

2

MEMO RAD

JAARGANG 17 - NUMMER 2 - ZOMER 2012

*Prettige
vakantie!*



Nederlandse Vereniging voor Radiologie
Radiological Society of the Netherlands



**Nu ook in
Nederland**

De Shimadzu Bransist Safire

Na een zeer succesvolle introductie op de internationale vakbeurzen, zijn Oldelft Benelux en Shimadzu een verdere samenwerking overeengekomen voor de levering en het onderhoud van de Bransist Safire interventielijn.

De Safire is leverbaar als plafond- en vloergemonteerde oplossing. Daarnaast kan gekozen worden tussen een 9 inch en 17 inch amorf Selenium flatpanel detector: Het 9 inch systeem kan in zowel monoplane en in alsook in biplane opstelling worden geïnstalleerd.

Uiteraard is de Safire lijn voorzien van alle moderne mogelijkheden zoals u deze van een hoogwaardig interventioneel systeem kan verwachten. Enkele voorbeelden hiervan zijn: lage dosis, bolus chase, RSM-DSA (geen noodzaak voor breath hold opnames), 3D imaging en CT-like imaging.

- **Amorph Selenium / directe conversie**
- **Circa 30% lagere dosis**
- **Realtime smoothed mask-digital subtraction (RSM-DSA)**

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

Oldelft Benelux, uw partner in:

- CT/MRI ■ Digitale Radiologie ■ Zillion RIS/PACS ■ C-Bogen ■ Kaakchirurgie
- Screening (mammo & tuberculose) ■ Urologie ■ Nucleaire Geneeskunde ■ Service



**Oldelft
Benelux**

INHOUD

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

ARTIKELN

Opereren zonder snijden – <i>Uittreksel uit de inaugurele rede van prof.dr. M.A.A.J. van den Bosch</i>	5
Resting state fMRI: het brein rust nooit! (correctie) – <i>dr. S.D. Roosendaal & prof.dr. F. Barkhof</i>	8
Radiologie op St. Maarten – dr. C.J.L.R. Vellenga	11
Op röntgenmissie in Afghanistan – H. Huurdeman	14

Historie

Geschiedenis van de Europese Radiologie en het Congres – <i>dr. C.J.L.R. Vellenga & T.J.A. Bernt</i>	16
---	----

MEDEDELINGEN

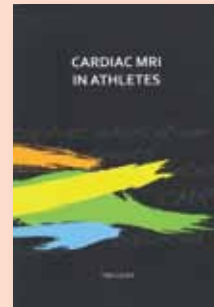
Radiologendagen 2012	18
Sectie Juniorleden	20
Jaarkalender NVvR	21
Oproep Historische Commissie	21
Congressen en cursussen	22

PROEFSCHRIFTEN

Dr. T. Luijckx	23
Dr. R. Wittenberg	25
Dr. M. Witting	27
Dr. D. de Boo	29

DIVERSEN

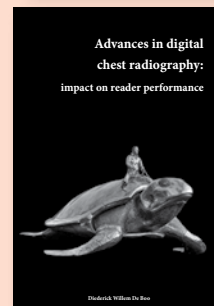
Tips & Trucs	31
Tante Bep	32
Congresverslagen	
NVMBR	32
ARRS	33
Boekbesprekingen	
De thoraxfoto – <i>een stapsgewijze beoordeling</i>	34
Overdiagnosed – <i>making people sick in the pursuit of health</i>	35
Radiologogram 16	36
Casus 14	37
Wenken voor auteurs	38
Colofon	38



Kijk op pagina 23-24



Kijk op pagina 27-28



Kijk op pagina 29-30

OPROEP VOOR CASUS

Om collega Maes te ontlasten verzoek tot inleveren boeiende, leerzame of opzienbarende casus, binnen bepaalde grenzen rekening houdend met de goede smaak. Inzendingen komen in aanmerking voor plaatsing als ze zijn opgebouwd uit klinische informatie of omstandigheden, met afbeeldingen van radiologisch onderzoek en eventueel pathologie, samen met een afsluitende diagnose met korte uitleg die verderop in het blad geplaatst wordt. Indien de geplaatste casus afkomstig is van een **aio**s wordt dit beloond met een cadeaubon van € 50 uit het 'Van Lanckeren ontwikkelingsfonds'.

Opgaven sturen aan w.vanlankeren@erasmusmc.nl

Ten geleide



ROB MAES

Hopelijk maakt het nieuwe handzamere formaat het makkelijker de MemoRad mee te nemen en in het mobiele bestaan ergens onderweg te lezen. U zult tevens opmerken dat de opmaak van het tijdschrift veranderd is: we hebben gekozen voor een beter leesbare letter, een zogenaamde schreefletter.

Natuurlijk denkt de redactie er verder over na om dit blad bijvoorbeeld met een via de e-mail gestuurde link of app ook digitaal beschikbaar te maken, waarbij al dan niet diagnostische filmpjes van het scherm zullen spatten. Binnenkort zal hierover een voorstel bij ons verenigingsbestuur worden neergelegd.

Om alvast in de stemming te komen voor de zomervakantie vindt u in dit nummer met foto's gelardeerde verslagen van een paar zeer uiteenlopende congres- en werklocaties. Hoewel een en ander niet daarvoor bedoeld is, zou het in de huidige moeilijke arbeidsmarkt bijna-'jonge klaren' kunnen aanzetten om hun talen nog eens bij te spijkeren. Australië, Nieuw-Zeeland, Canada, VS, Scandinavië, Duitsland en Zwitserland herbergen al van oudsher radiologen uit alle windstreken

en konden in ieder geval tot voor kort meestal werk bieden aan buitenlandse radiologen.

Overigens valt me op dat veel fitte gepensioneerden nog een tijdje blijven doorwerken en waarnemen, maar of dat echt een nieuwe trend is of aan mijn waarnemingsvermogen ligt...

Helaas kon ik niet aanwezig zijn op het afscheidssymposium van collega Tim Overtoom, die indertijd met geduld en vasthoudendheid heel veel patiënten met pulmonale arterioveneuze malformaties in Nieuwegein emboliseerde en ook veel collega's met enthousiasme vaatinterventietechnieken bijbracht.

Voor het overige is deze 'standaard' MemoRad een licht verteerbaar zomernummer, voor zover dat voor een verenigingsblad van radiologisch Nederland mogelijk is. ■

Namens de redactie veel leesplezier,

Rob Maes

RADIOLOGISCHE PROEFSCHRIFTEN

Gezien het grote aantal promovendi verzoekt de redactie de aanstormende zeergeleerden voortaan een korte globale samenvatting van hun werk aan te leveren van 1 à 1,5 blz. A4, liefst vergezeld van een afbeelding/grafiek, auteursfoto en proefschriftcover.

E-mail: memorad@radiologen.nl

TANTE BEP

Gaat u van werkplek veranderen, of kent u collega's die dat van plan zijn? Laat het de redactie weten!

E-mail: memorad@radiologen.nl

Opereren zonder snijden

Samenvatting van de inaugurele rede van prof.dr. M.A.A.J. van den Bosch op 21 november 2011 aan de Universiteit van Utrecht



MAURICE VAN DEN BOSCH

De boodschap 'U hebt kanker' is vaak verpletterend. Uit gegevens blijkt dat bij een op de drie Nederlanders tijdens het leven de diagnose kanker wordt gesteld. Stelt u zich eens voor dat bij u een tumor in de lever wordt gevonden. De behandeling van keuze is dan een operatie waarbij een deel van de lever wordt weggesneden om zo de tumor te verwijderen. Zo'n operatie betekent dat het lichaam wordt opengemaakt, met als gevolg kans op complicaties zoals een bloeding of een infectie. Eenmaal thuis volgt om diezelfde reden voor de patiënt nog een lang hersteltraject. Kan een operatie tegenwoordig met alle kennis en technologie waar we over beschikken niet anders? Is het niet mogelijk om te 'opereren zonder te snijden'? Jazeker! Het is mogelijk om een scan te maken van de lever en van buitenaf te zien waar de tumor zich bevindt. Vervolgens is het mogelijk om door de huid een lange naald te prikken en deze met de tip tot in het midden van de tumor te brengen. Doordat de naald via een kabel met een stroomgenerator verbonden

is die warmte genereert, wordt de tumor uiteindelijk kapot gekookt. Een operatie met het mes is dan niet nodig. Het grote voordeel van dit soort behandelingen is de lage kans op complicaties, het snelle herstel van de patiënt (vaak binnen één dag), en behoud van kwaliteit van leven.

Dit is de kern van 'opereren zonder snijden'. Door de tumor in het lichaam te zien met beelden kan die heel lokaal worden vernietigd, terwijl het gezonde weefsel rondom de tumor gespaard wordt.

HELENDE STRALING

De radioloog is altijd behandelaar geweest. In 1895 ontdekte de hoogleraar natuurkunde W.C. Röntgen de zogenaamde X-stralen. Met deze stralen was het mogelijk voor het eerst structuren in het menselijk lichaam waar te nemen die met het blote oog niet zichtbaar waren. De röntgenstralen werden niet alleen ingezet voor diagnostiek. Men ontdekte al vroeg het effect van de stralen op snel delende cellen. De indicaties voor behandelingen liepen aardig uiteen, en röntgenologen ontwikkelden bloeiende praktijken. Zo werd geadverteerd met 'The light that cures'. Röntgenstralen werden ingezet als effectief ontharingsmiddel voor rijke mensen. Ook werden schimmels, eczeem en huidtumoren behandeld. In 1917 werden zelfs al de eerste twaalf borstkankerpatiënten behandeld. Dat gebeurde in Utrecht. Notities in het logboek tonen dat het daarbij ging om "gevallen waar een operatie niet mogelijk was". De conclusie van het onderzoek was dat "ook zonder operatie met X-stralen goede resultaten bij borstkanker te verkrijgen waren". Kortom: opereren zonder snijden was al een feit in 1917.

DE RADIOLOGIE IN UTRECHT

Het vakgebied van de röntgenologie ontwikkelde zich de vorige eeuw in sneltreinvaart.

Medio jaren zestig was het onvermijdelijk dat het vakgebied gesplitst werd in de twee specialismen die we nu kennen als radiologie en radiotherapie. De radiologie kreeg in Utrecht vorm in de jaren zeventig door toedoen van prof. Puylaert en prof. Klinkhamer. Naast de diagnostiek kreeg ook de interventieradiologie snel vorm. Interventieradiologie is een specialisme binnen de radiologie dat zich helemaal toelegt op behandelingen van diverse afwijkingen in het lichaam (zoals vaatafwijkingen of kanker) met heel kleine instrumenten zoals katheters. Deze katheters worden vaak onder lokale verdoving in de liesslagader ingebracht, en van daaruit zijn alle vaten in het lichaam te bereiken. Kenmerkend is dat bij deze behandeling beelden worden gebruikt om in het lichaam te kijken waar de afwijking zit en de instrumenten realtime te sturen; dat kan met röntgenstralen of bijv. met MRI.

BLOEI VAN DE VASCULAIRE INTERVENTIES

Dotter was een interventieradioloog in Oregon. Hij beschreef in 1964 een methode om vernauwing in een slagader te behandelen. Dit deed hij door met een katheter toegang te verkrijgen tot de bloedbaan en vervolgens te kijken m.b.v. röntgencontrast waar de vernauwing in de slagader precies zat. Aderverkalking was in die tijd een belangrijke reden voor een amputatie van het been van een patiënt. Dotter kwam op het idee om katheters met steeds grotere diameter op te schuiven over elkaar en zo het vernauwde bloedvat te openen, waardoor na de behandeling het bloedvat weer doorgankelijk was en het been niet geamputeerd hoefde te worden. Hoewel dit nogal een primitieve methode was, bleek het wel effectief. ▶

CBOI Centrum voor Beeldgestuurde Oncologische Interventies
HIFU high intensity focused ultrasound



Figuur 1. Deel van het angio-interventieteam UMC Utrecht.

Utrecht bouwde al snel een naam op met de behandeling van nierslagaderverkalking, een belangrijke oorzaak voor een hoge bloeddruk. Werden die patiënten vroeger behandeld met verwijderen van de nier door een operatie, door de komst van de interventieradiologie was het mogelijk geworden die patiënten te behandelen met een katheter: een mooi voorbeeld van opereren zonder snijden op het gebied van de vaatziekten. In feite een stille revolutie die grote voordelen voor de patiënt heeft gebracht. In Utrecht heeft prof. Mali zich altijd ingezet voor vergelijkend klinisch onderzoek waarin de nieuwe interventietechnieken vergeleken werden met de bestaande vaak chirurgische behandelingen. Introductie van nieuwe technieken is alleen mogelijk met gedegen wetenschappelijk bewijs.

BEELDGESTUURDE BEHANDELING VAN KANKER

In 2004 kwam ik tijdens mijn opleiding voor het eerst in aanraking met beeldgestuurde behandeling. Ik kende onze eigen interventiepraktijk, maar zag tot mijn verbazing in Stanford dat er naast vaatpatiënten vooral kankerpatiënten werden behandeld. Zo werden patiënten met uitzaaingen in de lever behandeld door via een katheter in de leverslagader radioactieve bolletjes of bolletjes geladen met chemotherapie toe te dienen. Ook werden tumoren in bijv. nier of longen door de huid heen aangeprikt en vervolgens weggebrand of bevroren. Wat me meteen zo aansprak was dat de patiënten de behandelingen in dagopname ondergingen en snel herstelden. Het werd snel duidelijk dat voor beeldgestuurde behandeling

van kanker veel technieken beschikbaar zijn, die grofweg in twee groepen kunnen worden ingedeeld:

1. De eerste groep bestaat uit technieken waarmee je een tumor van buitenaf kapot brandt of bevriest (zogenaamde ablaties). Hiermee is het mogelijk om primaire tumoren in lever, long, nieren en botten te behandelen.
2. De tweede groep bestaat uit technieken waarmee je via een katheter in de bloedbaan lokaal chemotherapie geeft. Deze technieken worden gebruikt om vooral tumoren in de lever te behandelen; vaak gaat het dan om uitzaaingen. Uitzaaingen in de lever worden gevoed door de slagader, terwijl gezond leverweefsel wordt gevoed door de ader. Door iets te injecteren in de slagader komt het dus vooral op het niveau van de tumor aan en niet bij het gezonde weefsel rondom de tumor.

Oncologische zorg is per definitie multidisciplinaire zorg. Om die reden is het belangrijk dat de interventieradiologie wordt erkend en wordt herkend als een belangrijke speler in het veld naast chirurgie, oncologie en radiotherapie. Met recht kan gesproken worden van een vierde pijler. Het is belangrijk in een ziekenhuis waar patiënten met kanker behandeld worden dat deze vier pijlers aanwezig zijn en samenwerken.

OPZETTEN VAN ONCOLOGISCHE INTERVENTIES IN UTRECHT

Het opzetten van de oncologische interventies in Utrecht was niet mogelijk geweest zonder een gedegen scholing op dit gebied. Met de staf van de Radiologie in Utrecht bedacht

ik het plan om na mijn opleiding voor twee jaar terug te gaan naar Stanford, om me op die manier verder te verdiepen in de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van kankerbehandelingen. Dit kon met steun van een fellowship van KWF Kankerbestrijding. Bij terugkomst besloot ik om aansluitend ook in Nederland nog twee plekken aan te doen, te weten het AMC en het NKI-AvL in Amsterdam; twee plekken waar ik van diverse mensen veel geleerd heb. Terug in Utrecht bedacht ik samen met ons interventieteam (Figuur 1) om een programma te starten voor behandeling van patiënten met uitzaaingen in de lever: de zogenaamde radio-embolisatie.

HET CENTRUM VOOR BEELDGESTUURDE ONCOLOGISCHE INTERVENTIES (CBOI)

Bij mijn terugkomst uit Amerika in 2009 kwamen er een aantal dingen samen binnen het UMC Utrecht die de oncologische interventies een enorme impuls hebben gegeven. Ten eerste zitten de afdelingen Radiologie, Nucleaire Geneeskunde en Radiotherapie in één divisie. Dat betekent dat we onze ideeën over de beeldgestuurde behandeling van kanker kunnen delen met collega's die daar ervaring mee hebben. In feite doen radiotherapeuten de hele dag niets anders. Radiotherapeuten zijn gewend aan het behandelen van kankerpatiënten en zijn de laatste tijd steeds meer beeldsturing gaan gebruiken tijdens die behandelingen, terwijl wij radiologen vooral uit de diagnostische hoek kwamen en steeds meer zijn gaan behandelen. Binnen onze divisie is het een "heel natuurlijk moment", zoals Martin Hendriks het zou omschrijven, "om de paden van de radioloog en radiotherapeut te laten kruisen".

Gedurende een jaar hebben we gewerkt aan het opzetten van het CBOI: het Centrum voor Beeldgestuurde Oncologische Interventies. Het CBOI is tot op heden uniek in Nederland. Binnen dit centrum werken beeldspecialisten, wetenschappers, klinisch fysici, epidemiologen en klinisch specialisten vanuit de afdelingen Radiotherapie, Nucleaire Geneeskunde en Radiologie samen aan één missie, en dat is het realiseren van 'Opereren zonder snijden' voor de kankerpatiënt in Nederland. Momenteel wordt het centrum gebouwd (Figuur 2).

RADIOLOOG ALS BEHANDELAAR

Tijdens mijn opleiding heb ik me altijd verbaasd over het feit dat de interventieradioloog nooit zijn eigen patiënten zag. We voeren wel complexe interventies uit, maar spreken de patiënt niet voorafgaand aan de procedure op een polikliniek. Daarnaast beschikken we niet over onze eigen bedden

waarmee we de nazorg van de patiënt kunnen garanderen. Interventieradiologie werd gezien als een technisch kunstje, dat in opdracht van de verwijzend specialist en hoofdbehandelaar moest worden uitgevoerd. Dat systeem heeft ook voordelen gehad. Zo hebben wij in tegenstelling tot collega-specialisten geen mogelijkheid voor zelfverwijzing. Met het begrip 'zelfverwijzing' bedoel ik dat een specialist bij een patiënt de diagnose stelt en daarna diezelfde patiënt verwijst voor een behandeling die hij/zij zelf uit kan voeren. De huidige situatie is echter niet meer houdbaar; dat komt vooral omdat ons vak zich heeft ontwikkeld van diagnostische interventies naar complexe therapeutische interventies (behandelingen). Als zodanig moeten we onszelf manifesteren als klinisch behandelaar.

BELANG VAN WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Naast een goede organisatie is het belangrijk om de waarde van de oncologische interventies te bewijzen t.o.v. bestaande be-

Ad 1. Een belangrijke ontwikkeling op het gebied van beeldgestuurd wegbranden van tumoren (ablatie) zal MRI-geleide High Intensity Focused Ultrasound (HIFU) worden. HIFU is een techniek waarbij ultrageluid wordt gebruikt. Door de geluidsgolven te bundelen, net zoals een lens doet met licht, ontstaat een brandpunt. Wanneer de temperatuur in het brandpunt boven de 60 graden komt sterven de cellen. Belangrijk is dat het branden met HIFU volledig MRI-gestuurd is.

Ad 2. We willen gaan onderzoeken of HIFU ook gebruikt kan worden om niet alleen te branden (dan is het weefsel dood), maar om weefsel gedurende lange tijd te verwarmen tot ongeveer 42 graden. Dit noemen we hyperthermie. Door deze behandeling te combineren met het injecteren van vetbolletjes die gevoelig zijn voor een hoge temperatuur (zogenaamde hitesensitieve liposomen), is het mogelijk HIFU te gebruiken om de laag rondom de vetbolletjes open te smelten, waardoor de inhoud van de bolletjes, die



Figuur 2. Het Centrum voor Beeldgestuurde Oncologische interventies van het UMC Utrecht in aanbouw.

handelingen. Dat kan alleen met gedegen wetenschappelijk onderzoek. Innovaties kunnen spannend en origineel zijn; ze zullen zich moeten bewijzen op het niveau van de patiënt. Het onderzoek op het gebied van 'opereren zonder snijden' richt zich op drie deelgebieden:

1. Beeldgestuurde ablatie (wegbranden van een tumor);
2. beeldgestuurde chemotherapie (lokale afgifte van chemotherapie, waardoor niet meer bijwerkingen in het hele lichaam);
3. beeldgestuurde radiotherapie (tijdens bestralen real-time kijken waar de tumor zich precies bevindt).

bestaat uit chemotherapie, naar buiten lekt. Door nu met HIFU ervoor te zorgen dat het op het niveau van de tumor in de lever 42 graden is, komt chemo dus vrij op het niveau van de tumor.

Ad 3. Een derde belangrijke researchlijn ligt op het gebied van de beeldgestuurde radiotherapie. In Utrecht zullen we ons richten op de klinische ontwikkeling van de MRI-geleide versneller en de ontwikkeling van de holmium-microsferen. Recent is de eerste klinische fase 1-studie afgerond waarin patiënten met levertumoren behandeld zijn met holmium-microsferen.

DE STAP VAN ONDERZOEK NAAR KLINISCHE ZORG

Wanneer onderzoek aantoonde dat een innovatieve behandeling effectief is, dan is het belangrijk dat deze behandeling voor alle patiënten in Nederland beschikbaar komt. En dat kan alleen als de nieuwe behandeling wordt opgenomen in het verzekeringspakket. Om dat te bereiken is het van belang vanaf het begin goed contact op te bouwen met verzekeraars. Zo hebben wij vrijwel vanaf het begin voor de radio-embolisatie een subsidie ontvangen van Fonds NutsOhra. Met dat geld is het mogelijk geweest de uitkomsten van de behandelingen netjes te evalueren. Vervolgens is vanaf de start het traject van onderhandelingen met het College voor Zorgverzekeraars ingezet. Meestal praat je dan over een traject van een tot twee jaar waarin al het bewijsmateriaal dat wereldwijd beschikbaar is over de effectiviteit van de behandeling in een rapport aan de commissie wordt voorgelegd. Tot onze grote vreugde is het gelukt voor leverkankerpatiënten radio-embolisatie per 1 januari 2012 opgenomen te krijgen in het zorgpakket. Dit betekent dat het vrijwel zeker is dat de behandeling zich gaat verspreiden naar andere centra, wat de beschikbaarheid voor patiënten ten goede komt. Wat mij betreft een mooi voorbeeld van samenwerking tussen ziekenhuis, patiënten en verzekeraar.

CONCLUDEREND

De zorg voor een patiënt met kanker is complex en vereist een multidisciplinair team dat samenwerkt. We zullen de komende jaren zien dat door de invloed van beeldvormende technieken steeds minder vaak operaties nodig zijn om een tumor te verwijderen, en dat steeds vaker een tumor van buitenaf wordt weggebrand. Dit 'opereren zonder snijden' heeft grote voordelen voor de patiënt: korte opnames, weinig complicaties en behoud van kwaliteit van leven. Om die reden is het belangrijk dat de interventieradioloog in elk ziekenhuis een vaste speler wordt in het team van behandelaars voor de patiënt. Door het opzetten van goede wetenschappelijke projecten zal 'opereren zonder snijden' zich bewijzen in de klinische praktijk. ■

Prof.dr. M.A.A.J. van den Bosch

Resting state fMRI: het brein rust nooit!

(Herplaatsing artikel i.v.m. foutieve figuur 1 in het themanummer over neuro-fMRI.)



STEFAN ROSENDAAL



FREDERIK BARKHOF

Stefan Roosendaal (aios VUmc/MCA) studeerde af in geneeskunde aan de Vrije Universiteit in Amsterdam (cum laude). Hij is gepromoveerd op onderzoek naar de grijze stof in multiple sclerose, waarbij ook fMRI tijdens rust is gebruikt. Voor dit onderzoek ontving hij de Lucien Appel Prijs van de ESNR en de Lourens Penning Prijs. Hij is in het derde jaar van zijn opleiding tot radioloog en hoopt neuroradioloog te worden.

Frederik Barkhof studeerde af in geneeskunde aan de Vrije Universiteit in Amsterdam en promoveerde aldaar in 1992 op het thema 'Gadolinium MRI in multiple sclerose'. Hiervoor mocht hij in 1992 de Philips Prijs voor Radiologie en in 1994 de Lucien Appel Prijs voor Neuroradiologie in ontvangst nemen. Hij is thans hoogleraar Neuroradiologie aan het VUmc. Hij is als senior staf lid verbonden aan het MS Center Amsterdam, en tevens als senior consultant aan het Alzheimer Center van het VUmc. Hij is wetenschappelijk directeur van het Image Analysis Centre (IAC), dat zich bezighoudt met de analyse van multicentre drug trials. Prof. Barkhof is voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor Neuroradiologie en de MAGNIMS studiegroep. Hij is lid van de editorial boards van Brain, European Radiology, Neuroradiology en Journal of Neurology.

Prof. Barkhofs onderzoeksgebieden richten zich op multiple sclerose (wervelkolom-MRI, grijze stof, atrofie, histopathologische correlaties), ouder worden (wittestoflaesies en microbloedingen) en dementie (hippocampusatrofie bij Alzheimer en fMRI). Hij is auteur van meer dan 560 in PubMed vermelde publicaties, heeft een H-factor van >65 en is auteur van de boeken 'Neuroimaging in Dementia' en 'Clinical applications of functional brain MRI'.

De ochtenden in het weekend worden vaak gebruikt om rustig op gang te komen met koffie en krant binnen handbereik. Als u achteraf gevraagd zou worden waar u tijdens zo'n ochtend over na hebt gedacht dan zou u vast enkele zaken kunnen opnoemen, maar waarschijnlijk ook moeten bekennen dat u een groot deel van de tijd aan niets bijzonders hebt gedacht. Tot voor kort verkondigden neurowetenschappers dan ook dat er tijdens rustige momenten in het brein weinig betekenisvolle activiteit gaande is, maar dat deze pas ontstaat tijdens actieve handelingen of denkprocessen. Met behulp van functionele MRI is echter duidelijk geworden dat een aanzienlijke hoeveelheid activiteit in het brein blijft plaatsvinden terwijl wij achteroverleunen en ogenschijnlijk niets doen [1].

1. ONTSTAAN EN BEVINDINGEN BIJ GEZONDE PROEFPERSONEN

Met positronemissietomografie (PET) wordt al lang een hoog basismetabolisme tijdens rust gemeten in hersengebieden. Deze gebieden hebben eerder al de aandacht getrokken, omdat ze tijdens verschillende functionele MRI-experimenten niet zoals gebruikelijk meer actief worden, maar minder actief. Interessant wordt het als het om steeds dezelfde gebieden blijkt te gaan, onder andere de gyrus cinguli en de prefrontale en pariëtale cortex. Samen worden deze gebieden het *default-mode network* genoemd.

Het wordt duidelijk dat er naast het default-mode network andere netwerken tijdens rust actief zijn, waarin functioneel gerelateerde hersengebieden betrokken zijn. Zo blijken de spontane fluctuaties van het fMRI-signaal in de linker motorische cortex sterk te correleren met die van de rechter motorische cortex [2]. Onderzoek van Damoiseaux et al. met ICA laat zien dat meerdere onafhankelijke netwerken tijdens rust consistent gevonden worden bij gezonde proefpersonen [3]. Naast het default-mode network en een motorisch netwerk zijn onder andere visuele en auditieve netwerken en gelateraliseerde werkgeheugennetwerken gevonden (Figuur 1). Met gelijktijdig uitgevoerd onderzoek zijn overeenkomsten gevonden tussen fMRI en elektro- en magneto-encefalografie (EEG en MEG), wat een elektro-fysiologische basis suggereert. Er bestaat een relatie tussen de mate waarin netwerken tijdens rust communiceren (ook wel *functionele connectiviteit* genoemd) en de activiteit van het betreffende netwerk tijdens normale fMRI met een taak [4]. Tevens is connectiviteit van netwerken in rust gerelateerd aan prestatie op taken buiten de scanner [5].

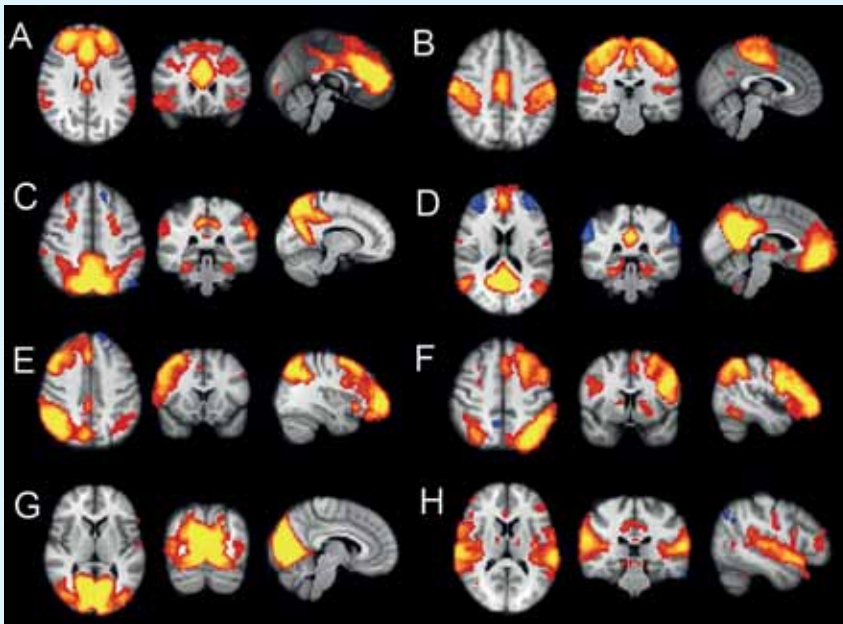
2. POTENTIËLE VOORDELEN VAN fMRI TIJDENS RUST

fMRI tijdens rust kent een aantal (potentiële) voordelen ten opzichte van taak-fMRI. Bij fMRI tijdens rust kunnen meerdere netwerken tegelijk uit de verzamelde data verkregen worden, in tegenstelling tot het verrichten van een taak

TECHNISCHE ACHTERGROND

De gebieden die deel uitmaken van het default-mode network vertonen, hoewel ze spatiaal gescheiden zijn, onderling een hoge synchronisatie van hun spontane laagfrequente fluctuaties van het Blood-Oxygenation-Level-Dependent (BOLD)-signaal. Naar deze eigenschap wordt verwezen als functionele connectiviteit. Een simpele manier om resting state fMRI-data te analyseren is dan ook het signaalverloop uit een vooraf gedefinieerd gebied te halen, en een computer de relatie met elke voxel in het brein te laten visualiseren. Met een statistisch meer ingewikkelde analysetechniek, de zogenaamde *independent component analysis* (ICA), hoeft de onderzoeker niet vooraf een gebied te definiëren, maar worden de data in onafhankelijke componenten of netwerken gesplitst. fMRI-beelden specifiek voor analyse van de rusttoestand kunnen in vijf tot tien minuten vervaardigd worden, waarbij de proefpersoon of patiënt vooraf geïnstrueerd is stil te liggen met de ogen dicht, en niet in slaap te vallen. Op 1,5T MR-systemen worden meestal echoplanar imaging (EPI) beelden met een repetitietijd van circa 3 seconden vervaardigd en een resolutie van 3 mm isotrop.

BOLD	blood-oxygenation-level-dependent
EEG	elektro-encefalografie
EPI	echoplanar imaging
ICA	independent component analysis
MCI	mild cognitive impairment
MEG	magneto-encefalografie
PET	positronemissietomografie



Figuur 1. Verschillende rustnetwerken. A: Executief functienetwerk, ook wel salience netwerk genoemd. B: Sensorimotorisch netwerk. C: Ventraal en dorsaal aandachtsnetwerk. D: Default-mode netwerk. E en F: Gelateraliseerde frontopariëtale netwerken. G: Visueel netwerk. H: Auditief netwerk.

waarbij slechts één functie (en een beperkt deel van het brein) tegelijk onderzocht kan worden, en dan vaak ook nog met slechts één stimulus-intensiteit (moeilijkheidsgraad). Daarnaast verbruikt het brein veel energie, ongeveer 20% van de energie van het lichaam, wat ongeveer tien keer meer is dan op grond van het gewicht verwacht zou mogen worden. Activering door een taak, zoals die gebruikt wordt voor klassieke fMRI-onderzoeken, neemt slechts een fractie van het totale breinmetabolisme in beslag. Hieruit volgt uit metabolisch oogpunt dat met behulp van fMRI tijdens rust niet langer de top van de ijsberg, maar ook het grotere deel dat zich onder water bevindt onderzocht kan worden. Als derde voordeel kunnen patiëntengroepen die niet goed met taak-fMRI te onderzoeken zijn, zoals een groot deel van de dementiepatiënten en verlamde patiënten, wel met fMRI tijdens rust onderzocht worden.

3. KLINISCH ONDERZOEK EN EERSTE KLINISCHE TOEPASSINGEN

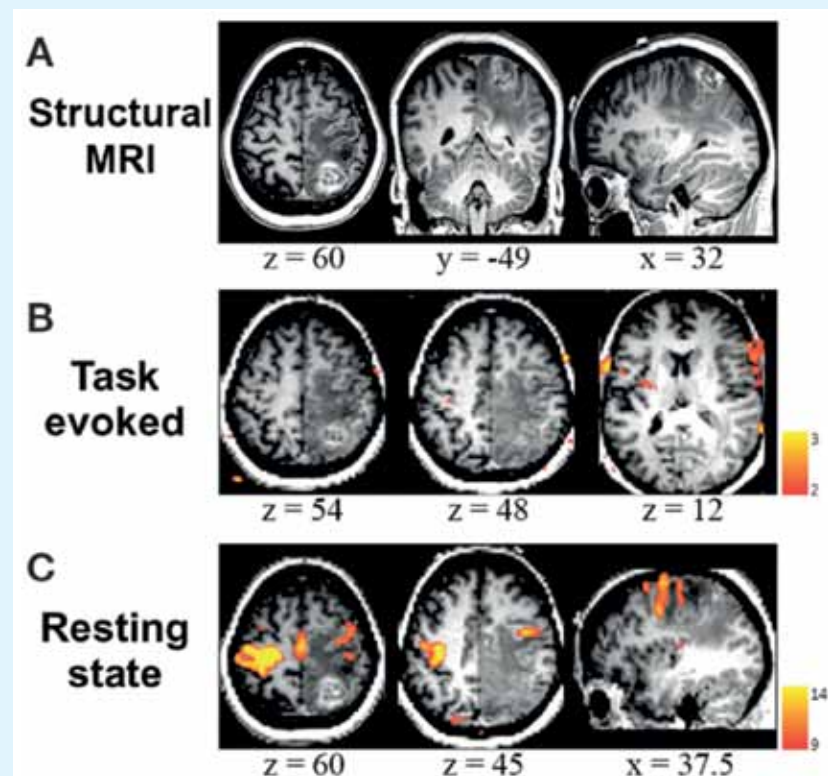
Een aantal onderzoeksgroepen heeft fMRI tijdens rust vergeleken tussen groepen gezonde proefpersonen en patiënten. Vooral bij de ziekte van Alzheimer is er veel onderzoek verricht, waarbij consistent een afname in functionele connectiviteit tussen de onderdelen van het default-mode network wordt gevonden. In mindere mate wordt dit ook gezien bij patiënten met een voorstadium van Alzheimer, mild cognitive impairment (MCI) [6,7], en bij het ouder worden (oudere mensen zonder dementie vs. jongere mensen) [8]. Bij frontotemporale dementie is er een verminderde functionele connectiviteit binnen

een frontaal gelegen netwerk voor executieve functies gevonden [9].

Activeringspatronen in taak-fMRI-studies verschillen niet alleen tussen patiënten met

multiple sclerose (MS) en gezonde proefpersonen, maar ook tussen MS-subtypen onderling, bijv. activering van verschillende delen van de motorcortex tijdens een motorische taak [10]. fMRI tijdens rust met gebruik van een netwerkanalyse laat verhoogde connectiviteit zien in een groep patiënten met de eerste tekenen van MS binnen meerdere rustnetwerken, waaronder de motorcortex, in vergelijking met relapsing-remittingpatiënten [11]. Deze bevindingen zijn suggestief voor vroege corticale reorganisatie, die mogelijk verloren gaat in een later stadium van de ziekte. Ook de functionele connectiviteit tijdens rust tussen de hippocampus en andere hersengebieden is verminderd, ondanks een (nog) normale geheugenfunctie [12]. Niet alleen fMRI, maar ook MEG is toegepast tijdens rust bij MS-patiënten, waarbij een relatie werd gevonden tussen verschillende netwerkvariabelen en cognitieve achteruitgang [13].

Onderzoeken in neuropsychiatrische patiëntengroepen, met bijvoorbeeld schizofrenie en autisme, leveren wisselende resultaten op [14]. Dit weerspiegelt mogelijk het bestaan van pathologische subgroepen. In vervolgstudies moet de klinische waarde van fMRI tijdens rust om deze te onderscheiden bewezen worden. ▶



Figuur 2. Uit [15]. A: Structurele scan van een patiënt met een tumor in de rechter pariëtale cortex (de beelden zijn volgens neurologische conventie weergegeven), waarbij de sensorimotorische cortex niet meer te identificeren is. B: Resultaten van de taak-fMRI; het lukt niet de motorische cortex te activeren, na verlaging van de statistische drempelwaarde is slechts ruis zichtbaar. C: Resultaat van de fMRI tijdens rust waarbij te zien is dat de sensorimotorische cortex wel is te identificeren, anterior van de tumor, na statistische correlatie van het rustsignaal uit de niet-aangedane motorische cortex rechts.

De voornaamste toepassing op individuele patiënten van de klassieke fMRI met een taak is gelegen in de preoperatieve identificatie van cruciale corticale gebieden zoals de motorcortex of de taalgebieden. De patiënt voert, in het geval van de motorcortex, een taak uit door het repetitief bewegen van de vingers ('fingertapping'). Er zijn echter patiënten die, doordat zij moeite hebben met het uitvoeren van een dergelijke taak, het betreffende gebied niet kunnen activeren. De eerste studies laten zien dat fMRI tijdens rust in dit geval toegevoegde waarde kan hebben. Vier patiënten met een tumor gelegen tegen de motorische cortex ondergingen zowel preoperatieve fMRI met taak als fMRI tijdens rust (Figuur 2) [15]. Het sensorimotorische netwerk tijdens rust kwam bij drie patiënten overeen met de activering tijdens de taak. Bij een patiënt zonder motorische activering tijdens de taak kon de motorcortex wel met het sensorimotorische rustnetwerk herkend worden.

Recent is ook bij patiënten met langdurig bewustzijnsverlies fMRI tijdens rust op individueel niveau toegepast. De klinische inschatting van de diepte van het bewustzijnsverlies, en daarmee de prognose, kan lastig zijn. De sterkte van functionele connectiviteit binnen het default-mode netwerk blijkt af te nemen naarmate het bewustzijnsverlies ernstiger is [16]. Verder onderzoek is noodzakelijk om deze resultaten te valideren en te correleren aan MRI-maten van structurele schade.

4. TOEKOMST

Een decade van onderzoek naar fMRI tijdens rust heeft veel informatie over rustnetwerken bij gezonde proefpersonen opgeleverd en groepsverschillen met verscheidene patiëntengroepen aangetoond. In de nabije toekomst zal de waarde van fMRI tijdens rust als diagnostische en prognostische marker onderzocht moeten worden, onder ander door meer longitudinaal onderzoek. Hier zullen niet alleen het default-mode netwerk, maar ook de andere rustnetwerken bij betrokken moeten worden. Naast medische toepassingen liggen ook toepassingen in de psychologie voor de hand, alsmede forensische toepassingen, zoals onderzoek naar functionele hersenafwijkingen geassocieerd met crimineel gedrag [17].

Dr. S.D. Roosendaal
Prof.dr. F. Barkhof

Literatuur

1. Raichle ME. The brain's dark energy. *Sci Am* 2010;302:44-9.
2. Biswal B, Yetkin FZ, Haughton VM, Hyde JS. Functional connectivity in the motor cortex of resting human brain using echo-planar MRI. *Magn Reson Med* 1995;34:537-41.
3. Damoiseaux JS, Rombouts SA, Barkhof F, Scheltens P, Stam CJ, Smith SM, Beckmann CF. Consistent resting-state networks across healthy subjects. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006;103:13848-53.

4. Seeley WW, Menon V, Schatzberg AF, Keller J, Glover GH, Kenna H, et al. Dissociable intrinsic connectivity networks for salience processing and executive control. *J Neurosci* 2007;27:2349-56.
5. De Luca M, Smith S, De Stefano N, Federico A, Matthews PM. Blood oxygenation level dependent contrast resting state networks are relevant to functional activity in the neocortical sensorimotor system. *Exp Brain Res* 2005;167:587-94.
6. Sorg C, Riedl V, Mühlau M, Calhoun VD, Eichele T, Lärer L, et al. Selective changes of resting-state networks in individuals at risk for Alzheimer's disease. *Proc Natl Acad Sci USA* 2007;104:18760-5.
7. Binnewijzend MA, Schoonheim MM, Sanz-Arigita E, Wink AM, van der Flier WM, Tolboom N, et al. Resting-state fMRI changes in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Neurobiol Aging* 2011. E-publicatie voor print.
8. Damoiseaux JS, Beckmann CF, Arigita EJ, Barkhof F, Scheltens P, Stam CJ, et al. Reduced resting-state brain activity in the "default network" in normal aging. *Cereb Cortex* 2007;18:1856-64.
9. Zhou J, Greicius MD, Gennatas ED, Growdon ME, Jang JY, Rabinovici GD, et al. Divergent network connectivity changes in behavioural variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Brain* 2010;133:1352-67.
10. Rocca MA, Colombo B, Falini A, Ghezzi A, Martinelli V, Scotti G, et al. Cortical adaptation in patients with MS: a cross-sectional functional MRI study of disease phenotypes. *Lancet Neurol* 2005;4:618-26.
11. Roosendaal SD, Schoonheim MM, Hulst HE, Sanz-Arigita EJ, Smith SM, Geurts JJ, Barkhof F. Resting state networks change in clinically isolated syndrome. *Brain* 2010;133:1612-21.
12. Roosendaal SD, Hulst HE, Vrenken H, Feenstra HE, Castelijns JA, Pouwels PJ, et al. Structural and functional hippocampal changes in multiple sclerosis patients with intact memory function. *Radiology* 2010;255:595-604.
13. Schoonheim MM, Geurts JJ, Landi D, Douw L, van der Meer ML, Vrenken H, et al. Functional connectivity changes in multiple sclerosis patients: A graph analytical study of MEG resting state data. *Hum Brain Mapp* 2011. E-publicatie voor print.
14. Greicius MD. Resting-state functional connectivity in neuropsychiatric disorders. *Curr Opin Neurol* 2008;21:424-30.
15. Zhang D, Johnston JM, Fox MD, Leuthardt EC, Grubb RL, Chicoine MR, et al. Preoperative sensorimotor mapping in brain tumor patients using spontaneous fluctuations in neuronal activity imaged with functional magnetic resonance imaging: initial experience. *Neurosurgery* 2009;65(6 Suppl):Z26-36.
16. Vanhaudenhuyse A, Noirhomme O, Tshibanda LJ, Bruno MA, Boveroux P, Schnakers C, et al. Default network connectivity reflects the level of consciousness in non-communicative brain-damaged patients. *Brain* 2010;133:161-71.
17. Motzkin JC, Newman JP, Kiehl KA, Koenigs M. Reduced prefrontal connectivity in psychopathy. *J Neurosci* 2011;31:17348-57.

(advertentie)



Gadobutrol

Gadovist® 1.0

De kracht van contrast

Eerste 1.0 molaire MR
macrocyclisch contrastmiddel

Sterkste T1 verkorting



Onderzocht bij kinderen en geregistreerd vanaf 7 jaar

Verkorte productinformatie Gadovist® 1.0 mmol/ml oplossing voor injectie (in voorgedrupte spuit)
Samenstelling: 1 ml oplossing voor injectie bevat 68,72 mg gadobutrol (ook aan 1,0 mmol gadobutrol met bijna 157,25 mg gadolinium). **Indicaties:** Contrastversterking bij craniële en spinale magnetische resonantie (MRI), contrastversterkte MRI van lever of niere bij volwassenen, adolescenten en kinderen van 7 jaar en ouder waarbij een sterk vermoeden bestaat van of bewijs is voor aanwezigheid van focale laesies. **Belangrijke informatie:** Deze laesies te classificeren als benigno of maligno en bij MRI-angiografie (CE-MRA). **Contra-indicaties:** Overgevoeligheidsreacties, inclusief anafylactische reacties uitlopend tot aan shock, zijn waargenomen na de toediening van Gadovist. Om direct op een noodzakelijke te kunnen reageren, dient gerespondeerd te worden op symptomen (bijv. endotracheale bijt of roosteren) binnen handbereik te zijn. Overgevoeligheidsreacties zijn niet voorspelbaar, maar bij patiënten met een neiging tot allergie kunnen overgevoeligheidsreacties vaker voorkomen dan bij patiënten zonder deze neiging. In zeldzame gevallen zijn vertraagde anafylactische reacties (na urem tot dagen) waargenomen. Bij patiënten met ernstige hart- en vaatziekten moet Gadovist alleen worden toegediend na een zorgvuldige afweging van de voor- en nadelen, omdat er tot nu toe maar weinig gegevens beschikbaar zijn. **Sociale zorg is vereist bij toediening van Gadovist aan patiënten met een bevestigd congenitaal lang QT interval, of de aanwezigheid hiervan in de familie, van wie bekend is dat zij eerder ritmestoornissen vertoonden na het gebruik van geneesmiddelen die de hartspierfunctie vertragen en aan patiënten die of een geneesmiddel gebruiken waarvan bekend is dat het de hartspierfunctie vertragen. Bij een kleine III-antarythmum (bijv. aritmiden, zintbil) is de mogelijkheid dat Gadovist bij een individuele patiënt een toename van de pericardiale ritmestoornis kan veroorzaken, kan niet worden uitgesloten. Gadovist moet niet gebruikt worden bij patiënten met hypokaliëmie, die niet gecorrigeerd is. Aangezien de uitwerking van het contrastmiddel vertraagd is bij patiënten met een ernstige nierfunctiestoornis, dienen in dergelijke gevallen de voorafgaande patiënt nauwkeurig tegen de risico's te worden afgewogen. Alle patiënten, met name patiënten boven 65 jaar, moeten vóór gebruik worden geëvalueerd op nierinsufficiëntie door het nagaan van de voorgeschiedenis en/of door het uitvoeren van laboratoriumtesten. Er zijn gevallen gemeld van nefrogene systemische fibrose (NSF) die in verband zijn gebracht met het gebruik van enkele gadoliniumhoudende contrastmedia bij patiënten met acute of chronische ernstige nierfunctiestoornis (GFR <30 ml/min/1,73 m²) en patiënten in de preoperatieve periode van een levertransplantatie met nierinsufficiëntie in alle graden van ernst. Omdat de mogelijkheid bestaat dat NSF zou kunnen optreden bij Gadovist, dient het bij deze patiënten slechts te worden gebruikt na zorgvuldige afweging van de voordelen en risico's in na overweging of de diagnostische informatie essentieel is en niet kan worden verkregen met niet-contrastversterkte magnetische resonantie imaging (MRI). Bij patiënten die nodig hemodialyse ondergaan, kan hemodialyse kort na de toediening van Gadovist bruikbaar zijn om Gadovist uit het lichaam te verwijderen. Echter, er is geen bewijs dat de inzet van hemodialyse rechtvaardigt ter preventie of behandeling van NSF bij patiënten die nog geen hemodialyse ondergaan. Zoals bij andere gadoliniumhoudende contrastmiddelen het geval is, is sociale voorzichtigheid nodig bij patiënten met een lage dosis voor contrasties. **Bijwerkingen:** Kortdurende mild tot matige gevoelens van koude, warmte of pijn op de plaats van injectie zijn soms waargenomen bij de venuze punctie of bij een injectie met contrastmiddel. Gadovist kan bij paravacuulair injectie wettelijk veroorzaken die enige minuten kan aanhouden. Soms worden overgevoeligheidsreacties (bv. urticaria, nasale congestie, vasodilatatie) gemiddeld tot ernstig waargenomen na het gebruik van Gadovist. Patiënten met een neiging tot allergie hebben vaker last van overgevoeligheidsreacties dan anderen. **Voorgedrupte bijwerkingen:** zie de SmPC. **Handelsvorm:** Verpakkingen met 10 injectieflacons (20 ml) en verpakkingen met 5 voorgedrupte spuiten (10, 15 resp. 20 ml). **Registratienummer:** RIVM 25318 (flacons) en RIVM 26025 (voorgedrupte spuiten). **Naam en adres van de registratiehouder:** Bayer B.V., Energieweg 1, 3841 RT Mijdrecht, tel: 0297-280 866. **Afleveringsstatus:** U. Datum van goedkeuring/horizening van de SmPC: juli 2009. **Stand van informatie:** september 2009. Uitgebreide informatie (SmPC) is op aanvraag verkrijgbaar. www.bayer.nl**

Bezoek ook onze nieuwe website: www.meerdancontrast.nl

Radiologie op St. Maarten



KEES VELLENGA

Van 16 december 2011 tot 16 januari 2012 nam ik waar voor de enige radioloog op St. Maarten, Marvin Chin a Moei. Vroeger was het oude St. Rose ziekenhuisje met slechts enkele bedden gelegen aan Front Street langs Great Bay in Philipsburg. De internist Van der Sar versloeg daar de röntgenfoto's die werden gemaakt door de laborante Marja, opgeleid in Leiden, en de verpleegster Cecilia. In 1983 vestigde Marvin Chin a Moei zich hier als radioloog. Meer over de geschiedenis is te vinden op blz. 396 in het eeuwboek van de NVvR uit 2001, 'Van röntgenoloog naar radioloog'.

In 1991 werd het St. Maarten Medical Center gebouwd door de Italiaanse maatschappij Aico uit Milaan, gepland door projectplanners van Curaçao en gefinancierd met Nederlandse ontwikkelingshulp. Het is een modern vierkant betonnen gebouw. Meteen achter de 'Emergency' ingang bevinden zich rechtsaf de SEH en linksaf de radiologie. Daarachter liggen de luchtige open afdelingen met vijftig bedden, een ICU met drie bedden, en dan een grote patio met palmen, waaromheen op de eerste verdieping de administratieve en bestuurlijke afdelingen zijn gesitueerd.



St. Maarten Medical Center. Links bevindt zich de hoofdingang.



Marvin Chin a Moei

De radiologie heeft een buckykamer, een C-boog, een mammograaf en een telecommand doorlichtstatief van Shimadzu, een 64 slice CT van Philips en twee echoapparaten van Aloka en Philips.

Er werken drie goede en toegewijde laboranten: Candy en Johan uit Suriname en Gavin uit Brits Guyana. Er zijn een receptioniste en een typiste. Aan het hoofd staat de vrolijke en uitstekende Geraldien, die leiding geeft maar ook volop meewerkt in de röntgen en de vele problemen oplost die het digitale systeem oplevert.

Het digitale systeem is namelijk te klein geworden voor het snel groeiende aantal verrichtingen. Dagelijks ligt de link met Easyvision van Philips er enkele uren uit, waardoor het werk – niet alleen op de radiologieafdeling, maar door het hele ziekenhuis – wordt belemmerd. Directie en management zijn bezig om op korte termijn een contract met de leverancier af te sluiten voor een goede update.

Een ander voortvloeiende van het te kleine en insufficiënte digitale systeem is dat er geen bruikbare spraakherkenning is; een dictafon is er evenmin. Daarom worden de tientallen verslagen dagelijks met de hand uitgeschreven

door carcinoïd, appendicitis, diverticulitis, mammacarcinoom, nier- en ureterstenen (opvallend veel), epiduraal hematoom, cerebrale toxoplasmose bij HIV gynaecologische peritonitis carcinomata met trombose van de v. cava inferior,

artsen mogen hier ook CT's aanvragen. Voor verdere behandeling en specialisatie merk je dat je op een eiland zit. Orthopedie en KNO worden regelmatig door een consultant van Curaçao verzorgd. Histologie wordt opgestuurd naar Curaçao. Er is dialyse, maar voor niertransplantatie komen de VS en Nederland in beeld. De dichtstbijzijnde neurochirurg zit op Santo Domingo. Urologie en nefrostomieën en vasculaire interventies gaan naar Curaçao (900 km naar het zuidwesten). Neurologie wordt gedaan door de internisten. De lokale specialisten zijn allround en lossen veel zelf op. Voor een MRI kan men patiënten naar het ziekenhuisje in Marigot 30 km verderop verwijzen, op het Franse gedeelte van het eiland.



Aan de rechter zijkant bevindt zich de ingang voor spoedgevallen.

De patiënten moeten meestal hun onderzoeken vooruitbetalen en daarna restitutie vragen van hun verzekering. Het eiland kent een booming groei. Er wonen nu 40.000 mensen op het Nederlandse deel. Een probleem vormen de vele illegalen (geschat op 10-20.000), die vaak niet ver-

door de radioloog en vervolgens overgetypt door de secretaresse en digitaal ingevoerd. Ook dit wordt binnenkort verholpen.

De voertaal is Engels, hoewel de officiële taal nog Nederlands is. Vele artsen en sommige patiënten communiceren nog wel in het Nederlands. De meesten kunnen echter alleen Engels spreken; uitsluitend Spaanstaligheid is geen uitzondering.

De radioloog resideert op zijn kamer met een bureau waarop twee Barco's en zijn pc staan. Langs de wand staat een onderzoektafel met de twee echoapparaten. Om kwart voor acht begint een echografisch inloopsprekkuur, met 15-20 patiënten, meestal een combinatie van boven en onderbuik.

Vaak ook echo mammae. Er wordt veel gynaecologische en obstetrische echografie gedaan, evenals prostaat. Marvin Chin zelf doet daarbij ook regelmatig endo echo, maar dat wordt van de waarnemer niet verwacht. De radioloog doet alle echografieën zelf, inclusief de administratieve en fysieke handelingen. Hij neemt de anamnese af en geeft de patiënt de uitslag en advies.

De laboranten maken de röntgenfoto's (ca. 40 per dag), mammografieën (ca. 8 per dag) en de CT's (5-10 per dag), die dan uiteraard door de radioloog worden verslagen.

Het is een interessante praktijk met veel en zeer diverse pathologie. Enkele voorbeelden van pathologie in 'mijn' maand zijn: strengileus, ileus



Artikel uit 'The Daily Herald' van 12 januari 2012. Het toestel is de 64 slice CT-scanner.

overwachte zwangerschappen, incomplete abortus, extra-uteriene zwangerschap, achillespeesruptuur, quadricepspierruptuur, ovariale hypertrofie, liesbreuken, trombosebeen, getromboseerde dialyseshunt. De rug- en HNP-diagnostiek wordt met CT gedaan.

Aanvragers zijn de vele huisartsen, de 17 specialisten en regelmatig ook scheepsartsen. Huis-

zekerd zijn. Hoewel velen van hen toch wel weer een verzekering hebben door een frauduleus afgegeven bewijs van werk door hun werkgever (wat de staat vele miljoenen kost). De illegalen van de omliggende eilanden worden veelal gedoogd, omdat ze goedkope werkrachten zijn voor wie geen sociale voorzieningen worden afgedragen.

Graag geziene gasten van het ziekenhuis zijn de tienduizenden toeristen en de 1,6 miljoen cruise-passagiers per jaar, die regelmatig een beroep moeten doen op de gezondheidszorg en uiteraard van tevoren contant betalen. Hierdoor zijn ook de diensten buiten kantooruren druk. Zo'n cruiseschip vertrekt 's avonds alweer, en voor die tijd moet bekend zijn of een zieke passagier weer mee kan varen of moet achterblijven. Überhaupt is het aanvraagpatroon gedurende diensten laagdrempelig. Soms eist de lokale bevolking röntgenfoto's of een CT-scan, ook als daarvoor weinig indicatie is, onder bedreiging dat men het anders in de krant laat zetten.

Van 10 tot 14 januari 2012 vond het halfjaarlijkse IPKO plaats, het Interparlementaire Koninkrijksoverleg, ditmaal onder voorzitterschap van Gracita Arrindell, voorzitter van het Sint Maartense parlement (een aardige dame, die in Nijmegen had gestudeerd en toevallig naast ons appartement woonde). Een groep parlementariërs uit Nederland, Curaçao en Aruba was naar Sint Maarten gekomen om een aantal onderwerpen te bespreken die sinds de wijziging van het Koninkrijksstatuut spelen. Bij die wijziging op 10-10-2010 werden Curaçao en Sint Maarten zelfstandige landen binnen het Koninkrijk der Nederlanden. Aruba had deze 'status aparte' al sinds 1986. De eilanden Bonaire, Sint Eustatius en Saba werden op 10-10-2010 Nederlandse gemeenten. Tijdens het IPKO werden afspraken gemaakt over o.a. de gezondheidszorg, transport en jeugdzaken. Ook kwamen – vooral van Nederlandse zijde (Van Raak en Lucassen) – de zorgwekkend hoge misdaad (smokkel van drugs en mensen, witwassen van geld, inbraken, berovingen), de corruptie in het openbaar bestuur en de zorgelijke publieke financiën ter sprake.

Op woensdag 11 januari troffen we op onze afdeling een grote delegatie parlementariërs aan, die werd rondgeleid door de ziekenhuisdirecteur, George Scot, en de manager human resources and communications, Juliette Hassell. De volgende dag stond er in de lokale courant 'The Daily Herald' een foto van de delegatie in en rond de CT-scanner, die door de journalist abusievelijk de 'Magnetic Resonance Imager' werd genoemd; of misschien was het wel een freudiaanse verspreking van de directeur door wishful thinking. Ook stond er in die editie van de krant een groot verhaal over het ziekenhuis. Men behandelt 35 dialysepatiënten. Er zijn 17 specialisten, doch dat zouden er volgens Scot eigenlijk 27 moeten zijn. Ook is het ziekenhuis inmid-

dels met zijn 50 bedden veel te klein. Er zijn grote uitbreidingsplannen op korte termijn, waarvoor al 30 miljoen Antilliaanse florijnen (=13 miljoen euro) zijn gereserveerd. Door die uitbreiding zal de gezondheidszorg op de nabijgelegen eilanden Saba en Sint Eustatius ook sterk verbeteren. In de wandelgangen circuleerde al geruime tijd een gerucht dat een Canadese geldschietster vele miljoenen wilde investeren in de oprichting van een privé-kliniek elders op het eiland. Dit rook naar speculatieve investering met winstbejag als oogmerk. Uiteraard was de directie van het SMMC hier sterk tegen, en ook de overheid. Enkele dagen later lasen we in de krant, dat de plannen van de baan waren.

Op 14 januari eindigde de IPKO met een dissonant, doordat Curaçao, dat het in het eendakkoord niet eens kon worden met de andere drie landen over de wetgeving en arbitrage van het Koninkrijksstatuut, de zaal voortijdig verliet. Wel hadden alle vier landen voor die tijd reeds de vier pagina's over transport, gezondheidszorg en jeugdzaken ondertekend.

Het eiland Sint Maarten is prachtig, met een golvende kustlijn en veel grote en kleine baaien, en mooie zandstranden. Vanaf de kust rijzen hoge bergen op en heb je prachtige vergezichten, ook op de omliggende eilanden, Saba, Sint Eustatius, St. Barths en St. Kitts. Het is er altijd rond 28°C, en er staat een verkoelend passaatbriesje. De natuur is mooi, want het regent er veel vaker dan op de Benedenwindse eilanden. Het zuidelijke deel (34 km²) is Nederlands, het noordelijke deel (53 km²) Frans. Ze worden gescheiden door een grenslijn van 10 km, gemarkeerd door twee monumenten, maar er is geen douane of grenscontrole. Het Nederlandse deel heeft 40.000 officiële inwoners en de mooiste stranden en baaien, en veruit het meeste toerisme. Het Franse deel heeft 26.000 inwoners en is heel Frans, met mooie restaurants en boetiekjes.

De grote baaien en lagunes zijn de speelwei van de rijken der aarde. Ze liggen vol met enorme jachten en motorboten van tientallen miljoenen dollars. Sommige zijn te huur voor vijf ton per week. Het vliegveld moet worden uitgebreid, omdat er niet genoeg plaats meer is voor de vele privé-jets. Het 'gewone' toerisme is door de recessie weliswaar wat afgenomen, maar blijft toch nog enorm.

Het eiland dreigt aan zijn eigen schoonheid en aantrekkingskracht te gronde te gaan. De laatste tien jaar is het volgebouwd met hotels, appartementen, condominiums en woonwijken tot in de bergen. Met de bevolking en het toerisme is ook het aantal auto's schrikbarend gegroeid. De infrastructuur heeft dit niet bij kunnen houden.

Het wegennet is te klein en verkeert in slechte staat. Er zitten potholes in de smalle wegen. De wegen staan de hele dag vol met files. Het leven is duur, omdat alles moet worden geïmporteerd. Afval is een groot probleem.

Op dit ogenblik groeit dus zowel het eiland als zijn ziekenhuis uit de voegen. Dit is thans echter voldoende doorgedrongen tot de verantwoordelijke bestuurders, en men is aan de slag gegaan om de problemen op te lossen.

Ik heb grote bewondering voor Marvin Chin a Moei, die gedurende bijna dertig jaar deze afdeling radiologie in zijn eentje heeft opgezet en gestalte gegeven en de enorme groei ervan heeft begeleid. Als de directie binnenkort de digitale problemen heeft opgelost, zal de bedrijfsvoering weer veel efficiënter worden. De praktijk is echter groot en druk geworden en – zeker in combinatie met de doorlopende nacht- en weekenddienst – niet meer door één man te doen.

Het blijft een prachtig vakantie-eiland en een goed ziekenhuis, waar ik een mooie en interessante maand heb doorgebracht. ■

Kees Vellenga

Postscriptum

Bij navraag half mei 2012 berichtte Marvin Chin a Moei mij dat inmiddels het digitale systeem volledig is vervangen. Thans is het Osiris-systeem geïnstalleerd n.a.v. goede ervaringen hiermee in het St. Vincentius Ziekenhuis in Paramaribo. Na wat aanloopstoornissen werkt het nu goed. Er is weinig downtime meer. Op dit ogenblik wordt er nog gewerkt aan de beveiliging van het systeem en wordt een connectie gemaakt naar computers buiten het ziekenhuis (o.a. bij de radioloog thuis).

STELLING

Marjolein Liedenbaum, 2010 (Amsterdam, UvA)

CT colonography in faecal occult blood test positives

Tijdens de geneeskundestudie moet een betere selectie plaatsvinden onder toekomstige artsen op professioneel gedrag, zodat het aantal 'lompe' dokters verminderd wordt.

Op röntgenmissie in Afghanistan

Huib Huurdeman



Afscheidscadeau Afghaanse klederdracht. Links op de foto de auteur.

Ook in Afghanistan wordt op radiologisch gebied veel werk verzet. In elk ziekenhuis is wel een röntgenafdeling te vinden. Hoe minimalistisch deze afdelingen ook zijn:

“Waarom knippen jullie in Europa eigenlijk bloemen af, bundelen ze dan en geven ze dan aan iemand die je aardig vindt, zodat de bloemen een paar dagen later dood zijn...?”

er zijn vaak een aantal röntgen- en echo-toestellen aanwezig, maar CT en MRI zijn nog niet geïntegreerd. De gevolgen van de conflictsituaties in het land zijn zeker te zien en te vinden in de verschillende ziekenhuizen, en mede daarom is het ICRC (International Committee of the Red Cross) ook actief in Afghanistan. In oktober 2011

ben ik voor een korte missie voor het ICRC naar Kandahar in Afghanistan vertrokken. Doel: de röntgenafdeling aldaar visiteren, trainen, verbeteren en een adviesrapport schrijven voor het ICRC.

Sinds 2005 werk ik als radiodiagnostisch laborant in het NKI-AvL (Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis) in Amsterdam. In 2011 kreeg ik de mogelijkheid de afdeling een maand te verlaten voor een missie in het grote regionale ziekenhuis in Kandahar, Zuid-Afghanistan.

Mijn verblijfplek bevond zich in een compound in het midden van de stad, samen met andere ICRC-medewerkers. Voor bijna elk specialisme/afdeling in het ziekenhuis was/is er een ICRC-expat beschikbaar (12). Om naar het ziekenhuis te komen (200 meter verderop) gebruikten we een niet bewapend konvoi. De medische staf van het ICRC is verantwoordelijk voor het ondersteunen van de specialismen en afdelingen. Tijdens mijn eerste dagen op de röntgenafdeling leerde ik het team kennen (allemaal mannen), dat bestaat uit een afdelingshoofd, zeven röntgenlaboranten en een schoonmaker (geen radiologen!). Het team werkt met twee röntgenafdelingen (Chirurgie en Interne), en elke afdeling beschikt over één röntgenkamer. De kamers zijn redelijk identiek. Een standaard X-ray-systeem zonder belichtingsautomaat en een mobiele wordt gebruikt om in principe alle mogelijke röntgenopnames te maken. Er wordt nog gewerkt met ontwikkelmachines (automaat+doka). Patiënten komen uit alle gebieden van Zuid-Afghanistan. Er zijn zeker wat kleine klinieken in de grote dunbevolkte gebieden, maar de medische hulp is daar erg gering, wat zorgt voor een grote toestroom van patiënten naar het ziekenhuis in Kandahar. Het ziekenhuis met 400 bedden bestrijkt een gebied met een populatie van ongeveer vier miljoen Afghanen. Ik trof daar in oktober dan ook een hard werkend team aan, dat ondanks de slecht onderhouden apparatuur en de moeilijke situatie de beeldvorming kon blijven verzorgen. Na een dag of twee meegewerkt te hebben kon ik inschatten welke aandachtspunten meteen aangepakt moesten worden en welke ik later

CWK cervicale wervelkolom
ICRC International Committee of the Red Cross

aan de orde zou moeten stellen. Tijdens een bespreking met het afdelingshoofd (met dank aan mijn tolk) kon ik duidelijk maken dat ik erg onder de indruk was van het team, dat erg goed leek te functioneren, en dat ik ook graag een aantal zaken onder de aandacht wilde brengen. Na het geven van een goede motivatie en uitleg over mijn ervaringen in Nederland kreeg ik toestemming om deze aandachtspunten aan te pakken. Een aantal belichtingsparameters heb ik aangepast. Zo werd bijv. de X-thoraxfoto nog met de 'ouderwetse' techniek gemaakt. Deze heb ik aangepast van 80 kV/20 mAs naar 120 kV/0,6 mAs. De chirurgen (ICRC en Afghanen) waren meteen tevreden, omdat nu ook het pulmonale gediagnosticeerd kon worden. Andere aandachtspunten gingen over het mengen van de chemicaliën voor het ontwikkelproces en de afvalverwerking hiervan, insteltechnieken, het fixeren van het hoofd bij patiënten met een verdenking op een CWK-fractuur, beeldherkenning (pneumothorax) en ondernemen van actie hierop, etc. Tijdens de weken in Kandahar was ik dus bezig met het realiseren van deze verbeteringen en het geven van lessen over stralingshygiëne, beeldherkenning, insteltechnieken, pathologie en alles wat verder ter sprake kwam.

In mijn vrije tijd kon ik de compound niet verlaten. Dat was te gevaarlijk. In de compound leefde ik met een portofoon en een mobiele telefoon op zak. In geval van dreiging zou ik dan geïnstrueerd worden. Bunkers en safe rooms waren er op veel plekken in het leefgebied. Maar ook omdat we enigszins opgesloten zaten heeft het ICRC er zoveel mogelijk aan gedaan om het verblijf aangenaam te maken. Er was een buitenzwembad, een stenen pizzaoven, een biljarttafel in de grootste bunker en een fitnessruimte.



Resultaat van uitleg over stralenbescherming.

De afronding van mijn missie bestond uit het schrijven van een assessment report. Hierin beschreef ik de situatie van de afdeling op dat

moment en gaf ik mijn aanbevelingen voor de toekomst. Dit is nog steeds een houvast voor het ICRC om actie te ondernemen betreffende de verbetering en professionalisering van de röntgenafdeling van het regionale ziekenhuis in Kandahar.

Mijn missie naar dat droge, maar toch prachtige land heeft me ook veel geleerd over de Afghaanse cultuur; de verschillen en de gelijkenissen. Eén van de meest treffende uitspraken van één van de röntgenlaboranten: "Waarom knippen jullie in Europa eigenlijk bloemen af, bundelen ze dan en geven ze dan aan iemand die je aardig vindt, zodat de bloemen een paar dagen later dood zijn...?". Ik geef nog steeds wel eens een bosje bloemen weg, maar heb er dan wel mijn bedenkingen bij.

Huib Huurdeman
röntgenlaborant NKI-AvL Amsterdam
januari 2012



Standaard WHO röntgentoestel.

Geschiedenis van de Europese Radiologie en het Congres



KEES VELLENGA



TEUS BERNT

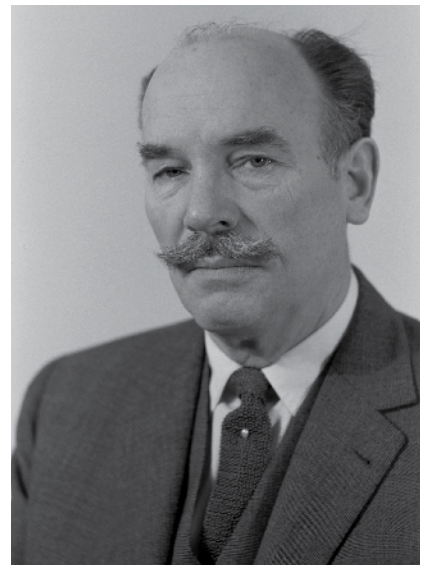
DE EUROPESE VERENIGING

De AER (Association Européenne de Radiologie) – later ook wel EAR (European Association of Radiology) genoemd – werd in 1962 opgericht door de Franse radioloog Charles Gros (een groot expert op het gebied van de mammografie) en de Duitse radioloog Boris Rajevsky uit het Max Planck Instituut in Frankfurt (o.a. bekend vanwege zijn boek 'Wissenschaftliche Grundlagen des Strahlenschutzes' uit 1957). Ook de Nederlander Jan von Ronnen (hoogleraar in Leiden en destijds voorzitter van de NVvR) heeft aan deze wieg gestaan. Prof. von Ronnen werd voorzitter van de AER in 1969. Interessant is de anekdote dat hij door een misverstand bijna te vroeg moest aftreden [1]. Belangrijke functies in deze beginperiode vullden de Nederlanders Jan Cobben uit Eindhoven (penningmeester, lid van de Commission d'Organisation Professionnelle en lid examencommissie 1972-1980), William Penn uit Nijmegen (voorzitter voorbereidingscommissie van de aanstaande computerisering van het vak) en Carl Puylaert (toentertijd Tilburg; trésorier van de Section Radiologie van de UEMS).

Vanuit de NVvR hebben meerdere Nederlanders zich ingezet als vertegenwoordiger en als lid van werkgroepen en commissies. Dit waren achtereenvolgens Paul van Waes, Sjef Ruijs, Jelle Barentsz en Teus Bernt.

Halverwege de twintigste eeuw waren de Europese en Wereldcongressen multilinguaal. Afhankelijk van de locatie en het organiserende comité waren de voordrachten en het abstractboek (waarin trouwens alle deelnemers met naam en foto waren afgedrukt) in het Engels, Frans, Italiaans en/of Spaans. Er heerste soms een Babylonische spraakverwarring van vijf verschillende talen. Tijdens het Wereldcongres in Kopenhagen in 1953 sprak prof. H.R. Schinz zijn dankrede uit in het Latijn, in de verwachting dat iedereen hem dan tenminste kon verstaan [2].

De UEMS (Union Européenne des Médecins Spécialistes) was eveneens een voornamelijk door Fransen geïnitieerd initiatief en werd opgericht in 1958, een jaar na het Verdrag van Rome. Doel was de harmonisatie en verbetering van de kwaliteit van de medische specialistenpraktijk in de toen nog zes lidstaten van de kersverse Europese Unie. Hierin speelde ook een Nederlander een belangrijke rol: de cardioloog prof.dr. C.L.C. van Nieuwenhuizen, zowel als medeoprichter en als eerste liaison officer met het Comité Permanent (CP; ook wel 'Standing Committee of European Doctors' genoemd). Vanaf 1981 heeft de Almelose radioloog Nol Simons gedurende vele jaren een belangrijke rol gespeeld, eerst als lid van de Nederlandse delegatie en van 1984-1990 als liaison officer. Tevens was hij in deze periode jarenlang lid van het Centraal Bestuur van de LSV [3]. De contacten van de UEMS met de EEG waren goed en werden in de loop der jaren steeds intensiever. Dit is een belangrijk verschil met de apolitieke organisatie AER, die niet over deze contacten beschikte, wat later mede de reden was tot de oprichting van de ESR (European Society of Radiology).



Prof. dr. J.R. von Ronnen
(fotoarchief LUMC; geleverd door Gerrit Kracht)

In de jaren negentig bleek meer en meer dat de AER geen directe toegang kon krijgen tot de Europese Commissie, die formeel stelde dat dit of op landenniveau diende te gebeuren of via de reeds bestaande geëigende kanalen, zoals de UEMS. Er werd een Joint Commission gevormd met drie leden van de AER en drie van de UEMS. Binnen de AER werd het ECR (European Congress of Radiology) belangrijker, terwijl tegelijkertijd negen subspecialisatiecommissies werden gevormd, en de opleidingseisen – naar model van de Amerikaanse richtlijnen en die van het Engelse Royal College of Radiologists – werden veranderd en aangescherpt. De UEMS heeft het Europese credietstelsel voor nascholing opgezet naar analogie van het Amerikaanse.

De ESR werd gesticht in december 2005 door een fusie van de ECR en de EAR, waardoor één gemeenschappelijk 'huis' voor radiologie in Europa ontstond. Het is een apolitieke, non-profitorganisatie, uitsluitend en direct gewijd aan promotie en coördinatie van wetenschappelijke, filantropische en beroepsmatige

AER	Association Européenne de Radiologie
EAR	European Association of Radiology
ECR	European Congress of Radiology
ESR	European Society of Radiology
RSNA	Radiological Society of North America
UEMS	Union Européenne des Médecins Spécialistes

activiteiten van de radiologie in alle Europese landen.

De presidenten van de ESR (European Society of Radiology)

maart 2005-2007 Nicholas Gourtsoyiannis
(Iraklion, GR)
maart 2007-2008 Andrea Adam (Londen, GB)
maart 2008-2009 Iain McCall (Oswestry, GB)
maart 2009-2010 Christian Herold (Wenen, A)
maart 2010-2011 Maximilian Reiser (München, D)
maart 2011-2012 András Palkó (Szeged, HU)
maart 2012-2013 Gabriel Krestin (Rotterdam, NL)

HET EUROPEES CONGRES

Reeds kort na de oprichting in 1962 besloot de AER Europese congressen te gaan organiseren om de vier jaar. Het eerste congres werd in 1967 in Barcelona georganiseerd door prof. Boris Rajewsky en prof. Charles Marie Gros. Prof. von Ronnen had hier reeds een belangrijk aandeel in, en Nederland kreeg daarom het tweede Europese Congres toegewezen, dat in 1971 plaatsvond in Amsterdam. Het congresbestuur bestond – naast prof. von Ronnen als voorzitter – uit prof. Jack Blickman, Albert Smeets als penningmeester, E.J. Renaud, en dr. Coen Stam namens de radiotherapie. Voor het eerst werden er – naar analogie van de RSNA – instruction courses gehouden onder leiding van prof. Ad van Voorthuisen. Het Amsterdamse congres, in de wandeling ook wel 'haringcongres' genoemd, was organisatorisch en financieel een groot succes. Het batig saldo was 400.000 gulden. De helft hiervan werd overgemaakt aan de AER, en van de andere helft heeft onze vereniging het Fonds Onderwijs en Wetenschappen gevormd, dat de eerste nascholingscursussen in Bunnik organiseerde.

De volgende Europese Congressen vonden plaats in Edinburgh (1975), Hamburg (1979), Bordeaux (1983) en Lissabon (1987).

In 1985 stelde de ECR een commissie in o.l.v. prof. Josef Lissner met een opdracht tot reorganisatie van het Europees Congres. Hiervoor waren twee redenen:

1. De zeer populaire RSNA trok veel Europese radiologen aan en werd competitief.
2. Er waren ook praktische en financiële overwegingen: door de telkens wisselende locatie was er geen continuïteit in organisatie, infrastructuur en ervaren radiologen. Ook de industrie klaagde hierover.

Als vaste plaats werd Wenen gekozen vanwege goede infrastructuur en gunstige geografische ligging. Wenen is de brug tussen oost en west. Het is goed bereikbaar voor de Oost-Europese radiologen.

Als tijdstip werd september gekozen, het einde



Prof. von Ronnen; naast hem Els van Voorthuisen; daarnaast prof. Ernest Pauwels, nucleair geneeskundige.
(foto tijdens het promotiediner van Kees Vellenga in nov. 1982 in Leiden)

van de zomer en begin van een nieuw academiejaar.

Het congres zou iedere twee jaar worden gehouden. Een vereniging (Verein Europäischer Röntgenkongress) werd opgericht, en een congresorganiserend instituut werd in het leven geroepen. Er kwam een programmacomité van 120 Europese radiologen met vijf voorzitters: de hoogleraren Albert Baert, Peter Ell, Jacques Henry, Herwig Imhof en Paul van Wäes.

Op zaterdag 15 september 1991 werd het eerste Europese Congres 'nieuwe stijl' geopend door prof. Lissner. Het was meteen een groot succes met 9000 deelnemers, waarvan 4500 radiologen. Er werden 98 cursussen gegeven door 202 Europese sprekers en 25 van daarbuiten.

De Nederlandse Vereniging voor Radiologie vond dit dermate belangrijk dat het bestuur er, o.l.v. voorzitter Sjef Ruijs, voltallig heen ging (uiteraard op eigen kosten). In die hoedanigheid woonden de schrijvers dezes – als secretaris en penningmeester – dit grootse moment ook bij. Zij herinneren zich nog anekdotes uit deze periode, dat een radioloog uit de Oekraïne geen Engels noch Duits sprak en het gesprek in gebarentaal verliep. En dat een radioloog uit Polen een deelcertificaat voor uitsluitend echografie had en haar eigen verslagen moest uittypen, omdat een typiste meer verdiende dan een deelradioloog.

Al spoedig bleek de periode van september te duur te zijn voor met name de Oost-Europese radiologen en werd het tijdstip van het congres vervroegd naar maart. In 1999 werd de tweejaarlijkse cyclus omgezet in een jaarlijkse, vanwege de snelle ontwikkelingen in de radiologie.

Nog steeds wordt het European Congress of Radiology verrijkt, en het groeit en bloeit. Het is nu de grootste radiologische bijeenkomst in Europa, met ruim 20.000 deelnemers uit meer dan 100 landen. Er is een enorm wetenschappelijk

en nascholingsprogramma, en er zijn 1500 mondelinge wetenschappelijke presentaties en 3000 elektronische posterpresentaties.

De presidenten van het ECR

1967 F. Galves-Armengaud (Barcelona, E) † 1975
1971 J. von Ronnen (Den Haag, NL) † 1995
1975 E. Samuel (Johannesburg, SA) † 1997
1977 Walter Frommhold (Tübingen, D) † 2011
1983 Guy Delorme (Pessac, F)
1987 Maria Emilia Silvestre (Lissabon, P)
1991 Josef Lissner (München, D) † 2006
1993 Albert Baert (Leuven, B)
1995 Albert Baert (Leuven, B)
1997 Hans Ringertz (Stockholm, S)
1999 Robert Passariello (Rome, I)
2000 Rolf Günther (Aken, D)
2001 Holger Pertersson (Lund, S)
2002 Philippe Grenier (Parijs, F)
2003 Nicolas Gourtsoyiannis (Iraklion, G)
2004 Helen Carty (Liverpool, GB)
2005 Antonio Chiesa (Brescia, I)
2006 Andy Adam (Londen, GB)
2007 Christian Herold (Wenen, A)
2008 Maximilian Reiser (München, D)
2009 Borut Marincek (Zürich, CH)
2010 Malgorzata Szerbo-Trojanowska (Lublin, PL)
2011 Yves Menu (Parijs, F)
2012 Lorenzo Bonomo (Rome, I)
2013 José Ignacio Bilbao (Pamplona, E)

Kees Vellenga en Teus Bernt

Veel uitgebreidere informatie kunt u vinden in de volgende literatuur:

1. Engelshoven JMA van, Schütte HE, Voorthuisen AE van, Puylaert CBAJ. Congressen en Cursussen in de Radiologie. In: Rosenbusch G, Panhuysen J, Vellenga K, Knecht-van Eekelen A de, red. Van röntgenoloog naar radioloog 1901-2001. 's-Hertogenbosch: Nederlandse Vereniging voor Radiologie, 2001:132-4.
2. Bernt TJA. De Europese contacten van de Nvvr: AER en UEMS. T.J.A. Ibid: 135-43.
3. Simons AJ. Herinneringen deel 2; 1956-1987. ISBN 978-90-484-1576. (Zie MemoRad 2011;16(2):66.

Radioloog van de toekomst



RADIOLOGENDAGEN

27 - 28 SEPTEMBER 2012

1931 Congrescentrum
Brabanthallen
's-Hertogenbosch



Voor meer informatie betreffende
het programma (inclusief beschrijving
en leerdoelen van diverse refresher courses),
inschrijving & hotelreservering:
www.radiologen.nl & www.congresscompany.com

Vroege inschrijfdeadline: 10 juli 2012

Programma

Donderdag 27 september

- 09.15 - 09.55 Ontvangst en registratie
09.55 - 10.00 Opening door de voorzitter
10.00 - 12.00 Openingsessie: Radiologie van verleden, heden en toekomst
De radioloog heeft zich in de loop der tijden ontwikkeld van een eenling in een donkere kamertje tot een belangrijke partner in de klinische besluitvorming. En wie weet wat de toekomst ons brengt? Geen toekomstvisie zonder kennis van het verleden: deze openingsessie start daarom vanuit het historisch perspectief. Het heden krijgt vervolgens uitgebreid aandacht: hoe dragen we onze informatie goed over en hoe maken we effectief gebruik van de technologische middelen die we al ter beschikking hebben? We sluiten af met een blik op de toekomst.
- 12.00 - 13.15 Lunch
13.15 - 13.45 Samenwerking Radiologie & Nucleaire Geneeskunde
13.50 - 15.05 Korte educatieve en wetenschappelijke voordrachten
15.10 - 16.25 Refresher Courses*
MRI beeldvorming van het prostaatcarcinoom
Cardiale perfusie: which flow to follow?
Sports or no sports: that's the question
Dagelijkse valkuilen in de (kinder)neuroradiologie
- 16.25 - 16.55 Theepauze
16.55 - 17.10 Errors in Radiology due to irrationality: Hidden traps in day-to-day practice
17.10 - 17.20 Kwaliteitsnotitie NVvR
17.20 - 18.05 Quiz
18.05 - 18.10 Sluiting door de voorzitter
18.10 Borrel, diner en feest

Vrijdag 28 september

- 08.30 - 09.00 Ontvangst en registratie
09.00 - 09.40 Richtlijnsessie
09.45 - 11.00 Korte educatieve en wetenschappelijke voordrachten
11.00 - 11.30 Koffiepauze
11.30 - 12.30 Ronde tafel discussie: Kapers op de Kust
Van alle kanten dreigt en woedt de turf battle: klinische collega's nemen beeldvorming in eigen hand, teleradiologie opent alle deuren en patiënten kiezen zelf waar in Europa ze hun onderzoeken ondergaan. Hoe gaan wij met deze en andere bedreigingen om? Heeft de radiologie als vakgebied nog kans te overleven? Of loopt het toch zo'n vaart niet? In een interactieve sessie discussieert een panel van experts met elkaar en met u! Laat in deze sessie uw mening horen en draag bij aan het voortbestaan van ons vakgebied!
- 12.30 - 13.00 Prijzensessie
13.00 - 14.00 Lunch
14.00 - 15.15 Refresher Courses*
Longafwijkingen na therapie: wat is normaal en wat niet?
Acute radiologie: interactieve sessie aan de hand van casuïstiek
Tinnitus: oor-zaken en diagnostische protocollen
Nieuwe ontwikkelingen in de interventieradiologie
- 15.20 - 16.05 Interactieve workshops
• Mediation: hoe om te gaan met conflicten in de maatschappij?
• Het nieuwe opleiden: ethiek voor beginners
• RSNA's teaching file software
De workshop geeft uitleg over het gebruik van de opensource software. Het is nu eenvoudiger dan ooit om een teaching file samen te stellen, te beheren en te delen met collega's over de hele wereld.
- 16.05 - 16.10 Sluiting door de voorzitter



Nederlandse Vereniging voor Radiologie
Radiological Society of the Netherlands



Sectie Juniorleden

Beste arts-assistenten,

Als het goed is kan iedereen, ten tijde van het verschijnen van deze MemoRad, weer opgelucht ademhalen en ligt de 'voortgangstoets-stress' weer ver achter ons. Ook dit jaar zal de toets weer op ontspannen wijze zijn afgesloten in Grand Café Hagenouw.

BESTUURSMUTATIES

Ook het personeelsbeleid van de juniorensectie is aan verandering onderhevig. We zijn heel blij dat wij Yusu Karamermer (ASZ), Frances Walstra (AMC) en Ruben Belder (MST) bereid hebben gevonden om de fakkel van Martine van Santen-van Doorn, Hugo Brandt Corstius en Viola Koen over te nemen. In het komende najaar zullen er wederom bestuurswisselingen plaatsvinden; mocht je dus geïnteresseerd zijn, meld je dan aan via juniornvvr@gmail.com.

ASSISTENTENVERTEGENWOORDIGERS

Er is de afgelopen maanden een goed begin gemaakt met het zoeken naar assistentenvertegenwoordigers. Om zo efficiënt mogelijk met de aios te communiceren hebben we per opleidingskliniek een arts-assistent gevraagd om zijn/haar groep te vertegenwoordigen. Op dit moment groeit de lijst gestaag, maar we zijn nog op zoek naar assistentenvertegenwoordigers vanuit Amersfoort, Apeldoorn, Den Bosch, Maastricht, Nieuwegein, Nijmegen, Rotterdam (Maasstad) en Utrecht. We zouden heel graag met jullie in contact willen komen; mail ons op juniornvvr@gmail.com.



ALGEMENE LEDENVERGADERING

Dit jaar zal de algemene ledenvergadering plaatsvinden tijdens de sandwichcursus op donderdag 21 juni. Tijdens deze ALV zal ook de bestuurswissel plaatsvinden. De afgelopen jaren hebben we gemerkt dat zeer weinig tot geen animo bestaat voor zo'n bijeenkomst. Wij betreuren dat als bestuur, omdat onze opleiding continu aan veranderingen onderhevig is en wij jullie graag van informatie willen voorzien en vragen met alle plezier willen beantwoorden. Tevens is het van groot belang dat wij op de hoogte zijn van jullie lokale problemen of ervaringen, zodat wij die mee kunnen nemen in de vergaderingen waar wij jullie allemaal proberen te vertegenwoordigen. We zijn ons ervan bewust dat er nauwelijks jongerejaars assistenten op de SWC zullen zijn, maar wij roepen ook jullie bij dezen dringend op de moeite te nemen om naar Ede te komen. Voor een drankje wordt gezorgd. We zullen deze manier van vergaderen ook nog uitgebreid met de assistentenvertegenwoordigers bespreken.

SIEMENS AIOS-DAG

Op zaterdag 10 maart namen zo'n 60 assistenten deel aan de eerste Siemens aios-dag, georganiseerd in het Jeroen Bosch Ziekenhuis. Het onderwerp betrof de musculoskeletale radiologie van de bovenste extremiteit. Er werd begonnen met plenaire sessies waarin de nieuwste radiologische technieken, een boeiende terugblik naar onderzoeken van weleer en alle ins en outs van schouderimaging aan bod kwamen. Hierna werd er in kleinere groepen verder gegaan met echogeleide interventietechnieken, sportletsels, diverse hand- en polscasus en hands-on echografie van de schouder. De dag werd afgesloten met een geslaagde borrel. Als juniorsectie zijn we zeer veel dank verschuldigd aan alle sprekers en instructeurs, en in het bijzonder aan Ger Joosten en Paul

Oproep Historische Commissie

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

Riswick van Siemens en Matthieu Rutten van het Jeroen Bosch Ziekenhuis. De eerste feedback die we als organisatie hebben mogen ontvangen was zeer positief, en we hopen dan ook in de nabije toekomst een nieuwe Siemens aios-dag te mogen aankondigen.

WEBSITE

Zoals jullie misschien gemerkt hebben wordt de website www.opleidingradiologie.nl niet meer regelmatig geüpdatet. Door uiteenlopende redenen lijkt het erop dat dit ook niet meer zal gaan gebeuren. Graag zullen we jullie voortaan op de hoogte houden via www.radiologen.nl; hierover volgt uiteraard later meer.

TOEKOMSTIGE ACTIVITEITEN

We hopen ook dit jaar weer een zeildag en golfdag te organiseren. We zullen jullie hier zo spoedig mogelijk van op de hoogte houden middels de nieuwsbrief en via de assistentenvertegenwoordigers. Mocht je de nieuwsbrief nog niet hebben ontvangen, meld je dan aan op juniornvvr@gmail.com. Iedereen een zonnige en sportieve zomer toegewenst! ■

Bestuur Sectie Juniorleden NVvR

Martine van Santen-van Doorn, Yusuf Karamermer, Viola Koen, Frances Walstra, Margot Willemse, Ruben Belder, Simone Cremers en Philip van Rijn

JAARKALENDER NVvR 2012

(onder voorbehoud van wijzigingen)

Algemene vergaderingen (op donderdag tijdens SWC)
8 november

Bestuursvergaderingen
9 juli, 3 september, 8 oktober, 12 november en 10 december

Voortgangstoets
12 oktober, 19 april 2013 en 8 november 2013

Sandwichcursussen Reehorst Ede
6-9 november, Abdominale radiologie I - Acute radiologie

Radiologendagen
27-28 september, Brabanthallen Den Bosch

Vergaderingen CvB
19 september en 14 november

Sluitingsdatum inleveren kopij MemoRad
15 juli en 15 oktober



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



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



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

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

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

Historische Commissie

CONGRESSEN & CURSUSSEN 2012

ACUTE / EMERGENCY

12 t/m 15 september **New Orleans**
American Society of Emergency Radiology 2012 Annual Meeting and Postgraduate Course in Trauma and Emergency Radiology.
aser@meetingmanagers.com

27 t/m 28 september **Turijn**
GALEN Advanced Course Emergency Radiology.
www.myesr.org/esor

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

ABDOMINAL / GASTROINTESTINAL

6 t/m 8 september **Brugge**
3rd Update in Medical Imaging Meeting on Abdominal and Urogenital Imaging.
www.update-medical-imaging.be

20 t/m 22 september **Valencia**
17th ESGAR CT-Colonography Hand-on Workshop (Basic and Advanced Course).
www.esgar.org

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

8 t/m 9 november **Athene**
11th ESGAR Liver Imaging Workshop.
www.esgar.org

BREAST

17 t/m 19 september **Nijmegen**
International Course - Digital Breast Cancer Screening for Radiologists.
www.lrcb.nl

12 t/m 13 oktober **Barcelona**
EUSOBI Annual Scientific Meeting.
www.eusobi.org

CARDIAC

6 t/m 8 september **Florence**
ESMRMB - Advanced Cardiac MR Imaging.
office.esmrmrb.org

12 t/m 13 september **Mannheim**
ERASMUS Course Cardiovascular with CT correlation.
www.emricourse.org

20 t/m 22 september **Boedapest**
3rd Central European Conference on Noninvasive Cardiovascular Imaging.
www.cecnl-cardiovascularimaging.eu

25 t/m 27 oktober **Barcelona**
ESCR 2012.
www.escr.org

CHEST

6 t/m 8 september **Riga**
ESOR GALEN Foundation Course: Chest Radiology.
www.myesr.org/esor

GENERAL

27 t/m 28 september **'s-Hertogenbosch**
Radiologendagen.
www.radiologen.nl

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

HEAD & NECK

13 t/m 15 september **Leipzig**
ESHNR 2012.
www.eshnr.eu

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

INTERVENTION
15 t/m 19 september **Lissabon**
CIRSE 2012.
www.cirse.org

22 t/m 23 september **Boston**
9th Interventional MRI Symposium.
www.ncigt.org/pages/IMRI_2012

12 t/m 13 oktober **Rome**
ESIR 2012: Aortic & Thoracic Stent Graft.
www.cirse.org

26 t/m 27 oktober **Praag**
ESIR 2012: Biliary Percutaneous Interventions.
www.cirse.org

MAGNETIC RESONANCE

3 t/m 4 september **Magdeburg**
ESMRMB - Lectures on MR - Resting State fMRI – Analysis and Interpretation.
www.esmrmrb.org

3 t/m 7 september **Dundee**
ERASMUS Course Basic MRI Physics.
www.emricourse.org

13 t/m 15 september **Tübingen**
ESMRMB - School of MRI - From Basic Physics to Improved Imaging Strategies.
www.school-of-mri.org

3 t/m 5 oktober **Toulouse**
ESMRMB - 30th Annual Scientific Meeting.
office@esmrmrb.org

18 t/m 20 oktober **Wenen**
ESMRMB - School of MRI - MR Safety.
www.school-of-mri.org

MANAGEMENT

12 t/m 16 augustus **Orlando**
AHRA 2012. Association for Medical Imaging Management.
www.ahraonline.org

11 t/m 12 oktober **Milaan**
MIR Annual Scientific Meeting.
office@mir-online.org

MOLECULAR IMAGING

5 t/m 8 september **Dublin**
ESMI 2012.
www.e-smi.eu

MUSCULOSKELETAL

8 & 22 sept. **Antwerpen**
Cursus 3 Hands-on Training MSK US prof. Gielen.
rita.leten@life-sciences.com

10 t/m 11 september **Rome**
ISS Rome 2012: Members Meeting.
www.internationalskeletalsociety.com

12 t/m 15 september **Rome**
ISS Rome 2012 Update Course.
www.internationalskeletalsociety.com

24 t/m 28 september **Valencia**
ERASMUS Course Musculoskeletal (the comprehensive course).
www.emricourse.org

29 sept., 6 okt., 17 & 24 nov. **Antwerpen**
Cursus 4 Hands-on Training MSK US prof. Gielen.
rita.leten@life-sciences.com

13 & 20 okt., 1 & 8 dec. **Antwerpen**
Cursus 5 Hands-on Training MSK US prof. Gielen.
rita.leten@life-sciences.com

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

NEURO
5 t/m 7 september **Magdeburg**
Third Biennial Conference on Resting State Brain Connectivity.
www.restingstate.com/

19 t/m 23 september **Edinburgh**
36th Annual Congress ESNR.
www.esnr.org

24 t/m 26 oktober **Leiden**
3rd International CAA Conference. Cerebral Amyloid Angiopathy and Related Microangiopathy.
boerhaavenascholing@lumc.nl

25 t/m 27 oktober **Antwerpen**
ESMRMB - School of MRI - Advanced Neuro Imaging: Diffusion, Perfusion, Spectroscopy.
www.school-of-mri.org

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

15 t/m 16 november **Amsterdam**
8th Conference Course Dutch Society of Neuroradiology.
www.amc.nl/radiologie/congressen

ONCOLOGY

7 september **Amsterdam**
Hepatocellular carcinoma – Diagnosis and Treatment.
www.epgs.nl

14 t/m 15 september **Maastricht**
Body Oncologic Imaging. 21th Annual Late Summer CT & MRI Course.
r.goei@atriummc.nl

18 t/m 20 oktober **Rome**
ESOR ESTRO Course on Multidisciplinary Approach of Cancer Imaging.
www.myesr.org/esor; www.estro.org

PAEDIATRIC

3 t/m 5 oktober **Camburg (D)**
ECPR Course 2012.
www.ecpr-course2012.de

5 t/m 8 oktober **Londen**
44th Congress of the International Society of Paediatric Oncology (SIOP 2012).
www.siop2012.org

ULTRASOUND

9 t/m 12 september **Kopenhagen**
ISUOG World Congress.
www.isuog.org

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

UROGENITAL

6 t/m 8 september **Brugge**
3rd Update in Medical Imaging Meeting on Abdominal and Urogenital Imaging.
www.update-medical-imaging.be

13 t/m 16 september **Edinburgh**
19th Annual Symposium ESUR, 7th BSUR Annual Scientific Meeting.
www.esur2012.org

22 t/m 26 september **Brussel**
ERASMUS Course Abdominal and urogenital.
www.emricourse.org

Cardiac MRI in athletes

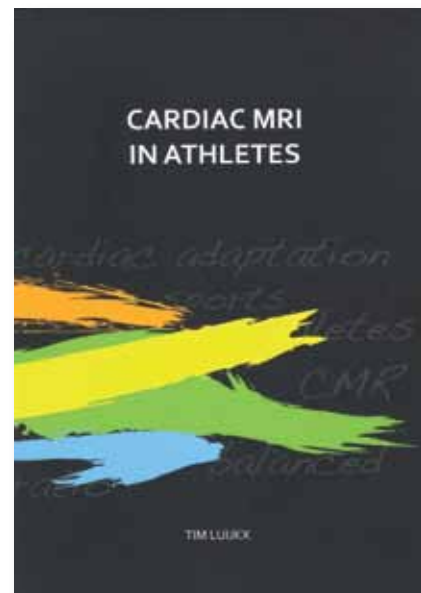


TIM LUIJCKX

Magnetische resonantie (MRI) wordt steeds vaker gebruikt om bij sporters de anatomie en functie van het hart in beeld te brengen, zeker doordat er wordt gescreend op ziektes die plotselinge hartdood kunnen veroorzaken. Deze studie onderzoekt met MRI aanpassingspatronen van het hart aan sport.

In hoofdstuk 2 laten we zien dat zowel de verhouding tussen hartkamervolume en hartspierwandmassa als de verhouding tussen linker- en rechterhartkamervolume hetzelfde is bij sporters (ongeacht het sporttype) en niet-sporters. We presenteren referentiewaarden en bovengrenzen per sportcategorie en laten ook zien dat de sportcategorie voor een belangrijk deel bepaalt hoe groot hartkamervolume en hartspierwandmassa zijn, ongeacht het aantal trainingsuren, leeftijd en geslacht. Dynamische sporten (duursport, o.a. hardlopen en voetbal) geven een groter volume en dikkere spierwand, waarbij de grootste waarden worden gezien in gecombineerde kracht-duursporten (o.a. wielrennen en roeien). Statische sporten (kracht, o.a. gewichtheffen, judo) laten geen toename in hartkamervolume en spierwandmassa zien. Eerdere onderzoeken die een selectieve verdikking van de hartspierwand constateerden, zijn mogelijk beïnvloed door het (onbekende) gebruik van anabole steroïden (AS). Uit een vergelijking tussen krachtsporters die wel en geen AS gebruiken (hoofdstuk 3) blijkt dat AS-gebruik gepaard gaat met een groter hart (kamervolume en spierwandmassa) en een verminderde (systolische en diastolische) hartkamerfunctie.

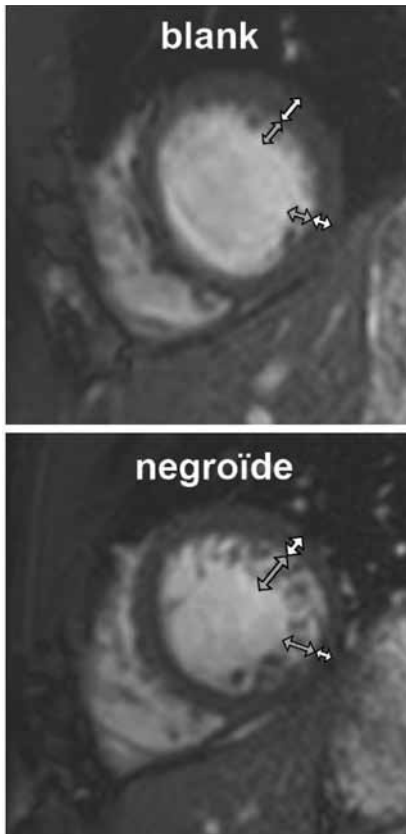
In hoofdstuk 4 beschrijven we een versterkte aanwezigheid van spierbalkjes (trabekels) in de linkerhartkamer bij negroïde sporters, wat lijkt op non-compactie van de linkerhartkamer (LVNC). Etniciteit bleek in belangrijke mate de uitgebreidheid van deze 'hypertrabecularisatie' te bepalen, en hypertrabecularisatie was op haar beurt gerelateerd aan een verminderde



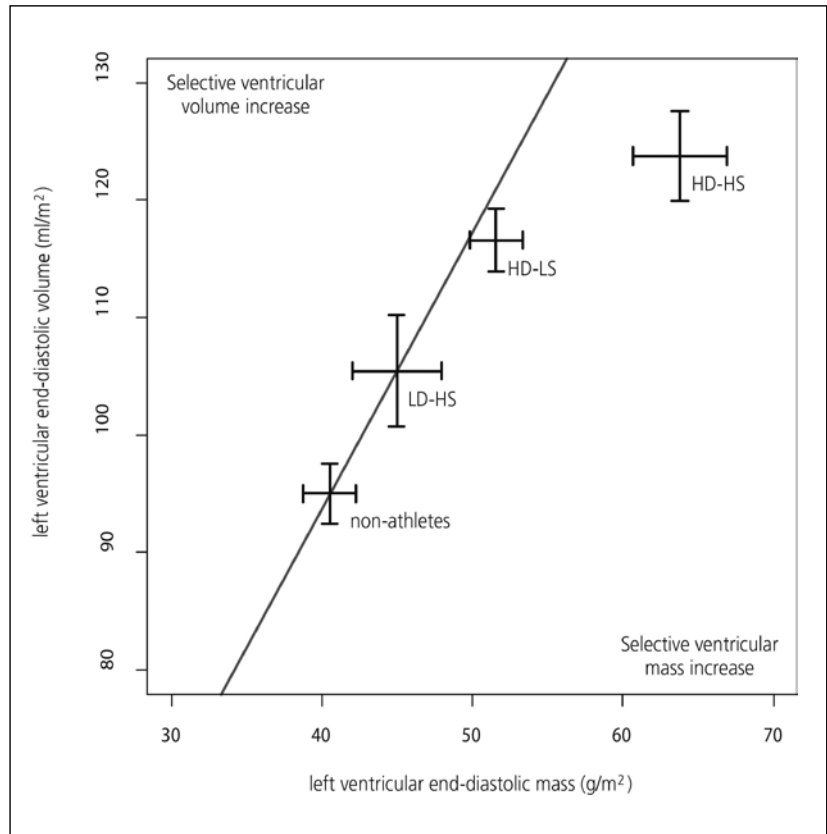
pompfunctie van het hart. Versterkte trabecularisatie is waarschijnlijk goedaardig en normaal bij negroïde sporters, maar kennis hiervan is belangrijk voor artsen om verwarring met LVNC te voorkomen.

De onveranderde verhouding tussen hartkamervolume-spieerwandmassa en linkerkamer-rechterkamer wordt in hoofdstuk 5 en hoofdstuk 6 gebruikt om onderscheid te maken tussen normale aanpassing van het hart aan sport en de hartziekten hypertrofische cardiomyopathie (HCM) en aritmogene rechterventrikelcardiomyopathie/dysplasie (ARVC/D). Omdat bij HCM vooral de hartspierwandmassa toegenomen is, blijkt de verhouding tussen hartkamervolume-spieerwandmassa goed te kunnen onderscheiden tussen HCM-patiënten en (al dan niet sportende) gezonde mensen. ARVC/D wordt gekenmerkt door een onevenredig groot volume van de rechterhartkamer (RV). De huidige criteria om ARVC/D vast te stellen maken o.a. gebruik van absolute waarden ►

ARVC/D	aritmogene rechterventrikelcardiomyopathie/dysplasie
AS	anabole steroïden
HCM	hypertrofische cardiomyopathie
LVNC	left ventricular noncompaction



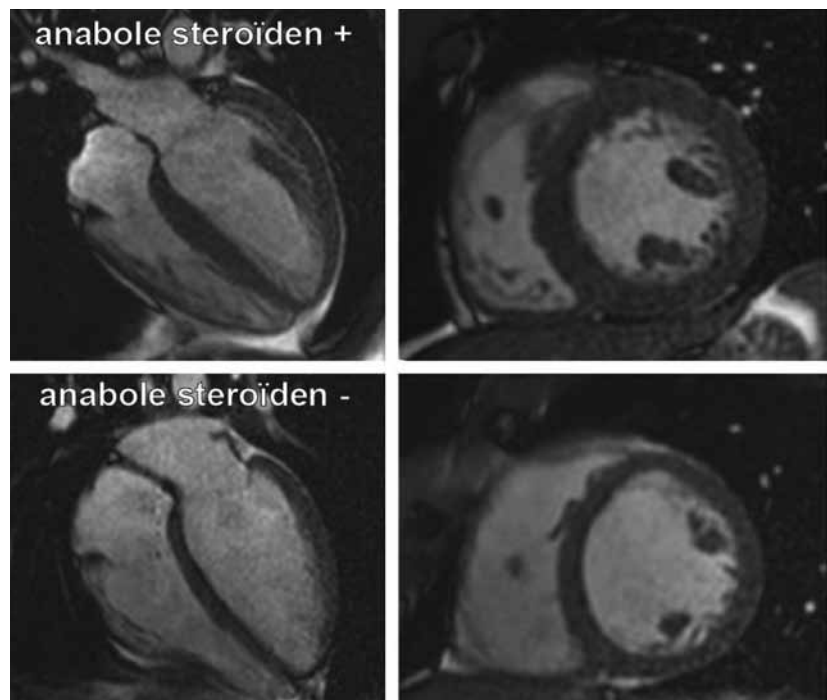
Hypertrabecularisatie. Korte-as-opname van het hart van een blanke en negroïde sporter. Met pijlen is de verhouding tussen non-compact (grijze pijl) en compact (witte pijl) myocardium weergegeven.



Sport-specific adaptation. Verhouding tussen linkerventrikelvolume en linkerventrikelwandmassa. LD-HS: laag dynamisch-hoog statisch; HD-LS: hoog dynamisch-laag statisch; HD-HS: hoog dynamisch-hoog statisch.

voor het RV-volume. Omdat sporters ook een groot volume van de linkerhartkamer (LV) hebben, zou de verhouding tussen volumes van LV en RV een beter criterium zijn om te voorkomen dat gezonde sporters ten onrechte aan dit criterium voldoen.

Deze studie vergroot de basiskennis over aanpassing van het hart aan sport en presenteert referentiewaarden en verhoudingsmaten die artsen kunnen helpen om het onderscheid met hartziektes te maken.



Steroïden. 4-kamer-opnamen (links) en korte-as-opnamen (rechts) van steroïdengebruikende sporter (boven, LV/RV ejectiefractie 46/43%) en niet-steroïdengebruikende sporter (onder, LV/RV ejectiefractie 56/52%). Er is een duidelijk visueel verschil in de dikte van de linkerventrikelwand.

Utrecht, 9 maart 2012

Dr. T. Luijkx

Promotor

Prof.dr. W.P.Th.M. Mali¹

Copromotoren

Dr. B.K. Velthuis¹

Dr. M.J.M. Cramer²

¹Afdeling Radiologie

²Afdeling Cardiologie

Universitair Medisch Centrum Utrecht

Computer-assisted detection of acute pulmonary embolism



RIANNE WITTENBERG

Longembolieën komen bij veel patiënten voor en kunnen levensbedreigend zijn indien ze niet op tijd behandeld worden. Vanwege de niet-specifieke klinische symptomen zoals benauwdheid, hoesten en pijn bij de ademhaling zijn longembolieën klinisch lastig te diagnosticeren en is de eerste keus van beeldvormend onderzoek een CT-angiografie van de pulmonaalvaten (CTPA). Het beoordelen van een CTPA is echter tijdrovend en vereist een goede concentratie, omdat de longvaatboom erg complex is en de CT gemiddeld 200-400 coupes per patiënt levert. Daarnaast spelen ervaring van de radioloog en het kunnen uitsorteren van artefacten een grote rol. Om de radioloog hierbij te ondersteunen en verkeerde beoordeling van deze scans te voorkomen, hebben wij in dit proefschrift onderzocht of CAD-software (Philips Healthcare, Best, Nederland) hierbij een rol kan spelen.

DETECTIE VAN LONGEMBOLIEËN: EEN UPDATE

Sinds de introductie van de multidetector CT in 1992 is de kwaliteit en het diagnostisch functioneren van het CTPA aanzienlijk verbeterd. De eerste scanners gaven een technische doorbraak wat de continue data-acquisitie betreft. Inmiddels kunnen de meeste moderne CT-scanners daarnaast in minder dan drie seconden ook de thorax scannen met een submillimeter isotrope resolutie. Daarmee is ook betrouwbare detectie van kleine subsegmentale arteriën mogelijk geworden. Echter, ook met de meest moderne scanners is de beeldkwaliteit het resultaat van data-acquisitie, contrastinjectie en het meewerken van de patiënt. In het eerste deel van het proefschrift geven we een overzicht van de nieuwste technische ontwikkeling van CT-scanners, de uitdagingen voor het ontwikkelen

van een scanprotocol en de mogelijkheden van nieuwe processing- en evaluatiesoftware.

ZELFSTANDIG FUNCTIONEREN VAN EEN CAD-PROTOTYPE

In het tweede deel van dit proefschrift onderzochten we het zelfstandig functioneren van CAD in een groep van 278 CTPA-scans die consecutief waren verkregen tijdens nacht- en weekenddiensten. Volgens de verslagen bleken 68 patiënten longembolieën te hebben (Figuur 1). Onze resultaten lieten zien dat CAD bij zeven extra patiënten, die oorspronkelijk als negatief beoordeeld waren, toch longembolieën vond. Bij alle zeven patiënten bevonden de longembolieën zich perifeer op het subsegmentale of segmentale niveau. In de totale studiegroep waren er 14 patiënten met geïsoleerde subsegmentale longembolieën, dat wil zeggen zonder embolieën proximaal van dit niveau. CAD identificeerde 13 van ►



Figuur 1. Perifere longembolie gemarkeerd door CAD.

CAD computer-assisted detection
CTPA CT pulmonary angiogram

deze 14 patiënten correct. Deze bevindingen wijzen erop dat de kracht van CAD ligt in het alarmeren van de radioloog op kleine perifere embolieën, die klinisch ook het meest moeilijk te detecteren zijn. Omdat voor de diagnose van longembolieën slechts de detectie van één embolie vereist is en niet de detectie van alle embolieën, is het onwaarschijnlijk dat CAD aanvullende diagnostische waarde heeft bij patiënten met grotere embolieën.

Omdat de prevalentie van longembolieën in CTPA-scans varieert tussen de 5 en 35%, wordt de meerderheid van de CTPA-scans gemaakt om longembolieën uit te sluiten. Wij toonden aan dat als CAD geen verdachte laesies laat zien, de negatief voorspellende waarde van een dergelijke CAD-analyse meer dan 90% is. Echter, met een specificiteit van 21% laat CAD in de meeste negatieve scans toch fout-positieve laesies zien (gemiddeld 4,7 per scan, *Figuur 2*) wat de noodzaak om het aantal fout-positieve laesies verder te reduceren onderstreept.



Figuur 2. Fout-positieve CAD-laesie veroorzaakt door onderliggende longziekten.

In de kliniek worden diverse soorten scanners en scanprotocollen gebruikt voor de diagnose van longembolieën. Ons doel in dit proefschrift was dan ook om het zelfstandig functioneren van CAD te vergelijken in CTPA-scans die verkregen zijn met drie verschillende 64-slice scanners (Philips, GE en Siemens) in drie verschillende ziekenhuizen. Hoewel de CTPA-scans van de drie ziekenhuizen significant verschilden met betrekking tot beeldruis, contrastaanbod en het aantal van fout-positieve CAD-laesies, waren de sensitiviteit en specificiteit op patiëntenbasis vergelijkbaar. Dit varieerde van 92 tot 100% en van 13 tot 18%. Wanneer we onze resultaten corrigeerden voor de scankwaliteit, had het scannertype geen invloed meer op het aantal fout-positieve CAD-laesies per scan.

We concludeerden uit deze bevindingen dat de variatie van de beeldkwaliteit binnen een bepaald bereik, wat onvermijdelijk aanwezig is bij gebruik van verschillende scannertypes en -protocollen, niet leidt tot onaanvaardbare verschillen in de prestaties van het CAD-prototype.

EFFECT VAN CAD ALS 'SECOND OF CONCURRENT READER', OP LEZERS MET WISSELLENDE ERVARING

Of CAD de detectie van longembolieën in een klinische setting kan verbeteren is niet alleen afhankelijk van het zelfstandig functioneren van de CAD-software, maar ook van het effect van CAD op lezers. Om dit effect te onderzoeken, vroegen we vier radiologieassistenten in opleiding en twee radiologen om 209 CTPA-scans te beoordelen, eerst zonder CAD en onmiddellijk gevolgd door een tweede evaluatie met de beschikbaarheid van de CAD-bevindingen ('second reading'). In dit onderzoek hielp CAD de lezers om longembolieën te detecteren bij 15 patiënten met longembolieën op het (sub)segmentale niveau, die zonder CAD gemist waren. Met CAD steeg de sensitiviteit van de lezers significant, zonder verlies van specificiteit. Deze verbetering liep uiteen van 2 tot 13%, echter ten koste van de leestijd, die significant steeg. Tevens vonden we dat het zelfvertrouwen van de lezers met behulp van CAD verbeterde; onze studiegroep was echter helaas te klein om het verschil tussen ervaren en onervaren lezers aan te tonen.

De stijging van de leestijd is onvermijdelijk als CAD wordt toegepast als 'second reader', omdat het CAD pas na een eerste zelfstandige beeldinterpretatie wordt ingezet. Wanneer CAD wordt gebruikt als 'concurrent reader', wat betekent dat de CAD-bevindingen al tijdens de eerste evaluatie zichtbaar worden gemaakt, kan mogelijk een afname van de leestijd worden

gerealiseerd. In een tweede lezerstudie gebruikten we 196 CTPA-scans om het effect van CAD als 'concurrent reader' op drie radiologieassistenten in opleiding en drie radiologen te vergelijken met het lezen zonder CAD. Uit ons onderzoek kwam naar voren dat bij het gebruik van CAD als 'concurrent reader' de sensitiviteit van lezers verbeterde of op hetzelfde niveau bleef, hun zelfvertrouwen significant toenam en de leestijd significant korter werd vergeleken met het beoordelen van CTPA-scans zonder CAD.

CONCLUSIE

Dit proefschrift geeft een goede eerste indruk van de voor- en nadelen van een specifiek CAD-systeem voor de detectie van acute longembolieën. Voordat deze software in de klinische praktijk gebruikt kan worden, is verbetering van het systeem noodzakelijk om vooral het aantal fout-positieve laesies per scan te reduceren. De impact van CAD niet alleen op de diagnose van radiologen, maar ook op 'patient outcome', zal in een groter prospectief onderzoek onderzocht moeten worden.

Utrecht, 22 maart 2012

Dr. R. Wittenberg

Promotoren

Prof.dr. W.M. Prokop

Prof.dr. J.S. Laméris

Copromotor

Dr. C.M. Schaefer-Prokop

Universitair Medisch Centrum Utrecht
Academisch Medisch Centrum Amsterdam

STELLING

Annick Weustink, 2010 (Rotterdam)

CT coronary angiography in clinical practice

*RVE of 'Resultaat Verantwoordelijke Eenheid'
staat op gespannen voet met wetenschap.*

STELLING

Matthieu Rutten, 2010 (Nijmegen)

Ultrasound of the shoulder – efficacy studies

*Italiaans spreken gaat minder, maar ik drink
het voortreffelijk.*

Towards effective implementation strategies for ultrasound hip screening in child health care

Meet the parents



MARJON WITTING

Screening van zuigelingen op dysplastische heupontwikkeling is essentieel voor vroegtijdige diagnose en behandeling van de aandoening. In Nederland is het huidige screeningprotocol in de jeugdgezondheidszorg gebaseerd op lichamelijk onderzoek en identificatie van risicofactoren. Eerder in Nederland uitgevoerd onderzoek toonde aan dat echografische screening meer kinderen met dysplastische heupontwikkeling opspoorde en dat het verwijzingspercentage op het consultatiebureau lager is dan dat van de huidige screeningmethode. Ook bleek de echografische screening kosteneffectiever te zijn. Gebaseerd op deze resultaten is een proefimplementatie opgezet om inzicht te krijgen in de factoren die nationale implementatie van de echografische screening op dysplastische heupontwikkeling kunnen beïnvloeden. Het doel van dit proefschrift was het onderzoeken van determinanten gerelateerd aan de implementatie van de screening en, meer specifiek, de participatie van ouders en tevredenheid van ouders met de screening.



De proefimplementatie van de echografische screening vond plaats tussen november 2007 en april 2009 bij drie thuiszorgorganisaties ►



Echografische screening op dysplastische heupontwikkeling op het consultatiebureau.

in Salland en in Utrecht. Consultatiebureau-verpleegkundigen, consultatiebureau-artsen en radiologisch laboranten maakten de echo's op de consultatiebureaus. De eerste twee groepen kregen eerst een uitgebreide training op het gebied van echografie en hebben daarna onder begeleiding van radiologisch laboranten vier maanden gescreend. Aan de proefimplementatie namen 4099 zuigelingen deel (gemiddeld 74,2% van alle uitgenodigde zuigelingen, in Salland 92,0%, in Utrecht 58,7%). Alle echo's zijn herbeoordeeld door een radioloog. In het geval van een afwijkend oordeel zijn de zuigelingen alsnog naar het ziekenhuis verwezen voor extra diagnostisch onderzoek of, in het geval van een onbeoordeelbaar beeld, nogmaals opgeroepen op het consultatiebureau. Het verwijsperscentage in Salland was 15,6% en in Utrecht 5,8%. Van alle gescreende kinderen was het percentage gemiste gevallen 0,5% in Salland en 0,9% in Utrecht. De sensitiviteit van de echografische screening was 91,3%.

Verskillende onderzoeken zijn uitgevoerd om de determinanten gerelateerd aan de implementatie in kaart te brengen. Voor de start van de proefimplementatie is een focusgroepstudie gehouden om bevorderende en belemmerende factoren en voorwaarden voor de implementatie te identificeren. In deze studie waren de belangrijkste doelgroepen vertegenwoordigd, waaronder (1) managers en stafartsen van jeugdgezondheidszorgorganisaties, (2) consultatiebureau-artsen, consultatiebureau-verpleegkundigen en radiologisch laboranten, (3) vertegenwoordigers van beleidsorganisaties, beroepsorganisaties en patiëntenorganisaties, (4) ouders van zuigelingen, en (5) orthopedisch chirurgen, radiologen en huisartsen. In een volgende studie is gekeken wat de invloed was van een positief versus een negatief geformuleerde brochure op de participatie van ouders. In de derde studie is onderzocht welke psychosociale determinanten, zoals attitude en gepercipieerde effectiviteit, van invloed zijn op de participa-

tie van ouders. Vervolgens is onderzocht hoe tevreden ouders zijn met de screening. Tot slot is gekeken hoe ouders het verwijstraject naar de orthopedisch chirurg beoordelen in het geval van een afwijkende screeningecho.

Organisaties in de jeugdgezondheidszorg in Nederland streven naar 100% bereik. Het deelnamepercentage van 58,7% in de screening dat bereikt werd in het stedelijk gebied, is te laag voor een bevolkingsscreening om (kosten)effectief te zijn. Vooral in (stedelijke) gebieden waarin verwacht wordt dat het deelnamepercentage laag kan zijn, dienen effectieve implementatiestrategieën ingezet te worden om het deelnamepercentage te verhogen. Gebaseerd op de resultaten van de studies zijn verscheidene implementatiestrategieën geformuleerd, gerelateerd aan de organisatie van de screening, de communicatie met ouders en het screeningproces. Zo wordt aanbevolen om een uitgebreid trainingsprogramma voor de screeners op te zetten, een rechtstreekse verwijroute in het geval van een afwijkende screeningecho naar het ziekenhuis te verwezenlijken, en gebruik te maken van een positief geformuleerde brochure om ouders uit te nodigen voor de screening. De uitkomsten van deze proefimplementatie kunnen beleidsmakers in de gezondheidszorg ondersteunen bij het nemen van beslissingen over een mogelijke toekomstige nationale implementatie van de echografische screening.

- In gebieden waarin het verwachte deelnamepercentage aan de echografische screening laag is, zijn implementatiestrategieën noodzakelijk om ouderparticipatie te stimuleren.
- Aanbevolen wordt een rechtstreeks verwijstraject op te zetten in het geval van een afwijkende screeningecho.
- Intensieve training van screeners is noodzakelijk voor betrouwbare screeningresultaten.

Enschede, 13 januari 2012

Dr. M. Witting

Promotor

Prof.dr. M.J. IJzerman

Assistent-promotor

Dr. M.M. Boere-Boonekamp

Universiteit Twente

TAKE HOME POINTS

- Door middel van de proefimplementatie van de echografische screening op heupafwijkingen in de jeugdgezondheidszorg is meer inzicht verkregen in factoren die nationale implementatie kunnen beïnvloeden. Deze resultaten vormen een waardevolle aanvulling op het bestaande klinische en economische bewijs.

STELLING

Jeroen Veltman, 2010 (Nijmegen)

Dynamic contrast enhanced MRI in the classification of breast lesions

Er zijn vast overeenkomsten te vinden tussen Zweinstein en het Radboud.

STELLING

Bert Jan de Bondt, 2010 (Maastricht)

New horizons in lymph node imaging in head and neck cancer

De medische beeldvorming heeft de laatste decennia een enorme vlucht genomen en is duidelijk verbeterd; dit laatste geldt echter niet voor de beeldvorming betreffende de medisch specialist.

STELLING

Caroline A.H. Klazen, 2010 (Utrecht)

Treatment of osteoporotic vertebral compression fractures

Het laatste woord over vertebroplastiek is nog lang niet gezegd.

Advances in digital chest radiography: impact on reader performance



DIEDERICK DE BOO

Sinds de introductie van digitale thoraxradiografie zijn er voortdurend verbeteringen geweest op het gebied van dosisefficiëntie van de detectoren. Tevens maakte de digitale thoraxradiografie de weg vrij voor de ontwikkeling van diverse processing tools. Dit proefschrift behandelt een drietal verbeteringen van digitale thoraxradiografie, en dan vooral de effecten van deze verbeteringen op de prestaties van radiologen.

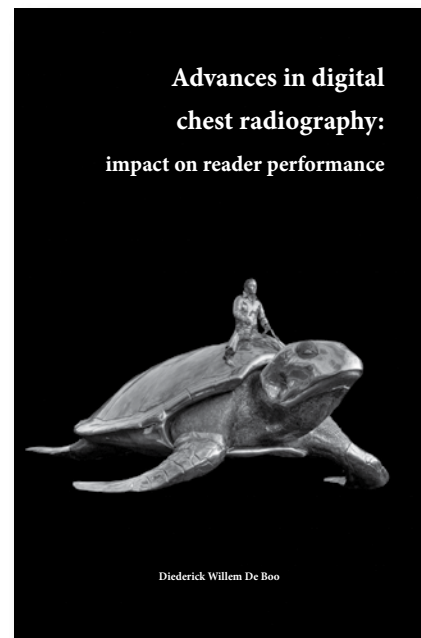
BETERE DOSISEFFICIËNTIE VOOR IC-THORAXFOTO'S

Onderzocht werd of de 50% dosisreductie die mogelijk is met direct radiography (DR) ten opzichte van computed radiography (CR) voor staande thoraxfoto's, ook geldt voor IC-thoraxfoto's. Met DR werden de algehele beeldkwaliteit, de afgrensbaarheid van anatomische structuren en van lijnen/tubes beter gescoord in vergelijking met CR. Zelfs DR met 50% dosisreductie (DR50%) was beter dan CR, zowel met betrekking tot de afgrensbaarheid van mediastinale structuren als die van de lijnen/tubes. De

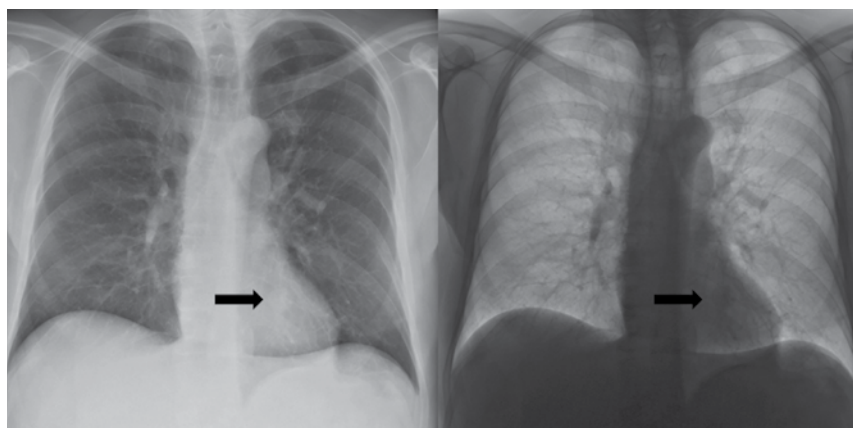
overall beeldkwaliteit van CR en DR50% werd tijdens de individuele beoordeling als gelijk beoordeeld. Tijdens directe vergelijking werd de beeldkwaliteit van DR50% in 87% van de gevallen echter als beter beschouwd dan die van CR. Interobserver-variabiliteit voor de beoordeling van pathologie werd als surrogaat gebruikt om te onderzoeken of de verbetering in algehele beeldkwaliteit een effect zou hebben op de diagnostische prestaties van de radioloog. Alleen DR had een variabiliteit van 0,48, wat gezien wordt als klinisch acceptabel. DR50% en CR hadden een lagere, vergelijkbare variabiliteit (resp. 0,39 en 0,33).

GREY-SCALE REVERSAL VOOR LONGNODI-DETECTIE

Grey-scale reversal is een simpel hulpmiddel dat tegenwoordig met één muisklik beschikbaar is op elk PACS werkstation. Vanuit de optische fysiologie is bekend dat contrastperceptie beter is wanneer een donker object op een witte achtergrond wordt gepresenteerd. Wij vermoedden dat een geïnverteerde thoraxfoto ('bones black') de beoordelaar zou helpen in het detecteren van kleine noduli. Drie radiologen in opleiding en drie ervaren radiologen beoordeelden 128 thoraxfotos* (74 met nodi, 54



negatieve controlefoto's). De prestatie van de beoordelaars werd niet beïnvloed door de toevoeging van grey-scale reversal. De grootte van de nodi (gemiddelde diameter 13 mm; mediaan 11 mm) zou deze resultaten ►



Grey-scale reversal.

CAD	computer-aided detection
CR	computed radiography
DR	direct radiography
PACS	picture archiving and communication system



Riverain CAD-systeem.

mogelijk kunnen verklaren. Daarbij waren de thoraxfoto's van oude patiënten, van wie het merendeel gerookt heeft. Beide leiden tot een zogenaamde 'dirty lung'. Mogelijk werden deze afwijkingen versterkt tijdens het inverteren van de foto, en werd zo een verbeterde prestatie verhinderd. Wij concludeerden uit deze studie dat grey-scale reversal geen bruikbaar hulpmiddel is voor de detectie van kleine longnoduli.

COMPUTER-AIDED DETECTION ALS SECOND READER VOOR DE DETECTIE VAN FOCALE LONGLAESIES

Computer-aided detection (CAD) is ontworpen om de radioloog te assisteren in het detecteren van longnoduli. De twee beschikbare door de FDA goedgekeurde CAD-systemen (Onguard 5.0; Riverain en IQQA-Chest; EDDA Technology) werden in twee observerstudies onderzocht. In beide studies werd het systeem als second reader gebruikt. In beide observerstudies werd geen verbetering in prestatie van de radioloog gezien met het gebruik van CAD als second reader (voor de precieze resultaten verwijst de redactie naar het proefschrift). Wel werd een interactie gezien tussen het CAD en de radioloog. 26% tot 33% van de terecht-positieve markeringen werd door de radioloog afgewezen. Ook werden CAD-fout-positieve markeringen door radiologen geaccepteerd. Radiologen hebben dus moeite om de terecht-positieve van fout-positieve CAD-markeringen te onderscheiden.

Een gebrek aan vertrouwen in CAD (geen enkele radioloog gebruikte CAD in de dagelijkse

praktijk) zou een verklaring kunnen zijn voor deze resultaten. Daarom werd in een derde observerstudie onderzocht of individuele feedback de prestaties van de radioloog met CAD zou kunnen verbeteren. 140 thoraxfoto's werden in vier subsets van 35 beoordeeld, eerst zónder CAD en direct gevolgd mét CAD (EDDA). Elke waarnemer kreeg individuele feedback na het beoordelen van een subset van foto's zonder en met CAD als second reader.

De CAD stand-alone performance was 59% met een gemiddeld aantal fout-positieve markeringen van 1,9 per thoraxfoto. De feedback resulteerde in een betere detectie van nodi, zonder dat de CAD-resultaten beter geïnterpreteerd werden. Dit gold voor beide manieren waarop CAD gebruikt kan worden: 1) met de mogelijkheid om markeringen te verwijderen die tijdens het beoordelen zonder CAD zijn gemaakt, en 2) met alleen de mogelijkheid om extra markeringen te plaatsen tijdens het gebruik van CAD (add-on). In totaal werden door alle radiologen 32 terecht-positieve CAD-markeringen verworpen zonder verschil in resultaat tussen de eerste twee en laatste twee beoordelingssessies (16 vs. 16). Van de verworpen terecht-positieve CAD-markeringen was 78% voor slecht en zeer slecht detecteerbare noduli. Deze resultaten laten zien dat deze manier van training de moeite die gebruikers van CAD hebben om de terecht-positieve van fout-positieve CAD-markeringen te onderscheiden niet verbetert.

Tot slot moet worden opgemerkt dat bij het interpreteren van studies met CAD de resultaten niet zomaar te extrapoleren of vergelijken zijn.

De resultaten van CAD-studies zijn sterk afhankelijk van de geselecteerde studiegroep, nodi/tumor-selectie, CAD stand-alone performance en het aantal en de ervaring van de beoordelaars. Daarnaast worden er constant verbeteringen aangebracht aan de CAD software, zodat zelfs de systemen van dezelfde fabrikant niet onderling vergelijkbaar zijn.

SAMENVATTING

De beeldkwaliteit van IC-thoraxfoto's is beter met direct radiography dan met computed radiography wanneer dezelfde dosis wordt gebruikt. Tevens is 50% dosisreductie mogelijk zonder verlies van diagnostische accuratesse.

Zowel ervaren als onervaren radiologen hebben geen baat bij grey-scale reversal voor de detectie van nodi op een thoraxfoto.

Radiologen die CAD als second reader gebruiken voor de detectie van primaire longtumoren op thoraxfoto's, hebben moeite om terecht-positieve van fout-positieve CAD-markeringen te onderscheiden.

Een korte training verbetert het onderscheiden van fout- en terecht-positieve CAD-markeringen niet.

Amsterdam 29 maart 2012

Dr. D.W. De Boo

Promotor

Prof.dr. J.S. Laméris

Copromotor

Dr. C.M. Schaefer-Prokop

Universiteit van Amsterdam

Tips & Trucs

(Deze rubriek wordt verzorgd door Rob Maes)

Literatuurtips

Leading change, Why transformation efforts fail.

John P. Kotter. Harvard Business School Press, 1996.

Interactieve module os petrosom (uit Radiographics mei 2012, maar vrij toegankelijk).

<http://uwmsk.org/temporalbone/atlas.html>

Ergonomische tip

Het is mogelijk verschillende computermuizen op uw scherm aan te sluiten die dezelfde cursor manoeuvreren.

Zo kan bij wisselend gebruik links/rechts, evt. muis op lagere positie op halfhoog bureaugedeelte sneller gewisseld worden zonder dat er een verplaatsing van een object noodzakelijk is die tijd kost. Ook kan zo tussen verschillend gevormde muizen gewisseld worden. Hoe meer variatie, hoe minder kans op overbelasting.

Overigens is er ook een systeem gepatenteerd waarbij meerdere cursoren op het scherm simultaan werkzaam kunnen zijn; of dit in de handel is, is mij echter niet bekend.

Fiscale tip

Fiscale (lease)autokilometer-tip of valkuil?

Volgens door het demissionaire kabinet aangekondigde bezuinigingen mogen de woon-werkverkeerkilometers niet meer als werkkilometers worden gerekend maar als privékilometers, wat gezien bijtelling voor leaserijders ertoe leidt dat het goedkoper kan worden om met de eigen auto naar het werk te rijden, aangezien pas de kilometers van werkgebouw naar klant als zakelijk zullen worden geaccepteerd.

Dit valt volgens het Financieel Dagblad te ondervangen door i.p.v. als werknemer als ZZP'er te gaan werken, waarbij het thuisadres als kantoor-werkadres kan worden gezien, zodat vervoer naar opdrachtgever c.q. vroegere werkgever toch weer als zakelijk kan worden gekenschetst.

Mutatis mutandis betekent dit dat een vrijgevestigde radioloog (of andere medisch specialist) met PACS-station thuis (evt. met een leaseauto van de BV) het thuisadres als hoofdwerkadres moet opgeven om al zijn kilometers richting ziekenhuis als zakelijk te mogen blijven zien. Zeker voor een radioloog in een klein ziekenhuis met veel bereikbaarheidsdiensten, die thuis immers meer uren voor zijn klanten annex patiënten beschikbaar is dan in het ziekenhuis, is dat niet meer dan reëel.

(Afhankelijk van verkiezingskoorts zou deze tip bij niet-invoering van de geplande forensentaks alweer achterhaald kunnen zijn.)

Voor de eerste radioloog die aan de redactie meldt dat dit inderdaad ook door de belastinginspecteur geaccepteerd wordt stellen wij een boeken/theaterbon ter beschikking.

CT-diagnostiek pancreastumor

Tijdens een volgens aanwezigen zeer leerzame Pancreasdag in het UMCU met een aantal enthousiaste leden van de Sectie Abdominale Radiologie werd duidelijk dat de veel gebruikte dunne-coupees-arteriële fase bij detectie van vooral kleine adenocarcinomen in de pancreas wegens suboptimaal contrast niet zo zinvol is.

In het AMC wordt bij verwachting van adenocarcinomen daarom een tweefase CT-onderzoek verricht met zgn. pancreatische en veneuze fase, na resp. 35 sec en een klassieke late serie na 60 sec, 130 cc contrast, injectiesnelheid 3 cc/sec.

In het Erasmus MC wordt tweefase CT met een bolustracking techniek toegepast na 5cc/sec bij 80 cc en water als oraal contrast, en daarna eveneens klassieke late serie.

Overigens wordt in het AMC bij verdacht vooraf op (doorgaans fors aankleurende) neuro-endocriene pancreastumor wel een vroege serie verricht.

Enkele tips van neuro-cursus Davos

- Microadenomen in de hypofyse zijn het best met dynamische MR-serie te visualiseren.
- Kijk na CT-brein wegens trauma altijd op sagittale localizer omdat horizontaal verlopende fractuurlijnen op transversale coupes gemist kunnen worden.
- CT hals: bij vraagstelling larynxcarcinoom vaak gebruikt protocol met zgn. stroke window te bekijken 1,2 mm coupes, 100 cc, opname na 90 sec
- McDonald-criteria voor vaststelling MS zijn recent vereenvoudigd.
- Bij vraagstelling epilepsie coronale Flair zowel met hard als zacht window bekijken.
- Gratis digitale toegang neuro-imaging-blad: www.ajnr.org

Tante Bep

geen foto
beschikbaar

Ellen Schelhaas
juni 2012
van Antonius Nieuwegein
naar MST Enschede



Tim Overtoom
mei 2012
Antonius Nieuwegein
met pensioen



Jasper Florie
juni 2012
van AMC Amsterdam
naar Erasmus MC Rotterdam



Ivo Schoots
juni 2012
van AMC Amsterdam/
Antonius Nieuwegein (fellow)
naar staf Erasmus MC
Rotterdam



Roel van Dijk Azn
oktober 2012
van CWZ Nijmegen
naar Maartenskliniek Nijmegen

Congresverslag

Jaarcongres NVMBR

Breda, 16 – 17 april 2012



Het 62^e jaarcongres van de NVMBR in Breda op 16 en 17 april 2012 met 50 sprekers en 26 exposanten trok 350 deelnemers.

Op 16 en 17 april 2012 vond het 62^e jaarcongres van de NVMBR (Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie) plaats in het Chassé Theater in Breda. Het wetenschappelijk programma kende vier parallelsessies: radiologie, radiotherapie, nucleaire geneeskunde en een algemeen programma. Er waren 50 sprekers.

In het algemeen programma waren er voordrachten van o.a. Kees Vellenga over

verdwenen technieken en wat daarvoor in de plaats kwam, van P. Kaptein (ambassadeur Alpe d'HuZes) over kankerbehandeling, van J. Borm over stralingsongevallen, van Michiel de Haan over CT vs. MRI vs. Angio, en van M. Beets (plastisch chirurg i.o.) over borstreconstructie.

Bij nucleaire geneeskunde werd gesproken over o.a. cardio-PET zonder eigen cyclotron, breast specific gamma imaging, 18F-choline PET/CT, renografie en Tc-MAG3.

Bij radiotherapie waren er voordrachten van radiotherapeuten, een neurochirurg en van een longchirurg (Gobardhan, I-125 zaadjes als marker in longchirurgie). In deze zaal was ook een sessie met mondelinge presentaties door congresdeelnemers opgenomen.

In het programma 'radiologie' waren er o.a. voordrachten van Wouter van Es over cardiale MRI en van D. Douwes (Siemens) over temporale resolutie in cardiale CT. Het gesprek van de dag was de eerste sessie in deze zaal, met drie voordrachten over forensisch onderzoek met CT, forensische pathologie en radiologie, en forensische antropologie.

Gedurende de pauzes bezochten de ruim 350 deelnemers de tentoonstelling door 26 exposanten. Er was veel belangstelling voor de getoonde producten. In dezelfde ruimte werd een tiental posters van deelnemers getoond en toegelicht.

De deelnemers waren opgeroepen voor het inzenden van proffered papers. De beste mondelinge presentatie werd verzorgd door Manel Verbruggen en Wim van Hoorn met hun bijdrage over e-learning voor MBB'ers. Als beste poster werd gekozen voor 'Assistenten in de radiotherapie: bedreiging of verrijking' van Regine Schipper, LUMC, Leiden. ■

Govert Bos
directeur NVMBR

American Roentgen Ray Society

Vancouver, 29 april – 4 mei 2012



Olympisch vuur nabij congrescentrum.

Na enthousiaste verhalen over een leerzaam congres dat nog niet al te grootschalig was werd geboekt voor Vancouver.

Behalve vliegtuig en hotel kon men ook een tweetal 'Categorical courses' van resp. 3 en 2,5 dagen, 'Pitfalls in clinical imaging' en 'Approach to diagnosis' boeken, waarin aan de hand van casuïstiek de leerstof uit degelijke cursusboeken werd besproken. Cursussen tegen meerkosten van 180 US\$ per stuk.

Deze leerzame cursussen vonden plaats in de hoofdzaal met maximaal 750 deelnemers; de minder betalenden konden op die tijd terecht



De Volendam, cruiseschip van de HAL, meert af bij het congrescentrum.

voor wat meer specifieke onderwerpen in kleinere zalen, waarvan er één toch ook nog wel 400 man kon bevatten.

De goede recensie van dit al met al in crisistijd redelijk prijzige congres, waar slechts ca. 10 à 15 Nederlandse collegae acte de présence gaven (tegen misschien 100 tien jaar geleden, hoorde ik), bleek terecht. Topcasuïstiek en praktische tips, met in kleinere zalen ook de lopende ontwikkelingen van bijv. molecular imaging.

De enige (?) Nederlandse spreker, Aart van der Molen (LUMC), was present in een sessie over stralenhigiëne.



Totempaal in Stanley Park nabij Downtown.

In korte tijd viel een goed overzicht van de hele radiologie te krijgen. Daarmee is dit congres behalve voor de laatste nog overlevende algemene radiologen ook goed geschikt voor de subspecialisten die even snel een aantal andere vakgebieden moeten bijbenen voor het algemene deel van hun praktijk, alsook voor aios.

Dankzij twee dagtrips naar nog in gebruik zijnde skipistes met aangrenzend mini-grizzlyreservaat nabij Vancouver op 1200 m NAP, door Indianen geëxploiteerde hangbruggen en plateautjes met glazen vloer boven de afgrond, en een rit naar de Olympische ringen in het skidorp Whistler langs de ruig beboste Canadese westkust met prachtige watervallen, krijg je toch ook nog even het ideale vakantiegevoel mee. ■

Rob Maes & Peter van Vierzen

De thoraxfoto

Een stapsgewijze beoordeling

Ondanks de opkomst van de CT, MRI en PET blijft de thoraxfoto een belangrijk beeldvormend onderzoek binnen de thoraxradiologie en een wezenlijk onderdeel van de dagelijkse praktijk met circa 20% van alle radiologische verrichtingen. Het beoordelen van een thoraxfoto is dan ook een basisvaardigheid voor niet alleen iedere radioloog, maar voor iedere arts, aldus de auteurs (bestaande uit een combinatie van longartsen en een radioloog).

Waar menigeen van de jonge aios radiologie zich (verplicht) door 'Felson'* moet werken om aan de thoraxstage te mogen beginnen (in ieder geval onder supervisie van ondergetekende), is er nu een nieuw boek om zich de grondbeginselen van de thoraxfoto eigen te maken in het Nederlands. In 16 hoofdstukken (totaal 187 pagina's) worden de techniek, een structurele beoordeling, de anatomie en de meest voorkomende en minder voorkomende afwijkingen besproken. Bij elk hoofdstuk wordt casuïstiek gegeven om te oefenen met de leerstof, en het hele laatste hoofdstuk bestaat uit meer complexe cases. In dit boek staat het toepassen van een stapsgewijze beoordeling van de thoraxfoto centraal.

De heldere tekst waarin de basisbegrippen goed worden uitgelegd, aangevuld met een ruime hoeveelheid thoraxfoto's (volgens de auteurs meer dan 250; ik heb ze niet nagegeld), maakt dit een prettig leesbaar boek om zich de structurele beoordeling van de thoraxfoto eigen te maken. De voorbeelden zijn relevant en de foto's doorgaans van voldoende kwaliteit. Alles is nagelezen door leden van het bestuur van de thoraxsectie en door een groep longartsen (i.o.). De intentie was om de tekst zo toegankelijk mogelijk te houden, en dit is zeker gelukt.

Voor wie is dit boek bedoeld? Dit boek is vooral geschikt voor de niet primair radiologisch onderlegde collega's, zoals intensivisten, huisartsen, cardiologen, longartsen, SEH-artsen, internisten – al dan niet in opleiding en coassistenten –, nurse-practitioners,

etc. Kortom, iedereen die regelmatig geconfronteerd wordt met een thoraxfoto en in staat geacht wordt of graag in staat wil zijn om deze tot op zekere hoogte zelf te kunnen beoordelen. Het is evenwel ook geschikt als introductie voor de beginnende aios radiologie, maar zou in mijn optiek Felson niet kunnen vervangen, omdat Felson toch nog iets nadrukkelijker in de systematiek is en door zijn interactieve manier de beginnende aios beter op weg helpt in het leren (en moeten) maken van de finale interpretatie.

* *Felson's Principles of Chest Roentgenology*, Goodman LR.

Ieneke Hartmann
radioloog Maasstadziekenhuis Rotterdam

Dit boek is geschreven door twee longartsen en een radioloog en is bedoeld voor iedere arts die te maken krijgt met een thoraxfoto. Het doel is om te kunnen dienen als leidraad voor de systematische beoordeling van een thoraxfoto.

Het boek is goed gestructureerd. Per hoofdstuk wordt een onderdeel van de thoraxfoto beschreven, zoals het mediastinum of de weke delen. Dit in combinatie met een aardige hoeveelheid casuïstiek zorgt ervoor dat het prettig te lezen is. De schrijvers blijven basaal wat de pathologie betreft. Dit houdt het overzichtelijk; voor de radiologie mist het boek echter de nodige diepgang.

De beeldkwaliteit van de geboden thoraxfoto's is over het algemeen redelijk. In een boek dat expliciet de thoraxfoto behandelt en waarvoor een redelijke prijs betaald moet worden, mag men hogere beeldkwaliteit verwachten. Er



wordt bijv. subcutaan emfyseem in de hals getoond, waarbij de afwijkingen wel erg subtiel zijn. Een ander voorbeeld is het aanstippen van de fissura minor, waarbij de fissuur nauwelijks te identificeren is.

Een slippertje is dat er op de achterzijde wordt gesuggereerd dat er minimaal 250 thoraxfoto's worden getoond. Na het meerdere malen nagegeld te hebben komt het aantal thoraxfoto's niet verder dan circa 175.

Al met al is het boek minder geschikt voor de aios radiologie. Zoals al eerder genoemd blijft het boek vrij basaal en mag er van een boek voor de aios radiologie meer diepgang verwacht worden. Voor een coassistent of een (beginnende) zaalarts kan het boek wel van waarde zijn

Evert Eggink
aios MCA Alkmaar

M.J. Tip, S.M. de Hosson, M.E.J. Pijl
Bohn Stafleu van Loghum, maart 2012
187 pagina's
ISBN 9789031391233
€ 44,95

Overdiagnosed

Making people sick in the pursuit of health

[...] 'misschien ook door de afwezigheid van een dokter, was d'Artagnan nog dezelfde avond op de been en de volgende dag nagenoeg genezen.'

Uit: *De drie Musketers*, Alexandre Dumas (1844), vert. W. Scheltens

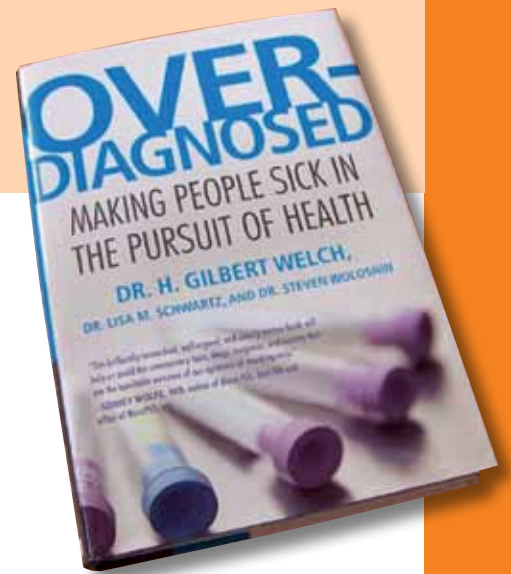
Het centrale thema van dit boek is het fenomeen van de overgediagnosticeerde patiënt, de patiënt die op zijn best niet beter wordt van de bij hem of haar gestelde diagnose maar, doordat overdiagnostiek leidt tot overbehandeling, er niet zelden slechter van wordt. Welch schetst het beeld van een medische wereld waarin het begrip 'ziek' steeds minder gerelateerd is aan een patiënt met bepaalde klachten en symptomen, maar in toenemende mate aan iemand met louter een abnormale test of, hieraan gerelateerd (maar voor ons radiologen zeer relevant), een bij toeval of bij screening gevonden afwijking bij beeldvormend onderzoek. Denk in dit kader alleen al aan alle energie, tijd en kosten die gepaard gaan met de analyse van bij toeval gevonden leverhaarden, vrijwel nimmer tot enig nut voor de patiënt.

Hypertensie was waarschijnlijk de eerste aanpak voor symptoomvrije mensen zich massaal lieten behandelen. Aan de hand van de steeds verder opschuivende definitie voor hypertensie formuleert Welch twee ogenschijnlijk zeer eenvoudige principes die een leidraad vormen in zijn gehele boek: hoe kleiner de afwijking, hoe kleiner de kans ook dat deze ooit een probleem zal veroorzaken, hoe kleiner ook de kans dat de patiënt in kwestie profiteert van een behandeling, en hoe groter dus de kans op overdiagnose en overbehandeling. Steeds meer mensen worden ziek verklaard, aldus Welch, doordat de regels voor ziekte steeds verder opgerekt worden (zeven miljoen Amerikanen leden op deze manier van de ene op de andere dag aan osteoporose).

Welch schetst in dit kader overigens ook op onthullende wijze de banden van adviesorganen in de VS met de farmaceutische industrie. Ook doen we steeds meer ons best kanker te vinden bij gezonde mensen (Welch's definitie voor screening) en zien we ook verder steeds meer dat beter onopgemerkt had kunnen blijven (onterecht geanalyseerde en/of behandelde toevalsbevindingen). Het zal geen verbazing

wekken dat de ideeën van Welch het meest pregnant tot uiting komen in de hoofdstukken die hij wijdt aan screening (mamma- en prostaatacarcinoom). Vooral de gevaren die kleven aan de notie waarmee veel screeningprojecten gelegitimeerd worden, namelijk dat 'je er beter maar zo vroeg mogelijk bij kunt zijn', worden door Welch met een overvloed aan cijfermateriaal ter discussie gesteld. Ook wijst Welch op de 'self-reinforcing cycle' van screenen, zowel op beleids- als op patiënniveau: door het screenen zelf ontstaat het idee van 'een epidemie' van de onderzochte ziekte. Het afwisselend genereren van gevoelens van angst en geruststelling leidt op patiënniveau tot de vraag om steeds meer screening. In een prachtige grafische illustratie wordt de verhouding geïllustreerd tussen de aantallen vrouwen die profiteren van mammascreefing, de onterecht behandelde en degenen die om dit alles te bereiken voor niets onderzocht werden. Screenen heeft volgens Welch dan ook veel weg van een loterij: een extreem lage kans om te winnen, zeer vele nieten, maar anders dan in een gewone loterij ook de kans om te verliezen: 'overgediagnosticeerd en/of overbehandeld'. Een perspectief dat de potentiële deelnemers aan screeningprogramma's echter onthouden wordt.

Hoe heeft dit alles zo kunnen ontstaan? Aan de basis staan uiteraard artsen die nu eenmaal opgeleid zijn om diagnoses te stellen en patiënten te behandelen. Maar daarnaast is er de corrumperende werking van de door winstbejag gedreven marktwerking in de zorg. De zorg die geen vrije markt is, omdat in de woorden van Welch 'the sellers create demands by deciding you have to consume their products'. Deze onvrijheid zit zelfs in de taal besloten: dokters schrijven patiënten zaken voor. Door het creëren van nieuwe patiënten door meer diagnoses te stellen, profiteert een heel medisch-industrieel complex, bestaande uit de farmaceutische industrie, fabrikanten van medische apparatuur en ondersteunende producten, diagnostische centra, tot aan (universitaire) ziekenhuizen aan toe.



Werving van nieuwe patiënten door middel van beneden de kostprijs aangeboden screening past binnen dit kader (vergelijk: de 'gratis' gehoortest); 'get the system', om in de woorden van Welch te spreken.

Overdiagnosed is een boek dat de claim van zijn verontrustende subtitel waarmaakt. Een boek ook dat, zoals alle goede literatuur, de lezer in verwarring en met een andere kijk op de (medische) werkelijkheid achterlaat. Het is geschreven voor de bovengemiddeld geïnteresseerde leek. Dit heeft als voordeel dat het boek in een kraakheldere stijl geschreven is, zonder overigens ooit hinderlijk 'populairwetenschappelijk' te worden. Anderzijds wordt vooral sommige casuïstiek voor de professional soms wat al te omzichtig uitgelegd.

'De specialist bevordert de gezondheid van de patiënten en de samenleving als geheel' is een van de competenties die een aios radiologie zich eigen moet maken, o.a. door 'de patiënt te beschermen tegen schade die medisch handelen [...] kan toebrengen'.

Dit boek zou dan ook verplichte lees- en leerstof moeten zijn voor iedere medisch specialist of in opleiding daartoe.

Jaap Schipper

H. Gilbert Welch et al.
Overdiagnosed. Making people sick in the pursuit of health
Beacon Press 2011
Ca. € 23,00

Radiologogram 16

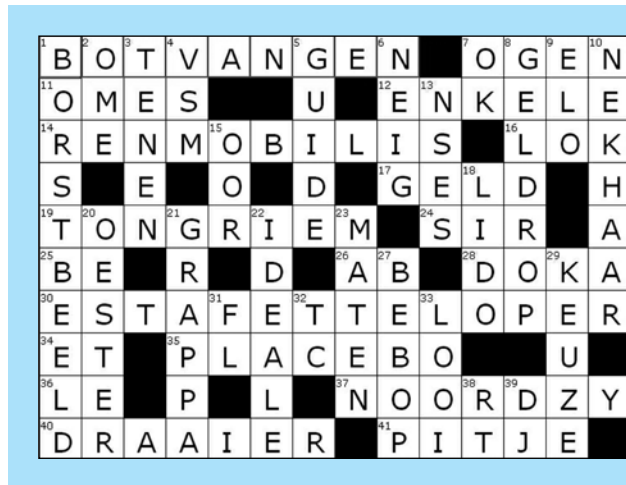
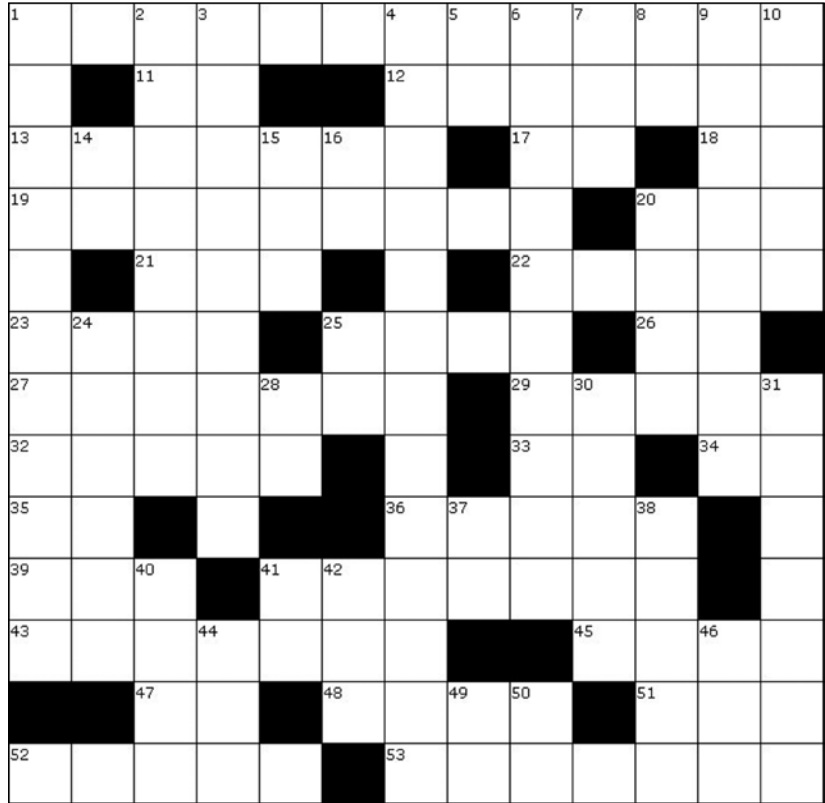
Hierbij het zestiende Radiologogram van collega Menno Sluzewski. Onder de goede inzenders wordt een boekenbon van 50 euro verloot. Oplossingen moeten uiterlijk maandag 13 augustus binnen zijn op het bureau van de NVvR (t.a.v. Jolanda Streekstra – Postbus 2082 – 5260 CB Vught). Oplossing en bekendmaking van de winnaar in het herfstnummer van MemoRad 2012.

HORIZONTAAL

- 1** uitzaaiing van zoethout (13) **11** die politie is chronisch vermoeid (2) **12** subcorticale witte stof (1+6)
13 zijn vaak te zien op de foto's van radiologische presentaties (7) **17** hartfalen in Washington (2) **18** samen-gebrachte toestanden aan de overzijde van de plas (2)
19 "scherpziende radioloog" zou een moeten zijn (9) **20** geheel de ... (3) **21** die van Nederland gaat in maart van +1 naar +2 (3) **22** ook wel Odin genaamd (5)
23 tussen Vilnius en Tallinn (4) **25** voorspelt weer (4) **26** voorloper van H47 (2) **27** dat wanneer is ook deelbaar door twee (7) **29** drie trio's bij elkaar (5) **32** kebab (5) **33** Distinguished Name (2) **34** www.studyin-norway... (2) **35** past voor kanen en gel (2) **36** tegenhan-ger van daaro (5) **39** wordt onder 38V gespoten (3)
41 metastasen van een Grawitz-tumor zijn erg (7) **43** myelografie is sinds de komst van MRI in geraakt (7) **45** Public Schools Athletic League (4)
47 heeft 27 leden (2) **48** oude coassistent:-arts (4)
51 "Is the ... of general radiology over?" (3) **52** zie V24 (5) **53** medisch tijdschrift (7)

VERTICAAL

- 1** hij was moedig maar is toch uitgestorven (7+4)
2 goed tegen decubitus maar dodelijk (8) **3** zij verstaan de kunst van winden (9) **4** verbinding (13) **5** kan een oorzaak van hersenembolieën zijn (2) **6** wordt regelmatig gebruikt om bijv. de linker a. carotis te katheteriseren (10) **7** kan een basale meningitis veroorzaken (3)
8 prof.dr. ... van Voorhuizen (2) **9** dat winkeltje kwam vroeger aan de deur (8) **10** eten in Duitsland (5) **14** in aller... (2) **15** Engels gewr. (3) **16** past na corn, mus en V28 (2) **20** tussen Veghel en Oss (4) **24** +H52 in dat witte gebouw zaten vroeger medisch specialisten nogal eens (6+5) **25** begint een vluchtnummer nogal eens mee op Schiphol (2) **28** zit de kerstman in (2) **30** zo'n abces is nog niet echolucent (5) **31** the Lancet of the NEJM (7) **37** het Engels (2) **38** een voorkeurslocatie van hidradenitis suppurativa (5) **40** voedsel- en dranktransporteur (4) **41** Top MS-ziekenhuis (2) **42** verhoogde la (3) **44** Franse straat (3) **46** papegaai die veel in puzzels voorkomt (3) **49** .. God! (2) **50** "... Radiology is the Cornerstone, Interventional Radiology is the Glue" (2)



Oplossing radiologogram 15 uit het lentenummer van MemoRad
 De winnaar van de boekenbon ter waarde van 50 euro is Lorenz Spaargaren (Diaconessenhuis Leiden).

Voor u gelezen...

Heeten GJ den, Karssemeijer N.

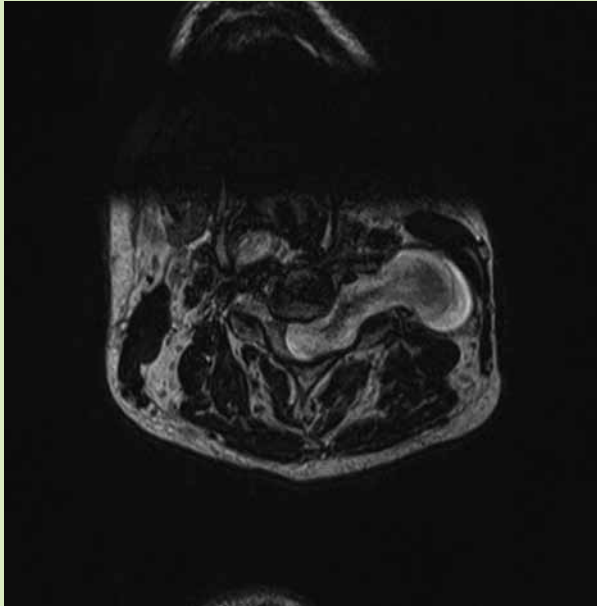
Computerbeoordeling van screeningsmammogrammen.

Gamma Professional 2012;62(2):3-7.

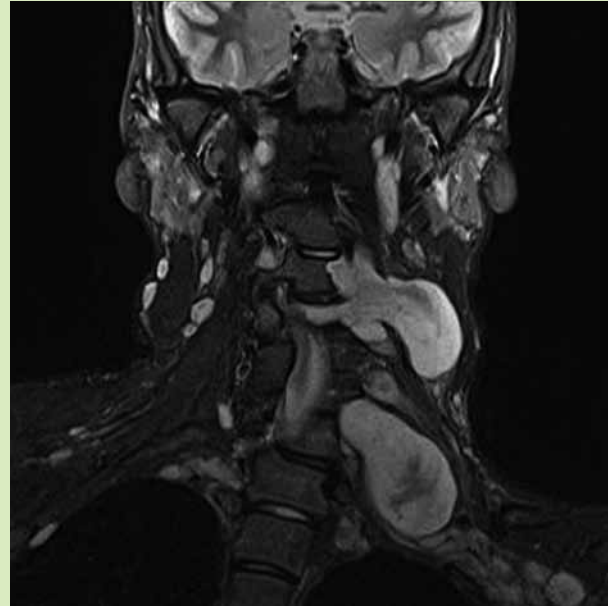
Casus 14

Ingezonden door Rob Maes

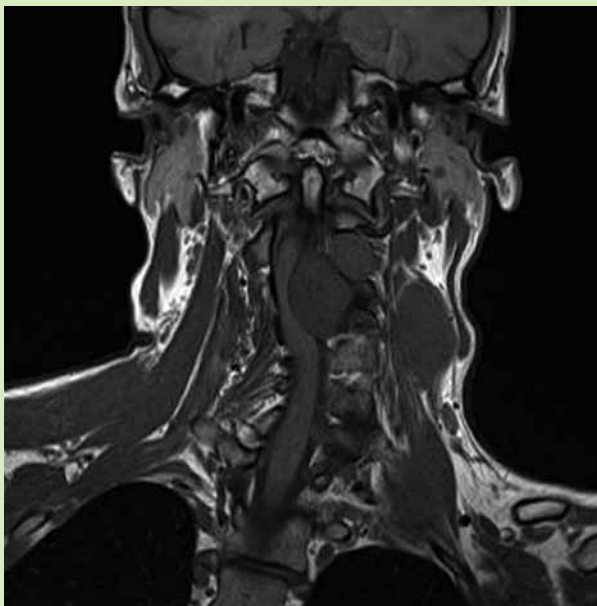
20-jarige man wordt voor MRI ingestuurd door chirurg 1 jaar nadat PA op verzoek van huisarts van zwelling in de hals geen specifieke uitspraak opleverde; niet verdacht voor maligniteit.



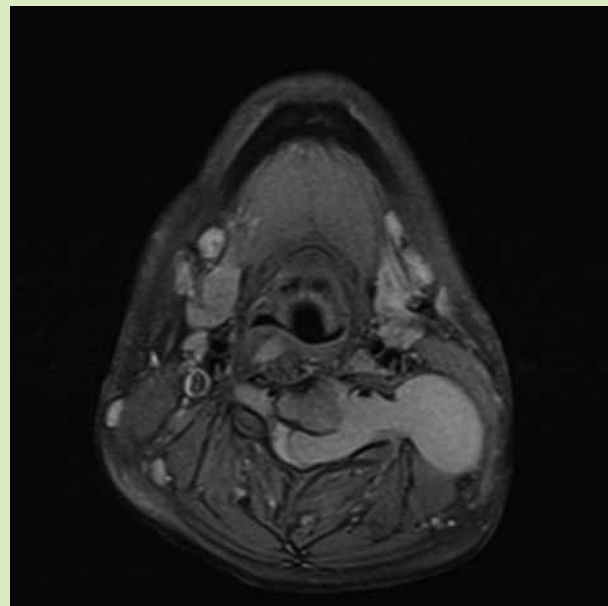
1.



2.



3.



4.

Uw diagnose?

Uw actie?

Welke lichamelijke kenmerken hadden de aanvrager al een jaar eerder een vingerwijzing voor de diagnose moeten geven?

Antwoord zie onderaan pagina 38.

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 cd naar het bureau van de NVvR (Postbus 2082, 5260 CB Vught).

ILLUSTRATIES

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

Onderschriften worden op een aparte pagina vermeld in de tekst.

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

LITERatuurVERWIJZINGEN

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

VOORBEELDEN:

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

Colofon

MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt viermaal per jaar in een oplage van 1800 exemplaren. Het tijdschrift wordt toegezonden aan alle leden van de vereniging alsmede aan een selecte groep geïnteresseerden.

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

© 2012 Nederlandse Vereniging voor Radiologie

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

ISSN 1384-5462

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

REDACTIE MEMORAD/NETRAD

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

REDACTIEADVISEURS

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

REDACTIE EN BUREAU VAN DE NVvR

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

Advertentietarieven op aanvraag bij de NVvR.

VORMGEVING

Nic. Ammerlaan bno, grafisch ontwerper, Bussum

DRUK

Klomp Grafische Communicatie bv, Amersfoort

Oplossing casus 14, pagina 37

Bevindingen

- 1 Diverse zwellingen in de halsregio die het myelum ernstig comprimeren.
Mijn werkdiagnose: neurofibromatosis type 1 of M. Recklinghausen.
- 2 Patiënt werd met spoed bij neurochirurgie aangeboden.
- 3 Café au lait-vlekken.

Gezien multipliciteit van de laesies werd contrasttoediening ter differentiatie met haemangiopericytoma niet noodzakelijk geacht.



FUJIFILM supports the Pink-Ribbon-Campaign for early detection of breast cancer



Digital Mammography of FUJIFILM

FUJIFILM's digital mammography system Amulet: For excellent image and system quality, providing highest examination comfort.

AMULET
FUJIFILM DIGITAL MAMMOGRAPHY SYSTEM



- ▶ Simply groundbreaking: 50 micron pixel at extremely low radiation dose
- ▶ Excellent ergonomic design
- ▶ Advanced and refined imaging technology based on aSe with optical switch
- ▶ Optimized workflow and quick, comfortable examination
- ▶ Exposure interval of 15 sec

FUJIFILM MEDICAL SYSTEMS
BENELUX
Postbus 2
4650 AA Steenbergen
Nederland
Tel 00 31 (0)165 542 542
info@fujimsb.nl
www.fujimsb.nl

SIEMENS



MAGNETOM Spectra

3 T voor de prijs van 1.5 T

Met de nieuwe MAGNETOM Spectra MRI-scanner komt 3 T technologie binnen handbereik.

De voordelen:

- 100% hogere beeldkwaliteit dan 1.5 T
- Tim & DOT workflow voor snelle scantijden en efficiënt gebruik
- ongekende prijs - prestatieverhouding

Niet overtuigd dat dit haalbaar is? Neem contact met ons op via healthcare.nl@siemens.com.

www.siemens.nl/healthcare