

1

MEMO RAD

JAARGANG 12 - NUMMER 1 - VOORJAAR 2007



EEN COLLEGE VAN
WERTHEIM SALOMONSON

CONTRASTMIDDELEN EN NSF

NIEUWE RUBRIEK:
TIPS & TRUCS



Nederlandse Vereniging voor Radiologie
Radiological Society of the Netherlands

The next generation stent



THE ENDOVASCULAR COMPANY



ev3 has developed the **PROTÉGÉ™ EverFlex™** Stent to meet the needs of the superficial femoral artery. The **PROTÉGÉ™ EverFlex™** is a superb next generation stent with an outstanding combination of strength, flexibility and durability. It resists fracturing under demanding conditions. Wide choice of lengths up to 150 mm.



UNMATCHED
Durability
UNMATCHED
Guarantee

ev3 guarantees that
implanted EverFlex
Stents will remain
fracture-free for 2 years
after implantation



PROTÉGÉ™ EverFlex™
Self-Expanding Stent System

INHOUD

NVvR

Ten geleide	4
Van het bestuur	
Uw nieuwe bestuursleden!	5
Voor aankondiging Radiologedagen	6

ARTIKELN

Teaching in Holland 2007 – dr. L.M. Kingma	7
Commissie In- en Uitstroom. Enquetes 2006: Resultaten – P.J. Roscam Abbing	10
Spoed op de angiokamer: organisatie van de dienst	
– M.J.A. Gondrie, prof.dr. W.P.T.M. Mali en dr. F.J.A. Beek	14
SURFnet en ziekenhuizen perfecte match – mevr. M. Mercé	16
Historie	
Bijzondere Radiologie? - Een college bij prof. Wertheim Salomonson – dr. L.M. Kingma	17
In het voetspoor van W.C. Röntgen (4) – De Historische Commissie	21

INGEZONDEN

Gedrag Zorgverzekeraars: actie = reactie? – R.M. Maes	25
Huisartsen-indicatiestellingsformulier radiologie – R.M. Maes	25

MEDEDELINGEN

De 'ideale' richtlijn voor de oncologische zorg	29
QC-Light protocollen	29
Jaarkalender NVvR 2007	29
Verslag Consensus Whiplash voor de NVvR	31
Gadolinium en NSF - voorgestelde ACR-richtlijn	32
Van de Sectie Juniorleden	34
Congressen en cursussen 2007	34

PERSONALIA

Oratie prof.dr. C. van Kuijk	4
Interview met Frits Barneveld Binkhuysen, voorzitter NVvR 2001-2006	35

PROEFSCHRIFTEN

Dr. M.H.J. Voormolen	36
Dr. A. Spilt	40
Mw. dr. M.P. Terra	43

DIVERSEN

Welingelichte kringen	42
Uit andere bladen: Persistierende schouderpijn	46
Tips & Trucs	48
Voor u gelezen	49
Suriname zoekt boeken opleiding röntgenlaboranten	49
Wenken voor auteurs	50
Colofon	50

CURIOSUM



Een eenzame fietser

Heerlijk, op zaterdagmiddag even een stukje fietsen, lekker sportief. Maar ook dan altijd goed opletten en niet vallen!

Want als je er vanaf valt en tegen een hekwerk aankomt, dan hang je!

Schots en scheef. Met hek en al dan maar naar het ziekenhuis. Het is allemaal goed afgelopen; alleen de fiets, die was total loss.



Ingezonden door Lucas Kingma

Links op NetRad

Mist u een interessante hyperlink in de rubriek *Links op NetRad*? Dan verzoeken wij u het www-adres van de betreffende webpagina te melden aan het bureau van de NVvR.

Zowel medische als niet-medische webpagina's die interessant kunnen zijn voor radiologen, worden na beoordeling door onze redacteur, radioloog Frank Brouwer, opgenomen.

Een gevarieerd nummer



ROB MAES

Beste Collegae,

In dit eerste nummer van 2007 geen hoofdthema, maar wel veel variatie .

Dit ook vanwege wisselingen van de wacht: namens de hele redactie wens ik onze inmiddels oud-redacteur Kees van Kuijk succes als hoofd van de afdeling Radiologie van het VUmc Amsterdam. Zijn oratie bij de formele aanvaarding van dit ambt, zoals uitgesproken op 9 februari, vindt u op NetRad. Om zich volledig op de nieuwe taak te kunnen richten, heeft hij ook zijn functie als secretaris van de NVvR neergelegd.

En daarom kunnen we ook een andere redacteur, zijnde Paul Algra, maar ook Diana Franssen-Franken, Albert Smeets en Mathias Prokop succes en wijsheid toewensen bij het aanvaarden van vrijgekomen bestuursfuncties!

In dit nummer vindt u een kijkje achter de schermen bij de organisatie van een sandwichcursus die om van te smullen was, met een recordaantal deelnemers van 680. Gelukkig zonder geluidsfragment van het snerpemde fluitje waarmee de cursusleider na de lunch op dag 3 iedereen weer bij de les kreeg. Blijkbaar had hij dit attribuut gekregen van de Ondernemingsraad van zijn ziekenhuis, om deze terug te kunnen fluiten, maar bleek dit fluitje verder ook

nog zeer geschikt om in een opleidingskliniek tijdens traumaopvang alle stagiaires, coassistenten alsook ramptoeristen zonder loodschoot tijdens fotosessies in recordtijd achter de coulissen te krijgen. Verdere korte Tips & Trucs vindt u in een nieuwe rubriek met deze naam. Hopelijk krijgen we van u, lezer, genoeg bijdrages (praktisch/fiscaal/literatuur/interventiemateriaal/medico-legaal, etc.) om deze rubriek voort te kunnen zetten. Graag inzendingen naar memorad@radiologen.nl

Ondanks het vertrouwde papieren formaat kan ook MemoRad dan hopelijk een ietwat interactief medium worden, zoals dat in deze tijd past. Daarom hopen we ook op meer ingezonden stukken, zoals die ook nu al in dit nummer over diverse onderwerpen te vinden zijn. Dit naast informatie over prachtige en hopelijk praktische proefschriften, misschien prikkelende opinies, historisch-radiologische reisverhalen, contrastmiddelen en NSF, en het veelgelezen 'Welingelichte kringen'.

Namens de redactie, veel leesplezier!

Rob Maes



Oratie prof.dr. C. van Kuijk

Na zijn benoeming tot hoogleraar Radiologie aan de faculteit der Geneeskunde van de Vrije Universiteit Amsterdam/VU medisch centrum aanvaardde prof.dr. C. van Kuijk zijn ambt met het uitspreken van zijn rede 'Over beelden'.

U kunt de volledige tekst van de oratie – inclusief de beelden – bekijken op NetRad.

Uw nieuwe bestuursleden!

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

In de MemoRad van december 2006 heeft de nieuwe voorzitter van de NVvR, prof.dr. J.S. (Han) Laméris, zich reeds aan u voorgesteld. Er zijn echter meer nieuwkomers – hoewel Paul Algra de oudgedienden vertrouwd moet voorkomen: hij heeft al eens eerder deel uitgemaakt van het bestuur. In elk geval willen de nieuwe bestuursleden zich hier graag in het kort aan u voorstellen:



Het nieuwe bestuur van de NVvR. V.l.n.r.: Diana Franssen-Franken, Paul Algra, Albert Smeets, Han Laméris, Louk Oudenhoven, Jan Albert Vos. Op de foto ontbreken Mathias Prokop en Ferco Berger.



**De nieuwe secretaris:
dr. P.R. (Paul) Algra**

Met een gerust hart ga ik een nieuwe bestuursperiode in. Dit omdat er in het huidige bestuur een evenwicht is qua academische en perifere inbreng, er een mooi financieel resultaat ligt, en omdat de toekomst voor ons als radiologen beter is dan ooit tevoren. De interne communicatie is op orde door de trias MemoRad, NetRad en de digitale nieuwsbrief. De eenheid en de goede sfeer onder radiologen worden onderstreept door het succesvolle lustrum annex Radiologendag. Op de lauweren rusten dus in een gespreid bedje? Mwah, niet helemaal. De DBC's moeten op orde, we staan voor een herkenbaar beleid met belangenbehartiging voor zowel de academicus als de perifere jongens, en er moet verder vorm worden gegeven aan een verantwoord in- en uitstroombelid. Daar moet het nieuwe bestuur de komende drie jaar op worden afgerekend. Ik heb er met mijn medebestuurleden alle vertrouwen in!

Paul Algra



**De nieuwe vice-voorzitter:
prof.dr. W.M. (Mathias) Prokop**

Takenpakket: Concilium radiologicum en werkgroep samenwerking NVvR-NVNG.



De nieuwe penningmeester: A.J. (Albert) Smeets

Tegen de tijd dat u dit leest zit ik al enkele maanden in het bestuur als penningmeester. Penningmeester zijn is een feest als je voorganger Rob Noordveld heet. Hij heeft veel gereorganiseerd, en de financiële positie van de vereniging is ronduit rooskleurig. Wat dat betreft geen zorgen. Zijn er dan nog uitdagingen? Jazeker! We raken nu – waarschijnlijk toch echt – in een beslissende fase met de DBC's. Een traject waar al veel energie in is gestoken door talloze leden. Er zijn in dit traject nog vele bedreigingen voor de ondersteuners. Ik hoop dat we de zaak nu goed af kunnen maken. Dat zal in nauwe samenwerking met de CvB moeten gebeuren. Vernieuwing van de opleiding en verdere professionalisering van ons vak zijn andere onderwerpen die op de agenda staan. Belangrijke zaken die de aandacht van het bestuur vragen. Ik heb er zin in!

Albert Smeets



**Nieuw lid:
dr. D.G. (Diana) Franssen-Franken**

Het is precies tien jaar geleden dat ik als assistent het bestuur van de assistentenvereniging heb verlaten. Sinds die tijd is er zeer veel veranderd binnen de Nederlandse Vereniging voor Radiologie. Daarbij gaat bijvoorbeeld de opzet van de opleiding tot radioloog veranderen. Het aantal subspecialisaties binnen onze beroepsgroep neemt verder toe, wat zal moeten leiden tot verdere kwaliteitsverbetering. Voor het behoud van een sterke positie ten opzichte van andere specialisaties is het noodzakelijk de eenheid van de beroepsgroep te waarborgen. De huidige toenaadering van de NVNG en NVvR is hier een voorbeeld van.

Hoewel ik als bestuurslid Birgitta ter Rahe opvolg, is er na enig reshuffle het volgende takenpakket tot stand gekomen: Sectie Bevolkingsonderzoek, contacten met de NVMBR, raad BRL, en commissiecoördinator (CoCo). Er is genoeg te doen.

Diana Franssen-Franken



**De nieuwe toehoorder Sectie Juniorleden:
F.H. (Ferco) Berger**

Vooraankondiging Radiologendagen



Dames en heren leden van de NVvR,

Nog maar nauwelijks bijgekomen van het prachtige lustrum dat de NVvR in combinatie met de elfde Radiologendag 2006 gevierd heeft, vragen wij nu al uw aandacht voor de

Radiologendagen 2007

Deze zullen plaatsvinden op

donderdag 27 en vrijdag 28 september

Voor deze Radiologendagen heeft het organisatiecomité een nieuw congresorganisatiebureau in de arm genomen, namelijk Congress Care (www.congresscare.com). Dit congresbureau heeft zeer veel ervaring in de medische wereld, onder andere als organisator van de chirurgendagen, de internistendagen als ook de u bekende vaatdagen.

Aangezien er de laatste jaren kritiek is geweest op de bereikbaarheid van de locatie van de Radiologendagen, heeft het organisatiecomité voor dit jaar een nieuwe locatie gevonden:

De Doelen in Rotterdam

Deze locatie, op minder dan 5 minuten loopafstand van Rotterdam CS, zal voor sommigen van u mogelijk herinneringen oproepen aan het eeuwfeest van de vereniging. Het congrescentrum van de Doelen is sindsdien sterk gemoderniseerd en heeft nu een professionele, maar toch persoonlijke, uitstraling. Via een overdekte lichtbrug is het congrescentrum verbonden met het Westin Hotel, en vlakbij ligt het Hilton Hotel. In beide hotels is tegen eventtarief accommodatie beschikbaar voor de deelnemers.

Dit jaar keren, tijdens de parallelsessies, de hooggevalueerde 'key note lectures' weer terug. Zoals gebruikelijk komt in refresher courses een breed

scala aan praktisch relevante onderwerpen aan bod. Ook zal er weer ruimte zijn voor richtlijnsessies, die door de deelnemers van eerdere Radiologendagen zeer op prijs werden gesteld.

Uiteraard zal er ruime gelegenheid zijn om in de wandelgangen zowel met collega's als met de sponsors in contact te komen. En voor donderdagavond staat het traditionele congresdiner, met aansluitend een spetterende feestavond, op het programma.

Al met al een programma met algemeen vakinhoudelijke, wetenschappelijke en sociale componenten, dat u niet mag missen!

Enkele belangrijke data:

Begin abstracts indienen	1 april 2007
Opening inschrijving congres	1 april 2007
Einde abstracts indienen	8 mei 2007
Laatste dag vroege inschrijvingsfee	1 juli 2007

Wij hopen u in groten getale in september te mogen verwelkomen! ■

Organisatiecomité Radiologendagen 2007

Jan Albert Vos, voorzitter

Saskia Kolkman

Digna Kool

Birgitta ter Rahe

Henk Jan van der Woude



Teaching in Holland 2007

Beschrijving van een weekje Utrecht en wat eraan voorafging



LUCAS KINGMA

Wat zich afspeelde tussen zondag 28 januari en zondag 4 februari 2007 heeft een begin aan het einde van de AFIP-cursus van 2005, destijds de vierde op rij sinds 1999, 2001 en 2003. De cursus van 2005 met Angela Levy, Len Glasmann en Jade Wong was een groot succes. Een succes dat overigens ook kan worden toegeschreven aan de eerdere cursussen en aan het totaal van alle sandwichcursussen – inmiddels is de Onderwijscommissie bijna toe aan nummer 60, en het model vormt het hart van de (deels verplichte) bij- en nascholing van de NVvR.

Het woord succes verdient toelichting, want wanneer is dat het geval? Als de toehoorders tevreden zijn? De sprekers? De penningmeester? De organisatoren? Van alles een beetje? Van elke sandwichcursus vindt evaluatie plaats, mede gebaseerd op de ingeleverde formulieren. Ook de sprekers en de organisatie worden daarbij onder het vergrootglas gelegd. Conclusies zijn circa drie maanden na afloop van de cursus beschikbaar. Het resultaat was destijds kennelijk voldoende om ondergetekende te verzoeken nogmaals de rol van cursusleider op zich te nemen. Zo gevraagd, zo gedaan, medio 2005.

Eind maart 2005 bestond de mogelijkheid om, op voorspraak van Angela Levy, in Davos te overleggen met Mark Murphey, de grote baas van de onderwijs-poot van de AFIP. Aldus gedaan, met veel plezier. We hebben lange tijd gepraat over zijn ervaringen uit 1999 en de eigen evaluatie binnen de AFIP. Maar ook over onze 'nieuwe wensen', zoals interactieve betrok-

kenheid van de toehoorders, over configuraties van zalen, aantallen toehoorders, de formule van bij- en nascholing: kortom, alles werd nog eens belicht in de Zwitserse zon.

Daarna volgde een periode van relatieve rust, maar in het najaar van 2005 kwamen de eerste gedachten aan AFIP 2007 al weer naar boven. Wat en wie hebben we gehad? Wat hebben we nog niet gehad? Wat kan beter? Wie vragen we de volgende keer? Voorzichtig links en rechts polsen leverde de volgende wensen op: neuro, kinderen en musculoskeletaal. En als het kan 'interactief'. Opnieuw contact gezocht met Angela Levy, de second-in-command van de AFIP en dus geschikt om een en ander nog eens met Mark Murphey te bespreken. Op basis van persoonlijk contact en vertrouwen gaat dat altijd makkelijker, en de beide hoofdrolspelers aan de zijde van de AFIP zijn inmiddels goede bekenden geworden. De e-mails flitsten heen en weer, het dossier vulde zich, er kwam omstreeks februari 2006 wat model in de aanstaande AFIP-cursus.

Een goede reden dus om opnieuw in persoon met de AFIP te spreken, en dat kon prima via een hernieuwd contact in Davos, nu in maart 2006. Weer een afspraak gemaakt, weer met 'heisse choco' in de zon, en nog eens alles doorfietsen. Advies gevraagd en gekregen. Besluitvorming voorgelegd, belofte tot uitwerking verkregen. We komen er wel. Tussentijds rapport aan de Onderwijscommissie, en de kern lag vast in juni 2006. De echte organisatie kon beginnen. Hoewel beginnen? De zaal, het hotel, de begroting – veel lag al wel vast. ▶

Auditorium





Kelly Koeller

Mail na mail na mail ontstond een programma met details qua onderwerpen en tijden. Er waren nieuwe afspraken te maken aangaande de overeenkomst met de AFIP. Zo moest de naam worden gewijzigd, waar anders de nadruk te veel zou kunnen komen te liggen op een directe ondersteuning vanuit de AFIP of het Amerikaanse Ministerie van Defensie. De details van de onderlinge verhoudingen werden schriftelijk vastgelegd – waaronder het vergroten van het aantal aios dat, als winnaar van de dagprijs van de quiz, op kosten van de NVvR de complete AFIP-cursus in Washington DC mag bezoeken. Deze cursus is overigens ingekort van zes naar vier weken (zie de site van de AFIP). Er moest een groot aantal zaken worden geregeld: bijv. de tekst van de folder, het zoeken van sessievoorzitters en het sociale programma. Er werden afspraken gemaakt aangaande veranderingen. Het betrof ditmaal vooral het afzien van een 'gedrukte' EduRad. Dit tot nu toe vaste onderdeel van de sandwichcursussen werd als het ware ingebracht in ruil voor twee andere veranderingen die geaccordeerd werden: namelijk nu per dag een Unknown Session, met dus per dag een winnaar, zowel bij de assistenten als bij de radiologen – én, als tweede, het omwerken van de voordrachten tot bijdrages met een groter aandeel 'interactief'.

Aan de ene zijde kreeg de AFIP dus meer werk, want er moesten nu vier in plaats van twee Unknown Sessions worden gemaakt en de verhalen moesten worden herschreven; aan de andere zijde stuurden ze ditmaal alleen een samenvatting van de beelden voor een elektronische syllabus. We waren gewend aan een printversie van de beelden. Deze vorm van syllabus gaf aanleiding tot veel reacties op de evaluatieformulieren. Het ligt kennelijk dus behoorlijk gevoelig, dat het niet meer op papier is en ook nog slechts tijdelijk toegankelijk. Deze tijdelijk-



Mark Murphey

heid heeft te maken met de wens van de AFIP hun materiaal enigszins exclusief te houden en aldus te beschermen. Sommigen wensten ook de casus van de Unknown Session, interactief en wel, op de site. Velen wensten de syllabus op een cd-rom, maar dat viel ditmaal buiten de afspraken met de AFIP en zal eveneens moeten worden heroverwogen als onderdeel van de evaluatie. Het geheel van de dit keer ingepaste veranderingen zal uiteraard zwaar wegen bij de afspraken te maken voor 2009 en volgende.

Maar in de herfst 2006 was dan toch alles klaar, en 'de leden' konden zich inschrijven. Dat deden ze met enig horten en stoten, maar toch in zeer ruime mate, want we kwamen uit op een groot getal: bijna 100 meer dan de vorige maal, ruim 670. Ondertussen lange tijd zeer geregeld contact met Birgit Vermeer, de alles-wetende-en-doende vanuit de Onderwijscommissie en het bureau van de NVvR. Samen met Jolanda Streekstra-van Lieshout en Eugène Tijnstra (projectie) waren zij de vaste ankers waar ook ik mij aan toevertrouwd.

Ik schakel nu over op de vorm van een soort van dagboek.

ZONDAG 28 JANUARI

Alles nog eens doorgelezen. De bekende voorbereidingen voor 'een weekje weg'. De scheerzeep is altijd op als dat niet goed uitkomt. Introductie nog wat bijgesteld.

MAANDAG 29 JANUARI

Op de normale tijd naar het ziekenhuis en daar gewerkt tot 14 uur. Dan snel naar huis, koffer inpakken en met de trein naar Utrecht, om 16.15 in het hotel, koffer dus uitpakken.

Gelukkig blijken alle drie de sprekers gearriveerd. Kort bezoekje aan de cursusruimten, de opbouw is nog niet begonnen, maar het ziet er goed uit. Benieuwd ze te spreken omstreeks het afgesproken tijdstip, 18.30 uur. Nee, dus even geduld oefenen. Om

19.30 uur komen vlak na elkaar Kelly Koeller en Mark Murphey, maar waar is Gael Lonergan? Dat blijkt de dame te zijn die al in de eetzaal zit! De kennismaking hernieuwd, 'bijgepraat' en de laatste afspraken gemaakt voor de start, morgenochtend.

DINSDAG 30 JANUARI

Er is altijd enige spanning vlak voor een sandwichcursus, zowel bij de sprekers als bij de organisatie. Toch maar ontbijten en dan op weg met Gael en Mark. Alles loopt op rolletjes, zoals de leden gewend zijn. De bekende vragen aan de balie, alle beelden in de laptop en testen. De beeldverhoudingen kloppen niet, waar ligt het aan? Aan de beamer of aan de laptop? Aan de laatste lijkt het, andere instellingen geprobeerd, lukt niet. Een reservelaptop ingezet en zie: het gaat goed. Achteraf blijkt ook de instelling van de beamer een beetje schuld te hebben. Toch eventjes spannend. Daarna vlotte start met welkom, etc. De eerste sessievoorzitter neemt het over, het gewone treedt in. Lunch en dan verder. Aan het einde van de lunchpauze wat extra stimulans voor het inleveren van de quiz-scores. Voor de grap bedreigd met: anders alleen een enkele reis naar Washington, maar dat werkte niet goed, want dat blijken de assistenten nog liever te willen dan een retourtje van vier weken! De score wordt met de 'officiële' antwoorden vergeleken in een tweetrapsmodel. Ondergetekende ziet alle formulieren en houdt van beide categorieën de vijf beste achter. Die worden in detail met de spreker doorgenomen. Op deze wijze gaat het vlot. Bij de assistenten is er niet alleen de bekende hoofdprijs, maar ook een 'runner-up'. De prijs is wel wat lager, namelijk een AFIP-shirt en een medaille. Zie ook de opsomming aan het einde.

Daarna een deel van de vergadering van de Onderwijscommissie bijgewoond; dat is altijd op de dinsdag van de sandwichcursus. Tevreden gezichten en plannen voor nieuwe cursussen plus diverse zaken qua Voortgangstoetsen en dergelijke.

Op naar het eveneens traditionele diner van de voorzitter en de secretaris van de Onderwijscommissie met de sprekers. Ditmaal in Karel V. Plezierige sfeer, goed diner, maar dat moet ook wel, want de eige-



Gael Lonergan

naar, Ed Maas, zit aan de tafel naast ons. Het werd wel wat laat.

WOENSDAG 31 JANUARI

Een dag met mannelijke sprekers, Kelly en Mark weten het gehoor opnieuw te boeien. Het wordt voor de toehoorders al bijna routine, maar ze blijven in zeer groten getale, tot en met de uitslag van de quiz. Opnieuw veel inzendingen uit Maastricht.

Opmerkelijk is trouwens dat er, evenals twee jaar geleden, uit een bepaald universitair ziekenhuis geen enkel formulier is ingeleverd! Hoe kan dat toch? Ik kan daarover helaas geen discussie beginnen met ze.

Het diner in Oudaen met de sessievoorzitters kent weinig deelnemers, maar dat maakt het niet minder geslaagd, er wordt veel gelachen en de contacten verdiepen zich.

Tot slot een laat-avondlijke wandeling door donker Utrecht: de grachten, de Dom en enkele hofjes. Het werd opnieuw laat, want tijdens het drinken van een 'afzakkend biertje' is er ineens gasalarm bij het hotel en we mogen niet meer naar buiten. Gelukkig was het bier al getapt en zat er gas in.

DONDERDAG 1 FEBRUARI

Opnieuw een dag met Mark en Kelly, maar nu met nieuwe toehoorders. Maar vandaag niet met Birgit als vaste kracht, maar met Jolanda. Als gevolg van een treinstoring komen velen wat later, maar we beginnen toch vrijwel op tijd. Vandaag hangt er bij deze groep, vooral 's middags, een soort elektrische sfeer en spanning van een uitzonderlijk goede cursusdag. De aanwezigen trekken als het ware de woorden uit de sprekers. Ook de sprekers voelen dat zo aan. De quiz is ditmaal een walk-over voor de niet-universitaire opleidingen. Was niet direct verwacht, want het was best pittig vandaag.

Kelly en Gael gaan naar Amsterdam, dus alleen met Mark gegeten, alles nog eens besproken over heden, verleden en de toekomst naar 2009. Veel inside informatie over de AFIP, veel anekdotes over cursussen en congressen.

Maar de leden van de NVvR wacht eerst nog de ledenvergadering inclusief de wisseling van bestuursleden. Met name de onderwerpen Sectie Acute Radiologie en eventuele 'registratie' van de interventieradiologen vangen veel aandacht. Vlot verloop dankzij handig en verstandig manoeuvreren van voorzitter Han Laméris. Vrij grote opkomst, dat zal aan de onderwerpen liggen. Geen woord over het uurtarief.

VRIJDAG 2 FEBRUARI

Om de een of andere reden voelt de laatste dag als de zwaarste. Maar dat is hij zeker niet! Vlotte pre-

sentaties van Mark en Gael. Er is toch wel enig verschil tussen de sprekers, maar de cursus als geheel wordt zeer gewaardeerd door toehoorders, sprekers en organisatie. Het loopt vlot. Na de lunch, maar ook na de theepauze, blijft een relatief grote groep over; een goed teken. De quiz is opnieuw goed ingevuld: goed van niveau, maar ook qua aantal. Kennelijk heeft opnieuw een 'groep' getracht de hoofdprijs in de wacht te slepen, want er gaat gebrul bij de hoofdprijs. En terecht, zeer hoge score!

Kort napraten met Birgit en Eugène (de projectieman, die dat al jaren doet). Dan, opgelucht dat alles goed verlopen is, met Gael teruggewandeld naar het hotel. 's Avonds terug naar huis.

Teaching in Holland 2007 zit er op en was een succes. De NVvR en de AFIP zijn klaar voor de organisatie van Teaching in Holland II in 2009. Beide partijen willen graag! Voor alle betrokkenen komt onvermijdelijk de overweging of de zaal nog wel adequaat is bij zoveel belangstelling. Toch, althans voor deze cursus, naar een amfitheater (bijv. het Beatrixtheater)? Het

zal afhangen van de evaluatie en van de financiën; de Onderwijscommissie heeft er weer een overweging bij! Vooral nog mag verwacht worden dat over twee jaar de belangstelling opnieuw zal groeien, want er zijn dan minstens 40 tot 50 radiologen bijgekomen, en voor de assistenten is deelname aan alle sandwichcursussen sinds 2007 verplicht!

ZATERDAG 3 FEBRUARI

Rustdag, post bijwerken.

ZONDAG 4 FEBRUARI

Dit verhaal schrijven.

Het was een genoegzaam cursusleider van Teaching in Holland 2007 te zijn.

Op naar de opzet en organisatie van Teaching in Holland II in 2009! ■

Lucas Kingma

Tot slot wat feiten en veel bedankjes:

Dag	Winnaar assistenten		Winnaar radiologen	
Dinsdag	B. Tonino	Haga Den Haag	P. Post	Viecuri Venlo
Woensdag	F. Bakers	AZM	A. Jacobi-Postma	AZM
Donderdag	S. v.d. Wolk	Deventer	E. Tetteroo	JBZ Den Bosch
Vrijdag	F. Lalezari	UMCU	A. Devos	Sophia R'dam

In totaal vulden 134 assistenten en 23 radiologen de quiz in over vier dagen.

De assistent won – elke dag – een vierweekse cursus bij de AFIP.

De radioloog won een boek, aan te schaffen via de NVvR.

Te bedanken zijn:

Alle toehoorders – zij vulden een zeer goed cursus

Alle sprekers – zij verzorgden prima voordrachten en Unknown Sessions.

Alle sessievoorzitters, in volgorde:

Herma Holscher	Haga Den Haag
Hans Bloem	LUMC Leiden
Hans Blickman	UMCN Radboud Nijmegen
Frederik Barkhof	VUmc Amsterdam
Geert Lycklama à Nijeholt	MC Haaglanden Den Haag
Jacques van Oostayen	Rijnstate Arnhem
Paul Algra	MCA Alkmaar
Simon Robben	AZM Maastricht

Ten slotte gaat veel dank uit naar:

Frederik Barkhof	Frank Joosten
Mario Maas	Jolanda Streekstra-van Lieshout
Eugène Tijnstra	Birgit Vermeer

Zonder hun inzet, kennis en ervaring was het niet mogelijk geweest.

Commissie In- en Uitstroom Enquêtes 2006: resultaten



PIETER ROSCAM ABBING

In 2006 werd het resultaat gepresenteerd van de in 2005 gehouden enquête onder de opleiders betreffende het aantal assistenten in opleiding tot radioloog. Om meer inzicht te krijgen in de behoefte aan radiologen, heeft het bestuur van de NVvR aan de Commissie In- en Uitstroom (CIU) gevraagd dit te inventariseren. De CIU heeft deze vraag breed geïnterpreteerd. Het leek de CIU zinnig om ook na te gaan in hoeverre de uitkomsten van de enquête uit 1995 stroken met de realiteit. Die enquête is, samen met de bekende NIVEL-enquête, gebruikt om de behoefte aan radiologen in de jaren 2005-2010 te bepalen. Daarnaast vond de CIU het zinvol om te toetsen of het huidige aantal assistenten in opleiding in de komende 10-15 jaar genoeg is om in de behoefte te voorzien.

De commissie heeft zich de volgende vragen gesteld:

- Hoe groot is de behoefte aan radiologen, enerzijds door uittreding en anderzijds door uitbreiding, en hoeveel radiologen moeten er dus worden opgeleid?
- Hoeveel assistenten zijn nu in opleiding?
- Wat is er terechtgekomen van de voorspellingen uit de enquête van 1995?

Het Capaciteitsorgaan (CO) heeft zich ook gebogen over de behoefte aan medisch specialisten. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat er jaarlijks, om in de toekomst aan de door het CO berekende behoefte te voorzien, veel meer assistenten in opleiding tot radioloog zouden moeten komen dan de CIU heeft voorgesteld. Deze door het CO geadviseerde verhoogde inspanning zou dan weer na een aantal jaren moeten worden afgebouwd om geen (te groot) overschot aan radiologen te krijgen. De CIU was en is van mening dat het beter is om over een langere periode een iets lager aantal radiologen op te leiden om daarmee pieken en dalen in de opleidingscapaciteit te vermijden.

De CIU heeft voor het beantwoorden van de bovengestelde vragen enquêtes gehouden onder de leden van de NVvR en onder alle bij de NVvR bekende maatschappijen en andere organisaties waar radiologen werkzaam zijn, en daarnaast de jaarlijkse enquête onder alle opleidingen gehouden om te monitoren hoe het zit met de aantallen assistenten in opleiding.

ENQUÊTES

Door de CIU werden in 2006 drie schriftelijke enquêtes gehouden:

- De jaarlijkse opleidersenquête om te inventariseren hoeveel assistenten er nu in opleiding zijn.
- Een enquête onder alle maatschappijen en andere organisatievormen (MRI-centra, screeningseenheden), om te peilen welke uitbreidingen men voorziet in de komende jaren.
- Een enquête onder de individuele leden van de NVvR om te inventariseren hoelang en hoeveel men wil werken en in welk deelgebied men actief is.

De respons op de enquête na één herinneringsoproep was 62% voor de gewone leden en 70% voor de emeritus leden. Deze respons is groot genoeg om de resultaten op betrouwbare wijze te extrapoleren naar de hele groep leden en emeritus leden.

Uit gegevens van de MSRC blijkt echter dat er veel meer geregistreerde radiologen zijn dan gewone leden van de NVvR. Volgens de MSRC waren er eind 2006 974 geregistreerde radiologen. De NVvR telde op dat moment 831 gewone leden. Er zijn een aantal mogelijke verklaringen voor dit verschil:

- Ten eerste is de organisatiegraad van de NVvR niet bekend. Er zijn praktiserende radiologen in Nederland die geen lid zijn van de NVvR.
- Ten tweede zijn er vermoedelijk een aantal radiologen die nog wel hun MSRC-registratie hebben behouden, doch reeds met hun reguliere werkzaamheden gestopt zijn en van gewoon lid emeritus lid zijn geworden.
- Ten slotte zijn er ook radiologen die in Nederland geregistreerd zijn, doch in het buitenland werken en geen lid zijn van de NVvR.

Als het aantal ingevulde enquêtes wordt gelegd naast het totale aantal geregistreerde radiologen, zou

AJR	American Journal of Radiology
CIU	Commissie In- en Uitstroom
CO	Capaciteitsorgaan
DBC	diagnose-behandeling-combinatie
FPE	full practice equivalent
FTE	full-time equivalent
MSRC	Medisch Specialisten Registratie Commissie

het responspercentage 53% zijn. Ook dat zou nog een betrouwbare extrapolatie naar de totale groep toelaten en een verantwoorde schatting omtrent de toekomst mogelijk maken.

1. OPLEIDERSENQUÊTE

Van alle bestaande opleidingen werden gegevens ontvangen. Behalve de gegevens van de CIU worden ook voor de jaren 2003-2005 de gegevens van de MSRC weergegeven.

Assistentenbestand 1997 t/m 2007

	In 2007											
	beschikbaar	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
totaal universitair	163	71	73	78	91	94	108	119	136	150	159	162
totaal perifeer	142	34	42	49	55	64	69	77	96	115	126	141
Totaal enquête	305	105	115	127	146	158	177	196	232	265	285	303
MSRC								214	247	265		

Reeds enkele jaren adviseert de CIU om ongeveer 60 assistenten per jaar in opleiding te laten komen, om een overschot aan "jonge klaren" te vermijden en anderzijds de opleidingscapaciteit over een langere periode optimaal te benutten. Ter informatie: het CO pleitte er in de afgelopen vier jaar voor om jaarlijks 80 assistenten de opleiding te laten starten en dan na 5 à 6 jaar de opleidingscapaciteit weer te vermindern.

Uit de enquête blijkt dat er momenteel 303 assistenten in opleiding zijn tot radioloog. Het betreft aantal personen. Er is geen rekening gehouden met parttime opleiding, een fenomeen dat overigens blijkens de respons duidelijk toeneemt. Vooral 80% opleiding wordt steeds populairder, wat o.a. te maken heeft met ouderschapsverlof. Ook zijn wetenschapsstages niet altijd uit deze gegevens gefilterd. Al met al lijkt op dit moment het door de CIU gewenste aantal assistenten in opleiding te zijn bereikt, waarbij jaarlijks rond de 60 assistenten de opleiding starten.

Uitstroom assistenten

Enquête	MSRC-registratie
2003: 22	38
2004: 35	40
2005: 44	49
2006: 46	
2007: 49	
2008: 66	
2009: 60	
2010: 62	

Uit de opleidersenquête kan ook worden afgeleid hoeveel assistenten jaarlijks de opleiding voltooiën en de eerste maal als radioloog bij de MSRC worden ingeschreven.

Naast de enquêtecijfers zijn de MSRC-cijfers over de jaren 2003-2005 geplaatst. Kennelijk heeft er in de jaren 2003 en 2004 een onderregistratie in de enquête plaatsgevonden. Hoe het ook zij, de komende jaren zal het aantal uitstromende radiologen naar

ongeveer 60 per jaar stijgen en enige tijd op dat niveau blijven.

Komen deze radiologen aan de bak?

2. MAATSCHAPSENQUÊTE

Alle 128 maatschappen of organisaties waarvan het adres bekend is bij het secretariaat van de NVvR, werden geënquêteerd naar hun uitbreidingsplannen. Er werd eenmalig een herinnering gestuurd. Van tien ziekenhuismaatschappen werd geen reactie ontvangen. Ook de drie MRI-centra hebben geen antwoord gegeven. Van enkele maatschappen die geheel of gedeeltelijk gefuseerd zijn is niet duidelijk of zij als afzonderlijke groepen of gezamenlijk een beleid ten aanzien van uitbreiding voeren.

Van de maatschappen die geantwoord hebben zijn de volgende resultaten beschikbaar:

Jaar	Uitbreiding FTE
2007	10
2008	25
2009	16
2010	1

Achteenveertig maatschappen hebben aangegeven niet te willen uitbreiden.

Opvallend is dat in acht gevallen een uitbreiding (voorlopig) niet is doorgegaan wegens ontbreken van een geschikte kandidaat. Negatieve adviezen vanuit een stafmaatschap (2) of de zorginstelling (4) kwamen ook voor. Het lijkt dat men niet goed in staat is om de toekomstige behoefte binnen de eigen organi-

satie in te schatten. Daarbij speelt mogelijk de onzekerheid met betrekking tot de invoering van de DBC's en de wijziging van de lumpsumsystematiek per 2008 een rol. Hoewel de DBC's voor de radiologie niet ongunstig hoeven uit te pakken, is velen waarschijnlijk toch niet geheel duidelijk hoe hun aandeel in de zorgprofielen gedefinieerd is, en vooral hoe een verschuiving naar ingewikkelder en ook duurder diagnostiek en/of interventies in die zorgprofielen wordt verdisconteerd. De invloed van de herrekening met het recent vastgestelde uurtarief van € 132,50 ±6,00 zal wellicht meer duidelijkheid scheppen en onzekerheid wegnemen met betrekking tot de financiële gevolgen van een eventuele uitbreiding. De grote vraag blijft uiteraard of daarmee ook meer plaatsen beschikbaar komen.

3. INDIVIDUELE ENQUÊTE

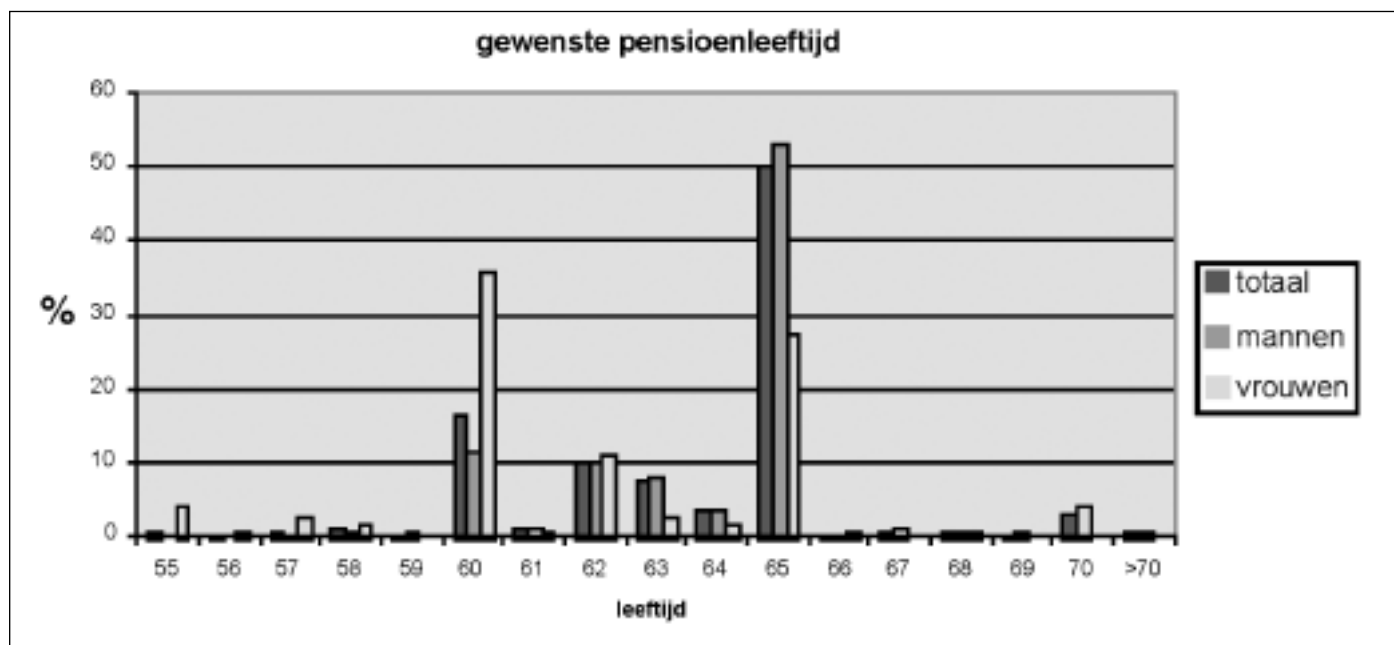
Deze enquête werd gebaseerd op de enquête uit 1995 om een vergelijking te kunnen maken. Tevens werd nu gevraagd naar aandachtsgebieden/subspecialisaties en naar de huidige en de gewenste hoeveelheid werktijd. Bij dit laatste werd gevraagd naar full-time equivalent (FTE) en naar full practice equivalent (FPE), waarbij iemand bijvoorbeeld wel volledig participeert in de maatschap, maar niet 5 dagen per week werkt, doch bijvoorbeeld 4,5 of 4 dagen.

Een overzicht van het aantal leden:

	Leden NVvR	MSRC	m%	v%
2003	755	892	85	15
2004	785	900	84	16
2005	807	943	83	17
2006	831	974	81	19

Van de 831 leden hebben er 533 geantwoord. Vijftien onvolledige formulieren werden buiten het resultaat gehouden. De bruikbare respons was derhalve 518 formulieren (62%). De respons vanuit de leden na één herinnering is daarmee behoorlijk goed. Ter vergelijking: In de AJR van december 2006 staat een vergelijkbare enquête onder radiologen in de VS met een respons van 65% na vier herinneringen.

Van de gepensioneerde leden (NVvR 195) hebben er 136 (70%) geantwoord. Bij de geretourneerde formulieren waren er 31 (23%) van emeritus leden jonger dan 65 jaar.



Figuur 1. Gewenste leeftijd van stoppen met werken

Resultaten:

1. Werktijd

Er werd gevraagd naar percentage werken, waarbij FTE of FPE als basis werd gebruikt. Een FTE komt niet altijd overeen met een FPE (zie eerder). In de enquête werd niet naar aantallen dagdelen per week gevraagd.

Van de huidige gewone leden hebben de mannen aangegeven 95% te werken en de vrouwen 80%. Er bestaat wel een wens om minder te gaan werken, doch dikwijls pas enkele jaren voor het definitief stoppen van de praktijk. In *Figuur 1* is te zien dat vrouwen over het algemeen eerder wensen te stoppen met werken dan mannen.

2. Praktijkvorm

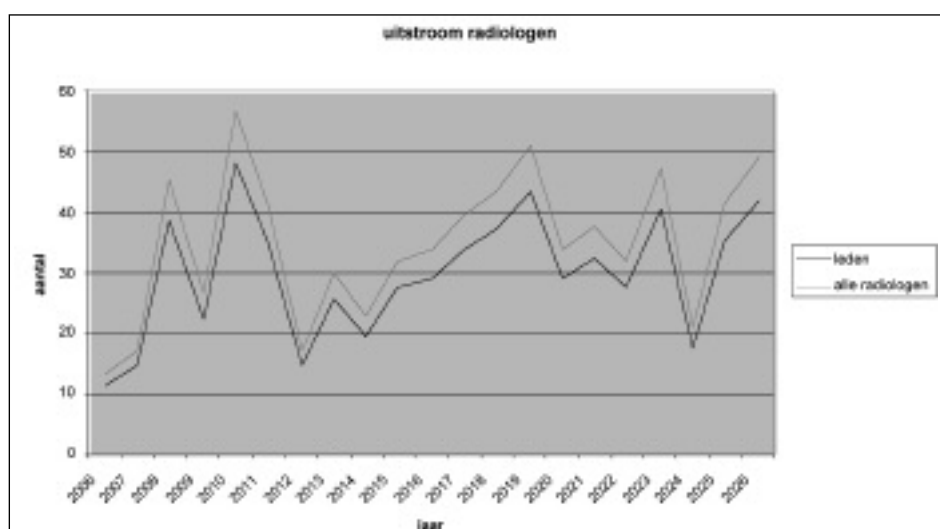
Tabel: Praktijkvorm. Opgeteld zijn de percentages >100 omdat enkele radiologen praktijkvormen combineren.

	Totaal %	Mannen %	Vrouwen %
In maatschap	75	79	60
Vast dienstverband	20	17	31
Tijdelijk dienstverband	4	2,9	9,1
Zelfstandig	0,8	1	0
Freelance	2,8	2,6	4

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het overgrote deel van de radiologen als lid van een maatschap werkt. Mannen doen dat meer dan vrouwen; vrouwen werken relatief meer in vast of tijdelijk dienstverband.

3. Subspecialisatie

Het blijkt dat op dit moment het grootste deel (65%) van de gewone leden zich als generalist beschouwt en dat tevens een behoorlijk aantal



Figuur 2. Uitstroom radiologen tot 2026

(25%, ruim 200 radiologen) interventieradiologie als aandachtsgebied heeft. Screeningsradiologie (13%), neuroradiologie (8,7%) en abdominale radiologie

(11%) vormen eveneens veel beoefende interessegebieden. Er is een zekere overlap: bij de interventieradiologie beoefent bijvoorbeeld 40% dit interessegebied als generalist, terwijl ongeveer 60%, dus ongeveer 120 radiologen, dit als enige interessegebied aangeeft. Screeningsradiologie wordt veelal (90%) in combinatie met andere interessegebieden genoemd en slechts door 10% (11 personen) als enige interessegebied.

4. Pensionering

De gemiddelde leeftijd waarop de emeritus leden met pensioen zijn gegaan, is 63 jaar en 8 maanden. Een klein aantal radiologen heeft aangegeven

wegens arbeidsongeschiktheid te zijn gestopt.

Van de leden is in *Figuur 1* weergegeven in welk jaar men wenst te stoppen met werken.

Vijftig procent van de leden wenst te stoppen met 65 jaar en 16% met 60 jaar. Tien procent wenst te stoppen met 62 jaar; vijf procent wenst te stoppen met 70 jaar! Vrouwen wensen bijna drie jaar eerder te stoppen dan mannen. Gemiddeld wensen vrouwen rond 61,5 jaar te stoppen en mannen rond 64,2 jaar.

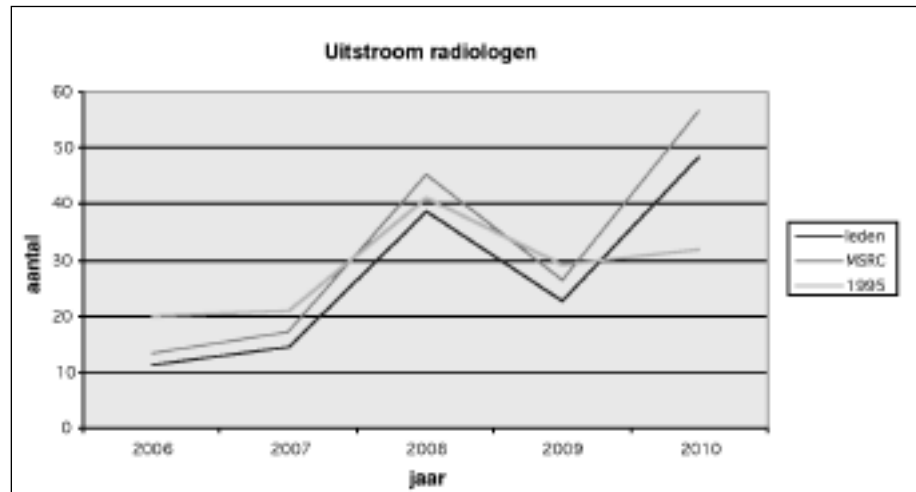
In *Figuur 2* is weergegeven hoe de uitstroom van radiologen zich in de jaren tot 2026 zal ontwikkelen. Er zijn nogal wat pieken en dalen. Er is een 'bandbreedte' aangegeven tussen een uitstroom gebaseerd op de respons van alle leden en de uitstroom die zou optreden indien alle bij de MSRC geregistreerde radiologen actief in Nederland werkzaam zouden zijn. Gemiddeld zullen in die jaren 31 tot 36 radiologen jaarlijks met pensioen gaan. In 2010 en 2019 treedt een piek op van radiologen die met pensioen gaan.

Ten opzichte van de oude enquête blijkt dat er een

goede overeenkomst is. De trend en ook het feit dat er in een bepaald jaar meer uitstroom is, ziet men terug, maar de schatting voor 2010 was destijds te laag. Dit is weergegeven in *Figuur 3*.

5. Uitstroom en uitbreiding

In onderstaande tabel worden de uitstroom en uitbreiding in de komende jaren op grond van bovenstaande gegevens zowel voor leden als voor de gehele groep geregistreerde radiologen weergegeven. Tevens wordt de uitbreiding meegeteld om de totale behoefte aan radiologen te bepalen, en wordt de voorspelling uit 1995 weergegeven:



Figuur 3. Uitstroom volgens huidige enquête versus enquête 1995

	Enquête	Uitstroom leden	Uitstroom totaal	Gewenste uitbreiding	Totaal nodig (leden)	Totaal nodig (MSRC)	Voorspelling 1995
		NvVR	MSRC				
2006	7	11	13	10	21	23	20
2007	9	15	17	25	40	42	21
2008	24	39	45	16	55	61	41
2009	14	23	26	1	24	27	29
2010	30	48	57	3	51	60	32

Kennelijk is de gewenste uitbreiding voor 2009 en 2010 slecht in te schatten; de behoefte aan radiologen is in die jaren waarschijnlijk wel hoger. Vermoedelijk zal in 2010 de markt voor jonge klaren gunstiger zijn.

Wanneer we nu de instroom van jonge klaren en de uitstroom en uitbreiding naast elkaar leggen, blijkt het volgende:

	2006	2007	2008	2009	2010
Instroom jonge klaren	46	49	66	60	62
Uitbreiding	10	25	16	1	3
Uitstroom nu	11-13	15-17	39-45	23-26	48-57
Uitstroom enquête 1995	20	21	40	29	32
Resultaat	+23	+7	+5	+33	+2

In de komende jaren lijkt er een overschot aan radiologen te zijn. Echter, zoals boven aangegeven is de geringe geplande uitbreiding in 2009 en 2010 waarschijnlijk het gevolg van onvoldoende gegevens. In 2009 gaan er relatief weinig radiologen met pensioen, in 2010 juist weer veel. Met een gemiddelde uitbreiding van 17 plaatsen per jaar, gebaseerd op de uitbreiding in de jaren 2006-2008, zou er in 2010 een tijdelijk tekort kunnen optreden, maar in 2009 nog steeds een behoorlijk overschot bestaan. In de jaren daarna tot 2026 gaan gemiddeld 31 (alleen leden) tot 36 (totale groep) radiologen per

jaar met pensioen.

Het lijkt duidelijk dat op grond van de huidige prognoses er voldoende radiologen worden opgeleid om in de behoefte te voorzien en dat in de jaren na 2010 er ruimschoots voldoende radiologen op de markt komen om aan de vervangingsvraag te voldoen. Ook in forse uitbreidingen kan naar de mening van de CIU worden voorzien.

neer we willen inspelen op de vraag om 7x24 uur dienstverlening, en wanneer daarnaast ook de trend naar subspecialisaties doorzet, waardoor ook in kleinere praktijken meer radiologen nodig zullen zijn om in de behoefte aan het scala van beeldvormende diagnostiek en interventies te voorzien. Ook wijst men op het feit dat in Nederland vergeleken met ons omringende landen relatief weinig radiologen werken.

Uitbreiding van kleinere praktijken tot een kritische massa waarbij reële subspecialisatie kan plaatsvinden, is op dit moment niet haalbaar – enerzijds uit financiële overwegingen, anderzijds omdat voor sommige vakgebieden, met name de interventieradiologie, het aanbod aan verrichtingen wellicht niet voldoende is om een groot aantal specialistisch opgeleide radiologen aan het werk te houden. ■

P.J. Roscam Abbing, radioloog
voorzitter Commissie In- en Uitstroom

STELLING

Joris Jaspers, 2006 (TUD)
Simple Tools for Surgeons: Design and Evaluation of mechanical alternatives for robotic instruments for Minimally Invasive Surgery

Ziekenhuizen zouden de kosten moeten dragen voor de fouten die ze zelf veroorzaken, in plaats voor de behandeling hiervan betaald te krijgen.

CONCLUSIE

De CIU is van mening dat er met de huidige opleidingscapaciteit voldoende radiologen worden opgeleid om de behoefte te dekken in de komende jaren. Zelfs als er vanaf 2009 jaarlijks twintig vestigingsplaatsen extra worden gecreëerd, lijkt het aanbod aan jonge klaren voldoende te zijn om in de behoefte te voorzien, met uitzondering van 2010.

Door de opleiders wordt naar voren gebracht dat er niet genoeg radiologen worden opgeleid wan-

Spoed op de angiokamer: organisatie van de dienst



MARTIJN GONDRIE



ERIK BEEK



WILLEM MALI

De Vakgroep Radiologie binnen het UMC Utrecht heeft sinds ongeveer zes jaar een aparte achterwacht tijdens diensturen voor de interventieradiologie. In dit artikel wordt uitgelegd hoe de interventieradiologische dienst binnen een grote afdeling kan worden geregeld. Als eerste wordt de relevantie van een aparte dienst beschreven. Vervolgens wordt in grote lijnen de logistiek rondom de angiokamer beschreven. Ten slotte wordt inzicht gegeven in de aantallen en de frequentie van procedures buiten kantooruren.

RELEVANTIE

Door de toenemende mogelijkheden op het gebied van de interventieradiologie zijn de verrichte procedures talrijker en complexer geworden. Zeker in acute situaties moet de interventieradioloog voldoende ervaring hebben om een procedure vlot te verrichten en eveneens voldoende inzicht hebben om een procedure voortijdig te beëindigen als deze heilloos lijkt. De meeste interventieradiologische ervaring wordt opgedaan tijdens electieve procedures onder normale werkuren. Uiteraard worden tijdens de normale werkuren ook spoedprocedures verricht, maar deze zijn minder talrijk dan procedures tijdens de dienst.

In sommige kleinere ziekenhuizen werken alle radiologen op de angiokamer en houden zij ervaring. Het aantal kleine ziekenhuizen neemt door fusies af. In ziekenhuizen met grotere aantallen radiologen is sprake van deelspecialisatie en werkt slechts een klein deel van de radiologen op het gebied van de interventieradiologie. De overige leden van de groep verliezen daardoor hun kennis en kunde van de interventieradiologie. Moet tijdens de dienst een spoedprocedure worden verricht, dan wordt een meer ervaren interventieradioloog gebeld. Dit is natuurlijk vervelend voor de arts die gebeld wordt, maar ook voor de collega die moet bellen. Zeker als spoed geboden is en het tijd kost een meer ervaren collega te vinden. Dit was de belangrijkste reden om een aparte angiodienst in te stellen. Het systeem van bellen tot iemand gevonden werd die bereid was om te komen, werkte vaak wel maar soms niet en was dus onbetrouwbaar. Een tweede reden was dat collega's die als 'laagdrempelig' bekend staan relatief zwaar worden belast. Een gevolg hiervan is dat op een moment een aparte dienstlijst nodig wordt voor de interventieradiologie, zowel voor radiologen als laboranten. Bovenstaand verhaal is immers ook op laboranten van toepassing.

LOGISTIEK

Bij de beschrijving van de logistiek rondom de angiodienst zullen radiologen en laboranten apart worden behandeld. Beide groepen hebben de dienst verschillend geregeld.

Op dit moment werken vier van de twintig radiologen in het UMC Utrecht regelmatig op de angiokamers. In principe heeft een interventieradioloog één week dienst, van donderdag tot donderdag. Dat wil zeggen dat hij tijdens werkdagen dienst heeft vanaf 18.00 uur t/m 08.00 uur de volgende ochtend, en dat hij gedurende het hele weekeinde achterwacht heeft. De radioloog moet binnen dertig minuten aanwezig kunnen zijn.

Bij de laboranten is het anders geregeld. Van de tweehonderd laboranten hebben er vijftien voldoende ervaring op de angiokamer om een spoedprocedure zelfstandig te kunnen begeleiden. De laboranten werken net als verpleegkundigen in een drieploegendienst van elk acht uur. Gedurende het weekeinde is tot 23.00 uur meestal een laborant met angiografie-ervaring aanwezig in de dienst. Als dat niet het geval is, heeft een ervaren angiografielaborant achterwacht en is telefonisch bereikbaar. Dit geldt ook op doordeweekse avonden tot 23.00 uur. 's Nachts is soms wel, maar meestal geen ervaren angiografielaborant in huis. Als geen ervaren laborant aanwezig is, wordt 's nachts iemand van een bellijst gebeld. Op deze bellijst staan de laboranten met voldoende angiografie-ervaring. Men belt de laborant die bovenaan de lijst staat en gaat bij geen gehoor door tot een laborant bereikt is die kan komen. Degene die 's nachts heeft gewerkt komt onderaan de lijst te staan. De laborant moet binnen dertig minuten aanwezig kunnen zijn. Tot op heden werkt dit systeem goed.

Bij de arts-assistenten is het niet helemaal geregeld. Er is altijd een arts-assistent aanwezig, maar de jongere assistenten hebben soms nog geen angiografiestage gehad. Vrouwelijke assistenten kunnen soms vanwege zwangerschap niet assisteren. Meestal is het geen probleem, maar bij lastige procedures is een extra handje zeer welkom. De laborant is immers vaak ook alleen en moet op de apparatuur letten en de materialenvoorziening behartigen, en kan daardoor niet assisteren.

AARD EN AANTALLEN

De meest voorkomende procedures tijdens de dienst zijn:

- embolisatie
- nefrostomieplaatsing
- coilen van cerebrale aneurysmata
- trombolyse

Ongeveer 95% van de spoedprocedures op de angiokamer valt binnen deze groepen. Aan de hand van deze lijst kan ongeveer berekend worden hoe vaak men buiten werktijd bezig is op de angiokamer. Voor het berekenen van het aantal verrichtingen buiten werktijd werden alle verrichtingen die zaterdag en zondag zijn gedaan opgeteld bij de verrichtingen die in de werkweek zijn gedaan tussen 18.00 uur en 08.00 uur.

Tussen 2001 en 2006 zijn 129 acute embolisaties verricht. Er zijn 114 nefrostomieën geplaatst en 37 cerebrale aneurysmata gecoild. Zesentwintig maal is trombolyse verricht bij een acute arteriële occlusie (Tabel I). In totaal is 306 keer een interventie verricht buiten reguliere werktijd. Dat wil zeggen dat onge-

Tabel I: Aantal verrichtingen angiokamer, totaal en in diensttijd

Verrichting	Totaal aantal	Aantal in dienst
Embolisaties	1668	129
Nefrostomieën	475	114
Neurocoilings	426	37
Trombolyses	97	26

veer eens per week een spoedinterventie gebeurt buiten werktijd. Enkele gegevens over de meest voorkomende interventie, embolisatie van het buik/bekkengebied, zijn samengevat in Tabel II.

DISCUSSIE EN CONCLUSIE

De patiëntenzorg is gebaat bij een aparte angiodiens. Er is immers altijd een ervaren interventieradioloog beschikbaar. Voor de radiologen in het ziekenhuis is het in beginsel ook een voordeel. Spoedprocedures worden gedaan door degenen die ervaren zijn in de interventieradiologie, terwijl anderen zonder ervaring er niet mee worden belast.

Voor de radiologen kleven ook nadelen aan de aparte interventieachterwacht. In het UMCU is afgesproken dat de interventieradiologen geen algemene dienst meer zullen verrichten. Hierdoor is de groep radiologen met algemene dienst kleiner geworden en hebben ook zij vaker dienst. Het aantal interventieradiologen is beperkt. Zij hebben derhalve vaak dienst, in het UMCU één week per vier weken.

Spoedprocedures komen niet zeer frequent voor, in onze kliniek ongeveer eens per week. Echter, vanwe-

Tabel II: Overzicht van analyse acute embolisaties van het buik/bekkengebied 2001-2006

Vraag	Samenvatting
Aantal	In totaal is ±14% van alle embolisaties acuut. In totaal waren dit er 129.
Geslacht	Vrouw:man-ratio is 3:2.
Leeftijd	Gemiddelde leeftijd 49 jaar. Oudste patiënt 91, jongste 14.
UMCU/ elders	Ongeveer 25% van alle acute embolisaties komt van streekziekenhuizen rondom het UMCU.
Narcose	60 van de 129 patiënten (46%) waren tijdens de interventie onder anesthesie.
Indicatie	30 x fluxus post partum, 14 x bekkentrauma, 62 x abdominale bloeding (lever, maagbloeding, ulcus, etc.) en 23 x retroperitoneale bloeding (nierbloeding, bloeding uit hypogastrica. etc.).
Bloedvat	32 x geen embolisatie verricht. Door fluxus en trauma vaak embolisatie van a. iliaca interna sinistra en dextra.
Tijd	77 van de embolisaties (60%) waren in het weekend of 's nachts.
Follow-up 2 weken	47 mensen waren binnen twee weken thuis, 29 mensen kregen nog een operatie, 12 mensen kregen nog een herembolisatie. 22 mensen waren binnen twee weken overleden.
Follow-up 1 jaar	46 mensen waren heropgenomen of hadden nog policontrôle. Van 36 mensen was dit onbekend. Nog eens acht waren gestorven.
Complicaties	Eenmaal fatale retroperitoneale bloeding uit punctieplaats. Eenmaal splenectomie bij miltabcessen na embolisatie. Verder een aantal malen een hematoom bij de insteekopening.
Succes	73 x was de embolisatie direct succesvol. 15 x moest geopereerd worden om de bloeding alsnog te stoppen. 9 x moest een herembolisatie plaatsvinden omdat een herbloeding optrad.

ge het spoedeisende karakter van de procedures moet de interventieradioloog altijd binnen een half uur aanwezig kunnen zijn. Hierdoor wordt zijn bewegingsvrijheid buiten de werkuren flink beperkt. Als een spoedprocedure verricht moet worden, duurt dit vaak meerdere uren. 's Nachts gaat alles meestal langzamer en moeizamer.

De onbalans tussen het aantal radiologen voor de interventiedienst en voor de algemene dienst kan tot enige spanning leiden. In het UMCU krijgen de interventieradiologen een halve vrije dag voor een week achterwacht. De Raad van Bestuur is niet bereid aan interventieradiologen een hogere Toelage

Verzwarende Omstandigheden (TVO) uit te keren dan aan de radiologen met algemene dienst. Voor zover ons bekend krijgen in andere academische ziekenhuizen de interventieradiologen die in een apart dienststelsel werken wél een hogere TVO.

Samenwerking met andere ziekenhuizen zou de dienstfrequentie kunnen verminderen. Dit zou inhouden dat de radioloog naar het andere ziekenhuis zou moeten gaan en ook bekend zou moeten zijn met de apparatuur en met de materialen die elders worden gebruikt. De patiënten met een heftige acute bloeding zijn vrijwel altijd te ziek om gedurende enige tijd over langere afstand vervoerd te worden. Voor patiënten met cerebrale aneurysmata en met acute vaatafsluitingen kan overwogen worden om hen te vervoeren. Traumaslachtoffers worden vervoerd naar traumacentra.

Wat spoedeisende embolisaties van cerebrale aneurysmata betreft moet worden opgemerkt dat deze in de eerste drie jaar van het geanalyseerde tijdvak vaker in het weekeinde werden gedaan dan de laatste drie jaar. Momenteel zijn de afspraken met de afdeling Anesthesiologie zodanig dat op vrijdagmiddag en maandagochtend anesthesieplaatsen in het programma zijn ingeruimd voor coiling van cerebrale aneurysmata die gebloed hebben. Dit betekent dat alleen de patiënten die vrijdagavond en zaterdag binnenkomen in de dienst op zondag gecoild worden.

Concluderend kunnen wij stellen dat de interventieachterwacht van laboranten en radiologen goed functioneert. De Vakgroep Radiologie heeft een goed werkende dienst rondom de angiokamer.

Met dit artikel is geprobeerd inzicht te geven in de logistiek rond spoed op de angiokamer in het UMCU. Het kan wellicht als voorbeeld dienen voor steeds groter wordende divisies radiologie in andere ziekenhuizen. ■

M.J.A. Gondrie, semi-arts onderzoeker
Prof.dr. W.P.T.M. Mali, radioloog
Dr. F.J.A. Beek, radioloog
 Afdeling Radiologie, UMC Utrecht

SURFnet en ziekenhuizen perfecte match

'OPTIMALE GENEESKUNDE MET EPD EN VIDEOCONFERENCING'

Het UMC St Radboud in Nijmegen timmert flink aan de weg met videoconferencing en het ziekenhuisbreed Elektronisch Patiënten Dossier (EPD). Tijdens de Gigaport-workshop 'Radiologie & Online samenwerken – eenvoudig en veilig online' werd duidelijk hoe SURFnet de digitalisering van de gezondheidszorg ondersteunt.

Het beeld van een radioloog die zijn röntgenfoto's tegen een lichtbak houdt is allang achterhaald, vertelde Richard Kamman, hoofd Klinische Fysica Radiologie, EPD-projectleider UMCN tijdens de workshop in het SURFnet-kantoor, afgelopen 8 februari. 'Radiologie is nu vier jaar volledig digitaal. Het wachten op een map met röntgenfoto's of het zoekraken ervan behoort voorgoed tot het verleden. Met een ziekenhuisbreed Elektronisch Patiënten Dossier hebben alle zorgprofessionals vandaag de dag de beschikking over zeer uitgebreide informatie gedurende het klinische pad dat de patiënt in ons ziekenhuis doorloopt. Moet een patiënt in een ander ziekenhuis worden behandeld, dan zijn de diagnostische gegevens real time naar dat andere ziekenhuis te sturen'.

HL7V3

Het EPD-project in het Radboudziekenhuis verloopt in fases. In de eerste plaats worden bestaande afdelings specifieke systemen ontsloten zoals van Radiologie, het laboratorium, Cardiologie en PA. Vervolgens worden ziekenhuisbrede registraties, waarnemingen en mutaties op een uniforme manier vastgelegd en wordt de ordercommunicatie in relatie tot het medicatietraject en het patiënt-datamanagementsysteem (PDMS) vormgegeven. 'Het UMC Radboud maakt gebruik van de kennis en ervaring die is opgedaan in eerdere trajecten,' aldus Kamman. 'In grote lijnen komt het erop neer dat

we de harde infrastructuur aan het herinrichten zijn. De informatiearchitectuur, het bouwwerk als zodanig, geven we vorm op basis van de internationale standaard HL7v3 voor uitwisseling van elektronische zorginformatie'.

'Na de digitalisering van de afdeling Radiologie werd in het Radboudziekenhuis gekeken hoe dat zich verder ontwikkelt naar het EPD en de uitwisseling van zorginformatie en beelden zowel regionaal, nationaal als internationaal. Jan Stroeken, projectleider/adviseur Stafdienst Informatievoorziening van het UMC St Radboud liet tijdens de workshop zien dat ziekenhuizen behoorlijk ICT-minded zijn. Het UMC St Radboud werkte samen met het Integraal Kankercentrum Oost, het St. Jansdal Ziekenhuis in Harderwijk en het Arnhems Radiotherapeutisch Instituut aan het project videoconferencing. Op 21 december 2005 vond de eerste oncologiebespreking met videoconferencing plaats. Inmiddels is het vergaderen via de 3-punts-verbinding niet meer weg te denken. Oncologen, radiotherapeuten en chirurgen van verschillende ziekenhuizen werken met elkaar samen zonder daar fysiek voor bij elkaar te komen.'

SURFGROEPEN

Als het aan Stroeken ligt, blijft het hier niet bij. 'Samen met SURFgroepen wordt tegemoet gekomen aan de behoefte bij huisartsen om in multidisciplinair overleg (MDO) met het Geriatrisch Diagnostisch Dagcentrum (GDD) van het UMC St Radboud te participeren. Binnen de afdeling Geriatrie worden patiënten op verschillende domeinen, zoals cognitie, vallen, stemming en hartfalen, onderzocht in het GDD. Aan het einde van een onderzoeksdagprogramma, meestal twee dagen, worden patiënten besproken in een multidisciplinair overleg. Vervolgens wordt de huisarts geïnformeerd over de bevindingen en adviezen. De huisarts zal daarna de geadviseerde behandeling uitvoeren.'

René Jansen, hoofd van het GGD, onderstreepte die behoefte onder huisartsen om deel te nemen aan het MDO van het GDD. 'In de dagelijkse praktijk blijkt het bezwaarlijk voor een patiënt om vanuit de ReHV regio Nijmegen naar het UMC St Radboud te komen. Het gaat om een onevenredig grote tijdsinvestering. Met webconferentie wordt het voor de huisarts mogelijk om op efficiënte wijze te participeren in het MDO.'

Samen met SURFnet is het project gestart waarin tegen geringe investering gewerkt kan worden aan het inrichten van de juiste organisatorische en tech-

nologische voorwaarden. Op die manier wordt bekend hoe digitale audio en video het beste kunnen worden ingezet in de (beveiligde) communicatie tussen academische specialisten en regionale huisartsen. Webconferencing wordt ingevoerd voor de bespreking van de geriatrische patiënt die na behandeling op het GDD van de afdeling Geriatrie, UMC St Radboud wordt besproken met de verwijzende huisarts. Stroeken: 'Het resultaat is dat deelnemers aan webconferencing kunnen inloggen op een webportal, er een veilige internetverbinding tot stand komt en men over een live audio- en beeldverbinding beschikt, zodat de huisarts zijn patiënt met het team van het GDD kan bespreken. We beschikken dan tevens over de mogelijkheid patiënteninformatie uit het EPD te tonen.'

Niet alleen in het Radboudziekenhuis maar ook in het AMC en het UMC Utrecht is het online samenwerken niet meer weg te denken. Internet heeft de ziekenhuizen meer te bieden dan alleen e-mailen en webpagina's bekijken. 'Steeds meer collega's ontdekken hoe gemakkelijk en snel er overleg gevoerd kan worden met SURFgroepen.' Roland Staring, SURFgroepen-specialist bij SURFnet, liet tijdens de workshop met een digitale rondleiding zien hoe SURFgroepen binnen de zorgsector ingezet kan worden. 'SURFgroepen voorziet met web-gebaseerde teamsite-omgevingen, Instant Messaging en audio- en videoconferencing in nieuwe mogelijkheden om in groepsverband via internet informatie en kennis uit te wisselen.'

LICHTPADEN

Directeur Boudewijn Nederkoorn voorziet dat ziekenhuizen en SURFnet in de toekomst elkaar nog meer te bieden hebben. 'Ziekenhuizen werken steeds meer samen. Grote hoeveelheden data worden uitgewisseld. Een goed voorbeeld hiervan is het Parelsnoerproject. Hierin gaan de acht Universitair Medische Centra met nationale biobanken kennis ontsluiten over patiëntengroepen. SURFnet faciliteert dit project met het hybride netwerk SURFnet6.' Niels den Otter van de afdeling Netwerkdiensten, die tijdens de workshop een presentatie gaf over het SURFnet6 en het gebruik van lichtpaden, onderstreepte dit: 'Vanuit de zorgsector ontvingen wij veruit de meeste inzendingen voor onze lichtpadwedstrijd Enlighten Your Research. Dan blijkt weer eens hoe groot de interesse voor lichtpaden vanuit de medische wereld is.' ■

Mevr. M. Mercé

EPD	elektronisch patiëntendossier
GDD	geriatrisch diagnostisch dagcentrum
GGD	gemeentelijke gezondheidsdienst
ICT	informatie- en communicatietechnologie
MDO	multidisciplinair overleg
PDMS	patiënt-datamanagementsysteem

Bijzondere Radiologie?

Een college bij prof. Wertheim Salomonson



PROF. DR. J.K.A.
WERTHEIM SALOMONSON

Als je 105 jaar oud bent geworden heb je de tijd gehad om veel te zien. Een oude wijsheid, maar gaat dat ook op voor de radiologie? Jazeker, getuige bijgaande bijdrage die de redactie kreeg toegespeeld via professor Carl Puylaert en Louis Meiss. Het betreft een weergave van een in 1920 door de vader van Carl bij professor J.K.A. Wertheim Salomonson gevolgd college, met een onderwerp dat voor de Nederlandse radiologie opmerkelijk is, destijds en ook nu nog. De metamorfose van de radiologie, in techniek en bewerking, is groot, maar ook heden ten dage kent men, onder bepaalde omstandigheden, het onderhavige probleem: de nauwkeurige lokalisatie van 'granaatscherven'. Om precies te zijn, het onderwerp van het college was: 'Localisatie van granaatscherven gedurende de Eerste Wereldoorlog: een grote doorbraak van de Röntgendiagnostiek'. Maar eerst een korte beschrijving van de personen.

CT	computertomografie
MR	magnetic resonance
NTvG	Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde
US	ultrasound

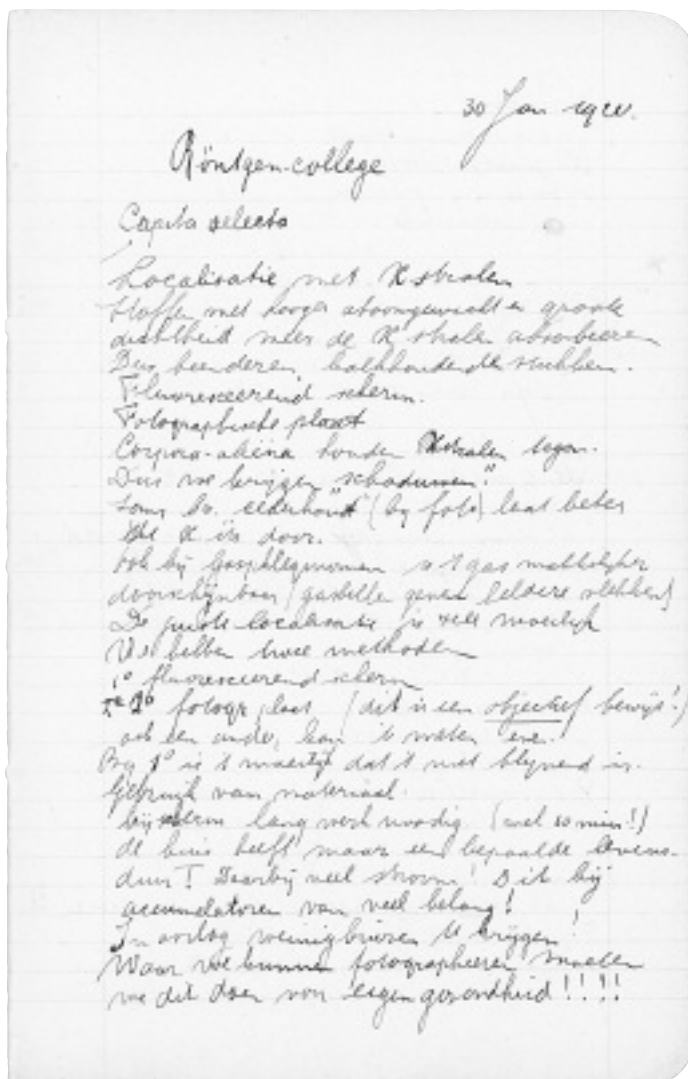
Professor dr. J.K.A. Wertheim Salomonson (1864-1922) werd geboren in Ambt-Almelo. Hij is niet alleen een van de oprichters van de voorganger van de NVvR, maar is zeker ook als een van de grondleggers van de radiologie te beschouwen. Hij publiceerde

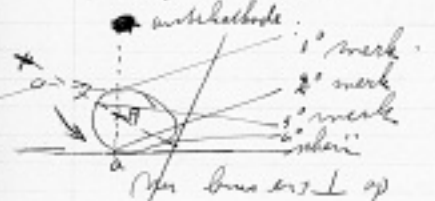
reeds op 15 februari 1896, drie maanden na de beroemde uitvinding (8 november 1895) door prof. dr. W.C. Röntgen en minder dan negen weken (!) na diens eerste openbaarmaking (26 december 1895) in het NTvG, en dat op basis van werk dat hij verrichtte na 10 januari 1896. Dat waren nog eens korte publicatietijden, ook aanmerkelijk veranderd in de loop der tijd. Wertheim Salomonson studeerde vanaf 1881 in Leiden en promoveerde (cum laude) aldaar in 1888. Hij praktiseerde in Amsterdam, in zowel de interne geneeskunde alsook (en bovenal) de neurologie. Zijn belangstelling ging uit naar de electrotherapie, een onderwerp waar hij veel over publiceerde. In 1899 volgde

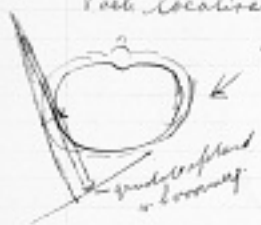

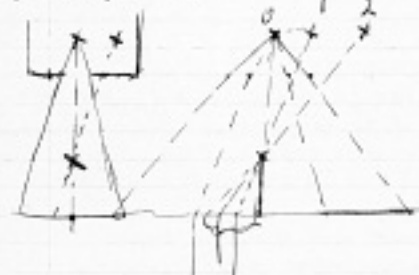
zijn aanstelling tot bijzonder hoogleraar in de neurologie en de röntgenologie aan de Gemeente Universiteit van Amsterdam (thans Universiteit van Amsterdam). Hij was de eerste, samen met Grummach in Berlijn, met een leerstoel Röntgenologie. Een, in velerlei opzicht, zeer achtenswaardig man, voor de basis van wat nu 'de radiologie' heet van eminent belang. Hij is tevens de naamgever van de roemruchte Wertheim Salomonson-medaille, een gouden eerbewijs voor het meest gewaarde wetenschappelijk werk binnen de Nederlandse radiologie. De laatste maal dat deze werd uitgereikt was in 1990 aan dr. J.B.C.M. Puylaert, de zoon van Carl voornoemd. Het volgen van het college door 'Opa' heeft dus wel degelijk zin én gevolg gehad. Deze gegevens zijn ontleend aan een hoofdstuk van het boek dat in 1995 verscheen ter gelegenheid van 100 jaar Röntgenstraling, een fraaie beschrijving door collega Joris Panhuysen [1].


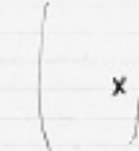
Julien H.B. Puylaert (1897-1984) studeerde van 1915 tot 1922 geneeskunde in Amsterdam en vestigde zich daarna als huisarts te Sas van Gent, alwaar hij tot zijn dood in 1984 gepraktiseerd heeft. Van zijn kinderen en kleinkinderen zijn zestien arts geworden, en van zijn achterkleinkinderen studeren er inmiddels zes geneeskunde.

Professor dr. C.B.A.J. Puylaert (Carl) werd in 1923 in Sas van Gent geboren, studeerde in 1949 af aan de Universiteit van Amsterdam en begon in 1950 met zijn opleiding radiologie te Leiden (opleiders prof. dr. D.J. Steenhuis en prof. dr. P.J. van Kuijk). Hij promoveerde in 1956 te Leiden bij ►



Scheren
 1° viermeethemethode
 Wt glasen bebaan tussen
 N-been en scherm.
 • wiskunde

 1° merk
 2° merk
 3° merk
 inlin
 N-been en 1 op
 Van uitvoering
 Het is punten liggen in een vlak
 Daarom nemen we na te vore
 al een ringetje van koper draad
 met lusje al draaft lood.
 Die met 10 cm lang draad tot
 1 laagje met. voorverpochdunt
 samen haalt
 Die pakket ± 90° draait
 op papier al afdoende
 ring construeeren. Controleeren
 met 6° meet!
 Het mogelijke fouten voorhomen
 maar zijn doch niet zoo groot.
 Denk er aan dat bij arm
 niet eerst supineeren en dan proneeren!!
 Deze methode goed voor thorax
 Bij grootere, voorverpochdunt en groote afstand
 v. scherm, mogelijk grotere fouten

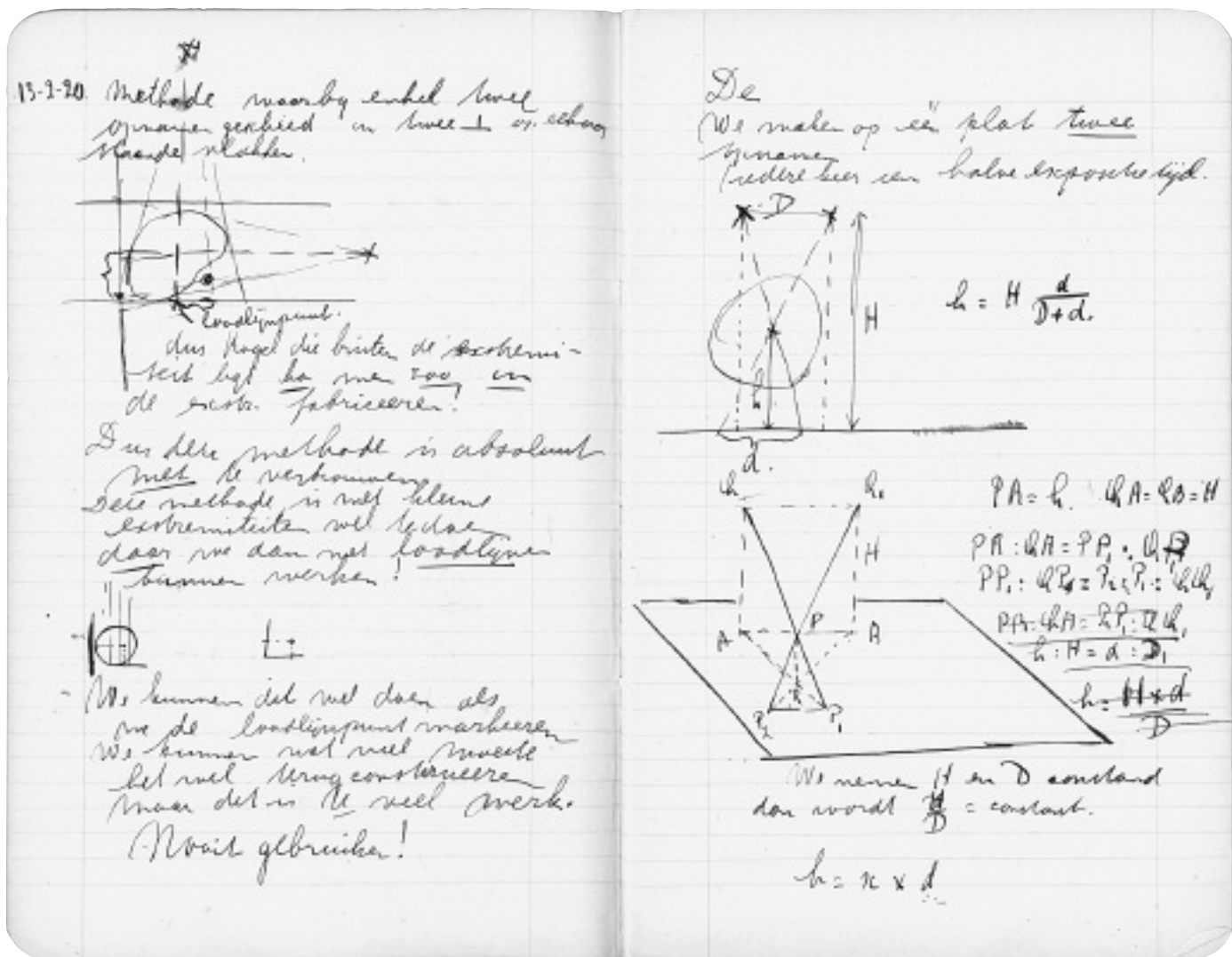
Tal localisatie mogelijk op ± 5 mm!

 Hulp onderzoeken!
 2° Methode - theall, Voltstechniek en
 Blendemethode.

 -Kontuur moet in midden
 gecentreerd worden.


6-1-20
 1° methode v. Perthes
 juistig bit te 10 cm deel draaien
 Normaalstand = 1 op scherm.


 Normale kunnen niet ook een
 sonde van 1 vast bebaan brengen
 hand in open en de er een veld-
 draad in
 Degevi loopt niet veel groter!
 Handte voorde tegenwoordig niet ver-
 vordert als ze gele muurblijven gene-
 (ook buik) is fotografie noodig.
 Tegenwoordig ook groter onder-
 steeds afkeerbaar van Perthes.
 Als we niet een helbelicht kamer
 nemen dan in vage 1/2 uur noodig om
 om vry te adreeren

Van al 2 manieren om 1 operere doet
 X belichting.
 Bij verpochdunt van arbeid: Poutgenafloop
 1 schouwing op al 1 goed
 persoonlijk en 1 bit
 bestralingverlicht kamers!
 nadeel = bloed licht valt
 voordeel = het don' bled licht opgesteld.
 nadeel: 11 groenheid wegen al
 Merks - leeningemulstige schone - 1
 donker!
 2° karyet stereoscopische methode.
 3° fotografische methode
 1. schaduwverbedingmethode
 2. perspektive methode
 3. stereoscopische methode

 1. 2. behand
 e d ..
 al meet behand = loogel!!

$$x = H/1 =$$



prof.dr. J. Mulder op het proefschrift 'Radiological diagnosis of bronchiectasis'. Na een periode werkzaam te zijn gebleven in Leiden, o.a. vanaf 1952 (!) als opleider, vertrok hij naar het St. Elisabeth Ziekenhuis te Tilburg. In 1972 volgde zijn benoeming tot hoogleraar te Utrecht. Naast zijn grote betrokkenheid bij de maatschappelijke positie van de radiologie heeft Carl zeer veel assistenten opgeleid. Binnen de NVvR heeft hij langdurig vele functies bekleed. De NVvR benoemde hem tot erelid in 1986; in 1978 ontving hij reeds de erelegpenning van de NVvR. Tevens ontving hij diverse malen buitenlands eerbetoon [2].

Op een later tijdstip hoopt de redactie nog eens terug te komen op het merkwaardige feit dat het willen werken met röntgenstraling dikwijls 'erfelijk' blijkt te zijn. Er zijn namelijk diverse 'Röntgenfamilies' bekend, soms al tot in de derde generatie! Te denken valt aan de families Puylaert, Avenarius, Coerkamp en diverse andere. Daarover dus later meer.

Terug naar het onderwerp van het college: **Capita Selecta van de Localisatie met X-stralen.**

De geschreven tekst volgend is het begin eenvoudig te begrijpen. Stoffen met een 'hooger' atoomgewicht absorberen de X-stralen meer dan stoffen met een

laag atoomgewicht; zie bijvoorbeeld het verschil tussen gas in wonden, cederhout en metaal. Er zijn twee methoden ter afbeelding: een fluorescentiescherm of een fotografische plaat. Dat laatste geldt dan als een 'objectief bewijs'. Als nadeel van het gebruik van de X-stralen worden vermeld de korte levensduur van de buis en het hoge stroomverbruik. Dat speelt met name een rol bij het gebruik van accu's. En ... in de oorlog waren röntgenbuizen zeer moeilijk te krijgen. Maar, waar we kunnen moeten we het doen ter wille van de 'Legergezondheid'!

De student beschrijft vervolgens enkele methoden volgens welke het mogelijk moet worden om de plaats van granaatscherven nauwkeurig te bepalen. Het collegedictaat is te mooi om niet in de originele vorm getoond te worden. Dus zijn de verschillende bladen ingescand en worden ze bijgaand afgedrukt. Maar toch een kleine verluchting toegevoegd, als aanvulling op het commentaar dat Carl Puylaert zelf schreef aan de hand van de tekst en voorbeelden. Opmerkelijk is de inhoud van het college. Het is als het ware opgezet om de toehoorder vertrouwd te maken met voldoende details om morgen zelf aan het werk te gaan bij het opsporen van granaatscherven.

Kort samengevat worden de volgende methodieken beschreven:

1. De vier-merken-methode met scherm-doorlichting

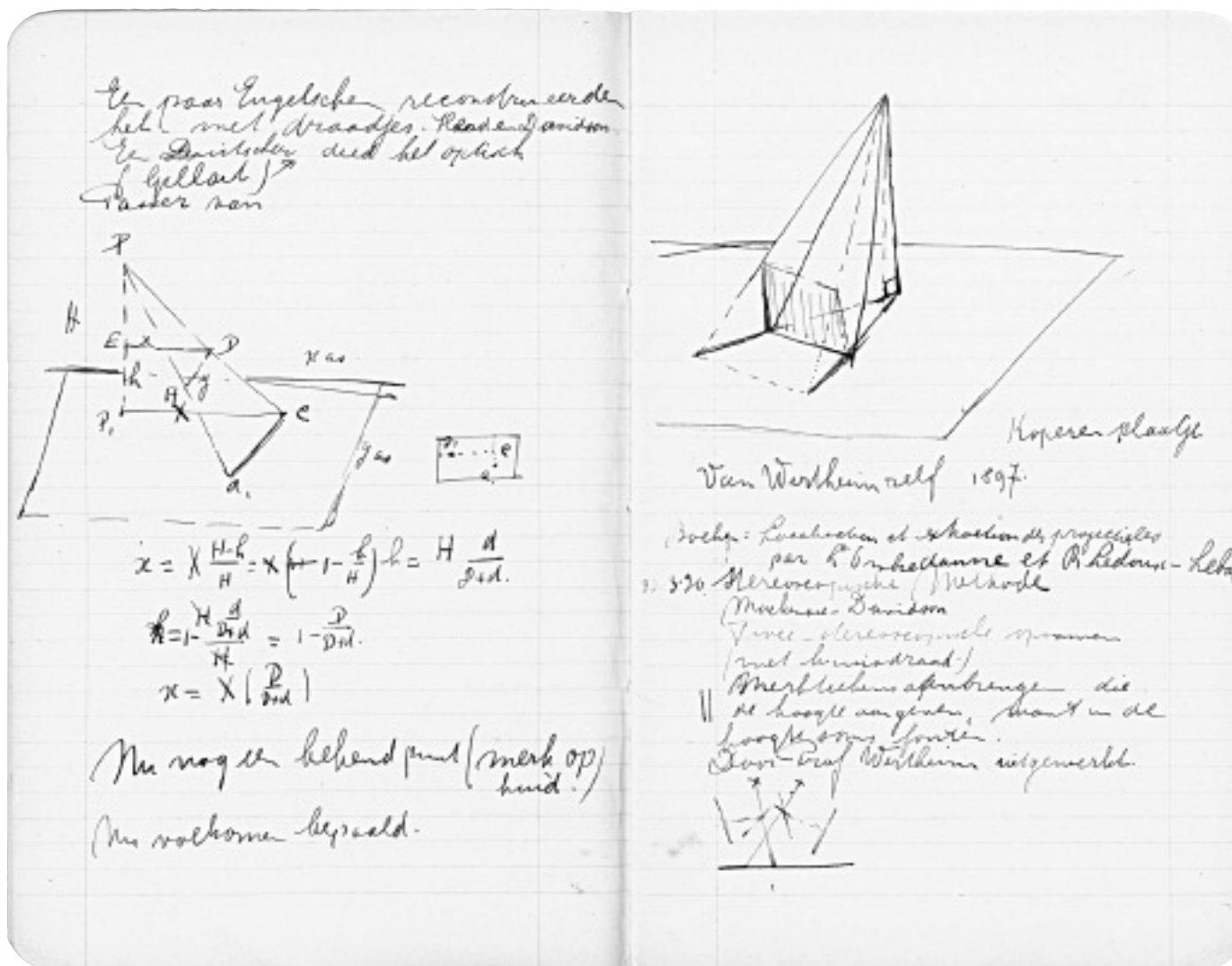
Daarbij worden markeringen aangebracht tussen buis en scherm; deze liggen in één vlak. Met een ringvormige metalen lus draaien en zoeken tot het voorwerp samenvalt met één van de vier markeringen. Vervolgens opmeten van de afstanden en overnemen op papier, waarna uitrekenen. Daarna alles opnieuw doen, maar 90° gedraaid. Het zou een redelijk goede methode zijn; de lokalisatie blijkt tot op 5 mm nauwkeurig. Opmerkelijk is het advies niet eerst de huid te joderen! Dat zal wel samenhangen met de geringe lichtsterkte.

2. De blendenmethode van Strahl en Holzknacht

De schaduw van het voorwerp moet in het 'midden' van het beeld gebracht worden. De methode wordt uitgelegd met fraaie tekeningen.

3. De draaimethode van Perthes

De extremiteit wordt in twee loodrecht op elkaar staande richtingen doorlicht; eventueel wordt een sonde in de richting van het voorwerp gestoken/ingebracht. Maar ... de asep-sis loopt wel veel gevaar! En ... voor ►



vreemde lichamen in hoofd en buik heeft men toch nog X-foto's nodig! Maar terecht wordt geconstateerd dat de combinatie van operatie en doorlichting zinvol kan zijn. Dat leidt dus tot ... ene verdeling van arbeid tussen röntgenoloog en chirurg, dan gaat het goed! Toch kent deze combinatie vanwege de aanpassing aan de doorlichtfaciliteit een groot nadeel: bloed lijkt net water. En ... het bleek levensgevaarlijk te zijn om in het bijna-duister te werken met hoogspanning en onvolgende afgeschermd buizen en draden! Om een bekend amateurfilosoof te citeren: "elk voordeel heft z'n nadeel".

4. Stereoscopische/fotografische methode en varianten

Door gebruik te maken van eenvoudige natuurkundige principes zoals stereoscopie en parallax en/of de schaduw van het voorwerp kan de plaats 'uitgerekend' worden. Maar deze methoden worden als onbetrouwbaar beschreven, eigenlijk alleen te gebruiken bij de zgn. kleine extremiteiten. Het advies is dan ook om deze methoden nooit te gebruiken. De Duitser Gillart ziet grote bezwaren.

5. Twee opnamen op één plaat maken en dan uitrekenen

Met enkele tekeningen en veel rekenwerk duidelijk gemaakt, maar boven het in 2007 te gebruiken niveau van meetkunde en boldriehoeksmeting. Nadat een vast punt op de buis is aangebracht, kan door berekening in drie dimensies van X-Y-Z-as op relatief eenvoudige wijze de plaats van het voorwerp 'volkomen bepaald' worden! Met name wordt gepleit voor het gebruik van koperen plaatje, zoals beschreven door (wie anders?) Wertheim Salomonson.

Elk der strijdende partijen had destijds dus zo zijn 'eigen' methode(n) in gebruik genomen.

En toch is alles weer in de vergetelheid geraakt; de techniek heeft de zoektocht letterlijk ingehaald! Wat een verschil met heden ten dage. Een afbeelding in doorsnede anatomie met CT, US of MR lost 'het probleem' snel en feilloos voor ons op. Opmerkelijk is ook dat vroeger dan wel de plaats werd vastgelegd waar het voorwerp zich bevond, maar dat de klinische consequenties geheel 'buiten de radiologie' bleven en werden gehouden. Of het resultaat van de metingen tot een 'operabel' resultaat leidde, wordt niet vermeld in het collegedictaat. Waarschijnlijk werd dat in eerste instantie bepaald door de ervaring en de

bekwaamheid van de chirurg, met name van zijn anatomische kennis en inzichten. Plus de operatietechniek zelf. Uit recente publicaties is bekend dat het gebruik van een 'total body CT-scan' bij slachtoffers van divers oorlogsgeweld 'standaard' is geworden. Bijvoorbeeld is dat het geval binnen het Amerikaanse leger. Is er nu sprake van vooruitgang en heeft de mensheid wat geleerd?

De bijgaand geproduceerde afbeeldingen geven enig inzicht in de gemaakte aantekeningen uit 1920. Een waardevol college, na ruim 75 jaar nog alleszins bruikbaar om na te lezen.

Met dank aan Carl Puylaert, Julien Puylaert en Louis Meiss.

Lucas Kingma, redactie

Literatuur

- 1 Panhuysen JFM, J.K.A. Wertheim Salomonson. In: Knecht-van Eekelen A de, Panhuysen JFM, Rosenbusch G, red. Door het menselijke vlees heen. 100 jaar radiodiagnostiek in Nederland, 1895-1995. Rotterdam: Erasmus Publishing, 1995:71-2.
- 2 Biografie Carl Puylaert. Ibid.: 372-4.

In het voetspoor van W.C. Röntgen (4)

Bezoek van de Historische Commissie aan St. Petersburg



Foto 1: Tsaar Peter de Grote. Het moderne standbeeld geeft zijn fysieke grootte wat overdreven aan. Hij stichtte St. Petersburg in 1703 en nodigde veel Nederlandse en Duitse architecten en geleerden uit om Europese invloeden en kennis binnen de stad en het land te halen.

Ieder najaar maakt de Historische Commissie een reis naar een plaats waar herinneringen aan W.C. Röntgen of aan de radiologie te vinden zijn. Zo brachten we al bezoeken aan de Röntgenmusea in Remscheid, Brussel, Parijs en Kopenhagen; aan het British Institute of Radiology in Londen, het Fysisch Instituut in Würzburg waar Röntgen de straling ontdekte en zijn graf in Giessen, en volgden we het spoor van de Nobelprijswinnaar Egas Moniz in Portugal.

Ditmaal togen wij naar St. Petersburg, waar een bezoek aan het Anatomisch Museum van Tsaar Peter de Grote en aan een Radiotherapeutisch Instituut op het programma stonden.

Dit jaar had het radiotherapeutisch lid van de Historische Commissie, de Groningse emeritus hoogleraar Hans Vermeij, de organisatie van de reis op zich genomen. Hij is lid van de Vereniging Groningen – St. Petersburg en wist zodoende contact te leggen met het Russische echtpaar Boris en Elena Makarova. Boris is atoomfysicus, maar allang niet meer werkzaam in dat vak; dit soort geleerden is in Rusland zwaar onderbetaald (net als artsen) en vaak werkloos. Boris werkt als onderzoeker bij het Instituut voor Marine Historie in St. Petersburg en de Universiteit Groningen en schrijft boeken daarover; Lena werkt in hetzelfde instituut als historica, spreekt goed Engels en aardig Nederlands, en is tevens secretaris van de Stichting 'Vrienden van St. Petersburg'. Bovendien hadden we voor ons gezelschap van zes radiologen met hun echtgenoten een busje met chauffeur ter beschikking. Dit bleek uitermate nuttig, want het verkeer in St. Petersburg is druk, de weg vinden met Cyrillische letters moeilijk, en vrijwel niemand spreekt iets anders dan Russisch. Toen Tsaar Peter de Grote in 1703 St. Petersburg stichtte, riep hij de hulp in van veel Duitse, Italiaanse

en vooral Nederlandse architecten en geleerden, om zoveel mogelijk te kunnen profiteren van de Europese kennis en vaardigheden. St. Petersburg werd daardoor een prachtige ruim opgezette stad, die erg westers aandoet, afgezien van de orthodoxe kerken met de gouden uien. De grote gebouwen langs de brede straten – zoals de Nevskii prospect – zijn opgetrokken van grote granieten blokken in grijs, geel, rose, enz. Kerken en kloosters zijn in vrolijke kleuren geschilderd. De stad bestond in 2003 300 jaar en lag er prachtig verzorgd bij. Prins Willem Alexander woonde de viering bij en bood het Nederlandse cadeau aan: een gerestaureerde kazemat bij het Peter en Paul Fort. In St. Petersburg zijn dankzij Peter de Grote (foto 1) vele oude Nederlandse sporen te vinden op het gebied van architectuur en wetenschap, handel en scheepvaart. Een bezoek aan deze stad is zeer de moeite waard: de in het Winterpaleis gevestigde Hermitage met haar enorme kunstverzameling, het Russisch museum, de prachtige standbeelden op de grote pleinen, een rondvaart over de kanalen met de lage bruggetjes, de schouwburgen en kerken, het buitenaf gelegen zomerpaleis (Tzarskoe Selo) met de prachtige zalen en de beroemde in de Tweede Wereldoorlog gestolen Amberen Kamer. Genoeg over de algemene toeristische zaken. Over naar het medische gedeelte. Op 12 september werden we rondgeleid door dr. Anna Radziun, curator van de afdeling Anatomie van de Kunstkamera (foto 2 en 3), het oudste museum van St. Petersburg. Peter de Grote nodigde in 1716 de Nederlandse anatoom Frederik Ruysch uit naar zijn nieuwe stad. Ruysch nam een grote verzameling anatomische preparaten (zijn 'Anatomisch Cabinet') mee, met congenitale ►



Foto 2: De Kunstkamera aan de Nawa. Anthropologisch-Ethnologisch Instituut verbonden aan de Universiteit van St. Petersburg.



Foto 3: Dr. Anna Radziun (rechts) geeft aan onze gidsen Elena Makarova en haar man Boris Makarov uitleg in het Russisch over het Anatomisch Kabinet van Ruysch.

afwijkingen zoals spina bifida, encefalokèle, hydrocephalus, monstra met twee hoofden of twee lichamen, exotische dieren, enz. Deze verzameling is tentoongesteld in de anatomische afdeling van het museum, evenals de dissertatie van Abraham Kaau Boerhaave over dit onderwerp, getiteld 'On Monsters'. Herman Boerhaave had alleen een dochter, Joanna Maria, maar zijn zuster Margaretha, weduwe van dr. Kaau, had twee zoons: Herman en Abraham. Boerhaave was voor hen beschermheer en een soort peetvader. Daarom veranderde hun naam later in Kaau Boerhaave. Beiden studeerden medicijnen in Leiden. Herman schreef een proefschrift over kwik ('De argento vivo') en sloeg een hoogleraarschap in Leiden af; zijn 10 jaar jongere broer Abraham (die op jonge leeftijd doof werd) doceerde in Leiden, na een inaugurele rede 'De gaudiis alchemistarum' ('Over de genoegens van de alchemisten'). Rond 1741 vertrokken beide broers naar St. Petersburg, Herman als lijfarts van Tsaar Peter de Grote, Abraham als hoogleraar en lid van de Academie

van Wetenschappen. In 1738 was hun oom Herman Boerhaave overleden. Hij liet hen zijn wetenschappelijke nalatenschap na: een enorme hoeveelheid publicaties, boeken en brieven over anatomie, chemie, geneeskunde, en ook apparaten. De verzameling ging met hen mee naar St. Petersburg en kwam via de dochter

van Herman jr. in het bezit van haar schoonzoon. Deze schoonzoon verkwanselde de erfenis vanwege belastingproblemen voor 73.000 roebel aan de Tsaar, alwaar alles geruisloos in de archieven verdween. In 1941 werd de unieke verzameling teruggevonden en is nu toegankelijk op microfilm. Terug naar de Kunstkamera, oftewel Kunstkamer. Peter de Grote voerde een briefwisseling met Anthony van Leeuwenhoek. Hij deed ook zelf aan wetenschappelijk onderzoek: zo verwijderde hij bij misdadigers gezonde kiezen en tanden om die te bestuderen; de verzameling bevindt zich eveneens in het anatomisch museum. Tsaar Peter was zelf letterlijk groot van gestalte (2,04 m), maar zijn knecht Nicolas Bourgeois was 2,27 m lang. Diens hart en skelet zijn er tentoongesteld. Ook interessant zijn de boeken en tekeningen van Maria Sibilla Merian. Zij was een Nederlandse entomoloog, die zijderupsen kweekte en zich later in Suriname vestigde, alwaar ze het boek 'Metamorfose van Surinaamse Insecten' publiceerde. Haar dochter Dorothea Maria trouwde met de Duitse schilder Georg Gsell; zij vestigden zich in St Petersburg, waar ze veel anatomische tekenin-

gen maakten, o.a. van de preparaten van Ruysch. Vervolgens werden we ontvangen door prof. Yurik Chistov, de directeur van dit enorme museum, de Kunstkamera, dat verbonden is aan de universiteit. Er werken 200 mensen, en per jaar zijn er 150.000 bezoekers; 500 per dag. De verzameling werd al aangelegd in de 18e eeuw. Het beheer was in handen van de 9-13 leden van de Academie van Wetenschappen, waarin veel Nederlanders en Duitsers zaten. Tot op de dag van vandaag wordt de verzameling uitgebreid; de staf van het museum reist hiervoor continu de wereld af. Een groot deel van het museum herbergt antropologie; er zijn echter ook verzamelingen kunst, techniek, curiosa, enz. Een pronkstuk is de sterrenwacht van Peter de Grote met daarin o.a. de Cottorp Globe van drie meter doorsnede. Je kunt er met een groep mensen in zitten en de sterren met de hemellichamen voorbij zien komen. Peter had dit 'gekregen' van de excentrieke vorst Frederik III van Holstein. Een etentje in Literaturnoe, het café waar Pushkin vaak kwam, bekroonde dit unieke bezoek.

Op donderdag 14 september reden we met ons busje door een prachtig gebied met duinen, bossen en veel datscha's (buitenhuizen) ten noorden van St. Petersburg naar het plaatsje Pesochny voor een bezoek aan het Central Research Institute of Roentgenology and Radiology (foto 4). Het is zowel een centrum voor onderzoek van atoomfysica als een oncologisch cen-



Foto 4: Het Central Research Institute of Rontgenology and Radiology in het plaatsje Pesochny even ten noorden van St. Petersburg.

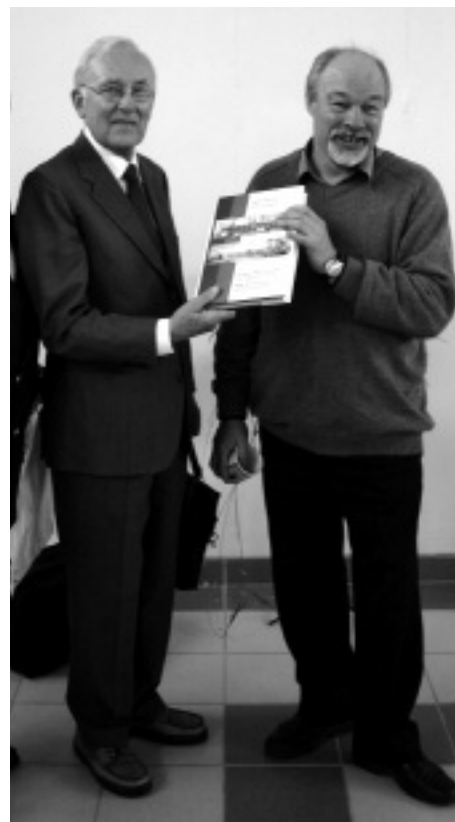


Foto 5: Prof. Hans Vermeij bedankt onze gastheer, de fysicus dr. Aleksandr Chervyakov, hoofd van het Radiologisch Instituut, en schenkt hem een boek over de architectuurgeschiedenis van de steden Groningen en St. Petersburg en een beker met daarop het kunstwerk aan het Gunningpand in Utrecht.



Foto 6: Het cyclotron is in eigen beheer ontworpen en gebouwd. Prof. Anantoliy Grekov en zijn assistent leggen uit hoe het werkt.

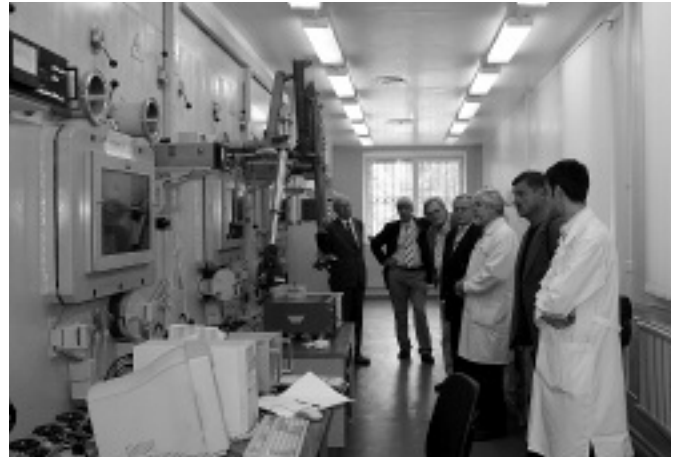


Foto 7: In de gang buiten het cyclotron worden met behulp van mechanische armen chemische verbindingen met hoogenergetische radioactieve stoffen in met loodglas afgeschermdes ruimtes vervaardigd.

trum voor radiotherapie. Onze gids Boris heeft er na zijn studie gewerkt als assistent-kernfysicus. We werden hartelijk ontvangen door het hoofd van de afdeling Physica, dr. Aleksandr Chervyakov (foto 5). Het gebouw is groot, grauw en rechthoekig en stamt van net voor de Tweede Wereldoorlog. Binnen ziet het er oud en bouwvallig uit, maar de apparatuur is goed en modern. Er staat een cyclotron, en de bouw van een tweede cyclotron is bijna klaar. De afdeling Physica heeft deze zelf ontworpen en gebouwd. De hierin geproduceerde radioactieve isotopen worden gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek en voor een klein deel voor behandeling en onderzoek van patiënten. De radioactieve glucose (FDG) wordt ook aan andere ziekenhuizen in St. Petersburg geleverd voor PET-CT. Er staan vier lineaire versnellers voor behandeling van oncologiepatiënten met 6-18 MV fotonen en neutronen (merken Philips en Electa) en een cobaltstraler. Een jonge fysica demonstreerde ons hoe de computer isodoseplots berekent rechtstreeks uit de CT-beelden voor bestraling van een hersentumor. Prof. Vermeij vertelde ons dat dit een moderne techniek is, die ook in Nederland gebruikt wordt. Men is hier dus wel goed up-to-date.

Prof. Anatoliy Grekov van het Isotopenlab liet ons het indrukwekkende bijna voltooid cyclotron zien (foto 6). Het wachten is nog op de enorme papierwinkel die samenhangt met de regelgeving, die jaren in beslag neemt. We werden rondgeleid in het researchlaboratorium, waar men met mechanische armen de radioactieve materialen in dikke loodglasruimtes op afstand hanteert (foto 7), en zodoende chemische verbindingen met radioactieve metionine, butyraat, ammonia, enz., maakt. De fantasie van de onderzoekers kent geen grenzen.

Vervolgens nam prof. Valery Vinogradov, bestralingsoncoloog en hoofd van de afdeling Radiotherapie, de rondleiding over. De klinische afdeling heeft 200 bedden. Er staat een spiraal-CT (twee jaar oud) en een MRI -apparaat (tien jaar oud), beide van Siemens. Er zijn twee angiokamers en vijf echoappa-

raten. Er staan twee PET-scanners. Geen PET-CT; net als in Groningen en Amersfoort worden de beelden van PET en CT afzonderlijk geacquireerd en achteraf gefuseerd. Prof. Vinogradov liet ons voorbeelden zien van uptake van radioactieve glucose in tumorweefsel op de PET-scan, gecorreleerd aan de CT- en MRI-beelden.


Het viel ons op dat er weinig vrouwen werken. Desgevraagd vertelde prof. Vinogradov dat men vrouwen afraadt een baan in research met radioactiviteit en radiotherapie te nemen. Men vraagt hen terdege of er een kinderwens is, en in dat geval worden ze niet aangenomen. Onze opmerking dat dit toch riekt naar discriminatie begreep hij niet. We legden hem uit dat de situatie in Nederland anders is, maar dat we toch ook in de radiologie aanzienlijk minder vrouwen hebben dan bij medische studenten. Ook zagen we maar weinig oudere medewerkers; de reden hiervoor is dat zowel de artsen als wetenschappers jarenlang ernstig onderbetaald werden. Om die reden zochten de meesten een andere baan, zoals onze gids Boris. De laatste jaren zijn de salarissen wat opgetrokken, zodat nu jonge artsen en wetenschappers wel bereid zijn in deze branche te blijven werken.



Foto 8: De Historische Commissie aan de oever van de Finse golf bij Repino. V.l.n.r.: Joris Panhuysen, Hans Vermeij, Kees Vellenga, Carl Puylaert, Peter van Wiechen, Gerd Rosenbusch.

Het was een interessante dag, waarin we veel leerden over andere toepassingen van de röntgen- en radioactieve straling dan we in de radiodiagnostiek gewend zijn. De ouderen onder ons waren wel enigszins bekend met de radiotherapie, omdat de opleiding tot radioloog tot 1972 een verplichte stage radiotherapie kende. Daarna werd de stage facultatief, doch deze verviel volledig bij de afsplitsing van de Nederlandse Vereniging voor Radiotherapie in 1978. Het was leuk een dag naar onze oude roots terug te keren. Vervolgens brachten we een bezoek aan het woonhuis van de Russische kunstenaar Repin, die aan het einde van zijn leven in het tweede en derde decennium van de twintigste eeuw door verschuiving van de grens in Finland kwam te wonen. Thans is het weer Russisch grondgebied. We eindigden de dag met een diner aan de nabijgelegen Finse golf (foto 8).

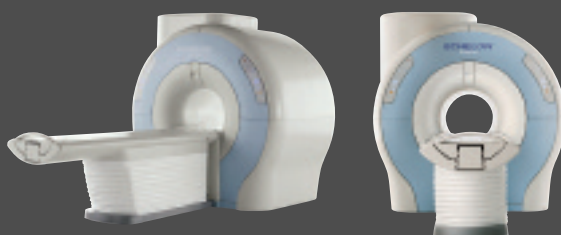
De Historische Commissie



Hitachi Medical Systems:
**Knowledge is more
than a feeling.**

**Echelon™ 1.5T – Fully Featured High-Field Performance
and Renowned HITACHI Reliability**

- High-field in a compact design
- 30/150 Gradient System
- SRF 8X48 8-channel RF system
- Higher Order Active Shim
- RAPID™ Parallel Imaging
- Multiple coil ports
- VERTEX™ Computer System
- Advanced reconstruction engine
- HITACHI education & customer service



HITACHI
Inspire the Next

 **Oldelft
Benelux**

MEDICAL SOLUTIONS
www.oldelftbenelux.nl

T +31 318 583 125
F +31 318 583 170
E info@oldelftbenelux.nl

Gedrag Zorgverzekeraars: actie = reactie?

De afgelopen jaren hebben de meeste verzekeraars via miljoenenverslindende reclame in de media gepoogd zoveel mogelijk klandizie aan zich te binden. Geadverteerd is onder meer met wachtlijstbemiddeling, andere extra service en organisatie/levering van goede zorg. Dit laatste is misleidende informatie, aangezien de daadwerkelijke zorg, behoudens uitzonderingsgevallen waarbij de zorgverlener in dienst van een verzekeraar getreden is, wordt geboden door professionals als artsen, verpleegkundigen, paramedici en verzorgenden. De opgehoeste miljoenen om de reclame te bekostigen die nodig was om ook na in werking treden van het nieuwe zorgstelsel een grote verzekeraar te blijven, moeten worden bekostigd uit beknibbeling op de zorg en premieverhoging, die onder meer om publicitaire redenen zoveel mogelijk worden uitgesteld of vermeden.

Dankzij de reclame hebben de zorgverzekeraars zich ondanks hun financiële belangen weten te afficheren als partijen die de beste zorg voor hun klanten willen leveren. In de dagelijkse praktijk blijkt steeds meer dat hierbij een vraagteken kan worden gezet.

Zo zegt de directeur van Menzis in een kort interview [1] dat goedkopere zorg weliswaar een van de drijfveren is om gezondheidscentra op te zetten, maar dat de verzekeraar niet op de stoel van de dokter wil gaan zitten. Citaat: "De zorgverlener beslist welke hulp noodzakelijk is." Deze uitspraak is volledig in tegenspraak met ervaringen van huisartsen. Zoals gepubliceerd in Medisch Contact [2], vergoeden zorgverzekeraars Menzis en CZ een MRI die door een huisarts is aangevraagd niet!

Mijns inziens gaat de verzekeraar hier wel degelijk op de stoel van de dokter zitten, en schopt hem er zelfs van af. Dit met verwijzing naar richtlijnen waarin niet genoemd staat dat een huisarts een dergelijk onderzoek zou mogen aanvragen, ondanks dat dit volgens wetenschappelijke literatuur voor het MRI van de knie wel degelijk als zinvol bewezen wordt geacht [3]. Om te voorkomen dat bepaalde diagnostiek of behandelingen door verzekeraars aan patiënten kunnen worden ontzegd, zouden alle protocollen zodanig ruim moeten worden opgezet dat verzekeraars zich niet op protocollen kunnen beroepen om

het doktersadvies te kunnen dwarsbomen.

Radiologen zullen er dus voor moeten zorgen dat alle mogelijke gewenste diagnostiek in alle huisarts- en specialistenprotocollen wordt ingebracht!

Wederom: Menzis gebruikt of misbruikt protocollen om met een bonus van 8000 euro het voorschrijfbeleid van huisartsen betreffende cholesterolremmers en maagklachten in de richting van de goedkoopste medicatie te sturen [4]!

Ook passeren de gezamenlijke Zorgverzekeraars Nederland, samen met de beroepsvereniging van verloskundigen, de Nederlandse gynaecologen betreffende doorverwijsbeleid bij stuitligging [2].

Verzekeraars lijken dus steeds meer het handelen van dokters te willen sturen, en zeker niet altijd de goede kant op. Wordt het geen tijd dat, in navolging van de plastisch chirurgen (zie hun website), alle Nederlandse zorgverleners en patiënten de (soms absurde en slechte) ervaringen met verzekeraars, via internet of anderszins, aan hun patiënten (en patiëntenbelangenverenigingen) gaan communiceren? Liefst via een centrale website. Misschien dat dit soort schandpaalpubliciteit nog een corrigerende werking kan opleveren.

Dit alles zal echter niet verhinderen dat de machts-

blokken van de verzekeraars steeds meer invloed zullen krijgen op het dagelijks handelen van artsen. Tenzij ziekenhuizen en artsen, net als de meeste tandartsen, een prijslijst in hun wachtkamer hangen en de rekening naar de patiënt sturen en afzien van contracten met verzekeraars over prijs en volume van zorg. Een echt vrije markt, waar dan de patiënt beslist in plaats van de verzekeraar. Over een paar jaar zullen immers alleen klanten met een laag risico-profiel nog ongestraft van verzekeraar kunnen wisselen.

En als er een intermediair nodig is die de patiënt door het medisch-bureaucratisch complex naar de juiste plek loodst, dan moet dat een ander zijn dan een financieel belanghebbende zorgconsulent van een verzekeraar. Dat zou een onafhankelijke persoon moeten zijn, misschien toch ouderwets gewoon een onafhankelijke huisarts? ■

R.M. Maes, radioloog

Gemini Ziekenhuis, Den Helder

Literatuur

1. Volkskrant, 22 november 2006, pag. 9.
2. Nieuwsreflex. Med Contact 2006;48:1834.
3. Uppal A, Disler DG, Short WB, McCauley TR, Cooper JA. Internal derangements of the knee: rates of occurrence at MR imaging in patients referred by orthopedic surgeons compared with rates in patients referred by physicians who are not orthopedic surgeons. *Radiology* 1998;207:633-6.
4. Lips P. De paradox van protocollen. *Med Contact* 2006;48:1947-50.

Huisartsen-indicatiestellingsformulier radiologie

Naar analogie van formulieren voor klinisch-chemisch laboratoria en in navolging van de radiologen in Helmond hebben wij dit formulier samen met een aantal huisartsen gemaakt, zodat huisartsen snel kunnen opzoeken wat onze/de onderzoeksmogelijkheden bij klachten zijn. Dit levert ons enige standaardisatie op in het voorheen wat bonte aanvraagpa-

troon. Ziektebeelden die o.i. doorverwijzing naar een behandelend specialist noodzakelijk maken, zoals embolie of appendicitis, staan er niet op.

Heeft u nog tips, of ook een dergelijk formulier in gebruik, dan zullen wij dit graag ook als voorbeeld op de site plaatsen.

De inleiding van het formulier vindt u hier, de rest staat op NetRad onder www.radiologen.nl, aanvraagformulier huisartsen.

R.M. Maes, radioloog

Gemini Ziekenhuis, Den Helder ▶

AANVRAAGFORMULIER HUISARTSEN

UITLEG: op dit röntgeaanvraagformulier dient een code (letter + getal) in de betreffende kolom te worden ingevuld.

E = echografie

X = röntgenfoto of doorlichting

CT = volume CT, met of zonder contrast

M = MRI

A = Arthrogram

De mate van sensitiviteit wordt aangegeven met een :

+ = oriënterend

++ = meest specifiek

Voorbeeld: longinfectie X50 = +, CT5 = ++; eerst de minder gevoelige thoraxfoto en in 2e instantie eventueel CT-thorax

Indien meerdere onderzoeken worden aangegeven: bij voorkeur volgorde aanvraagformulier gebruiken

	+	++
Tractus circulatorius		
veneuze thrombose extremiteit		E90
decompensatio cordis		X50
aneurysma aortae abdominalis	E70	CT71
aneurysma aortae thoracalis		CT50

	+	++
Tractus respiratorius		
sinusitis/sinuspoliepen	X20	CT20
pneumothorax		X50
long- of pleurainfectie of tumor	X50	CT50
COPZ	X50	

	+	++
Tractus digestivus		
speekselklier		E20
slikklachten, hernia hiatus		X71
galstenen, galwegobstructie		E70
levermetastasen	E70	CT70
pancreatitis, pancreastumor		CT70
M.Crohn, dunne darm ileus		CT70
appendicitis		CT71
colonpoliep of tumor of diverticulosis	X75	CT75
diverticulitits coli		CT70

	+	++
Tractus urogenitalis		
acute niersteenkoliek	CT-ABO-blanco	
haematurie/niertumor, (chronische) stuwings,		
anatomische variant urinewegen	CT-IVP	
blaasresidu, blaastumor		E71
urethra, strictuur/klep		X83
testis torsio of epididymitis		E80
testis tumor		E80
uterus en ovarium tumor		M70

	+	++
Tractus locomotorius		
os nasale	X20	
schedel-, aangezicht-, kaaktrauma		C20

	+	++
Wervelkolom		
cwk fractuur		CT31
cwk degeneratie/foramenvernauwing	X31	
cwk rheuma	X31	M31
cwk hernia		M31
thoracale wk trauma	X32	CT32
thoracale wk Scheuermann	X32	
arthrose thoracale wk	X32	
lumbale wk trauma	X33	CT33
lumbale wk hernia, chronische rugklachten		M33
lumbale wk Scheuermann, arthrose	X33	
wervelkolommetastasen		M33
gehele wervelkolom	X30	
scoliose	X30	
coccygys	x34	

	+	++
Gewrichten		
<i>Handen / polsen / vingers</i>		
rheumatoïde artritis/arthrose	X46	
chronische aspecifieke pijn	X46	M46
fractuur	X46	
polzen	X46	
<i>Voeten</i>		
rheumatoïde artritis/arthrose	X96	
chronische aspecifieke pijn	X96	M96
fractuur	X96	
<i>Enkels</i>		
rheumatoïde artritis/arthrose	X96	
chronische aspecifieke pijn	X96	M96
fractuur	X96	
<i>AC-gewricht</i>		
luxatie	X42	
arthrose/itis		M42
<i>Schouder</i>		
cuffscheur		A42
impingement/bursitis		M42
luxatie/fractuur	X42	

	+	++
Gewrichten (vervolg)		
<i>elleboog</i>		
arthrose - arthritis	X44	
corpus liberum		CT+A44
fractuur	X44	
<i>Sacroiliacaal</i>		
itis	X34	M34
Bechterew		
<i>Heupen</i>		
Perthes		M92
epifysiolyse		M92
arthrose	X92	
fractuur	X92	
<i>Knie</i>		
meniscus		M94
banden		M94
od haard		M94
kraakbeenletsel		M94
patellapathologie		M94
arthrose/arthritis	X94	
fractuur	X91	

	+	++
Spielen		
trauma	E	MRI
tumor		MRI

Centraal Zenuwstelsel		
hersenvloeding of infarct		CT20
hypofyse		M10

Lymforeticulaire systeem		
lymfomen in oksel, hals of liezen		E
<i>Milt</i>		
trauma		CT71
vergroot		E70
<i>Overigen</i>		
schildklier		E2
mammæ ≥ 23 jaar		X69
echo mamma ≤ 23 jaar		E69
extremiteiten fractuur	X	
occulte fractuur		MRI
osteomyelitis		MRI
osteoporose		DEXA
peesontsteking / ruptuur	E	MRI

Overig röntgenonderzoek	
BOZ	X79
femur	X93
clavicula	X42
ribdetail	X68
humerus	X42
onderarm	X44
gehele arm	X40
onderbeen	X94
gehele been	X90
kaak	X26
kaakkopjes	X26
zygoma	X20
orbita	X20

Dit formulier is tot stand gekomen in samenwerking met het Medisch Diagnostisch Coördinerend Centrum, de Regionale Huisartsen Vereniging en het Gemini Ziekenhuis te Den Helder.



Een 'bijzonder' grafschrift, ingezonden door Peter van Wiechen.

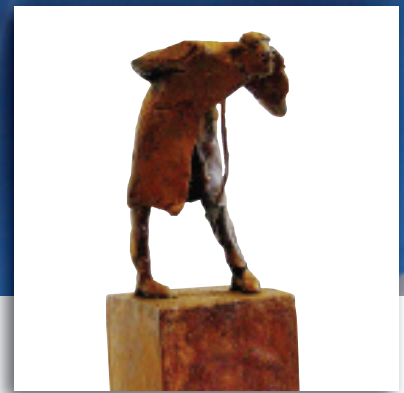
STELLING

Patrick Jozef Perick, 2005 (RUG)

Cardiotoxicity after anticancer

treatment: clinical investigations and molecular mechanisms

Iedereen is patiënt, alleen het tijdstip waarop dit tot uiting komt is verschillend.



Philips Prijs 2007 **Onderscheidend onderzoek heeft zijn prijs**

€ 7.500,- en een uniek kunstwerk. De Philips Prijs 2007 voor het beste onderzoek in Klinisch Radiologische Beeldvormende- en Interventietechnieken maakt duidelijk wat wij belangrijk vinden: een sterke samenwerking tussen medische beroepspraktijk en industrie. Wilt u meedingen naar deze prijs? Stuur ons dan vóór 15 mei 2007 uw proef-schrift. U hoeft geen radioloog te zijn of Philips apparatuur te hebben gebruikt. Voor meer informatie: philipsprijs@philips.com, tel. (040) 27 85 211.

Kijk voor gratis abonnement Medisch Perspectief of Medica Mundi op onze website.

www.medical.philips.com/nl

PHILIPS
sense and simplicity

De 'ideale' richtlijn voor de oncologische zorg

De Integrale Kankercentra (IKC), verenigd in de Vereniging van Integrale Kankercentra (VIKC), faciliteren de ontwikkeling, de implementatie, het beheer en de evaluatie van richtlijnen voor de oncologische zorg. De visie van de VIKC ten aanzien van de belangrijkste criteria waaraan de 'ideale' richtlijn voor de oncologische zorg behoort te voldoen, alsmede de wijze waarop de VIKC dit faciliteert, wordt hier uiteengezet.

Richtlijnen dienen antwoord te geven op de belangrijkste knelpunten uit de praktijk. Deze knelpunten worden onder professionals en patiënten geïnventariseerd. De prioritering van knelpunten gebeurt door leden van wetenschappelijke, beroeps- en patiëntenverenigingen en leden van regionale IKC-groepen. Door deze werkwijze wordt een basis gevormd voor een groot draagvlak van de richtlijn, wat essentieel is voor de naleving ervan. In de richtlijn dienen aanbevelingen voor de knelpunten helder en eenduidig geformuleerd te zijn en te berusten op het hoogst mogelijke bewijs. De ontwikkeling van nieuwe richtlijnen onder de regie van de VIKC vindt daarom plaats volgens de evidence-based-methode.

Richtlijnen voor de oncologische zorg beslaan het gehele traject van screening, diagnostiek, behandeling, verpleegkundige/paramedische zorg, revalidatie

en palliatieve zorg. Richtlijnen behoren dus multidisciplinair te zijn. Om dit te kunnen realiseren, worden de richtlijnen – onder de regie van de VIKC – ontwikkeld door multidisciplinaire landelijke werkgroepen. Daarin participeren vertegenwoordigers van regionale IKC-werkgroepen en vertegenwoordigers van wetenschappelijke en beroepsverenigingen.

Richtlijnen behoren actueel en openbaar te zijn. De richtlijnen zijn daarom beschikbaar via Oncoline (www.oncoline.nl), de website van de VIKC voor richtlijnen. Vanaf januari 2007 is er een nieuwe website, www.pallialine.nl, voor de richtlijnen palliatieve zorg beschikbaar. Beide websites zijn vrij toegankelijk en zijn zodanig ingericht dat wijzigingen in richtlijnen snel doorgevoerd kunnen worden. Inhoudelijke wijzigingen in de richtlijnen op Oncoline worden actief aan de professionals in het veld bekendgemaakt.

Momenteel wordt gewerkt aan de ontwikkeling van 19 oncologische richtlijnen. Ten minste tien richtlijnen zullen in 2007 worden ontsloten via Oncoline. Het betreft de gerevideerde richtlijnen coloncarcinoom, rectumcarcinoom, maagcarcinoom, mamma-carcinoom, basaalcelcarcinoom, gliomen en beentumoren en de nieuwe richtlijnen prostaatacinoom, erfelijke darmkanker en pijn bij kanker. De richtlijnen niercelcarcinoom, schildklier-carcinoom en prostaatacinoom worden in het Engels vertaald en zullen in de loop van 2007 op www.oncoline.nl/english te raadplegen zijn.

Voor nadere informatie kunt u zich richten tot dr. N. Feller, drs. S.M.C. Kersten of drs. J.A.D.J. van den Bogert, beleidsmedewerkers Richtlijnen & organisatie oncologische zorg, VIKC, Utrecht (tel. 030-2305530, vikc@vikc.nl).

**Vereniging voor Integrale Kankercentra,
Utrecht**

QC-Light protocollen

Onderdeel van de kwaliteitsborging van beeldvormende diagnostiek is de bewaking van een constante beeldkwaliteit, waarbij een optimum wordt gezocht tussen dosis en kwaliteit. Als hulp bij de praktische uitvoering van deze borging heeft de 'Werkgroep Periodieke kwaliteitsborging röntgenapparatuur' een aantal routinematige metingen gedefinieerd, die zowel door laboranten als technici zijn uit te voeren.

De kwaliteitscontrole op deze manier heeft de naam **'QC light'** meegekregen.

De methode is in 2004 gepresenteerd op een zeer drukbezocht symposium in Leiden. De Nederlandse Vereniging voor Klinisch Fysici heeft het op zich genomen om de protocollen op haar website beschikbaar te stellen. Voor bucky, monitoren, mammografie, doorlichtapparatuur en CT zijn op dit moment al QC-Light-protocollen ontwikkeld; aan protocollen voor

andere modaliteiten wordt gewerkt. Zowel IGZ als VWS beschouwt QC-Light als de veldnorm.

De Commissie Kwaliteitsvisiting van de NVvR beveelt QC-Light van harte aan!

De protocollen zijn beschikbaar op NetRad via de besloten rubriek 'De Praktijk/Protocollen en Richtlijnen'.

JAARKALENDER NVvR 2007

ALGEMENE VERGADERINGEN

(DONDERDAG IN AANSLUITING OP SW-CURSUS)

1 februari, 21 juni, 15 november

BESTUURSVERGADERINGEN

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

SANDWICHCURSUSSEN

30 januari t/m 2 februari: AFIP
19 t/m 22 juni: Interventie
13 t/m 16 november: Mammografie

CvB-VERGADERINGEN

17 januari, 14 maart, 13 juni, 19 september,
21 november

RADIOLOGENDAGEN

27-28 september, Rotterdam

VOORTGANGSTOETS

20 april, 12 oktober

SLUITINGSDATA INLEVEREN KOPIJ MEMORAD

15 januari, 15 april, 15 juli, 15 oktober

Fujifilm Digital Mammography System

Digital breast imaging with superior quality and reliability.



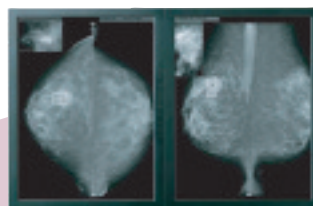
FCR Protect One



FCR Protect CS



CR Console



Synapse PACS Workstation



Drypix 4000



Drypix 7000

*More information ?
Visit our website and discover all system specifications*
FUJIFILM MEDICAL SYSTEMS BENELUX
TEL : +31 167-542542 • www.fujimsb.nl

Verlag Consensus Whiplash voor de NVvR

Whiplash is een universeel trauma van de halswervelkolom door een acceleratie-deceleratiemechanisme. De gevolgen hiervan kunnen variëren van pijn in de nek tot fracturen en een totale dwarslaesie. Deze consensus gaat over WAD I en II (de groepsindeling gaat tot WAD IV).

Patiënten met de diagnose WAD I en II hebben klachten gerelateerd aan het trauma (veelal laag-energetisch) zonder aangetoonde fracturen of andere letsels van de halswervelkolom.

Een klinische indeling van de gevolgen (Whiplash Associated Disorders; WAD) naar de Quebec Task Force is:

- Grade 0: no complaints about the neck; no physical sign(s)
- Grade I: neck complaints of pain, stiffness or tenderness only; no physical sign(s)
- Grade II: neck complaints and neuromuscular signs
- Grade III: neck complaints and neurological signs
- Grade IV: neck complaints and fracture or dislocation.

In de literatuur worden meer dan 40 klachten genoemd die geassocieerd zijn met WAD I of II. Als typische klachten van het acute whiplash-syndroom (WAD) worden omschreven:

- pijn in de nek, soms uitstralend naar het achterhoofd, de schouders en de armen;
- een stijve nek en beperking van de beweging;
- hoofdpijn, vooral in het achterhoofd, soms uitstralend naar het voorhoofd;
- klachten over het zien, doofheid, oorsuizen, duizeligheid en misselijkheid;
- tintelingen en een doof gevoel van de handen.

Bij een langer bestaan van deze klachten (langer dan twee à drie maanden) spreekt men van een chronisch whiplashsyndroom, waarbij ook het klachtenpatroon uitgebreid is met moeheid, concentratie-

stoornissen, geheugenklachten en psychologische veranderingen zoals depressie, nervositeit, slaapproblemen en emotionele labiliteit.

Het is daarmee een complex ziektebeeld, en op grond van overeenkomsten in symptomatologie kan men het chronisch whiplash-syndroom met zijn multifactoriële pathogenese rangschikken onder de functioneel somatische syndromen of chronische pijnsyndromen (Barsky 1999; Deyo 2000; Ferrari 2001). Ook zonder trauma kunnen deze klachten ontstaan.

Het zou beter zijn deze aandoening te beschrijven vanuit de symptomen dan vanuit de mogelijke oorzaak.

De incidentie van whiplash wordt geschat op 15.000 patiënten per jaar, waarbij 20 tot 30 procent een langdurig whiplash-syndroom ontwikkelt. Deze getallen zijn evenwel omstreden door gebrek aan consensus over de diagnose.

De rol van de radioloog bij de patiëntengroep WAD 0 tot 2 zal dan ook beperkt zijn; er zijn per definitie geen aantoonbare afwijkingen.

Als eerste natuurlijk de vraag of nieuwe onderzoekstechnieken zoals CT, MRI, PET en SPECT nog steeds niet in staat zijn om afwijkingen bij deze patiëntengroepen aan te tonen. Uit uitgebreid literatuuronderzoek blijkt dat dit inderdaad nog steeds het geval is. Eén publicatie toont aan dat flexie- en extensie-onderzoek afwijkingen laat zien die gerelateerd zijn aan de diagnose WAD I en II, maar dit geeft geen meerwaarde t.o.v. het klinisch vaststellen van een beperkte bewegingsmogelijkheid. Een onderzoek toont een mogelijke correlatie aan tussen SPECT-onderzoek van de hersenen en een psychologische test (P300) voor cerebrale functiestoornissen. Dit is mogelijk een interessant gegeven omdat op theoretische gronden een letsel van de halswervelkolom makkelijk kan samengaan met een cerebrale contusie. Het bewijs is echter nog beperkt, en praktische toepassingen zijn er nog niet.

Hoewel het plausibel lijkt dat de symptomen van WAD 1 en 2 hun oorzaak hebben in letsel van de weke delen van de halswervelkolom, is met MRI-onderzoek nog geen substraat gevonden. Voor dit onderzoek is dan ook geen indicatie bij deze patiëntengroep.

CT-onderzoek laat meer fracturen zien dan de overzichtsfoto's. Dit onderzoek wordt terecht steeds meer gebruikt bij de traumapatiënt. De drempel voor dit onderzoek dient laag te zijn. Als de patiënt in aan-

merking komt voor een CT cerebrum of thorax, ligt het voor de hand om ook de halswervelkolom te screenen. Ook als het niet mogelijk is om goede foto's te maken is CT geïndiceerd. We moeten ons wel realiseren dat er met dit onderzoek fracturen worden gevonden die met enkel overzicht foto's niet in beeld zouden komen, en dat deze niet altijd tot een ander beleid hoeven te leiden. Een relatie met deze 'nieuw' gevonden fracturen en WAD 1 of 2 is niet bekend.

Dan resteert de vraag hoe om te gaan met foto's van de halswervelkolom bij traumapatiënten. De ATLS-richtlijnen geven hiervoor een goed protocol. Het maken van röntgenfoto's bij patiënten met een laag risico dient vermeden te worden, omdat het rendement hiervan erg laag is en daarmee het risico op fout-positieve bevindingen erg groot.

Criteria voor laagrisicopatiënten bij wie geen beeldvormend onderzoek nodig is, zijn:

- geen pijn in de nek
- geen neurologische symptomen
- normaal bewustzijn
- geen intoxicatie
- geen ernstige letsels elders
- pijn of klachten enige tijd na het ongeval ontstaan

Dit laatste is vaak het geval bij patiënten die zich enige tijd na het ongeval met klachten melden bij de huisarts. Als er geen symptomen zijn anders dan die van WAD 1 of 2, is er geen reden om een foto te maken.

Whiplash graad 1 of 2 is een complex ziektebeeld dat klinisch goed te diagnosticeren is. Ondanks alle pogingen daartoe is het tot nu toe niet mogelijk gebleken hierbij een anatomisch substraat te vinden en is beeldvormend onderzoek alleen aangewezen als er gereede twijfel bestaat aan deze diagnose. ■

H.H. van Woerden, radioloog
Martini Ziekenhuis Groningen
Richtlijnvertegenwoordiger whiplash

ATLS	Advanced Trauma Life Support
CT	computertomografie
MRI	magnetic resonance imaging
NVvR	Nederlandse Vereniging voor Radiologie
PET	positron emission tomography
SPECT	single-photon emission-computed tomography
WAD	whiplash-associated disorders

Gadolinium en NSF - voorgestelde ACR-richtlijn

De aandacht voor Nefrogene Systemische Fibrose of Nefrogene Fibroserende Nefropathie (NSF/NFD) als complicatie van gadoliniumhoudende MRI-contrastmiddelen in de radiologische literatuur is in de afgelopen weken sterk toegenomen en heeft tot de nodige onrust geleid onder radiologen in binnen- en buitenland.

Na richtlijnen van de FDA eind december en van de Europese EMEA begin februari, is er nu een voorpublicatie over de richtlijnen van het American College of Radiology (Kanal E, et al. AJR 2007; in press). De redactie van MemoRad heeft gevraagd om een eerste inhoudelijke persoonlijke reactie van ondergetekende op deze nieuwe richtlijn.

Voorafgaand eerst een overzicht van de belangrijkste gepubliceerde richtlijnen:

FDA – december 2006

(www.fda.gov/cder/drug/InfoSheets/HCP/gcca_200612HCP.pdf)

- Voor patiënten met een matig-ernstige (geschatte GFR <60 ml/min/1,73m²; graad 3) tot en met end-stage (geschatte GFR <15 ml/min/1,73m²; graad 5) chronische nierziekte moeten de voor- en nadelen van MRI en MRA met gadoliniumhoudende contrastmiddelen zorgvuldig worden afgewogen.
- Gebruik zoveel mogelijk andere beeldvorming en/of andere contrastmiddelen bij deze patiëntengroepen.
- Hoewel er geen gepubliceerde data bestaan over het nut van dialyse om NSF te voorkomen of te behandelen, moet directe hemodialyse na de MRI worden overwogen om het circulerend contrastmiddel te elimineren (dus ook bij patiënten met nierinsufficiëntie graad 3).

EMEA

(www.mhra.gov.uk - ook op www.radiologen.nl te downloaden)

- Omniscan (gadodiamide of Gd-DTPA-BMA,

GE Healthcare) niet gebruiken bij patiënten met een geschatte GFR <30 ml/min/1,73m² (chronische nierziekte graad 4-5).

- Omniscan niet gebruiken bij patiënten die een levertransplantatie hebben ondergaan of die op een levertransplantatie wachten.
- Omniscan met grote voorzichtigheid gebruiken bij neonaten en kinderen <1 jaar.
- Overige MRI-contrastmiddelen moeten met grote voorzichtigheid worden gebruikt bij patiënten met een geschatte GFR <30 ml/min/1,73m².
- Directe hemodialyse na de MRI is ineffectief en is in geen enkel geval geïndiceerd.

ACR

(www.arrs.org)

- NSF heeft zich ontwikkeld na toediening van sommige gadoliniumhoudende contrastmiddelen, met name na Omniscan, maar in geringere mate ook na Magnevist en Optimark. Uit voorzorg moet ervan worden uitgegaan dat er ook bij andere gadoliniumhoudende contrastmiddelen een mogelijke associatie met het optreden van NSF kan bestaan totdat meer data beschikbaar komen die het tegendeel bewijzen.
- Alle MRI-aanvragen moeten worden gescreend op het bestaan van een voorgeschiedenis van (chronische) nierziekte of doorgemaakte dialyse.
- Patiënten met chronische nierziekten en een geschatte GFR >60 ml/min/1,73m² (chronische nierziekte graad 1-2) behoeven geen speciale voorzorgen.
- Omniscan moet niet worden gebruikt bij patiënten met elke graad van chronische nierziekte.
- Voor alle patiënten met chronische nierziekten graad 3-5 moet worden overwogen om af te zien van toediening van gadolinium, tenzij een individuele kosteneffectanalyse aangeeft dat het nuttige effect van het MRI-onderzoek de negatieve effecten van gadoliniumtoediening duidelijk overstijgt. In deze analyse moeten worden meegenomen: verhoogde niveaus van fosfaat, ijzer, zink, en koper (kunnen Gd uit het chelaat verdrijven), gebruik van lanthanumcarbonaat (Fosrenol) voor binding van verhoogd fosfaat, multipole Gd-toe-

diening in het verleden, aanwezige hepatorenale ziekte, aanwezigheid van acidose, en een actief inflammatoir of trombotisch proces.

- Klinische en poliklinische hemodialysepatiënten dienen direct na het MRI-onderzoek met gadolinium te worden gedialyseerd (start dialyse binnen twee uur). Onvoldoende data bestaan over het nut van onmiddellijke dialyse bij patiënten met matige chronische nierziekte (chronische nierziekte graad 3).
- Gadoliniumtoediening moet zoveel mogelijk worden vermeden bij patiënten die CAPD of CPPD-dialyse ondergaan, aangezien deze dialysetypen relatief ineffectief zijn voor het verwijderen van gadolinium.
- Bij patiënten die bekend zijn met NSF moet elke gadoliniumtoediening worden vermeden.

Reactie

Een probleem van NSF is dat het onderliggende mechanisme voorlopig nog niet zal zijn opgehelderd, maar het lijkt wel duidelijk dat gadoliniumtoediening een belangrijke oorzakelijke cofactor is, maar zeker niet de enige factor. Er blijft onduidelijkheid of dit ziektebeeld nu vooral Omniscan-gerelateerd is of dat dit een klasseprobleem is, ofwel geldt voor alle gadoliniumhoudende contrastmiddelen, zoals aangegeven door alle richtlijnen.

In het ACR-artikel wordt gesproken van het aantal gevallen dat is geregistreerd bij de FDA Medwatch. Het betreft 85 gevallen met Omniscan, 21 gevallen met Magnevist, 6 gevallen met OptiMark en 1 geval met MultiHance (of Omniscan). Het probleem van deze aantallen is dat dit spontane rapportages betreft van geselecteerde centra, en dat er geen eenduidige rapportagecriteria bestaan. Niet zelden blijken deze gevallen vaak achteraf onzorgvuldig (naam contrastmiddel) en worden ze lang niet altijd door huidbiopten te zijn ondersteund (ook ervaring ESUR Contrast Media Safety Committee). Ook zijn er cases waarbij voorafgaand aan de NSF-symptomen verschillende soorten gadolinium zijn gebruikt. Veel betrouwbaarder zijn de 87 nu (14 maart 2007) gepubliceerde gevallen van gadolinium-geassocieerde NSF. Hiervan zijn er 64 Omniscan, 21 onbekend,

1 Magnevist en 1 combinatie van Omniscan en MultiHance. Er wordt geschat dat gegevens van circa 100 additionele gevallen nu nog peer-review ondergaan bij de verschillende tijdschriften.

In 85 van de gepubliceerde gevallen was er sprake van ernstige tot end-stage chronische nierziekte (graad 4-5) of dialyse. De twee overige gevallen hadden een betere GFR, echter waarschijnlijk niet stabiel en mogelijk door acute nierinsufficiëntie gecompliceerd. In de ACR-tekst wordt geschreven: "The number of patients with moderate, as opposed to severe or end-stage, renal disease who have been diagnosed with NSF is exceedingly small, if they exist at all." De eis van de Amerikaanse richtlijnen voor een individuele risicoanalyse bij patiënten met een GFR van 30-59 ml/min/1,73m² is dus ingegeven door een minimum aan bewijs van slechts enkele gepubliceerde gevallen. Voorts wordt gegeven dat patiënten met chronische nierziekte graad 1-2 geen speciale voorzorgen behoeven en dat gesteld wordt: "It is appropriate to assume for now that a potential association might exist for all FDA-approved gadolinium based contrast agents until there are more definitive data to suspect otherwise". Derhalve lijkt het verbod tot gebruik van Omniscan bij alle graden van chronische nierziekte vreemd, en niet te berus-

ten op gegronde evidence-based data.

In de richtlijn wordt ook ingegaan op de mogelijk causatieve rol van transmetallatie van het contrastmiddel, waardoor Gd3+ vrijkomt en andere ionen (calcium, zink, koper) worden ingebouwd. Het is gesuggereerd, doch op dit moment nog onbewezen, dat de stabiliteit van cyclische ten opzichte van lineaire gadoliniumhoudende contrastmiddelen een bepalende rol speelt in het ontstaan van NSF. Wellicht zijn cyclische middelen veiliger met betrekking tot NSF, doch het ontbreken van NSF-gevallen met cyclische gadoliniumhoudende contrastmiddelen kan op elk moment veranderen...

De ACR-richtlijn noopt echter wel tot nadenken over een adequate registratie van de nierfunctie voorafgaand aan MRI- en MRA-onderzoeken, zodat ook patiënten met een matige chronische nierziekte (GFR van 30-59 ml/min/1,73m²) van te voren worden geïdentificeerd.

Dit maakt het mogelijk om een individuele afweging te maken met betrekking tot de justificatie voor contrasttoediening. Ofschoon dit zich uitstrekt buiten de door de nefroloog aangevraagde MRI- onderzoeken, is dit niet wezenlijk anders dan de huidige aanbevelingen ter preventie van contrast-geïnduceerde

nefropathie bij (jodiumhoudende) contrastmiddelen. Zoals in de ACR-richtlijn terecht wordt aangegeven, zijn meer data nodig voor richtlijn-vorming bij deze patiëntengroep – iets wat in de (nabije) toekomst zeker te verwachten is.

Er rest voor Nederland de Europese EMEA-richtlijn die stelt dat Omniscan niet en de overige MRI- contrastmiddelen alleen met grote voorzichtigheid mogen worden gebruikt bij patiënten met een geschatte GFR <30 ml/min/1,73m² (chronische nierziekte graad 4-5). Dit is sinds medio februari in de bijsluiters van alle fabrikanten opgenomen.

De meest logische weg naar optimale veiligheid lijkt dus om de indicaties voor, en toegevoegde waarde van, contrast-enhanced MRI bij deze patiënten met ernstige nierfunctiebeperking zeer strikt te stellen, en niet zozeer te focussen op het selecteren van een ander gadoliniumspécialité voor deze patiëntengroep. ■

Leiden, 14 maart 2007

A.J. van der Molen, radioloog
LUMC Leiden

Onderstaand een aanbeveling van de afdeling Nefrologie van het LUMC voor de dialyseartsen in de regio Leiden en omstreken.

Gadoliniumbevattende contrastmiddelen en nefrogene systeemfibrose (NSF)

Geachte collega's,

Zoals bij u bekend werd er begin 2006 een mogelijke samenhang tussen de toediening van gadoliniumbevattende contrastmiddelen en NSF beschreven. NSF is een zeldzaam ziektebeeld dat met verdikking van de huid, contracturen en betrokkenheid van longen, lever en hart gepaard kan gaan. 5% van de patiënten heeft een fulminant beloop. Inmiddels zijn er wereldwijd rond 200 gevallen van NSF na toediening van gadoliniumbevattende contrastmiddelen beschreven. Vervolgens de meeste gevallen zijn in verband met Omniscan® en het vrijwel identieke Optimark® (in Europa niet verkrijgbaar) beschreven. Enkele gevallen zijn met Magnevist® beschreven. Met de andere gadoliniumbevattende MR-contrastmiddelen zijn er nog geen gevallen beschreven.

Het Europese medicijnbureau EMEA zal met een waarschuwing uitkomen waarin een klaring van <30 ml/min als contra-indicatie voor het gebruik van Omniscan geldt. Voor de overige gadoliniumbevattende

contrastmiddelen wordt geadviseerd deze alleen na een grondige afweging te gebruiken ("after careful consideration").

Dit heeft natuurlijk consequenties voor de transplantatievoorbereiding van onze (pre)dialysepatiënten. Het verrichten van een MRA bij vrijwel alle transplantatiekandidaten is gezien deze problematiek niet meer acceptabel.

Wij adviseren tot er meer informatie over NSF verkrijgbaar is het volgende beleid:

Geen vaatdiagnostiek bij predialysepatiënten onder 50 jaar zonder DM en aanwijzingen voor vasculair lijden bij anamnese en lichamenlijk onderzoek.

Een duplex-doppler in het LUMC (vaatchirurgie) vooraf aan de chirurgische keuring bij predialysepatiënten ouder dan 50 jaar of met andere risicofactoren voor hart- en vaatlijden. Bij patiënten met minder dan een jaar dialyse kan bij afwezigheid van klini-

sche aanwijzingen op perifeer vaatlijden initieel met een duplex-doppler worden volstaan.

Een MRA met Magnevist® of Dotarem® bij patiënten met meer dan 1 jaar dialyse, bekend cardiovasculair lijden of duidelijke aanwijzingen voor perifeer vaatlijden bij lichamenlijk onderzoek of anamnese. Alternatief kan vooral bij patiënten zonder restfunctie een CT-angiografie overwogen worden.

Vanzelfsprekend moeten ook met dit beleid alle transplantatiekandidaten door de transplantatiechirurgen beoordeeld worden.

Wij adviseren dat u bij uw radiologieafdeling verifieert dat Omniscan® niet meer aan patiënten met een klaring onder 30 ml/min toegediend wordt. ■

Leiden 08.02.2007

Van de Sectie Juniorleden

Beste collega's,

Afgelopen ALV hebben er maar liefst twee bestuurswisselingen plaatsgevonden. Rob van der Rijt heeft zijn voorzitterschap na ruim tweeënhalf jaar trouwe en volle inzet toevertrouwd aan Ferco Berger. Deze heeft op zijn beurt het penningmeesterschap overgedragen aan Dennis Rouw. Behalve deze wisseling van de wacht werden er tijdens de ALV nog twee andere evenementen aangekondigd waar we jullie graag ook via MemoRad van op de hoogte willen stellen.

Het eerstvolgende evenement dat gepland staat, is de jaarlijkse **Hands-on-cursus**. Dit keer is het thema Trauma. De cursus zal plaatsvinden in het Albert Schweitzer Ziekenhuis in Dordrecht op **zaterdag 21 april**. Het exacte programma volgt nog, maar de voorinschrijvingen zijn reeds gestart. Je kunt je aanmelden door een mail te sturen naar **mieskorteweg@gmail.com** (graag met vermelding van je naam, jaar van opleiding en je opleidingsziekenhuis). Na inschrijving ontvang je t.z.t. een bevestiging en het definitieve programma. Het aantal plaatsen is beperkt tot 50. Schrijf je dus snel in.

Het laatste wat we nu nog onder jullie aandacht willen brengen is de **zeildag**. Mooi weer is voorspeld, waterski's, borrelboot en zeilboten zijn geregeld voor **zaterdag 23 juni**. Houd rekening met de vakantieplanning, diensten, het regelen van bachelors en bachelorettes, verjaardagsfeestjes en dergelijke. Dan zien we jullie hopelijk op één van deze of beide evenementen!

Vriendelijke groeten,

Namens het bestuur van de Sectie Juniorleden,
Mies Korteweg

Congressen en Cursussen 2007

5 t/m 7 april ISMRM: International Cardiovascular MRI Symposium. www.cvmr2007.org	Antalya	3 t/m 7 juni 30th Postgraduate Course & 44th Annual Meeting ESPR. www.espr2007.info	Barcelona	27 t/m 28 september Nederlandse Radiologendagen. nvr@radiologen.nl	Rotterdam
12 t/m 13 april Workshop Cardiac CT. CardiacCT@lumc.nl	Leiden	6 t/m 8 juni Introductory Course Coronary CT Angiography. http://cme.hms.harvard.edu	Boston	28 september t/m 3 oktober Erasmus Course Central Nervous System II. www.emricourse.org	Aken
13 t/m 14 april Huisartsbeurs LHV. www.ahoy.nl/docs/huisartsbeurs/Vooraankondiging.pdf	Rotterdam	8 t/m 10 juni ESTI/Fleischner 18th Annual Meeting. www.esti2007.org	Athene	4 t/m 5 oktober Erasmus Course Cardiovascular MRI. www.emricourse.org	Leiden
19 t/m 21 april Cardiac MRI & CT clinical update 2007. http://cannes2007.medupdate.at	Cannes	12 t/m 15 juni ESGAR 18th Annual Meeting & Postgraduate Course. www.esgar.org	Lissabon	4 t/m 6 oktober 16th Course on Paediatric Radiology. www.espr.org/index.php?option=com_content&task=view&id=72&Itemid=76	Mainz
25 april Cursus Evidence-based zoeken voor (para)medici en bibliothecarissen. www.cochrane.nl	Amsterdam	16 t/m 20 juni American Society of Echocardiography 18th Annual Scientific Sessions. www.asecho.org	Seattle	4 t/m 9 oktober 35th Annual Meeting NASCI (North American Society for Cardiac Imaging). www.nasci.org	Washington
27 t/m 29 april 2007 CT Angiography and 3D Imaging. Current State of the Art with special focus on cardiac CT. www.hopkinscme.net	Las Vegas	19 t/m 22 juni Sandwichcursus Interventie. nvr@radiologen.nl	Utrecht	15 t/m 19 oktober Erasmus Course Basic MRI Physics. www.emricourse.org	Brussel
6 t/m 11 mei 107th ARRS Annual Meeting. www.rrs.org	Orlando	23 t/m 25 juni SRadiologic-Pathologic Correlation Course (AFIP). www.sprmn.pt/ino/reunioes_org/index.htm	Funchal, Madeira	18 t/m 20 oktober Borstkankerscreening: van analoog naar digitaal. www.lrcb.nl/symposium	Nijmegen
9 t/m 11 mei New Advances in Pediatric Imaging. www.pedimagingalex2007.com	Alexandria	24 t/m 29 juni Radiology in Killarney. www.radiologyint.com	Killarney	18 t/m 20 oktober ESCR Annual Scientific Meeting. www.escr.org	Rome
19 t/m 25 mei Joint Annual Meeting ISMRM & ESMRMB. www.esmrm.org	Berlijn	29 juni t/m 1 juli XI World Congress of Echocardiography and Vascular Ultrasound. www.iscu.org	Athene	24 t/m 26 oktober Introductory Course Coronary CT Angiography. http://cme.hms.harvard.edu	Boston
29 t/m 30 mei Cursus Schedelechografie II. Asfyxie en neurale migratiestoornissen. www.sophiakindergeneeskunde.nl	Rotterdam	1 t/m 6 juni Erasmus Course Breast Neck MRI. www.emricourse.org	Chios (Gr)	13 t/m 16 november Sandwichcursus Mammografie. nvr@radiologen.nl	Utrecht
1 t/m 2 juni 14th Annual Meeting European Society of Musculoskeletal Radiology. www.essr.org	Izmir	5 t/m 7 juli 4th Joint European Conference: International Symposium on State-of-the-Art Imaging. http://radiologycme.stanford.edu	Dubrovnik	25 t/m 30 november 93rd Meeting RSNA. adrew@rsna.org	Chicago
1 t/m 2 juni 11th International Symposium on Critical Issues in Endovascular Surgery. paog@wenckebach.umcg.nl	Groningen	8 t/m 12 september CIRSE 2007. www.cirse.org	Athene	13 t/m 14 december Workshop Cardiac CT. CardiacCT@lumc.nl	Leiden
1 t/m 5 juni Erasmus Course Central Nervous System I. www.emricourse.org	Londen	20 t/m 21 september Workshop Cardiac CT. CardiacCT@lumc.nl	Leiden		
		20 t/m 23 september 32nd Annual Meeting ESNR. www.aimgroup.it/2007/esnr/info	Genua		

Interview met Frits Barneveld Binkhuysen, voorzitter NVvR 2001-2006



FRITS BARNEVELD
BINKHUYSEN

Hoe zie je je bestuurperiode 2001-2006?

Als een erg interessante ervaring. Deuren gaan voor je open als voorzitter, en vaak kun je zaken regelen voor collega's, wat alleen in deze functie mogelijk is. Een probleem met de Inspectie kon ik direct met Herre Kingma afhandelen, en de politiek wist je te vinden voor belangrijke beleidslijnen. Anderzijds vreet het voorzitterschap tijd. Dankzij het feit dat ik de laatste jaren niet meer werkte als radioloog in een maatschap, kon ik uiteindelijk twee volle werkdagen per week aan het voorzitterschap besteden. Dat kwam goed uit, want ambtenaren vergaderen alleen van 9 tot 5.

Hoogtepunten uit je bestuursperiode?

Waar ik met genoeg op terugkijk is dat het bureau van de NVvR aanzienlijk is geprofessionaliseerd. We hebben een prima werkend team (Jolanda, Birgit en Carolien) dat geprotocolleerd werkt, zodat eventuele nieuwe werknemers direct de werkzaamheden kunnen overnemen. Hiermee is een zekere mate van continuïteit gewaarborgd. Informatie uit essentiële organen van de NVvR (o.a. Concilium, Onderwijscommissie en CvB) wordt centraal aangeleverd en bereikt het bestuur direct. Dat geldt met name voor de financiële verantwoording; elk moment weet het bestuur waar en waarvoor en hoeveel geld (van de leden!) wordt uitgegeven. Zo weten we precies welke sandwichcursus wel en welke niet uit de kosten komt. Door de interne audit is er ook een goed vervolgsysteem; het bureau controleert of de gemaakte afspraken gestand worden gedaan en rappelleert eventueel. Hoewel de kosten van het bureau hoog zijn, heb je zo'n goed geolied instituut nodig. Misschien dat er nog een efficiëncyslag te maken is door het bureau elders te vestigen. Echter, als je de NVvR vergelijkt met andere specialismen, liggen de overheadkosten ergens op het gemiddelde. Ook denk ik dat de communicatiekanalen de laatste

jaren verder zijn verbeterd zijn; door MemoRad en NetRad hebben we nu goede informatievoorziening. De digitale nieuwsbrief completeert dat door een alertfunctie.

Vanaf 1 januari 2007 is het van overheidswege verplicht dat niet-opleidingsziekenhuizen zich laten visiteren. In samenwerking met het CBO heeft de NVvR daarvoor een softwareprogramma ontwikkeld.

De onvermijdelijke dieptepunten?

Echte dieptepunten zijn er niet. Wel zijn er enkele zaken die ik helaas niet heb kunnen afronden. De fusie tussen de nucleaire geneeskunde en radiologie is wel in gang gezet, maar ik had dat toch graag wat verder gevorderd gezien. Anderzijds is het bemoeidigend dat beide WV's hebben besloten tot een onderzoek naar de mogelijkheden van verdere samenwerking. De wil is er. Ook de samenwerking met de cardiologie op het gebied van de cardio-imaging heeft nog lang niet de vorm die mijns inziens wenselijk is. Evenmin is het gelukt een toetsing op kwaliteit van

“Nu nog is de radioloog tijdens een klinische bespreking in the drivers seat, maar hoe lang nog?”

digitale ketens rond te krijgen. Daarmee was het misschien mogelijk geweest om de problematiek van gemiste calcificaties op mammogrammen, zoals dat is gebeurd in Friesland, te voorkomen. De eerlijkheid gebiedt te zeggen dat dit ook een bijzonder complex traject betreft. Er zijn verschillende partijen, waaronder de Inspectie en de NVKF, bij betrokken.

De relatie met de industrie wordt er niet beter op. De animo en de noodzaak om te sponsoren nemen af. Dat houdt verband met de positie van de radioloog; de rol als definitieve besluitvormer neemt af. Dat zie je ook aan de afnemende invloed van maatschappen in ziekenhuizen en de toenemende greep van de overheid op de opleidingen.

Hoe zit dat met de DBC's? Heeft het bestuur zich daar voldoende druk over gemaakt?

De invloed die radiologen hebben op de DBC's, met uitzondering van de interventie-DBC's, is onvoldoende. Deze beperking stamt al uit een ver verleden, midden jaren tachtig, toen het vijfpartijenoverleg tot stand kwam. In mijn bestuursperiode is er veel aandacht aan de beroepsbelangen besteed, maar meer dan een status quo viel niet te bereiken. Onthoud dat als het

om geld gaat, de radiologen niet op steun van de collegae specialisten hoeven te rekenen. Het budgethonorarium is gefixeerd, en groei van de één kan alleen gebeuren door krimp van de ander.

De radioloog over vijf jaar?

Onlangs bezocht ik SARA te Amsterdam voor een simulatiedemonstratie in 'The Cave', waarin het mogelijk is jezelf te verplaatsen in een virtuele 3D-wereld. Als dat eenmaal mogelijk is met radiologie, heeft de clinicus de radioloog als wegwijzer niet meer nodig. Doe er nog een CAD overheen en ook de duiding van een radioloog over de aard van de laesie wordt minder relevant. Houd ook rekening met de toenemende wens van cliënten om zich te laten screenen. En dan de verdere ontwikkeling in probleemgeoriënteerde gebieden (heupstraat, moeder- & kindkliniek, etc.). Nu nog is de radioloog tijdens een klinische bespreking in the drivers seat, maar hoe lang zal dat duren?

Nog tips?

Een verontrustend geluid is dat sommige radiologen de zakelijke belangen van de inhoud willen scheiden; desnoods in twee verenigingen. Als je nu al ziet dat de overheid haar best doet om verdeeldheid onder de beroepsgroep te zaaien, doe daar dan niet aan mee.

De relatie met de aios zou beter kunnen; per slot moeten die onze belangen in de toekomst dienen.

En dan nu achter de geraniums?

Niet echt; ik ben gevraagd voor een refreshercourse (computer applications) op de ECR 2008. Daarnaast heb ik net een commissarissencursus te Nijenrode gevolgd en lijkt me een toezichhoudende functie in bedrijfsleven of gezondheidszorg aantrekkelijk. Verder bekleed ik een bestuursfunctie in de lokale VVD en sta ik op een verkiesbare plaats voor de Provinciale Staten. ■

Frits Barneveld Binkhuysen werd geïnterviewd door onze redacteur Paul Algra.

Percutaneous vertebroplasty in osteoporotic compression fractures



MAURITS VOORMOLEN

Percutane vertebroplastiek (PV) betekent letterlijk door de huid heen het wervellichaam versterken. Het primaire doel van de behandeling met PV is het compleet doen verdwijnen of verminderen van de (rug)pijn. Tegenwoordig is de meest frequente indicatie voor een PV-behandeling een pijnlijke, invaliderende osteoporotische wervelinzakkingsfractuur (WF) die niet reageert op conservatieve behandelingen. Door het inbrengen van botcement in het ingezakte wervellichaam wordt bij PV de osteoporotische WF gestabiliseerd. PV is daarmee de eerste therapie die direct gericht is op de oorzaak van de pijn: behandeling van de wervelfractuur zelf.

De technische aspecten rond de PV-procedure zijn gedurende de afgelopen 25 jaar wetenschappelijk onderzocht en geoptimaliseerd. De complicatierisico's van de procedure zijn laag en voornamelijk afhankelijk van de ervaring van de operateur, de toegepaste inclusiecriteria, een optimale röntgendoorlichting en het gebruikte materiaal. Minder goed onderzocht is de klinische uitkomst van PV bij patiënten met pijnlijke osteoporotische WF. In het algemeen wordt in de literatuur aangenomen dat ongeveer 90% van de patiënten behandeld met PV geen pijn meer heeft of een significante pijnvermindering aangeeft. De meerderheid van deze resultaten is echter afkomstig van retrospectieve studies. In dit proefschrift worden achtereenvolgens de resultaten beschreven van een literatuurstudie, een kortetermijn prospectieve pilotstudie, een longitudinale prospectieve follow-upstudie in de grootste patiëntenpopulatie tot nu toe in de literatuur, en een gerandomiseerd prospectief klinisch onderzoek waarin PV wordt vergeleken met optimale pijnmedicatiebehandeling in de eerste twee weken na een van beide behandelingen.

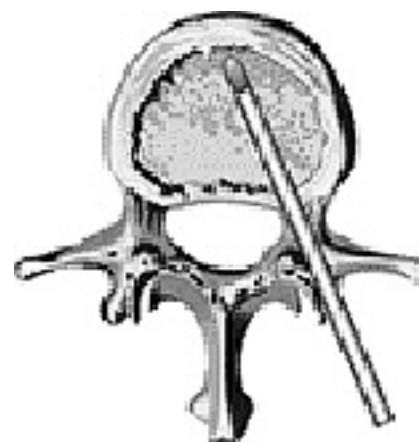
Tot op heden moeten patiënten die in aanmerking willen komen voor een PV-behandeling voldoen aan een trias van inclusiecriteria: 1) een bewezen WF op een radiodiagnostisch onderzoek; 2) de pijn moet overeenkomen met het niveau van de WF tijdens lichamelijk onderzoek (onder röntgendoorlichting); en 3), het bewuste wervellichaam moet botoedeem tonen bij MRI-onderzoek.

Hoewel de aanwezigheid van botoedeem als een van de meest belangrijke selectiecriteria wordt beschouwd voor het ondergaan van een PV, heeft geen enkele prospectieve studie een verschil aangetoond in klinische uitkomst tussen patiënten met en zonder botoedeem in een pijnlijke osteoporotische WF op een preprocedurele MRI. De evolutie van botoedeem in

behandelde WF tijdens de postprocedurele follow-up na PV is ook nog nooit onderzocht. Bovendien is de relatie tussen het aspect van botoedeem op follow-up-MRI en de klinische uitkomst na PV niet bekend. Deze aspecten van botoedeem op de pre- en postprocedurele MRI in behandelde osteoporotische WF met PV worden opgehelderd in dit proefschrift.

Het optreden van nieuwe WF in onbehandelde, initieel intacte wervels tijdens de follow-up van WF behandeld met PV komt regelmatig voor. De meeste artsen beschouwen het optreden van nieuwe WF als een late complicatie van de PV-behandeling en zijn van mening dat de PV het ontstaan van nieuwe WF induceert. Slechts weinig studies hebben de frequentie van nieuwe WF na PV onderzocht. In dit proefschrift worden de incidentie, de plaats, de risicofactoren en de mogelijke oorzakelijke mechanismen van het ontstaan van nieuwe WF na PV beschreven.

Een van de toekomstige ontwikkelingen op het gebied van de minimaal invasieve therapieën is de driedimensionale rotatieröntgen(3DRX)-genavigeerde interventie als alternatief voor interventie onder röntgendoorlichting. Bij wervelkolominterventies kan men ver-



Figuur 1: Boven-aanzicht wervellichaam met transpediculair geplaatste naald.

3DRX	driedimensionale rotatieröntgen
CT	computertomografie
MPR	multiplanar reformatting
MRI	magnetic resonance imaging
OPM	optimale pijnmedicatie
PV	percutane vertebroplastiek
QUALEFO	Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis
RMD	Roland Morris Disability (vragenlijst)
STIR	short-tau inversion recovery
VAS	visual analogue score
WF	wervelinzakkingsfractuur

wachten dat een dergelijke navigatieapplicatie een meer precieze naaldplaatsing in het wervellichaam of een wervellaesie mogelijk maakt. Bovendien is de stralingsbelasting waarschijnlijk veel lager voor de operateur. De uitvoerbaarheid van 3DRX-genavigeerde naaldplaatsing in een kadaverstudie wordt in dit proefschrift beschreven.

In hoofdstuk 1 wordt een kort overzicht van de behandeling met PV van patiënten met pijnlijke osteoporotische WF gegeven. De geschiedenis van PV, de indicaties voor behandeling, patiëntselectie, techniek, resultaten en complicaties alsook toekomstige ontwikkelingen worden samengevat.

Hoofdstuk 2 evalueert prospectief de kortetermijnveiligheid en effectiviteit van PV bij 18 patiënten met 33 osteoporotische WF met een follow-up van drie tot zes maanden. PV was technisch succesvol in 31 van 33 behandelde WF (94%) bij 16 van de 18 patiënten (89%). Eén patiënt met extreme veneuze contrastlekage werd niet behandeld. Zestien patiënten hadden minder of geen pijn na behandeling. PV was technisch goed uitvoerbaar bij deze patiënten. De kortetermijnresultaten waren vergelijkbaar met de literatuur.

In hoofdstuk 3 wordt de literatuur nagekeken van januari 1985 tot augustus 2002 ter bepaling van de effectiviteit en veiligheid van PV bij patiënten met pijnlijke osteoporotische WF. Studies waarin ten minste tien patiënten met osteoporotische WF werden behandeld met PV werden geïncludeerd. Twaalf studies voldeden aan de inclusiecriteria.

Pijnvermindering werd gezien bij 60-100% van de patiënten binnen de eerste 24 uur; op lange termijn (tot maximaal vier jaar) liep dit op tot 78-100% van de patiënten. Complicaties direct na de procedure werden veroorzaakt door cementlekkages en waren meestal zonder klinische gevolgen. Ernstige complicaties, zoals longembolie, traden zelden op. Op lange termijn werd een verhoogd risico van fracturen in aangrenzende wervels gezien na PV. Een prospectieve gerandomiseerde klinische interventiestudie werd nog niet gepubliceerd.

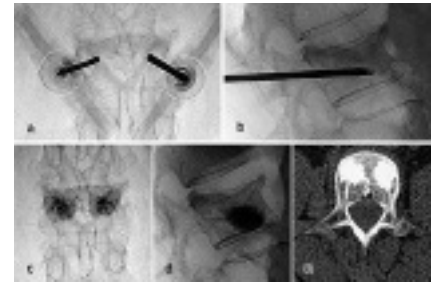
In hoofdstuk 4 wordt prospectief de korte-, middenlange- en langetermijnpijnvermindering bepaald bij 112 patiënten met 168 osteoporotische WF na PV. De Visual Analogue Score (VAS) voor pijn ter plaatse van het behandelde niveau, het pijnmedicatiegebruik en de tevredenheid met de uitkomst werden geëvalueerd gedurende seriële follow-up: 24 uur, drie, zes en twaalf maanden – en bij een minderheid een tot drie jaar – na PV. De studie toonde aan dat na PV de VAS voor pijn en het pijnmedicatiegebruik significant minder waren vergeleken met de scores vooraf op elk



Figuur 2: Anteroposterieure en laterale röntgenfoto's en lateraal MR-beeld (STIR-sequentie) van de lumbale wervelkolom: osteoporotische wervelzakkingsfractuur L2 met botoedeem.

follow-upmoment. Binnen 24 uur na de procedure was de afname in alle scores wat minder vergeleken met de betere scores in latere follow-upperiodes, maar dit was niet statistisch significant. De preprocedurale gemiddelde VAS was 8,8. Gedurende de follow-up lag de gemiddelde VAS tussen de 2,5 en 3,3. Vlak na PV gebruikten patiënten significant minder analgetica, en 86% van de patiënten was tevreden met de uitkomst. Tijdens de middenlange en langetermijnfollow-up gebruikten de patiënten nog minder analgetica, en 95-100% van de patiënten was tevreden met de uitkomst. Proceduregerelateerde complicaties met klinische gevolgen traden op bij drie patiënten (2,7%): één patiënt kreeg een cardiovasculaire reactie, één patiënt een pedikelchipfractuur en een ander een ribfractuur. Concluderend leidt PV in pijnlijke osteoporotische WF tot onmiddellijke en langdurige pijnvermindering bij bijna alle behandelde patiënten.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten beschreven van de, voor zover ons bekend, eerste gerandomiseerde klinische trial in PV, de VERTOS. In deze prospectieve studie werd de klinische uitkomst op de korte termijn bepaald bij patiënten met pijnlijke osteoporotische WF behandeld met PV vergeleken met optimale pijnmedicatie (OPM). De randomisatie van patiënten gebeurde in twee groepen: behandeling met PV of OPM. Patiënten uit de OPM-groep hadden de mogelijkheid om na twee weken conservatieve behandeling een behandeling met PV te ondergaan indien zij dit uitdrukkelijk wensten. Alle patiënten werden één dag en twee weken na behandeling geëvalueerd. VAS voor pijn, analgeticagebruik, en de QUALEFO- en Roland Morris Disability(RMD)-vragenlijsten werden beoordeeld. De follow-upscores van de patiënten die verzochten om na twee weken OPM-therapie over te gaan op behandeling met PV, werden vergeleken met de scores gedurende hun OPM-periode. De studie toonde aan dat de patiënten behandeld met PV vergeleken met de patiënten behandeld met OPM een significant betere VAS hadden en minder analgetica



Figuur 3: Naalden geplaatst in wervellichaam L2 (a: anteroposterieus beeld; b: lateraal beeld); cement geplaatst in wervellichaam L2 (c: anteroposterieus beeld; d: lateraal beeld); e: CT-scanbeeld na cementatie wervellichaam L2 (axiaal beeld).

gebruikten één dag na aanvang van de behandeling. Twee weken na aanvang van de behandeling was de gemiddelde VAS minder bij patiënten na PV, echter niet statistisch significant verschillend van de patiënten behandeld met OPM, terwijl de patiënten na PV significant minder analgetica gebruikten en betere QUALEFO- en RMD-scores hadden. De scores in de PV-groep werden beïnvloed door het optreden van nieuwe WF bij twee patiënten. Indien de resultaten van deze twee patiënten werden uitgesloten, was de VAS na twee weken significant beter bij de patiënten na PV vergeleken met de patiënten na OPM. Na twee weken OPM-behandeling verzochten 14 van de 16 patiënten alsnog een PV-behandeling te ondergaan. Alle scores één dag en twee weken na PV waren significant beter vergeleken met de scores gedurende de conservatieve therapie bij deze patiënten. Concluderend treedt zowel de pijnvermindering als de verbetering in mobiliteit, functie en houding van de rug na PV onmiddellijk op, en deze is significant beter op korte termijn vergeleken met OPM-therapie.

In hoofdstuk 6 wordt de klinische betekenis van botoedeem op MRI in osteoporotische WF opgehelderd als selectiecriteria voor PV. Uit een cohort van patiënten met pijnlijke WF geselecteerd voor PV werd de pijnrespons van 14 patiënten met afwezigheid van botoedeem in de behandelde WF prospectief vergeleken met de pijn van 31 patiënten met volledig botoedeem in de behandelde WF. Pijn werd gemeten voorafgaand aan de PV en na één en drie maanden na PV met behulp van de VAS en het analgeticagebruik. Zowel rugpijn in het algemeen als pijn ter plaatse van de behandelde WF werd geëvalueerd. De studie toonde aan dat tien patiënten (71%) met afwezigheid van botoedeem in hun WF op beide follow-upmomenten pijnvermindering na PV ter plaatse van de behandelde WF hadden, terwijl pijnvermindering bij 29 patiënten (94%) met volledig botoedeem één maand na PV optrad en bij 30 patiënten (97%) tijdens de



Figuur 4: Manueel inbrengen cement via 1 cc-spijtes in het wervellichaam.

drie maanden follow-up. De verschillen tussen beide groepen waren significant ($p=0,04$ op één maand; $p=0,01$ op drie maanden). De pijnrespons werd niet beïnvloed door andere patiënt- of wervelkarakteristieken. De algemene rugpijn na PV was vergelijkbaar in beide groepen tijdens de follow-up. Concluderend wordt afname van pijn na PV bij patiënten met osteoporotische WF frequenter gezien wanneer volledig botoedeem aanwezig is op MRI voorafgaand aan de PV. Aangezien 71% van de patiënten met WF zonder botoedeem pijnvermindering had na PV, kan een patiënt een behandeling met PV niet ontzegd worden alleen op basis van afwezigheid van botoedeem.

Hoofdstuk 7 beschrijft de evolutie van botoedeem in osteoporotische WF na PV en de mogelijke relatie met pijnvermindering. De veranderingen in botoedeem op MRI drie, zes en twaalf maanden na PV en gerelateerde veranderingen in botoedeem met veranderingen in pijn en analgeticagebruik in de loop van de tijd werden prospectief bepaald bij 64 patiënten na PV van 89 WF. De mate van pijn werd voorafgaand en op elk follow-upinterval na PV gemeten met de VAS voor pijn en het gebruikte type analgetica. De relatie tussen veranderingen in botoedeem en pijn werd geëvalueerd in een subgroep van 31 patiënten met één enkele behandelde WF en zonder nieuwe WF of pijn op een ander niveau tijdens de follow-up. De studie toonde aan dat botoedeem geleidelijk afnam in de loop van de tijd. Botoedeem was nog steeds zichtbaar op MRI in 29% van de behandelde WF één jaar na PV. Wanneer botoedeem verdwenen was, bleef het ook weg. Pijnvermindering trad vooral de eerste drie maanden na PV op en bleef daarna op constant niveau. Er bestond geen relatie

met pijnvermindering en uitgebreidheid, aanwezigheid of afwezigheid van botoedeem op MRI na PV. Concluderend is er sprake van een geleidelijke afname van botoedeem in osteoporotische WF behandeld met PV gedurende 12 maanden follow-up. Afname van botoedeem is niet gerelateerd aan pijnvermindering.

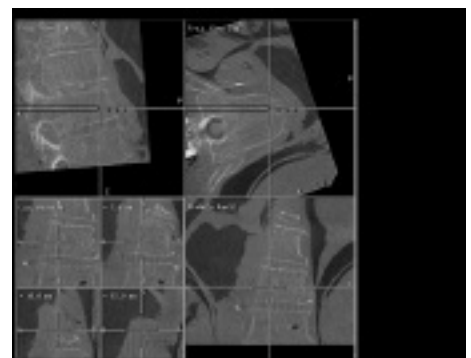
In hoofdstuk 8 worden de incidentie, locatie en mogelijke oorzakelijke mechanismen bepaald van nieuwe WF bij 66 symptomatische patiënten behandeld met PV van 102 pijnlijke osteoporotische WF, alsmede de relatie tussen nieuwe WF en rugpijn-symptomen. Alle patiënten hadden een voorafgaande totale wervelkolom-MRI. Drie, zes en twaalf maanden na PV werden controle-MRI-scans van de totale wervelkolom gemaakt om nieuwe WF te traceren. De VAS voor pijn en het pijnmedicatiegebruik werden gemeten om de klinische uitkomst te bepalen. De volgende karakteristieken werden vergeleken bij patiënten met nieuwe WF na PV en patiënten zonder nieuwe WF: leeftijd, geslacht, aanwezigheid van secundaire osteoporose, botmineraaldichtheid, aantal vooraf bestaande WF, vorm en graad van de WF, type van ingebracht botcement en aanwezigheid van cementlekkage in de tussenwervelruimte. De studie toonde aan dat 16 van de 66 patiënten 26 nieuwe WF (24%) ontwikkelden gedurende één jaar follow-up na PV. De meeste nieuwe WF ontstonden binnen drie maanden na PV. De helft van de nieuwe WF trad op in wervels grenzend aan behandelde WF, en de helft was asymptomatisch. De aanwezigheid van meer dan twee vooraf bestaande WF was de enige onafhankelijke risicofactor voor het ontwikkelen van nieuwe WF. In het artikel werd bediscussieerd dat PV waarschijnlijk enige invloed op het ontstaan van nieuwe WF heeft. Echter, de onderliggende ziekte, de osteoporose, heeft waarschijnlijk meer impact, aangezien de incidentie van nieuwe WF na PV gedurende een jaar follow-up vergelijkbaar is met de incidentie in het natuurlijke beloop van osteoporotische WF na een initiële WF.

In hoofdstuk 9 onderzochten we de uitvoerbaarheid van navigatie op 3DRX-data bij transpediculaire percutane naaldintroductie en vergeleken we de navigatie op 3DRX-data met naaldintroductie tijdens gebruik van conventionele röntgendoorlichting. Een navigatiesysteem werd gekoppeld aan een 3DRX-beeldsysteem. In een kadaverstudie werden 60 botbiopsie-naalden ingebracht in 30 wervellichamen door twee operateurs, met verschillende kwalificaties, gebruikmakend van doorlichting of van navigatie met 3DRX-data. Stralingsdosis, doorlichttijd, naaldintroductietijd en de naaldpositie in het wervellichaam werden kwantitatief bepaald. De studie toonde aan dat bij

gebruik van 3DRX-navigatie de naaldpositie voor beide operateurs gelijk was. Bij gebruik van röntgendoorlichting had de operateur met minder ervaring significant meer corticale pedikellletsels. De stralingsdosis voor de operateur is minder bij gebruik van 3DRX-genavigeerde naaldintroductie. Concluderend is navigatie op 3DRX-databeelden uitvoerbaar bij transpediculaire percutane naaldintroducties en heeft zij twee voordelen ten opzichte van introductie onder röntgendoorlichting: het is onafhankelijk van de expertise van de operateur en het reduceert de stralingsdosis voor de operateur.

ALGEMENE DISCUSSIE EN RICHTLIJNEN

Percutane vertebroplastiek bij patiënten met osteoporotische WF is een veilige en effectieve behandeling om de pijn te verminderen. Elk jaar opnieuw ontstaan 16.000 nieuwe osteoporotische WF in Nederland. De meeste van deze WF kunnen conservatief worden behandeld, maar een substantieel deel van de patiënten kan geholpen worden met PV. De klinische resultaten van dit proefschrift laten zien dat PV een onmiddellijke en significant betere pijnverlichting geeft vergeleken met optimale pijnmedicatiebehandeling op korte termijn na behandeling. Daarenboven resulteert de PV-behandeling in een significante verbetering in mobiliteit, functie en houding van de rug. De prospectieve follow-upstudie na PV toonde aan dat deze resultaten langdurend en constant bleven op middenlange en lange termijn na PV. Hoewel deze uitkomsten de voordelen van PV als behandeling van pijnlijke osteoporotische WF laten zien ten opzichte van conservatief behandelen, zijn er meer gerandomiseerde klinische studies nodig om deze visie te onderbouwen. Nog steeds is onbekend op welk moment na een initiële WF een PV uitgevoerd dient te worden en welke patiënten voordeel ondervinden van deze behandeling vergeleken met de conservatieve therapie. In een toekomstige prospectieve gerandomiseerde studie mag er geen wisseling van de ene naar de andere groep geaccepteerd worden. Bovendien dient een dergelijke studie in een grote



Figuur 5: Navigatiesoftware tijdens inbrengen naald via 3DRX, met visualisatie van het wervellichaam in meerdere vlakconstructies (MPR).

populatie uitgevoerd te worden met patiënten met WF van verschillende tijdsduur van ontstaan. Een andere gerandomiseerde studie zou een 'schijn'-studie kunnen zijn, waarin de ene groep een cementatie krijgt na naaldplaatsing in het wervellichaam en de andere groep geen cement ingebracht krijgt. Vooralsnog dient een PV-behandeling uitsluitend gedaan te worden bij geselecteerde patiënten bij wie conservatieve therapie geen effect heeft gehad op hun pijn.

Een belangrijk nadeel van de door ons uitgevoerde prospectief vergelijkende gerandomiseerde VERTOS-studie is dat de drie participerende ziekenhuizen pioniers zijn op het gebied van PV en dat zij als tertiair verwijzingscentrum (conservatief uitbehandelde) patiënten verwezen kregen voor een PV, waardoor randomisatie van deze patiënten zeer moeilijk was. Een tweede nadeel is dat in het algemeen de meerderheid van de osteoporotische WF onderkend wordt en dat daardoor veel patiënten niet of laat worden behandeld. Daarenboven worden deze patiënten traditioneel, althans in Nederland, door de huisarts behandeld en pas laat of nooit naar het ziekenhuis verwezen. Alleen door actieve rekrutering van patiënten bij wie een wervelfractuur op een röntgenfoto wordt gezien, kan ook patiënten in een (relatief) vroeg stadium een alternatieve behandeling van de pijn worden aangeboden. Een volgend probleem om een gerandomiseerde studie uit te voeren is dat het een oude patiëntenpopulatie betreft met bijkomende fysieke en sociale beperkingen. In vele gevallen zijn zij wel genegen om een behandeling te ondergaan, maar niet om daarna meerdere keren opgevolgd te worden met intensieve onderzoeken en vragenlijsten. Dit is nog meer het geval als de patiënten van verder weg komen. Ten slotte werd de 'crossover'-optie in onze studie door vrijwel alle patiënten gebruikt die in de optimale pijnmedicatie groep waren ingedeeld. Verwacht was dat slechts enkele patiënten die veel pijn bleven houden, van deze mogelijkheid gebruik zouden maken. Hoewel PV reeds meer dan 25 jaar als pijnbehandeling bekend is, zijn er in de rest van de wereld tot op heden (voor zover bekend uit de huidige literatuur) geen succesvolle gerandomiseerde trials uitgevoerd. Waarschijnlijk zijn enkele van de besproken logistieke studieproblemen daar debet aan. Momenteel wordt getracht om met de vergaarde kennis van de logistieke problemen uit de eerste studie een nieuwe prospectief vergelijkende gerandomiseerde studie uit te voeren, de VERTOS II. In deze trial worden patiënten actief gerekruteerd vanaf het moment dat een röntgenfoto van de wervelkolom een WF laat zien en worden zij gerandomiseerd zonder crossovermogelijkheid. Naast de drie bekende centra doen in deze studie ook enkele nieuwe centra mee

die in een opbouwende fase zijn van hun PV-praktijk.

De resultaten uit dit profeschrift hebben aangetoond dat de aanwezigheid van botoedeem op MRI belangrijk is in de preprocedurele selectie van patiënten. Hoewel de patiëntenpopulatie klein was en de behandelde WF volledig botoedeem ofwel geen botoedeem hadden, was het verschil in klinische uitkomst significant. Een substantieel deel van de patiënten zonder botoedeem in de behandelde WF verbeterde echter ook na PV. Bovendien werden de resultaten van patiënten met verschillende gradaties tussen 0 en 100% van botoedeem in behandelde WF niet geëvalueerd. Concluderend lijkt de aanwezigheid van volledig botoedeem in pijnlijke osteoporotische WF een belangrijk inclusie criterium te zijn voor het ondergaan van een PV, maar aan de andere kant is de totale afwezigheid van botoedeem of de aanwezigheid van enig botoedeem geen absoluut exclusie criterium voor een behandeling met PV.

In de postprocedurele follow-up na PV wordt een geleidelijke afname van botoedeem gezien op de MRI-scans van de wervelkolom tot en met één jaar na PV. Deze afname van botoedeem is niet gerelateerd aan de pijnvermindering na PV. De aanwezigheid van botoedeem in behandelde WF op een follow-up-MRI na PV is derhalve een normale bevinding. Routinefollow-up-MRI lijkt onnodig in de follow-up van patiënten na PV, aangezien een dergelijk onderzoek geen klinische consequentie heeft.

Na PV van osteoporotische WF ontstaan nieuwe WF op andere, initieel intacte niveaus bij 24% van de patiënten. De helft van deze nieuwe WF ontstaat in aangrenzende wervels; de andere helft is geassocieerd met weinig of geen pijnsymptomen. De enige onafhankelijke risicofactor voor de ontwikkeling van nieuwe WF is de aanwezigheid van meer dan twee vooraf bestaande WF. Patiënten met meerdere WF moeten worden geïnformeerd over hun toegenomen risico en dienen strikt gevolgd te worden gedurende ten minste een jaar. Ook is het zeer belangrijk dat de osteoporose wordt behandeld met medicijnen om de kans op toekomstige WF te reduceren bij alle patiënten met osteoporotische WF behandeld met PV. Waarschijnlijk is de invloed van PV op de ontwikkeling van nieuwe WF klein, aangezien de incidentie niet veel verschilt met het ontstaan van nieuwe WF na een initiële WF bij patiënten met osteoporotische WF niet behandeld met PV. Een toekomstige gerandomiseerde studie in een grote studiepopulatie en met een follow-up van ten minste één jaar is nodig om dit te bevestigen. Een andere bevinding uit deze follow-upstudie was dat profylactische behandeling van intacte wervels, direct tussen twee ingezakte wervels

gelegen, niet gerechtvaardigd is. PV dient alleen uitgevoerd te worden in symptomatische wervels.

Percutane naaldplaatsing met gebruik van 3DRX-navigatie is uitvoerbaar. Deze methode is preciezer en gaat gepaard met minder stralingsdosis voor de operateur vergeleken met naaldplaatsing onder röntgendoorlichting. Op dit moment is deze nieuwe interventionele ondersteuning nog niet bruikbaar in de dagelijkse praktijk, maar zij lijkt veelbelovend voor toekomstige wervelkolom-interventieprocedures. Enkele voorbeelden van toekomstige toepassingen zijn de behandeling van WF die moeilijk zichtbaar zijn op röntgendoorlichting (bijv. bovenste thoracale wervels), of precieze naaldplaatsing in werveltumoraesies en in andere spinale en paraspinalesies. In combinatie met 3DRX- roadmapping en CT kan exacte biopsie en/of cementplaatsing mogelijk worden. Deze toekomstontwikkelingen zullen hopelijk tot een nog veiliger en effectievere procedure leiden.

Algemeen concluderend lijkt een percutane vertebroplastiekbehandeling in juist geselecteerde patiënten met een osteoporotische wervelinzakingfractuur in de meeste gevallen te resulteren in een duidelijke en blijvende pijnvermindering. Echter, toekomstige randomisatiestudies zullen moeten bepalen bij wie en wanneer een dergelijke behandeling nut heeft ten opzichte van de huidige niet-invasieve pijnbestrijdingsmogelijkheden. ■

Utrecht, 7 juli 2006

Dr. M.H.J. Voormolen

Sint Elisabeth Ziekenhuis Tilburg

Promotoren:

Prof.dr. W.P.Th.M. Mali

Afdeling Radiologie, UMCU

Prof.dr. Y. van der Graaf

Afdeling Klinische Epidemiologie en

Gezondheidszorg, UMCU

Copromotoren:

Dr. L.E.H. Lampmann & dr. P.N.M. Lohle

Afdeling Radiologie, Sint Elisabeth Ziekenhuis

Tilburg

Changes in total cerebral blood flow and morphology in aging



AART SPILT

Veroudering is een onvermijdelijk biologisch proces dat na de geboorte begint en onomkeerbaar doorgaat tot aan de dood. In tegenstelling tot wat algemeen wordt gedacht gaat fysiologische veroudering niet altijd samen met vermindering van cognitief functioneren. Cognitieve achteruitgang is een uiting van pathologische veroudering en wordt meestal veroorzaakt door ischemie van de hersenen. Het proefschrift had de volgende doelstellingen:

1. Vaststellen van de reproduceerbaarheid van nieuwe methoden om de totale cerebrale bloedstroom en de cerebrovasculaire reservecapaciteit te meten.
2. Vaststellen of veroudering een invloed heeft op de totale cerebrale bloedstroom en de cerebrovasculaire reservecapaciteit.
3. Vaststellen of de cerebrovasculaire reservecapaciteit bij ouderen farmacologisch te beïnvloeden is.
4. Vaststellen of wittestofafwijkingen in de hersenen en veranderingen in het normaal uitzijnde hersenparenchym uitingen zijn van dezelfde onderliggende pathogenese.
5. Vaststellen of, gebruikmakend van magnetization transfer imaging (MTI), verschillen kunnen worden aangetoond tussen verschillende categorieën wittestofafwijkingen.
6. Vaststellen van de functionele gevolgen van witte stofafwijkingen, atrofie, MTI-maten en totale cerebrale bloedstroom in normale veroudering en dementie.

METING VAN DE TOTALE CEREBRALE BLOEDSTROOM EN FUNCTIE VAN NO

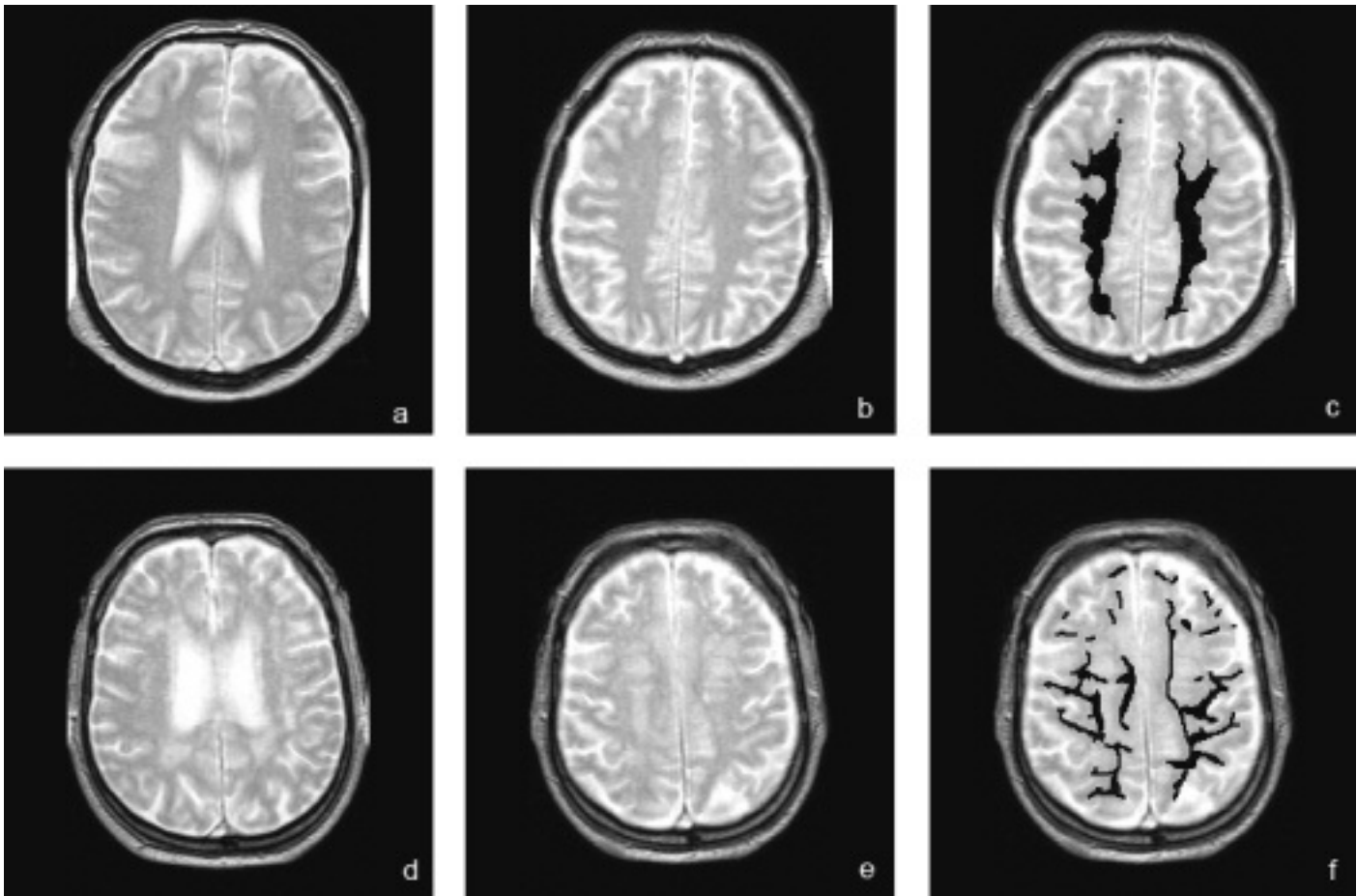
De totale cerebrale bloedstroom hebben we gedefinieerd als de som van het flowvolume in de a. basilaris en beide a. carotis internae. We hebben deze flowvolumes gemeten met fasecontrast- MRI op het niveau waar de beide interne carotiden en de basilaris parallel lopen. Dit bleek een reproduceerbare en betrouwbare meting te zijn. Er zijn enkele mechanismen die de zuurstofvoorziening van de hersenen waarborgen wanneer die tekort dreigt te schieten. Er kan een verwijding optreden van de aanvoerende vaten zodat het flowvolume toeneemt. Daarnaast kunnen collateralen worden aangesproken (zoals collateralen tussen interne en externe carotiden). Ten slotte is het nog mogelijk op capillair niveau de hoeveelheid zuurstof die uit het bloed wordt gefilterd te verhogen (de zuurstofextractieratio). Al deze mechanismen samen noemt men de cerebrale reservecapaciteit. Als voorbeeld voor dit mechanisme hebben we gekeken naar de invloed van hypoxie op de totale cerebrale bloedstroom. We hebben jonge gezonde vrijwilligers in de MRI gelegd en hebben ze een mengsel van stikstof en zuurstof laten inademen net zo lang tot ze een perifere saturatie hadden van 80% (normaal >95%). We zagen bij al deze vrijwilligers een toename van de totale cerebrale bloedstroom. Wanneer we deze proefpersonen buitenlucht lieten inademen in een zelfde proefopstelling, trad deze toename van cerebrale bloedstroom niet op. Dit

komt dus overeen met het genoemde mechanisme om door vaatverwijding de zuurstofvoorziening van de hersenen op peil te houden.

Experimentele studies hebben laten zien dat stikstofmonoxide (NO) is betrokken bij de regulatie van de cerebrale vaattonus. Om dit bij de mens te kunnen bewijzen hebben we de vorming van NO geremd tijdens hypoxie. Het bleek dat de toename van de cerebrale bloedstroom die werd gezien tijdens hypoxie niet optrad na remming van de vorming van NO. Dit laat zien dat de cerebrale bloedstroom tijdens hypoxie afhankelijk is van NO.

Wanneer we in de voorgaande proef tijdens het inademen van buitenlucht de vorming van NO remden, zagen we geen invloed op de basale bloedstroom. Bij gezonde jonge vrijwilligers is de basale bloedstroom dus niet afhankelijk van de aanwezigheid van NO. Het is bekend dat tijdens het ouder worden de totale cerebrale bloedstroom afneemt. De vraag is of ten gevolge van deze verminderde cerebrale bloedstroom een beroep wordt gedaan op een van de compensatiemechanismen. In hoofdstuk 6 hebben we gekeken naar de invloed van NO-remming op de totale cerebrale bloedstroom in rust. Het bleek dat, hoewel bij jongeren deze remming geen verandering van de bloedstroom met zich meebrengt, bij ouderen een vermindering van de basale bloedstroom optreedt. Bij klinisch gezonde ouderen is de basale cerebrale bloedstroom dus afhankelijk van de

CADASIL	Cerebrale Autosomaal Dominante Arteriopathie met Subcorticale Infarcten en Leuko-encefalopathie
MRI	magnetic resonance imaging
MTI	magnetization transfer imaging
NO	stikstofmonoxide



Figuur uit hoofdstuk 8 waarin wordt gekeken naar de magnetization transfer ratio van normaal uitzijnde witte stof. De bovenste rij toont de segmentatie van de normaal uitzijnde witte stof bij een persoon met weinig witte stofafwijkingen. De onderste rij toont de segmentatie bij iemand met veel witte stofafwijkingen.

vasodilerende eigenschappen van NO. Hierdoor zijn ouderen meer gevoelig voor afname in de cerebrale bloedtoevoer dan jongeren.

De cerebrale bloedstroom is verminderd bij personen met Cerebrale Autosomaal Dominante Arteriopathie met Subcorticale Infarcten en Leuko-encefalopathie (CADASIL), zoals wordt getoond in hoofdstuk 7. We vonden geen verschil in de cerebrovasculaire reservecapaciteit tussen personen met CADASIL en zonder CADASIL. Bij CADASIL-patiënten is blijkbaar de basale centrale bloedstroom verminderd, hoewel de mogelijkheid om te compenseren voor een lagere centrale bloedstroom intact is gebleven. De reden waarom de lagere basale centrale bloedstroom niet wordt gecompenseerd is onduidelijk.

MAGNETIZATION TRANSFER IMAGING

Met MTI wordt gekeken naar de overdracht van de magnetisatie tussen vrije en aan macromoleculen gebonden waterstofprotonen. Deze techniek wordt vooral gebruikt bij de diagnose en follow-up van multipale sclerose. Het idee is dat een verminderde magnetisatieoverdracht het gevolg is van demyelinatie in een plaque. We hebben gekeken of de veranderingen in kwantitatieve MTI-parameters van het gehele brein tijdens veroudering het gevolg zijn van witte stofafwijkingen (gebieden met hoog signaal op

de T2-gewogen opnamen) of daar los van staan. Om te kijken of er een verschil is, hebben we de kwantitatieve MTI-parameters van drie groepen met elkaar vergeleken: een groep jonge gezonde vrijwilligers, een groep ouderen met een minimale hoeveelheid witte stofafwijkingen en een groep met uitgesproken witte stofafwijkingen. Geen verschillen werden gezien tussen de twee groepen ouderen, terwijl beide oudere groepen significant verschilden van de jonge gezonde vrijwilligers. Om de invloed van de

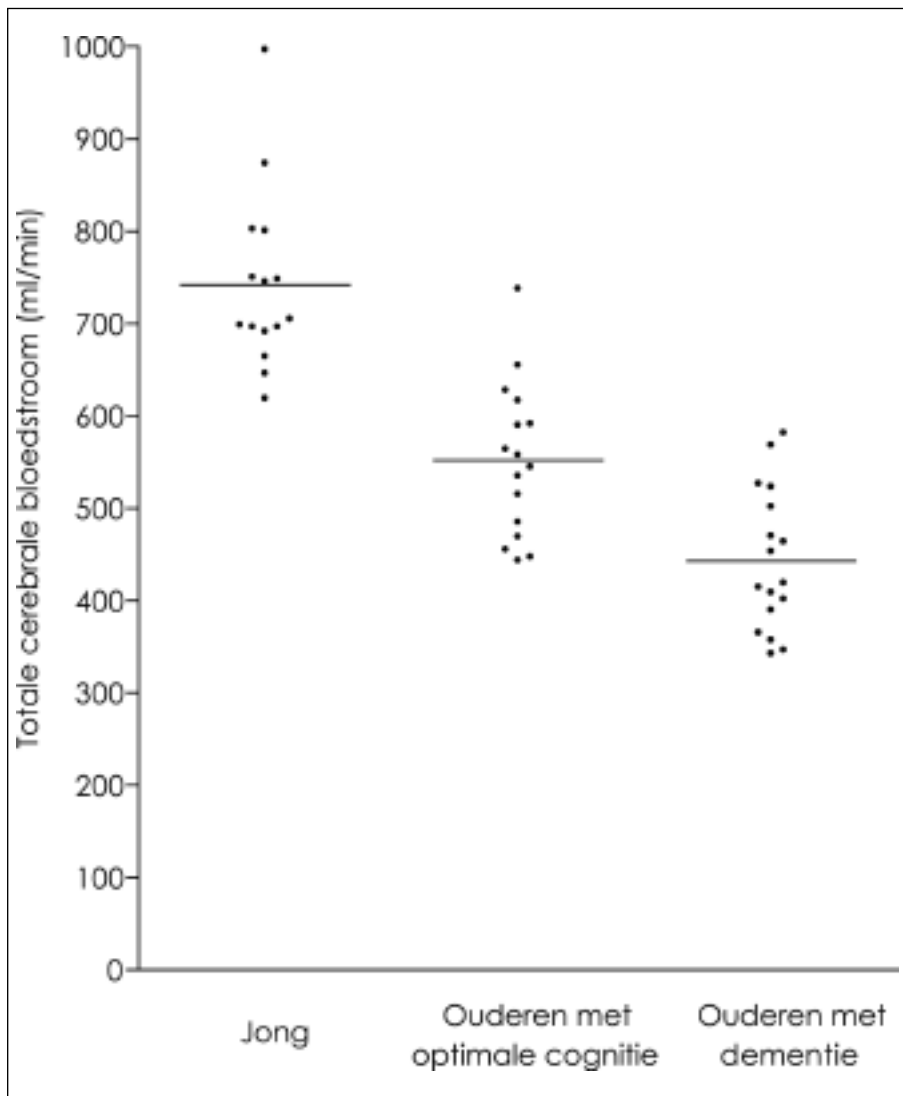
“Het is onmogelijk om op basis van structurele hersenafwijkingen iets te zeggen over het cognitief functioneren van de patiënt”

witte stofafwijkingen op deze resultaten te verminderen hebben we in een subanalyse een kwantitatieve MTI-analyse uitgevoerd op de normaal uitzijnde witte stof bij de drie groepen. Ook hier vonden we geen verschil tussen de groepen ouderen, maar wel tussen de beide groepen ouderen en de jongere proefpersonen. Deze gegevens suggereren dat de pathogenese van leeftijdgerelateerde veranderingen in de normaal uitzijnde witte stof verschilt van de pathogenese van leeftijdgerelateerde witte stofafwijkingen.

In hoofdstuk 9 hebben we verschillende typen witte

stofafwijkingen bestudeerd met MTI om vast te stellen of de verschillen die histologisch gezien worden tussen deze afwijkingen ook met kwantitatieve MRI te identificeren zijn. We hebben aangetoond dat witte stofafwijkingen in een periventriculaire locatie andere MTI-karakteristieken vertonen dan witte stofafwijkingen in de diepe witte stof. Tevens was er een verschil tussen de frontaal en occipitaal gelegen periventriculaire witte stofafwijkingen. Deze gegevens

tonen aan dat witte stofafwijkingen, al zien ze er op een T2-gewogen sequentie hetzelfde uit, een verschillende mate van weefseldestructie tonen. Hierdoor is het niet verbazingwekkend dat er geen of beperkte correlaties gevonden zijn tussen het aantal witte stoflaesies of het volume van die afwijkingen op T2-gewogen sequenties en functionele maten. Er wordt immers geen rekening gehouden met de bestaande verschillen in weefseldestructie.



Figuur uit hoofdstuk 10 toont het verschil in totale cerebrale bloedstroom tussen jongeren en ouderen, maar ook het verschil tussen ouderen met goede cognitie en ouderen met een slechte cognitie.

VERSCHIL TUSSEN OUDEREN MET GOEDE COGNITIE EN OUDEREN MET DEMENTIE

Als laatste hebben we gekeken naar de structurele en functionele veranderingen in de hersen-

nen bij twee groepen ouderen. De ene groep ouderen (gemiddelde leeftijd 83 jaar) was gediagnosticeerd met dementie. De andere groep ouderen (gemiddelde leeftijd 87 jaar) had een zeer goede cognitie. We hebben dus twee extremen met elkaar

vergeleken in een groep mensen met hoge leeftijd. Als controle hadden we een groep gezonde jonge vrijwilligers (gemiddelde leeftijd 29 jaar). Opvallend was de bevinding dat zowel in de groep ouderen met een goede cognitie als in de groep ouderen met een slechte cognitie personen voorkwamen met weinig maar ook met veel wittestofafwijkingen. Wel was het gemiddelde aantal wittestofafwijkingen in de groep met slechte cognitie groter dan in de groep met goede cognitie. Het aantal infarcten verschilde niet en ook niet de grootte van de infarcten. Het is dus onmogelijk om op basis van structurele hersenafwijkingen iets te zeggen over het cognitief functioneren van de patiënt. Dit sluit denk ik goed aan bij de praktijk. Wel waren er duidelijk verschillen in de totale cerebrale bloedstroom tussen de twee groepen. ■

Leiden, 9 maart 2006

Dr. A. Spilt

Leids Universitair Medisch Centrum

Promotor:

Prof.dr. M.A. van Buchem, radioloog

Copromotoren:

Dr. G.J. Blauw, internist

Dr. A.J.M. de Craen, geriater

Referent:

Prof.dr. V. Dousset, neuroradioloog

Centre Hospitalier Universitaire Pellegrin, Bordeaux

Overige leden:

Prof.dr. R.G.J. Westendorp, internist-epidemioloog

Welingelichte kringen



Wie

2007

Alex Wanders
Don Urich
Dick Reiding
Suzanna van Veen
Ruud Aarts
Marilyn Pinas
Marianne van Walderveen
Monique Hartkamp
Maarten van der Wal
Robert Lim
Andreas Smid
Anjob Laurent-de Gast
Bart Tonino

Van

Erasmus Rotterdam
Antonius Sneek
Kennemer Gasthuis Haarlem
JBZ Den Bosch
Erasmus Rotterdam
AMC Amsterdam
UMCG Groningen
VUmc/MCA
Atrium Heerlen
azM Maastricht
Tilburg
Haga Den Haag

Naar

SLZ Amsterdam, waarnemer van het leven genieten
Jan van Breemen Amsterdam
Rode Kruis Beverwijk
Lievensberg Bergen op Zoom
SLZ Amsterdam
LUMC Leiden
Sionsberg Dokkum
Vlietland Schiedam/Vlaardingse
Lievensberg Bergen op Zoom
Maasland Sittard
VieCuri Venlo
Rijnstate Arnhem

Per

jan
april
april
mei
mei
mei
juni
juli
sept.
sept.
nov.
nov.

Faecal incontinence: diagnosis and treatment



MAAIKE TERRA

Het voornaamste doel van het onderzoek gepresenteerd in dit proefschrift was het verzamelen van gegevens van wetenschappelijke kwaliteit om een optimaal diagnostisch en behandeltraject samen te stellen voor patiënten met matige tot ernstige klachten van fecale incontinentie. Om dit doel te bereiken zijn verschillende onderzoeken opgezet. Eerst is de impact van fecale incontinentie op de kwaliteit van leven van patiënten en veranderingen in uitkomstmaten in relatie tot behandeling onderzocht. Vervolgens is het resultaat van therapie en de voorspellende waarde van tests op de uitkomst van behandeling geëvalueerd. Als laatste zijn de belasting van verschillende tests en de rol van beeldvormende technieken in de diagnostische work-up van fecale incontinentie geëvalueerd.

De invloed van fecale incontinentie op het leven van patiënten die aan deze aandoening lijden kan bepaald worden door het meten van hun kwaliteit van leven. Uit ons onderzoek bleek dat patiënten met fecale incontinentie vaker problemen rapporteren op alle gezondheidsdomeinen (mobiliteit, zelfzorg, dagelijkse activiteiten en angst/depressie) vergeleken met een referentiepopulatie. Tevens zagen we dat patiënten met een hogere Vaizey-score, overeenkomend met ernstiger fecale incontinentie, significant meer gezondheidsproblemen rapporteerden.

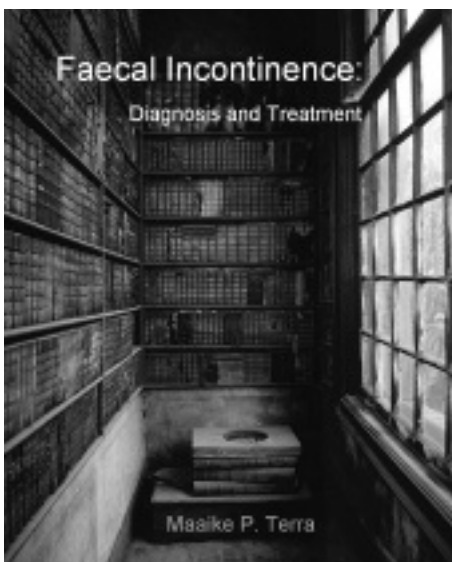
In de literatuur bestaat geen consensus over de optimale uitkomstmaat om het resultaat van een behandeling voor fecale incontinentie te evalueren. De relatie tussen veranderingen in verschillende uitkomstmaten na gestandaardiseerde fysiotherapie van de bekkenbodem is bestudeerd, en deze veranderingen zijn vergeleken met het subjectieve oordeel van patiënten over het resultaat van therapie. Veranderingen in ernstmaten (Vaizey-score en Wexner-score) kwamen het best overeen met het subjectieve oordeel van een patiënt over het behandelingsresultaat.

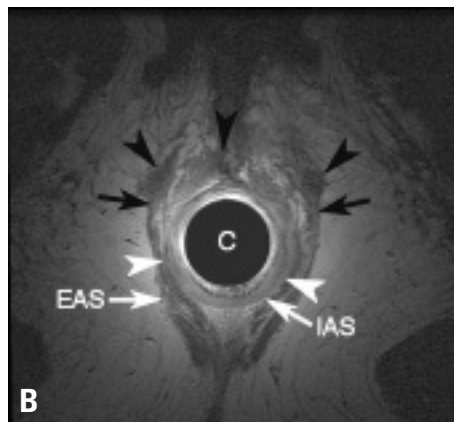
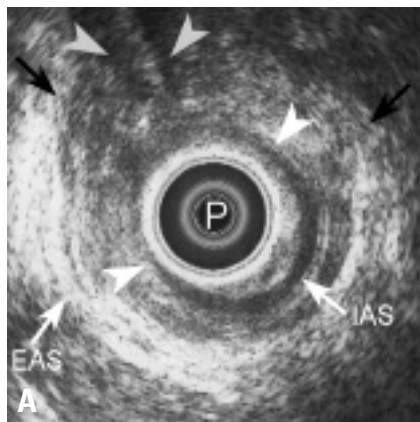
Er zijn verschillende behandelingsmogelijkheden beschikbaar voor patiënten met fecale incontinentie. Fysiotherapie van de bekkenbodem is een aantrekkelijke behandelingsoptie, aangezien het een eenvoudige en relatief goedkope behandeling is die weinig tot geen lichamelijke complicaties tot gevolg heeft. Verschillende studies hebben reeds het effect van bekkenbodempysiotherapie geëvalueerd; de gerapporteerde succespercentages lopen echter breed uiteen. We hebben het resultaat van negen gestandaardiseerde bekkenbodembehandelingen (elektrostimulatie en biofeedback) bij 281 patiënten met fecale

incontinentie door verschillende oorzaken geëvalueerd. De Vaizey-score was de belangrijkste uitkomstmaat om het behandelingseffect weer te geven. Na behandeling was de Vaizey-score onveranderd bij 23% en verslechterd bij 17% van de patiënten. De Vaizey-score verbeterde na therapie bij 60% van de patiënten; slechts enkele (13%) van deze patiënten hadden echter een substantiële verbetering (verlaging in Vaizey-score van ten minste 50%) van de klachten. Voor de groep als geheel was er een significant maar klein verschil (-3,2 punten) in gemiddelde Vaizey-score na therapie.

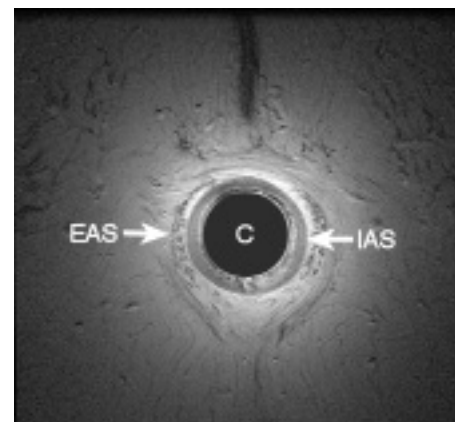
Ook al kan bekkenbodempysiotherapie tot een verbetering van de ernst van de klachten leiden, het is niet altijd duidelijk in hoeverre deze verbetering gerelateerd is aan de veranderingen in anorectale functies. We hebben bij 266 patiënten bekeken hoe de anorectale functies veranderen na bekkenbodempysiotherapie en of deze veranderingen gerelateerd zijn aan veranderingen in de Vaizey-score. De verandering in Vaizey-score was slechts matig gecorreleerd met een toename in knijpkracht en een afname in anale sensibiliteitsdrempelwaarde.

Bekkenbodempysiotherapie leidt niet bij alle patiënten met fecale incontinentie tot dezelfde mate van verbetering. Identificatie van factoren die het behandelingsresultaat van bekkenbodempysiotherapie kunnen voorspellen zou kunnen helpen bij de selectie van patiënten voor bekkenbodempysiotherapie en voor het informeren van patiënten over het waarschijnlijke behandelingsresultaat. We hebben uitgezocht welke gegevens van





Figuur 1. Complexe laesie bij een 31-jarige vrouw met fecale incontinentie na een gecompliceerde vaginale bevalling in het verleden. De tweedimensionale axiale endoanale echografieopname (a) toont een defect (10 tot 2 uur; zwarte pijlen) en littekenweefsel (grijze pijlpunten) van de externe anale sfincter. Tevens is er sprake van een defect (8 tot 2 uur; witte pijlpunten) van de interne anale sfincter. Axiale endoanale T2-gewogen fast spin-echo MRI-opname (b) toont een defect (10 tot 2 uur; zwarte pijlen) en littekenweefsel (zwarte pijlpunten) van de externe anale sfincter. Tevens is er ernstige verdunning en littekenweefsel van de interne anale sfincter zichtbaar (8 tot 4 uur; witte pijlpunten). IAS = interne anale sfincter, EAS = externe anale sfincter, P = endoanale probe, C = endoanale coil.



Figuur 2. Axiale endoanale T2-gewogen fast spin-echo MRI-opname die ernstige atrofie (verdunding van de externe anale sfincter en diffuse vervanging van spiervezels van de externe anale sfincter door vetweefsel) aantoonde bij een 69-jarige vrouw met fecale incontinentie.

anamnese, lichamelijk onderzoek, anorectale functietests en beeldvormende technieken de Vaizey-score na fysiotherapie kunnen voorspellen. Naast de baseline Vaizey-score waren nog zes andere anamnestiche elementen geassocieerd met de Vaizey-score na behandeling. Deze zeven gegevens samen leverden een model met een R2 van 0,20. De voorspellende waarde was significant maar marginaal verbeterd (R2: 0,23; $p=0,02$) door het toevoegen van de volgende testgegevens: littekenweefsel van perineum en/of perianaal gebied (lichamelijk onderzoek), maximale knijpkracht (anale manometrie) en atrofie van de interne anale sfincter (endoanale MRI). Het bleek onmogelijk om met dit laatste model alle patiënten aan te wijzen die een goed resultaat zullen hebben van bekkenbodentherapie.

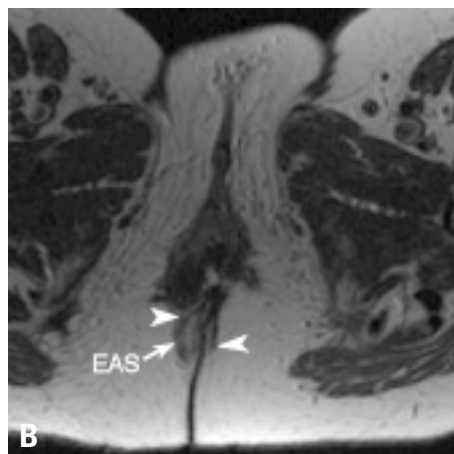
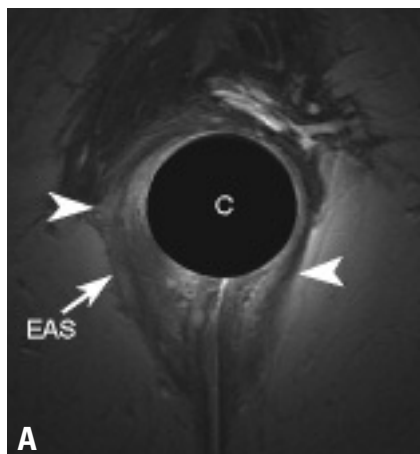
Verscheidene diagnostische tests zijn beschikbaar om de exacte oorzaak van de fecale incontinentieklachten te achterhalen. Onderzocht is hoe belastend patiënten verschillende tests (endoanale MRI, defecografie en een combinatie van anorectale functietests) ervaren hebben. Het

bleek dat MRI de laagste gemiddelde score voor schaamte en ongemak opleverde en dat defecografie het hoogst scoorde op deze twee punten. De gemiddelde pijnscore was het laagst voor MRI en het hoogst voor de combinatie van anorectale functietests. Het angstniveau was het hoogst voor MRI. Patiënten beschouwden MRI als minst belastende test van de drie. Over het algemeen waren de verschillen tussen de drie tests in ervaren belasting klein en de absolute waarden laag.

De ontwikkeling van endoanale beeldvormende technieken heeft aan het licht gebracht dat traumatische beschadiging van het anale sfinctercomplex een grote rol speelt in de verstoring van het continentiemechanisme. De belangrijkste rol van deze technieken bij fecale incontinentie is de visualisatie van de anatomische en functionele integriteit van het anale sfinctercomplex. Patiënten met een defect van de externe anale sfincter kunnen baat hebben bij een operatie waarbij de sfincter wordt hersteld. Externe anale sfincteratrofie heeft bewezen een belangrijke oorzaak te zijn voor verslechtering van het resultaat van deze operatie op de lange termijn. De huidige rol van endoanale echografie en endoanale MRI in de

diagnostische work-up van fecale incontinentie is uiteengezet. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat beide technieken zeer accuraat zijn in het aantonen van defecten aan de anale sfincter (Figuur 1). Het belangrijkste voordeel van MRI ten opzichte van endoanale echografie is de nauwkeurige detectie van atrofie van de externe anale sfincter (Figuur 2). Endoanale echografie is, in tegenstelling tot MRI, een relatief eenvoudige, snelle en goedkope techniek. Volgens velen verdient endoanale echografie de voorkeur om als eerste techniek de aanwezigheid van defecten aan de anale sfincter vast te stellen, terwijl MRI gebruikt wordt als aanvullende techniek, om atrofie van de externe anale sfincter uit te sluiten bij patiënten voor wie een hersteloperatie van de sfincter wordt overwogen.

Helaas is het gebruik van endoanale echografie en endoanale MRI beperkt tot gespecialiseerde ziekenhuizen, aangezien specifieke apparatuur nodig is. Daarnaast leidt het inbrengen van de endoanale probe of spoel tot ongemak bij de patiënt. Deze nadelen kunnen verholpen worden door het gebruik van externe phased-array MRI. Bij 30 patiënten is externe phased-array MRI vergeleken met endoanale MRI voor het aantonen van anale sfincterdefecten. De reproduceerbaarheid van de beoordeling door drie ervaren specialisten voor het vaststellen van defecten aan de anale sfincter met beide MRI-technieken is eveneens onderzocht. Beide technieken verschilden niet significant in het aantonen van interne en externe anale sfincterdefecten (Figuur 3). De overeenkomst tussen de verschillende beoordelaars was middelmatig tot goed voor endoanale MRI en slecht tot zwak voor externe phased-array MRI. De overeenkomst tussen de eerste en tweede beoordeling van elke beoordelaar was zwak tot zeer goed voor beide technieken, met een betere overeenkomst voor elke beoordelaar bekend met zijn of haar specifieke MRI-techniek.



Figuur 3. Axiale T2-gewogen fast spin-echo (a) endoanale en (b) externe phased-array MRI-opnamen die beide uitgebreid littekenweefsel ('functioneel' defect, 9 tot 5 uur; witte pijlpunten) van de externe anale sfincter laten zien bij een 55-jarige vrouw met fecale incontinentie na een gecompliceerde vaginale bevalling in het verleden.

Externe phased-array MRI en endoanale MRI zijn ook vergeleken voor het aantonen van atrofie van de externe sfincter. Het verschil en de overeenkomst tussen beide MRI-technieken werden berekend, alsook de inter- en intra-observerovereenkomst. We zagen geen significant verschil tussen beide technieken wat hun vermogen betreft om atrofie van de externe anale sfincter aan te tonen, met goede overeenkomst. De mate van overeenkomst tussen beoordelaars was middelmatig voor endoanale MRI en middelmatig tot goed voor externe phased-array MRI. De overeenkomst tussen de eerste en tweede beoordeling van elke beoordelaar was middelmatig tot zeer goed voor endoanale MRI en zwak tot zeer goed voor externe phased-array MRI. De reproduceerbaarheid van de scores van elke beoordelaar bleek samen te hangen met het ervaringsniveau van een beoordelaar met respectievelijk endoanale MRI en externe phased-array MRI.

In de afgelopen jaren is driedimensionale endoanale echografie geïntroduceerd. Bij 18 patiënten zijn driedimensionale endoanale echografie en endoanale MRI met elkaar vergeleken voor het aantonen van atrofie en defecten aan de externe anale sfincter. Driedimensionale endoanale echografie en endoanale MRI verschilden niet significant met betrekking tot het aantonen van defecten en atrofie van de externe sfincter.

De meeste onderzoeken met MRI rapporteren data over de aanwezigheid of afwezigheid van atrofie. Het graderen van de mate van atrofie kan de diagnose verfijnen en kan mogelijk ook de selectie van patiënten die in aanmerking komen voor een hersteloperatie van de sfincter beïnvloeden. De relatie tussen de aanwezigheid en de ernst van atrofie (geen, matig of ernstig) op MRI enerzijds en de klinische anamnese, de resultaten van functionele tests (anorectale functietests) en anatomische informatie (externe anale sfincterdiktemetingen en defecten) anderzijds is onderzocht bij 200 patiënten met fecale incontinentie. Externe anale sfincteratrofie werd aangetoond bij 123 patiënten (62%) en geclassificeerd als matig bij 79 (40%) en als ernstig bij 44 patiënten (22%). Patiënten met atrofie waren vaker vrouw en van hogere leeftijd en hadden een significant lagere maximale knijpkracht en incrementele knijpkracht vergeleken met patiënten zonder atrofie. Patiënten met ernstige atrofie hadden een significant lagere maximale knijpkracht en incrementele knijpkracht dan patiënten met matige atrofie.

Beeldvorming bij patiënten met fecale incontinentie richt zich met name op afwijkingen van het anale sfinctercomplex. Het bestaan en het naast elkaar

bestaan van laesies van verschillende bekkenbodemspieren werden geëvalueerd, evenals hun relatie met de ernst van de klachten en bevindingen van anale manometrie. Twee radiologen beoordeelden de aanwezigheid van defecten en atrofie van de interne anale sfincter, externe anale sfincter, musculus puborectalis en levator ani-plaat op endoanale MRI bij 188 patiënten. Defecten werden vooral gedetecteerd in de interne en externe sfincter, terwijl atrofie voornamelijk voorkwam in de externe sfincter. Geïsoleerde laesies van de musculus puborectalis en de levator ani-plaat werden zelden waargenomen. Defecten van de musculus puborectalis en/of levator ani-plaat werden hoofdzakelijk gedetecteerd in combinatie met interne en/of externe anale sfincterdefecten, terwijl atrofie van deze twee spieren vooral voorkwam in combinatie met externe sfincteratrofie. Patiënten met interne en externe anale sfincterafwijkingen hadden respectievelijk een lagere rustdruk en knijpkracht. Geen van de laesies hing samen met de ernst van de fecale incontinentieklachten.

CONCLUSIES

De ernst van fecale incontinentie hangt op een betrouwbare manier samen met de gerapporteerde frequentie van gezondheidsproblemen op het gebied van de dagelijkse activiteiten, pijn/ongemak en angst/depressie.

Veranderingen in Vaizey-score na bekkenbodetherapie hangen samen met het oordeel van een patiënt over het behandelingsresultaat.

Fysiotherapie van de bekkenbodem leidt bij een meerderheid van de patiënten tot een geringe verbetering van fecale incontinentieklachten, en bij een kleine minderheid van de patiënten tot een substantiële verbetering van klachten.

Verandering in anorectale functies na bekkenbodetherapie hangt in beperkte mate samen met veranderingen in de ernst van fecale incontinentieklachten.

Aanvullende tests hebben een beperkte rol in het voorspellen van het resultaat van bekkenbodetherapie bij patiënten met fecale incontinentie.

De ervaren belasting van tests speelt geen grote rol bij het zoeken naar een optimale diagnostische strategie bij patiënten met fecale incontinentie.

Endoanale MRI en externe phased-array MRI zijn vergelijkbaar met betrekking tot het aantonen van anale sfincterdefecten en atrofie van de externe

sfincter, maar kunnen alleen aanbevolen worden in de diagnostische work-up van fecale incontinentie bij voldoende ervaring.

Driedimensionale endoanale echografie kan gebruikt worden voor het aantonen van defecten en atrofie van de externe anale sfincter.

Met endoanale MRI kan bij 62% van de patiënten met matige tot ernstige fecale incontinentie matige tot ernstige atrofie van de externe anale sfincter worden aangetoond.

Het feit dat toename van externe anale sfincteratrofie geassocieerd is met een slechtere knijpkracht ondersteunt de evaluatie van de klinische waarde van graderen van atrofie bij het selecteren van patiënten voor een sfincterhersteloperatie in de toekomst.

Afwijkingen aan de musculus puborectalis en de levator ani-plaat zijn, in tegenstelling tot anale sfincterlaesies, relatief zeldzaam bij patiënten met fecale incontinentie. ■

Amsterdam, 24 maart 2006

Dr. M.P. Terra

Academisch Medisch Centrum Amsterdam

Promotoren:

Prof.dr. J. Stoker, radioloog

AMC Amsterdam

Prof.dr. C.G.M.I. Baeten, chirurg

azM Maastricht

Capromotor:

Prof.dr. P.M.M. Bossuyt, klinisch epidemioloog

AMC Amsterdam

STELLING

Catharina van Rijswijk, 2005 (LUMC)

Soft tissue tumors: perfusion and diffusion-weighted MR imaging

Waar een wil is is een weg. Waar meer willen zijn is een file.

Met toestemming van de redactie ongewijzigd overgenomen uit Medisch Contact 5 van 2 februari 2007, pagina 208-210

Persisterende schouderpijn

Rubriek: Uitspraak Tuchtcollege

Auteurs: B.V.M. Crul, arts, en
mr. W.P. Rijkse

U zou er nu voor kunnen kiezen om eerst de hieronder afgedrukte uitspraak te lezen en dan pas ons commentaar. De tuchtaak is ons terecht 'om reden van algemeen belang' (artikel 71 Wet BIG) ter publicatie aangeboden. Dat belang wordt ver groot wanneer u nu eerst even, virtueel, op de stoel van de aangeklaagde huisarts gaat zitten. Had u op zijn plek dezelfde stappen gezet en gelijke beslissingen op dezelfde momenten genomen?

U moet hier nu even stoppen met het verder lezen van dit commentaar, anders mislukt het experiment. Een soort voortgangstoets... Tja, wat vond u? Nu u weet dat de persisterende schouderpijn van de 76-jarige patiënt geen arthrogene of myogene oorzaak had, maar het gevolg was van een gemetastaseerd longcarcinoom, kunt u haast niet meer neutraal en blanco denken. Ook uw leerboek beschrijft immers de schouder- en thoraxpijn als mogelijk anamnestiche aanwijzing voor een longtumor. Niet vaak, maar toch. Wij hopen echter vooral dat u zo professioneel, maar ook menselijk bent, om een 'donderslag-diagnose' niet, zoals de aangeklaagde huisarts, even tussen neus en lippen alvast aan de partner van de patiënt te melden en deze zodoende als brenger van het slechte nieuws inzet. Dat de familie dan in de gordijnen klimt, heeft u in zo'n geval aan uzelf te danken. En als u zich daarna ook zo gekwetst voelt, dat u bij deze terminale patiënt het medische bijltje erbij neergooit, dan bezoedelt u daarmee de artsensstand.

B.V.M. Crul, arts
Mr. W.P. Rijkse

Regionaal Tuchtcollege voor de Gezondheidszorg te Amsterdam d.d. 7 november 2006

Het college heeft het volgende overwogen en beslist omtrent de op 18 oktober 2005 binnengekomen klacht van A, wonende te B, klager, tegen C, huisarts, wonende te D, verweerder.

1. Het verloop van de procedure

Het college heeft kennisgenomen van het klaagschrift; het aanvullend klaagschrift; het antwoord; de repliek; de dupliek; de correspondentie betreffende het vooronderzoek; de inlichtingen. Partijen hebben geen gebruikgemaakt van de hun geboden mogelijkheid in het kader van het vooronderzoek mondeling te worden gehoord. De klacht is ter openbare terechtzitting van 12 september 2006 behandeld. De partijen waren aanwezig. Klager werd vergezeld door zijn zuster en verweerder werd bijgestaan door mr. E, advocaat te F.

2. De feiten

Op grond van de stukken en hetgeen ter terechtzitting heeft plaatsgevonden, kan van het volgende worden uitgegaan:

Klagers vader, G, geboren in 1928 en overleden in 2005, (verder te noemen: patiënt) was sinds 1999 met polymyalgia rheumatica en sinds 2003 met geheugenstoornissen bekend.

Op 1 november 2004 is de patiënt wegens pijn in het rechterschoudergebied door verweerder gezien. Verweerder heeft lokale drukpijn op de scapula geconstateerd en als werkdiagnose myalgie gesteld, waarvoor hij 'cremor capsici comp' aan de patiënt heeft voorgeschreven.

Op 16 november 2004 heeft verweerder de patiënt wederom op zijn spreekuur gezien daar de klachten niet waren afgenomen. Ook deze keer heeft verweerder de pijnklachten als myogeen geduid en de patiënt diclofenac 50 mg (driemaal daags) voorgeschreven.

Op 3 december 2004 is naar de praktijk gebeld met een verzoek om een verwijzing van klager voor fysiotherapie. In overleg met de praktijkassistente heeft verweerder dit verzoek gehonoreerd.

Deze casus is voor radiologen van belang omdat in de uitspraak o.a. is vervat dat de negatieve röntgenfoto de behandelaar (te) lang heeft weerhouden tot vervolgdagnostiek. Zou hier een actieve(re) rol voor de radioloog zijn weggelegd?

Op 27 december 2004 heeft klager zich wederom wegens de nog steeds pijnlijke schouder gemeld op het spreekuur van verweerder. De patiënt is onderzocht door een co-assistent die heeft voorgesteld aan verweerder om een röntgenfoto van de rechterschouder te laten vervaardigen en de diclofenac te continueren. Als vraagstelling en/of klinische informatie voor de radioloog op het aanvraagformulier staat in het medisch dossier vermeld: 'Al 8 weken continu zeurende pijn net onder rechter scapula. Bekend met reuma. Ondanks fysiotherapie en pijnstilling geen verbetering.'

Op 3 januari 2005 heeft de patiënt verweerders spreekuur opnieuw bezocht. Ditmaal wegens een pijnlijke, rode en gezwollen enkel rechts. Verweerder heeft als werkdiagnose artritis van het spronggewricht gesteld. Dit gegeven en het feit dat de röntgenfoto van de schouder geen afwijkingen had laten zien, was aanleiding voor verweerder om laboratoriumonderzoek aan te vragen gericht op reumatische aandoeningen.

Op 11 januari 2005 is de patiënt door verweerder gezien om de uitslagen van de onderzoeken te bespreken.

Behalve een positieve ANA werden geen afwijkende waarden gevonden. Verweerder heeft vervolgens wegens een vermoeden op SLE een laboratoriumbepaling op anti-dsDNA en een röntgenfoto van de wervelkolom aangevraagd. Als vraagstelling en/of klinische informatie voor de radioloog op het aanvraagformulier staat in het medisch dossier vermeld: 'pijn subscapulair rechts'.

De uitslag van de radioloog heeft verweerder op 17 januari 2005 bereikt. Deze röntgenfoto liet evenmin afwijkingen zien die de pijnklachten verklaarden.

Op 1 februari 2005 is de patiënt naar verweerders spreekuur gekomen met (nog steeds) heftige pijn in het gebied van de rechterschouder. Daar verweerder een neurogene oorzaak vermoedde, heeft hij klager voorgesteld om een MRI-scan te laten vervaardigen in H te I, daar hij wilde dat het onderzoek snel zou plaatsvinden en hij zelf niet bevoegd is om deze aan te vragen in J. De patiënt is op 7 februari 2005 in H onderzocht en in de loop van de dag is verweerder door de radioloog gebeld met de mededeling dat het

skelet van de patiënt 'vol metastasen zat' en dat de primaire tumor nog niet was gelokaliseerd.

In de namiddag van 7 februari 2005 heeft verweerder de echtgenote van de patiënt, die een recept kwam halen voor morfine, ingelicht over de bevindingen van de radioloog. Hij heeft haar voorts medegedeeld dat hij de patiënt, afhankelijk van de uitslag van een nog te verrichten PSA-bepaling, wilde verwijzen naar een internist of uroloog. Hij heeft met haar afgesproken dat hij de bepaling de volgende dag wilde laten doen en dat zodra hij hiervan de uitslag zou hebben, hij bij de patiënt thuis zou langskomen om de situatie met haar en de patiënt te bespreken.

Op 8 februari 2005 heeft klager naar de praktijk van verweerder gebeld. In de loop van de middag heeft verweerder hem teruggebeld. Klager heeft in het telefoongesprek zijn boosheid geuit over de trage diagnostiek en de wijze waarop de echtgenote van de patiënt was ingelicht over de toestand van de patiënt.

Verweerder heeft hem onder meer medegedeeld dat de lange duur om tot de juiste diagnose te komen te maken had met zijn poortwachtersfunctie, in die zin dat er geen duidelijke indicatie was, zoals hoesten, sputum opgeven of vermagering, om te verwijzen naar een specialist.

Verweerder was op 10 februari 2005 wegens werkzaamheden elders niet in de praktijk aanwezig.

Op 11 februari 2005 heeft een collega, aan wie verweerder de begeleiding van de patiënt had overgedragen, op verzoek van de familie, de patiënt thuis bezocht. Na opname van de patiënt op de afdeling interne geneeskunde en vervolgens op de afdeling oncologie werd de diagnose longcarcinoom met uitzaaiingen in botten en mogelijk ook in bijnier en lever gesteld. Hierop werd van verdere behandeling afgezien.

Op 17 maart 2005 is de patiënt overleden.

3. Het standpunt van klager en de klacht

De klacht houdt zakelijk weergegeven in dat verweerder:

1. in gebreke is gebleven bij het stellen van de (juiste) diagnose;
2. bij herhaling heeft nagelaten om lichamelijk onderzoek te verrichten;
3. heeft nagelaten om met de patiënt en diens naasten te communiceren in het bijzonder toen de infauste diagnose bekend was;
4. geen adequate zorg aan de patiënt heeft verleend na het bekend worden van de infauste diagnose.

4. Het standpunt van verweerder

Verweerder heeft de klacht en de daaraan ten grondslag gelegde stellingen bestreden. Voor zover nodig wordt daarop hieronder ingegaan.

5. De overwegingen van het college

Ad 1. Vaststaat dat de patiënt in de periode tussen 1 november 2004 tot 1 februari 2005 verweerder een aantal keren met onbegrepen aanhoudende en (uiteindelijk) heftige schouderklachten heeft bezocht. In die periode heeft verweerder weliswaar onderzoek gedaan of laten verrichten en pijnstilling voorgeschreven, maar bij het stellen van de diagnose heeft hij, tussen de verschillende consulten en onderzoeken in, onvoldoende adequaat gehandeld en daardoor onnodig tijd verloren laten gaan. Met name tussen de uitslag van de röntgenfoto op 17 januari 2005 en het consult van 1 februari 2005 heeft hij niets ondernomen terwijl hij nog (steeds) geen verklaring had gevonden voor de (heftige) pijn.

Daarnaast heeft verweerder bij het stellen van een juiste diagnose te weinig oog gehad voor het niet aanslaan van de voorgeschreven pijnstilling. Zo heeft hij op 27 december 2004 in het medisch dossier vermeld dat de pijnstilling geen verlichting gaf. Dit heeft hem er echter niet van weerhouden om een hoeveelheid diclofenac voor te schrijven die toereikend was voor de duur van twee maanden.

Dit alles overwegende is het college van oordeel dat verweerder onvoldoende voortvarend te werk is gegaan en eerder had moeten verwijzen naar de tweede lijn, temeer daar de patiënt pijn bleef houden en verweerder geen enkel relevant aanknopingspunt had voor een diagnose. Dit klachtonderdeel is derhalve gegrond.

Ad 2. Verweerder heeft ter terechtzitting verklaard dat hij de schouder van de patiënt enkele malen heeft onderzocht. Hij liet de patiënt zich hiervoor niet ontkleden, maar stroopte het overhemd van de patiënt omhoog, zodat het schoudergebied ontbloot was en palpeerde vervolgens de scapula. Naar het oordeel van het college is het echter tijdens een lichamelijk onderzoek bij schouderklachten van belang om de beweeglijkheid van het schoudergewricht en de arm mede te onderzoeken. Een voorwaarde voor een adequaat lichamelijk onderzoek van het schoudergebied

is dan ook dat de patiënt geen hinder ondervindt van in de weg zittende kleding.

Dit klachtonderdeel is derhalve eveneens gegrond.

Ad 3. Vaststaat dat verweerder de echtgenote van de patiënt op de hoogte heeft gebracht van de uitslag van de MRI-scan toen zij een recept kwam afhalen op de praktijk. Verweerder heeft ter terechtzitting verklaard dat hij ervan uitging dat zij zelf het slechte nieuws aan de patiënt zou overbrengen en dat hij zodra de uitslag van de PSA-bepaling binnen was een bezoek zou brengen aan de patiënt om met hem de behandelmogelijkheden te bespreken.

Door op deze wijze te handelen, heeft verweerder blijk gegeven van een groot gebrek aan empathie en is hij ernstig tekortgeschoten in zijn zorgplicht jegens de patiënt en diens echtgenote.

Verweerder heeft immers de echtgenote van de patiënt onverwachts en onvoorbereid geconfronteerd met bevindingen waaruit zij zonder meer kon opmaken dat haar echtgenoot leed aan een ernstige ziekte. Daarbij acht het college het zeer onzorgvuldig en onjuist dat verweerder het aan de echtgenote van de patiënt heeft overgelaten deze slechte tijding aan haar echtgenoot over te brengen. Dit klachtonderdeel is derhalve eveneens gegrond.

Ad 4. Verweerder heeft de zorg voor de patiënt overgedragen aan een collega, nadat hij zich gekrenkt voelde na een telefoongesprek met klager op 8 februari 2005. Ter terechtzitting heeft verweerder beaamd dat hij zijn gekwetstheid heeft laten prevaleren boven de zorg die hij jegens de patiënt diende te betrachten. Het college acht de attitude van verweerder in deze niet professioneel en zelfs laakbaar. Temeer daar het een vertrouwensbreuk tussen verweerder en klager betrof die in beginsel de patiënt niet regardeerde en de patiënt bovendien ernstig ziek was. Daar komt nog bij dat de collega aan wie verweerder de zorg (tijdelijk) overdroeg slechts voor één dag per week werkzaam was in de praktijk en derhalve onvoldoende in staat was om een ernstig zieke patiënt adequaat te begeleiden. ►

Ook het feit dat verweerder na het overlijden van de patiënt taal nog teken heeft laten horen aan de echtgenote van de patiënt acht het college getuigen van een gebrek aan professionaliteit en invoelend vermogen bij verweerder. Ook dit klachtonderdeel is derhalve gegrond.

De conclusie van het voorgaande is dat de klacht in al haar onderdelen gegrond is. Verweerder heeft gehandeld in strijd met de zorg die hij ingevolge art. 47 lid 1 van de Wet op de Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg jegens de patiënt en diens naasten had behoren

te betrachten. De oplegging van na te melden maatregel is daarvoor, gelet op de ernst en de aard van de aan verweerder verweten gedragingen, passend. Om redenen, aan het algemeen belang ontleend, zal de beslissing zodra zij onherroepelijk is, op na te melden wijze worden bekendgemaakt.

6. De beslissing
Het Regionaal Tuchtcollege

- berispt verweerder.

Bepaalt voorts dat de beslissing ingevolge artikel 71

van de Wet BIG geheel in de Nederlandse Staatscourant zal worden bekendgemaakt en aan het tijdschrift Medisch Contact ter bekendmaking zal worden aangeboden.

Aldus gewezen op 12 september 2006 door mr. T.L. de Vries, voorzitter, J. van Asma, prof. dr. J.J. de Lange en dr. J.J. van der Sande, leden-arts, mr. A.N.A. Josephus Jitta, lid-jurist, mr. T.H.C. Coert, secretaris, en in het openbaar uitgesproken ter terechtzitting van 7 november 2006 door de voorzitter in aanwezigheid van de secretaris. ■

Juridische Tip

Volgens art. 448 WGBO [1] moeten fouten die gevolgen hebben voor de gezondheidstoestand aan de patiënt gemeld worden. Het 'veilig' kunnen melden van fouten in kwaliteitsregistratiesystemen wordt welliswaar door de Inspectie beloofd en toegejuicht [2], maar aangezien iedereen deze informatie – wanneer die is terechtgekomen bij een bestuursorgaan (UMC, IGZ, ministerie VWS, etc.) – volgens de Wet

openbaarheid van bestuur kan opvragen, is er volgens twee advocaten van 'veilig' melden geen sprake [3], zodat er vooral voor een individuele melder uit een kleine instelling of maatschap een reëel risico aanwezig is dat diens identiteit door journalisten of andere betrokkenen kan worden getraceerd.

Literatuur

1 Legemaate J, Everdingen JJE van, Kievit J, et.al. Openheid

Tips & Trucs

over fouten in de gezondheidszorg. Ned Tijdschr Geneeskd 2007;151:319-22.

2 Vesseur J, Wal G van der. Wat is veilig? Med Contact 2007;62:184-6.

3 Meyst-Michels J, Tiems S. 'Veilig' incident melden bestaat niet. Med Contact 2007;62:187-9.

Ingezonden door Rob Maes ■

Muisarmpreventie bij PACS-gebruik

Invoering van PACS-systemen heeft de werkomgeving van de radioloog drastisch veranderd. Vooral radiologen die veel bucky, CT of MR verslaan kunnen in korte tijd vrij veel soortgelijke handelingen met muis en dicteerapparaat verrichten. Collega M. Saksena uit het Massachusetts General Hospital presenteerde op de ARRS in 2006 een studie over het aantal muiskliks dat radiologen doen, waaruit ze concludeerde dat radiologen een verhoogde kans op muisarm of Repetitive Strain Injury (RSI) lopen.

Om overbelasting van pezen en spieren te voorkomen, ligt het voor de hand dat variatie in houding en beweging het risico hiervan zou kunnen verminderen. Eenieder die de muis afwisselend met linker- en rechterhand weet te bedienen, vermindert de belasting al met de helft.

Verder stel ik een wisselende, deels nieuwe, muisopstelling voor, die, al naar behoefte, met de gebruikelijke positie kan worden afgewisseld, en daarmee voor gevarieerde belasting zorgt.

Men kan de muis in plaats van voor zich ook naast zich plaatsen, bijvoorbeeld op een klein en laag bijzettafeltje. Hierdoor kan de muis bediend worden terwijl de schouder zich in een hangende positie bevindt, zonder dat daarbij spieren van de schoudergordel aangespannen hoeven worden, wat de belasting voor mijn gevoel verminderde [1]. Bij langdurig verblijven van de hand in deze positie kan, waarschijnlijk door vertraagde veneuze terugvloed onder invloed van de zwaartekracht, geringe zwelling in de vingers optreden, die door afwisseling van deze muispositie met de gebruikelijke positie – met muis op een hogere positie op een bureaublad voor zich en elleboog in enige mate van buigstand – weer snel verminderde.

Na een verdere test volgens dezelfde onderzoeksopzet [1] meen ik dat het nuttig kan zijn de muis intermitterend op een oppervlak te zetten dat fors schuin afloopt en verder van de gebruiker af lager is. Gevolg daarvan is dat de pols zich niet in extensie hoeft te bevinden om de muis te bedienen, waardoor de extensoren minder aangespannen hoeven te worden. Min of meer hetzelfde

de principe wordt deels benut bij toetsenbordgebruikers, die een steunkussentje onder de pols gebruiken. Uiteraard leveren de kantoor- en computerbranche talrijke soorten bureauopstellingen, stoelen, computermuizen en muismaten die een muisarm of RSI zouden kunnen helpen voorkomen.

Aangezien ergonomieboeken niet specifiek op PACS-gebruikers zijn gericht, roep ik alle lezers op om eventuele verdere handige of bijzondere tips over producten, ergonomie, belichting in de werkkruimte, voorkómen of genezen van muisarmen door te spelen aan de redactie. Algemene tips zijn te vinden op www.rsi-vereniging.nl/gezondheid/index.php

Literatuur

1 Vandenbroucke JP. De N=1-trial, de meest ideale onderzoeksopzet, die te weinig wordt gebruikt. Ned Tijdschr Geneeskd 2006;150:2794-5.

Ingezonden door Rob Maes ■

Voor u gelezen

Een heel praktisch protocol voor CT-angiografie van veneuze structuren rond het brein (essentie: 100 ml contrast i.v., 45 sec scan delay, wijde WS-setting) met verhelderende 3D-reconstructies vindt u in:

Rodallec MH, Krainik A, Feydy A, et al. Cerebral venous thrombosis and multi-detector CT-angiography: tips and tricks. *Radiographics* 2006;26:S5-S18.

Liefhebbers die ook tijdens de dienst beschikking hebben over MRI kunnen uit de voeten met het daaropvolgende artikel:

Leach JL, Fortuna RB, Jones BV, et al. Imaging of cerebral venous thrombosis; current techniques, spectrum of findings and diagnostic pitfalls. *Radiographics* 2006;26:S19-S41.

Om u te helpen bij verdenking CVA een keuze te maken tussen perfusie-CT of diffusie-MRI, zijn de volgende artikelen geschikt:

Srinivasan A, Goyal M, Al Azri F, et al. State-of-the-art imaging of acute stroke. *Radiographics* 2006;26:S76-95.

Tiehuis AM, Biessels GJ, Velthuis BK, et al. Een gecombineerd protocol met CT, CT-perfusie en CT-angiografie in het acute stadium van cerebrale ischemie. *Ned Tijdschr Geneesk* 2007;151:177-83.

Voor degenen die hun succespercentage bij subclavialijnplaatsing nog verder willen opschroeven, komt een tip die mijns inziens ook een internationale publicatie zou verdienen:

Biemans JMA, Smeets L, Kelder JC, et al. Optimale positie van de patiënt bij catheterisatie van de v. subclavia: in Trendelenburgligging, zonder rol tussen de schouderbladen. *Ned Tijdschr Geneesk* 2007;151:243-7.

Iets wat goed is om ook na lezing nog onder handbereik te houden, als men met spoed moet beslissen over diagnostiek bij een zwangere:

Fielding JR, Washburn D. Imaging the pregnant patient. a uniform approach. *J Women's Imaging* 2005;7:16-21.

Ingezonden door Rob Maes

Het sluiten van een iatrogene aortaperforatie met een percutaan closure device

In een casuïstische mededeling beschrijven Leijdekkers et al. een interventie waarbij een aortalek werd gedicht.

Bij een 28-jarige vrouw werd besloten tot een veneuze katheter voor toediening van chemotherapie. De voerdraad en katheter werden onbedoeld rechtstreeks in de aortaboog geplaatst op het niveau tussen de linker a. subclavia en linker carotis communis. Door deze locatie was het plaatsen van een stent onmogelijk. Aangezien voor het chirurgisch behandelen van de aortaperforatie een thoracotomie noodzakelijk was, werd besloten om een weinig invasieve techniek te proberen.

Het lek werd succesvol gesloten met een percutaan closure device (Angio-seal).

Literatuur

V.J. Leijdekkers¹, H.L.S. Go^{2,3}, D.A. Legemate¹, J.A. Reekers².
The use of a percutaneous closure device for closure of an accidental puncture of the aortic arch; a simple solution for a difficult problem. Submitted (*Eur J Vasc Endovasc Surg*).

¹ Afdeling Vaatchirurgie, AMC, Amsterdam

² Afdeling Radiologie, AMC, Amsterdam

³ Afdeling Radiologie, MCA; Alkmaar

Ingezonden door Shirley Go.

Suriname zoekt boeken opleiding röntgenlaboranten

Geachte dames, heren,

Ik ben verpleegkundige en ik werk regelmatig in het Diakonessenhuis te Paramaribo. Ik kan daarom uit ervaring vaststellen, dat daar weinig geld voor de aanschaf van nieuwe materialen en/of apparatuur is, laat staan voor informatie/opleidingsbescheiden. Nu kreeg ik daar bij mijn laatste bezoek (nov. 2006) het verzoek om te informeren of er aan basisboeken voor de opleiding röntgenlaborante te komen is. Het is zo dat er af en toe een opleiding verzorgd wordt door een gepensioneerde (Belgische) röntgenlaborant die, omdat er geen geld voor boeken is, gebruikmaakt van kopieën die hij van internet haalt. Omdat er mensen op de röntgenafdeling komen werken van wie niet bekend is wanneer zij opgeleid kunnen worden, wil men graag dat deze personeelsle-

den toch de basis zelf leren met ondersteuning van hen die er al langer werken.

De vraag is of uw vereniging boeken en ander informatiemateriaal ter beschikking wil/kan stellen aan de Surinaamse collega's. Wij hebben de mogelijkheid om via onze stichting hulpgoederen voor Suriname op de plaats van bestemming te krijgen. In afwachting van uw – hopelijk positieve – reactie, met vriendelijke groeten,

Annèt van Londen

Verpleegkundige Meander MC, Amersfoort.

Van Daatselaarhof 22
3833 HV Leusden
Tel. 033-4948600



Zonnebril

Hoezo klimaatveranderingen in Nederland?
Hoezo modeverschijnselen in Nederland?
Zelfs in de buik moet je tegenwoordig al een zonnebril op!

Ingezonden door Lucas Kingma

Wenken voor auteurs

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

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

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

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

AANKLEDING VAN ARTIKELEN

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

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

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

INZENDEN VAN KOPIJ

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

ILLUSTRATIES

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

Onderschriften worden op een aparte pagina vermeld in de tekst.

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

LITERATUURVERWIJZINGEN

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

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

VOORBEELDEN:

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

Colofon

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

© 2007 Nederlandse Vereniging voor Radiologie

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

ISSN 1384-5462

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

REDACTIE MEMORAD/NETRAD

Dr. P.R. Algra, Heiloo (hoofdredactie)

F.W.H. Brouwer, Wassenaar

R.H. Cohen, Amsterdam

B.W. Haberland, Naarden (eindredactie)

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

J.W. Kuiper, Zwijndrecht

R.M. Maes, Schagerbrug (coördinatie)

Mw. M.C. Rombouts, Amsterdam

Mw. dr. A.M. Spijkerboer, Bussum

REDACTIEADVISEUR

Dr. R. van Dijk Azn, Arnhem

REDACTIE EN BUREAU VAN DE NVvR

Nederlandse Vereniging voor Radiologie

Postbus 1988, 5200 BZ 's-Hertogenbosch

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

e-mail: memorad@radiologen.nl – nvvr@radiologen.nl

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

Advertentietarieven op aanvraag bij de NVvR.

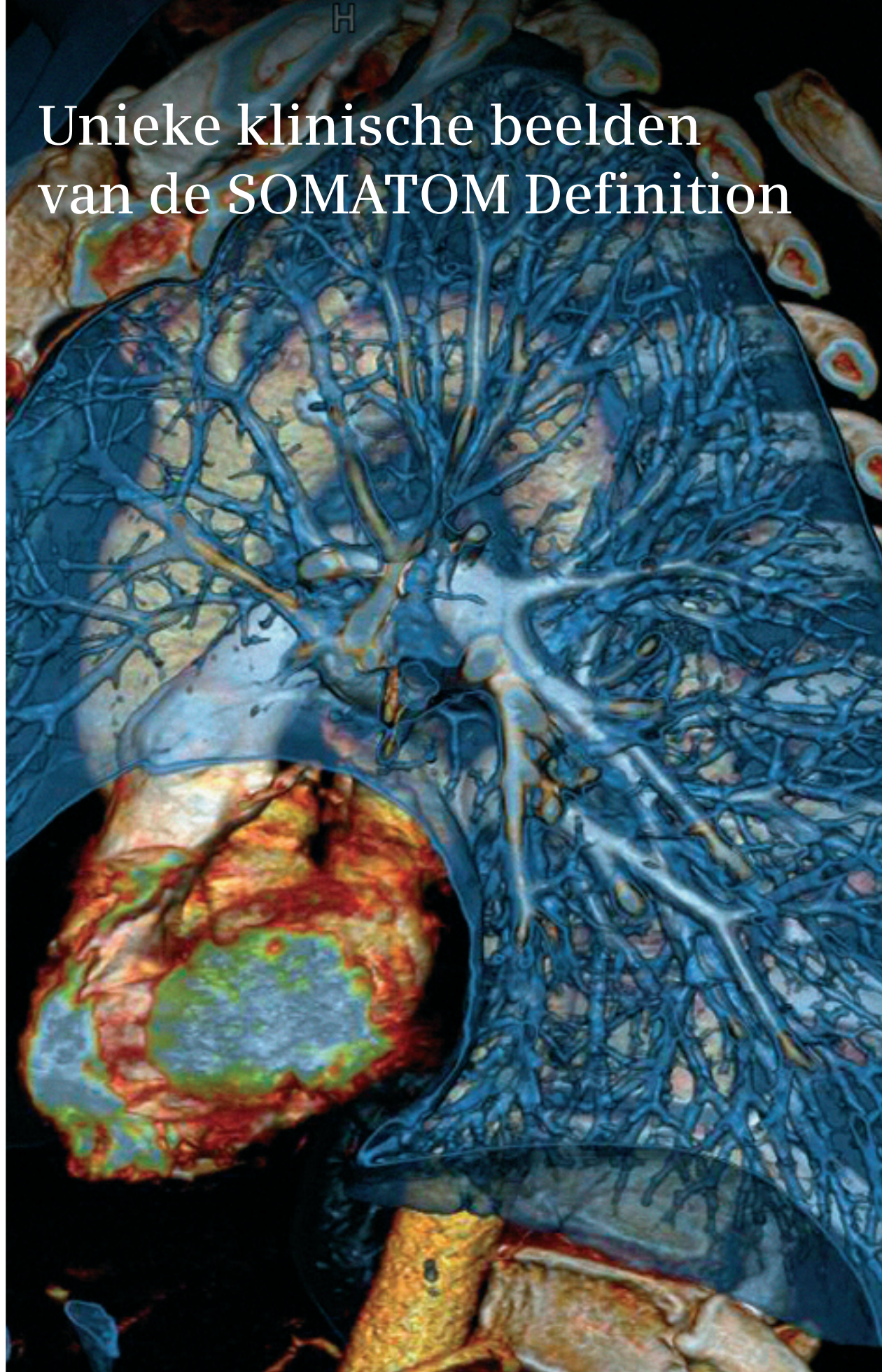
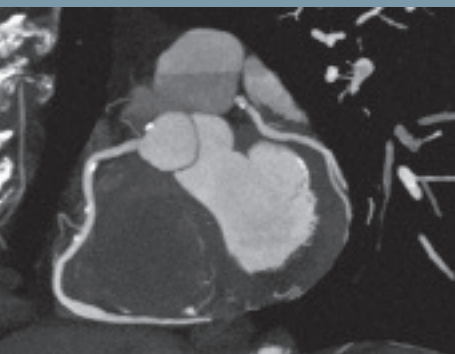
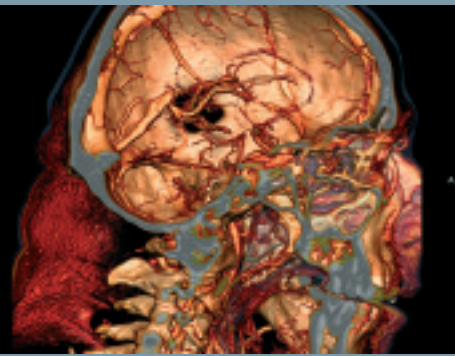
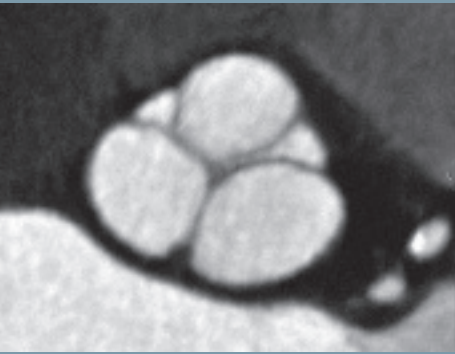
BASISONTWERP

Misteli Belevingscommunicatie, Amsterdam

VORMGEVING EN DRUK

Los GMP, Naarden

Unieke klinische beelden van de SOMATOM Definition



Innovatie staat bij ons hoog in het vaandel. De SOMATOM Definition is daar een duidelijk bewijs van. Deze eerste Dual Source CT scanner ter wereld zorgt voor een absolute doorbraak in CT. De SOMATOM Definition beschikt over twee röntgenbronnen en twee detectorbogen en verlegt daarmee de technische en klinische grenzen. Voordelen van dit systeem zijn: sneller dan ieder hartritme (scannen zonder betablokkers, zelfs bij een onregelmatige hartslag), volledige cardiologische details met de halve dosis, 'one stop' diagnose in de acute zorg en krachtige, verdergaande diagnosemogelijkheden d.m.v. dual energy scanning. Inmiddels zijn de eerste systemen geïnstalleerd en de beelden spreken voor zich.

www.siemens.nl/medical

SIEMENS



Verkorte productinformatie **Vasovist®**

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

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

Waarschuwing voor overgevoeligheid

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

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

U-11118-NL-03-2006



Vasovist® - First Pass and Beyond

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