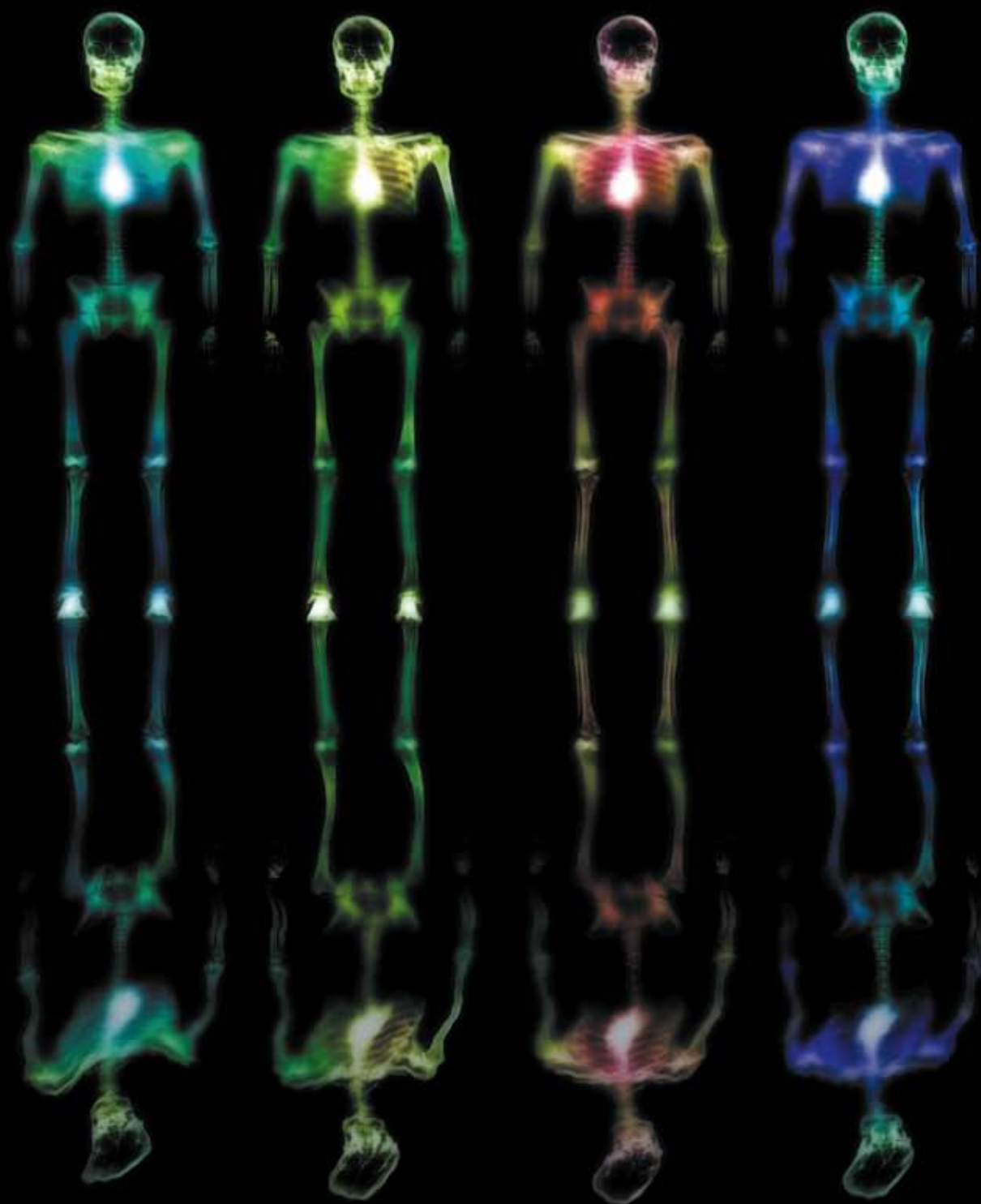


1

MEMO RAD

JAARGANG 15 - NUMMER 1 - VOORJAAR 2010



Nederlandse Vereniging voor Radiologie
Radiological Society of the Netherlands

ZILLION XDS(-i)

Cross Enterprise Document Sharing



Oldelft Benelux heeft reeds meer dan 80 jaar ervaring in de verkoop en service van medische diagnostische apparatuur en innovatieve ICT systemen. Zij heeft zich ontwikkeld van leverancier van apparatuur naar system integrator en service provider voor ziekenhuizen en zorginstellingen.

Met **Zillion** heeft Oldelft Benelux een nieuwe software oplossing voor onder andere radiologie-afdelingen. Deze softwareoplossing bestaat uit een webgebaseerd **RIS, PACS** en **XDS(-i)** welke volledig in Nederland zijn ontwikkeld.

XDS(-i) (Cross Enterprise Document Sharing - for Images) is een internationale IHE standaard voor het uitwisselen van medische beelden en overige data.

Dit kan uitwisseling tussen afdelingen binnen een ziekenhuis zijn, uitwisseling tussen ziekenhuizen of uitwisseling tussen een ziekenhuis en een thuiswerkplek. De (beeld)uitwisseling

vindt plaats op basis van het Burger Service Nummer. Hierdoor is de oplossing uniform en leverancieronafhankelijk. Met XDS(-i) werkt u altijd in uw eigen werkomgeving en is alle data beschikbaar. **Altijd en overal.**

Voor meer informatie omtrent de **Zillion** oplossingen kunt u contact opnemen met uw accountmanager. U kunt ook een e-mail sturen naar: info@oldelftbenelux.nl.



Oldelft Benelux B.V.
Wiltonstraat 41 3905 KW Veenendaal
T 0318 583 400 F 0318 583 401

E info@oldelftbenelux.nl | www.oldelftbenelux.nl

INHOUD

Ten geleide 4

ARTIKELEN

Onderzoeksprijs KWF kankerbestrijding voor een 'simpele' radioloog

Jelle Barentsz: man met een missie – *dr. R.M. Maes* 5

Postgraduate onderwijs in Indonesië – *dr. L.M. Kingma* 9

RIVM: informatie over straling – *J.G. van Unnik* 14

Voortgangstoets in beeld – *mw. C. Ravesloot* 16

A possible role of Brodmann's area 8 in pre-surgical fMRI – *prof.dr. J. Valk* 18

Historie

De geschiedenis van Dotter en de opkomst van de interventieradiologie –
prof.dr. C.B.A.J. Puylaert 21

INGEZONDEN

Moderne praktijkvoering? – *H.G.W. Smeets* 27

Fellowship Kinderradiologie – *N. de Graaf* 28

www.ultrasoundcases.info – *T.S.A. Geertsma* 28

UIT ANDERE BLADEN

Moderne opleiding laat kennis liggen – *prof.dr. J.P.J. van Schaik* 30

MEDEDELINGEN

Commissie Accreditatie 34

Sectie Juniorleden 35

Historische Commissie 36

Congressen en cursussen 37

Nederlandse Vereniging voor Neuroradiologie 38

Jaarkalender NVvR 38

PERSONALIA

In memoriam dr. J.O. op den Orth 39

PROEFSCHRIFTEN

Dr. P. Poortman 40

Dr. M. Ouhlous 44

Dr. F. van den Biggelaar 47

DIVERSEN

Radiologogram 38

Foto-impressie: Chicago tijdens de RSNA 50

Update Radiologie op Curaçao 52

Tante Bep 53

Tips & Trucs 54

Wenken voor auteurs 55

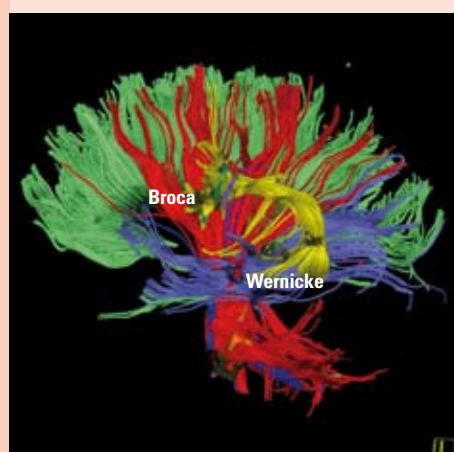
Colofon 55

Nieuwsflits

Rechtszaak tegen radioloog

Behalve dat een Deense cartoonist bijna letterlijk onder vuur ligt van islamisten, ligt nu een Deense radioloog, professor Henrik Thomsen, onder juridisch vuur van de firma General Electric (GE), omdat hij waarschuwde voor gebruik van Omniscan, dat mogelijk verband zou houden met het optreden van NSF (Nephrogenic Sclerosing Fibrosis), de potentieel dodelijke complicatie na gebruik van gadoliniumhoudend contrast (zie ook de berichtgeving op de website van de NVvR).

Redactie MemoRad



kijk op pagina 18-20



kijk op pagina 21-26

Ten geleide



ROB MAES

Geachte collegae,

In januari bleek volgens een internationale studie ons koningshuis het op één na duurste in Europa.

Maar daar krijgen we dan ook wel wat voor terug, hetgeen zelfs in deze MemoRad te zien valt, aangezien H.M. de Koningin de prijswinnaars van de Koningin Wilhelmina Onderzoeksprijs tijdens hun presentaties met haar bezoek verblijdde. Met ingesloten literatuurlijst van laureaat prof.dr. Jelle Barentsz, om theoretisch alvast helemaal klaar te zijn voor een start met MRI-Prostaat.

Verder doet professor Valk een wetenschappelijke primeur uit de doeken, presenteert collega Hans Smeets zijn persoonlijke visie op de radiologisch-organisatorische toekomst, en brengt collega Van Unnik vanuit zijn RIVM-positie u op de hoogte van een aantal stralende zaken. Ook verhaalt collega Lucas Kingma over enkele tropenweken in Indonesië, en doet prof.dr. Carl Puylaert de historie van het 'dotteren' met fraaie illustraties uit de doeken.

Uiteraard wil ik een echte veelschrijver hartelijk welkom heten in de redactie: dr. Kees Vellenga. Afscheid nemen van voormalig hoofdredacteur Paul Algra hoeft nog niet echt, aangezien hij als redactieadviseur aanblijft en over enige tijd enkele van zijn bruisende ideeën in een nieuw themanummer gestalte wil geven. Met toch alvast dank voor zijn inzet, ideeën en aanstekelijk enthousiasme van de afgelopen jaren!

Aangezien er ook weer een aantal kersvers weledelzeergeleerden zo vriendelijk waren hun resultaten met MemoRad te delen, en er op het laatste moment altijd nog wat verrassingen via de mail binnenkomen, vindt u ongetwijfeld weer wat van uw gading in dit nummer. Als u de ministerieel opgelegde kortingen klinkklare onzin vindt (waarschijnlijk nog steeds actueel tijdens het verschijnen van dit blad), kijk dan eens op [www. Bezorgd.org](http://www.Bezorgd.org).

Namens de hele redactie, veel leesplezier!

Rob Maes

STELLING

Jasper Florie, 2007 (Amsterdam, UvA)

Magnetic resonance imaging and computed tomography: applications in colorectal cancer surveillance and evaluation of Crohn's disease

Hoewel er een veelvoud aan indices bestaat om de activiteit van de ziekte van Crohn te graderen, is geen van deze indices 'goud' genoeg om als referentie standaard te fungeren.

STELLING

Marco van Strijen, 2007 (Leiden)

Diagnosing pulmonary embolism: establishing and consolidating the role of spiral CT

De kwaliteit van de radioloog is niet alleen van belang voor het aantonen of uitsluiten van een longembolie, maar ook van belang voor het beoordelen van de kwaliteit van het verrichte CT onderzoek.

Onderzoeksprijs KWF kankerbestrijding voor een 'simpele' radioloog

Jelle Barentsz: een bijzonder man met een bijzondere missie

Met de gewonnen KWO-prijs kan het team van prof.dr. Jelle Barentsz zorgverbeterende oncologische prostaat-MRI-diagnostiek verder verbeteren én promoten.

Op 24 november 2009 kregen in aanwezigheid van koningin Beatrix zes winnaars door KWF kankerbestrijding de Koningin Wilhelmina Onderzoeksprijs (KWO) 2008 en 2009 uitgereikt. Jelle Barentsz (UMC St Radboud, Nijmegen), een van de prijswinnaars, meent dat de aanwezigheid van een 'simpele' radioloog in het superspecialistisch prijswinnaarsgezelschap van top-immunologen, -moleculair biologen, -genetici, de directeur van het NKI en een Leidse top-chirurg betekent dat de zeer centrale positie van de radiologie in de oncologische zorg de verdiende erkenning krijgt.

Ook prof.dr. Arend Heerschap, biochemicus-MRI-spectroscopist, zijn medeprijswinnaar uit Nijmegen, was één van de aanwezigen.

De feestelijke prijsuitreiking werd voorafgegaan door tafeldiscussies, waar het thema 'Van innovatie naar implementatie' centraal stond. De prijswinnaars kregen de kans hun visies in een vijftiental rondetafeldiscussies met prominenten uit de politiek (onder meer voormalig minister Borst-Eijlers), de ambtenarij, ziektekostenver-

zekeringen, patiëntenverenigingen, wetenschappelijke organisaties en industrie ten beste te geven. De uitkomsten van deze vijftien verschil-

lende tafeldiscussies werden door Radio 1-presentator Job Boot later gepresenteerd.

De KWO-prijs ter hoogte van twee

miljoen euro is inmiddels ingezet voor een zestal promovendi, t.b.v. de vervolmaking van MRI bij de strijd tegen prostaat-kanker.

Voor de radiologie in Nederland is dit een mijlpaal, want zo'n publieke waardering voor het wetenschappelijk onderzoek vanuit de diagnostische beeldvorming komt nog zelden bij onze discipline voor.

Prof.dr. J.H.J. Ruijs

De gedreven vertellende Jelle Barentsz, die door patiënten uit de hele wereld wordt geconsulteerd, wil liefst dat ook elke patiënt van om de hoek met een prostaattumor de reeds in richtlijnen vastgelegde prostaat-MRI kan krijgen, en dat de kosten ervan door de ziektekostenverzekeraars volledig worden vergoed.

Barentsz wil met zijn team op drie manieren de kwaliteit van de zorg rond prostaat-kanker verder verbeteren: d.m.v. innovatie, validatie en implementatie.

1. INNOVATIE

Met het verbeteren van bestaande MR-technieken en het ontdekken van nieuwe innovaties kan de zorg fors worden verbeterd. Zo kunnen het ►



Een aantal prijswinnaars met koningin Beatrix en minister Plasterk op de foto. Barentsz 2^e van rechts.



KWO-prijs 2009

AJR	American Journal of Roentgenology
DCE	dynamic contrast-enhanced
DWI	diffusion-weighted imaging
ERC	endorectal coil
ESUR	European Society of Urogenital Radiology
KWF	Koningin Wilhelmina Fonds
KWO	Koningin Wilhelmina Onderzoeksprijs
MRI	magnetic resonance imaging
NKI	Nederlands Kanker Instituut
PA	pathologisch-anatomisch
TRUS	transrectal ultrasound
UMC	universitair medisch centrum
USPIO	ultrasmall superparamagnetic iron oxide



Ridderzaal

aantal fout-negatieve prostaatpuncties en het aantal niet representatieve puncties onder transrectale echo (TRUS)-geleide afnemen als door het creëren van MRI-TRUS-fusiebeelden de tumor voor de onder TRUS-geleide puncterende specialist veel beter kan worden gelokaliseerd. Ook verdere ontwikkeling van MR-geleide prostaatpuncties wordt overwogen, alsmede verbeterde toepassing van dynamische contrastaankleurende diffusie-(DWI)-MRI-diagnostiek en spectroscopie.

Ook wil Barentsz het gebruik van ijzerhoudende USPIO-contrastmiddelen (bijvoorbeeld Sinerem®) verder onderzoeken. Met dit middel is het mogelijk heel kleine (3 mm) metastatische lymfklieren in het kleine bekken te lokaliseren, waardoor de radiotherapeut in staat is de patiënt selectief te bestralen, waardoor de bijwerkingen verminderen en de kans op genezing toeneemt. Omdat de registratie van dit middel door een niet optimaal toetsingsproces is mislukt, en het patent al over twee jaar verloopt, zal Barentsz trachten het middel voor de Nederlandse markt te redden en in de toekomst nieuwe USPIO's gaan valideren.

2. VALIDATIE

Verdere validering van alle nieuwe methodes en bestaande MRI-protocollen is van belang.

Tot nu zijn er grofweg een viertal standaardprotocollen, die in Nijmegen doorgaans op 3T worden uitgevoerd.

A – Standaard screeningprotocol voor tumor-detectie en lokalisatie van 25 minuten zonder endorectale spoel (ERC), bestaande uit T2-gewogen MRI, DCE-MRI en DWI. Deze techniek is geschikt voor lokalisatie. Hierbij

levert DWI belangrijke informatie over de agressie van de tumor. Ook wordt dit protocol gebruikt voor het opsporen van een lokaal recidief.

- B – Protocol met ERC voor preciezere afbeelding en beoordeling van mogelijke kapselpenetratie door de tumor. Dit protocol duurt 45-60 minuten.
- C – 'Bekken/botten'-protocol (ca. 30 minuten) van wervelkolom en bekken, voor de analyse van mogelijke botmetastasen (kan de botscaan vervangen) en voor de detectie van vergrote lymfomen.
- D – Klieranalyseprotocol (60 minuten) met eerder genoemd contrastmiddel Sinerem®.

3. IMPLEMENTATIE

De grootste uitdaging is om te zorgen dat ALLE patiënten baat kunnen hebben van MRI. Hiertoe zouden de uitkomsten door middel van richtlijnen landelijk en liefst internationaal geïmplementeerd moeten worden. Daarvoor hebben onder leiding van Jelle Barentsz de

ESUR (European Society of Urogenital Radiology) en het Britse Royal College of Surgeons werkgroepen gevormd, die richtlijnen voor de beeldvorming bij prostaattumoren ontwikkelen, waardoor ook meer urologen en radiotherapeuten de waarde van MRI-diagnostiek zullen gaan inzien. Uiteraard zullen radiologen zich de materie eigen moeten maken. Hiervoor zullen onderwijsprogramma's worden ontwikkeld. Zo zal bijvoorbeeld tijdens het ESUR-congres in Brugge in september 2010 het team van Barentsz een hands-on workshop gaan geven. Ook zullen er komend jaar state-of-the-art publicaties verschijnen in Radiology en AJR, en zullen eind 2010 richtlijnen gepubliceerd worden. Daarnaast creëert men nu in Nijmegen een teaching-file door de PA-beelden te koppelen aan elektronische radiologische standaardverslagen met beeldmateriaal. Om u vast voor te bereiden op heden en toekomst kunt u de aan het eind van dit artikel genoemde artikelen alvast bekijken.

Met dank aan Jelle Barentsz voor de uitgebreide uitleg alsook inzet voor ontwikkelingen van deze MRI-diagnostische methoden, die de behandeling van prostaattumoren mijns inziens op een veel hoger plan zullen tillen.

Rob Maes

Redactie MemoRad

Key-note artikelen

- 1 Hricak H, Choyke PL, Eberhardt SC, Leibel SA, Scardino PT. Imaging prostate cancer: a multidisciplinary perspective. *Radiology* 2007;243:28-53.
- 2 Hambrock T, Somford DM, Hoeks C, Bouwense SA, Huisman H, Yakar D, et al. Magnetic resonance imaging guided prostate biopsy in men with repeat negative biopsies and increased



Tafeldiscussie

prostate specific antigen. J Urol 2009 (Epub ahead of print).

3 Hoeks CM, Fütterer JJ, Somford DM, van Oort IM, Huisman H, Barentsz JO. Multiparametric MRI for prostate cancer screening. Ned Tijdschr Geneesk 2009;153:B487.

4 Somford DM, Fütterer JJ, Hambroek T, Barentsz JO. Diffusion and perfusion MR imaging of the prostate (Review). Magn Reson Imaging Clin N Am 2008;16:685-95.

5 Heesakkers RA, Hövels AM, Jager GJ, van den Bosch HC, Witjes JA, Raat HP, et al. MRI with a lymph-node-specific contrast agent as an alternative to CT scan and lymph-node

dissection in patients with prostate cancer: a prospective multicohort study. Lancet Oncol 2008;9:814-5.

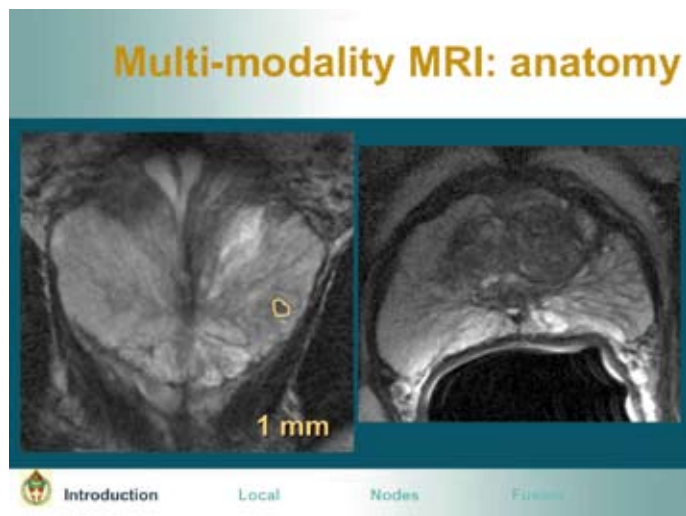
6 Heijmink SW, Fütterer JJ, Hambroek T, Takahashi S, Scheenen TW, Huisman HJ, et al. Prostate cancer: body-array versus endorectal coil MR imaging at 3 T--comparison of image quality, localization, and staging performance. Radiology 2007;244:184-95.

7 Fütterer JJ, Heijmink SW, Scheenen TW, Veltman J, Huisman HJ, Vos P, et al. Prostate cancer localization with dynamic contrast-enhanced MR imaging and proton MR spectroscopic

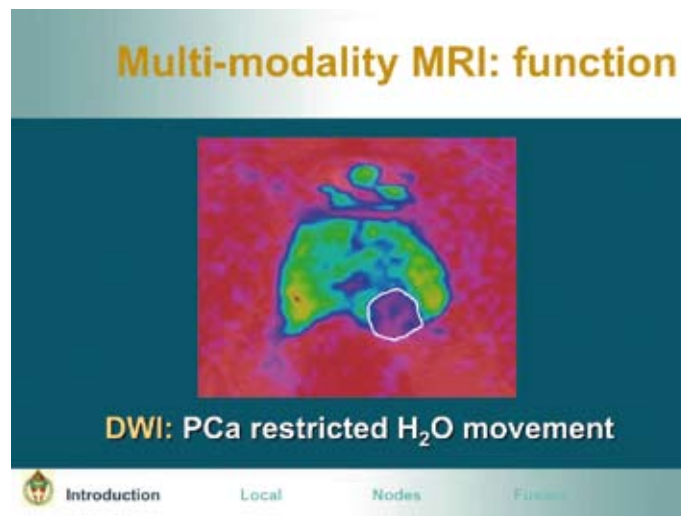
imaging. Radiology 2006;241:449-58.

8 Heesakkers RA, Jager GJ, Hövels AM, de Hoop B, van den Bosch HC, Raat F, et al. Prostate cancer: detection of lymph node metastases outside the routine surgical area with ferumoxtran-10-enhanced MR imaging. Radiology 2009;251:408-14.

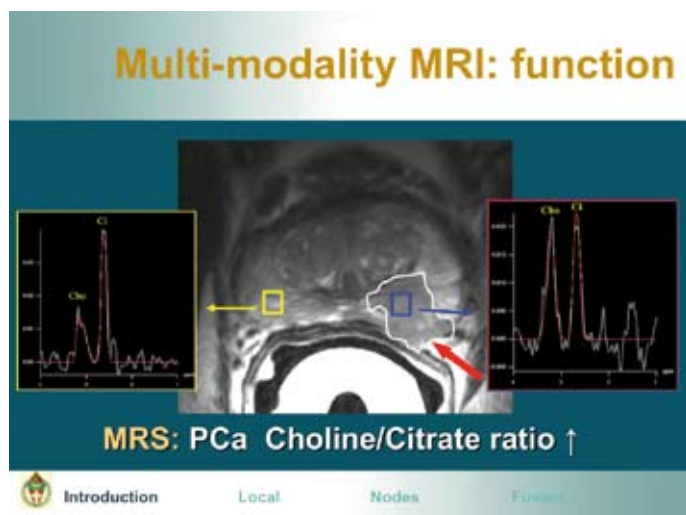
9 Hövels AM, Heesakkers RA, Adang EM, Barentsz JO, Jager GJ, Severens JL. Cost-effectiveness of MR lymphography for the detection of lymph node metastases in patients with prostate cancer. Radiology 2009;252:729-36.



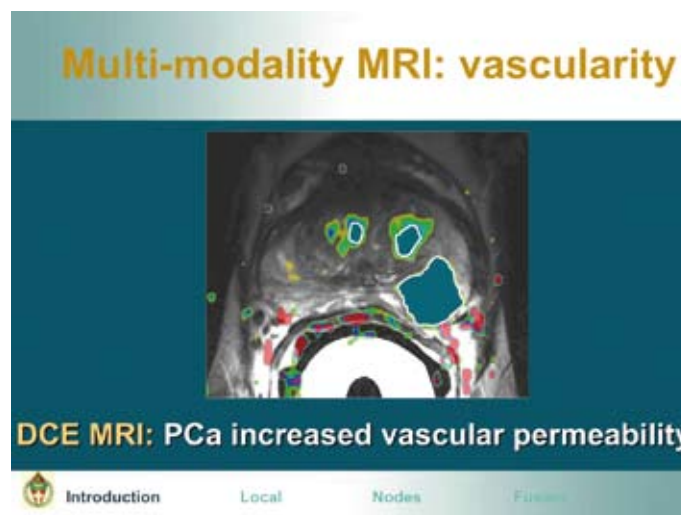
Powerpoint, afbeelding 1



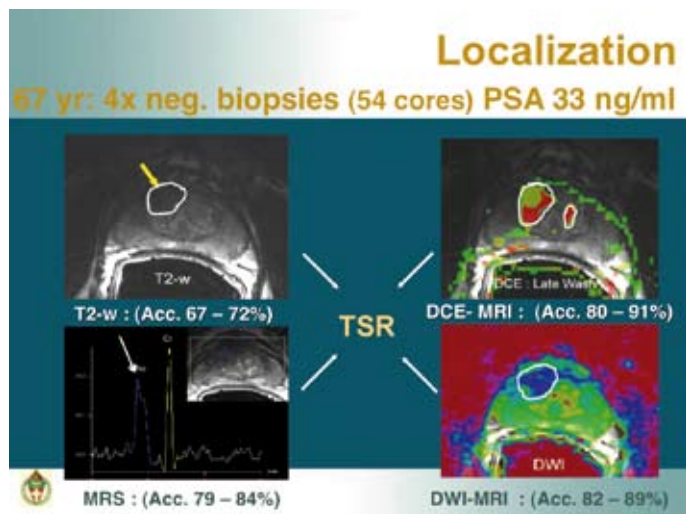
Powerpoint, afbeelding 2



Powerpoint, afbeelding 3



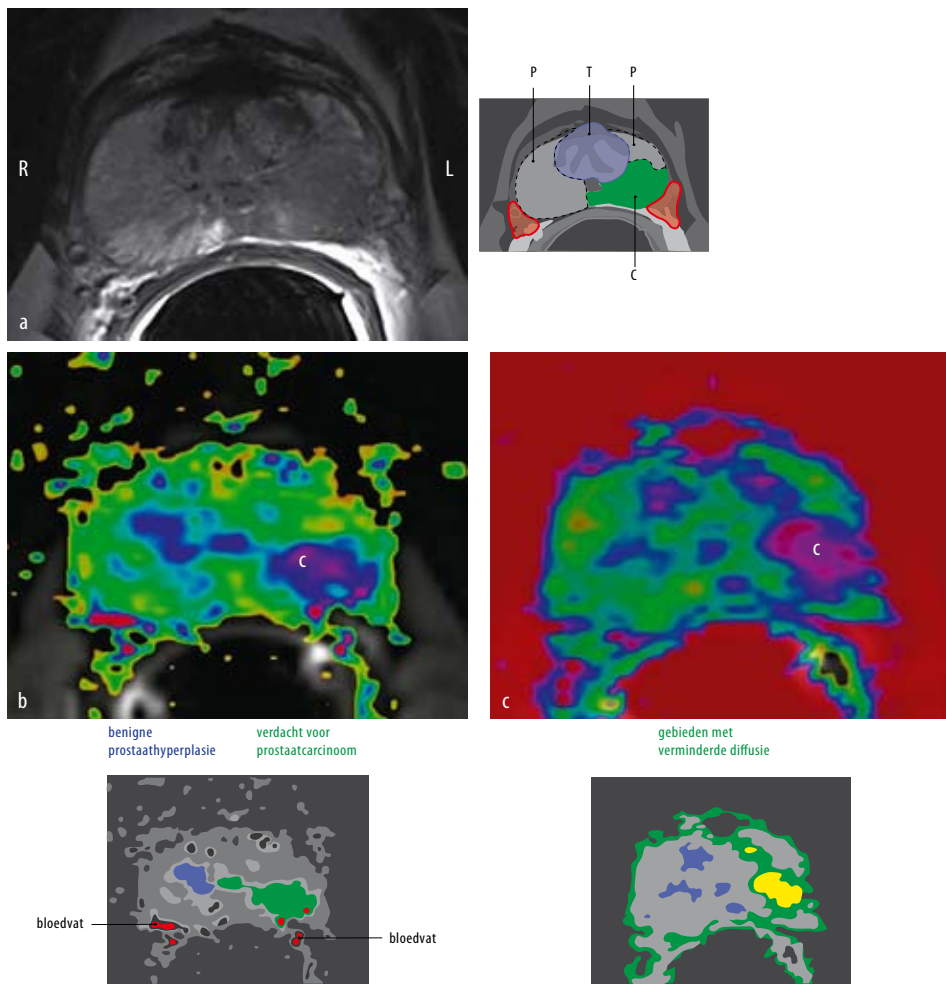
Powerpoint, afbeelding 4



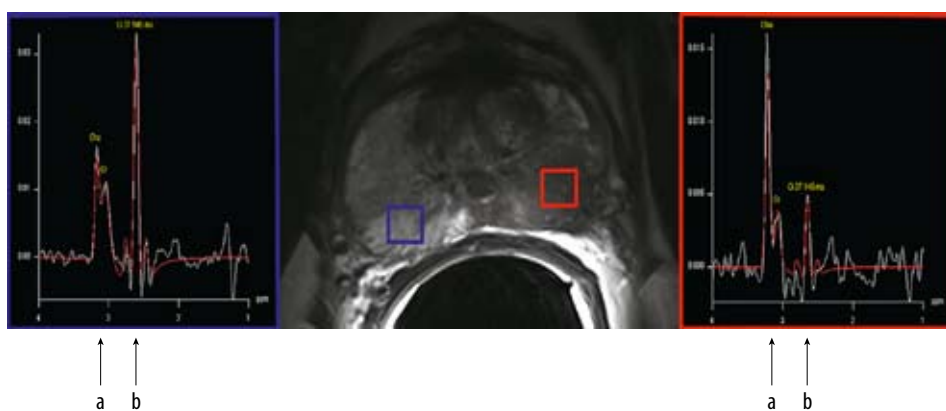
Powerpoint, afbeelding 5

De volgende figuren zijn met toestemming van de redactie van het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde overgenomen uit het artikel 'Multiparametrische MRI bij prostaatkankerscreening'. Caroline M.A. Hoeks, Jurgén J. Fütterer, Diederik M. Somford, Inge M. van Oort, Henkjan Huisman en Jelle O. Barentsz. Ned Tijdschr Geneeskd 2009;153:B847.

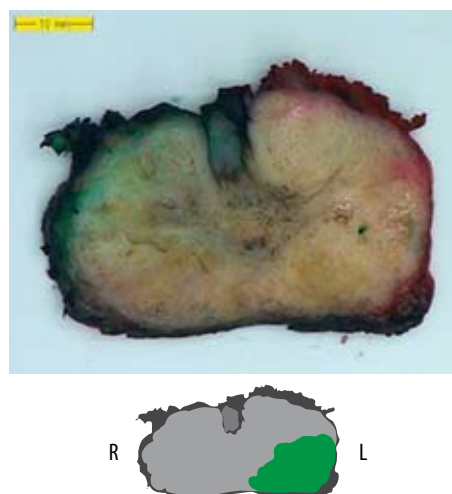
Figuur 1 (a) Anatomische T2-gewogen MRI van de prostaat, vervaardigd met een endorectale spoel (transversale opname). De perifere zone (P) van de prostaat heeft een hogere intensiteit en is homogener dan de transitiezone (T) en de centrale zone (hier plat gedrukt door de transitiezone). In de linker perifere zone is een gebied zichtbaar met een lagere intensiteit (C); dit gebied is sterk verdacht voor prostaatacarcinoom. Het breidt zich door het kapsel heen uit in de linker neurovasculaire bundel (neurovasculaire bundels: rood omcirkeld). (b) Dynamische contrast-versterkte MRI-opname op dezelfde plaats als (a). Het gebied dat voor tumor verdacht is vertoont verhoogde aankleuring met een gadoliniumhoudend contrastmiddel. (c) 'Apparent diffusion coefficient (ADC) map' op basis van een diffusiegewogen MRI-opname van dezelfde plaats als (a). Met deze techniek heeft het voor tumor verdachte gebied op de kleurschaal duidelijk een zeer lage ADC-waarde (geel in de verklarende tekening). De gebieden in de transitiezone met een verlaagde ADC-waarde zijn niet verdacht voor prostaatacarcinoom (blauw in de tekening).



Figuur 2 MR-spectroscopie van de prostaat. Het middelste deel van de figuur is een transversale T2-gewogen MRI-opname van dezelfde plaats als figuur 1a. De blauwe voxel (dit is een driedimensionale volume-eenheid) is genomen uit een niet-afwijkend gebied van de prostaat. Het spectrogram (links) vertoont een lage cholineconcentratie (pijl a) en een hoge citraatconcentratie (pijl b). De rode voxel is genomen uit een voor tumor verdacht gebied met een lage signaalintensiteit op de T2-gewogen opname. Het spectrogram hiervan (rechts) vertoont een hogere cholineconcentratie (pijl a) en een lagere citraatconcentratie (pijl b), met verhoging van de (choline + creatine)/citraatratio. Dit wijst op prostaatkanker.



Figuur 3 Transversale doorsnede van het prostatectomiepreparaat van dezelfde patiënt als in figuur 1. In de linker perifere zone is een witgrijs gebied (groen in de tekening). Bij histopathologisch onderzoek bleek zich hier prostaatacarcinoom te bevinden. De gleasonscore was 9 en er was sprake van kapseldoorgroei.



Power ● to the people

Postgraduate onderwijs in Indonesië



LUCAS KINGMA

Power Point to the people? Welk volk mag dat zijn? En waarom? Welke inhoud?

De Stichting Post-Academische Medische Cursussen in Indonesië verzorgt sedert 1986 tweemaal per jaar postgraduate onderwijs in Jakarta en Surabaya. Het model voorziet in vier dagen medisch onderwijs per stad per keer. In Jakarta gaat dat in samenwerking met de Universitas Indonesia, een staatsuniversiteit. Er zijn daarnaast in de stad een aantal universiteiten met als basis o.a.: islamitisch, katholiek of commercieel. Geen wonder, want de stad heeft ongeveer evenveel inwoners als geheel Nederland, bijna 17 miljoen geregistreerde inwoners. In Surabaya wordt samengewerkt met de Universitas Airlangga, ook van de staat, met een 'oude' onafhankelijkheidsstrijder als naamgever. Het standaardprogramma voorziet in drie ochtenden met voordrachten – deels door Nederlandse sprekers, deels door Indonesische, soms 'buitenlanders' –, na de lunch workshops, en de vierde dag is voor 'de kliniek'. De feitelijke invulling hangt per cursus samen met het onderwerp, de sprekers en de uitvoering. Het aantal deelnemers varieert van 250 tot 150 per dag en is uiteraard mede afhankelijk van het onderwerp; in de loop der jaren en na ruim 45 (x 2) cursussen kan het totaal aantal cursisten geschat worden op circa 20.000. Voorwaar een fraai resultaat.

De Stichting vindt haar basis in een initiatief van wijlen Zijne Koninklijke Hoogheid Prins Claus. Samen met prof.dr. Jan W.F. Beks, neurochirurg in Groningen en de toenmalige minister van Onderwijs, Wim Deetman, werd de stichting opgericht in 1986. De financiering kende toen een eenvoudige formule: 1/3 via de Nederlandse overheid en 2/3 vanuit 'het bedrijfsleven'. De uitmuntende inspanning van Prins Claus en Jan Beks heeft gezorgd voor continuïteit van het ambitieuze programma; tot op vandaag en voor de komende jaren bestaat via bijdragen van o.a. Shell, Philips, Gasunie, ING, Siemens, dikwijls voor vele jaren, een solide grond. Het ministerie van Onderwijs leverde (en levert) veel ondersteuning, in geld, maar ook via de inzet van haar secretaris-generaal. Het huidige bestuur van de stichting staat onder leiding van de heer H. Wiegel, Charles Ligtoet

is secretaris, prof.dr. Harald J. Hoekstra, oncologisch chirurg te Groningen, is penningmeester/cursuscoördinator. Zij vormen gedrieën het dagelijks bestuur van de SPAMCI, de afgekorte naam in de wandelgangen. In Surabaya en Jakarta is er een vaste contactman met uiteraard goede contacten met de faculteit, naast de goede relaties met de lokale decanen en de vele cursusleiders. De basis voor de praktische uitwerking is gelegd, en nadien jarenlang onderhouden, door prof.dr. A.J.C. Huffstadt, eertijds plastisch chirurg te Groningen. Er was en is een stevige relatie met 'Groningen'; dat verklaart ook de relatie van de schrijver met de stichting. Eind 2009 zal de heer Deetman het voorzitterschap op zich nemen.

De onderwerpen die passeerden dekken gezamenlijk een zeer groot deel van de moderne klinische plus de pre/paraklinische geneeskunde. Van Non-traumatic Emergencies via o.a. Congenital Malformations, Hematology, Geriatrics, Dermatology, Medical Genetics, Diabetes, Burns, Pain, Urology, Medical Ethics naar de komende cursus: Traumatology. De voordrachten en workshops zijn, evenals de proceedings, altijd in het Engels. Tot zover deze inleiding, dan nu de beschrijving van het proces van ontstaan van de cursus.

Circa anderhalf jaar voorafgaand aan een cursus bepaalt het bestuur van de stichting het onderwerp, gehoord de wensen uit Indonesië, via de vaste contacten met de adviseurs (prof. Dobby Soebadi en prof. Tadjudin) en de beide faculteiten. Waarna op zoek gegaan naar een geschikte Nederlandse cursusleider, die de vrijheid heeft medesprekers voor te dragen. Ongeveer een jaar voor de cursus zullen de hoofdlijnen aan beide zijden vastliggen, later gevolgd door de details aangaande het onderwerp, de sprekers, spreek-tijden. De data en het reisschema, want veel van de sprekers hebben een drukke agenda, worden direct vastgelegd. De stichting verzorgt reis en verblijf, van de sprekers wordt verwacht dat zij tijd en vooral veel vrije tijd investeren. ►

AVM	arterioveneuze malformatie
CCF	carotis-cavernosusfistel
CNS	central nervous system
CT	computed tomography
GB	gigabyte
MC	medisch centrum
MRI	magnetic resonance imaging
MUMC	Maastricht Universitair Medisch Centrum
SPAMCI	Stichting Post-Academische Medische Cursussen in Indonesië
UI	Universitas Indonesia
UMC	universitair medisch centrum
USB	universal serial bus

Het totaal duurt immers twee weken, want heen en terug is steeds ruim een dag reizen, inclusief een tussenstop en het tussenliggende weekend.

Ditmaal bestond het gezelschap uit acht personen. Vier sprekers: prof.dr. Loek Leenen, UMC Utrecht, prof.dr. Peter Patka uit het Erasmus MC, prof.dr. Peter Brink uit het MUMC, allen traumachirurg, vergezeld door hunne dames. Ondergetekende, radioloog in het MC Haaglanden. En tot slot de cursusbegeleider namens de SPAMCI: Charles Ligtoet.

Na een intensieve voorbereiding vertrekken we dan op 6 november. Alles is opgestuurd, klaargemaakt en geprepareerd, waaronder vele Power Point-presentaties, zowel voor het officiële cursusdeel als voor de workshops, en wat 'losse voordrachten'.

Zondag 25 oktober

Deze week de tickets ontvangen, alle 'extra' spullen ingepakt. Dat wil zeggen: katheters, voerdraden, sets en andere 'radiologische middelen', met name bedoeld voor de afdeling van het Dr. Soetomo Hospitaal in Surabaya, waar ze van harte welkom zijn bij de afdeling Radiologie van prof. Triyono. Ik ken hem sedert 1996, mijn eerste reis naar Indonesië. Dit wordt mijn zevende reis. Er is inmiddels met hem, zijn voorganger prof. Subadji Singhi en de staf van de afdeling een warm en regelmatig contact ontstaan. Dit keer twee grote koffers en een doos met materiaal.

Zondag 1 november

De laatste materialen ingepakt. Het past precies, het gewicht blijkt in totaal op ruim 30 kilo te komen. Volgens de gegevens van de Malaysian Airlines is een totaal van 32 kilo toegestaan en twee stuks handbagage naast de reguliere, in te checken bagage. Dat gaat dus niet lukken, want mijn kleding en tandenborstel zijn samen zwaarder dan 2 kilo. De last verdelen over de groep is een optie, anders via extra gewicht en/of odd luggage. Altijd aardig blijven tegen de mensen die dat regelen, is mijn ervaring, vaak mag het dan gratis mee: het is tenslotte voor een 'goed doel'. Veel stickers met 'MEDICAL TEACHING MATERIAL' doen soms ook wonderen. Alles afgeplakt en apart gezet. Over vijf dagen gaan we.

Vrijdag 6 november

Verzamelen om 09.00 uur, we zijn te vroeg, het is zowaar rustig op de wegen. Inchecken gaat vlot, ook voor extra bagage. Schuins optellen en het

door de vingers zien van 5 kilo en alles gaat prima. Het gezelschap is al snel compleet, koffie dus. Nog wat laatste telefoontjes (ja, de tariefdaling komt er heus aan voor de radiologen!) en sms en instappen. Vliegen in de ruime stoelen van Malaysian Airways is bijna een genoegen. Eten, een film en slapen. Het wordt snel donker als je naar het oosten vliegt.

Zaterdag 7 november

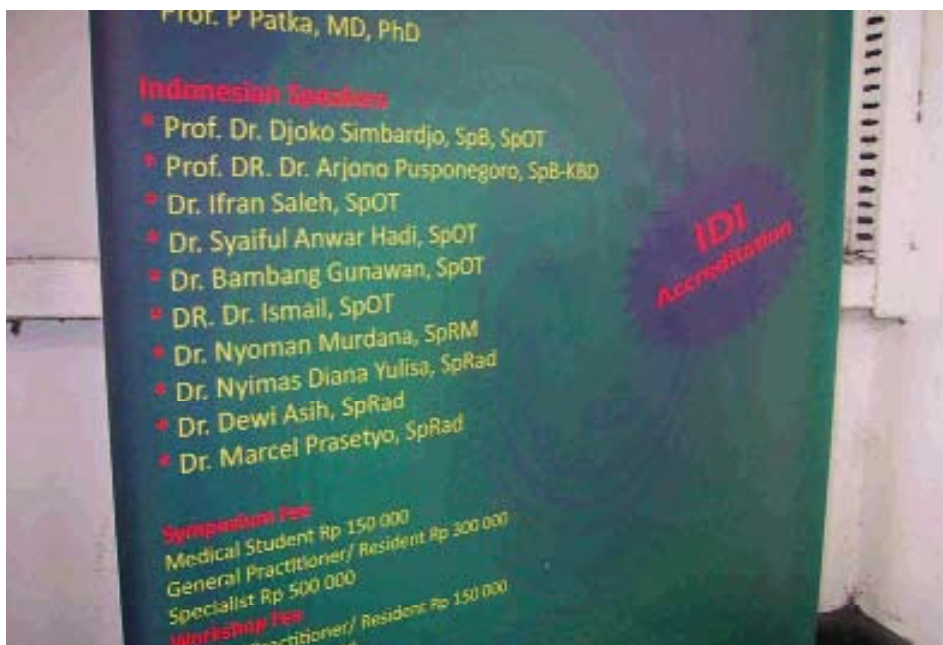
Na een tussenstop in Kuala Lumpur, de thuishaven van de maatschappij, direct door naar Surabaya. Op de minuut nauwkeurig geland. Dat geeft hoop. Snel naar het Majapahit Hotel, eens het Oranje Hotel geheten, de plek die in augustus 1949 een belangrijke rol in de verhouding met Nederland heeft



Bij de ingang van de faculteit in Surabaya.



Bord in de aula van Surabaya.



Moeilijke namen.

gespeeld. Douchen en slaap inhalen, toch weer de adapter voor de stroomaansluiting vergeten.

De lome warmte en het schitterende – oud-koloniale – hotel, beide zijn betoverend, het gaat te ver om te spreken van Stille Kracht, maar bijzonder blijft het, ook bij het zoveelste bezoek aan het land, de stad en het hotel. Helaas te horen dat professor Subadji Singhi eergisteren is overleden.

Zondag 8 november

Een lange nacht, even inhalen na het tijdsverschil van zes uur en een reis van bijna zestien uur. Na het ontbijt de laatste afstemming tussen de sprekers. Dan het onvermijdelijke tropische zwembad, met alle verzorging daaromheen. De voordrachten bijvullen, opdat het gaat passen in de zich almaar nieuwe, wijzigende tijdschemata. Op het terras *Oeroeg* gelezen; dat hoort er dit jaar bij als je in de tropen bent. Tot slot de (deels hernieuwde) kennismaking met de gastheren. De omgeving met tuin en palmen maakt het geheel tot een tropisch sprookje. Ter zake: alles moet nu dan toch wel klaar zijn. Morgen vroeg op, het circus begint om half acht!

Maandag 9 november

Start van de cursus. Vroeg in het verkeer met vele duizenden motorfietsen. Het is, ook voor Surabaya, zeer warm, bijna 40 graden. Maar de ontvangst is dat ook. Beleefdheidsbezoek aan de decaan en zijn staf, aan het werk met instelling van de laptops en beamers. Ruim honderd mensen in de zaal. Het volkslied (dat missen wij toch maar bij onze sandwichcursussen) en daar gaan we. Zo vlot als de voordrachten gaan van allen, zo traag komt echter de discussie op gang, maar uiteindelijk lukt het dan wel enigermate. Het banner bij de voorma-

lige Nederlands-Indische Artsenschool, in de aula daarvan vindt de bijeenkomst plaats, is een fraai merkteken. Na afloop het verkoelende zwembad, gezamenlijk eten in een druk bezochte gelegenheid waar we geheel afgaan op het advies van het deskundige personeel. Zeer smakelijk, de smaak komt in de buurt van 'de betere Chinese keuken'. Toch maar op tijd naar bed, want we mogen morgen weer vroeg.

Dinsdag 10 november

De tweede dag is vaak niet eenvoudig bij dit soort werk. Je weet wel al iets, maar de prestatie moet onverminderd goed blijven. De nacht wordt kort, door een heftig, maar geheel geluidloos onweer. Bovendien blijkt het vandaag een bijzondere dag te zijn: Heldendag van de Republiek, strijdlieiders bij het ontbijt en belangrijke wegen tijdelijk geblokkeerd. Dan maar een uurtje later beginnen! Het toneel van het gezamenlijk hijsen van de vlag zien we verwonderd aan als we langs het paleis van de burgemeester rijden: het lijkt op een soort mengeling van onze Koninginnedag en Veteranendag. De cursus heeft er geen last van, er is een lange en vlotte discussie na zes voordrachten. De chirurgen mogen nadien in het mortuarium samen met 'localo's' oefenen in enige technieken. Charles en ik gaan ondertussen naar een vergadering met de faculteit en de decaan over het programma voor de komende jaren; volgende week door ons af te stemmen met de collegae in Jakarta. De Surabayanen klagen nu zelf ook over de warmte. Dus geen andere keuze dan schaduw en rust, al gauw komt dan de slaap. Vanavond maar eens aan de spreekwoordelijke pizza, je wilt ook wel eens iets anders proeven. Maar het wordt dezelfde

Chinees, zeer goed van smaak, veel gelachen, prima sfeer in de groep.

Woensdag 11 november

Vandaag aandacht voor het maxillofaciale letsel, een zwaarder onderwerp qua anatomie, we zullen zien. Weer een volle zaal, ditmaal zeven verhalen en discussie, met direct aansluitend een korte afsluiting. Een ontvangst en dankwoord van de adviseur van de stichting, prof. Doddy Soebadi. Toch maar begonnen aan de details voor morgen: verhalen bij de Radiologie, dan de reis naar Bali. *Oeroeg* uitgelezen. Begonnen aan Stieg Larsson: *Mannen die vrouwen haten* (NB: in het algemeen behoort ik niet tot dat soort).

Donderdag 12 november

Long weekend. Uitrusten en voorbereiden op het tweede deel in Jakarta, in het ziekenhuis van de UI, Cipto Mangunkusomo. De namen zijn niet altijd eenvoudig. Maar eerst de Radiologie van het U. Airlangga Dr. Soetomo General Hospital. De koffers en het pak zijn inmiddels 'in de kamer van professor', dus dat komt wel goed. De ontvangst met een 'welkomstdans uit Noord-Sumatra' is een verrassing waar je verlegen van kunt worden. Het toegezegde aantal van circa 75 toehoorders wordt overschreden, op het hoogtepunt zijn er zeker 150 mensen in de zaal. De afgesproken vier voordrachten over abdominale MRI, appendicitis (was te verwachten mischien), AVM en intracraniale trombolysen gaan vlot en worden van lokale zijde aangevuld met voordrachten over stroke, blaastumoren, CNS-tumoren en CT + MR van lever en galwegen. Prachtige Power Point-series (dus de titel werkt ook 'andersom'; ze maken in Indonesië snel en veel vordering op dit gebied, inclusief internet) en fraaie teksten, alles up-to-date inclusief neuro-interventionele hoogstandjes bij vijf casus van CCF, fisteling tussen de a. carotis interna en de sinus cavernosus. Ze zijn op deze gebieden geheel bij de tijd, beschikken over alle literatuur (via internet en PubMed); wat wij ze kunnen brengen is inzicht, structuur, protocollen en ervaring. Na een snelle lunch naar het vliegveld. De geboekte vlucht is echter zes uur uitgesteld vanwege motorpech. Alles komt uiteindelijk goed en ik land tijdig op Bali. De groep gaat echter naar een vrij ver gelegen eetgelegenheden; ik zie mijn kans: een pizza in het van eerdere bezoeken bekende restaurant van het fraaie resort. Daarna bijna twaalf uur geslapen. Nog even naar Nederland 1 gekeken, op kanaal 59 van de hotel-tv wordt, zeer toepasselijk, 'De Wereld Draait Door' van gisteren uitgezonden. ►



De Nederlands-Indische Artsenschool

Vrijdag 13 november

De trip is nu halverwege. Bij het ontbijt blijken we vandaag incompleet te blijven: het eten van mosselen is sommigen niet goed bekomen. De rest pakt de welverdiende rust; ondanks waarschuwingen verbranden we toch te veel. Maar het mooie weer en de sfeer werken betoverend; dat excuus zullen we maar gebruiken. Tot slot een diner met dans als toetje. En dan de tropische nacht in.

Zaterdag 14 november

Een stevig onweer en veel regen in de nacht. Het vocht in de lucht is nu zo hoog dat iedere beweging ogenblikkelijk wordt betaald met transpiratie, bij wijze van spreken zelfs tijdens het zwemmen. Het moet dus nog maar eens een dagje uitrusten worden. Een deel van de groep maakt een dagtocht. De andere helft is dus lui en ontspant zich. Er worden antibiotica ingezet bij de meest lijdende; het dieptepunt zal gepasseerd zijn. Mooie dag voor e-mail en het dagboek.

Zondag 15 november

Vandaag verpotten we het hele circus naar Jakarta, dus wat vroeger op, want de vlucht is om 10.00 uur. Nee dus. De vlucht is geannuleerd. Wat nu? Het hotel helpt krachtig, naast het feit dat Charles zeer goed Bahasa Indonesia spreekt. Na een halfuur is de zaak rond, we hebben allen een plek in het volgende vliegtuig. De tijd gevuld met details over het werk in Jakarta. Een welkomstcomité in Jakarta, inclusief een bewaker. Alles gaat hier zeer professioneel, geroutineerd bijna, al is de chauffeur eerstejaars in opleiding tot orthopeed; zijn collega, derdejaars, coacht hem letterlijk door het verkeer van de wereldstad naar Le Meridien, een voor Indonesiërs bijkans onuitsprekelijke naam. Een douche, even wachten, tv kijken en dan naar een ontvangst met de lokale gastheren.

Maandag 16 november

Vannacht voor het eerst koud gehad; bij controle bleek de airco toch wel laag te staan, namelijk 8 graden. Ook in de auto's staat die erg laag, we voelen

ons 'watjes'. Opening en voordrachten prima, relatief veel huisartsen in het publiek van circa 150 mensen, levendige discussies. Relatief veel basale stof, die soms herhaald wordt. De interne afstemming kan beter.

Regen en onweer; ja het is echt afzien in de tropen. Nieuwe afstemmingen besproken met de collegae naar aanleiding van de ervaringen van vandaag. Vanuit de hotelkamer zicht op de verkeerschaos aan het eind van de dag. Daar zijn onze files dikwijls kinderspel bij! En dit is een ontwikkelingsland als je de definitie volgt. Wat moet dat wel niet worden als ze dat over een aantal jaren niet meer zijn? Morgen mijn laatste voordracht in deze serie, op verzoek van de gastheer aangevuld met gegevens en literatuur over 'stralenbelasting bij CT'; de voordracht dus nog maar even omgegooid. Kijk, dat is nou een voordeel van Power Point, zoiets ging vroeger in de tijd van dia's en sheets veel moeilijker. Alles voor 'The People'.



Sprekers en organisatie in Jakarta.



Vaandel medische faculteit Jakarta.



Discussie in Jakarta.



De aula in Jakarta: bijna 200 cursisten.



Mevrouw Annemieke Ruigrok Nederlandse ambassade Jakarta, helemaal links de auteur.

Dinsdag 17 november

Vandaag voor mij de laatste voordracht in het kader van deze cursus, daarna nog twee workshops. Alles verloopt vlot, extra aandacht voor de stralenbelasting. Geestige, maar inhoudelijk goede discussie. Goede workshops met een grote en gretige deelname. Gelukkig ook veel gelachen. Veel regen en ... ja hoor, dan zijn de files ook hier extra lang. Net op tijd terug in het hotel om te kunnen verkleden voor het diner bij de tweede man van de ambassade, die waarneemt voor de ambassadeur die, zo wil de traditie, tweemaal per jaar de delegatie van de stichting ontvangt. Zoals ons bekend is de tweede man een vrouw, Annemieke Ruigrok. In haar sprookjesachtig mooie huis en tuin een schitterende ontvangst. Een diner eindigt hier altijd vroeg, want er zijn lange rijtijden in deze grote stad, en we moeten/mogen het morgen weer vroeg proberen.

Woensdag 18 november

Het regent nog steeds, een beetje. Vol goede moed om te beginnen aan de laatste dag. Oppassen voor routine. We kennen de counterparts, al blijven de namen complex. Een van de residents vraagt, zeer voorzichtig en beleefd, om een kopie van alle voordrachten. De weg gewezen in mijn laptop en een daartoe geschikte USB-stick aan ze geleend, want de vele scrollfilms pakken veel capaciteit. Het totaal beslaat circa 12,5 GB. Tevreden gaan ze aan de slag, al snel staan hun eigen laptops te 'stomen', maar het lukt. Twee goede ochtendsessies: bone healing en fractured vertebra. Snelle lunch en de laatste workshop. Drie groepen, één is zeer inert, je moet het er zowat uitpersen. Dan de slotceremonie, vriendelijke woorden, de onvermijdelijke groepsfoto en het echte afscheid. Een deel van de groep maakt tot slot een rondwandeling door het enorme ziekenhuis

(ruim 1400 bedden, verdeeld over vele gebouwen) en over het overvolle terrein. De rest is toch wel wat 'leeg' en gaat naar het hotel. Dagboek afschrijven en versturen.

Donderdag 19 november

Om acht uur een korte evaluatie aangaande het totaal: het was de moeite waard om op deze wijze een bijdrage te leveren. De vele details zijn uiteraard ter beschikking van de stichting. We nemen afscheid van Charles; hij blijft iets langer en heeft nog overleg binnen zijn uitgebreide netwerken. Wederzijds dank. Dan een ongewoon laat ontbijt, koffer pakken en de tijd vullen tot 14.00 uur; om 14.30 uur worden we opgehaald teneinde het vliegtuig van 19.00 uur te halen. *Traffic jam, sir! Much traffic jam.* In de wachttijd begonnen aan het bewerken van de foto's die in de bijdrage voor MemoRad mogen komen. Geprobeerd om de iPod via de laptop op te laden. Na één uur geen enkel resultaat zichtbaar. Nog eens geprobeerd, weer niks. Dan blijkt dat het draadje



Meer dan 1 miljoen motoren in Jakarta.

wel in laptop zit, maar er is geen verbinding aan de kant van de iPod. Het wordt inderdaad tijd om naar huis te gaan als je zulke concentratiefoutjes maakt. Het verhaal van traffic jam klopt in elk opzicht. Versterkt door een paar stevige, tropische onweersbuien met slagregens komt de zaak vrijwel tot stilstand. Het vertrek uit het hotel wordt verlaat, want de afhalers zitten op weg naar ons al in de files. Maar toch tijdig ingecheckt, de vlucht is verlaat, dus alle tijd voor kerstboodschappen en een drankje. De vlucht tot Kuala Lumpur wordt opgevriest door een Hindoestaans huwelijk juist boven de evenaar; het paar is letterlijk in de wolken. De stewardessen geraken echter geheel van de leg en de service daalt tot vrijwel nul. Het deel tot Amsterdam kent een lange nacht, daar dus maar direct begonnen en het aanbod voor een tweede diner binnen drie uur afgeslagen.

Vrijdag 20 november

Daar zijn we weer, 's morgens om 6 uur op Schiphol. Afscheid van de zeer plezierige groep, naar huis en daar eerst het tropische stof en de hitte wegspoelen. Koffie en iets van de post lezen, bijpraten en de foto's afwerken. **We zetten er een Power Point achter.**

Surabaya, Bali, Jakarta
November 2009
LMK

RIVM: informatie over straling



JAN VAN UNNIK

Sinds enkele jaren verzamelt het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu systematisch gegevens over de aantallen radiologische onderzoeken in Nederland. De gegevens worden gepubliceerd op het internet (www.rivm.nl/ims) in het Informatiesysteem Medische Stralingstoepassingen (IMS) en in RIVM-rapporten. Het IMS past in een breder kader van informatieverstrekking met de naam Milieuportaal, met gegevens over onder andere lucht- en bodemverontreiniging en geluidsbelasting op straat. Kort geleden is het IMS jaarrapport 2007 verschenen.

Het rapport vermeldt de gegevens over radiologisch onderzoek sinds 1991. Deze gegevens zijn ook op de website te vinden. De website is nog niet verder bijgewerkt dan 2007. De historische gegevens zijn afkomstig uit jaarverslagen van zorginstellingen. Meer recente gegevens komen uit jaarlijkse ziekenhuis-enquêtes en de verplichte informatieverstrekking van instellingen. Door de tijd heen is er een wisselende respons geweest. In het IMS zijn onvolledige gegevens naar de nationale schaal geëxtrapoleerd.

Eind jaren negentig zijn redelijk betrouwbare schattingen beschikbaar gekomen van de gemiddelde stralingsdosis van de meeste verrichtingen. De verrichtingaantallen vermenigvuldigd met de gemiddelde effectieve dosis per verrichting wordt de collectieve dosis genoemd. De collectieve dosis ten gevolge van verschillende verrichtingen is sinds 2002 in het IMS vermeld. Het rapport spreekt overigens niet van collectieve dosis, maar van gemiddelde dosis per inwoner. Dat is de collectieve dosis gedeeld door het aantal inwoners van Nederland. De conclusie van het rapport wijst nog eens op de stijging van de dosis per persoon door radiologisch onderzoek en roept op om actuele dosisgegevens bij het RIVM aan te leveren. Een poging tot duiding van de getallen ontbreekt.

WAT BETEKENEN DEZE CIJFERS?

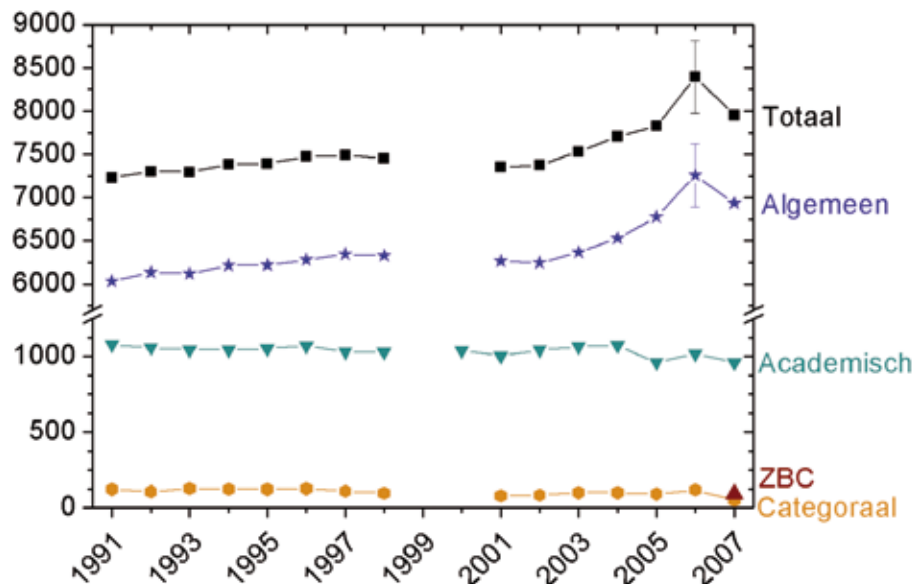
Het gaat hier om een interessante bron van de

ontwikkeling sinds 1990 van de radiologie in Nederland. Het uitstapje naar de collectieve dosis of de gemiddelde dosis per persoon is nog weinig overtuigend, omdat het hier gaat om rekensommetjes die zijn gebaseerd op een handvol publicaties van vijf tot tien jaar geleden. Opvallend is de groei van het aantal verrichtingen vanaf 2001. Er is een toename van de toepassing van protocollaire geneeskunde. De protocollen schrijven toenemend radiologisch onderzoek voor. De groei van het aantal verrichtingen is 6%, de groei van CT-onderzoek 9,5% per jaar. Dat is met name interessant op een moment waarop het radiologisch onderzoek niet meer per verrichting maar per DBC wordt betaald.

In vergelijking met verschillende andere Europese landen wordt in Nederland weinig radiologisch onderzoek gedaan. Ons land scoort ongeveer gelijk met de Verenigde Staten, maar hoger dan Groot-Brittannië.

Is de stralingsbelasting van de gemiddelde Nederlander een belangrijk gegeven? Röntgenstraling is potentieel slecht voor de gezondheid, net zo als luchtverontreiniging en zonnestraling, waarover ook gegevens op de website van het RIVM zijn te vinden. Er zijn echter grote verschillen tussen de blootstelling aan röntgenstraling en andere noxen: radiologisch onderzoek, en met name CT, wordt toegepast bij

CT	computertomografie
DBC	diagnose-behandelingcombinatie
IMS	Informatiesysteem Medische Stralingstoepassingen
IVP	intraveneus pyelogram
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu



Het aantal röntgenonderzoeken (excl. CT) met bijbehorende onzekerheid in algemene, academische en categorale ziekenhuizen en het totaal (Bron: RIVM-rapport 3000081004). Sinds 2000 stijgt het aantal onderzoeken met bijna 5% per jaar (JvU).

zieke mensen en heeft een aantoonbaar belang voor hun gezondheid.

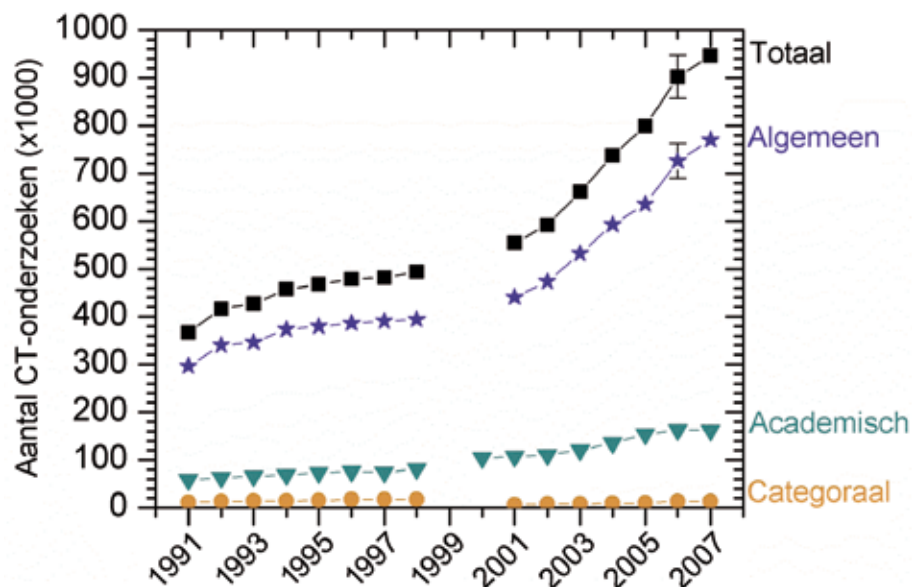
Het is nooit aangetoond dat een dosis van 1 mSv per jaar per persoon de gezondheid schade doet. Het ligt ook niet voor de hand dat dit zou zijn aan te tonen. Het begrip collectieve dosis, 10.000 Sv voor de Nederlandse bevolking, is controversieel. Het woord wordt door het RIVM dan ook niet gebruikt. Het lijkt niet zinvol om uit te rekenen hoeveel kanker door ioniserende straling wordt veroorzaakt of hoeveel door bodemverontreiniging. De gemiddelde dosis röntgenstraling is evenredig met het aantal onderzoeken en omgekeerd evenredig met ons streven naar dosisreductie. Als nieuwe cijfers over de stralingsbelasting van digitale radiologie en CT IVP beschikbaar komen, zal blijken of wij het op dit vlak goed doen. Maar een maat voor onze bijdrage aan de gezondheid van de Nederlander is er nog niet.

J.G. van Unnik

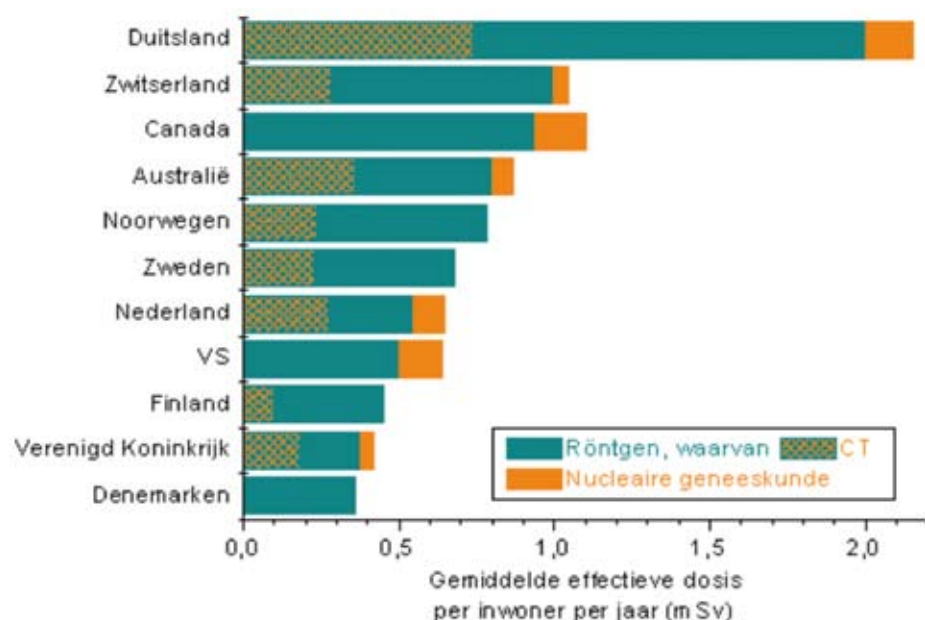
Commissie Stralingshygiëne

Literatuur

- Informatiesysteem Medische Stralingstoepassingen. Gegevens 2007. RIVM-rapport 3000081004.
- Informatiesysteem Medische Stralingstoepassingen. www.rivm.nl/ims.



Aantal CT-onderzoeken in algemene, academische en categorale ziekenhuizen en het totaal van 1990 tot en met 2007 (Bron: RIVM-rapport 3000081004). Het aantal CT-onderzoeken stijgt met ruim 9% per jaar (JvU).



Gemiddelde effectieve dosis per inwoner als gevolg van medisch-diagnostische toepassingen in verschillende landen (Bron: Website WWW.RIVM.NL/IMS). De meeste cijfers dateren van eind jaren negentig (JvU).



Fotografie: Cécile Flaveloot

Voortgangstoets in beeld

Interview met dr. G.L. Guit, opleider in het Kennemer Gasthuis te Haarlem

Dr. G.L. Guit volgde van 1 januari 1983 tot 1 januari 1987 zijn opleiding in het Academisch Ziekenhuis Leiden (nu LUMC) bij prof.dr. A.E. van Voorhuisen. Vanaf 1990 is hij werkzaam als radioloog in het Kennemer Gasthuis in Haarlem; sinds 1991 ook als opleider.

Sinds 2003 is de voortgangstoets een halfjaarlijks terugkerende happening en inmiddels een fenomeen in radiologisch Nederland. Niet alleen de aios hebben de toetsdatum in hun geheugen gegrift staan, ook de opleidende radiologen wachten met nieuwsgierigheid de resultaten van hun aios af. De examencommissie wil in gesprek gaan met opleiders over hun visie op de voortgangstoets (VGT). De resultaten van de VGT zijn op het niveau van zowel de aios als de opleidingscentra strikt anoniem, ook voor de leden van de examencommissie.

Ten behoeve van dit interview zijn de vier opleidingen met de hoogst scorende aios-groep tijdens de VGT van oktober 2009 door het statistisch bureau bekendgemaakt: op een gedeelde derde plaats stonden het Albert Schweitzer Ziekenhuis te Dordrecht en het HagaZiekenhuis in Den Haag, en op de tweede plaats stond het MC Haaglanden in Den Haag. De opleider van wie de aios-groep tijdens de afgelopen VGT het hoogste scoorde, dr. G.L. Guit, opleider in het Kennemer Gasthuis te Haarlem, werd geïnterviewd over zijn visie op opleiden en toetsing.

Was er in uw tijd een toets voor assistenten?

Eén à twee keer per jaar was er op vrijdagochtend in een collegezaal in Utrecht een toets over vijf van de tien orgaangebieden. Aan de hand van dia's van een radiologisch onderzoek moest je dan vragen beantwoorden. Deze toetsen waren facultatief, en lang niet alle assistenten deden mee. Ikzelf vond het een zinnige manier van toetsen. Maar ook over deze toetsen werd veel geklaagd: "Ik zat helemaal achterin en kon het niet goed zien." Verder werd er vooral *aan de lichtkast* getoetst en tijdens het Heilig Uur. Je werd dan ondervraagd en kreeg opdrachten om bepaalde onderwerpen verder uit te zoeken. Dat ging er wel wat minder soft aan toe dan tegenwoordig. Maar dat was dan ook wel weer een goede stimulans voor iedereen om de volgende keer beter je best te doen.

Sinds wanneer bent u opleider? En wat trok u aan in het opleidersvak?

In 1990 kwam ik in het Kennemer Gasthuis te werken en werd toen ook vrijwel meteen opleider (1991). Ik was altijd al geïnteresseerd in het overbrengen van kennis en hoe je dat effectief kunt doen. Bovendien was ik wetenschappelijk geïnteresseerd en gepromoveerd, iets wat anderen belangrijk vonden voor een opleider.

Wat zijn volgens u de belangrijkste taken van een opleider?

Zorgen voor een goede supervisiestructuur en feedback, en natuurlijk een stimulerend en veilig opleidingsklimaat. Belangrijk is dus dat een aios weet welk stafflid verantwoordelijk is voor de supervisie en daar ook direct op kan worden aangesproken. Een aios mag fouten maken; daar wordt open over gecommuniceerd en van geleerd. Als opleider moet je continu het opleidingsklimaat

bewaken en zo nodig bijsturen; verder dien je aandacht te geven aan de opleidingsgroep en deze te stimuleren om als een homogene groep te functioneren. Dit is soms best lastig, en er gaat veel energie in zitten. Daarnaast is het bewaken van het opleidingsschema van de aios en het monitoren van de beoordelingen een belangrijke taak.

Wat zijn volgens u kenmerken van een goede opleider?

Enthousiasme uitstralen voor het vak! Onderscheid kunnen maken tussen hoofd- en bijzaken en het positief kunnen omgaan met kritiek, zijn enkele kenmerken van een goede opleider.

Wat is volgens u de functie van voortgangstoetsing in de specialistenopleidingen? En in hoeverre en op welke punten voldoet de huidige voortgangstoets (VGT) aan dat doel?

Ik ben van mening dat voortgangstoetsen je een goed beeld kunnen geven over hoe je kennis zich ontwikkelt. Verder stimuleert het om te herhalen, omdat altijd alles weer terugkomt. Dat is een sterk punt. De huidige VGT voldoet door de herhaling en de breedte van de leerstof aan dit doel. Daarnaast geeft de VGT goede objectieve feedback over je kennisontwikkeling ten opzichte van je peergroep. Het nadeel van de VGT is wel dat je door het brede karakter minder gestimuleerd wordt om één onderwerp eens heel gedetailleerd te bestuderen.

Hoe belangrijk is kennis voor een medisch specialist?

Kennis is heel belangrijk in de specialistenopleiding! Er zijn een aantal pijlers die je maken tot een goed specialist. Een goede theoretische kennis is daar een heel belangrijke van.

AIOS	arts in opleiding tot specialist
DD	differentiaaldiagnose
MC	medisch centrum
LUMC	Leids Universitair Medisch Centrum
UMCU	Universitair Medisch Centrum Utrecht
VGT	voortgangstoets

In hoeverre en op welke wijze worden de VGT-resultaten op uw afdeling geëvalueerd met de betreffende assistent? Hebt u ervaringen met lagere scores?

Ik zie alle resultaten en ze worden allemaal besproken, zowel met de aios als met de andere radiologen in de opleidingsgroep. Wanneer een aios minder goed gescoord heeft, dan ga ik dit eerst correleren met mijn eigen beeld (en dat van het opleidingsteam) van het kennisniveau van de aios in de praktijk. Is er een discrepantie, dan ga ik het gesprek met de aios anders in dan wanneer ik zelf ook al vond dat die aios eens 'n keer flink de boeken in moet. In het eerste geval zoeken we samen naar een reden waarom de kennis er niet uit komt tijdens de VGT. Soms ligt bijvoorbeeld de 'ja/nee/weet niet'-toetsvorm de aios niet.

In het tweede geval, als je gesteund wordt in je eigen mening, dan is een dergelijk objectief toetsresultaat een fijn en gemakkelijk bewijsstuk in je gesprek en eisen richting die aios.

In hoeverre en op welke punten is naar uw mening de score op de voortgangstoets een afspiegeling van het functioneren van assistenten op de werkvloer?

In mijn ervaring correleert het goed met twee dingen: kennis en inzet. Een aios die veel in de praktijk weet en een goede DD kan opstellen scoort ook vaak goed op de VGT. Dat geldt ook voor de aios die er echt voor gaan en net dat beetje extra inzet tonen. Die zeggen bijvoorbeeld bij de bespreking van een thoraxfoto, "er zit daar een ronde stip, wat onscherp begrensd met uitloperijtjes, zal waarschijnlijk wel kanker zijn, maar deze ziekten moeten we ook nog in de DD betrekken", in plaats van "er zit daar een ronde stip, het zal wel kanker zijn".

Hecht u belang aan de groepsscore van uw assistentengroep t.o.v. van andere opleidingscentra?

Als we goed scoren geeft me dat een goed gevoel. Zo gaan we bijvoorbeeld nu met alle aios en stafleden uit eten om het mooie resultaat te vieren. Als je een goed scorende groep hebt, en dan maakt het natuurlijk niet uit of je derde of vierde wordt, dan betekent dat naar mijn mening dat er een klimaat heerst waarin kennisverwerving plaatsvindt en gestimuleerd wordt. Verder is het één van de weinige dingen waarbij je als opleiding objectief getoetst wordt. Als ik slecht zou scoren zou ik wel bij mezelf gaan nadenken of we wel goed bezig zijn als opleiding.

Wat is volgens u de reden dat uw assistentengroep hoog scoort?

Ik denk dat dit te maken heeft met twee dingen. In eerste instantie met de manier waarop wij aios

selecteren. Ik vind het belangrijk dat er goede mensen de radiologie instromen. Het is een prachtig vak, waarbij er een heleboel van je wordt gevraagd om het goed te kunnen doen. Misschien zelfs wel meer dan bij veel andere klinische vakken. Je moet verstand hebben van de techniek achter de beeldvorming, goede theoretische kennis hebben, een hoog analytisch vermogen hebben, handig zijn en goed met patiënten kunnen omgaan. Wij steken daarom veel energie in de selectie van aios, en daarbij zijn een goede intellectuele bagage en enthousiasme de belangrijkste criteria. Ik kijk altijd naar middelbareschoolcijfers, of iemand cum laude het doctoraal heeft behaald of hij/zij de geneeskundeopleiding met een beetje snelheid heeft doorlopen, en of ze nog wat extra's gedaan hebben tijdens hun opleiding. Ten tweede denk ik dat de goede score te maken heeft met het klimaat op de afdeling. Ik denk dat wanneer er een positief stimulerende sfeer in een opleiding heerst, dit de verwerving van allerlei competenties, inclusief kennis, stimuleert. Op onze afdeling is er zo'n positief klimaat.

Motiveert u uw assistenten om te studeren? Zo ja, op welke wijze? Volgen uw assistenten (blok)onderwijs?

Jazeker. Zowel tijdens het bespreken van onderzoeken en ook tijdens het Heilig Uur krijgen onze aios opdrachten om dingen op te zoeken, die we dan een aantal dagen later gaan bespreken. Aan het begin van een stage geven we ook aan dat ze een bepaald leerboek moeten doornemen. Daarnaast weten ze ook dat wij verwachten dat ze goed scoren tijdens de VGT. Dit heeft natuurlijk een stimulerend effect! Een aantal jaren geleden zijn wij ook aangesloten bij het blokonderwijs van de regio AMC en UMCU. Hier krijgen de aios ook studiedagen voor.

Wordt er naar uw mening voor de VGT gestudeerd? En zo ja, op wat voor manier? Wat voor belang hechten uw assistenten volgens u aan de resultaten van de voortgangstoets?

Er wordt zeker voor gestudeerd. Er zijn duizenden ziektes die je vrijwel nooit ziet in de praktijk en die moet je dus gewoon leren aan de hand van leerboeken. Ze willen goed voor de dag komen; dus wordt ook de techniek van vragen geoefend (ja/nee/weet niet-vragen). Ze oefenen dus ook oude VGT-vragen met elkaar. Dit doen ze dan een aantal keren tijdens de lunch, twee tot drie weken voor een VGT. Hier leren ze ook inhoudelijk weer veel van. Ik ben zelf niet bij deze oefensessies aanwezig, maar wel komen ze soms met vragen. Of de aios zelf nog diepere gedachten bij het nut van leren voor de voortgangstoets hebben, weet

ik niet. Ik denk dat ze goed presteren op de voortgangstoets gewoon zien als iets wat bij de opleiding hoort, net als goed presteren tijdens de dagelijkse werkzaamheden.

Welke adviezen zou u andere opleiders geven om de VGT-resultaten van hun assistenten te verbeteren?

Ik voel me niet in de positie om andere opleiders adviezen te geven. Alle opleiders zijn goed in staat om te analyseren waarom het in hun opleiding wel of juist niet werkt. Daarbij zijn er veel verschillende factoren in het spel die hier invloed op hebben en die verschillen, denk ik, sterk per opleiding.

Als u het helemaal voor het zeggen zou hebben, wat zou u dan aan de opleiding radiologie willen veranderen?

Er is al veel veranderd de afgelopen tijd. Zo zijn we van techniekgericht naar orgaangericht gegaan. En hoewel dit praktisch en logistiek een veelomvattende verandering is geweest voor veel afdelingen, vind ik het een goede ontwikkeling. Op deze manier lever je straks radiologen af die een goede gesprekspartner zijn voor een orgaanspecialist. Ook competentiegericht opleiden vind ik een goede ontwikkeling. Daarmee bepaal je wat radiologen aan het eind van hun opleiding moeten weten en kunnen en dwing je ze dat ook goed vast te leggen. Ik vind wel dat er wel erg in detail wordt getreden over hoe je dat niveau moet bereiken. Persoonlijk vind ik het de taak van de opleider om in zijn situatie en met zijn opleidingsgroep per aios te bekijken hoe je dat niveau bereikt. De ene aios is de andere niet; wat voor de één werkt, werkt misschien niet voor de ander.

Wat zou u aan de toetsing in de radiologieopleiding willen veranderen? Zou u bijvoorbeeld nog andere toetsen willen introduceren? Zo ja, wat voor toetsen en waarom?

Het mooiste zou zijn als er een soort hybride van voortgangstoetsing en deelgebiedtoetsen komt. Bij voortgangstoetsing heb je het voordeel van herhaling van de hele breedte van het vak. Bij deelgebiedtoetsen word je gedwongen om een onderwerp systematisch en meer in detail door te nemen. Mijn idee is dat deze orgaangerichte toetsen meer passen aan het eind van de opleiding, zodat ze ook voor de certificering in de differentiatiegebieden ingezet kunnen worden. ■

Cécile Ravesloot
aios UMCU

A possible role of Brodmann's area 8 in pre-surgical fMRI



JAAP VALK

100 years ago, Brodmann published his cytoarchitectonic map of brain areas [1]. Although the Brodmann areas have been discussed, debated, refined, and renamed exhaustively during a century, they remain the most widely known and frequently cited cytoarchitectonic organization of the human cortex. Functions have been attributed to these areas, such as the sensory cortex, the motor homunculus, the visual cortices and the linguistic areas.

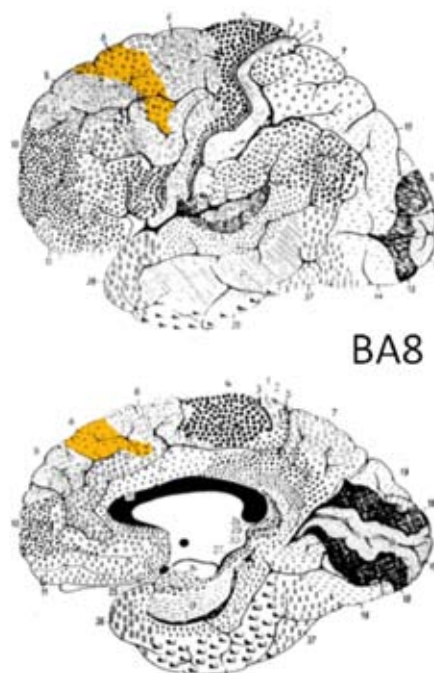


Figure 1. Cytoarchitectonics of BA8

Area BA8 has a diffuse but clearly present internal granular layer (IV); sublayer 3b of the external pyramidal layer (III) has densely distributed medium sized pyramidal cells; the internal pyramidal layer (V) has larger ganglion cells densely distributed with some granule cells interspersed; the external granular layer (II) is denser and broader; cell layers are more distinct; the abundance of cells is somewhat greater.

Function of BA8

BA8 is part of the frontal cortex in the human brain. Situated anterior to the premotor cortex (BA6), it includes the frontal eye fields (so named because they play an important role in the control of eye movements). Damage to this area, by stroke, trauma or infection, causes deviation of the eyes towards the side of the injury. This finding occurs during the first few hours of an acute event such as infarct or haemorrhage.

The area seems also involved in the management

of uncertainty. A functional magnetic resonance imaging study demonstrated that Brodmann area 8 activation occurs when test subjects experience uncertainty, and that with increasing uncertainty there is increasing activation [2].

An alternative interpretation suggests that this activation in the frontal cortex encodes 'hope', a higher-order expectation positively correlated with uncertainty.

BA8 in fMRI

In many fMRI studies of linguistic areas BA8 is mentioned as one of the areas playing a role in the process of ideation and prosody of language [3]. Pragmatic use of the activation of BA8 and its possible signal function in activation of Broca's area is not mentioned in this and other studies.

In the last four years we have performed >100 presurgical fMRI's for three neurosurgical centres. We developed robust paradigms to activate eloquent centres of the brain, including motor strip, the visual cortex, areas involved in memory and, perhaps most important, areas governing localization and hemispheric dominance of speech and language functions. It is evident that in neurosurgery data about the position of eloquent areas, the establishment of dominance in linguistic functions and their relation towards lesions in the brain are crucial in preparing brain surgery. In activation of language areas we noted that the areas of Broca and Wernicke are not always in their expected position, with or without the displacement by mass lesions.

fMRI results in evoking activation in language areas

In 58 patients who underwent fMRI with the primary request of localization and lateralization of linguistic functions (Broca, Wernicke, fasciculus arcuatus) all but two showed activation of BA8 at the side of the Broca activation. In all cases robust standardized activation paradigms were used.

AP	anterior-posterior
BA	Brodman area
DTI	diffusion tensor imaging
fMRI	functional magnetic resonance imaging
FT	fibre tracking

To activate the areas of Broca and Wernicke several paradigms were used: word generation by generating words beginning with a letter or a group of letters on the projection screen, by using a variation of the television show 'What's the question', by listening and understanding, and a variation of the Tower of London test. All reactions should be produced by 'imagining' without speaking. In all cases a simple block-'on-off'-paradigm was used: activation versus rest. The first example shows a typical result of a word generation test:

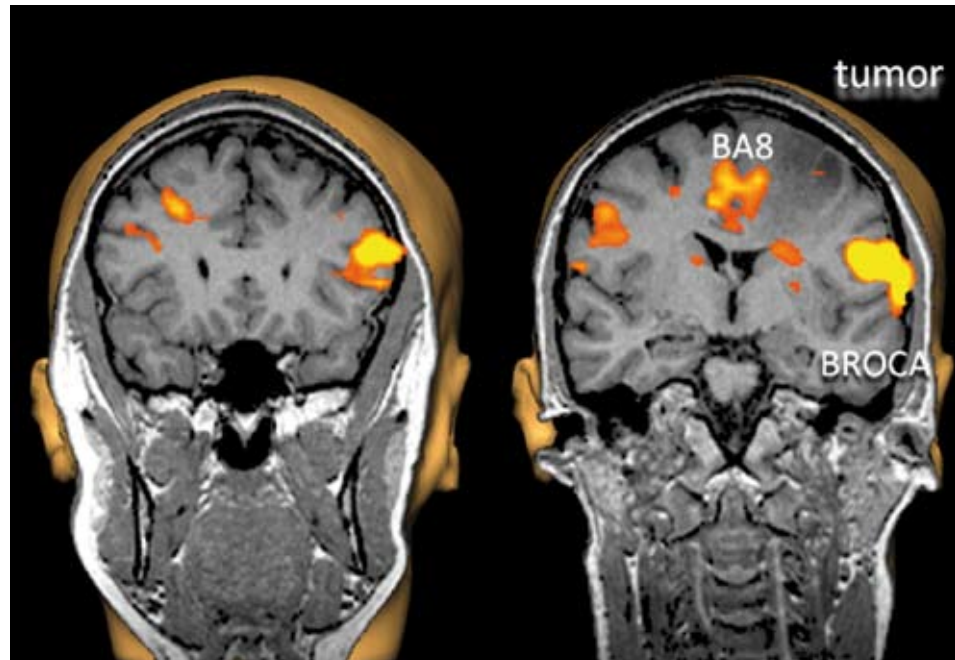


Figure 2. fMRI of patient with left frontal low-grade glioma; activation of expressive speech shows mainly activation on the left side and some on the right. BA8 shows activation on the left, and less on the right, confirming bilateral representation of Broca, with dominance on the left. The relation to the tumour is also well demonstrated.

We noticed that in all but two patients the word generation paradigm not only activated the Broca area, but also BA8 on the same side as the Broca activation. The transverse and sagittal images showed next in another patient confirm the activation of BA8 and the extension of this area.

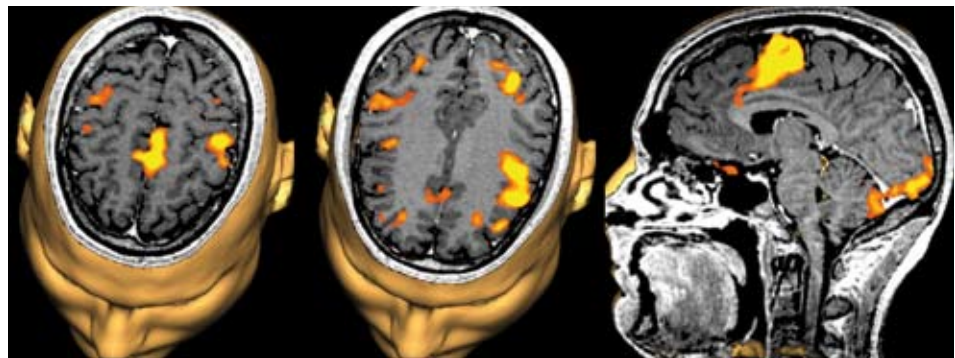


Figure 3 shows that displacement of the Broca area can occur by tumours in the peri-Sylvian region, without loss of functionality. Note the newly developed close relation between Broca activation and BA8.

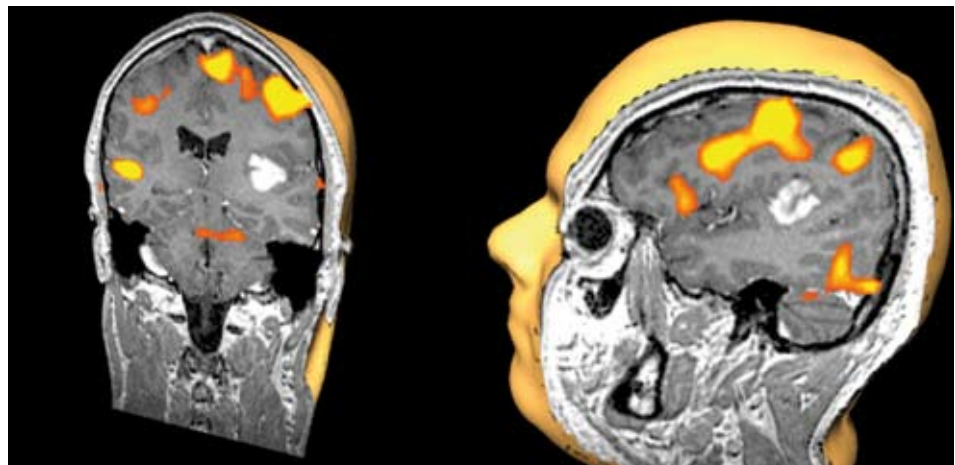


Figure 4. Displacement upwards of Broca on the left side, and activation of BA8. From these images it is clear that the arcuate fibers are displaced as well, if not distorted.

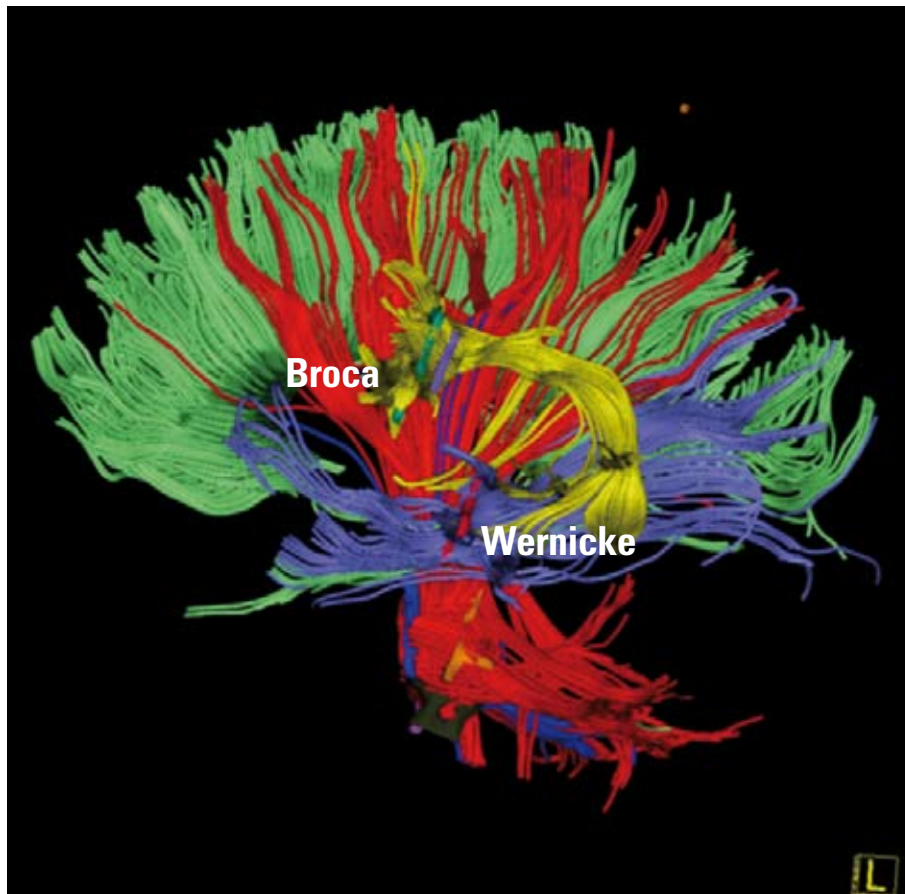


Figure 5.

- Tractography: fasciculus arcuatus
- corticospinal tract
- corpus callosum
- temporo-occipital fasciculus

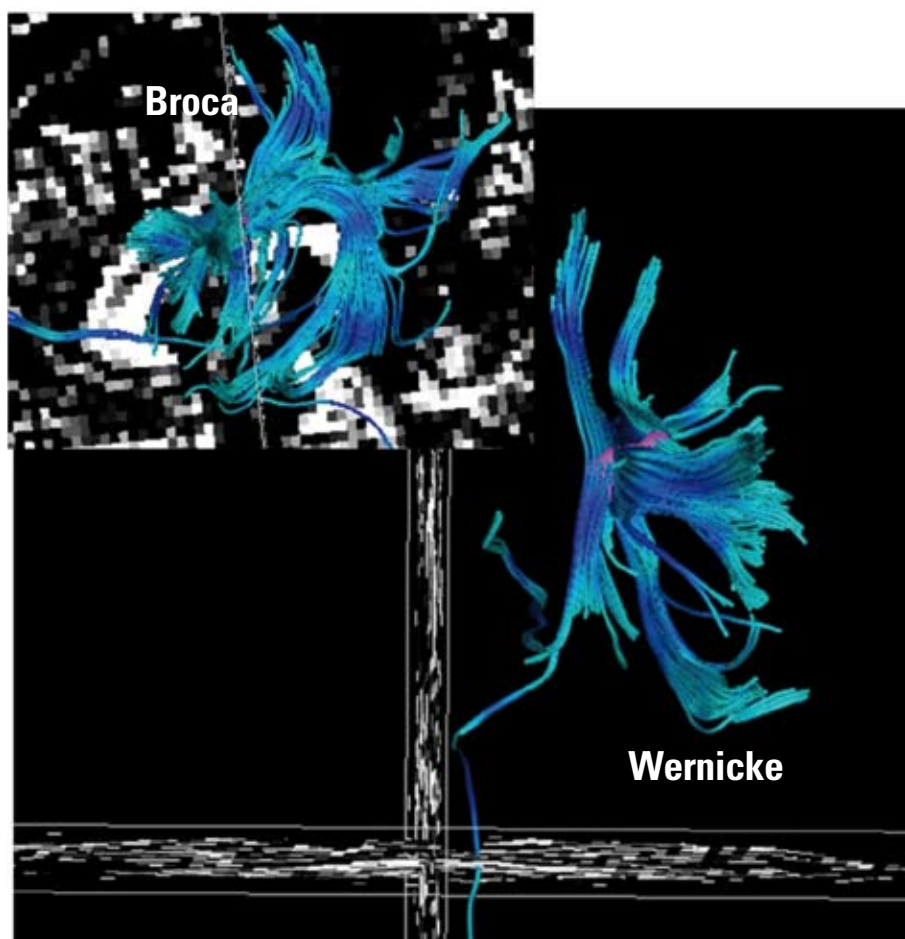


Figure 6. A sagittal-oblique and AP view of the left fasciculus arcuatus. When this fasciculus can be traced there is a good correspondence with function of the Broca-Wernicke connection. If distorted there is a good clinical correspondence with the well-known different types of aphasia.

Connectivity, DTI-Fibre Tracking and language areas

Since the introduction of Diffusion Tensor Imaging (DTI) and Fibre Tracking (FT) imaging the connectivity of the brain, the 'wiring' of functionally connected brain areas has drawn a great deal of attention. DTI-FT has been proven capable of showing the arcuate fasciculus, connecting the areas of Broca and Wernicke. A combination of visualized tracts is shown in *Figure 5*, a lateral view from the left side.

These fibres can be traced separately and give a detailed view of the fibre connection and, where applicable, their distortions or displacement. This is shown in *Figure 6*.

It seemed logical to us to see whether such a connection could be found between the Broca area and BA8, but no such connection could be traced. Either this is a technical insufficiency or the combined activation of Broca and BA8 has another background, for example the introduction of 'uncertainty' in the execution of the requested task.

Conclusion

Although the connection between Broca and BA8 could not be established by fibre tracking in the same way as the Broca-Wernicke connection, the synchronicity between the activation makes this phenomenon useful to confirm the activity of Broca by the activation of BA8, especially in those cases where there is displacement of Broca, when language dominance is important as in left-handed individuals, or when bilateral activation is present and a quantifiable difference between the two sides exists. This, of course, is important in preoperative cases, but has already great impact on the study of linguistic development and aphasias. ■

J. Valk, MD, PhD

Professor of Radiology and Neuroradiology
VUmc, MRI Centrum, Amsterdam
Studies performed at the MRI Center

Literature

- 1 Brodmann K. Vergleichende Lokalisationslehre der Grosshirnrinde in ihren Prinzipien dargestellt auf Grund des Zellenbaues. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1909 (English translation by Garey, 1994, Springer).
- 2 Ketteler D, Kastrau F, Vohn R, Huber W. The subcortical role of language processing. High level linguistic features such as ambiguity resolution and the human brain; an fMRI study. *Neuroimage*, 2008;39:2002-9.
- 3 Volz KG, Schubotz RI, von Cramon DY. Variants of uncertainty in decision-making and their neural correlates. *Brain Res Bull* 2005; 67:403-12

(and more via PubMed and Google)

De geschiedenis van Dotter en de opkomst van de interventieradiologie



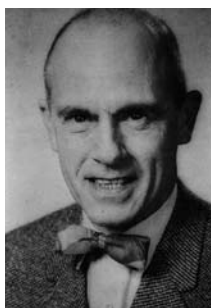
CARL PUYLAERT

De als angioplastiek of liever percutaneous transluminal angioplasty (PTA) over de wereld bekende radiologische interventie, wordt alleen in Nederland 'dotter' genoemd, en de uitvoering 'dotteren' of zelfs 'dottering'.

Tot mijn verbazing bleek een jonge collega niet te weten dat die naam was gebaseerd op de eigen-naam Dotter, en daarom mag ik misschien in een paar episodes vertellen over deze bijzondere collega.

Charles Dotter was al een bekend man (1920-1985). Hij kwam uit de school van Robb en Steinberg, die reeds in 1938 en '39 de eerste beelden toonden van de hartcompartimenten. Met Israel Steinberg schreef Dotter in 1951 het standaardwerk *Angiocardiography* (Annals of Röntgenology. Vol. XX). In alle röntgenafdelingen van de jaren vijftig waar de eerste angiocardiografieën gedaan werden, hing een kopietje, beschermd door gewassen röntgenfilm, met de contouren van de hartventrikels en boezems uit dat werk.

Dr. Charles Dotter heeft in de jaren zestig, in zijn eerste publicaties met Judkins en Rösch (1964), de methode bedacht om vaten te desobstrueren, open te maken, door een katheter op te voeren door het verstoppende materiaal. In zekere zin deden wij allemaal hetzelfde bij een diagnostische ingreep, en velen van ons hebben zich wel eens verbaasd over het dunne kanaal, maar hij doorzag het feit dat hij dat kanaal zelf gemaakt had, en ging verder, met name door steeds dikkere katheters op te schuiven.



Charles Dotter



Josef Rösch

Ik hoorde hem dat vertellen op het wereldcongres in Tokio in 1969 en was gefascineerd. Ik bracht in die tijd verslag uit van die wereldcongressen aan de Nederlandse Vereniging voor Radiologie, en die verhalen werden gehouden op door Philips georganiseerde vergaderingen. Philips gaf ook een verslag uit van het technische deel van het congres en liet de verslagen drukken. Dit was nog een restant van de 'samen de schouders eronder' van na de oorlog. Zo'n verslag was moeilijk levendig te houden (3000 voordrachten). Dus het was altijd een verademing om in zo'n saaie opsomming eens wat apart te noemen ('Wij doen weer Therapie').



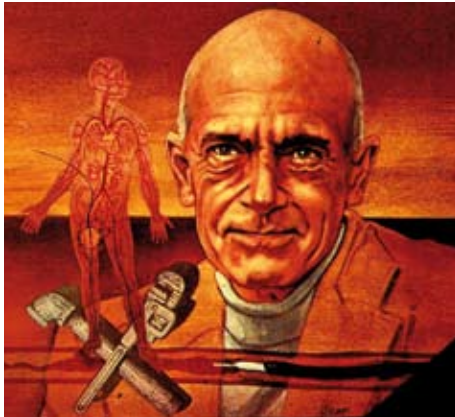
Embolisatie; vasoconstrictie bij bloeding.

Drie jaar later in Madrid liet Dotter 400 nieuwe patiënten zien ('half of them wives of surgeons'), en weer vertelde ik met enthousiasme daarover in mijn verslag (met dezelfde agressieve termen die Dotter steeds gebruikte).

In de jaren 1950-1980 heeft Dotter zeer veel gepubliceerd over verschillende, meestal wel

JAMA Journal of the American Medical Association
 PTA percutaneous transluminal angioplasty
 RSNA Radiological Society of North America
 WG Wilhelmina Gasthuis

angiografische onderwerpen, onder andere over coronariografie door injectie in de aorta en afsluiting naar perifeer door een grote ballon (Radiology 1958)



Charles Dotter met loodgietersinstrumenten.

Van Anandel, een bevriend radioloog uit Eindhoven, was altijd bereid een nieuwe techniek te proberen. Hij kwam ook met de eerste nierangio's op de maandbespreking Brabantia Radiologica in Tilburg. Hij las mijn woorden, schrijft hij in zijn promotie, en was ook geraakt.

Hij bestudeerde het hele probleem grondig, met name ook de kliniek. Hij gebruikte flowmetingen en was uiterst kritisch bij het beoordelen van de resultaten. Hij zei altijd dat arteriosclerose een goed geneesbare ziekte was, alleen al door oefening, en dat de genezing door 'dotteren' wel heel duidelijk moest zijn. Hij voerde een aantal voorzichtige angioplastieken uit en had gelukkig meteen bemoedigende resultaten, zelfs volgens zijn eigen strenge criteria. (Frans Peeters in Nijmegen heeft ook een tiental pogingen gedaan, maar is ermee gestopt).

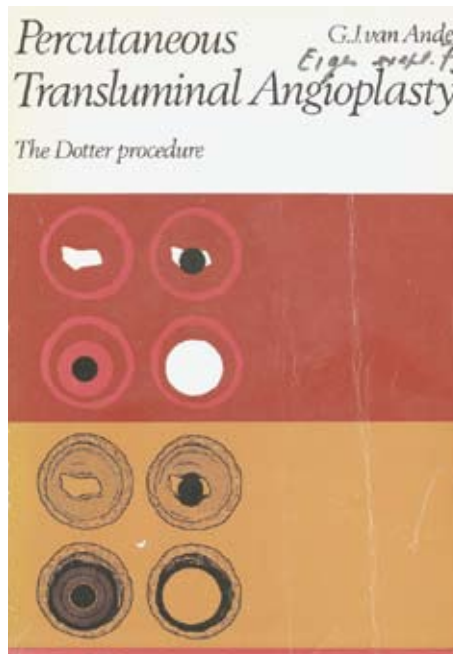


Piet van Anandel

Van Anandel kwam met zijn eerste resultaten naar Utrecht, waar ik inmiddels hoogleraar was, om erover te praten, het ons te leren, volgelingen te krijgen en ten slotte te promoveren. In Utrecht

ontstond, met Van Anandel, een soort gideonsbende tegen de gevestigde vaatchirurgie, met veel bezoek, en in de vaak hilarische en eufore sfeer zijn toen de begrippen een *dotter* en *dotteren* en zelfs *dottering* ontstaan. Het werkwoord lijkt voor het Nederlandse taalgevoel ook wel bij de werkwijze te passen.

Samen zijn wij ook naar Zeitler gegaan, een pionier in de vaatkliniek in Aggerthal, met een grote ervaring, en al snel kwamen op allerlei locaties de pioniers samen en werden de eerste resultaten met krijt op het bord geschreven. In 1977 kwamen twintig collegae in een schoollokaal in Neurenberg bij elkaar, met Dotter als grote ster. Er waren ook snel een paar Amerikanen bij, maar de serie van Zeitler was de grootste. Porstmann in Oost-Berlijn had ook een zeer grote serie.



Het proefschrift van Van Anandel (1976) was werkelijk een totaalbeeld van methode, techniek, criteria en resultaten, het eerste samenvattende standaardwerk. Hijzelf spreekt terecht van 'manual'. Bovendien bracht hij een grote verbetering door spitse katheters te gebruiken i.p.v. de stompe (de zogenaamde spitse Piet).

Na een paar jaar burgerde het dotteren in, niet omdat de vaatchirurg patiënten zond. De doorbraak was ten slotte te danken aan de internisten, die hun patiënten moesten doorzenden naar de chirurgie voor amputatie en de patiënt en de angioplastiek een kans wilden geven. Gelukkig waren die resultaten goed ("de volgende dag geen pijn meer, wonden droog in snel tempo"), en geleidelijk liep de stroom van patiënten via de Interne naar de dotterbehandeling en werd dotteren bekend.

Van der Sluys Veer, hoogleraar Interne, stichtte een 'vaatcentrum' onder leiding van dr. D. Banga, internist, waar alle vaatlijders zouden gescreend worden en vervolgens geadviseerd betreffende hun behandeling.

Maar de patiënten kwamen slechts langzaam uit de chirurgische handen, wat in het begin wel als een kritisch afwachten mag worden geduid. Van Anandel en ik hebben verschillende minicursus en voordrachten gehouden en elders 'gedotterd'. Wellicht de eerste 'officiële' voordracht was op de Leidse Radiologendag in 1968, en in Brussel in datzelfde jaar. Maar tussendoor zijn in veel ziekenhuizen kleine cursus en demonstraties gehouden, zoals in het WG bij de vaatchirurg prof. René van Dongen, die sceptisch was; daar is nu een bloeiend interventiehoogtepunt (Jim Reekers).

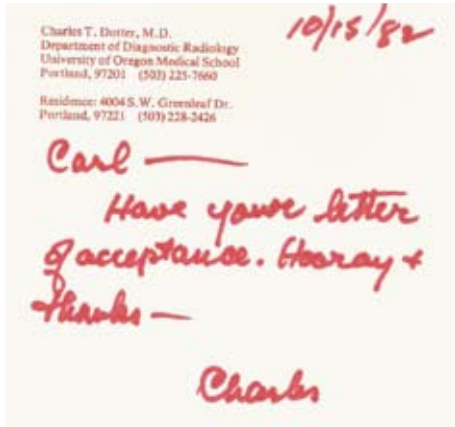
De ware groei kwam pas echt na 1978, toen de cardioloog Andreas Grüntzig de eerste resultaten van coronairdilatatie wereldkundig maakte. Dat hield wel in dat die interventie in handen kwam van de cardiologen en stormachtig ging bloeien. Voor de radiologen werd toen echter ook een

ZÜRICH 1978		
Porstmann	320	65
Krumpe	3	4
Maiden	90	4
Punglant	35	4
Casaccia	18	11
Hallman	12	12
van Briel	60	30
Zurker	> 800	
Dotter	> 400	
Sans	7	3
Zurich	> 300	
Sondere		1 Ure

60% in Zurich
(catheter logio.)

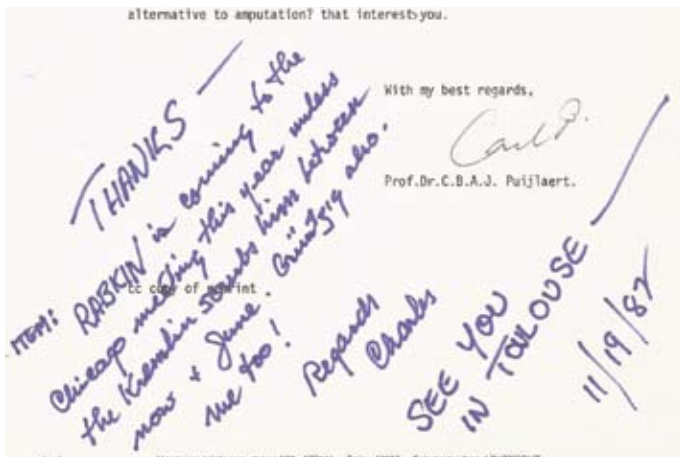
Bollinger P II
Fr. Schürmf

Resultaten zoals verzameld op het schoolbord op de eerste internationale besprekingen.



Een paar anekdotes mogen de sfeer en vooral Charles Dotters temperament kenmerken

Een bijzondere gast in 1983 was de Rus Rabkin. Russen zag men toen nauwelijks. Dat blijkt ook uit het bericht dat Dotter erover zond toen die collega inschreef: "Unless the Kremlin scrubs him between now and June". Een grote reus in een driedelig bruin pak. Dat krabbelde hij even op een brief die ik hem zond.



Bij het diner wilde Charles op een gegeven moment zijn appreciatie tonen, denk ik, en gaf hij zijn mooie camera pardoes aan Rabkin, die volledig uit het veld geslagen was door dit royale gebaar. Na enkele minuten stond hij op, ging de zaal uit, en kwam terug met een groot zwaar cadeau voor Dotter, een forse houten ijsbeer die een fles wodka droeg, een soort reclamemateriaal. Nu was Dotter uit het veld geslagen en wij allemaal.

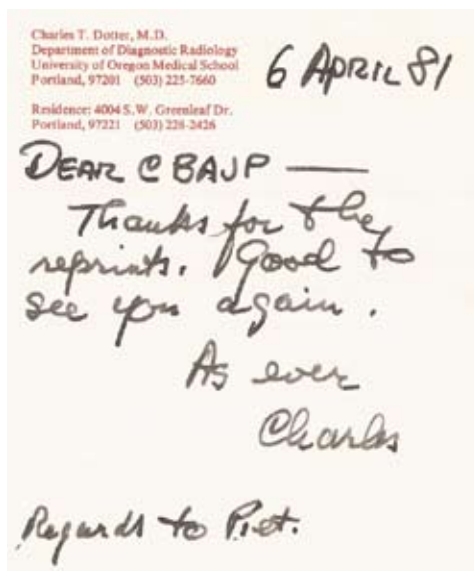
Dotter was altijd bezig met zijn interventie. Eenmaal liet hij mij een metalen strip zien die na verbuiging zijn eerste vorm weer aannam. "Dat metaal met geheugen wordt de toekomst". En inderdaad, enige tijd later gaf hij onderstaande foto's van een der eerste 'stents'.



Voorbeeld van een der eerste stents door Dotter, 1982.

Toen hij hoorde van de ballon van Gruntzig, was zijn antwoord "grand", zie hieronder. Hij had zelf ook geëxperimenteerd met ballonnen, maar "Gruntzig made it!"

Dotter was onconventioneel en informeel. Enkele voorbeelden van zijn correspondentie zonder kapsones tonen dat hier. Bekend is het briefje met de angio-aanvraag: "visualise, but don't try to fix", wat hij graag demonstreerde.



Op datzelfde congres was ook Bill Cook, de grote katheterman. Die was vertegenwoordiger in farmaceutiek, tot een zwager-röntgenoloog vertelde over de groeiende angiografie. Bill belde onmiddellijk zijn echtgenote, zei haar alle spullen te verkopen en de garage vrij te maken. Bij thuiskomst kocht hij elektrische rollen draad, trok de metalen kern eruit en had katheters. Zo vertelt hij het, maar research naar de goede materialen, bewerkingen, aansluitingen, etc., zullen ook zeker werkzame nachten gekost hebben. Hij was succesvol. Wij hebben zijn grote fabriek gezien en de welwillende en vrolijke groep die daar werkte.

Wij hadden ook het plan de beroemde grote rotskopen van oud-presidenten te gaan zien in Mount Rushmore en daar in de buurt, in Hot Springs, vrienden op te zoeken. Er bleken echter meer Hot Springs te bestaan, en het onze lag in Arkansas, 1000 mijl verder, een flinke rit. Toen Charles Dotter dat hoorde sprak hij direct Bill Cook aan: "Give them your plane, you are rich enough". Veel gelach aan tafel natuurlijk, tot bij het ontbijt de volgende morgen Bill met het schema kwam.

Wij werden geïnviteerd in zijn huis in Bloomington en gingen de volgende dag met zijn piloot naar Mount Rushmore en de daaropvolgende dag naar Hot

Springs in Arkansas. En zo gebeurde het. De piloot Bob regelde alles, diner in cowboystijl met country music, hotel en de vlucht naar Arkansas, heel Amerika over. Laslo Horvath ging ook mee en Betty, de echtgenote van Don Schwarten, een der eerste Amerikaanse angioplastiekers.

Op de vlucht naar het zuiden vertelde Bob de piloot, dat je in de USA nooit hoeft te verdwalen, omdat het wegennet N/Z- en O/W-vierkanten van 1 mijl laat zien. Alleen in Louisiana, waar de Fransen hetzelfde wilden, was iets misgegaan, daar lag alles 15 graden gedraaid.

Later, op ieder congres of op de RSNA, kwam de piloot ons begroeten, evenals Bills 'first man', Roy Jennings. Cook had de typisch goede eigenschappen van een ondernemer.

Dit spontane gedrag kenmerkt Dotter, die ook wel eens onverwacht ontbrak en vrolijk te laat binnen kwam. Zijn eerste publicaties over de angioplastiek laten enorm spuitende bloedfonteinen zien in tegenstelling tot het voorzichtig binnenschuiven van een katheter. "Not the way to win friends and influence people (Carnegie)". Maar daar had hij ook geen boodschap aan.

Ik hoop dat zijn naam in Nederland als werkwoord en zelfstandig naamwoord blijft bestaan. Dat verdient hij, een speciale eer, voor een speciale man.

De langzame acceptatie van dotteren in de literatuur

Een profeet krijgt niet gauw erkenning in eigen land.

Dat kan zeker ook gezegd worden over het werk van Dotter. Hij moest opboksen tegen de Chirurgie, en blijkbaar waren er aanvankelijk ook weinig radiologen die het aandurften of patiënten kregen. Zoals hierboven al opgemerkt, kreeg hij er in drie jaar 200 casus bij.

Zeer opmerkelijk zijn een aantal teksten die ik vond in de *Yearbooks of Radiology*, waarin men kan lezen hoe de meningen evolueerden van scepsis, via stroeve vermelding van Europese successen tot erkenning.

provement in the rate of success. Late thrombosis appears to be unlikely. Transluminal recanalization is believed to be the treatment of choice for patients with arteriosclerotic ischemia of the lower extremities, especially those generally regarded as the best candidates for surgical revascularization and those beyond its aid and therefore candidates for amputation. This approach can be used when distal disease offers a significant contraindication to conventional surgery. It does not preclude or complicate future operation and should be tried first.

► [A courageous approach (on the part of doctor and patient). A healthy skepticism seems in order.—Eds.]

Significance of Absence of Valves in Deep Veins is discussed by F. B. Cockett⁷ (St. Thomas's Hosp., London). True absence of valves in the whole of the deep venous system occurs only as a congenital defect or as

Yearbook of Radiology 1966. Circulation 1964. Dotter en Judkins.

compression of the clot. Microemboli may form but they do not seem to be of clinical significance in the foot. The procedure requires 30 minutes and can be carried out under local anesthesia or light general anesthesia without intubation. It may save a limb and avoid amputation, and if thrombosis recurs there seems to be no reason why it should not be repeated. If the procedure is done carefully, there is nothing to indicate it will harm the patient, even if unsuccessful.

► [This independent confirmation of the pioneer work of Dotter and Judkins (see the 1965-1966 Year Book, p. 85) tends to remove a little of the skepticism regarding the procedure, and we await further experience with interest. More and more, the radiologist will find himself using his diagnostic equipment for unconventional purposes. i.e., arterial recanalization, production or widening of atrial septal defect in transposition; administration of selective chemotherapy; aspiration biopsy or renal cyst puncture. Radiology is in a prime position to take the initiative in the development and application of such techniques.—Eds.]

Importance of Angiography for Indication and Control of Thrombolytic Therapy is discussed by H. Ludin, R. Schmutzler, M. Elke and H.

Yearbook of Radiology 1967. Lancet 1966.

Fig. 64 (right).—After percutaneous transluminal dilatation, stenosis of left iliac artery has been totally relieved (white arrowhead).
Fig. 65 (bottom left).—Postoperative pelvic angiogram shows a patent femorofemoral graft (black arrows) and outflow through the right profunda femoris (black arrowhead).
(Courtesy of Porter, J. M., et al. Surg. Gynecol. Obstet. 137:409-412, September, 1973.)

sonable to perform arterial dilatation and femorofemoral bypass on certain high-risk patients for whom the only alternative is amputation.
► [The authors' experience has increased markedly since publication of this article. The technic continues to hold great promise.—J.J.B.] ◀

Selective Clot Lysis with Low-Dose Streptokinase. Charles T. Dotter, Josef Rösch and Arthur J. Seaman² (Univ. of Oregon) reviewed experience in treating 17 patients with arterial thromboembolism by the selective catheter delivery of streptokinase near or di-

Yearbook of Radiology 1975. Surg Gynecol Obstet 1973.

requiring surgery occurred in 3 patients in whom angioplasty was successful.

Advantages of PTA include low morbidity, local anesthesia, reduced hospital stay and reproducibility. Patients are ambulatory within 12 hours after the procedure. Although it does not replace surgery, PTA in conjunction with surgery may be helpful. The Gruntzig system has an advantage over those previously used; the size of the catheter used causes less local trauma and the flexibility of the catheter allows manipulation through a circuitous vascular tree.

► [A considerable European experience, and now a respectable American experience, suggest that the results of iliac and femoral transluminal angioplasty, in appropriately selected cases, closely approximate the results of operation.—J.J.B.] ◀

Intravenous Arteriography by Xerographic Image: Noninvasive Method for Demonstration of Peripheral Vessels is described by B. Kramann and N. Christen⁶ (Univ. of Munich), by which accepta-

Yearbook of Radiodiagnosis 1980. Radiology 1979 (Katzen & Chang)

tion in stenotic cerebral arteries (6). However, since the same type of danger exists on conventional diagnostic catheterization of the carotid arteries dilatation of stenotic lesions in their extracranial segments should not be dismissed outright.

The most important news to date on the possibilities of the method came out just one year ago when, in 1978 in the Lancet, Gruntzig (4) published the first reports on coronary- and renal artery dilatations. The worldwide reaction to these news was instantaneous. In the United States, Walter Cronkite featured the procedure on his TV-program. Annexton, reviewing the Dotter procedure, in the JAMA of September 1978, wondered why this method had not been used before in these areas and why in the first American article on coronary artery dilatation the name of Dotter was not mentioned! Dotter's own reaction to all these reports was typically grand: 'I think it is tremendous that Gruntzig finally made the balloon that did it'; my predictions have been vindicated.

CONCLUSION

To date about 3000 PTA's have been performed all over

Ten slotte werd door de bekende anchorman Walter Cronkite de methode onder de aandacht gebracht, en vroeg Annexton in de JAMA zich af waarom de naam Dotter niet genoemd werd.

Toen Gruntzig in 1978 de eerste coronairdilataties publiceerde, was het commentaar: "It seems likely that only a minority of patients will be suitable for the procedure. The role to be assumed by this exciting new technique will be defined only after a considerably more extensive experience".

De angioplastiek heeft vleugels gekregen, vooral toen de cardiologen de coronairvaten leerden dilateren, na deze eerste publicaties van Gruntzig. De stents brachten nog grotere vooruitgang, en het is wellicht niet overdreven op te merken dat de interventieradiologie daar haar grote groei begon; het woord interventie is gemunt door Margulis.

Acceptatie in Nederland

Ook in Nederland was uiteraard weerstand, vooral bij de chirurgen, die zich niet konden voorstellen dat de arteriosclerotische veranderingen zich zo snel en weinig invasief lieten wegdrucken – het beeld 'verkalking' woog zwaar. Ook op zijn promotie moest Van Andel horen dat de chirurg zich het resultaat niet kon voorstellen, waarop hij vrij vinnig antwoordde dat je het ook wel moest kunnen. Ook bij een voordracht in Brussel, 1977, voor nefrologen, waren opgetrokken wenkbrauwen de beleefde reactie. En toen wij eens met vaatchirurgen bij Zeitler gingen kijken en een procedure niet goed lukte, hoorden we al gauw dat het ook niet steeds "rozegeur en maneschijn" was. ▶

De promotie van Van Andel was tijdenlang de bijbel, het handboek-manual voor beginnende 'dotteraars'. Het onderwerp was te vernieuwend om cum laude te verwerven, wat natuurlijk het verdiende epitheton zou zijn geweest.



Uitreiking van de bul aan dr. G.J. van Andel.

In 1985 hebben Gerardus J. van Andel, Vrederijk M. Krepel, Willem F.M. van Erp en Paul J. Breslau in *Radiology* 156 de langetermijnresultaten gepubliceerd bij 154 PTA's van de iliaca, en Vrederijk Krepel, Gerardus J. van Andel, Willem F.M. van Erp en Paul J. Breslau bij 164 PTA's van de femoropopliteale arteriën. Met goede resultaten.

Theses Utrecht die betrekking hebben op Dotter

- 1976 G.J. van Andel. Percutaneous transluminal angioplasty. The dotter procedure.
- 1982 J.H.B. Boomsma. Percutaneous transluminal dilatation of stenotic renal arteries in hypertension.
- 1983 A.H. Franken. Doorstromingsstudies van de nier na selectieve toediening van radioactief xenon (promotor prof.dr. J.H.J. Ruijs).
- 1987 G.G. Geyskes. The renogram in renovascular hypertension.
- 1987 J. Klinge. Renal dotterprocedures: results, complications and follow-up in 201 cases.
- 1989 J. Zijlstra. Percutaneous transluminal angioplasty in vascular access for hemodialysis.

Ook professor Willem Mali was promotor van vele theses:

- 1995 D. Vroegindewey. Followup after endovascular intervention for femoropopliteal obstructions.
- 1996 A.M. Spijkerboer. Percutaneous transluminal angioplasty for lower limb ischemia: follow-up with duplex ultrasound.
- 1996 R. Balm. Transfemoral endovascular aneurysm management.
- 1997 R. Kaatee. New radiologic techniques in detecting and treating renal artery stenosis.
- 1998 P.J.G. van de Ven. Atherosclerotic renovascular disease: diagnosis and therapy.
- 1999 J. Bakker. Radiological studies related to renovascular disease.
- 2008 L. Bax. Renal function and atherosclerotic renovascular disease.

Prof.dr. C.B.A.J. Puylaert

Bosch en Duin

STELLING

Milan Pijl, 2005 (Leiden)

Radiology of colorectal cancer with emphasis on imaging of liver metastases

Voor patiënten met colorectale levermetastasen is er slechts één juiste benadering: de multi-disciplinaire.

STELLING

Wouter de Mony, 2003 (Leiden)

Pulmonary embolism: results of the Antelope study

Betere artsen creëert men eerst en vooral met beter onderwijs, niet met meer zelfredzaamheid.

Moderne praktijkvoering?



HANS SMEETS

De ons bekende maatschap, waarin alle maten dezelfde rechten hebben, zou zijn langste tijd wel eens gehad kunnen hebben. Deze groepen worden immers steeds groter en zijn zonder dagelijks bestuur steeds lastiger te besturen. Alleen al het feit dat niet iedereen tegelijk tijdens een vergadering aanwezig kan zijn is al problematisch. Consensus bereiken is helemaal lastig, en de visie van de ambitieuze collega wordt zo nog wel eens gefrustreerd. Verzelfstandiging van praktijken, inclusief inventaris en personeel, lijkt de toekomst. Dit alles vraagt om een strakke sturing, organisatie en visie. Tevens is locoregionale maatschapvorming een trend die verweer biedt aan 'vijandelijke' radiologiegroepen, en dit schept kansen voor een sterke radiologie regionaal.

De onderhandelingspositie ten opzichte van ziekenhuizen en zorgverzekeraars is veel sterker. Op een gegeven moment zullen er in Nederland misschien nog 15 tot 20 grote maatschappen overblijven met enige concurrentie in hun grensgebieden. Deelgebieden per radioloog zijn dan volledig ingeburgerd. Interne teleradiologie wordt dan een essentieel onderdeel van die grote praktijk.

Maar net als in het bedrijfsleven of in de advocatuur zal zo'n groep radiologen zich moeten organiseren in een hiërarchische structuur. Niet alle maten immers zijn geschikt voor een volledige combinatie van patiëntenzorg, management, eventueel onderwijs en financiële zaken, laat staan de organisatie en het

leiden van het bedrijf, en in de toekomst het verder verzelfstandigen van de praktijk.

Er lijkt een trend zichtbaar waarbij een radiologievakgroep en -afdeling gaat bestaan uit:

1. **Senioren:** financieel, strategie, logistiek en radiologische aandachtsgebieden, eigenaar van de praktijk. Vanuit hun groep een afvaardiging in het dagelijks bestuur samen met een CEO en financiële man. Risicodragend en -nemend.
2. **Junioren:** radiologen met aandachtsgebieden en de wil om senior te worden, indien daar de wens toe bestaat en bij gebleken geschiktheid. Dit kunnen ook oudere senioren zijn in het laatste deel van hun carrière.
3. **Radiologen in loondienst:** eventueel sterk op een deelgebied.
4. **Laboranten** in loondienst met een hoge mate van verantwoordelijkheid in bepaalde onderdelen van het vakgebied: puncties, eerste beoordelingen, mammariadiologie.
5. **On-site waarnemers:** tijdelijke radiologische krachten, afroepbare freelancers.
6. **Teleradiologen** intern en extern: ondersteuning voor relatief routinematige eenvoudige verrichtingen die redelijk standaard geprotocolleerd kunnen worden, zoals MRI knie, MRI lwb, MRI schouder. Deze mensen hoeven geen deel uit te maken van de vakgroep.

Het maakt de structuur van de vakgroep duidelijker en flexibeler en minder log. Vernieuwingen krijgen gemakkelijker een kans. De praktijk wordt steeds meer een bedrijf en zou zelfs haar hoofdvestiging niet in een ziekenhuis hoeven te hebben. Bijvoorbeeld een hoofdkwartier met bejakkamer en kantoor en radiologen op locatie in de ziekenhuizen voor de procedures en interventies. Besprekingen kunnen via videoconferenties plaatsvinden. Thuis werken met het interne PACS/RIS behoort ook tot

de opties. Dat daarbij de kwaliteit belangrijk is spreekt voor zich.

Zo zou radiologisch Nederland zich sterker op de kaart kunnen zetten, zowel naar de interne markt toe (aanvragers en patiënten) alsook internationaal: Nederland als topradiologisch kenniscentrum met deelgebieden en superspecialisten! De ons omringende landen besteden dan graag werk aan de Nederlandse radiologen uit. Wij spreken de talen, en een extra aantekening voor de UK of USA voor aan te besteden werk zou dan ook tot het verleden moeten gaan behoren. Onze logistiek en infrastructuur lenen zich daar goed voor, en wij kunnen daar als radiologen het voortouw in nemen.

Als de overige specialisten ons initiatief over zouden nemen, is de volgende stap dat de Nederlandse gezondheidszorg zich als internationaal hoogkwaliteitsproduct gaat verkopen, net als bijvoorbeeld Singapore, Thailand en Dubai. Dat gebeurt alleen als de overige specialisten meedoen en de regering de gezondheidszorg meer als een profijteconomie gaat zien in plaats van een kosteneconomie met de ons bekende bezuinigingen en beperkte budgetten.

Topspecialisten voor een internationale gezondheidsmarkt: wij blijven tenslotte een kennis- en dienstenland. Misschien dat de Radiologie daar de voorloper in kan worden.

Hans Smeets

radioloog IJsselland Ziekenhuis,
Capelle aan den IJssel

Tevens oprichter van/zakelijk belang hebbende in Teleconsult Europe en TCE Detadoc.

Fellowship Kinderradiologie



NANKO DE GRAAF

In 2007 werd gestart met de eerste Fellowships Kinderradiologie. In datzelfde jaar startte ik aansluitend aan mijn opleiding tot radioloog, in het Erasmus MC-Sophia met mijn Fellowship Kinderradiologie.

Het Sophia is het grootste kinderziekenhuis van Nederland. Door de veelzijdigheid aan (niet alledaagse) ziektebeelden die hier gezien worden, is het een geschikt ziekenhuis voor het volgen van een fellowship. Tijdens mijn fellowship deed ik ervaring op in alle facetten van de kinderradiologie: echo, CT, MRI, conventioneel verslag, GE/GU en interventies. Wat MRI, CT en interventies bij kinderen anders maakt dan bij volwassenen, is dat een deel van de onderzoeken onder narcose wordt gedaan. Dit is nodig omdat met name jonge kinderen vaak niet goed stil genoeg kunnen liggen, waardoor het onderzoek kan mislukken en opnieuw zou moeten plaatsvinden. Om onvolledig onderzoek te voorkomen ben je als radioloog dus nauw bij de planning en uitvoering van het onderzoek betrokken. Je wilt er bijvoorbeeld niet achterkomen, wanneer het kind weer uit narcose komt, dat er een MR-sequentie vergeten is. Een ander probleem bij kinderen kan zijn dat interventiemateriaal in verhouding groot is, zoals een 25 cm lange ascitesdrain bij een neonaat.

Het fellowship werd officieel afgesloten tijdens de Radiologendagen 2009. Hier heb ik een voordracht gehouden over hersentumoren bij kinderen. Naar aanleiding van vragen uit de zaal werd onder andere gesproken over samenwerking van niet-academische ziekenhuizen met

kinderoncologische centra betreffende de uitvoering van een eerste MRI bij kinderen met verdenking van hersentumor.

Samen met Eline Deurloo (fellow Kinderradiologie AMC) kreeg ik mijn diploma uitgereikt. We zijn de eerste twee radiologen die het nieuwe Fellowship Kinderradiologie hebben doorlopen.

Kort na het afronden van mijn fellowship heb ik mee kunnen kijken in het Great Ormond Street Hospital for Children in Londen, het grootste kinderziekenhuis van Europa. Gedurende een week heb ik meegelopen met de kinderinterventieradiologen. De procedures en de manier van werken die ik hier heb gezien, inspireren weer tot het verder ontwikkelen van dit deel van de kinderradiologie in het Sophia, waar ik inmiddels een aanstelling heb gekregen als vast stafid kinder-radiologie.

Graag wil ik van de gelegenheid gebruikmaken allen die het voor mij mogelijk hebben gemaakt dit fellowship te volgen te bedanken, in het bijzonder de kinderradiologen van het Sophia en prof.dr. G.P. Krestin, afdelingshoofd Radiologie Erasmus MC.

N. de Graaf, radioloog
Erasmus MC-Sophia Rotterdam

www.ultrasound one of the world'



TACO GEERTSMA

Mogelijk heeft een aantal van u inmiddels al kennisgemaakt met deze site. Voor degenen die dat nog niet hebben gedaan is dit artikel bedoeld als introductie.

Wanneer u 'ultrasound' en 'cases' als zoektermen invoert in Google, verschijnt de website www.ultrasoundcases.info bovenaan.

Voert u alleen 'ultrasound' als zoekterm in, dan staat deze website op regel 8. De website is precies wat de naam al aangeeft, namelijk een Engelstalige informatieve website met echografische casuïstiek. Met meer dan 4500 voorbeelden van pathologie met in totaal ruim 25.000 afbeeldingen en meer dan 400 filmpjes, mag de website terecht stellen dat ze een van de grootste is op dit gebied. Anders dan bijv. the Radiology Assistant betreft het hier een teaching file, en wel specifiek op het gebied van de algemene echografie; de site bevat dus geen voorbeelden van obstetrische, cardiologische of endocavitare echografie. De afbeeldingen zijn niet alleen van echo-onderzoeken; indien beschikbaar en illustratief, zijn ook in veel gevallen CT- of MRI-beelden toegevoegd.

Veel Nederlandse radiologen associëren Ziekenhuis de Gelderse Vallei in Ede vaak met diagnostiek van het bewegingsapparaat. Uiteraard staat er een groot aantal voorbeelden van pathologie van het bewegingsapparaat op de site. Daarnaast zijn echter ook de andere categorieën zeker goed gevuld.

HISTORIE

Al vanaf het begin van de jaren negentig ben ik op de afdeling Echografie van Ziekenhuis de Gelderse Vallei begonnen met de opbouw van een onderwijsarchief. Aanvankelijk bestond dit uit een verzameling video-

cases.info – s largest dedicated websites on ultrasound

banden. Eind jaren negentig konden afbeeldingen van echo-onderzoeken digitaal worden opgeslagen en konden de video-opnamen ook worden gedigitaliseerd.

Enkele jaren later werd ik benaderd om in Kosovo mee te helpen met het opleiden van de artsen daar in de echografie. Het bleek dat het onderwijsmateriaal in Kosovo vrijwel uitsluitend bestond uit illegale kopieën van vaak al wat oudere boeken. De afbeeldingen waren veelal van slechte kwaliteit. De vraag naar betere afbeeldingen was enorm groot. Omdat de artsen in Kosovo weliswaar niet over medische boeken, maar wel over internet beschikken, kwam de gedachte op om het onderwijsarchief van onze echografieafdeling op internet te zetten. In tegenstelling tot Robin Smithuis van the Radiology Assistant ben ik echter geen computerfanaat en daarom ook niet in staat zelf een website te bouwen. Omdat de producent van de echografieapparatuur in ons ziekenhuis tevens sponsor was van de echoschool in Kosovo, is Aloka Europe benaderd of zij belangstelling hadden voor het idee van een website met onderwijsmateriaal. Dit bleek gelukkig het geval, en een van de medewerkers in Zwitserland was bereid en in staat om het technische deel van de website te verzorgen.

Ik heb toen het onderwijsmateriaal aangepast voor plaatsing op de site. Gelukkig was het onderwijsmateriaal al gerubriceerd en hebben we dezelfde rubrieken gehanteerd voor de website. Het ontwerpen van de site en het bewerken van het materiaal heeft bijna een jaar geduurd. In 2005 werd de site, die toen ruim 2000 cases bevatte, gelanceerd tijdens de ECR op de Aloka-stand. Inmiddels is de website regelmatig aangepast en aangevuld. Nieuwe onderdelen, zoals een sectie protocollen voor het echografisch onderzoek van het bewegingsapparaat, zijn toegevoegd. Ook is de mogelijkheid gecreëerd om de afbeeldingen met en zonder annotaties te bekijken. Bezoekers kunnen zo hun eigen kennis testen.

HUIDIGE SITUATIE

In de vijf jaar van haar bestaan is de website niet alleen in omvang gegroeid, maar is ook het aantal bezoekers fors toegenomen. Eind 2005 was het aantal bezoekers van de site circa 200 per dag. Inmiddels ligt dat aantal rond de 1000 bezoekers per dag. Veel bezoekers blijken de site regelmatig te

bezoeken, waaruit blijkt dat de site in een behoefte voorziet. Het werk aan de site kost een hoop tijd, maar de positieve reacties uit alle delen van de wereld maken het alleszins de moeite waard. Regelmatig krijg ik het verzoek of afbeeldingen gebruikt mogen worden voor presentaties of publicaties. Zolang het materiaal niet voor commerciële doeleinden wordt gebruikt, wordt altijd toestemming verleend. Regelmatig krijg ik de vraag of ook materiaal van anderen op de site wordt geplaatst. Op dit moment wordt uitsluitend eigen materiaal op de site geplaatst. Er wordt alles aan gedaan om te controleren of een diagnose ook juist is, bijv. door correlatie met de PA- of OK-verslagen. Er worden ook heel wat ontslagbrieven en andere uitslagen doorgespiet. Op deze manier wordt de kwaliteit van de site zo veel mogelijk gehandhaafd, en bovendien blijkt het erg nuttig en leerzaam om nog eens te controleren of diagnoses wel kloppen.

TOEKOMST

Tot nu toe kon ik zelf geen wijzigingen of aanvul-

lingen aanbrengen op de website. Het materiaal werd steeds door mij bewerkt en vervolgens naar Zwitserland verzonden om daar op de site te worden geplaatst. De firma Aloka heeft nu een externe websitebouwer ingeschakeld in London. De 'looks' van de site zullen wat worden aangepast, en veel belangrijker: er komt een 'content management system'. Hierdoor kan ik als niet-computerdeskundige straks zelf nieuwe casuïstiek op de site plaatsen en veranderingen aanbrengen in bestaande afbeeldingen. Naar verwachting moet alles klaar zijn in week 15. Inmiddels ben ik weer nieuwe gevallen aan het bewerken om de bezoeker straks te kunnen verrassen met interessante casuïstiek. De meeste bezoekers zullen echter voorlopig nog wel genoeg hebben aan de 4500 gevallen die nu al op de site staan.

T.S.A. Geertsma, radioloog
Ziekenhuis de Gelderse Vallei, Ede

Met toestemming van de redactie overgenomen uit Medisch Contact van 12 november 2009.

Uit andere bladen

Moderne opleiding laat kennis liggen

prof. dr. J.P.J. van Schaik,
radioloog, UMC Utrecht

Correspondentieadres:
j.p.j.vanschaik@umcutrecht.nl;
c.c.: redactie@medischcon-
tact.nl

Geen belangenverstrengeling
gemeld.

De medisch specialist in opleiding leert het vak het best op de werkvloer. Zoveel mogelijk patiënten zien en zoveel mogelijk verrichtingen doen, vinden zowel opleiders als aios. Maar zonder theoretische vakkennis is al die praktijkervaring weinig waard.

De huidige modernisering van de specialistenopleidingen volgt het Can-Meds-model, het opleidingsmodel van de Canadese artsenorganisatie: de specialistenopleiding als een verzameling aan te leren competenties. Deze competenties behelzen niet alleen kennis, maar ook de vaardigheden en attitude om deze kennis toe te passen. Ze staan omschreven in oplopende beheersingsniveaus, volgens de zogenaamde piramide van Miller.¹ Kennis is daarin het allerlaagste niveau van competentie. Het gaat er namelijk niet zozeer om of je iets *weet*, maar of je iets *kunt*, dus of je je kennis op een goede manier in praktijk kunt brengen. Op zich lijkt dit een elegant model, maar het heeft wel enkele ongewenste bijwerkingen.

Ten eerste is het onderscheid tussen kennis en vaardigheid lang niet altijd duidelijk. In de

radiologie bijvoorbeeld liggen kennis en vaardigheid heel dicht bij elkaar. Als je iets niet weet, zie je het ook vaak niet op röntgenfoto's.

Maar er is een nog veel vervelendere bijwerking

van deze indeling in beheersingsniveaus, namelijk dat daardoor (onbedoeld) de indruk kan ontstaan dat vakinhoudelijke kennis inferieur is, dat kennis eigenlijk niet belangrijk is, en zo nodig kan worden opgezocht op internet. Vaardigheden en attitude komen zodanig centraal te staan dat de ontwikkeling van basis-

kennis stagneert. De ervaring die hiermee het afgelopen decennium op middelbare scholen is opgedaan, strekt niet tot aanbeveling.

Vlieguren maken

In de specialistenopleidingen is opvallend weinig expliciete aandacht voor het ontwikkelen van het vakinhoudelijk kennisniveau van de aanstaand medisch specialist. De opleidingen bestaan voor het grootste deel uit klinische praktijkstages, terwijl voor cursorisch onderwijs en zelfstudie zeer weinig tijd is ingeruimd. Zowel opleiders als aios zien de werkvloer veelal als de enige zaligmakende leeromgeving. Je leert het vak immers het best door zoveel mogelijk ervaring op te doen, zoveel mogelijk patiënten te zien, zoveel mogelijk verrichtingen te doen, kortom door zoveel mogelijk 'vlieguren te maken'. Maar wat is ervaring als de noodzakelijke basiskennis ontbreekt? Is ervaring duizend keer dezelfde fout maken? Is ervaring duizend keer hetzelfde trucje doen, maar zonder te weten waarom? Van een medisch specialist mag je verwachten dat hij weet wat hij doet, dat hij weet waarom hij het zo doet, en hoe hij het eventueel anders zou kunnen doen. Daarvoor is naast praktijkervaring ook gedegen theoretische vakkennis nodig.

De verhouding tussen praktijk en theorie ligt zowel bij de artsopleidingen als bij de huisartsenopleidingen heel anders. Bij de nieuwe Utrechtse artsopleiding bijvoorbeeld is een van de uitgangspunten: 70 procent zelfstudie en 30

De werkvloer als leeromgeving kent beperkingen



Aios radiologie leren tijdens praktijkonderwijs voldoende over veelvoorkomende afwijkingen. Zeldzame aandoeningen komen echter weinig aan bod, terwijl kennis daarover ook onmisbaar is.

beeld: Frank Muller, HH

procent contactonderwijs. De huisartsenopleidingen hebben regulier één terugkomdag per week, dus 20 procent 'in vitro'-onderwijs, weg van de werkvloer. Veel specialistenopleidingen bestaan op dit moment nog uit bijna 100 procent praktijk.

Onevenwichtig

Het lijkt geen twijfel dat de werkvloer de belangrijkste leeromgeving is voor de aanstaand medisch specialist. Deze leeromgeving heeft echter wel enkele beperkingen die de specialistenopleiding in bepaalde opzichten onevenwichtig en deficiënt maken. Hier volgen de drie belangrijkste:

De klinische praktijk is heel inefficiënt en duur als het gaat om het overdragen van substantiële hoeveelheden vakinhoudelijke kennis.

Een voorbeeld. Een radioloog op een opleidingsafdeling zit vaak samen met een aios achter een radiologisch werkstation röntgenonderzoeken te beoordelen die door de aios zijn voorbereid, een-op-een, de klassieke meestergezelsituatie dus. Als de aios iets niet weet of niet heeft gezien, bespreken ze dat. Maar het is goed mogelijk dat de radioloog hetzelfde

onderwerp pasgeleden ook al heeft besproken, en een paar weken daarvoor ook, steeds met een andere aios. En datzelfde geldt voor al zijn of haar collega's. Bij opleidingen met in clusterverband soms veertig of meer aios valt alleen maar te gissen hoe vaak dezelfde onderwerpen individueel worden besproken en uitgelegd.

Ziekten komen in zeer verschillende frequenties voor.

Een tweede beperking van de werkvloer als leeromgeving is de sterk uiteenlopende prevalentie van ziekten. Dit is te verduidelijken aan de hand van de zogenaamde 80/20-regel: de economische wetmatigheid dat een klein deel van de oorzaken leidt tot het grootste deel van de gevolgen.² Ofwel: dat 20 procent van de oorzaken leidt tot 80 procent van de gevolgen. Zo komt 80 procent van de omzet van een bedrijf voort uit 20 procent van de producten en veroorzaakt 20 procent van de automobilisten 80 procent van de ongevallen. De verhouding hoeft niet exact 80/20 te zijn. Het gaat erom dat niet 50 procent van de oorzaken leidt tot 50 procent van de gevolgen, maar dat die relatie asymmetrisch is.

Ook in de geneeskunde is deze wetmatigheid toepasbaar: 80 procent van de ziektekosten gaat

De arts werkt 80 procent van de tijd met 20 procent van zijn vakkennis

naar 20 procent van de patiënten; 80 procent van de patiënten heeft 20 procent van de ziekten. Dit laatste geeft dus aan dat de arts grosso modo 80 procent van zijn tijd bezig is met de 20 procent ziekten (dan wel ingrepen of verrichtingen) die het vaakst voorkomen. Heel kort door de bocht: de arts werkt 80 procent van de tijd met 20 procent van zijn vakkennis.

Het belang van deze 80/20-regel voor de specialistenopleiding is tweeledig. Ten eerste de frequente afwijkingen. Een voorbeeld uit de praktijk van de radioloog: de thoraxfoto. Ongeveer 30 procent van de verrichtingen in de gemiddelde röntgenpraktijk zijn thoraxfoto's. Gemiddeld

ziet een aios radiologie gedurende zijn hele opleiding ruwweg zo'n 7000 thorax-foto's. Het beoordelen van thoraxfoto's is zeker niet makkelijk, maar het is echt niet nodig om 7000 thorax-foto's te beoordelen om er voldoende ervaring mee op te doen.

Anderzijds de zeldzame ziekten. De radioloog besteedt ongeveer 20 procent van zijn tijd aan de 80 procent minder frequente en zeldzame ziekten. Vele ziekten komen zo weinig voor dat de aios er tijdens zijn opleiding maar enkele keren of zelfs helemaal niet mee in aanraking komt. Een overweging kan zijn: als een ziekte zo weinig voorkomt, is het ook niet de moeite waard om je erin te verdiepen. Echter: minder frequente en zeldzame ziekten komen vaak voor, omdat het er opgeteld zo veel zijn.

Uiteraard hoeft een medisch specialist niet evenveel te weten van ziekten die zeldzaam zijn als van ziekten die hij dagelijks tegenkomt, maar hij moet er wel een zeker kennisniveau van hebben. Want wat gebeurt er als bijvoorbeeld een radioloog iets op een foto tegenkomt wat hij niet kent? Dan kan hij zeggen: ik zoek het even op. Maar in dat geval heeft hij de afwijking al gezien en zich gerealiseerd dat hij iets niet wist. Daarentegen is er ook een gerede kans dat hij de afwijking gewoon verkeerd interpreteert, of helemaal over het hoofd ziet. Het probleem is: als je iets niet weet, realiseer je je vaak helemaal niet dát je het niet weet. Kortom: frequent voorkomende verrichtingen worden tijdens de opleiding veel vaker gedaan dan strikt genomen nodig is om ze goed te leren. En minder frequent voorkomende en zeldzame verrichtingen worden te weinig gedaan om er voldoende ervaring mee op te bouwen.

De klinische praktijk is zeer arbeidsintensief en vermoeiend.

Een derde belangrijke beperking van de werkvloer als leeromgeving is dat de medische praktijk zeer arbeidsintensief en vermoeiend is. Dat geldt zeker voor aios, die gemiddeld een 48-urige werkweek hebben en een veeleisende baan met een hoog verantwoordelijkheidsniveau. Gedurende de werkdag is er meestal geen tijd om medisch-inhoudelijke problemen theoretisch uit te diepen of de achtergronden erbij te zoeken. Dat moet dus 's avonds of in het weekend gebeuren. Maar aios zitten ook maat-

beeld: iStockphoto



Cursorisch onderwijs radiologie

In het AMC en UMCU wordt sinds enkele jaren kleinschalig regionaal cursorisch onderwijs georganiseerd voor aios radiologie.⁵ Het programma bestaat uit een aantal onderwijsblokken per jaar gedurende de eerste drie jaar van de opleiding en omvat het hele kennisdomein van de opleiding tot radioloog. Zowel deelnemers als docenten zijn erg tevreden over dit onderwijs. Binnenkort wordt het dan ook landelijk voor de radiologieopleiding ingevoerd.

Voor het welslagen van een dergelijk programma zijn niet alleen vorm en inhoud van belang, maar ook een solide organisatorische en administratieve ondersteuning, met studiestofomschrijving, roostering, communicatie met deelnemers, docenten en opleiders, en een kwaliteitsbeleid, onder andere via anonieme enquëtering. Mogelijk kan dit programma ook voor andere opleidingen als sjabloon dienen.

SAMENVATTING


- Bij de modernisering van de specialistenopleiding ligt de nadruk sterk op vaardigheden en attitude. De verwerving van de benodigde basis-kennis krijgt hierdoor te weinig aandacht.
- Voor het verwerven van een breed vakinhoudelijk kennisniveau heeft de klinische praktijk enkele aanzienlijke beperkingen.
- Een gestructureerd programma van zelfstudie, cursorisch onderwijs en kennistoetsing kan deze beperkingen grotendeels ondervangen.

schappelijk gezien in de drukste levensfase. Velen hebben of krijgen kinderen. De partner heeft ook een carrière. Naast de reguliere werkuren en andere verplichtingen, inclusief de zorg voor kinderen, blijft er weinig of geen energie over voor zelfstudie. Enkele jaren geleden stond in dit tijdschrift het artikel 'Toegewijd, maar oververmoeid'.³ Daaruit bleek dat ongeveer 20 procent van de Nederlandse aios voldoet aan de kenmerken van een burn-out. Aannemende dat het probleem van de overbelasting niet beperkt blijft tot deze 20 procent, is het duidelijk dat niet alleen de patiëntenzorg daaronder lijdt, maar ook de opleiding.

Niet vrijblijvend

Een gestructureerd programma van cursorisch onderwijs en zelfstudie kan bovengenoemde problemen grotendeels ondervangen, mits het voldoet aan hoge eisen. Het cursorisch onderwijs van de moderne artsopleidingen kan hierbij als voorbeeld dienen. De kenmerken hiervan zijn: kleinschalig, probleemgestuurd, interactief en constructivistisch. Inhoudelijk moet het zijn gebaseerd op de competenties uit de nieuwe opleidingsplannen, en de hele breedte van het gedefinieerde kennisdomein bestrijken. Bij voorkeur vindt het onderwijs plaats in jaarcohorten, met een logische opbouw in opleidingsniveau en complexiteit. Zelfstudie voorafgaand aan het contactonderwijs dient een belangrijk onderdeel te zijn in plaats van 'vrijtijdsbesteding'. Verder is periodieke en niet-vrijblijvende kennistoetsing een voorwaarde, bij voorkeur in de vorm van voortgangstoetsen.

Het nieuwe kaderbesluit van het Centraal College Medische Specialismen (CCMS) stelt een minimum van tien cursusdagen per jaar verplicht.⁴ Op een totaal van ongeveer 220 werkdagen per jaar is dat dus 4,5 procent, een verhoudingsgewijs zeer laag percentage. Vorm en inhoud van het programma worden volledig aan de beroepsgroep overgelaten. Een deel van deze tijd zullen aios besteden aan discipline-overstijgend onderwijs, en een ander deel aan congres- en cursusbezoek, veelal in hoorcollegevorm. Per saldo blijft er weinig ruimte over voor kleinschalig probleemgestuurd onderwijs, waaronder eventueel ook simulatieonderwijs en skillslabtrainingen.

Gelukkig staat het alle individuele opleiders en opleidingsclusters vrij om meer dagen voor cursorisch onderwijs beschikbaar te stellen dan het verplichte minimum van tien dagen per jaar. 

Literatuur

1. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine* 1990; 65 (9): S63-7.
2. Koch R. The 80/20 principle: the secret to success by achieving more with less. *Broadway Business*, 1999.
3. Heijden FMMA van der, Dillingh GS, Sprangers F, Bakker AB, Prins JT. Toegewijd, maar oververmoeid. *Medisch Contact* 2006; 61 (45):1792-5.
4. Centraal College Medische Specialismen. Kaderbesluit CCMS d.d. 11-5-2009.
5. Schaik JPJ van, Delden OM van, Laméris JS, Beek FJA, Heeten GJ den. Vernieuwde specialistenopleiding: onderwijs voor arts-assistenten radiologie als model. *Medisch Contact* 2005; 60 (16): 672-5.



De literatuurlijst en meer artikelen uit *Medisch Contact* over de specialistenopleidingen vindt u bij dit artikel op www.medischcontact.nl.

Sectie Juniorleden

Beste aios,

Met erg veel tevredenheid kijken wij als Sectie Juniorleden terug op het jaar 2009. Het was mooi weer op zowel de zeildag als de golfdag, de opkomst bij de hands-on cursus was wederom goed te noemen, en het VGT-feest in april en de VGT-borrel in november waren weer erg gezellig.

Het jaar 2010 zal wel enkele veranderingen met zich mee gaan brengen. De sandwichcursus zal langzamerhand voor de eerste drie jaren gaan verdwijnen, maar daarvoor in de plaats zal er eindelijk voor iedereen regionaal onderwijs gaan starten. Denk eraan dat het onderwijs niet kan slagen zonder de natuurlijk nimmer eindigende enthousiaste participatie van jullie allen! Daarbij zullen langzamerhand alle opleidingsklinieken orgaangericht gaan werken – als ze dit niet al doen –, en zal het nieuwe opleidingsplan in een specifiek besluit geïmplementeerd worden. Het nieuwe opleidingsplan zal dit jaar aan jullie verzonden worden. Vanaf 2013 zal de opleiding opgebouwd zijn uit drie jaar common trunk en daarna twee jaar differentiatie, gevolgd door een fellowship. Om dit allemaal in goede banen te kunnen leiden is onder andere de HORA II-commissie hier zeer actief mee bezig.

Het afgelopen jaar is het bestuur van de Sectie Juniorleden van vijf naar zes leden uitgebreid; dit om in het komende jaar weer bij de vele commissies van de NVvR een vertegenwoordiger te hebben en zo jullie belangen te behartigen. Via het bestuur van de Sectie Juniorleden zijn de aios vertegenwoordigd in de belangrijkste organen binnen de NVvR: het hoofdbestuur, het Concilium/Plenaire visitatiecommissie, de HORA II-commissie, de Onderwijscommissie, de commissie Regionaal Cursorisch Onderwijs, commissie BVT, commissie In- en Uitstroom, de Portfolio-commissie en de Wetenschappelijke commissie Radiologen-dagen. Daarnaast is er een vertegenwoordiger in de



V.l.n.r.: Steef van der Valk, Caroline Janssen (op voorgrond), Martine van Santen, Michiel van Werkum en Hugo Brandt Corstius. Viola Koen ontbreekt op de foto.

LVAG/ Commissie van Geschillen en de Jonge Orde en is er een Nederlandse vertegenwoordiger in het RTF (Radiology Trainee Form).

Maar naast al dit is er komend jaar ook weer tijd voor de vaste activiteiten van de Sectie Juniorleden voor de aios. We zijn al weer druk bezig met het regelen van het feest na de Voortgangstoets in april. Wij hebben zelfs vernomen dat de Copperfield nog zeker tot 2012 mag blijven bestaan en dat de verbouwingen eromheen zullen plaatsvinden! Natuurlijk willen we ook dit jaar weer een hands-on cursus organiseren, een formule die toch steeds succesvoller blijkt te zijn en al door andere secties wordt gekopieerd. En de zeildag ergens in de zomer en de golfdag in september zullen dit jaar hopelijk weer erg zonnig zijn. Daarbij zijn we druk bezig om het e-mailadressenbestand up to date te krijgen zodat we jullie allemaal kunnen bereiken met

mailings. Indien het zo is dat je nog steeds geen berichtgeving van de Sectie Juniorleden ontvangt, stuur dan een e-mail naar juniornvvr@gmail.com. Je kunt hier ook naar mailen met andere vragen of je kunt ons zelf benaderen.

In het komende jaar zal er weer een functie in het bestuur vrijkomen; dus geïnteresseerden kunnen zich bij ons melden.

Bestuur Sectie Juniorleden NVvR

Steef van der Valk, Michiel van Werkum, Hugo Brandt Corstius, Caroline Janssen, Martine van Santen en Viola Koen

Historische Commissie



KEES VELLENGA

Op 16 december jl. kwam de Historische Commissie bijeen in Bilthoven voor de laatste vergadering van 2009.

Naast allerlei lopende zaken, zoals het archief van de NVvR (een enorme klus, die vroeger werd gedaan door Carl Puylaert (deze avond ook aanwezig) en nu door Joris Panhuysen), en over artikelen voor MemoRad, kwamen uiteraard ook weer onderwerpen aan bod betreffende het Historisch Genootschap. De verdere contouren voor de statuten werden vastgesteld; waarschijnlijk wordt het een Stichting. T.z.t. zullen de statuten worden gepasseerd bij de notaris en gedeponereerd bij de Kamer van Koophandel. Ook werd een voorlopig programma opgesteld

Zaterdag 8 mei 2010: 20-jarig bestaan van het Belgisch Museum voor Radiologie in het Musée de l'Hôpital Notre-Dame à la Rose in het plaatsje Lessines bij Brussel, met als onderwerp de 'Geschiedenis van de osteo-artculaire radiologie'. Zie www.radiology-museum.be.

Donderdag 20 mei 2010 (14.00 – 18.00 uur): eerste bijeenkomst van het Historisch Genootschap Radiologie met de titel: 'Professor Carl Puylaert 55 jaar radioloog'. Tevens is hij dan 60 jaar arts en 60 jaar getrouwd. Deze themamiddag zal plaatsvinden in de Peperzeelzaal van de afdeling Radiologie van het UMCU, Uithof Utrecht. Een must voor allen die belangstelling hebben voor 55 jaar radiologie en die prof. Puylaert een warm hart toedragen

27-28 mei 2010: 60-jarig bestaan laborantenvereniging in het MECC, Maastricht; onderwerp mammografie. Ook de geschiedkundige aspecten daarvan. En een stand van het HGR. Zie ook Gamma.

10 september 2010: 'Geweld en Medische Beeldvorming'. Militair Hospitaal Brussel. Met tentoonstelling en concert van het Koninklijke Harmonieorkest van de Gidsen.

16-17 september 2010: 15^e Radiologendagen in de Koningshof te Veldhoven: ook hier weer zullen geschiedkundige sessies zijn en een stand.

Er is veel enthousiasme voor het Historisch Genootschap Radiologie. Veertig radiologen hebben zich al als belangstellenden opgegeven. Ook willen de Verenigingen voor Radiotherapie, Laboranten, Nucleaire Geneeskunde, Klinische Fysica en Radiobiologie zich aansluiten. In het Belgisch Museum voor Radiologie in Brussel/Gent en het Deutsche Röntgenmuseum in Lennep-Remscheid vonden we enthousiaste partners. De sympathisanten ontvangen binnenkort weer bericht per e-mail.

Er zijn een boek en vier dvd's verkrijgbaar bij mij: kees@vellenga.nl; na overboeking van de kosten op 56.67.12.393 van ABN te Almelo, t.n.v. dr. C.J.L.R. Vellenga.

Boek:

Het Historisch Hoekje van MemoRad 1996-2009 met 160 pagina's geschiedkundige artikelen uit 13 jaar MemoRad. € 15.00

DVD's:

Een nieuwe soort van stralen (Universiteit Nijmegen; 1991; 20 min.) € 10.00

Interview met Ziedses des Plantes (door prof. Schulte; 1992; 60 min.) € 10.00

Interview met Van Wylick (door Rosenbusch; 1992; 120 min.) € 10.00

Heet van de pers, net uitgekomen in december 2009!

Over de ontwikkelingen van de radiologie in NL en internationaal, planning van afdelingen, beleid, de hoeveelheid verrichtingen, over Van Andel, Dotter en Grüntzig, over zijn familie, over zijn hobby de genealogie, en nog veel meer!

DVD:

Interview met Puylaert (Universiteit Utrecht; 2009; 50 min.) € 12.00

Het Belgisch Museum voor Radiologie heeft de volgende aanbiedingen:

De Schedel Doorgelicht, over de geschiedenis van de neuroradiologie in drie talen, i.p.v. 54 euro nu voor slechts 35 euro.

Radiologie aan het IJzerfront, Radiologie tijdens de Eerste Wereldoorlog in België; verschijnt begin 2011; promotionele voorintekening voor 15 euro. Zie www.radiology-museum.be.

Namens de Historische Commissie,
Kees Vellenga

CONGRESSEN & CURSUSSEN 2010

ACUTE RADIOLOGY

31 mei t/m 3 juni **Stockholm**
6th Nordic Trauma Radiology Course.
www.nordictraumarad.com

11 t/m 14 augustus **Seattle**
2010 Annual Meeting and Postgraduate Course in
Trauma and Emergency Radiology. www.erad.org

BREAST

11 t/m 13 juli **Liverpool**
Symposium Mammographicum 2010.
www.happen.co.uk/sm2010

2 t/m 4 september **Brugge**
Breast Imaging CORE Meeting.
www.diagnostic-imaging.be

CARDIAC

21 t/m 23 mei **Paris**
ESOR GALEN Advanced Course - Cardiac Imaging.
www.myesr.org/esor

2 t/m 4 juli **Montreal**
Cardiothoracic Imaging Update in Montreal.
www.ottawaradcme.com

15 t/m 18 juni **Ede**
Sandwichcursus Cardiac Imaging.
www.radiologen.nl

7 t/m 8 oktober **Leiden**
Erasmus Course Cardiovascular MRI.
www.emricourse.org

CHEST

28 t/m 30 mei **Bern**
18th Annual Meeting of the European Society of
Thoracic Imaging. www.esti-society.org

2 t/m 4 juli **Montreal**
Cardiothoracic Imaging Update in Montreal.
www.ottawaradcme.com

GASTROINTESTINAL

21 t/m 23 april **Amsterdam**
12th ESGAR CT-Colonography Hands-on Workshop.
www.esgar.org

29 t/m 30 april **Barcelona**
6th ESGAR Liver Imaging Workshop. www.esgar.org

10 t/m 14 mei **Leeds**
The 25th Leeds Gastroenterology Course for
Radiologists. www.leedsgicourse.com

27 t/m 29 mei **Venlo**
2nd International CT Colonography Course.
ksax@viecuri.nl

2 t/m 5 juni **Dresden**
ESGAR 2010: 21st Annual Meeting and Postgraduat
Course. www.esgar.org

10 t/m 11 september **Wenen**
7th ESGAR Liver Imaging Workshop. www.esgar.org

17 t/m 18 september **Pisa**
ESGAR GALEN Advanced Course Abdominal Cross-
Sectional Imaging. www.myesr.org/esor

23 t/m 25 september **Cascais (Lissabon)**
13th ESGAR CT-Colonography Hands-on Workshop.
www.esgar.org

12 t/m 15 oktober **Ede**
Sandwichcursus Abdomen. www.radiologen.nl

GENERAL

12 t/m 15 mei **Berlin**
19.. Deutscher Röntgenkongress.
www.roentgenkongress.de

16 t/m 17 september **Veldhoven**
Radiologendagen. www.radiologen.nl

28 november t/m 3 december **Chicago**
96th Annual Meeting RSNA. www.rsna.org

GENITOURINARY

29 mei **Antwerpen**
Intensieve Cursus MRI Vrouwelijke organen.
rita.leten@life-sciences.com

18 t/m 19 juni **Tallinn**
ESOR GALEN Advanced Course Urogenital
Radiology. www.myesr.org/esor

9 t/m 12 september **Brugge**
European Symposium on Urogenital Radiology.
www.esur2010.be

HEAD & NECK

9 t/m 11 september **Wenen**
23rd ESHNR Annual Meeting and Refresher
Courses. www.eshnr2010.org

INTERVENTION

21 t/m 24 april **Florence**
European Congress on Interventional Oncology -
ECIO 2010. www.ecio2010.org

27 t/m 30 mei **Ravello**
Interventional Hepatology : A practical approach,
Updates on interventional procedures under
sonographic guidance in Hepato-biliary Diseases.
www.ecografaiinterventistica.it

26 t/m 29 juli **Maui**
4th Annual LAVA (Latest Advances in interVention
AI techniques). radiologycme.stanford.edu/dest/

24 t/m 25 september **Leipzig**
8th Interventional MRI Symposium.
www.uni-leipzig.de/radiologie.

MAGNETIC RESONANCE IMAGING

1 t/m 7 mei **Stockholm**
ESMRMB/ISMRM Joint Meeting.
www.esmrm.org

MANAGEMENT

7 t/m 8 april **Zeist**
Curus medisch management voor radiologen
2010. elly.v.hugte@cze.nl

MUSCULOSKELETAL

24 april **Antwerpen**
Cursus MRI Wervelkolom – degeneratieve patho-
logie. rita.leten@life-sciences.com

8 mei **Antwerpen**
Intensieve Cursus MRI Heup.
rita.leten@life-sciences.com

5 juni **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; schouder.
rita@leten@life-sciences.com

12 juni **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; elleboog, zenuwletsels,
plexus brachialis, pols, hand en vingers.
rita@leten@life-sciences.com

19 juni **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; heup en bovenbeen, knie
en onderbeen. rita@leten@life-sciences.com

21 t/m 25 juni **L'Aquila**
Erasmus Couse Musculoskeletaal MRI II.
www.emricourse.org

28 t/m 30 juni **Quebec**
Musculoskeletal Imaging in Quebec City.
www.ottawaradcme.com

4 september **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; pols, hand en vingers.
rita@leten@life-sciences.com

11 september **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; voet en enkel.
rita@leten@life-sciences.com

18 september **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; elleboog, zenuwletsels
en plexus brachialis, schouder.
rita@leten@life-sciences.com

2 oktober **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; heup en bopvenbeen,
knie en onderbeen. rita@leten@life-sciences.com

9 oktober **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; pols, hand en vingers.
rita@leten@life-sciences.com

16 oktober **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; voet en enkel.
rita@leten@life-sciences.com

23 oktober **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; elleboog, zenuwletsels
en plexus brachialis, schouder.
rita@leten@life-sciences.com

30 oktober **Antwerpen**
Gevorderden theoretische en hands-on cursus
echografie musculoskeletaal.; bovenste en onder-
ste lidmaat rita.leiten@life-sciences.com

5 t/m 6 november **Madrid**
ESOR GALEN Advanced Course Musculoskeletaal
Cross-Sectional Imaging. www.myesr.org/esor

20 november **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; heup en bovenbeen, knie
en onderbeen. rita@leten@life-sciences.com

27 november **Antwerpen**
Intensieve theoretische en hands-on cursus echo-
grafie musculoskeletaal; voet en enkel.
rita@leten@life-sciences.com

28 november t/m 1 december **Liverpool**
Osteoporosis Conference 2010. www.nos.org.uk

NEURORADIOLOGY

15 t/m 16 april **Groningen**
7th International Conference Coutse Nederlandse
Vereniging voor Neurologie.
www.wenckebachinstituut.nl

15 t/m 20 mei **Boston**
48th Annual Meeting of the American Society of
Neuroradiology. www.asnr.org/

PAEDIATRIC

7 t/m 11 juni **Bordeaux**
47th Annual Meeting & 33rd Postgraduate Course
of the ESPR. www.espr2010.org

28 t/m 30 oktober **Warschau**
ESOR GALEN Foundation Course Paediatric
Radiology. www.myesr.org/esor

7th International Conference Course van de Nederlandse Vereniging voor Neuroradiologie

Op 15 en 16 april 2010 organiseert de Nederlandse Vereniging voor Neuroradiologie in het UMCG in Groningen de 7th International Conference Course. Het is een klinisch-radiologische cursusconferentie met als onderwerpen op dag 1: Infections of the Central Nervous System, en op dag 2: Inflammations of the Central Nervous System.

De cursus is bedoeld voor neuroradiologen, neurologen, internisten, reumatologen en immunologen, zowel voor specialisten als arts-assistenten.

Accreditatie is zowel in binnen- als buitenland aangevraagd bij de Verenigingen voor Radiologie en tevens bij de Nederlandse Verenigingen voor Neurologie, Neurochirurgie, Reumatologie en de Nederlandsche Internisten Vereeniging.

U kunt zich registreren via www.wenckebachinstituut.nl; vervolgens klikken op 'International Courses' en '7th International Conference Course'. Op deze site vindt u het programma en algemene informatie.

Inschrijving voor 1 dag is mogelijk.

Linda C. Meiners, neuroradioloog UMCG

T 050-3616161 pieper 55454 of 050-3613448 (di -do) E l.c.meiners@rad.umcg.nl

JAARKALENDER NVvR 2010

(onder voorbehoud van wijzigingen)

Algemene vergadering

(donderdag in aansluiting op SW-cursus)
17 juni en 14 oktober

Bestuursvergaderingen

In beginsel tweede maandag van de maand
(juli en augustus geen bestuursvergaderingen)

Vergaderingen Commissie voor Beroepsaangelegenheden

2 juni, 22 september en 17 november

Voortgangstoets

9 april (Expozaal Jaarbeurs Utrecht)
5 november (hal 5 Jaarbeurs Utrecht)

Sandwichcursus

15 - 18 juni, Cardiac Imaging, De Reehorst Ede
12 - 15 oktober, Abdomen, De Reehorst Ede

Radiologedagen

16 -17 september, Koningshof Veldhoven

Sluitingsdatum inleveren kopij MemoRad

15 april, 15 juli en 15 oktober

Radiologogram 7

Hierbij het zevende radiologogram van collega Menno Sluzewski. Onder de goede inzenders wordt een boekenbon van 50 euro verloot. Oplossingen sturen naar: Bureau van de NVvR, t.a.v. Jolanda Streekstra – Postbus 1988 – 5200 BZ 's-Hertogenbosch.

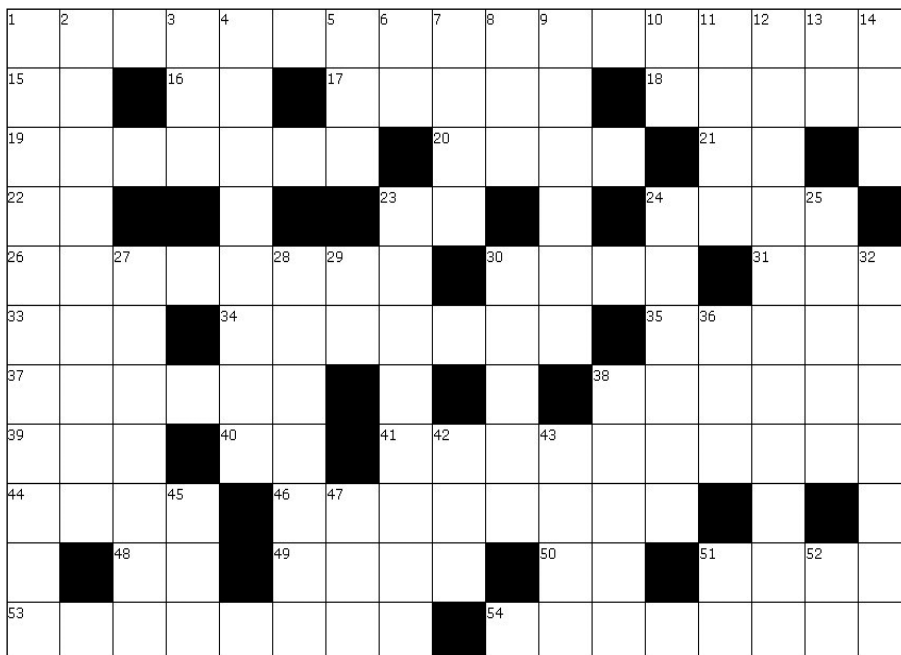
Oplossing en bekendmaking van de winnaar in het zomernummer van MemoRad 2010.

HORIZONTALAAL

1 angstaanjagende barst op de X-foto (9 + 8) **15** dat is 48 Hor (2) **16** heeft nummer 34 (2) **17** plooitjes van de hersentjes (5) **18** huidmondje (5) **19** meepratende mucocèle (7) **20** ... Fraser, was bassist bij The Free (4) **21** Jan Soldaat in Amerika (2) **22** bij benadering kanker (2) **23** heeft nummer 49 (2) **24** boot met spijs (4) **26** Seresta (8) **30** hadden een hit met Hemorrhage (In My Hands) (4) **31** computerstatus (3) **33** vader op de doorlichtkamer (3) **34** wind op het X-BOZ (7) **35** paretisch geloof (5) **37** oncryptische slingerapen (6) **38** waarvan geen tweede is (6) **39** aanwijzing van de katheter (3) **40** miljardste minuut/60 (2) **41** druppelende etter in de oogkas (10) **44** zo'n stem krijg je van een N.X-uitval (4) **46** loopt van de derde naar de vierde kamer (8) **48** dat is 15 Hor (2) **49** Hiddink en Geluk (4) **50** werd in 1923 opgericht als Katholieke Universiteit Nijmegen (2) **51** past voor radiologie en graaf (4) **53** ook net zoveel pijn (8) **54** de buisstroom omdraaien levert geen goed beeld op (8)

VERTICAAL

1 ziekte van de dancing (11) **2** ontspanning na de aanslag op de MRI (9) **3** kadootje: ism (3) **4** dacterende plaatsen (8) **5** Amerikaanse competitie van 1 gulden (3) **6** halve uitgestorven vogel (2) **7** vuur (4) **8** die Europeaan is het einde in Frankrijk (3) **9** bereik op de X-onderarm (6) **10** Engelse afkorting van spasticiteit (2) **11** profonaat (4) **12** zeikhoofd (11) **13** grappige groente (2) **14** hoenderhok op het IUV (3) **23** niet levensvatbaar? (8) **24** doet Ab zo te horen op zijn kortingen, de radioloog niet (6) **25** (on)doorzichtige (5) **27** cola van de 1e categorie waar je het zuur niet van krijgt (7) **28** "vlotte ... van het contrast" (7) **29** heeft nummer 18 (2) **30** wordt de capaciteit van condensatoren in uitgedrukt (5) **32** zegels van de 4e categorie (7) **36** ... de strandjutter (3) **38** hernieert bij tentoriële inklemming (5) **42** die soort is snel (3) **43** voorbode in de neurologie (4) **45** past voor benig en heden (3) **47** wat Spaans (3) **51** overdreven op de MRI (2) **52** wolvenuitslag (2)



Oplossing radiologogram uit het winternummer van MemoRad

De winnaar van de boekenbon ter waarde van 50 euro is Daan Dronkers.

In memoriam Jacques Odo op den Orth

12 juni 1930 - 7 oktober 2009

Op 7 oktober 2009 is dr. Jacques Odo op den Orth, na een kort ziekbed, op 79-jarige leeftijd overleden. Odo, zoals hij altijd genoemd werd – naar de initialen van zijn achternaam –, was een bekwaam en alom gerespecteerd radioloog.

Na een studie geneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden (1948-1956) startte Op den Orth de opleiding tot radioloog aanvankelijk in de Diaconesseninrichting Bronovo in Den Haag, later aan de Rijksuniversiteit te Leiden met prof.dr. J.R. von Ronnen als opleider. In de periode 1962-1969 was Op den Orth werkzaam als radioloog in het Prinses Irene Ziekenhuis te Almelo. Vanaf 1969 was hij werkzaam als radioloog, hoofd en opleider in het St. Elisabeth's of Grootte Gasthuis te Haarlem. Zijn Haarlemse periode was wetenschappelijk het meest productief. Hij bouwde samen met een aantal gemotiveerde collega's een vooraanstaande radiologische afdeling op. In deze inspirerende periode begon ik als assistent-radioloog in dit ziekenhuis. Hier werd ook mijn wetenschappelijke vorming door Op den Orth en zijn collega's ter hand genomen. De inhoudelijke discussies waren soms heel confronterend voor een beginnende assistent. Op den Orth kon heel fel uitvallen als iemand beweringen deed die niet gestaafd konden worden. Gratuite beweringen waren dan ook voor hem uit den boze, omdat het van een gebrek aan een kritisch-wetenschappelijke benadering getuigde: "laat maar een goed artikel zien waarin dit bevestigd wordt".

In de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw vierden de ontwikkelingen op het gebied van de conventionele bariumdiagnostiek en echografie van de maag-darmtractus hoogtij. Dit was de periode dat CT en MRI werden geïntroduceerd in de radiologie. Op den Orth was een van de pioniers die nationaal en internationaal faam maakten met het toepassen van nieuwe technieken voor het diagnosticeren van met name pathologie van maag en duodenum. Hij ontwikkelde het zogenaamde 'bifasisch maagonderzoek'. De essentie van deze benadering is dat een combinatie van dubbelcontrast-opnamen en enkelcontrast-opnamen de beste diagnostische opbrengst heeft om bijvoorbeeld een maagtumor vast te stellen. Veel radiologen begrepen deze benadering maar half en gebruikten vooral de dubbelcontrast-techniek, in de veronderstelling dat hiermee het merendeel van de afwijkingen vastgelegd zou worden. Op den Orth hamerde erop dat het onderzoek pas compleet was als er ook enkelcontrast-opnamen werden vervaardigd. Deze opnamen



moesten met compressie (met behulp van een lepel van Holzknicht of anderszins) worden gemaakt. Ze zijn soms moeilijk te realiseren en worden daarom nogal eens onvolledig of onjuist vervaardigd. Als beginnende assistent in de radiologie heb ik mij ook wel eens bezondigd aan het maken van een onvolledig enkelcontrast-onderzoek. Ik weet nog goed hoe Op den Orth het onderzoek dan overnam en op overtuigende wijze met behulp van enkelcontrast-compressieopnamen een maagtumor aantoonde die in de verste verte niet was terug te vinden op de fraai ogende dubbelcontrast-opnamen.

De ontwikkelingen in de bariumdiagnostiek genereerden in die tijd veel interesse en mogelijkheden voor wetenschappelijk onderzoek. Tegenwoordig is het belang van bariumdiagnostiek sterk verminderd, maar kan het dienen als model voor de omgang met nieuwe ontwikkelingen in de radiologie. Op den Orth benaderde zijn onderwerp met grote gedrevenheid, was enthousiast over nieuwe bevindingen, pakte het probleem analytisch aan en stelde het patiëntenbelang altijd centraal. Deze combinatie van kenmerken is nog steeds van vitaal belang om een radiologisch onderwerp succesvol te ontwikkelen. Bovendien levert deze werkwijze het meeste plezier in het werk op en leidt het tot de beste resultaten. Hij verdedigde zijn proefschrift cum laude aan de Rijksuniversiteit te Leiden in 1979. Dit standaardwerk over het bifasische maagonderzoek heeft voor vele generaties radiologen als basis gediend voor het leren van het bariumonderzoek van maag en duodenum. De beschreven technieken en principes zijn nog steeds actueel en bruikbaar in de dagelijkse praktijk.

Op den Orth putte ook veel genoeg uit zijn internationale erkenning, zijn voordrachten en

publicaties. Hij was gepast trots als buitenlandse collega's van naam en faam bij hem in Haarlem op bezoek kwamen om van zijn bifasische benadering van het maagonderzoek kennis te komen nemen, hem te raadplegen en vriendschappen te sluiten. Hij kon hartstochtelijk collega's bewonderen die zijns inziens het probleem op de juiste wijze benaderden, maar was ook in staat tot heftige polemieken als hij meende dat collega's inhoudelijk (daar ging het hem uiteindelijk altijd om) niet correct bezig waren. Deze gedrevenheid om vakinhoudelijk zo goed mogelijk te presteren en daarbij geen compromissen te accepteren is typerend voor Op den Orths werk en leven. In dit verband was hij zeer vereerd met de uitnodigingen om overzichtsartikelen in *Radiology* en *Radiographics* te publiceren en aan belangrijke standaardwerken in de radiologie bijdragen te leveren.

Op den Orth heeft promovendi begeleid in hun eerste stappen op het wetenschappelijke pad. Hij spendeerde veel tijd en energie aan het bespreken en corrigeren van artikelen. Hij kon promovendi goed stimuleren om kritisch naar de eigen tekst te kijken. Taalkundige onjuistheden en inconsequenties legde hij voortdurend bloot. Soms kon je als promovendus wanhopig worden van de zoveelste versie of correctie. Des te bevredigender was het dan als een artikel uiteindelijk in *Radiology* of een ander goed tijdschrift verscheen. Dit plezier in het publiceren van artikelen en het opzetten van nieuwe projecten was enthousiasmerend en onderschrijft het belang van een rolmodel. Voordrachten en exhibits op de RSNA in Chicago waren een extra kroon op het werk en boden de gelegenheid met collega's over het werk van gedachten te wisselen. Een exhibit (je mocht het geen poster noemen) op de RSNA moest in Op den Orths optiek de afronding van een wetenschappelijke publicatie zijn. Op den Orth behoorde tot een van de eerste Nederlandse radiologen die actief deelnamen aan de RSNA. Het was een bijzondere gewaarwording als assistent-radioloog onder zijn leiding de RSNA te bezoeken en daar een exhibit te presenteren. Hij kon prachtige verhalen vertellen over de ontwikkelingen op het vakgebied, doorspekt met vele persoonlijke anekdotes. Het was daarom des te droever deel te nemen aan de RSNA 2009 in de wetenschap dat een bijzonder mens en vakman aan ons ontvallen was. Hij ruste in vrede.

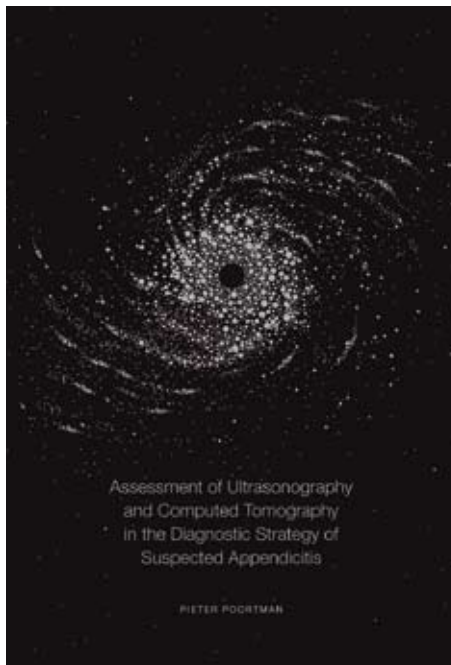
Albert de Roos

Assessment of ultrasonography and computed tomography in the diagnostic strategy of suspected appendicitis



PIETER POORTMAN

Het duurde bijna een eeuw sinds Fitz [1] in 1886 als eerste appendicitis beschreef, dat echografie en CT geëvalueerd werden als beeldvormende technieken bij de verdenking op acute appendicitis. Talrijke studies hebben reeds hoge accuraatheidspercentages gemeld van echografie en CT voor appendicitis en van de positieve impact die deze beeldvormende technieken hebben op het verlagen van het percentage negatieve appendectomieën. Tegenwoordig zijn echografie en CT geaccepteerde beeldvormende technieken voor de diagnostische strategie bij patiënten met de verdenking op appendicitis acuta.



Ondanks dit succes is het ook bekend dat de hoge percentages die in veel studies genoemd worden niet altijd behaald kunnen worden buiten studieverband in de dagelijkse praktijk in niet-academische klinieken. Het is daarom cruciaal dat individuele klinieken op de hoogte zijn van de diagnostische accuraatheid van deze beeldvormende technieken in hun eigen ziekenhuis, vooral als echografie en CT geïmplementeerd worden als standaardonderzoeken in de diagnostiek van patiënten met de verdenking op acute appendicitis. Naast het op de hoogte zijn van de accuraatheid van echografie en CT is het ook belangrijk te weten wat de impact is van deze onderzoeken op de chirurgische besluitvorming. Ter

voorbereiding op het implementeren van echografie en CT als standaard beeldvormende technieken in de diagnostiek van patiënten met de verdenking op acute appendicitis in een groot perifeer opleidingsziekenhuis, verrichtten we een aantal studies om de diagnostische accuraatheid en de impact van deze beeldvormende technieken te bepalen.

In hoofdstuk 2 wordt een historisch overzicht gegeven. De rol van klinische scoringsystemen, echografie, CT, MRI en diagnostische laparoscopie door de jaren heen wordt beschreven, evenals de impact van de beeldvormende technieken op het management van acute appendicitis.

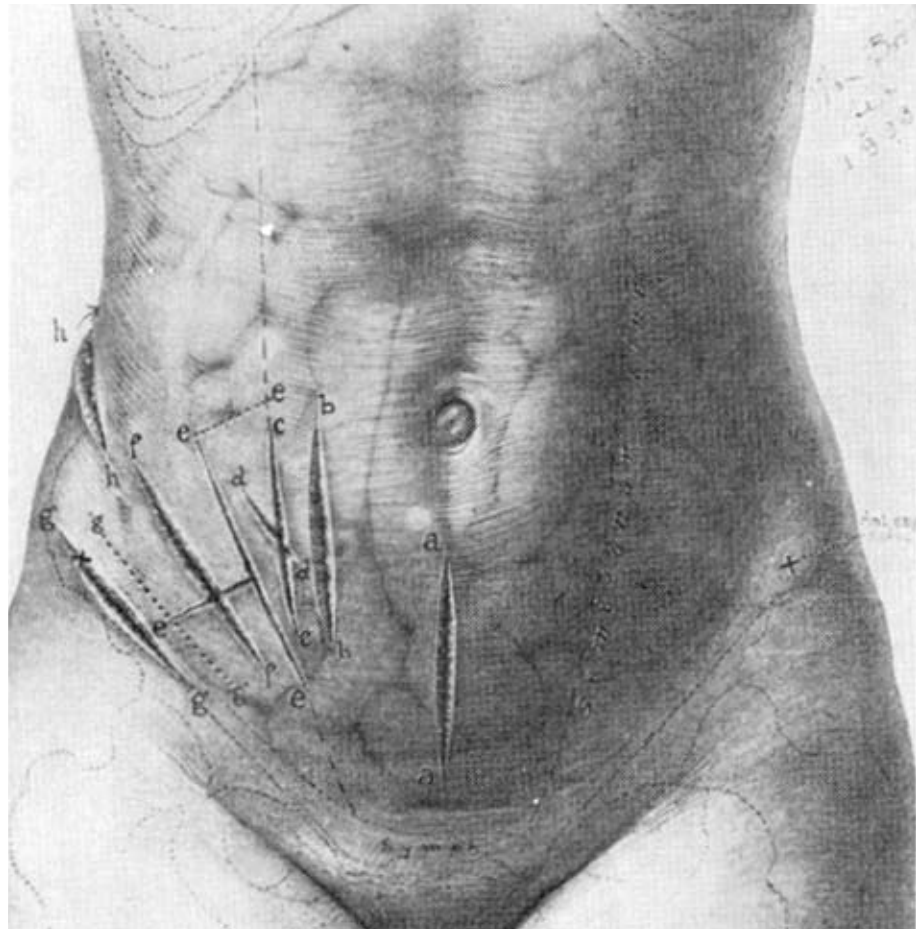
In hoofdstuk 3 wordt de accuraatheid van CT en echografie voor de diagnose acute appendicitis in een perifeer opleidingsziekenhuis vergeleken. In een prospectieve studie werden 199 patiënten met de klinische verdenking acute appendicitis onderzocht met echografie (de graded compression-techniek) en CT (zonder contrast). 132 patiënten bleken bij operatie een acute appendicitis te hebben, 67 patiënten niet. De sensitiviteit van CT en echografie was 76% resp. 79%; de specificiteit was 83% resp. 78%; de accuraatheid was 78% resp. 78%; de positief voorspellende waarde was 90% resp. 87% en de negatief voorspellende waarde 64% resp. 65%. Deze resultaten impliceren dat CT en echografie, verricht in een perifeer opleidingsziekenhuis en beoordeeld door zowel body imaging- radiologen als de algemene radiologiestaf, dezelfde accuraatheid hebben voor het diagnosticeren van acute appendicitis.

CT	computed tomography
MDCT	multidetector CT
MRI	magnetic resonance imaging

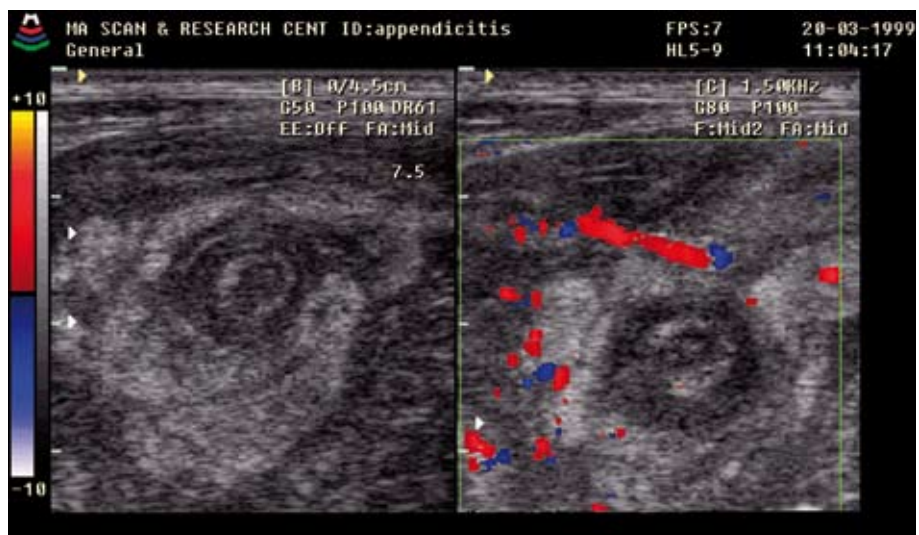
Om de invloed van de expertise op de beoordeling van een CT te bepalen werd de accuraatheid vergeleken van de CT geanalyseerd door individuele leden van de radiologiestaf en van body imaging-radiologen in een niet-academisch opleidingsziekenhuis. De resultaten van deze studie worden gepresenteerd in hoofdstuk 4. In een prospectieve studie ondergingen 199 patiënten met de verdenking op acute appendicitis een CT zonder contrast. CT-beelden werden preoperatief geanalyseerd door één van de twaalf leden van de radiologiestaf. Op een later moment werden alle CT-beelden herbeoordeeld door twee body imaging-radiologen zonder dat deze op de hoogte waren van de chirurgische bevindingen en zonder kennis van de primaire CT-diagnose. De sensitiviteit van de primaire CT-analyse en de herbeoordeling was 76% resp. 88%; de specificiteit was 84% resp. 87%; de positief voorspellende waarde was 90% resp. 93%; de negatief voorspellende waarde was 64% resp. 78% en de accuraatheid 78% resp. 87%. Uit de resultaten van deze studie kan geconcludeerd worden dat herbeoordeling van CT-beelden met betrekking tot acute appendicitis door body imaging-radiologen resulteert in een significante verbetering van de sensitiviteit, de positief voorspellende waarde en de accuraatheid. Om fout-negatieve interpretaties van CT-beelden met betrekking tot acute appendicitis te voorkomen, dient men rekening te houden met de expertise van de radioloog.

Als de diagnose acute appendicitis gesteld wordt op basis van alleen de klinische presentatie, kan het percentage negatieve appendectomieën variëren van 10%-20% voor mannen tot 40%-50% voor vrouwen. Echografie en CT kunnen derhalve van waarde zijn voor de diagnostiek bij vrouwen met de verdenking acute appendicitis, hetgeen kan leiden tot een belangrijke verlaging van het percentage negatieve appendicitiden. Daarnaast kunnen echografie en CT helpen bij het vaststellen van alternatieve diagnoses die de acute pijn in de rechter onderbuik kunnen verklaren.

In hoofdstuk 5 wordt de invloed die het geslacht van de patiënt kan hebben op de accuraatheid van echo-



Diverse incisielocaties voor een open appendectomie.



Echografische afbeelding van een acute appendicitis.

natieve diagnoses beschreven. De data van de studie die gepresenteerd worden in hoofdstuk 3 werden

zien dat het percentage negatieve appendectomieën voor 114 vrouwen en 85 mannen 43% resp. 21% was ($p=0,0013$). De sensitiviteit van echografie voor vrouwen en mannen bedroeg 70% resp. 87%, de specificiteit 78% resp. 67%. De sensitiviteit van CT voor vrouwen en mannen bedroeg 72% resp. 82%, de specificiteit 86% resp. 67% (95% betrouwbaarheidsinterval toont geen significantie). Echografie en CT toonden alternatieve diagnoses bij 12 van de 33 vrouwen (36%) en bij 4 van de 8 mannen (50%). Uit deze studie blijkt dat het geslacht van de patiënt de accuraatheid van echografie en CT beïnvloedt. ►

“De beschikbaarheid van radiologen met expertise op het gebied van abdominale beeldvorming blijkt een punt van zorg. Deze factor zou een reden kunnen zijn dat chirurgen niet neigen naar aanvullende beeldvorming.”

grafie en CT bij de verdenking op acute appendicitis beschreven. Daarnaast wordt de waarde van deze beeldvormende technieken voor het stellen van alter-

geëvalueerd met betrekking tot geslachtsgerelateerde verschillen voor echografie en CT en het vaststellen van alternatieve diagnoses. De resultaten laten

vloedt, maar op basis van deze studiegegevens kon geen statistische significantie bepaald worden. Vooral voor het diagnosticeren van vrouwen met de verdenking op acute appendicitis blijken echografie en CT van beperkte waarde te zijn voor het vaststellen van alternatieve diagnoses die geen chirurgische interventie behoeven.

Om de impact van echografie te bepalen op het management van patiënten die verdacht worden van acute appendicitis, werd de rol van echografie en klinische observatie bij vrouwen in de fertile leeftijd met de verdenking op acute appendicitis geëvalueerd. De resultaten van deze studie worden gepresenteerd in hoofdstuk 6. In een prospectieve cohortstudie werd bij 234 vrouwen met acute pijn in de rechter onderbuik verdacht voor acute appendicitis een echografie (graded compression-techniek) verricht. Gebaseerd op de echografiebevindingen en de klinische presentatie werden de patiënten ingedeeld in drie categorieën. Groep A: sterke verdenking op acute appendicitis – diagnostische laparoscopie (ongeacht de echografiebevindingen); groep B: atypische presentatie – echografie positief voor acute appendicitis – diagnostische laparoscopie; groep C: atypische presentatie – echografie negatief voor acute appendicitis – klinische observatie. De echografieresultaten werden vergeleken met de operatieve bevindingen, de klinische observatie en de follow-up als referentiewaarden. De percentages van macroscopisch geïnfecteerde appendices bij laparoscopie in de groepen A, B en C waren resp. 76%, 55% en 5%. In groep A was de echografie fout-negatief bij 27 van de 128 (21%) vrouwen en fout-positief bij 12 van de 40 (30%) vrouwen. In groep B plus C was de echografie fout-negatief bij 3 van de 9 (33%) vrouwen en fout-positief bij 5 van de 57 (9%) vrouwen. 46 van de 55 (84%) vrouwen konden na een periode van klinische observatie zonder operatie ontslagen worden. Deze studie laat zien dat vanwege het hoge percentage fout-negatieve echografie-uitslagen deze beeldvormende techniek van beperkte waarde is zowel bij vrouwen met een sterke verdenking op acute appendicitis alsook bij vrouwen met een atypische presentatie. Daarnaast blijkt dat het veilig is om vrouwen met een atypische presentatie klinisch te observeren.

Na deze studie werd een vervolgstudie ondernomen waarin de impact van zowel echografie als CT op het management van patiënten met de verdenking op acute appendicitis werd geëvalu-

eerd. De resultaten van deze studie worden gepresenteerd in hoofdstuk 7. In een prospectieve studie volgden 151 patiënten met de klinische verdenking op acute appendicitis het volgende diagnostische traject: patiënten met de klinische verdenking op acute appendicitis ondergingen een diagnostische laparoscopie na een primair verrichte echografie (graded compression-techniek) die appendicitis liet zien. Als er sprake was van een niet-conclusieve of een negatieve echografie voor acute appendicitis werd een aanvullende CT (MDCT met intraveneus contrast) verricht. Patiënten met positieve CT-bevindingen voor acute appendicitis ondergingen een operatie. Als de CT negatief was voor acute appendicitis werden patiënten opgenomen ter observatie. De resultaten van de echografie- en CT-bevindingen werden gecorreleerd met de peroperatieve bevindingen, histopathologische resultaten en follow-up. Een positieve echografie-uitslag voor acute appendicitis werd bevestigd bij 71 van de 79 patiënten en een positieve CT-uitslag werd bevestigd bij alle 21 patiënten. Alle 39 patiënten met een negatieve CT-uitslag voor acute appendicitis herstelden zonder operatieve ingreep.

“Volgens een aantal enquêtes is de meerderheid van de chirurgen nog niet overtuigd van de meerwaarde van aanvullende beeldvorming als toevoeging aan de klinische diagnostiek bij de verdenking op acute appendicitis.”

Het percentage niet ontstoken appendices was 8% en het percentage perforaties 9%. De sensitiviteit en specificiteit van echografie waren 77% resp. 86%. De sensitiviteit en specificiteit van CT waren beide 100%. De sensitiviteit en specificiteit van het diagnostische traject waren 100% resp. 86%. Deze studie laat zien dat een diagnostisch traject waarbij primair een echografie verricht wordt en zo nodig aanvullend een CT, leidt tot een hoge accuraatheid voor het diagnosticeren van acute appendicitis. Ondanks het feit dat echografie minder accuraat is dan CT, kan het gebruikt worden als een primaire beeldvormingmodaliteit, daarbij de nadelen van CT voorkomend. Het is veilig om patiënten die zowel op echografie als op CT geen tekenen van acute appendicitis hebben klinisch te observeren.

Om te bepalen hoe Nederlandse chirurgen op dit moment denken over de waarde van aanvullende beeldvorming in de vorm van echografie en CT bij de verdenking op acute appendicitis, werd een schriftelijke enquête gehouden onder de leden van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde. De resultaten van deze enquête worden gepresen-

teerd in hoofdstuk 8. Aan alle 1020 leden van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde werden acht stellingen voorgelegd die betrekking hadden op de diagnostiek van acute appendicitis. De stellingen konden beantwoord worden met ‘ja’, ‘nee’ of ‘geen mening’.

De enquête werd door 439 leden (43%) geretourneerd. De meerderheid (64%) van deze chirurgen stelt de diagnose op basis van de klinische presentatie en een minderheid (22%) laat standaard een echografie verrichten. Bij een typische klinische presentatie met een sterke verdenking op acute appendicitis is 45% van de chirurgen van mening dat een echografie geïndiceerd is. Als de presentatie minder typisch wordt, vindt 70% een echografie geïndiceerd. Ook bij vrouwen in de fertile leeftijd met de verdenking op acute appendicitis vindt 74% van de chirurgen een echografie geïndiceerd. Ongeveer de helft (46%) van de chirurgen kan te allen tijde beschikken over een radioloog die expertise heeft opgebouwd in beeldvorming van het abdomen; 34% kan dit niet. De combinatie van echografie en CT wordt door 74%

van de chirurgen als betrouwbaar beschouwd voor het diagnosticeren van acute appendicitis. De resultaten van deze enquête laten zien dat de meeste chirurgen acute appendicitis vooral een klinische diagnose vinden. Daarnaast blijkt de beschikbaarheid van radiologen met expertise op het gebied van abdominale beeldvorming een punt van zorg. Deze factor zou een reden kunnen zijn dat chirurgen niet neigen naar aanvullende beeldvorming. Het lijkt erop dat voor de implementatie van echografie en CT als standaard beeldvormende onderzoeken in het diagnosticeren van acute appendicitis verdere samenwerking tussen chirurgen en radiologen is vereist. Dit dient dan samen te gaan met speciale training van radiologen in de beeldvorming van acute appendicitis.

IMPLICATIES VAN HET PROEFSCHRIFT

Sommige issues met betrekking tot acute appendicitis waar tegenwoordig over gediscussieerd wordt zijn gedurende honderd jaar nauwelijks veranderd. De diagnose acute appendicitis blijft een uitdaging, en zelfs bij een typische klinische presentatie kan de diagnose niet geheel duidelijk zijn. Dit kan resulteren

in een onnodige operatie of een uitgestelde behandeling, hetgeen kan leiden tot een toename van morbiditeit en mortaliteit.

Ongeveer iedere tien jaar zien we een hernieuwde aandacht voor het belang van beeldvorming in de evaluatie van appendicitis. Nadat de coloninloopfoto met bariumcontrast als aanvullend beeldvormend onderzoek gebruikt werd, introduceerden Puylaert et al. in het midden van de jaren tachtig de echografie [2]. Dit werd gevolgd door de CT in de jaren negentig, gevolgd door de discussie over de voordelen van de multidetector-CT versus graded compression-echografie. Deze discussie is nog steeds actueel. Hoewel is aangetoond dat aanvullende beeldvorming het appendix sana-percentage kan verlagen zonder nadelige gevolgen door vertraging in behandeling, is er nog steeds een grote variabiliteit in preoperatieve beeldvormende strategieën. Het lijkt erop dat de diagnostische strategieën met betrekking tot appendicitis complex kunnen zijn en beïnvloed worden door factoren die uitstijgen boven wetenschappelijke en medische argumenten. Volgens een aantal enquêtes is de meerderheid van de chirurgen nog niet overtuigd van de meerwaarde van aanvullende beeldvorming als toevoeging aan de klinische diagnostiek bij de verdenking op acute appendicitis. Als de klinische diagnose appendicitis betrouwbaar te stellen is, dan is aanvullende beeldvorming simpelweg niet nodig. Geleidelijk aan ontstaat er echter toch behoefte aan het incorporeren van beeldvorming in de diagnostische strategie van patiënten met de verdenking op appendicitis. Als men geaccepteerd heeft dat preoperatieve beeldvorming in staat is het appendix sana-percentage te verlagen, zal de discussie continueren over welke vorm van beeldvorming het meest geschikt is. Hoewel multidetector-CT over het algemeen gezien wordt als een betrouwbaarder onderzoek dan graded compression-echografie, behoeft dit niet per se te leiden tot het exclusieve gebruik ervan. De risico's van de toename van de stralenbelasting, de toename van de belasting van ziekenhuisbronnen door overgebruik van CT alsook de toename van de tijdsduur om een CT te verkrijgen en uit te voeren in vergelijking met echografie, rechtvaardigen niet het routinegebruik van de CT. In 2000 werd in een discussie met Horton et al. dit issue besproken [3]. Waar Horton et al. een pleidooi voerden voor het primair verrichten van een CT bij iedere patiënt met een atypische presentatie voor acute appendicitis, stelden wij dat er patiëntencategorieën zijn bij wie echografie als eerste beeldvormend onderzoek verricht kan worden, waardoor blootstelling aan stralenbelasting vermeden kan worden.

In dit proefschrift wordt de waarde van het primair

verrichten van een echografie duidelijk beschreven. Naar onze mening dient men het primair verrichten van een abdominale multidetector-CT bij patiënten met de verdenking op acute appendicitis, in het bijzonder bij jonge patiënten, te beschouwen als slechte klinische zorg. De informatie die gedurende een echografie verkregen kan worden over de hoeveelheid pijn, de locatie waar de meeste pijn aanwezig is en eventuele alternatieve echografische bevindingen die de acute pijn zouden kunnen verklaren, kunnen zeer waardevol zijn in het geven van richting aan de besluitvorming over de diagnose appendicitis. Hierdoor wordt de radioloog betrokken in de diagnostische evaluatie en kan het bovendien stimulerend werken op de interactie tussen chirurgen en radiologen. De kwaliteit van echografie in het diagnosticeren van appendicitis is afhankelijk van de persoonlijke ervaring en voorkeur van de radioloog, en zonder de zekerheid dat een radioloog met echografische expertise op het gebied van het diagnosticeren van appendicitis beschikbaar is, kan in overleg met de radioloog het primair verrichten van een multidetector-CT een optie zijn. Chirurgen en radiologen dienen aangemoedigd te worden een dialoog te beginnen over het pogen de diagnostische accuraatheid van acute appendicitis te verhogen en de kwaliteit van zorg te verbeteren. In 2006 hielden Van den Broek et al. in het Nederlands Tijdschrift voor Heelkunde een pleidooi om te komen tot uniforme richtlijnen ter verbetering van de zorg van pediatrische patiënten met de verdenking op acute appendicitis [4]. In deze richtlijnen zouden echografie en CT een prominentere rol moeten spelen dan tegenwoordig gebruikelijk is. Wij waren het eens met Van den Broek et al. en suggereerden een diagnostische strategie waarbij een aanvullende CT voorgesteld wordt als een primair verrichte echografie negatief of niet conclusief is. Of dit schema toegepast moet worden op alle patiënten met de verdenking op acute appendicitis dient verder geanalyseerd te worden, mede gezien het feit dat bijvoorbeeld bij mannen het appendix sana-percentage over het algemeen laag is.

We realiseren ons dat er niet één enkele standaard diagnostische strategie is voor alle patiënten met de verdenking op acute appendicitis. Om de kwaliteit van zorg voor patiënten met de verdenking op acute appendicitis te verbeteren doen we de suggestie een interdisciplinaire groep te vormen die bestaat uit chirurgen, radiologen en SEH-artsen. Zij kunnen samen een bijdrage leveren aan het ontwerpen van een acceptabel diagnostisch traject dat is gestoeld op persoonlijke voorkeuren en beschikbare bronnen. Dit kan mogelijkheden creëren om zorgprocessen te bestuderen waarop optimale zorg gebaseerd is.

Tevens kunnen de strategische plannen die moeten leiden tot kwaliteitsverbetering geëvalueerd worden en waar nodig aangepast.

Leiden, 29 oktober 2009

Dr. P. Poortman

Promotor:

Prof.dr. J.F. Hamming,
Afdeling Heelkunde LUMC Leiden

Copromotoren:

Prof.dr. M.A. Cuesta,
Afdeling Heelkunde VUmc Amsterdam
Dr. E.S.M. de Lange-de Klerk,
Afdeling Epidemiologie-Biostatistiek VUmc Amsterdam

Literatuur

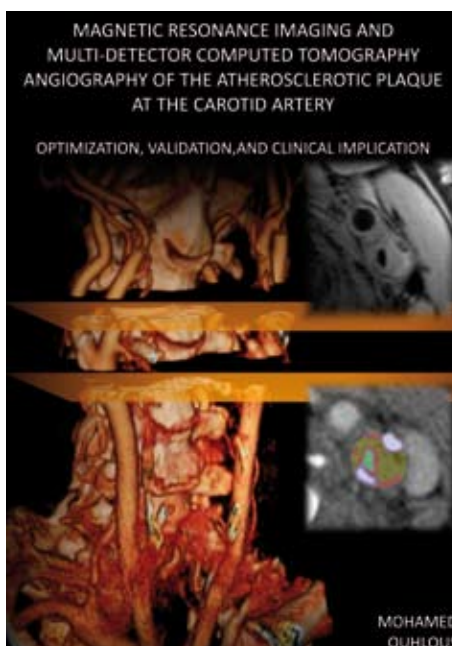
1. Fitz RH. Perforating inflammation of the vermiform appendix; with special reference to its early diagnosis and treatment. *Am J Med Sci* 1886;92:321-46.
2. Puylaert JBCM, Rutgers PH, Lalisang RI, de Vries BC, van der Werf SD, Dörr JP, Blok RA. A prospective study of ultrasonography in the diagnosis of appendicitis. *N Engl J Med* 1987;317:666-9.
3. Horton MD, Counter SF, Florence MG, Hart MJ. A prospective trial of computed tomography and ultrasonography for diagnosing appendicitis in the atypical patient. *Am J Surg* 2000;179:379-81.
4. Van den Broek FJC, Heij HA, Aronson DC. Acute appendicitis in pediatric patients: a plea for expanding diagnosis. *Ned Tijdschr Heelkd* 2006;15:29-31.

Magnetic resonance imaging and multi-detector computed tomography angiography of the atherosclerotic plaque of the carotid artery



MOHAMED OUHLOUS

Aderverkalking (atherosclerose) van de halsslagaders is een ophoping van vet en kalk in de vaatwand, waardoor vernauwingen in de bloedvaten ontstaan. Acute problemen kunnen ontstaan als deze ophoping van vet en kalk opscheurt en een bloedstolsel wordt gevormd op het beschadigde oppervlak. Dit bloedstolsel kan losschieten en in de bloedvaten van de hersenen terechtkomen, waardoor een deel van de hersenen geen bloed meer krijgt en afsterft. Een beroerte kan het gevolg zijn.



gelegen vaten zoals de halsslagaders te beoordelen. Deze techniek kan betrouwbaar differentiëren tussen kalkhoudende laesies en laesies zonder kalk. Verdere differentiatie van de atherosclerotische plaque is niet goed mogelijk.

Dit proefschrift onderzoekt de rol van magnetic resonance imaging (MRI) en multidetector computed tomography (MDCT) bij het analyseren van de samenstelling van atherosclerotische plaque in de halsslagader. De onderwerpen in dit proefschrift kunnen onderverdeeld worden in drie hoofddelen: 1) het verbeteren van beeldacquisitie met MRI en MDCT; 2) validatiestudies waarin beelden werden vergeleken met histologische coupes, en 3) klinische studies.

DEEL 1: HET VERBETEREN VAN BEELDACQUISITIE

MRI-antennes

Bij MRI wordt gebruikgemaakt van een sterk magneetveld en radiogolven. Hiermee worden bepaalde signalen opgewekt in het lichaam. Een antenne, ook wel spoel genoemd, ontvangt deze signalen en een computer maakt er een afbeelding van. In hoofdstuk 1 werd de meerwaarde van de zogenaamde phased array-spoel (het combineren van twee oppervlakte-antennes) onderzocht. Deze antenne werd vergeleken met een standaardspoel die bestond uit een enkele ronde antenne. Eerst werden de twee spoelen vergeleken met behulp van een fantoom. Bij een diepte van 2,5-3,5 cm (dit is ongeveer de diepte van de halsslagader) had de phased array-antenne een stijging van 100% van de signaal-ruisverhouding ten opzichte van de standaardspoel. Hierna werden vrijwilligers en patiënten gescand met beide spoelen. De beeldkwaliteit van de phased array-spoel was in de meeste gevallen beter dan die van de standaardspoel.

Een ernstige vernauwing van de halsslagader geeft een hoger risico van het optreden van een beroerte. Daarnaast is bekend dat de samenstelling van de atherosclerotische plaque een risicofactor is voor het optreden van een beroerte. Dit blijkt onder andere uit de aanwezigheid van bloedingen in de atherosclerotische plaques die verwijderd zijn bij endartriëctomie bij symptomatische patiënten.

Angiografie is de meest gebruikte afbeeldingstechniek om atherosclerose vast te stellen. Hierbij wordt contrast in een bloedvat gespoten en worden opnamen gemaakt met röntgenstraling. Met deze techniek wordt alleen een afbeelding gemaakt van het deel van het bloedvat dat nog open is. Helaas kan met deze techniek geen uitspraak worden gedaan over de vaatwand.

Een andere afbeeldingstechniek is echografie. Echografie is in staat atherosclerose in oppervlakkig

BB-FSE	black blood fast spin echo
CT	computertomografie
FLAIR	fluid attenuated inversion recovery
HU	Hounsfield unit
MDCTA	multidetector computed tomography angiography
MRI	magnetic resonance imaging
PDw	proton density-weighted
ROC	receiver operating characteristic

In hoofdstuk 2 werd het zogenaamde quadrature-spoelgedesign gepresenteerd om de signaal-ruisverhouding verder te verbeteren. Dit design bestaat uit de combinatie van een spoel in de vorm van een '8' en een ronde spoel. Met behulp van Biot-Savart-berekeningen, B1-field-metingen en een fantoomstudie werd deze spoel met de eerder beschreven phased array-antenne vergeleken. De Biot-Savart-berekeningen lieten zien dat de ronde antenne een maximumontvangst had in het midden van de antenne. De 8-vormige spoel had twee pieken naast het midden van de coil. Bij het combineren van beide coils werd de ruimte tussen de twee pieken van de figuur-8-antenne opgevuld door het signaal van de ronde antenne. De B1-metingen lieten dezelfde resultaten zien, behalve dat de ronde antenne niet in staat was de ruimte tussen de twee pieken van de 8-vormige spoel volledig op te vullen. Bij vergelijking van beide spoelen gaf de quadraturespoel een betere sensitiviteit dan de phased array-spoel.

De fantoomstudie liet zien dat bij een diepte van 3 cm (\pm de diepte van de halsslagader) de quadraturespoel een toename gaf van 26% in de signaal-ruisverhouding ten opzichte van de phased array-spoel. Hierna werden vrijwilligers en patiënten gescand. De beeldkwaliteit van de quadraturespoel was in de meeste gevallen beter dan die van de phased array-spoel.

MRI-sequenties

De eerste stap bij de beoordeling van atherosclerotische plaque is het goed onderscheiden van het doorgankelijke deel van het bloedvat en de atherosclerotische plaque. Dit onderscheid kan moeilijk zijn doordat er ook signaal kan komen van stromend bloed. Deze flow-artefacten kunnen lijken op atherosclerose. Een sequentie die dit artefact kan onderdrukken is de black blood fast spin echo (BB-FSE)-sequentie. Bij deze sequentie worden excitatiepulsen gegeven die het signaal van stromend bloed elimineren. We hebben deze sequentie bij vijftien vrijwilligers getest, en in 70% van de gevallen zagen we geen flow-artefacten in de verkregen beelden (hoofdstuk 1).

MDCT-protocol

Computertomografie (CT) maakt gebruik van röntgenstraling om het lichaam te onderzoeken. De CT-scan draait rond de patiënt, waarbij ook de tafel wordt bewogen. Op deze manier kunnen er van verschillende kanten röntgenstralen door het lichaam worden gestuurd. Een computer bouwt uit de resultaten van de scan een driedimensionale weergave van het onderzochte lichaamsdeel op.

Blooming-artefacten van verkalkingen op CT-beelden zorgen voor een grotere dan reële afbeelding van die verkalkingen, wat een belemmerend effect heeft op de accurate karakterisering van het niet verkalkte deel van de atherosclerotische plaque en op het vaststellen van de omvang van de verschillende componenten van de atherosclerotische plaque. Een optimale instelling van de CT-scanner zou dit nadelige effect kunnen reduceren. In hoofdstuk 4 laten we zien dat bij het verhogen van het voltage het afgebeelde volume van verkalkingen verminderd wordt. Bovendien laten we zien dat 'smooth' reconstructiefilters leiden tot verminderde interpreteerbaarheid ten gevolge van middeling van contrastverschillen, en dat 'sharp' reconstructiefilters leiden tot overversterking van contrastverschillen. CT-beelden verkregen met intermediaire reconstructiefilters waren goed te interpreteren. Op grond van deze studie adviseren wij het gebruik van 120 kVp en een intermediaire reconstructiefilter voor de beeldvorming van de atherosclerotische plaque.

DEEL 2: MRI- EN MDCT-VALIDATIESTUDIES

MRI

MRI kan onderscheid maken tussen de verschillende lichaamsweefsels door verschillen in signaalintensiteit. Bij de visuele beoordeling van de atherosclerotische plaque en de aanwezigheid van verschillende soorten weefsels in de atherosclerotische plaque blijken er verschillen te zijn tussen onderzoekers. We hebben daarom onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om de signaalintensiteit van plaquecomponenten te meten en het bepalen van de juiste grenswaarde om de componenten aan te tonen met behulp van MRI (hoofdstuk 3). We maakten gebruik van twee sequenties: proton density- gewogen (PDw) en T2-gewogen (T2w). De relatieve signaalintensiteiten van de componenten ten opzichte van de signaalintensiteit van halsspijeren op de genoemde sequenties werden gemeten. Een ratio van de relatieve signaalintensiteit op PDw en T2w werd uitgerekend. Met een afkappunt van de relatieve signaalintensiteit van 0,33 op de PDw-beelden kon kalk onderscheiden worden van vet en fibreus weefsel met een sensitiviteit van 91% en een specificiteit van 81%. Een optimaal afkappunt voor het onderscheid tussen vet en fibreus weefsel op de T2w-beelden is 0,55 (sensitiviteit 90% en specificiteit 70%). Een ratio van 0,76 werd als optimaal afkappunt gevonden voor het differentiëren tussen vet en fibreus weefsel (sensitiviteit 81% en specificiteit 81%). We concludeerden dat MRI met PDw- en T2w-sequenties in staat is de verschillende componenten van de atherosclerotische plaque van elkaar te onderscheiden.

MDCT

MDCTA kan mogelijk de verschillende componenten van de atherosclerotische plaque karakteriseren en kwantificeren. Om deze techniek te valideren hebben we een *in vitro*- en een *in vivo*-studie uitgevoerd. In de eerste studie hebben we MDCTA-beelden van vijftien endarteriëctomiespecimens gematcht met de overeenkomstige histologische coupes, waarna we de Hounsfield unit (HU)-waarde van puur vetweefsel en puur fibreus weefsel hebben gemeten. Een receiver operating characteristic-curve (ROC-curve) liet zien dat 60 HU het optimale afkappunt is om te differentiëren tussen vet en fibreus weefsel (hoofdstuk 4).

Vervolgens hebben we *in vivo* MDCTA-beelden van ernstige atherosclerotische plaque bij vijftien patiënten gematcht met corresponderende histologische coupes, en werd de HU-waarde van puur vetweefsel en puur fibreus weefsel vastgesteld. Wederom bleek 60 HU het optimale afkappunt te zijn om te differentiëren tussen vet en fibreus weefsel. Een tweede analyse op de *in vivo* MDCTA-beelden, waarin alle hypodense zones met een HU-waarde van <30 en <60 werden bepaald door middel van thresholding, liet zien dat de positief-voorspellende waarde van een hypodense zone in de atherosclerotische plaque met een densiteit van <30 HU voor de aanwezigheid van vetweefsel 97% bedroeg, terwijl de positief-voorspellende waarde van een zone met een densiteit van tussen de 30 en 60 HU 23% bedroeg (hoofdstuk 5).

Naast de detectie van specifieke plaquecomponenten maakt MDCTA het mogelijk het plaqueoppervlak en de relatieve bijdrage van specifieke plaquecomponenten ten opzichte van het totale plaqueoppervlak te kwantificeren. Met vrij verkrijgbare software en custom made plug-ins waren wij in staat in MDCTA-beelden semiautomatisch oppervlakken van plaque en plaquecomponenten te berekenen. Onze *in vitro*-studie liet een sterke correlatie zien tussen MDCTA-gebaseerde en histologie-gebaseerde metingen van het totale plaqueoppervlak, het verkalkte oppervlak en het vetoppervlak (resp. $R^2=0,81$, $R^2=0,83$ en $R^2=0,68$), en een zwakke correlatie voor het meten van het fibreuze oppervlak ($R^2=0,26$) (hoofdstuk 4).

Onze *in vivo*-studie liet een sterke correlatie zien voor het totale plaqueoppervlak, het verkalkte oppervlak en het fibreuze oppervlak (resp. $R^2=0,73$, $R^2=0,74$, en $R^2=0,76$), en een zwakke ►

correlatie voor het vetoppervlak ($R^2=0,24$). Bij het verrichten van verdere analyse, waarbij we keken naar de correlatie van het vetoppervlak in ernstig en mild verkalkte plaques, bleek de correlatie voor mild verkalkte plaques echter significant beter te worden, terwijl de correlatie voor ernstig verkalkte plaques zwak bleef. Omdat plaque- en plaquecomponentenmetingen semi-automatisch worden uitgevoerd met een custom made software tool, hebben we een interobserver variabiliteitsstudie uitgevoerd. De *in vivo* MDCTA-oppervlakmetingen van twee observers lieten significante verschillen ($p<0,05$) zien ten aanzien van het meten van het totale plaqueoppervlak, het fibreuze oppervlak en het vetoppervlak. Metingen van het lumenoppervlak en het verkalkte oppervlak toonden geen significante verschillen ($p>0,05$) tussen observers. De interobserver coefficients of variation voor de absolute meting van lumen, plaque, verkalkt, fibreus en vet oppervlak bedroegen resp. 4%, 19%, 16%, 21% en 40%, en de interobserver coefficients of variation voor de relatieve meting (%) van verkalkt, fibreus en vet oppervlak bedroegen resp. 26%, 10% en 20% (hoofdstuk 5).

MDCT versus MRI

In hoofdstuk 6 werd voor het eerst een vergelijking tussen MRI en MDCT gemaakt, waarbij histologie als gouden standaard werd gebruikt. Zoals verwacht was MDCT beter in staat dan MRI om kalk af te beelden (sensitiviteit resp. 78% en 43%), en beide waren even goed voor het afbeelden van vet (sensitiviteit 71%). Een toegevoegde waarde van MRI was het afbeelden van bloedingen in de atherosclerotische plaque. MDCT was niet in staat bloedingen van vet te onderscheiden. Morfologische veranderingen van de atherosclerotische plaque, zoals een ulcus, konden met beide modaliteiten afgebeeld worden. Oppervlak- en volumemetingen van de atherosclerotische plaque werden verricht. Geen verschillen werden gevonden voor volumemetingen van de atherosclerotische plaque en het volume van vet. Het kalkvolume was hoger op MDCT, terwijl het volume van fibreus weefsel hoger was op MRI. Alle metingen, zowel op MRI als op MDCT, waren hoger dan de metingen op histologie, behalve van het oppervlak van fibreus weefsel op MDCT, die gelijk was aan het oppervlak op histologie.

DEEL 3: KLINISCHE STUDIES

In hoofdstuk 7 werd de relatie tussen de samenstelling van de atherosclerotische plaque en hersenafwijkingen onderzocht. MRI van de

atherosclerotische plaque in de halsslagader met PDw- en T2w-sequenties werd gerelateerd aan laesies van de hersenen gezien op een fluid attenuated inversion recovery (FLAIR)-sequentie. Met de FLAIR-sequentie werd gekeken naar herseninfarcten en wittestoflaesies. Uit dit onderzoek bleek dat infarcten in de hersenen vaker voorkomen bij atherosclerotische plaques met veel vet dan bij plaques zonder veel vet ($p=0,03$). Met name infarcten in het centrum semiovale kwamen vaker voor bij atherosclerotische plaques met veel vet ($p=0,06$). Deze studie suggereerde dat atherosclerose van de grote vaten in plaats van vaatafwijkingen aan de kleine vaten de oorzaak is van infarcten in het centrum semiovale. Tevens is duidelijk dat MRI een uitstekende niet-invasieve onderzoekstechniek is om zowel de atherosclerotische plaque in de halsslagader als hersenafwijkingen te beoordelen. Hiermee is deze techniek een goede techniek voor follow-upstudies.

Hoofdstuk 8 geeft een overzicht van de CT- en MDCT-validatiestudies over de evaluatie van plaqueoppervlak, kwantificatie van kalk en karakterisering en kwantificatie van niet verkalkte gebieden van atherosclerotische plaque in de kransslagaders en halsslagaders. De invloed van scanning en reconstructieparameters bij het afbeelden van de atherosclerotische plaque werd beschreven. De klinische applicatie en toekomstige richtingen van CT-plaque-imaging werden behandeld.

CONCLUSIES

Uit het eerste deel van dit proefschrift kunnen we concluderen dat speciale MRI-spoelen en sequenties nodig zijn om goede beelden van de atherosclerotische plaque in de halsslagader te verkrijgen. Er kan hierbij gekozen worden tussen een phased array-spoel of een quadraturespoel. De BB-FSE-sequentie is in staat de halsslagader af te beelden zonder ernstige flow-artefacten. Een goed MDCT-protocol voor het afbeelden van de atherosclerotische plaque maakt gebruik van 120 kVp en een intermediair reconstructiefilter.

Validatiestudies in het tweede deel van dit proefschrift hebben aangetoond dat MRI en MDCT in staat zijn de belangrijkste componenten van de atherosclerotische plaque in de halsslagader van elkaar te onderscheiden en te kwantificeren. Voor beide technieken werden optimale grenswaarden bepaald om componenten van de atherosclerotische plaque te onderscheiden. Kalk werd beter vastgesteld met MDCT. Vet werd met beide technieken even goed vastgesteld.

In het laatste deel van dit proefschrift werd gekeken naar de relatie tussen hersenafwijkingen en de

samenstelling van de atherosclerotische plaque in de halsslagader. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat de atherosclerotische plaques met veel vet meer vasculaire hersenlaesies vertoonden dan atherosclerotische plaques zonder veel vet.

TOEKOMSTIG ONDERZOEK

In dit proefschrift zijn optimalisatie- en validatiestudies met betrekking tot het afbeelden van de atherosclerotische plaque in de halsslagader gepresenteerd. Een eerste stap naar implementatie in de klinische setting werd gemaakt.

Wij presenteren een crosssectionale studie naar de relatie tussen plaquesamenstelling en cerebrovasculaire accidenten. Dit is de eerste stap; meer onderzoek is nodig om de rol te begrijpen van atherosclerotische plaquecompositie en -morfologie in de pathofysiologie van cerebrovasculaire accidenten. Tevens moet nog duidelijk worden wat de rol is van atherosclerotische plaquecompositie en -morfologie in het voorspellen van cerebrovasculaire accidenten. Symptomatische patiënten moeten vergeleken worden met asymptomatische patiënten om verschillen in plaquevolume, plaquecompositie en plaquemorfologie in kaart te brengen. Follow-upstudies van atherosclerotische plaques zijn nodig om veranderingen van deze plaqueparameters vast te stellen, om de determinanten van veranderingen van plaqueparameters te ontdekken en om de klinische consequenties daarvan te analyseren.

Het voorspellen van cerebrovasculaire accidenten is tot nu toe gebaseerd op klassieke cerebrovasculaire risicofactoren en de ernst van de vernauwing in de halsslagader. Het uitvoeren van een prospectieve studie is nodig om de toegevoegde waarde van plaquesamenstelling en plaquemorfologie met MRI en MDCT in het voorspellen van cerebrovasculaire accidenten te onderzoeken. Deze studie zal bewijzen of het concept van de zogenaamde instabiele atherosclerotische plaques toegepast kan worden op de halsslagader. Als dit het geval is, zal een gerandomiseerde trial nodig zijn om uit te zoeken of een ingreep (operatie of endovasculaire behandeling) noodzakelijk is voor patiënten met een instabiele atherosclerotische plaque. ■

Rotterdam, 13 november 2009

Dr. M. Ouhlous

Promotor:

Prof.dr. P.M. T. Pattynama

Copromotor:

Dr. A. van der Lugt

Afdeling Radiologie, Erasmus MC Rotterdam

New approaches to improve the evaluation of mammograms



FRANK VAN DEN BIGELAAR

Borstkanker is de meest voorkomende kankersoort bij vrouwen in Nederland. In 2006 zijn meer dan 12.000 nieuwe gevallen ontdekt. Doordat mammacarcinomen steeds vroeger ontdekt worden en er steeds meer vrouwen de ziekte overleven door verbeterde behandelingen, neemt de prevalentie van borstkanker toe. In combinatie met een groeiend tekort aan ervaren radiologen wordt het steeds moeilijker om een hoge kwaliteit van beeldvormend onderzoek van de borsten te behouden.

In dit proefschrift worden nieuwe benaderingen in de beoordeling van mammogrammen in een ziekenhuissetting beschreven. Er wordt ingegaan op het inzetten van radiodiagnostisch laboranten in het beoordelen van mammogrammen en de toepassing van CAD-software als hulpmiddel bij het detecteren van maligniteiten.

Uit de literatuur blijkt dat laboranten in de screening-mammografie een gelijke sensitiviteit hebben in het detecteren van maligniteiten als radiologen, maar met een lagere specificiteit. Verder blijkt dat het trainen van laboranten hun prestaties kan verbeteren. Er is echter geen enkele studie die de prestaties van laboranten in het beoordelen van mammogrammen in de dagelijkse klinische praktijk heeft bestudeerd. Daarom is in het Maastricht Universitair Medisch Centrum (MUMC) de PERSPECT study (PERformance of SPECialised breast Technologists in breast imaging) opgezet. In deze studie zijn twee ervaren radiologisch laboranten met interesse voor mammografie getraind in het beoordelen van mammogrammen en is prospectief gekeken hoe zij presteren in een klinische setting.

In hoofdstuk 3 van het proefschrift worden de resultaten van deze studie beschreven. De eerste negen maanden van de studie stonden in het teken van een opleidingsprogramma voor de laboranten. In deze tijd zijn veel mammogrammen bekeken, zowel zelfstandig als samen met de radioloog, hebben de laboranten voordrachten, cursussen, symposia en wekelijkse multidisciplinaire patiëntbesprekingen bijgewoond en hebben zij een stage gelopen in een extern ziekenhuis.

In de effectiviteitsstudie zijn mammogrammen van 1994 vrouwen die tussen januari en augustus

2007 zijn doorverwezen voor mammografie, beoordeeld door de dienstdoende radioloog en de twee laboranten. Afwijkingen op het mammogram zijn geregistreerd en aan iedere borst is een BI-RADS-score toegekend. Een BI-RADS-score geeft de mening aan van de beoordelaar over de mate van kwaadaardigheid van een borstafwijking: 1 = normaal mammogram/geen afwijkingen; 2 = zeker benigne afwijking; 3 = waarschijnlijk benigne afwijking; 4 = verdacht maligne afwijking; 5 = zeer verdacht maligne afwijking. Daarnaast kan een BI-RADS 0 worden gegeven wanneer extra onderzoek of een vergelijking met eerder gemaakte mammogrammen nodig is om tot een uiteindelijke beslissing te komen.

In totaal zijn 93 maligniteiten gevonden bij 91 patiënten (prevalentie van 4,6%). In het selecteren van mammografische bevindingen (afkappunt tussen BI-RADS 1 en BI-RADS 0,2-5 en de beoordelingen van de radioloog als gouden standaard) hadden de laboranten een sensitiviteit van 98%. De specificiteit was 74% voor laborant 1 en 78% voor laborant 2. Bij het onderscheiden van zeker goedaardige van meer kwaadaardige afwijkingen (afkappunt tussen BI-RADS 1-2 en BI-RADS 0,3-5 en pathologie-uitslagen gedurende een jaar follow-up als gouden standaard) daalde de sensitiviteit naar 89% bij laborant ►

AUC	area under the curve
BIG	Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg
BI-RADS	Breast Imaging Reporting and Data System
CAD	computer-aided detection
MUMC	Maastricht Universitair Medisch Centrum
PERSPECT study	PERformance of SPECialised breast Technologists in breast imaging
ROC	receiver operating characteristic

1 en 91% bij laborant 2. De specificiteit steeg echter tot 82% bij beide laboranten.

In een subpopulatie van 1389 patiënten die volgens richtlijnen geen indicatie hadden voor echografisch vervolgonderzoek bij binnenkomst op de afdeling, werd een gemiddelde sensitiviteit van 98% en een gemiddelde specificiteit van 77% gevonden in het selecteren van mammografische bevindingen, en een gemiddelde sensitiviteit van 78% en een gemiddelde specificiteit van 88% in het onderscheiden van zeker benigne van meer kwaadaardige afwijkingen.

Geconcludeerd kan worden dat het inzetten van laboranten bij het voorselecteren van mammogrammen een effectieve strategie kan zijn in de dagelijkse klinische praktijk. Precieze toepasbaarheid blijft echter onduidelijk, omdat een continue beschikbaarheid van de radioloog gegarandeerd moet zijn. Desondanks zou een aanzienlijk deel van de mammogrammen beoordeeld kunnen worden zonder tussenkomst van een radioloog, waardoor het inzetten van laboranten bij het voorselecteren van mammogrammen een veelbelovende nieuwe werkwijze kan worden.

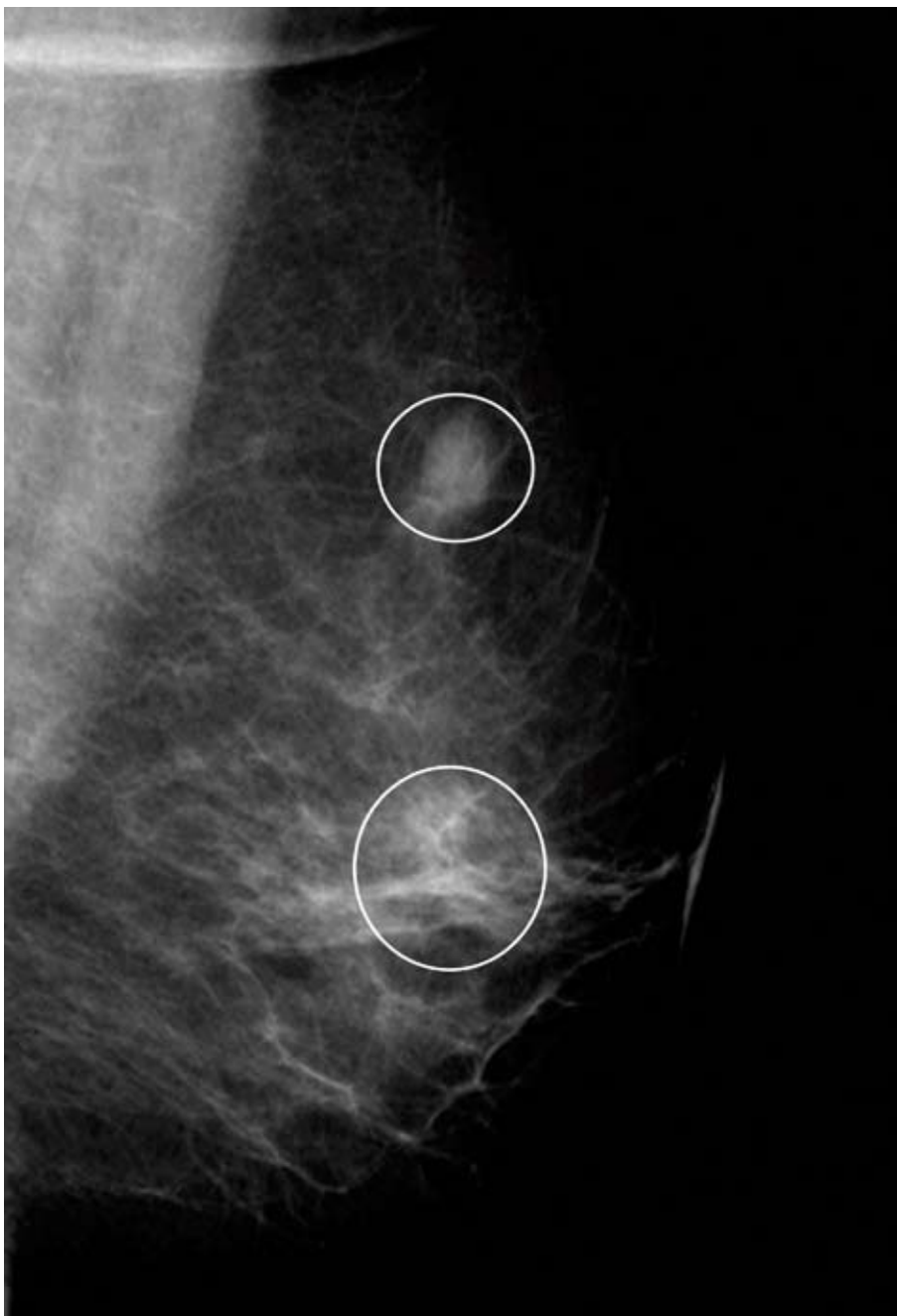
Om de kosten en effecten van het inzetten van laboranten bij het voorselecteren van mammogrammen te bestuderen is in hoofdstuk 4 een besliskundig model uiteengezet dat is gebaseerd op de mammogrambeoordelingen die in de PERSPECT-studie verkregen zijn.

Mammogrammen van 1389 patiënten zonder een indicatie voor echografisch vervolgonderzoek bij binnenkomst op de afdeling zijn meegenomen. De kosten en effecten van vier verschillende experimentele strategieën van het voorselecteren van mammogrammen door laboranten zijn geanalyseerd en vergeleken met de gebruikelijke strategie van standaardbeoordeling door de dienstdoende radioloog.

Het inzetten van laboranten in deze patiëntenpopulatie kan leiden tot een potentiële tijdsbesparing tot 73% voor de radioloog (1019 van de 1389 mammogrammen hoeven niet door de radioloog beoordeeld te worden). Er zijn in vergelijking met de gebruikelijke strategie geen extra fout-negatieve mammogrambeoordelingen (gemiste maligniteiten) gevonden. De totale diagnostische kosten in de gebruikelijke strategie kwamen neer op € 150.602. Het toepassen van een experimentele strategie kan resulteren in kostenbesparingen tot 17% (range in totale kosten € 122.494 – € 139.781). Concluderend kan gesteld worden dat het inzetten van laboranten bij het voorselecteren van mammogrammen in een klinische



Mammogram.



Mammogram met CAD-markers.

patiëntenpopulatie effectief kan zijn om de werklust van de radiologen te verminderen zonder het ontdekken van maligniteiten in gevaar te brengen. Daarnaast kunnen de diagnostische kosten aanzienlijk gereduceerd worden.

Hoofdstuk 5 gaat in op de juridische voorwaarden in termen van aansprakelijkheid en verantwoordelijkheden om het zelfstandig voorselecteren van mammogrammen door laboranten mogelijk te maken, zodat patiënten kunnen worden ontslagen zonder gezien te zijn door een radioloog. Hoewel voorselectie van mammogrammen geen voorbehouden handeling is, kan het worden aangemerkt als een potentieel risicovolle handeling. Daarom dienen de criteria voor het overdragen van voorbehouden handelingen aan niet zelfstandig bevoegden zoals beschreven in de Wet Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg (Wet BIG), te worden toegepast.

Daarnaast zou het naleven van een protocol of gedragscode in combinatie met een deugdelijke training en toezicht voldoende moeten zijn om potentiële claims te kunnen weerleggen.

Het is waarschijnlijk dat het concept van het voorselecteren van mammogrammen door laboranten zich uitbreidt vanuit een lokaal initiatief. Voor een verdere effectuering dient het concept te worden vastgelegd in wetgeving en moet het passen binnen de professionele standaard. Ter bescherming van patiënten kan de wetgever daarnaast overwegen om algemene voorwaarden te formuleren voor het overdragen van potentieel risicovolle en voorbehouden handelingen.

Naast het inzetten van laboranten bij het beoordelen van mammogrammen is het toepassen van computersoftware (computer-aided detection system, CAD-systeem) een innovatie die mogelijk de kwaliteit van het beoordelen van mammogrammen verbetert.

Hoofdstuk 6 beschrijft de invloed van een dergelijk CAD-systeem om verdachte afwijkingen op digitale mammogrammen aan te duiden op de prestaties van beoordelaars in een klinische populatie. Daarnaast wordt de bekwaamheid van CAD in het aantonen van maligniteiten getest en afgezet tegen de prestaties van radiologen en laboranten.

Digitale mammogrammen van 1048 opeenvol-

gende patiënten zijn beoordeeld door een radioloog en drie laboranten. Afwijkingen op het mammogram zijn geregistreerd en aan iedere borst is een BI-RADS-score toegekend vóór en na het toepassen van het CAD-systeem. Als gouden standaard voor de aanwezigheid van borstkanker zijn alle pathologiesultaten gedurende één jaar gebruikt. Er werden 51 maligniteiten gevonden bij 50 patiënten. Sensitiviteit en specificiteit werden berekend vóór en na het toepassen van CAD. Om de prestaties in het ontdek-

“Om de kankerdetectie te verhogen kunnen laboranten als tweede beoordelaar worden ingezet.”

ken van maligniteiten van de beoordelaars en het CAD-systeem te kunnen bepalen zijn de locaties van de 51 kankers zoals die vermeld staan in het pathologieverslag, vergeleken met de markers die zijn afgegeven door het CAD-systeem en de locaties op het mammogram die als verdacht zijn aangewezen door de beoordelaars.

Bij alle beoordelaars was de sensitiviteit in het ontdekken van maligniteiten gelijk vóór en na het toepassen van CAD. Een gemiddelde sensitiviteit van 92% werd gevonden voor de laboranten en een sensitiviteit van 84% voor de radioloog. De specificiteit werd lager bij twee laboranten na toepassing van CAD (van 84% naar 83% en van 77% naar 75%). Bij de radioloog en één laborant had CAD geen invloed op de specificiteit (respectievelijk 95% en 83%). Het CAD-systeem detecteerde 78% van alle maligniteiten. Vijf maligniteiten werden gevonden door CAD zonder als verdacht te worden beoordeeld door de beoordelaars.

Er kan geconcludeerd worden dat systematische toepassing van CAD in een klinische patiëntenpopulatie de sensitiviteit in het detecteren van maligniteiten niet verbetert en dat het leidt tot meer fout-positieve beoordelingen (onterecht als maligniteit aangemerkt). Niettemin werden vijf maligniteiten door het CAD-systeem gemarkeerd die gemist werden door de verschillende beoordelaars.

In hoofdstuk 7 worden het inzetten van laboranten in het voorselecteren dan wel dubbel beoordelen van mammogrammen in aanvulling op de beoordeling van de radioloog en de invloed van CAD-software bestudeerd en vergeleken met de gebruikelijke strategie van beoordeling door één radioloog. Om de effecten van de verschillende strategieën visueel zichtbaar te maken werden ROC-curven gemaakt.

Digitale mammogrammen van 1048 patiënten werden beoordeeld vóór en na het toepassen van

CAD door een radioloog en drie laboranten. In de gebruikelijke strategie werd een oppervlakte onder de curve (area under the curve, AUC) gevonden van 0,92, wat overeenkomt met een sensitiviteit van 84% en een specificiteit van 94%. De AUC vóór en na toepassing van CAD was hetzelfde bij alle beoordelaars (gemiddelde van 0,95). Het inzetten van laboranten bij het voorselecteren van mammogrammen resulteerde in een AUC van 0,91, een sensitiviteit van 81% en een specificiteit van 96%. Een dubbele

beoordeling van de mammogrammen door radioloog en laborant gaf een AUC van 0,96, een sensitiviteit van 96% en een specificiteit van 79%.

Geconcludeerd kan worden dat in een klinische populatie een systematische toepassing van CAD-software de prestaties van mammogrambeoordeling niet verbetert. Daarnaast is gebleken dat het inzetten van laboranten als tweede beoordelaar naast een radioloog de meest effectieve strategie is om het ontdekken van maligniteiten in de dagelijkse klinische praktijk te verbeteren.

Ten slotte worden in hoofdstuk 8 de verschillende studies uit dit proefschrift bediscussieerd. Er kan geconcludeerd worden dat toepassing van CAD-software niet bruikbaar is om meer maligniteiten te ontdekken in de dagelijkse klinische praktijk. Het inzetten van laboranten bij het voorselecteren van mammogrammen in de dagelijkse klinische praktijk kan effectief zijn om de werklust van de radiologen alsmede de diagnostische kosten te verminderen zonder daarmee het ontdekken van maligniteiten in gevaar te brengen. Om de kankerdetectie te verhogen kunnen laboranten als tweede beoordelaar worden ingezet.

Maastricht, 6 november 2009

Dr. F. van den Biggelaar

Promotor:

Prof. dr. J.M.A. van Engelshoven,
emeritus hoogleraar radiologie MUMC

Copromotor:

Mw. dr. K. Flobbe, klinisch epidemioloog MUMC

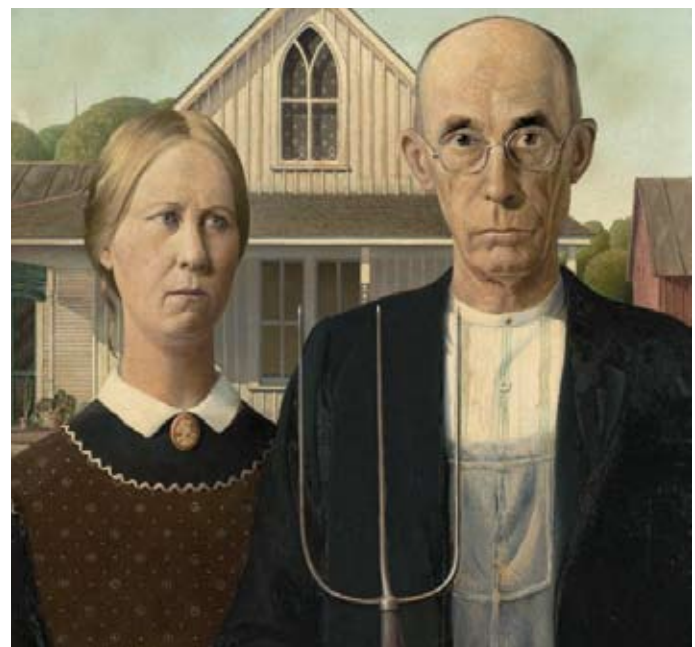
Plekken om uit te waaien in de Windy City

Chicago tijdens de RSNA, 29 november – 4 december 2009

Door: Jolanda Scheffers en Winnifred van Lankeren



2. Uitzicht vanaf McCormick Place.



3. Art Institute: bezoek 'American Gothic' van Grant Wood en de impressionisten in de nieuwe vleugel.



1. McCormick Place: 'the Place to be' tijdens de RSNA, zien en gezien worden.



4. Millennium Park: maak foto's van de skyline in Cloud Gate (the Bean) van Anish Kapoor of ga schaatsen op het ijsbaantje.



5. 'Marina City by night'.



8. Ga iets drinken in de Signature Lounge van het Hancock Building. Prachtig uitzicht vanaf de 96° verdieping. Waarschuwing: niet voor mensen met hoogtevrees!



6. Shop till you drop!



9. Voor onverdrunde 'Chicago Blues' bezoek 2548 N. Halsted, oftewel Kingston Mines tot in de kleine uurtjes.



10. Hit the ice met de Chicago Blackhawks in het United Center.



7. The Water Tower, centrum van het 'shopping district'.



11. Laat je musicalhart spreken in een van de vele theaters.

Update Radiologie op Curaçao

Van 26 tot 29 januari 2010 was de vijfde editie van de Noord-Nederlandse Hartdagen op Curaçao. De eerste drie jaar werden deze georganiseerd door de NASHKO (Nederlands-Antilliaanse Stichting voor Hoger Klinisch Onderwijs) en de Universiteit Groningen; sinds 2009 door de NASKHO, de Sectie Cardiovasculaire Radiologie van de NVvR en de Universiteit Utrecht. De nu driedaagse cursus wordt bezocht door radiologen en cardiologen uit Nederland, de Antillen en Zuid Amerika in ongeveer gelijke aantallen. De voertaal is Engels, de kwaliteit van de overwegend Nederlandse sprekers over het algemeen goed. Dit jaar waren er 121 deelnemers, wat weer een stijging betekende t.o.v. de vorige jaren (116 in 2009, 71 in 2006).

MemoRad maakte van de gelegenheid gebruik om na de interviews op Curaçao van vorig jaar na te gaan of er nieuwe ontwikkelingen waren. Die bleken er inderdaad te zijn.

Dr. Reginald Goei, opleider in Heerlen, was aanwezig bij de cursus en vertelde dat hij daags tevoren naar het Sint Elizabeth Hospitaal (SEHos) was geweest om de bij hem opgeleide Jo-Ann Tai te bezoeken. Ze was er onlangs als vierde radioloog begonnen.

Ook Jepke de Berg, sinds vele jaren radioloog en interventionist in het SEHos, was aanwezig bij de cursus. Hij bevestigde dat het SEHos failliet was, maar dat er in feite al jaren een groot deficit was en er in de dagelijkse praktijk niets veranderde.

Victor Maduro vertelde dat hij tot de komst van Jo-Ann medio 2009 was blijven werken. Hij is nu 68 en neemt af en toe nog waar; onlangs in de Dr. J. Taamskliniek en deze week weer in het SEHos. De reden was dat de Jepke de Berg en Maarten Braat naar de sandwichcursus in Nederland waren. Voor Curaçaose radiologen is het niet eenvoudig hun accreditatiepunten te halen.

Verder had Victor tijdens een gezellig diner een interessant bericht. Prof.dr. Bobby Pinedo, emeritus hoogleraar oncologie in het Amsterdamse VUmc, heeft een kankerpreventiecentrum in Willemstad opgericht. Jacob G. Dekker, een Nederlandse projectontwikkelaar die veel aan renovatie van de oude wijk Otrabanda heeft gedaan en de twee vestigingen van het Kura Holanda Hotel heeft gesticht, heeft een gebouw ter beschikking gesteld aan het preventiecentrum. Dat moet men nog wel zelf restaureren. Hiervoor zijn sponsors gevonden. Binnenkort wordt gestart met de screening op cervix- en mammacarcinoom. Victor wordt coördinator van de mammascreeening. In totaal doen vier radiologen mee aan de screening: Nienke Antonides van de Taamskliniek, Jo-Ann Tai van het SEHos, Ludwig Hermina uit het Advent Ziekenhuis en Victor. Binnenkort komt het Nijmeegse opleidingscentrum de cursus screening op Curaçao geven.

Ook bezochten we dr. Jacques Reeders in de Dr. J. Taamskliniek. Zijn vrouw Nienke, ook radioloog in de Taams, was in week 5 naar Whistler (bij Vancouver, Canada) voor de cursus 'Practical Radiology at Whistler', georganiseerd door Peter C. Cooperberg. Dit Amerikaans-Canadese congres is vergelijkbaar met de Europese Davos Meeting. De radiologen Ton Franken, Krijn de Schipper en Jacques vertelden dat er initiële organisatorische problemen waren geweest in het management van de Taamskliniek na de overname door de Taams Holding Group o.l.v. dhr. Jan van der Enden, die vol initiatief en met volle kracht van start is gegaan. Er is inmiddels een nieuwe directie aangesteld.

Er wordt geïnvesteerd in nieuwe apparatuur: de 16 MD-CT van Philips (Brilliance) is geïnstalleerd en begint thans met proefdraaien. Binnenkort komt een nieuw interventiestatief, eveneens van Philips (MultiDiagnost Eleva FD), waarop naast de vasculaire interventies ook cardio-interventies kunnen worden gedaan. De installatie van het aangeschafte ZIS/RIS

en het PACS-systeem van Sectra gaat nu van start. De doelstelling blijft om optimale en accurate medisch/diagnostische zorg te kunnen bieden aan de patiënten van Curaçao, in een goed samenwerkingsverband met de overige ziekenhuizen.

Kees Vellenga

redactie MemoRad

STELLING

Nils Planken, 2007 (Maastricht)

Hemodialysis vascular access imaging

Bij het gebruik van beeldvormende technieken ten behoeve van diagnostiek dient de verbeelding aan de afbeelding vooraf te gaan voor een optimaal resultaat.

Tante Bep



Oswald Kessels
februari 2010
van UMCU
naar Twenteborg
chef de clinique



Karin Hendrikse
september 2010
van UMCU
naar Tergooi Hilversum



Steven Kerssemakers
van Diac Leiden
naar Zaans MC



Peter Ott
februari 2010
van MC Haaglanden
naar Martini



Gonny Verdaas
van Vlietland
naar pensioen



Harrie Tjong
januari 2010
MCL Leeuwarden
naar pensioen



Irene van der Schaaf
maart 2010
van UMCU
naar Antonius Nieuwegein
fellow interventie



Rock Marugg
van Aruba
naar JBZ Den Bosch

(advertentie)



Peter Kornaat
juni 2010
van LUMC
naar Bronovo



Gadobutrol

Gadovist® 1.0

De kracht van contrast

Eerste 1.0 molaire MRI contrastmiddel

Macrocylicche structuur



Nu óók in 7,5 ml pfs

Maureen Groote
januari 2010
van UMCU
naar Slotervaart

Maurice Barrée
februari 2010
van MCA Alkmaar
naar Amstelveen

Thomas Jongma
maart 2010
van MCA Alkmaar
naar Tergooi Hilversum
chef de clinique

Steven Wolberink
maart 2010
van OLVG
naar WFG Hoorn

RECTIFICATIE

In MemoRad 14.4 staat **fout** vermeld dat **Berit Verbist** per november 2009 van het LUMC naar het Radboud is vertrokken. **Juist** is dat zij (parttime) in beide ziekenhuizen werkzaam is. Onze excuses!

De redactie

Tips & Trucs

(Deze rubriek wordt verzorgd door Rob Maes)

STRALINGSHYGIËNE-PASPOORT-I-PHONE

(Ingezonden door: dr. Mark Otto Baerlocher, aios Toronto, Canada)

I created an iPhone program with my brother, which tracks radiation dose and estimates associated cancer risk (a story just came out on it in RSNA News: http://www.rsna.org/Publications/rsnanews/December-2009/iPhone_feature.cfm)

The ACR just did a similar story previously: <http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/NewsPublications/FeaturedCategories/ACRBulletin/CurrentIssue.aspx>

The link for more background and other media stories (though mostly in Canada and the US so far) is: <http://www.tidalpool.ca/radiationpassport/>

CT-THORAX

Gezien in het UMCN St Radboud: longwaarden CT-thorax worden ook in MIP-reconstructies van 1 cm beoordeeld met stapjes van 3 mm, waardoor detectie van meta's c.q. differentiatie vaatstructuur-intrapulmonale afwijking makkelijker wordt.

GEOLOGISCHE KUNST

www.terraimago.de

MUSKULOSKELETALE ECHOGRAFIE

Voor degenen die de lezing van Bas Maresch tijdens de recente sandwichcursus hebben gemist:

www.echoclinic.nl

www.fontys.nl

www.irheum.eu

www.shoulderultrasound.com

WEEKDIER

Peck RL, Bailey JB, Heck RJ, Scaiff NT. X-ray CT scan as an aid to identification and description of a new bivalve species (mollusca) from the Mississippian bluefield formation, Southeastern West Virginia. *J Paleontology* 2009;83:954-61.

GRENSVERLEGGEND

5th International Congress of Medicine in Space and Extreme Environments. Berlin, October 18-21, 2010. www.ctw-congress.de/icms/index.php

MRI-INTRARECTALE EN/OF INTRAVAGINALE GEL

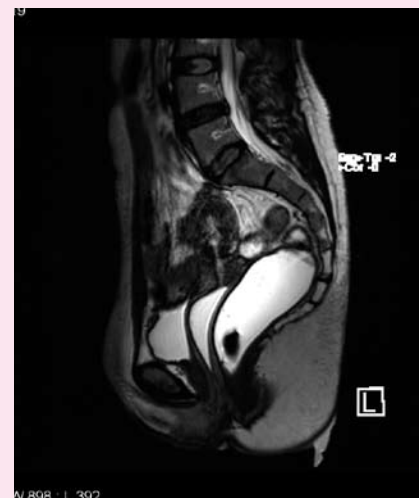
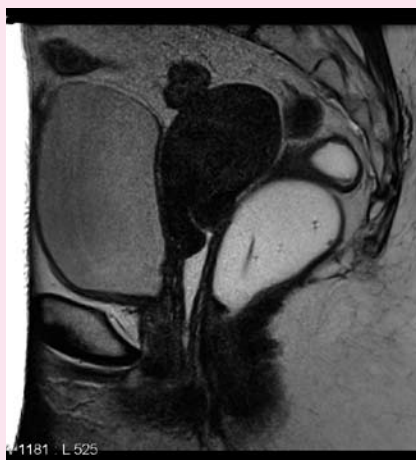
(Ingezonden door Jurgen Fütterer en Roel Mus, UMCN St Radboud, Nijmegen)

Rectumcarcinoom

Als men echogel middels een kleine rectumcanule in het rectum inbrengt bij patiënten met een carcinoom aldaar, heeft de gel op T2-gewogen opnamen een hoge signalintensiteit, in tegenstelling tot de tumor. De tumor is nu veel beter te lokaliseren en de afstand tot het anale sfinctercomplex, een zeer belangrijke parameter bij het bepalen van de resectabiliteit, is nu eenvoudig aan te geven. Het rectum wordt hierdoor slechts minimaal wijder. Het is hierbij niet de bedoeling het rectum helemaal op te blazen, om de beoordeling van de afstand tot de mesorectale fascie niet te verstoren.

Cervixcarcinoom/endometriose

Bij vrouwen kan men tegelijkertijd gel in de vagina inbrengen (door de vrouw zelf te doen), waardoor het septum rectovaginale optimaal beoordeelbaar is. Bij patiënten met een cervixtumor dan wel endometriose kan de eventuele uitbreiding van de tumor/endometriosehaarden in de fornix en de vaginawand op deze manier ook zeer goed in beeld worden gebracht.



T1-gewogen MRI kleine bekken met hoog signaal van zowel intrarectale als intravaginale gel. Hierdoor is het septum rectovaginale goed zichtbaar en wordt een recidief-RIP aan de voorlip van de cervix op de middelste opname veel beter zichtbaar.

LITERATUURTIP

fMRI toont bewustzijn aan bij een aantal vegetatieve patiënten.

Monti MM, Vanhauzenhuysse A, Coleman MR, Boly M, Pickard JD, Tshibanda L, et al. Willful modulation of brain activity in disorders of consciousness. *N Engl J Med.* 2010 Feb 3. [Epub ahead of print].

JURIDISCHE TIP

Bij slecht leesbare aanvraag kan een radioloog aanvraaggegevens daardoor voorafgaand aan de verslaglegging foutief indiceren. Dit kan een

behandelend specialist, die bijvoorbeeld behandeling van een afwezige collega overneemt, ondanks verdere aanwezige statusgegevens, op het verkeerde been zetten. De radioloog zou dan door het aanleveren van foutieve aanvraaginformatie (mede) verantwoordelijk voor eventueel ontstane fouten kunnen worden geacht.

Om dit te voorkomen kan de radioloog ofwel trachten de juiste aanvraaggegevens alsnog (telefonisch) te achterhalen ofwel simpelweg matig ontcijferbare gegevens niet in te dicteren.

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

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, jaargang- nummer, gevolgd door de eerste en laatste bladzijde. Bij handboeken volgen na de naam van de redacteur de titel, plaats, uitgever en jaar van publicatie.

VOORBEELDEN:

1. Wit J de, Hein P. Nieuwe ontwikkelingen in radiologie op Nederlandse zeeschepen. Ned Tijdschr 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 1650 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.

© 2010 Nederlandse Vereniging voor Radiologie

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd 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

A.J. Smeets, Tilburg (hoofdredactie)
 F.W.H. Brouwer, 's-Gravenhage (NetRad)
 B.W. Haberland, Naarden (eindredactie)
 Mw. dr. I.J.C. Hartmann, Rotterdam
 Mw. dr. W. van Lankeren, Rotterdam
 Dr. R.M. Maes, Den Helder (coördinatie)
 Mw. J.M. Scheffers, Delft
 J. Schipper, 's-Gravenhage
 Dr. C.J.L.R. Vellenga, Almelo

REDACTIEADVISEURS

Dr. P.R. Algra, Alkmaar
 Dr. R. van Dijk Azn, Arnhem
 Dr. L.M. Kingma, 's-Gravenhage

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

studio Pietje Precies bv | bno, Hilversum

DRUK

Media2print, Maarssen-Broek

De snelste weg naar uw medische beelden?



syngo.via, uniek in multimodality postprocessing

syngo.via is onze nieuwe, unieke software voor multimodality postprocessing. Software die de gebruiker snel en efficiënt de klinische beelden toont zoals hij of zij die wenst en die veel werk uit handen neemt. Uniek door de verregaande automatisering waardoor de beelden direct klaarstaan voor verslaglegging, op elk moment en op elke plaats. Uniek door de multimodality, multidisciplinaire en multivendor toepassingen, en integreerbaarheid in bestaande PACS/RIS omgevingen. syngo.via, nog nooit was multimodality postprocessing zo snel en eenvoudig.

Answers for life.

SIEMENS