie tussen benigne en maligne cysteuze niermassa's m.b.v. CT en echo.

3) Small renal masses: Raymond B. Dyer, MD.

Bespreekt CT-applicatie en diagnostische criteria (vorm, compositie en epicentrum) van kleine niermassa's tot 3 cm. Enig overlap met spreker 2.

4) The adrenal incidentaloma: Peter L. Choyke, MD.

Congressen en cursussen 2005 en 2006

Relatief saaie opsomming van diagnostische criteria, onderzoeken en statistiek van bijniermassa's.

CD 505: Essentials of breast imaging: breast calcifications

Stephen A. Feig, MD; 44 min 45 sec

Absolute topper van de serie en warm aanbevelen voor eenieder die nu eens een volledig en helder overzicht wil krijgen van alle soorten calcificaties met vele duidelijke voorbeelden uit de dagelijkse praktijk.

CD 506: Essentials of breast imaging: breast masses

Ellen B. Mendelson, MD; 36 min 59 sec

Bespreekt anatomie, bi-rads-classificatie en diagnostische criteria (vorm, begrenzing en densiteit) van mammatumoren op het mammogram en echo. Relatief veel tekst en weinig voorbeelden en praktische tips. MRI komt nagenoeg niet aan bod.

CD 507: Essentials of ultrasound imaging: vascular

Edward Bluth, MD; 21 min 52 sec

Voor de liefhebber. In rap tempo wordt echodoppler van de carotiden besproken t.a.v. plaque en stenosecriteria. Daarna wordt kort ingegaan op de techniek van het vaststellen van een DVT, aorta-aneurysma, a. mesenterica-insufficiëntie en a. renalis-stenose.

In conclusie geeft deze serie, met zeven cd-rom's van gemiddeld veertig minuten, een hanteerbaar overzicht van diverse essentiële onderdelen van de dagelijkse radiologische praktijk. Vooral warm aanbevolen voor ouderejaars arts-assistenten, waarbij cd-rom 505 over mammacalcificaties een echte aanrader is!

Veel kijk en luisterplezier! ■

C.A.H. Lange

Lid Videotheekcommissie
lange451@planet.nl

2005

3 t/m 5 oktober Amsterdam

International Cancer Imaging Society (ICIS) 5th Annual Postgraduate Course.
www.icimagingsociety.org.uk

5 t/m 7 oktober Kopenhagen

Management in Radiology. www.ewgmr.org

6 oktober Zeist

3D en Advanced Imaging CT&MR. www.phit.nl

6 t/m 7 oktober Leiden

Erasmus Course Cardiovascular MRI with CT correlation. N.P.Schuitemaker@lumc.nl –
www.emricourse.org

8 t/m 13 oktober Maastricht

Erasmus Course MRI, module CNS II.
secr_rad@rdia.azm.nl – www.emricourse.org

17 t/m 21 oktober Madrid

Erasmus Course Basic MRI Physics.
cradrew@az/vub.ac.be – www.emricourse.org

24 t/m 28 oktober Aalst (B)

MRI in Practice. www.aaedpro.com/events.htm

10 t/m 12 november Rotterdam

ESMRMB School of MRI courses 'Advanced MR Imaging of the Vascular System'.
P.quintelier@erasmusmc.nl – www.erasmusmc.nl

15 t/m 18 november Utrecht

Sandwichcursus 'Hart/vaten'.
nvr@radiologen.nl

27 november t/m 2 december Chicago

91st Meeting RSNA. sdrew@rsna.org

30 november Nieuwegein

KNMG Jaarcongres 2005. <http://knmg.artsennet.nl/content/pages/oa04/>

15 t/m 16 december Leiden

Workshop Cardiale Multidetector CT.
CardiacCT@lumc.nl

2006

23 t/m 27 januari Leiden

Erasmus Course MRI of the Musculoskeletal System. P.N.M. Kort@lumc.nl –
www.lumc.nl/1010

25 t/m 27 januari Amsterdam

Evidence-based Medicine in de klinische praktijk.
www.cochrane.nl

3 februari Zeist

Multidisciplinair Carotis Symposium.
www.mediscon.nl

10 t/m 13 februari Curaçao

North-Netherlands Heart Days. www.mmhd.org

14 t/m 17 februari Utrecht

Sandwichcursus 'Hoofd/hals'.
nvr@radiologen.nl

9 maart Amsterdam

Trends in Medical Technology: functional imaging. congresorganisatie@amc.uva.nl

19 t/m 24 maart Adelaide

XVIII Symposium Neuroradiologicum of the World Federation of Neuroradiological Societies (WFNRS). helen.sainsbury@fmc.sa.gov.au

30 maart t/m 4 april Toronto

31st Annual Scientific Meeting Society of Interventional Radiology (SIR).
annualmeeting@sirweb.org

29 april t/m 5 mei San Diego

44th Annual Meeting of the American Society of Neuroradiology (ASNR). meetings@asnr.org

6 t/m 12 mei Seattle

14th Scientific Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM). roberta@ismrm.org

13 t/m 16 juni Utrecht

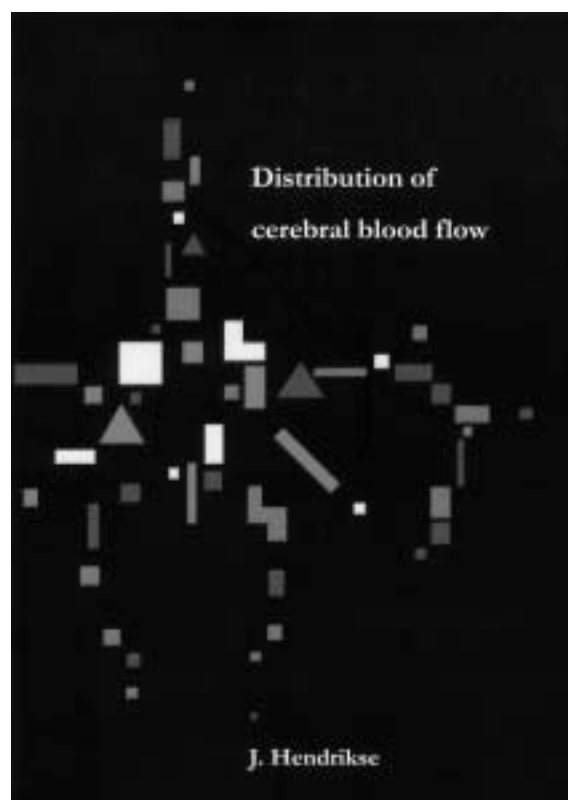
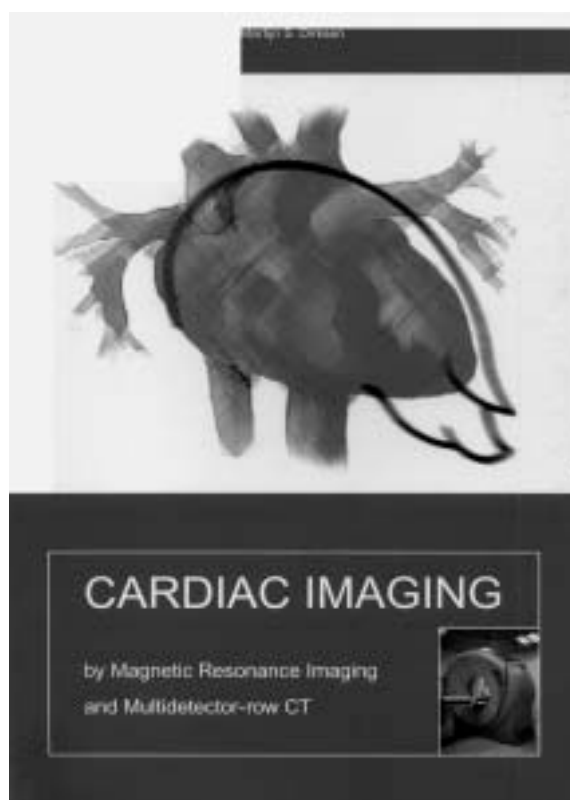
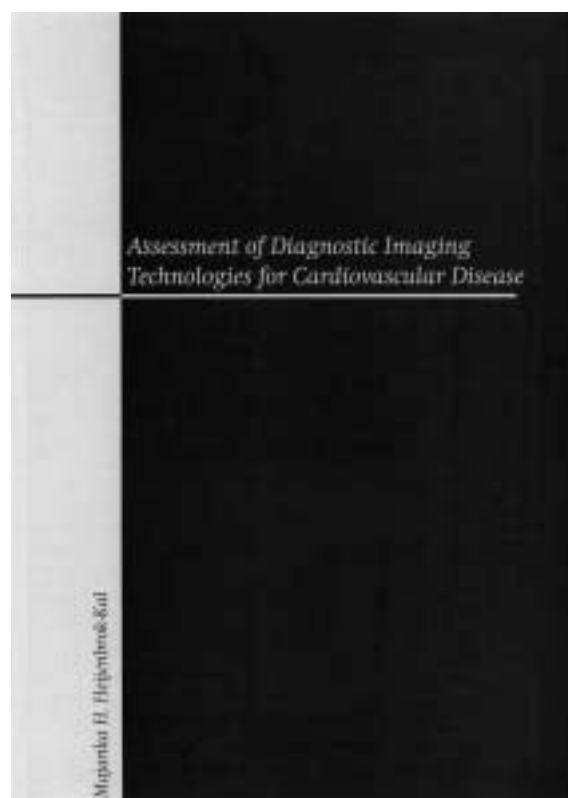
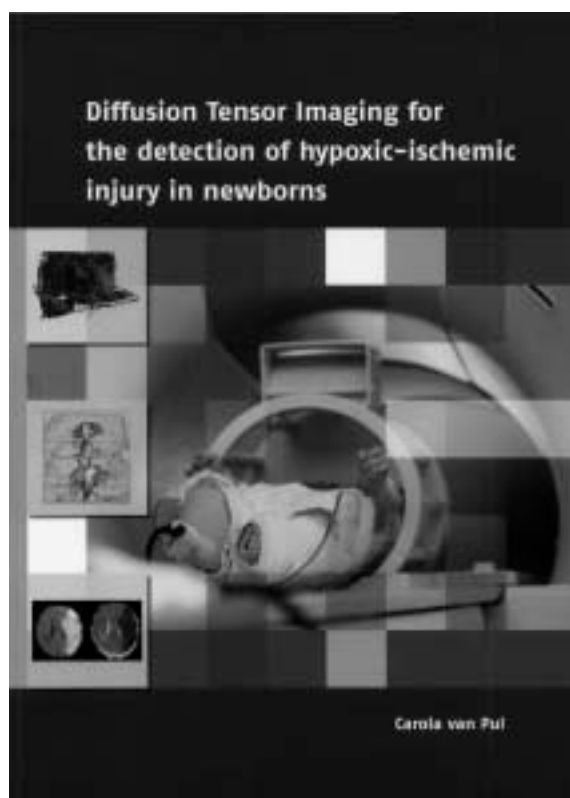
Sandwichcursus 'Thorax'.
nvr@radiologen.nl

Inzendingen Philipsprijs Beste Radiologische Proefschrift 2004

| Auteur | (Co)promotor(en) | Titel proefschrift | Instituut |
|-----------------------------|---|---|--------------------------------------|
| Carola van Pul | Prof.dr.ir. P.F.F. Wijn Prof.dr.ir. K. Kopinga Dr.ir. M.T. Vlaardingbroek | Diffusion Tensor Imaging for the detection of hypoxic-ischemic injury in newborns | Technische Universiteit Eindhoven |
| Majanka.H. Heijnenbroek-Kal | Prof.dr. M.G.M. Hunink K.M. Kuntz | Assessment of Diagnostic Imaging Technologies for Cardiovascular Disease | Erasmus Universiteit Rotterdam |
| Martijn S. Dirksen | Prof.dr. A. de Roos Dr. J.W. Jukema Dr. H.J. Lamb | Cardiac Imaging by Magnetic Resonance Imaging and Multidetector-row CT | Leids Universitair Medisch Centrum |
| Jeroen Hendrikse | Prof.dr. W.P.Th.M. Mali Dr. J. van der Grond | Distribution of cerebral blood flow | Universitair Medisch Centrum Utrecht |
| René van den Berg | Prof.dr. M.A. van Buchem Dr. A.G.L. van der Mey | Head and Neck Paragangliomas From Imaging to Management | Leids Universitair Medisch Centrum |
| Gerlof P.Th. Bosma | Prof.dr. M.A. van Buchem Prof.dr. T.W.J. Huizinga | Quantitative MRI in Neuropsychiatric Systemic Lupus Erythematosus | Leids Universitair Medisch Centrum |
| Adriaan Moelker | Prof.dr. P.M.T. Pattynama | Evaluation of Acoustic Noise in Magnetic Resonance Imaging | Erasmus Universiteit Rotterdam |
| Rogier van Gelder | Prof.dr. J.S. Laméris Prof.dr. J. Stoker | CT colonography for screening of patients at increased risk for colorectal cancer | Universiteit van Amsterdam |

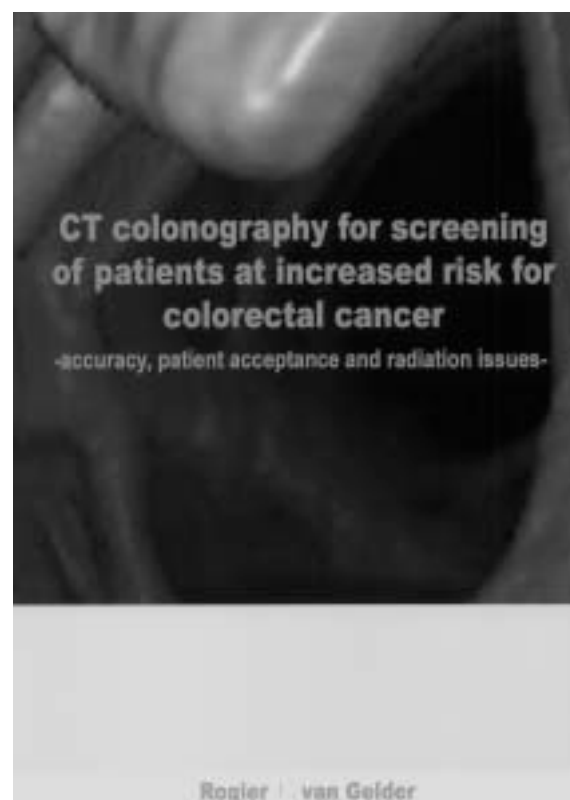
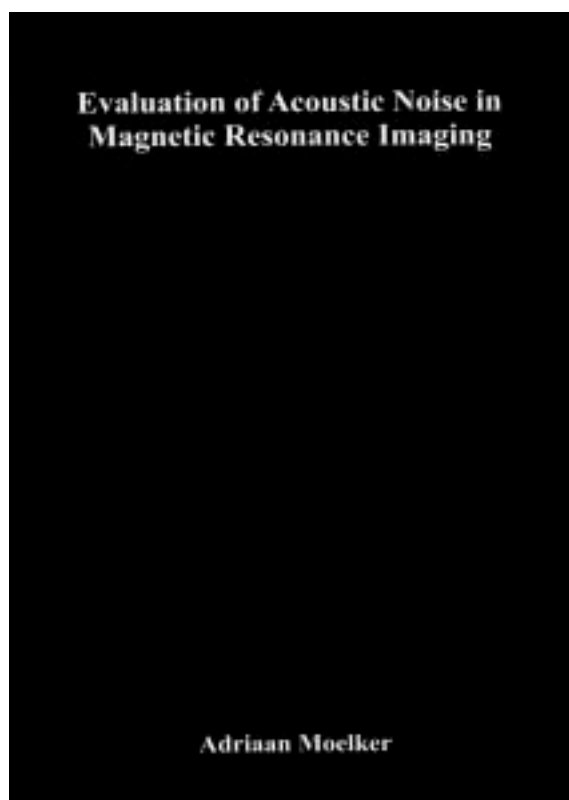
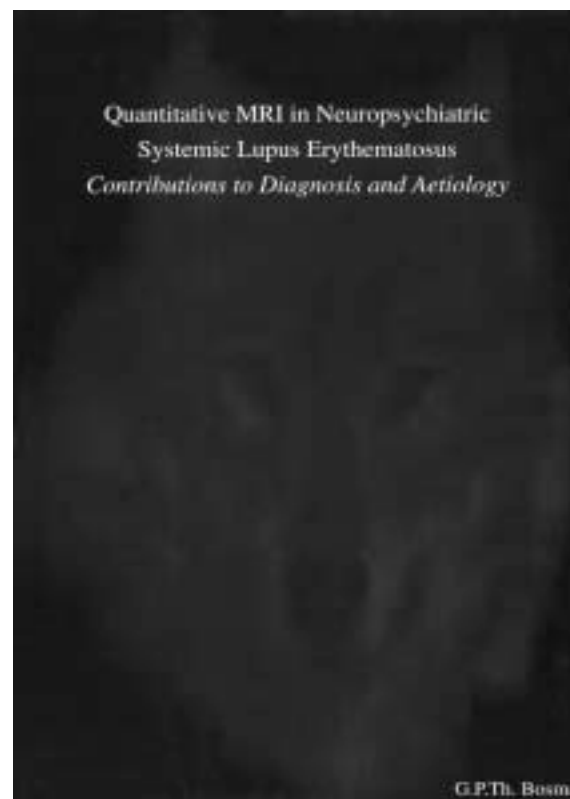
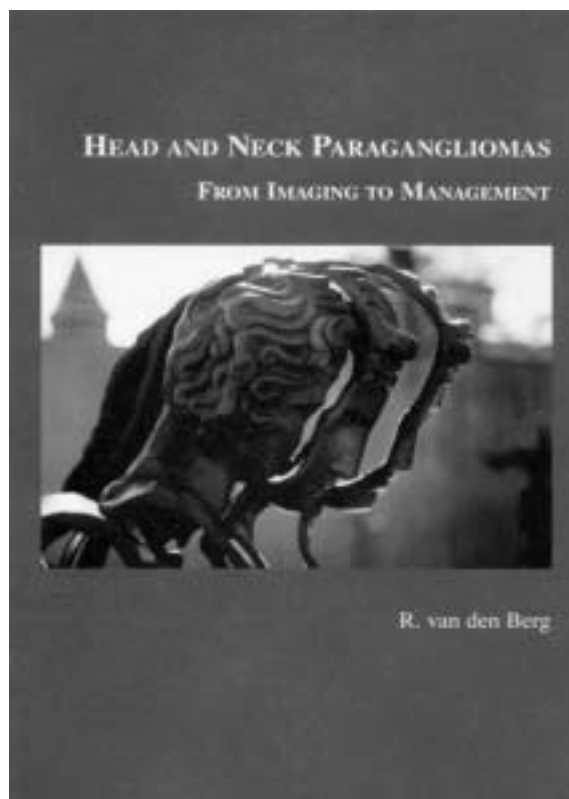
De proefschriften worden in de eerste plaats gewogen naar de wetenschappelijke waarde ervan. Daartoe worden de gepubliceerde artikelen waaruit het proefschrift bestaat geturfd en gescoord naar de impact factor van het tijdschrift waarin het artikel is verschenen. Daarbij wordt rekening gehouden met het belang van inbreng van de promovendus, te meten naar de positie van de auteur (eerste of tweede auteur). Ook wordt gekeken of het een oorspronkelijk artikel betreft, case report of overzichtsartikel (review). Omdat na het verschijnen van het proefschrift en het oordeel van de jury geruime tijd ver-

loopt, wordt door middel van een PubMed-zoektocht gekeken of er inmiddels voor het proefschrift relevante artikelen zijn verschenen. Dit geldt zeker voor de in het proefschrift vermelde kwalificaties als ingediende manuscripten (submitted) en geaccepteerde of in druk zijnde artikelen. Indien deze objectieve weging leidt tot een ex aequo of een drietal kandidaten van wie de scores niet essentieel (<5%) uiteenlopen, dan kan het zo zijn dat meer subjectieve criteria van doorslaggevend belang worden. Zo kan bijvoorbeeld de 'klinische relevantie' van een proefschrift van essentieel belang zijn. ►



EERDERE WINNAARS PHILIPSPRIJS BESTE PROEFSCHRIFT

- 2003 Dr. P.J. Nederkoorn – Non-invasive Imaging of carotid artery stenosis
- 2002 Dr. M.A.A. van Walderveen – Hypointense Lesions on T1-weighted SE MR imaging (Black Holes) in Multiple Sclerosis
- 2001 Dr. R.G.H. Beets-Tan – High Resolution MR Imaging of the Anorectum
- 1999 Dr. C.B.L.M. Majoie – MR imaging of the trigeminal nerve
- 1998 Dr. J.L. Bosch – Outcome assessment of the percutaneous treatment of iliac artery occlusive disease
- 1997 Dr. A. van der Lugt – Intravascular ultrasound: validation and clinical application
- 1996 Dr. H.J. van der Woude – Monitoring neoadjuvant chemotherapy in patients with high-grade bone sarcoma
- 1995 Dr. V.A.W.M. Umans – Clinical angiographic and histologic aspects of directional coronary atherectomy
- 1994 Dr. P.M.T. Pattynama – Functional Magnetic Resonance Imaging of the heart
- 1993 Dr. F. Barkhof – Gadolinium enhanced Magnetic Resonance Imaging in Multiple Sclerosis



Klinisch relevantie kan blijken uit de consequenties die de resultaten van het proefschrift voor de dagelijkse praktijk kunnen hebben: verandert het proefschrift iets aan de werkwijze van radiologen?

Klinische relevantie kan ook blijken uit de mate waarin het werk invloed heeft op het uiteindelijke resultaat voor de patiënt (patient outcomes).

De jury (Albert de Roos, voorzitter; Frits Barneveld Binkhuysen en Paul Algra) komt eenmaal bijeen en besluit in consensus.

Volgend jaar zal er sprake zijn van een iets gewijzigde opzet. De jury selecteert volgens bovenstaande methode een drietal kandidaten. Zij worden uitgenodigd om op de Radiologendagen 2006 een korte voordracht over hun wetenschappelijk werk te houden. Mede aan de hand hiervan zal de uiteindelijke winnaar worden gekozen. ■

Namens de jury Philipspris Beste Radiologische Proefschrift 2004,

Dr. P.R. Algra, secretaris



Meer inzicht. Beter beslissingen.

De 64-slice CT voorziet u van accurate informatie voor snellere diagnoses.

Introductie van de nieuwe Aquilion™ 64, de meest geavanceerde 64-slice CT beschikbaar, levert onder andere:

The logo for the Aquilion CT scanner series, featuring the word "Aquilion" in a stylized, italicized font with horizontal lines through it.

- 64 simultane 0.5 mm slices per rotatie;
- een onovertroffen spatiale resolutie op 0.35 mm voor een gedetailleerde weergave van de bloedvaten;
- de beste lage contrast resolutie voor visualisatie van zachte plaque;
- innovatieve workflow oplossingen zoals SURECardio™ voor geautomatiseerd cardiac scanning.

Om te beleven hoe de nieuwste serie Aquilion 64 scanners uw diagnostische inzicht kan vergroten, bezoekt u dan onze website, of bel 079 368 9999 voor een afspraak om een van onze referentie sites te bezoeken.



TOSHIBA



IN MEMORIAM

Henri Schütte
1931-2005

Henri Emile Schütte werd geboren op 20 mei 1931 te Willemstad, Curaçao. Hij bezocht de middelbare school in Den Haag en studeerde geneeskunde in Leiden. Na het artsexamen begon hij een assistentschap in de chirurgie, maar stapte al snel over naar radiologie. Hij werd in Leiden opgeleid onder professor Von Ronnen. Tijdens zijn opleiding promoveerde hij op een vasculair onderwerp (*De vascularisatie van de abdominale aorta in verband met atherosclerose* [1966]) en kreeg daarvoor de Heinz Karger Memorial-prijs. Vervolgens werkte hij van 1969 tot 1987 als radioloog in het St. Elisabeth Gasthuis te Haarlem. Samen met collega Op den Orth bouwde hij daar een prominente afdeling Radiologie op. Hij vervulde meerdere functies binnen de Nederlandse Vereniging voor Radiologie, waarvoor hij later ook beloond werd met het erelidmaatschap.

In 1983 volgde hij professor Penn op als redacteur van *Diagnostic Imaging*, uitgegeven door Karger te Basel. Hij vernieuwde en reorganiseerde het blad met grote vasthoudendheid, ondanks het feit dat de uitgever niet altijd direct meewerkte. In 1987 werd de samenwerking beëindigd en kwam er het *European Journal of Radiology*, uitgegeven door Elsevier. Hij stak er veel tijd in en was voortdurend bezig met verbeteringen. Een fusie met andere (Europese) radiologische bladen werd door hem op stapel gezet, maar het lukte uiteindelijk niet dit te realiseren.

Henri Schütte was hoogleraar aan de Erasmus Universiteit en hoofd van de afdeling Radiologie van het Academisch Ziekenhuis Rotterdam (thans na de fusie Erasmus UMC geheten) van 1987 tot 1996. Komend uit Haarlem, moest hij zich snel aanpassen aan de meer complexe organisatie en cultuur van een groot academisch ziekenhuis en een faculteit waarin de lijnen vaak indirect en weinig transparant zijn. Met zijn uitgesproken karakter en meningen was Henri verfrissend maar soms ook controversieel.

Onder zijn leiding en enthousiasme bloeide de wetenschap in het Rotterdamse. Er was een duidelijke stijging in het aantal gepubliceerde artikelen en verdedigde proefschriften. De afdeling won vooral in de jaren negentig heel wat (magna) cum laude-certificaten voor posterpresentaties en andere wetenschappelijke publicaties, en was met name succesvol op de RSNA en later ook op de ECR. Henri was dan altijd zeer trots op zijn afdeling en was gul met complimenten voor diegenen die de prestatie hadden geleverd. Hij hield van gezelligheid en nam de assistenten mee uit eten bij de lokale Italiaan voor de maandelijkse refereeravonden, die in de avonden plaatsvonden. Menigeen heeft Italiaanse wijn leren kennen en drinken tijdens een van deze uitjes.

Deels begraven in de administratieve universitaire bureaucratie, vond hij toch tijd voor andere zaken. Menigeen kent hem als uitstekend skeletradioloog en auteur van het *Bottumoren*-boek, geschreven met collegae van de Nederlandse Bottumoren Commissie. Hij had een duidelijke en uitgesproken visie over de positie van de radioloog, zoals weergegeven in zijn inaugurele rede (*Wie niet weg is, is gezien* [26 mei 1988]) en in zijn afscheidsrede op 21 juni 1996 met de titel *HALLO! - met mij - (Over communicatie en informatie)*.

Henri was een zeer veelzijdig man. Na zijn pensionering begon hij met beeldhouwen en bleek zeer getalenteerd. Hij schreef een boek over de literaire briefwisseling tussen F.B. Hotz en H.W. Kunst (*Arbeiderspers* 2002) en was bezig de collectie van het Museum Scheveningen te catalogiseren. Hij kon intens genieten en had veel kennis van literatuur, muziek, wijn, genealogie en kunst.

Onlangs overleed Henri op vakantie, plotseling en onverwacht tijdens het zwemmen in het door hem vaak bezochte Spanje, zijn vrouw Renate, zijn twee dochters met hun echtgenoten en zijn kleinkinderen in verbijstering achterlatend. Wij wensen hen alle kracht en sterkte toe.

Kees van Kuijk

Albert Lemmens

Nijmegen, juli 2005

CT colonography for screening of patients at increased risk for colorectal cancer – accuracy, patient acceptance and radiation issues



ROGIER VAN GELDER

De onderzoeken uit dit proefschrift hebben betrekking op enkele criteria die in grote mate de effectiviteit van CT-colonografie in colonkankerscreening en -surveillance bepalen: accuratesse en patiëntenacceptatie. Tevens is onderzoek verricht naar de potentiële risico's gerelateerd aan screening met CT-colonografie veroorzaakt door het gebruik van ioniserende straling, en de mogelijkheden om dit risico te reduceren.

In hoofdstuk 2 was het doel de accuratesse van CT-colonografie te onderzoeken in een patiëntenpopulatie met een verhoogd risico op het colorectaal carcinoom, met coloscopie als de referentie. Om te compenseren voor fouten van coloscopie, is de coloscopie herhaald bij patiënten met fout-positieve bevindingen

10 mm die niet konden worden verklaard met behulp van de coloscopievideo. Deze resultaten zijn in de analyse geïntegreerd. Op deze manier vonden we dat we met CT-colonografie ongeveer evengoed in staat waren om patiënten met grote poliepen (10 mm) te identificeren als met coloscopie (sensitiviteit respectievelijk 84% en 81%), de huidige gouden standaard voor de detectie van colonpoliepen. De specificiteit van CT-colonografie voor patiënten zonder grote poliepen was 92%. Bijna alle gesteelde (89%) en sessiele poliepen (84%) 6 mm zijn gedetecteerd met CT-colonografie. Echter, de meeste vlakke poliepen 6 mm – berucht om het hoge maligne potentieel – zijn niet gedetecteerd met CT-colonografie (sensitiviteit 24-29%). Retrospectief konden vijf van de tien gemiste vlakke poliepen wel worden vastgesteld, waaronder een adenomateuze poliep en een carcinoom. Data uit enkele kleine studies wijzen erop dat het scannen met dunnere plakken, een additionele primaire 2D-beoordeling en specifieke training bijdragen aan verbetering van de detectie van dergelijke afwijkingen. Een andere beperking die naar voren kwam was het hoge aantal fout-positieven, met name in de middelgrote en kleine afmetingscategorieën. Ondanks het vermoeden dat het heel waarschijnlijk is dat een bepaalde proportie van de fout-positieven berust op door coloscopie gemiste kleine en middelgrote poliepen, zal het grootste deel waar-

schijnlijk berusten op ontlastingsresten. Het aankleuren van ontlasting en het scannen met dunnere plakken zijn maatregelen die het onderscheid tussen ontlasting en poliepen waarschijnlijk verbeteren.

Van patiënten met een persoonlijke of familiale voorgeschiedenis van dikdarmpoliepen of -kanker is bekend dat zij een verhoogd risico hebben op het colorectaal carcinoom. Veel organisaties adviseren voor deze patiëntengroep coloscopische screening, maar zelfs in deze 'verhoogd risico'-patiëntengroepen varieert het gebruik hiervan sterk. Nadelen van coloscopie zijn het ongemak van de procedure – een reden die vaak wordt genoemd door mensen die afzien van deelname aan coloscopisch screeningonderzoek –, en het kleine maar zekere risico op complicaties.

In hoofdstuk 3 hebben we de voorkeur van verhoogd-risicopatiënten voor CT-colonografie of coloscopie onderzocht in een studie met een follow-up van vijf weken. We vonden dat deze verhoogd-risicopatiënten zowel direct na de verrichting van beide onderzoeken als vijf weken later een significante voorkeur hadden voor CT-colonografie boven coloscopie (direct 72% vs. 19%, na vijf weken 61% vs. 31%). In het verloop van vijf weken is de sterkte van deze voorkeur voor CT-colonografie echter wel significant gedaald. In eerste instantie waren ervaringsparameters zoals pijn en schaamte sterk geassocieerd met voorkeur; na vijf weken was deze associatie echter verzwakt. In plaats daarvan kwam nu ►

SYNAPSE™
The next generation PACS

The backbone of the hospital image management

any image ...
anywhere !
anytime !

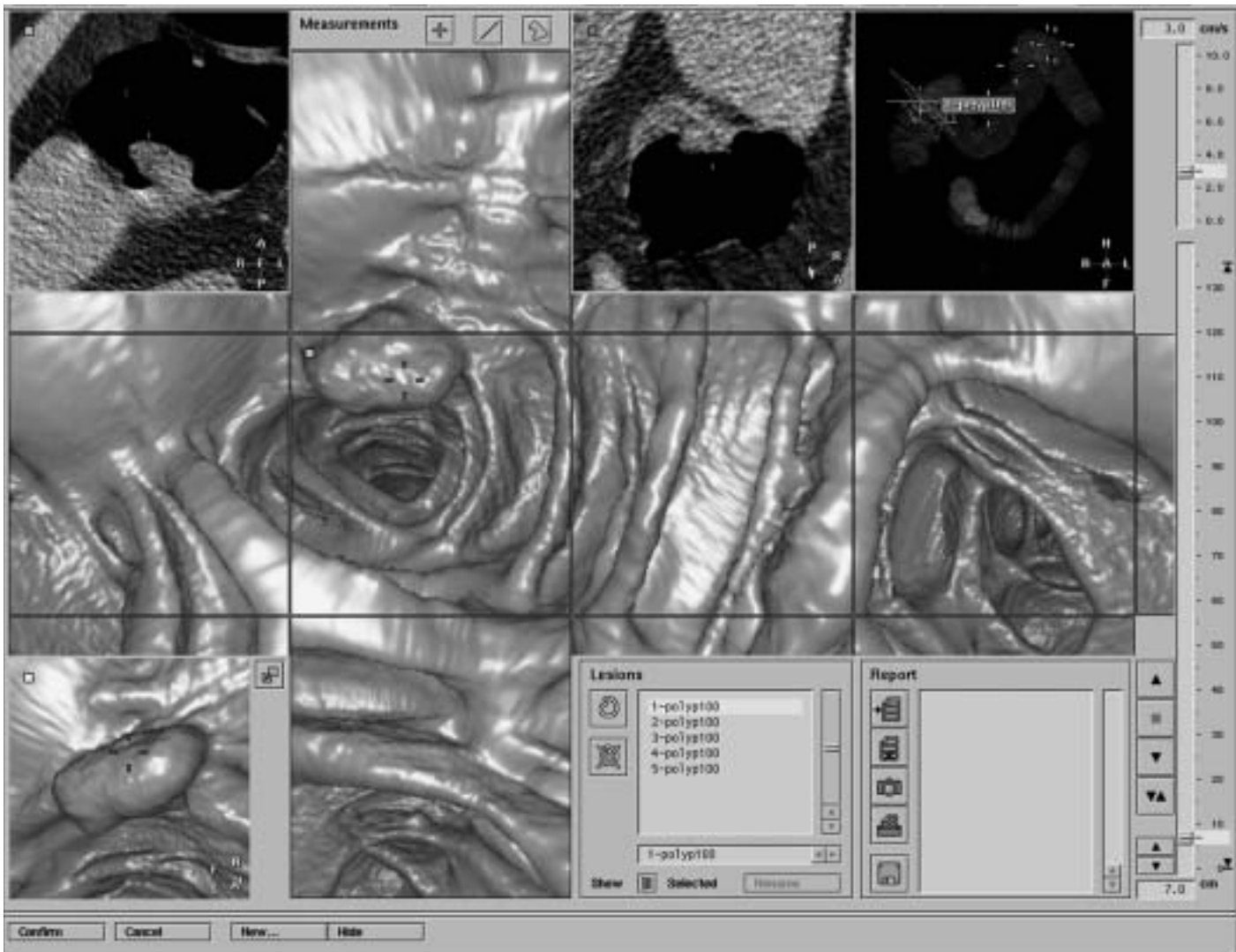
 **FUJIFILM**

I&I - Imaging & Information

FUJIFILM MEDICAL SYSTEMS BENELUX

TEL : +31 577 460 915

www.fujimsb.nl



3D-CT-COLONOGRAFIEAFBEELDING VAN EEN COLORECTAAL CARCINOOM IN HET COLON ASCENDENS, MET DE 3D 'UNFOLDED CUBIC'-PROJECTIE, ADDITIONELE 2D-BEELDEN, EEN DETAILOPNAME VAN DE TUMOR (LINKSONDER) EN EEN OVERZICHTSBEELD VAN DE LOCATIE IN HET COLON (RECHTSBOVEN).

de aanwezigheid van colonpoliepen bij coloscopie naar voren als determinant van voorkeur.

Vanwege de acceptabele accuratesse en het patiënt-vriendelijke karakter is CT-colonografie een aantrekkelijk alternatief voor conventionele colorectale screeningmethoden. Een belangrijk nadeel van CT-colonografie blijft dat mensen die dit onderzoek ondergaan worden blootgesteld aan ioniserende straling. Omdat er geen recente data zijn gepubliceerd over de huidige effectieve dosis die wordt gebruikt om CT-colonografie te verrichten, kunnen geen schattingen worden gemaakt ten aanzien van het risico van kankerinductie dat resulteert uit een CT-colonografieonderzoek.

In hoofdstuk 4 worden resultaten gepresenteerd van een enquête naar scanparameters gebruikt voor CT-colonografie onder instituten waar research wordt verricht naar dit onderzoek. Het blijkt dat de mediane effectieve dosis gebruikt voor een CT-colonografieonderzoek in rug- en buikligging, thans (2004) 10 mSv bedraagt. In de tijd blijkt dat ondanks het toenemend gebruik van multislicescanners en het scannen met steeds dünnere plakken, de effectieve dosis ongeveer

gelijk is gebleven. Dit wordt verklaard door het toenemend gebruik van lagere mAs-instellingen. Vertaald naar het potentiële risico van kankerinductie betekent dit dat 1 op de 4000 patiënten van vijftig jaar mogelijk als gevolg van het CT-colonografieonderzoek kanker ontwikkelt, die in de loop van enkele tientallen jaren manifest kan worden.

In hoofdstuk 5 wordt gerapporteerd over een studie naar het gebruik van lage-dosis-scans. In deze studie vergeleken we drie dosisniveaus: 12, 6 en 3,6 mSv (overeenkomend met 100, 50 en 30 mAs) in identieke patiëntengroepen. Het is onze mening dat een dergelijke opzet de voorkeur heeft boven een vergelijking van meerdere doses in *verschillende* patiëntengroepen. De reden hiervoor is dat het verschil in zichtbaarheid van poliepen bij een vergelijking van meerdere dosisniveaus in *één patiëntengroep* alleen afhangt van de dosis, en niet mede veroorzaakt wordt door verschillen tussen patiëntengroepen.

We hebben deze opzet gerealiseerd door lage-dosis-scans te simuleren op basis van de ruwe transmissiemetingen van CT-colonografieonderzoeken van 50 patiënten. Uit deze studie bleek dat ondanks een significante verslechtering van de beeldkwaliteit op het

gesimuleerde 30 mAs-niveau, de sensitiviteit en specificiteit van CT-colonografie onaangetast bleven. Negentig procent van de patiënten met poliepen 5 mm werd op alle drie mAs-niveaus correct geïdentificeerd. De specificiteit voor patiënten zonder poliepen 5 mm was laag en verbeterde gering bij het laagste mAs-niveau (100 mAs: 55%, 50 mAs: 53%, 30 mAs: 60%). Zoals verwacht bleek de omvang van de patiënt, gemeten halverwege tussen de onderste rib in de crista iliaca, een determinant van beeldkwaliteit.

Gestuurd door de resultaten van hoofdstuk 5, rees de vraag wat de laagste orde van grootte van effectieve dosis was, die nog verenigbaar is met adequate poliepdetectie. In hoofdstuk 6 wordt over een experimentele studie gerapporteerd, uitgevoerd bij 15 patiënten met poliepen 5 mm, waarbij aantallen terecht- en fout-positieven zijn vergeleken tussen vijf dosisniveaus, variërend van medium tot zeer laag (12, 3, 0,8, 0,2, 0,05 mSv, overeenkomend met 100, 25, 6,3, 1,6 en 0,4 mAs). Met hedendaagse CT-scanners kunnen de twee laagste doses overigens ▶

niet worden gerealiseerd. In deze studie is dezelfde simulatietechniek gebruikt als in hoofdstuk 5. Het bleek dat tot een gesimuleerd mAs-niveau van 1,6 slechts sprake was van een geringe, niet significante afname van de sensitiviteit voor poliepen ≥ 5 mm. De sensitiviteit voor poliepen ≥ 5 mm bleef tot en met 1,6 mAs boven of gelijk aan 74% (vgl. sensitiviteit bij 100 mAs: 83%). Detectie van poliepen ≥ 10 mm, hoewel klein in aantal in deze studie ($n=5$), was constant tot en met het laagste niveau dat werd getest (0,4 mAs). Het bleek dat de locatie van de colonopoliepen – ter hoogte van het bekken (rectum, sigmoïd, caecum) of het abdomen (colon descendens, transversum en ascendens) – de detecteerbaarheid beïnvloedde bij zeer lage dosisniveaus. Poliepdetectie in bekkensegmenten daalde significant bij vergelijking van 100 mAs en 0,4 mAs, terwijl in de abdominale segmenten de poliepdetectie bij 0,4 mAs niet significant gedaald was. Deze studie geeft aan dat dosisniveaus die heden ten dage gebruikt worden, waarschijnlijk met een factor 20 tot 60 kunnen worden verlaagd, met een gelijke reductie van het risico van kankerinductie. Gebruik van dergelijke lage doses in het kader van colonkankerpreventie zou het bezwaar van ioniserende straling zo goed als elimineren. Voordat dergelijke zeer-lagedosisprotocollen kunnen worden geadviseerd, moeten studies naar de accuratesse van echte lage-dosissscans worden uitgevoerd bij opeenvolgende patiënten, om de resultaten die zijn verkregen in de hierboven beschreven experimentele setting te bevestigen.

Ondanks het feit dat volumetrische spiraal-CT-colonografiedata driedimensionaal (3D) kunnen worden beoordeeld, wordt dit door de meeste radiologen primair tweedimensionaal (2D) gedaan. De belangrijkste reden hiervoor is dat de bestaande 3D-methoden, die vergelijkbaar zijn met conventionele coloscopiebeelden, zeer veel interactie vereisen en daardoor resulteren in langdurige beoordelingen. Nieuwe, tijdsefficiënte overzichtelijke 3D-beoordelingsmethoden kunnen de prestaties van CT-colonografie ten goede komen.

In hoofdstuk 7 wordt over een studie gerapporteerd waarin een innovatieve 3D-beoordelingsmethode wordt gevalideerd bij 30 patiënten. Deze beoordelingsmethode, de uitgevouwen kubische projectie, is ontwikkeld om een alomvattend en overzichtelijk beeld van het colonoppervlak te geven. Vergeleken met de conventionele 3D-beoordelingsmethode, bleek het gebruik van de kubische projectie de evaluatietijd signifi-

cant te verkorten (respectievelijk ± 36 minuten vs. ± 20 minuten) en het percentage afgebeeld colonoppervlak significant te verhogen (respectievelijk 93,8% vs. 99,5%). Er werden geen significante verschillen in detectie van poliepen ≥ 5 mm geobserveerd.

In hoofdstuk 8 is de kubische projectie vergeleken met een primair 2D-beoordelingsmethode, zoals die door de overgrote meerderheid van de colonografieonderzoekers wordt gebruikt. In een studie uitgevoerd bij 77 patiënten beoordeelden drie beoordelaars alle data eerst primair 3D en vervolgens, na een mediaan interval van 8,5 maanden, met de primair 2D-methode. De gemiddelde sensitiviteit en specificiteit en het aantal perceptie- en interpretatiefouten zijn vergeleken. Een perceptiefout was gedefinieerd als een poliep, of een patiënt met een poliep, die is vastgesteld door ten minste één beoordelaar, maar niet door alle drie, met ofwel de primair 2D- of 3D-methode. Een interpretatiefout was gedefinieerd als een patiënt zonder poliepen die correct als zodanig is geïdentificeerd door ten minste één beoordelaar, maar niet door alle drie. Het bleek dat met de primair 3D-beoordelingsmethode een hogere sensitiviteit voor de detectie van poliepen ≥ 10 mm werd bereikt dan met de primair 2D-methode (82% vs. 71%), overeenkomend met minder perceptiefouten bij de detectie van poliepen ≥ 10 mm (1 vs. 6; $p=0,06$). Voor poliepen tussen 6 en 9 mm werden geen verschillen geobserveerd, maar voor poliepen < 6 mm werden minder perceptiefouten gemaakt met de primair 3D- dan met de primair 2D-beoordelingsmethode (16 vs. 41; $p<0,01$). De correcte identificatie van patiënten zonder grote poliepen was vergelijkbaar voor de twee beoordelingsmethoden, overeenkomend met een vergelijkbaar aantal interpretatiefouten. Wanneer patiënten zonder poliepen ≥ 6 mm of zonder poliepen (ongeacht de afmeting) werden vergeleken, dan waren significant meer interpretatiefouten gemaakt met de primair 3D- dan met de primair 2D-beoordelingsmethode (respectievelijk 17 vs. 7 en 17 vs. 1). Wij concluderen dat het gebruik van een primaire 3D-methode, die in een overzichtelijk beeld van de colonwand voorziet, de detectie van poliepen kan verbeteren, ten koste van een significante toename van het aantal interpretatiefouten. Dit nadeel kan waarschijnlijk worden teruggedrongen door de toepassing van fecesaankleuring, en/of het scannen met dunne plakken.

CONCLUSIES

1. De sensitiviteit van CT-colonografie en coloscopie voor het identificeren van patiënten met poliepen ≥ 10 mm, in een populatie met een verhoogd risico op het colorectaal carcinoom, is evengoed. Echter, een aspect van CT-colonogra-

fie dat verdere verbetering vereist is de tekortschietende detectie van vlakke laesies.

2. De meerderheid van de patiënten met een verhoogd risico op het colorectaal carcinoom geeft de voorkeur aan CT-colonografie boven coloscopie, ondanks een kans van 20% dat alsnog een coloscopie moet worden ondergaan voor het verwijderen van poliepen.
3. De huidige mediane dosis die wordt gebruikt voor een complete (in rug- en buikligging) CT-colonografie, door instituten waar dit onderzoek wordt bestudeerd, is 10 mSv. Het geschatte risico hiervan in een populatie van 50 jaar op inductie van kanker, die na een periode van enkele tientallen jaren manifest wordt, is 1 op 4000.
4. Met de tegenwoordig gebruikte scanners kan de stralendosis voor een compleet CT-colonografie-onderzoek gereduceerd worden tot 3,6 mSv, met een proportionele reductie van het risico van kankerinductie. Ondanks een significante verslechtering van de beeldkwaliteit op dit dosisniveau, bleef de poliepdetectie onaangetast.
5. Theoretisch kan de effectieve dosis die wordt gebruikt voor CT-colonografie gereduceerd worden tot niveaus in de orde van 0,2 mSv, met slechts een geringe, niet significante verslechtering van de detectie van poliepen ≥ 5 mm. Op dit dosisniveau, dat nog niet haalbaar is met hedendaagse CT-scanners, wordt het risico van kankerinductie zeer laag.
6. Het gebruik van de 3D-uitgevouwen kubische projectie voor CT-colonografie geeft, vergeleken met het gebruik van conventionele 3D-CT-weergavemethoden, een significante verbetering van de tijdsefficiëntie en de zichtbaarheid van het colonoppervlak.
7. Primair 3D-beoordeling van CT-colonografie resulteert in een betere poliepdetectie dan primair 2D-beoordeling, omdat met de eerste methode minder perceptiefouten worden gemaakt. ■

Universiteit van Amsterdam, 19 november 2004

Promotor:

Prof.dr. J.S. Laméris

Copromotor:

Prof.dr. J. Stoker

Dr. R.E. van Gelder

Correlation of diagnostic breast imaging data and pathology: application to diagnosis and treatment



ELINE DEURLOO

Mammacarcinoom is de meest voorkomende vorm van kanker bij vrouwen in de westerse wereld. In Nederland krijgt één op de tien vrouwen mammacarcinoom.

Beeldvorming van de mammae (mammografie, echo-
grafie en contrast-enhanced magnetische resonantie
imaging [MRI]) wordt zowel gebruikt om mammacar-
cinoom te detecteren als te diagnosticeren. Het ver-
mogen van beeldvorming om mammacarcinoom te
detecteren (sensitiviteit) en om te differentiëren tus-
sen benigne en maligne laesies (specificiteit) moet zo
hoog mogelijk zijn voor een adequate benadering van
mammalaesies. Indien de sensitiviteit laag is, zal de
ziekte vaak gemist worden. Lage specificiteit zal
resulteren in een groot aantal biopsieën van laesies
die uiteindelijk benigne blijken te zijn. Een bijkomend
probleem is dat het biopteren van mammalaesies
niet altijd mogelijk is. Een voorbeeld hiervan zijn lae-
sies die gedetecteerd zijn met MRI en die niet zicht-
baar zijn met conventionele beeldvorming. Om deze
afwijkingen te biopteren zijn speciale MRI-compati-
bele borstbiopsiespoelen nodig. Deze biopsiespoelen
zijn beperkt beschikbaar, en ervaring met het gebruik
van deze spoelen is derhalve beperkt. Tevens zijn
kleine laesies vaak moeilijk te biopteren. Ten slotte
zijn er gevallen waarbij het nemen van een biopst niet
wenselijk is, bijvoorbeeld bij vrouwen die een hoge a-
priori-kans hebben op een benigne laesie. Methoden
om de specificiteit van beeldvorming te verhogen zul-
len resulteren in een reductie van het aantal moeilijk
uitvoerbare biopsieën en het aantal biopsten op
benigne weefsel.

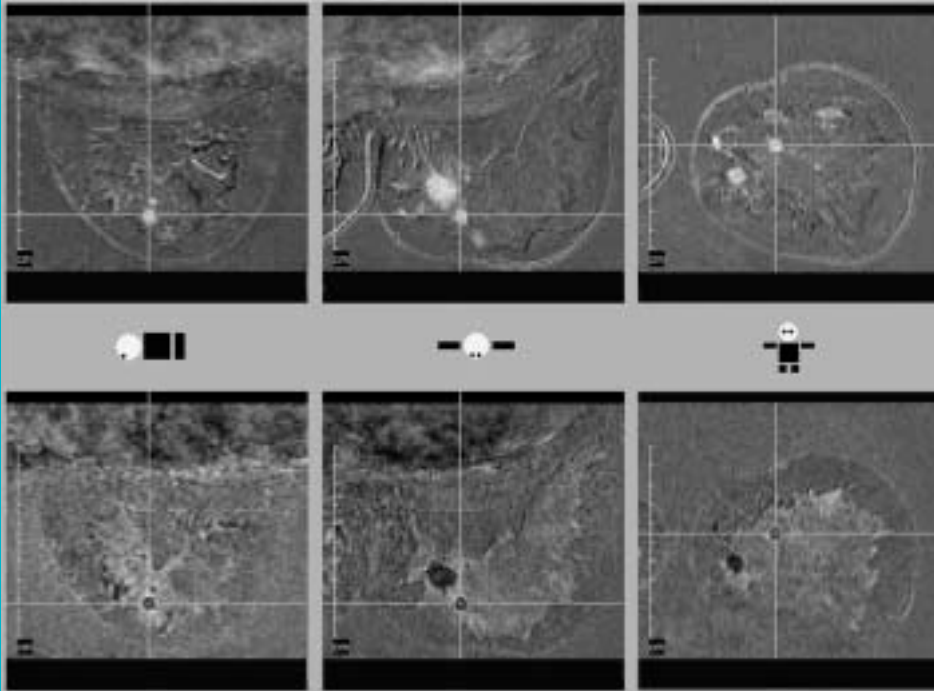
Niet alleen voor de detectie en diagnose van borst-
kanker zouden de sensitiviteit en specificiteit hoog
moeten zijn, maar ook voor het plannen van de opti-
male behandeling van individuele patiënten met
mammacarcinoom. Er zijn twee mogelijkheden voor
de behandeling van mammacarcinoom: mammaspa-
rende therapie en mamma-ablatie. Mammasparende
therapie bestaat uit lokale excisie van de tumor met
daaromheen een marge van gezond weefsel, gevolgd
door radiotherapie op de hele borst. De keuze tussen

ablatie en mammasparende therapie hangt
onder meer af van de uitbreiding van de tumor.
Bij borstsparende behandeling moet er een even-
wicht zijn tussen het oncologische resultaat (vol-
doende weghalen van de tumor) en het cosmeti-
sche resultaat. Accurate bepaling van de uitbrei-
ding van mammacarcinoom is dus nodig om die
patiënten te kunnen selecteren die geschikt zijn
voor mammasparende therapie. Als beeldvor-
ming de uitbreiding van de ziekte onderschat, zal
de tumor incompleet verwijderd worden, wat
leidt tot het verrichten van reëxcisies. Als de
tumoruitbreiding wordt overschat, zal te veel
gezond weefsel worden verwijderd, leidend tot
een slechter cosmetisch resultaat. Momenteel
worden lichamelijk onderzoek en conventionele
beeldvorming gebruikt om te beoordelen of een
patiënt in aanmerking komt voor mammasparen-
de therapie. Conventionele beeldvorming heeft
echter een matig hoge sensitiviteit voor de
detectie van multinodulaire tumoren en onder-
schat de uitbreiding van de tumor bij ongeveer
35% van alle patiënten.

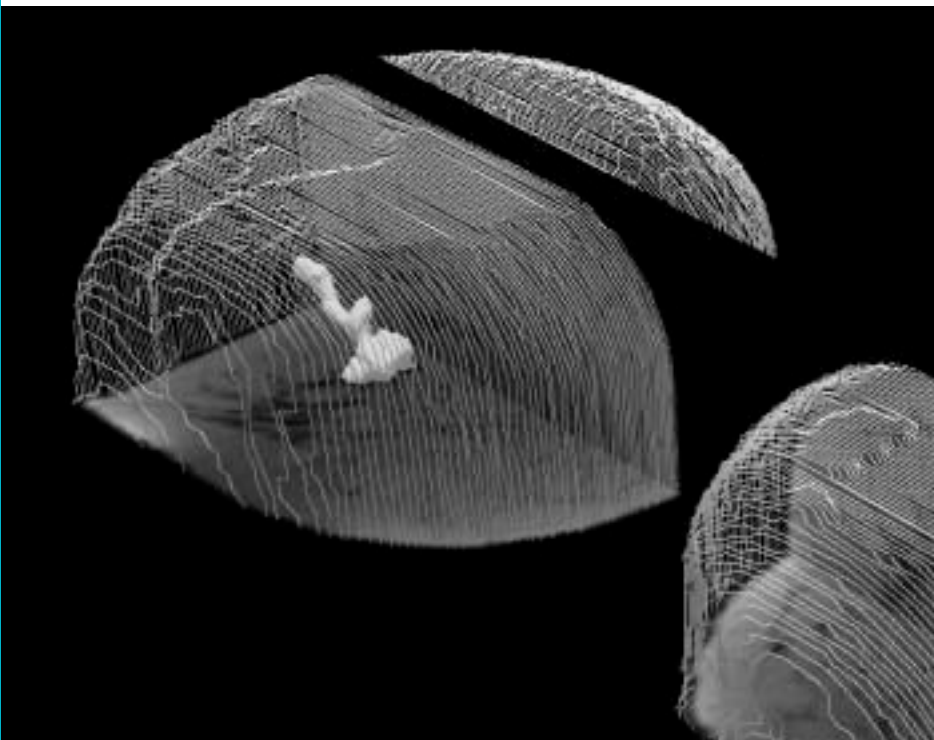
Dit proefschrift bestaat uit twee delen. In het eer-
ste deel worden beeldvormingstechnieken geëva-
lueerd die gebruikt worden voor de diagnostiek
van mammacarcinoom. In het tweede deel wor-
den beeldvormingstechnieken geëvalueerd die
gebruikt worden voor de planning van de behan-
deling van patiënten met mammacarcinoom.

BEELDVORMING EN DE DIAGNOSE VAN MAMMACARCINOOM

Het in de literatuur gerapporteerde verschil in
sensitiviteit van stereotactische (mammografi-
sche) mammabiopsie uit een mammografische
verdichting en uit laesies bestaande uit microcal-
cificaties alleen werd verklaard door ►



FIGUUR 1: INTERACTIEVE LAESIEDTECTIE. BOVENSTE RIJ: INWASBEELDEN (SUBTRACTIE). ONDERSTE RIJ: UITWASBEELDEN (SUBTRACTIE). VAN LINKS NAAR RECHTS: SAGITTALE, TRANSVERSALE EN CORONALE RECONSTRUCTIES VAN DE MRI-BEELDEN. EEN AFWIJKING (INFILTREREND DUCTAAL CARCINOOM) MET OPNAME EN CORRESPONDERENDE UITWAS IS GESELECTEERD MET DE KRUISENDE LIJNEN VOOR VERDERE ANALYSE.



FIGUUR 2: DRIEDIMENSIONALE WEERGAVE VAN EEN GESEGMENTEERDE TUMOR IN EEN BORST.

verschuivingen van zowel naald als weefsel die optreden tijdens deze procedure (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 en 4 werd een computeranalysestelsel ontwikkeld en getest voor de karakterisatie van laesies die gedetecteerd zijn met MRI (Figuur 1). Dit computersysteem delinieert (segmenteert) een laesie in drie dimensies nadat manueel een punt in de laesie is geselecteerd (Figuur 2). Vervolgens worden automatisch verschillende kenmerken van de laesie berekend in en rondom het gesegmenteerde volume (Figuur 3). Gebaseerd op een combinatie van vier kenmerken wordt de waarschijnlijkheid van maligniteit voor nieuwe laesies bepaald. Het computersysteem werd eerst getraind op 100 afwijkingen (50 benigne en 50 maligne). Vervolgens werd het systeem gevalideerd met 72

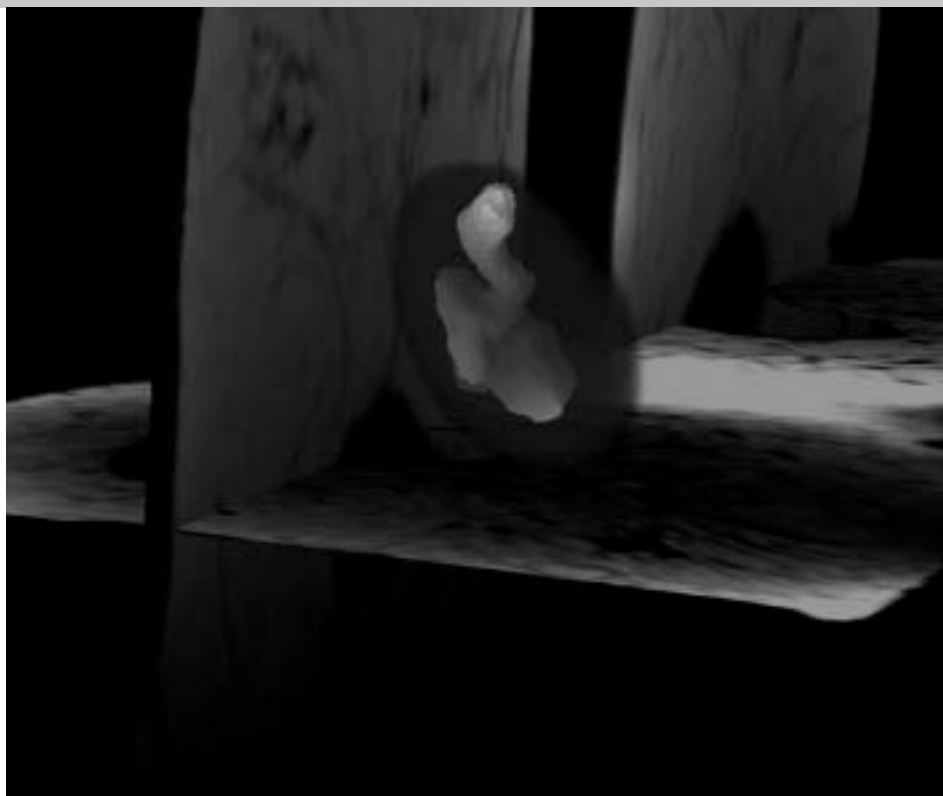
nieuwe laesies die gedetecteerd waren met MRI (Figuur 4). De performance van het computersysteem voor het karakteriseren van laesies gedetecteerd met MRI was vergelijkbaar met de performance van een ervaren MRI-mammarioloog. Door de resultaten van een ervaren radioloog te combineren met de resultaten van het computersysteem (gecombineerd model) werd een betere performance bereikt dan die van een elk alleen. De kenmerken die de computer gebruikt zijn dus een aanvulling op de kenmerken die de radioloog hanteert. De meerwaarde van het gecombineerde model zit met name in die gevallen die moeilijk zijn voor de radioloog. Door dit gecombineerde model te gebruiken zou het aantal biopten op benigne afwijkingen gereduceerd kunnen worden.

BEELDVORMING EN DE BEHANDELING VAN MAMMACARCINOOM

Omdat conventionele beeldvorming inaccuraat is in de bepaling van de uitbreiding van tumoruitbreiding bij een behoorlijk aantal patiënten, en omdat MRI met contrast een hoge sensitiviteit heeft voor invasief mammacarcinoom, werd het gebruik van MRI voor de bepaling van tumoruitbreiding in meerdere studies van diverse onderzoeksgroepen onderzocht. Er zijn tot op heden echter geen studies gedaan met MRI bij alleen die groep patiënten die in aanmerking komt voor mammasparende therapie. In hoofdstuk 5 evalueerden we het gebruik van MRI bij patiënten die op basis van lichamelijk onderzoek, mammografie en echografie in aanmerking kwamen voor mammasparende therapie. We evalueerden bij hoeveel patiënten er additionele afwijkingen werden gevonden, hoe vaak deze leidden tot het doen van extra onderzoek, en hoe vaak de therapie werd veranderd naar aanleiding van deze bevindingen.

Additionele bevindingen werden gedaan bij ongeveer 40% van alle patiënten die in aanmerking kwamen voor mammasparende therapie. In het merendeel van de gevallen leidde dit tot extra onderzoek en extra biopten. Ongeveer de helft van de afwijkingen bleek uiteindelijk benigne te zijn. Het gebruik van het eerder beschreven gecombineerde model (combinatie van de resultaten van een ervaren radioloog en de resultaten van computeranalyse, hoofdstuk 3 en 4) gaf een significante verbetering in de specificiteit voor deze additionele laesies. In andere woorden: het gecombineerde model herkende meer benigne laesies voordat biopsie werd verricht. Het gebruik van het gecombineerde model zou dus in de toekomst het aantal biopten op benigne laesies kunnen verminderen.

In hoofdstuk 6 hebben we onderzocht of MRI meerwaarde heeft voor het bepalen van de tumoruitbreiding bij patiënten die in aanmerking komen voor



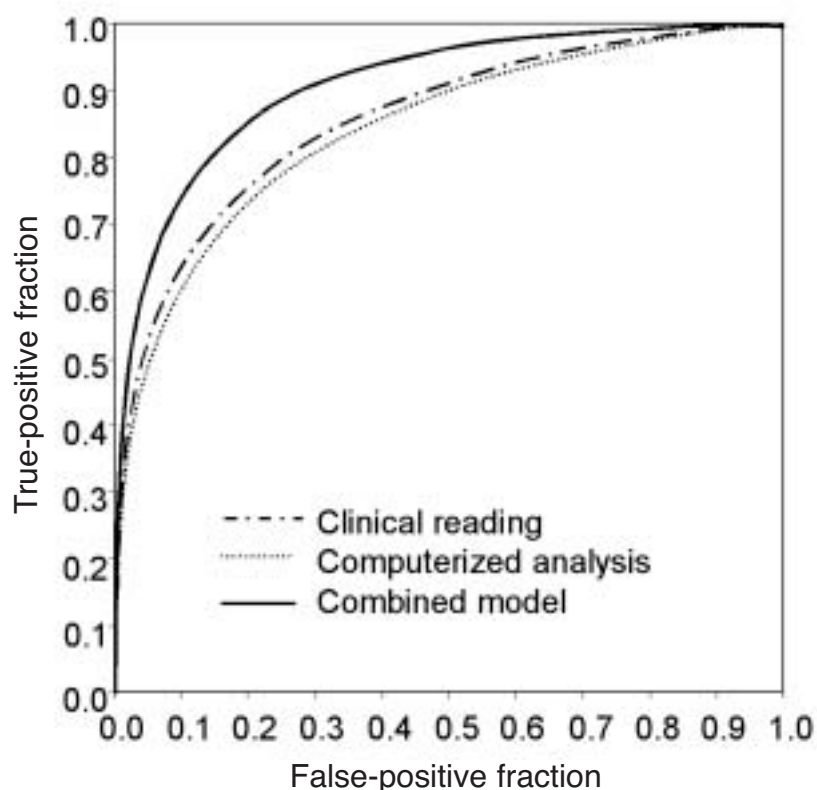
FIGUUR 3: DRIEDIMENSIONALE WEERGAVE VAN EEN GESEGMENTEERDE TUMOR (WITTE VOLUME) EN HET OMGEVENDE GEBIED (GRIJZE OMGEVENDE VOLUME) WAARIN MEERDERE KENMERKEN AUTOMATISCH WORDEN BEREKEND.

mammaspurende therapie, en indien MRI meerwaarde heeft, bij welke patiënten. Als van tevoren bekend is welke patiënten meerwaarde zullen hebben van MRI, hoeven alleen die patiënten MRI te ondergaan. Bij ongeveer één op de vier patiënten die in aanmerking komen voor mammaspurende therapie blijkt MRI meer accuraat te zijn dan conventionele beeldvorming in het bepalen van de tumoruitbreiding, meestal door onderschatting van de uitbreiding door conventionele beeldvorming. Jonge patiënten met een groot verschil in tumordiameter tussen mammografie en echografie en met irreguliere begrenzing van de tumor op mammografie, hebben driemaal meer kans op een accuratere bepaling van de tumoruitbreiding door MRI en een inaccurate bepaling door mammografie en echografie dan andere patiënten. We zijn dan ook van mening dat bij deze patiënten in ieder geval MRI gedaan zou moeten worden.

In hoofdstuk 7 ten slotte hebben we onderzocht of echografie van de oksel in staat is om preoperatief lymfkliermetastasen in de oksel te detecteren. Momenteel wordt de stagering van de oksel gedaan met de schildwachtklierprocedure, waarbij radioactief materiaal in de tumor wordt ingespoten, nucleaire beeldvorming van de borst en de oksel wordt verricht en methyleenblauw in de tumor wordt geïnjecteerd vlak voor de operatie.

Bij ongeveer één op de zeven patiënten leidt echografie in combinatie met cytologische punctie tot het preoperatief detecteren van lymfkliermetastasen. Van alle patiënten die uiteindelijk lymfkliermetastasen bleken te hebben, werd 41% preoperatief met echografie en punctie gedetecteerd. In deze gevallen kon de schildwachtklierprocedure hierdoor vermeden

worden. In plaats van het verrichten van cytologische punctie van elke zichtbare klier kunnen lymfklierkenmerken (zoals cortexdikte) gebruikt worden om de specificiteit van deze methode te verbeteren. Indien de cortex dikker is dan 2,3 mm, neemt de kans op metastasen toe. Door alleen die klieren te punteren die een verdikte cortex hebben, zal het aantal cytologische puncties op lymfklieren zonder metastasen afnemen.



FIGUUR 4: ROC-CURVE VAN DE PERFORMANCE VAN RADIOLOGISCHE BEOORDELING, COMPUTERANALYSE EN HET GECOMBINEERDE MODEL VOOR EEN SET VAN 72 KLINISCH EN MAMMOGRAFISCH OCCULTE LAESIES (52 BENIGNE, 20 MALIGNIE). GESTREEPTE/GESTIPPelde LIJN: RADIOLOGISCHE BEOORDELING. FIJNGESTIPPelde LIJN: COMPUTERANALYSE. DOORGETROKKEN LIJN: GECOMBINEERDE MODEL. A_2 VAN RADIOLOGISCHE BEOORDELING = 0,86; A_2 VAN COMPUTERANALYSE = 0,85; A_2 VAN HET GECOMBINEERDE MODEL = 0,91. ROC = RECEIVER OPERATING CHARACTERISTIC.

Computeranalyse en het gecombineerde model (combinatie van radiologische beoordeling en computeranalyse) worden momenteel gevalideerd in een prospectieve setting. Computer-aided diagnose, waarbij de radioloog het resultaat van de computer gebruikt als second opinion, zal in de nabije toekomst onderzocht worden. Richtlijnen die indiceren welke patiënten meerwaarde hebben van preoperatieve MRI met contrast voorafgaand aan mammaspurende therapie, worden momenteel ook onderzocht in een prospectieve setting. Preoperatieve echografie in combinatie met cytologische punctie voor het stageren van de oksel is enkele jaren geleden geïmplementeerd in ons ziekenhuis (Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis). Sindsdien zijn ongeveer 500 patiënten onderzocht met axillaire echografie. ■

Amsterdam, 12 januari 2005

Promotor:
Prof.dr. G.M.M. Bartelink
Copromotor:
Dr. K.G.A. Gilhuijs

Dr. E.E. Deurloo
e.e.deurloo@amc.uva.nl

Radiogolf - iets voor u?

Nog niet alle golf liefhebbers onder de radiologen kennen Radiogolf, en dat geldt met name voor de jonge klaren. Daarom dit eerste artikel in MemoRad.

Radiogolf werd opgericht op 21 oktober 1998 door Hans Bonnet, Hein Brands en Henk van den Borne, in zeer nauwe samenwerking met Altana Pharma, en heeft thans 100 leden. De missie van de vereniging is om in samenwerking met de bij de radiologische praktijk betrokken industrie en/of het bedrijfsleven de golfsport te intensiveren. Op zeer verdienstelijke wijze zijn de afgelopen jaren dan ook prachtige toernooien georganiseerd op schitterende banen, meestal twee per jaar: de Altana Masters en de Philips-trofee. Tevens is een keer een Schering-toernooi gespeeld en ook een prachtige lustrumwedstrijd in Genk, België. Deze toernooien worden vanzelfsprekend afgesloten met een mooie borrel en natuurlijk een culinair diner met prijsuitreiking voor de neary, longest en de toernooiwinnaars

Het is de bedoeling om de vereniging Radiogolf met het huidige bestuur, bestaande uit Frans Scholten als secretaris, Marianne Hooijen als penningmeester en ondergetekende als voorzitter, verder te ontwikkelen. Te denken valt dan aan een goed verzorgde clinic om de handicaps nog verder te verlagen, een buitenlandse trip en natuurlijk het versterken van de vereniging met nieuwe enthousiaste leden. Tevens wordt gewerkt aan een koppeling met de website van de NVvR, waarop onder andere de toernooigegevens komen te staan. Kortom, Radiogolf is een mooie club om eens een keer niet over DBC's, ZBC's, Sanders-punten en dergelijke na te denken – en als die behoefte dan toch bestaat, dit op een prettige informele manier met andere radiologische golfvrienden te doen. De laatste wedstrijd is gespeeld op de golfbaan 't

Sybrook, niet echt naast de deur, maar wel een topbaan. Bij een verzengende hitte mocht Marc van Leersum dit keer de trofee naar huis nemen (zie ook MemoRad 2/2005, p. 49). Op 23 september is alweer gestreden om de Philipsbokaal op de Eindhovensche golfclub.

Wellicht is Radiogolf iets voor u (ook als GVB-er bent u welkom) en kunnen we uw inschrijving tegemoetzien via e-mail naar radiogolf@gooi-noord.nl met vermelding van de NAW-gegevens alsook uw handicap. Het eerste jaar hoeft u ook nog eens geen contributie te betalen.

Het eerste couplet van het slechts een keer gezongen clublied wil ik u niet onthouden:

*'Waar de einder niet zal wijken
Waar geen kinkhoest waart of TBC
Waar de rivieren tot de zee toe reiken
Daar klopt het hart van de RGC'* ■

Hans Smeets

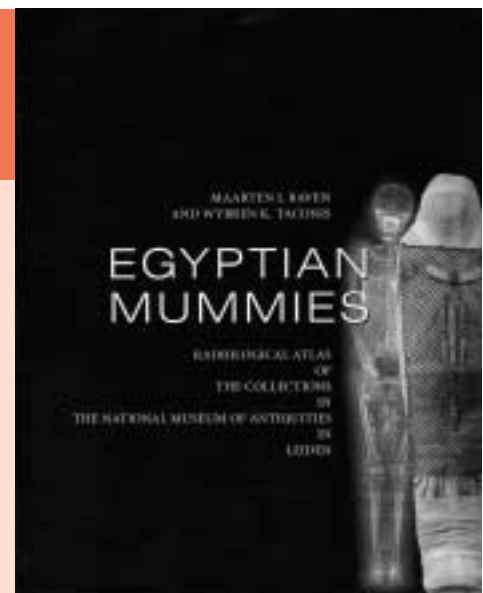
Voorzitter ht, Radiogolf

Boekbespreking

Maarten J. Raven, Wybren K. Taconis. Egyptian Mummies. Radiological Atlas of the Collections in the National Museum of Antiquities in Leiden. Turnhout: Brepols, 2005. ISBN 2503517013. 333 pagina's, 210 x 295 mm. Hardback. Het boek kost 55 euro en is het eerste deel in een nieuwe PALMA-serie (Papers on Archeology of the Leiden Museum of Antiquities).

Op 19 mei jl. vond in het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden de presentatie plaats van het in boekvorm verschenen radiologisch onderzoek van de grootste verzameling Egyptische mummies in Nederland. Het gaat om de Leidse collectie, die 132 onderdelen omvat: 59 menselijke mummies, waarvan 31 compleet, en 73 dierlijke mummies, bestaande vooral uit katten, valken, ibissen en krokodillen. Het boek is in opzet een catalogus. Het catalogusdeel wordt echter voorafgegaan door drie hoofdstukken die voor een meer algemeen publiek zeer interessant zijn. In het eerste hoofdstuk beschrijft Raven, de conservator van de Egyptische afdeling, de geschiedenis van de Leidse mummies. De eerste aanwinsten waren de mummies die als curiosa aanwezig waren in het theatrum anatomicum. Doch vooral in het begin van de negentiende eeuw kwam er door de gedrevenheid van de eerste hoogleraar in de archeologie in Nederland, Caspar Reuvens, in Leiden een

collectie van oudheden tot stand waar Egyptische mummies niet in ontbraken. Hij verrichtte ook onderzoek op deze mummies. Door schenkingen breidde de collectie zich meer en meer uit en vroeg steeds weer om een andere opstelling en huisvesting. In het tweede hoofdstuk gaat de radioloog Taconis eerst diep in op het mummificatieproces zoals dat in Egypte gebeurde. Vervolgens geeft hij een zeer lezenswaardig overzicht van het onderzoek op mummies voor en na de ontdekkingen van de röntgenstralen wereldwijd. Uiteraard wordt daarbij ook gesproken over radiologisch onderzoek in Nederland en de betrokkenheid daarbij van de radiologen Ouwerhand, Vijlbrief, Falke, Zonneveld, Dijkstra en vele radiologische laboranten, zoals Tukker. Samen met de fysisch antropoloog George Maat beschrijft hij in het derde hoofdstuk de door hen bij de mummies gevonden bijzonderheden. Hier komt ook de palaeopathologie ter sprake. In het specialistische catalogusdeel wordt elke



mummie apart besproken. Ingegaan wordt op de geschiedenis van de mummie, het uitwendige aspect en het radiologisch onderzoek. De beschrijving, gelardeerd met veel foto's, wordt afgesloten met samenvattend commentaar. Het catalogusdeel lijkt voor radiologen geschreven te zijn. Ik kan me namelijk niet voorstellen dat het voor leken gemakkelijk zal zijn op de vele CT- en andere röntgenafbeeldingen zonder pijlen of asterisken de weg te vinden.

Het is een prachtig gedegen werk geworden en fraai uitgevoerd met veel foto's, ook in kleur. ■

P.J. van Wiechen

Opmerkelijk

CASPER-SIGN

Dhr. S., een 60-jarige man bekend met alcohol-abusus, valt in de nacht van 2 op 3 juli redelijk beschonken uit zijn bed. Hij merkt dat hij zijn nek niet kan bewegen en laat zich vervolgens vervoeren naar de SEH van het AMC. Bij lichamelijk onderzoek is er veel pijn hoog in de nek met hypertonie van de spieren; de patiënt heeft gelukkig geen neurologische uitvalsverschijnselen. Het alcoholpromillage in het bloed bedraagt 2,2. Er wordt een X-CWK gemaakt met een opname van de dens (zie Figuur 1a+b).

Er werd aanvullend een CT-CWK verricht met SAG- en COR-reconstructies waarop de fractuur, een comminutieve type III-densfractuur met een redelijke stand, werd bevestigd. De patiënt kreeg een HALO-frame omgemeten, werd opgenomen en mocht zijn roes uitslapen. Tien dagen later werd er een controlefoto aangevraagd om de stand te controleren (zie Figuur 2a+b). ■

Ingezonden door:

L.J. van Boven,

Arts-assistent Radiologie, AMC Amsterdam



FIGUUR 1: A) AP-OPNAME VAN DE DENS, MET EEN AFWIJKEND ASPECT TER PLAATSE VAN DE BASIS VAN DE DENS VERDACHT VOOR EEN FRACTUUR. TEVENS TER PLAATSE VAN DE RECHTER MEDIALE SNIJTAND IN DE MAXILLA, EEN VROLIJK, BESCHONKEN, NOG ONBEZORGD CASPER-SIGN. B) CASPER THE FRIENDLY GHOST.



FIGUUR 2: A) STAND VAN DE DENS OP DEZE OPNAME HELAAS NIET TE BEOORDELEN; NU EEN NUCHTER EN NIET-VROLIJK CASPER-SIGN, ZICH BEWUST VAN DE PATHOLOGIE. B) CASPER, THE FRIENDLY BUT UNHAPPY GHOST.

Welingelichte kringen

Deze keer hebben we 12 collega's kunnen traceren die een nieuwe betrekking hebben aanvaard dan wel dit op korte termijn gaan doen. ■

Dr. P.R. Algra

| Wie | Van | Naar | Per |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Charlotte Lange | OLVG Amsterdam | Ghana | juli |
| Joost Kardux | Antonius Nieuwegein | UMCU | augustus |
| Annemieke de Bruijn | Deventer | UMC Utrecht | september |
| Evelijn Beuerle | UMC Utrecht | Slotervaart Amsterdam | medio september |
| Menno Krietemeijer | UMC Utrecht | Catharina Eindhoven | september |
| Patrice Vincken | AIOS LUMC | Staflid LUMC | oktober |
| Viña Williams-Snijders | UMC Utrecht | Waterland Purmerend | oktober |
| Lyshia Lauw | LUMC | UMC Nijmegen | eind 2005 |
| Mechli Imhof-Tas | Slotervaart Amsterdam | UMC Nijmegen | januari 2006 |
| Toon Kuipers | UMC Utrecht | Bernhoven Oss | januari 2006 |
| Jan-Hein Hensen | MC Haaglanden | MCR-Zuid Rotterdam | januari 2006 |
| Charlotte Lange | Ghana | UMC Utrecht | februari 2006 |

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 ACCENTUEREN** aanbrengen in de tekst zoals vet, onderstreept en cursief, en maak uitsluitend gebruik van **ÉÉN 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 1750 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.

© 2005 Nederlandse Vereniging voor Radiologie

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

ISSN 1384-5462

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

REDACTIE MEMORAD/NETRAD

Dr. C. van Kuijk, Baarn (hoofdredactie)

Dr. P.R. Algra, Heiloo (coördinatie)

F.W.H. Brouwer, Wassenaar

R.H. Cohen, Amsterdam

B.W. Haberland, Naarden (eindredactie)

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

L. Meiss, Amersfoort

Mw. dr. A.M. Spijkerboer, Bussum

Dr. E. Tetteroo, Oisterwijk

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 druk + design, Naarden

de nieuwe Kodak DR7500



- Prachtig design
- Zeer compact
- Capture link: DR & CR beelden onderling uitwisselbaar
- Eén userinterface, zowel voor DR als CR
- Dynamisch design: zowel leverbaar als dual of single detectorsysteem
- Amorphous selenium direct technology: superieure beeldkwaliteit
- Grote flexibiliteit
- Uitgebreide 'auto positionering'

Afbeelding onder voorbehoud van eventuele wijzigingen

HEALTH GROUP
A BETTER VIEW OF LIFE.



Please note! For current prescribing information refer to the package insert and/or contact Schering Netherlands, Postbus 116, 1380 AC Weesp. www.schering.nl



Experience • Leadership • Vision

Trusted experience in MRI contrast media

Growing this modality with



- Magnevist®
- Gadovist®
- Resovist®

Proven leadership in MRI contrast media

Expanding MRI with new approaches



- Primovist®
- MS-235®
- Gadomer

Profound vision in MRI contrast media

Aiming at bridging diagnosis and therapy



- Disease targeted imaging
- Imaging at molecular level
- Exploration of new imaging modalities



Schering MR Contrast Media
Experience. Leadership. Vision