

2

MEMO RAD

JAARGANG 24 - NUMMER 2 - ZOMER 2019

IN DIT NUMMER O.A.:

CLEOPATRA-TRIAL

MRI BIJ MÉNIÈRE

CONGRESVERSLAG
DAVOS EN ESTI 2019

AFSCHEIDSSYMPOSIUM
DR. GERRIT JAGER



Nederlandse Vereniging voor

Radiologie

DE RÖNTGENTULP

INHOUD

Ten geleide – Merel Huisman & Jaap Schipper	3
Voorzitterscolumn – Peter Wensing	4

ARTIKELEN

Cost effectiveness of CT perfusion for patients suffering from acute ischemic stroke (CLEOPTRA) – M. Koopman, dr. B. Emmer, dr. H. Marquering, prof.dr. Ch. Majoie	5
MRI bij vertigo en de ziekte van Ménière – L. de Pont, dr. B. Hammer	9

RADIOLOGENDAGEN 2019



Een terugblik	13
Contrasten	15
Door de ogen van een emeritus...	15
Kijken naar kunst	18

INGEZONDEN

AI vergt samenwerking & Akelige keuzes – dr. P.R. Algra	20
Congresverslag Davos 2019 – M. Huisman, J. Schipper	22
ESTI-Fleischner meeting 2019 – M. Huisman, dr. C.M. Schaefer-Prokop	25
Nationaal Coassistenten Congres – S. Troquay, L. ten Hove	28
De Röntgentulp, Apeldoorn, Urk en de Historische Commissie – Historische Commissie	29

INTERVIEW

Interview met prof.dr. G. von Schulthess	31
---	----

MEDEDELINGEN

Symposium International Society for the History of Radiology	30
Congressen en cursussen	33
Siemens aiosdag	35
Image Guided Interventions Course	37
ESGAR Amsterdam 2020	37
Lourens Penning Prijs	38
Jaarkalender NVvR	39

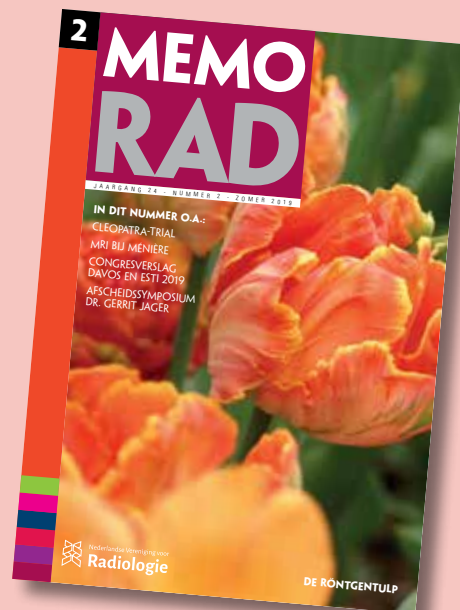
PERSONALIA

Afscheidssymposium dr. Gerrit Jager	40
In Memoriam Rezan Demir	42
In Memoriam Peter Ophof	43

DIVERSEN

Boekbespreking

Wilhelm Conrad Röntgen: <i>The Birth of Radiology</i>	44
Tante Bep	46
Wenken voor auteurs	47
Colofon	47



Zie pagina 29.



MEREL HUISMAN



JAAP SCHIPPER

Ten geleide

Dit voorjaar werd radiologisch Nederland tot driemaal toe opgeschrikt door een bericht van het voortijdig overlijden van een collega. Allen overleden tijdens hun werkzame leven. Op 12 april overleed totaal onverwacht Rezan Demir, werkzaam in het Maasstadziekenhuis in Rotterdam. Eveneens volledig onverwacht overleed op 18 april Peter Ophof, interventieradioloog in het Albert Schweitzer Ziekenhuis in Dordrecht. Op 10 mei overleed Koen Vanghillewe, radioloog in het Martiniziekenhuis in Groningen. Een necrologie van Rezan Demir en Peter Ophof vindt u in dit nummer. Aan het overlijden van Koen Vanghillewe zal in een volgend nummer aandacht besteed worden. De redactie wil graag namens alle lezers hun medeleven betuigen aan de nabestaanden en de betrokken collega's. Het zal duidelijk zijn dat gebeurtenissen als deze het belang van alles waarin wij in ons professionele leven mee geconfronteerd worden en die soms zelfs ons privéleven kunnen beïnvloeden relativeren en in een ander daglicht stellen.

Dit gezegd hebbende willen wij graag dit nieuwe nummer van MemoRad voor u inleiden.

Allereerst een prachtig artikel van Majoie et al. over de CLEOPATRA-trial, met als onderzoeksvraag de toegevoegde waarde van CT-perfusie bij het acute herseninfarct. Zeer relevant in tijden

waarin 'Value Based Healthcare' een van de meest gehoorde *buzzwords* is.

Als tweede is daar het al eerder aangekondigde stuk van Bas Hammer en Lisa de Pont uit het Hagaziekenhuis waarin zij hun onderzoek naar de waarde van MRI bij de ziekte van Ménière beschrijven. Voor dit onderzoek ontvingen zij als eersten het onderzoeksstipendium van de NVvR.

De afgelopen Radiologendagen worden ditmaal vanuit maar liefst twee

burn-out een onderdeel van onze Nederlandse maatschappij lijkt te zijn geworden. Haar belangrijkste tips waren het zoeken van natuurlijke ontspanning zonder iPhone, veel groenten eten, naar elkaar omkijken als gemeenschap en het hebben van een 'Ikigai' (een reden om 's ochtends op te staan).

IDKD Davos wordt in dit nummer ook vanuit twee gezichtspunten gebracht, als congresverslag én door een interview met cursusleider prof.dr. Gustav von Schulthess door uw redacteuren.

"Your daily routine tells you if you're living your dream."

Quote van Rosanne Warmerdam op de Radiologendagen.

'contrasterende' gezichtspunten beschreven, vanuit dat van de emeritus (Kees Vellenga) en vanuit dat van het organisatiecomité (Rinze Reinhard en Adrienne van Randen).

Wat op ons in ieder geval ook grote indruk heeft gemaakt tijdens de Radiologendagen was een onverwacht onderdeel: biomedica Rosanne Warmerdam, die op een holistische manier de volksgezondheid naar een hoger plan wil tillen en ons tips gaf om duurzaam inzetbaar én gelukkig te blijven. Een welkom verhaal in deze roerige tijden waarin

Verder wordt er nog de afgelopen Siemens aiosdag 'Interventie' beschreven en wordt er een medisch inhoudelijke update gegeven van de thoraxradiologie aan de hand van een verslag van de ESTI.

Veel leesplezier!

Merel Huisman & Jaap Schipper



Voorzitterscolumn

Samenwerking versus fusie

Dit is alweer de tiende column die ik mag schrijven als voorzitter van de NVvR. De meeste onderwerpen hebben wel de revue gepasseerd. Van AI tot de Historische Commissie, van kwaliteit tot financiën, van ECR tot de Radiologendagen.

Een onderwerp wat in deze columns tot nu toe weinig aandacht heeft gekregen is onze samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde. Dit blijft een gevoelig onderwerp. Een uitspraak van mij hierover in het blad de Medisch Specialist van de FMS zorgde voor de nodige commotie.

Onze gezamenlijke opleiding bestaat bijna vijf jaar. In het Concilium NVvR/NVNG wordt voor zover ik begrijp goed samengewerkt. Binnenkort zal de opleiding grondig geëvalueerd worden. Dit zal mogelijk leiden tot de nodige aanpassingen.

De eerste Corona-radiologen komen nu de markt op. Ik had zelf de hoop dat we in de afgelopen vijf jaar ook tot een gezamenlijke wetenschappelijke vereniging waren gekomen. De hiervoor opgerichte werkgroep Strong is destijds voortvarend van start gegaan.

Helaas bleek gedurende het proces dat niet alle neuzen dezelfde kant op staan. Voor een dergelijk ingewikkeld proces is dit wel een noodzakelijke voorwaarde.

Vorig jaar heeft de algemene vergadering van de NVNG besloten om een pas op de plaats te maken. Wij als NVvR

kunnen niet anders dan dit respecteren. De bestaande samenwerking wordt uiteraard gecontinueerd, maar verdere vervolgstappen blijven nog even uit.

Ik merk dat een verenigingsfusie bij de meeste leden van de NVvR nauwelijks leeft, maar bij de leden van de NVNG des te meer. Dat is ook wel begrijpelijk. Als lid van een kleinere vereniging krijg je misschien snel het gevoel dat je overgenomen wordt. Dat sentiment moet serieus genomen worden. De bestaande tradities en gebruiken moeten ook niet overboord gegooid worden. Daarbij komt dat de samenwerking tussen radiologen en nucleair geneeskundigen in sommige klinieken ook niet de schoonheidsprijs verdient.

Ik persoonlijk vind het jammer dat het proces stagneert. Ik denk nog steeds dat het mogelijk is om te komen tot één wetenschappelijke vereniging die recht doet aan alle disciplines die zij verenigt. Het is ook onze verantwoordelijkheid naar de huidige arts-assistenten om dit op een zorgvuldige manier vorm te geven.

Hoe het uiteindelijk uit gaat pakken durf ik niet te zeggen. Feit blijft dat we een gezamenlijke opleiding hebben. Dat zal niet zomaar teruggedraaid worden door de RGS. Samenwerking blijft in elk geval noodzakelijk, maar in mijn ogen blijft één vereniging het doel.

Peter Wensing



MIOU KOOPMAN



BART EMMER



HENK MARQUERING



CHARLES MAJOIE

Cost effectiveness of CT perfusion for patients suffering from acute ischemic stroke (CLEOPTRA)

Vanuit de NVvR zijn twee financieringsaanvragen gehonoreerd bij het Leading the Change (LtC) programma. LtC wordt uitgevoerd door de Stichting Zorgevaluatie Nederland (www.zorgevaluatienederland.nl) en volledig gefinancierd door Zorgverzekeraars Nederland. Het doel van een zorg-evaluatie is om behandelingen of diagnostische tests, die al toegepast worden in de zorg ondanks dat de effectiviteit ervan nog niet onomstotelijk vast staat, te beoordelen op basis van hun effectiviteit. De Nederlandse Vereniging van Zorgverzekeraars financiert dit, en de betreffende wetenschappelijke vereniging heeft zich van tevoren geëngageerd aan het onderwerp zodat de uitkomsten geïmplementeerd zullen worden in de landelijke richtlijnen.

Eén van deze projecten is CLEOPATRA (Cost Effectiveness of CT Perfusion for Patients suffering from Acute Ischemic Stroke). Het doel van CLEOPATRA is om te onderzoeken of CTP van toegevoegde waarde is bij de selectie van patiënten met een acuut herseninfarct voor endovasculaire behandeling.

Achtergrond

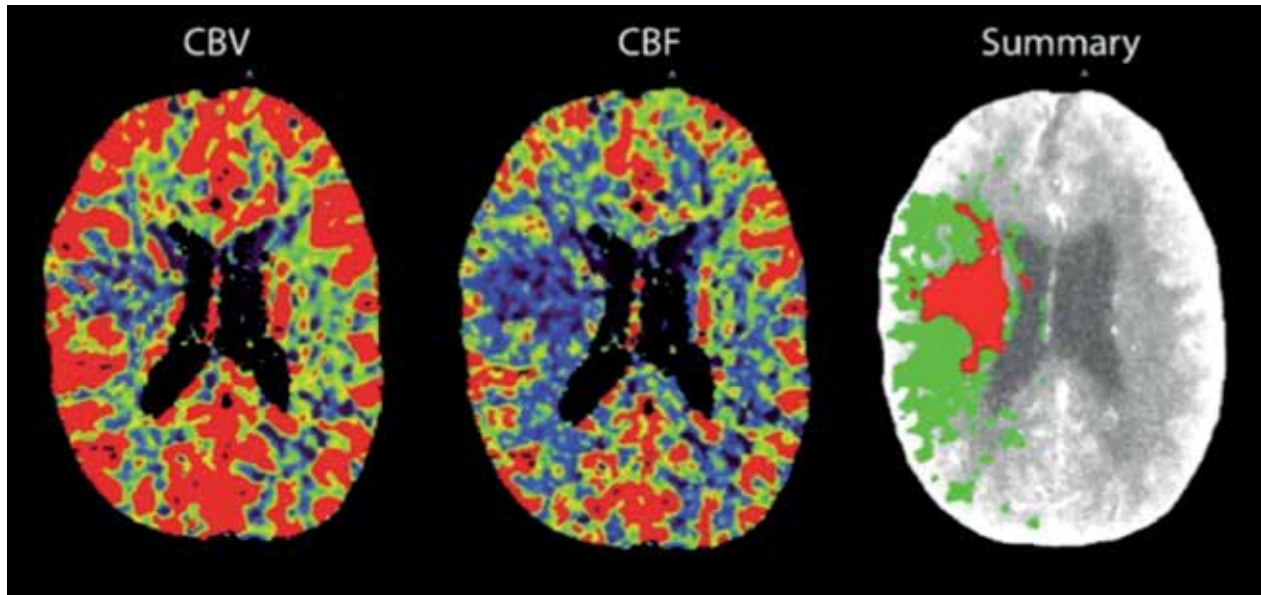
Sinds de publicatie van de resultaten van MR CLEAN is endovasculaire trombectomie (EVT) een standaardbehandeling geworden voor patiënten met een proximale intracraniale occlusie in de voorste circulatie als deze behandeling binnen zes uur wordt uitgevoerd [1]. Recent zijn de resultaten van twee gerandomiseerde trials gepubliceerd, DAWN [2] en DEFUSE 3 [3], waarin is aangetoond dat EVT ook veilig en effectief is vanaf 6 tot 24 uur na het ontstaan

van de symptomen in een geselecteerde patiëntengroep. In deze studies werden patiënten geselecteerd op basis van diffusie/perfusie MRI- of CT-perfusie (CTP)-beelden, waarbij de grootte van het infarctgebied en het nog te redden hersenweefsel bepalend waren.

Sinds de afronding van MR CLEAN in 2014 zijn er in Nederland meer dan 5000 patiënten geregistreerd in de MR CLEAN Registry, een nationale registratie van alle patiënten die in Nederland

EVT hebben ondergaan. Deze behandeling biedt een stijgend aantal patiënten een betere kans op klinisch herstel. Deze toename heeft echter ook geleid tot een toenemende belasting op de interventiecentra. Efficiënt gebruik maken van mankracht en middelen wordt steeds belangrijker, waarbij de identificatie van patiënten bij wie de behandeling niet zinvol is ook een rol speelt.

Beeldvorming is een belangrijk onderdeel bij patiënten met een acuut herseninfarct en wordt gebruikt bij het stellen van de diagnose, de indicatiestelling voor behandeling en selectie voor EVT. Bij de opvang van een patiënt met verdenking op een acuut herseninfarct wordt standaard een blanco CT en een CTA gemaakt [4]. Tot op heden is CTP echter nog geen onderdeel van de richtlijn voor beeldvorming bij patiënten met een acuut herseninfarct. In dit artikel zal kort worden ingegaan op de rol van CTP bij diagnose en selectie voor behandeling van het acute herseninfarct. Ook zullen resultaten van onze enquête gehouden onder de neuro-interventiecentra naar het gebruik van CTP in Nederland worden besproken. Vervolgens zullen de doelstellingen en opzet van CLEOPATRA worden toegelicht. ►



Figuur 1. Perfusiemaps en summary map met weergave van CBV, CBF, infarctkern (rood) en penumbra (groen).

CT-perfusie

CTP van de hersenen is een techniek waarbij de doorbloeding van het hersenweefsel in kaart wordt gebracht om zo een inschatting te maken van de grootte en locatie van infarctkern en penumbra. Het principe is gebaseerd op meten van dichtheitsveranderingen gedurende een bepaalde periode in het parenchym na het geven van een intraveneuze contrastbolus. Hieruit kunnen diverse parameters worden berekend, zoals de cerebrale doorbloeding (*cerebral blood flow*, CBF), cerebraal bloedvolume (*cerebral blood volume*, CBV), gemiddelde passagetijd (*mean transit time*, MTT) en tijd tot maximaal aanwezigheid contrast (Tmax).

De infarctkern wordt gekenmerkt door verlaagde CBV en CBF en een verlengde MTT en Tmax in vergelijking met de gezonde contralaterale hemisfeer. In gebieden van penumbra is er een verlaagde CBF met behoud van CBV die in stand gehouden wordt door de autoregulatie van de cerebrale bloedvaten. Echter, ten gevolge van verminderde bloedtoevoer zijn de MTT verlengd en de Tmax vertraagd. Dit duidt erop dat

alternatieve – collaterale - routes worden gebruikt om het hersenparenchym van bloed te blijven voorzien. De functie van dit gebied kan zich herstellen indien tijdige rekanalisatie van het bloedvat door middel van reperfusetherapie (intraveneuze trombolysie (IVT) of EVT) wordt gerealiseerd.

Voor de post-processing van een CTP-scan zijn diverse commerciële softwarepakketten beschikbaar die bronbeelden omzetten in perfusiemaps. Uit deze perfusiemaps kunnen met algoritmen en drempelwaarden zogenaamde summary maps worden gegenereerd met hierop de infarctkern en penumbra weergegeven (*Figuur 1*). Tussen de aanbieders van deze softwarepakketten is er verschil in gebruikte algoritmen en drempelwaarden, wat kan resulteren in een grote variatie in schatting van infarctvolumina [5]. In *Tabel 1* is een overzicht weergegeven van de veel gebruikte softwarepakketten en bijbehorende drempelwaarden ten behoeve van kwantificatie van infarctkern en penumbra.

CTP In Nederland

Uit onze enquête gehouden van maart

t/m juli 2018 (*Figuur 2*) blijkt dat in Nederland alle stroke-interventiecentra (n=17) de mogelijkheid hebben tot het verrichten van een CTP. In 8 centra (47%) wordt nu al standaard een CTP gemaakt (naast blanco CT en CTA) bij elke patiënt met de verdenking op een acuut herseninfarct. In 29% van de centra worden de bevindingen op CTP ook meegenomen in de besluitvorming voor behandeling, onder andere bij patiënten die zich tussen 6-24 uur na ontstaan van klachten presenteren.

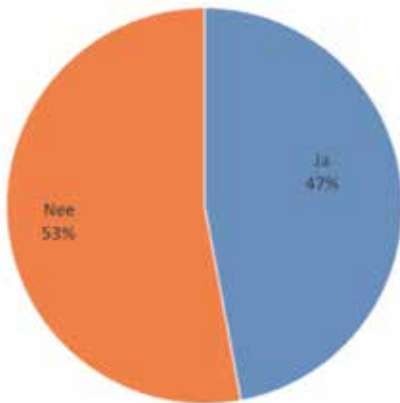
Het scannermerk, type scanner en hiermee ook het scanvolume variëren. De meeste centra (65% heeft de mogelijkheid tot het verrichten van een CTP van het volledige brein. De overige centra kunnen scanvolumes van 8-12 cm scannen. Met name bij kleinere scanvolumes (<8 cm) is er kans dat het infarctgebied niet geheel wordt afgebeeld [8]. Verder blijkt uit de resultaten van de enquête dat er verschillende softwarepakketten worden gebruikt voor de post-processing. De meest gebruikte softwarepakketten zijn syngo.via Neuroperfusion van Siemens en IntelliSpace Portal van Philips. In 82% van de centra is er

Tabel 1. Overzicht van veel gebruikte parameters perfusiesoftware voor infarctkern en penumbra berekening.

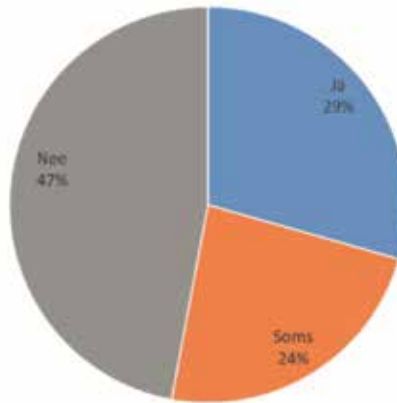
Software	Infarctkern	Penumbra
RAPID (iSchemaView)	Relatieve CBF <30%	Tmax >6 sec
Syngo.via (Siemens Healthcare)	CBV <1,2 min/100 ml	CBF <35,1 ml/100 ml/min
IntelliSpace Portal (Philips)	MTT >145% én CBV <2,0 ml/100 ml	MTT >145%
Vitrea (Toshiba/Canon)	Relatieve CBV -41%	TTP >6,8 sec

CBF = cerebral blood flow; Tmax = time to maximum; CBV = cerebral blood volume; MTT = mean transit time; TTP = time to peak.

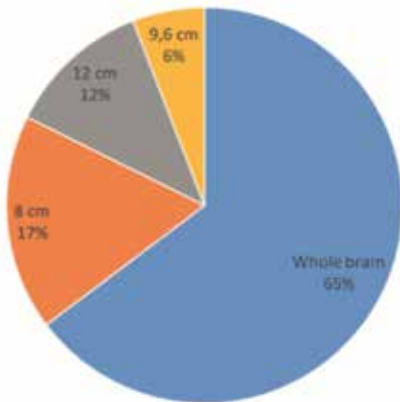
1a. Wordt er in uw centrum standaard een CTP gemaakt?



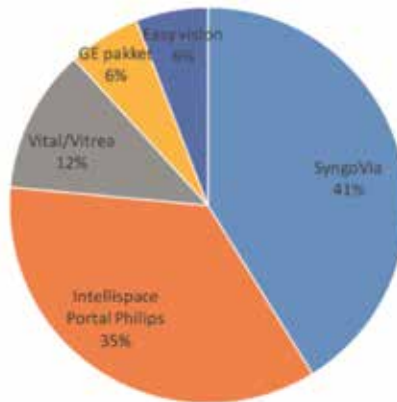
1b. Wordt CTP gebruikt bij het maken van een behandelbeslissing?



1c. Welk volume kan worden gescand?



1d. Welke post-processingsoftware wordt gebruikt?



Figuur 2. Enquêtevragen aan alle EVT-centra in Nederland met betrekking tot gebruik van CTP.

24 uur per dag uitwerking mogelijk van de CTP-beelden.

CLEOPATRA

In de MR CLEAN-trial is het percentage van patiënten dat functioneel onafhankelijk is 33% in de EVT-groep versus 19% in de controlegroep [1]. In de MR CLEAN-trial werden patiënten geselecteerd met behulp van CT en CTA. Opvallend is dat in andere klinische trials waar (strenger) werd geselecteerd met behulp van CTP een groter percentage een goede functionele uitkomst had. In andere trials, zoals de EXTEND-IA trial waar patiënten werden geselecteerd met CTP had 71% een goede functionele uitkomst na 90 dagen versus 40% in de controlegroep [9]. Dit roept de vraag op of in deze trials wellicht patiënten zijn uitgesloten van behandeling die er mogelijk wel baat van zouden hebben gehad. In lijn hiermee blijkt uit een recent gepubliceerde meta-analyse met gepoolde data van zeven klinische EVT-trials dat infarctkernvolume op CTP een onafhankelijke voorspeller is van functionele uitkomst [10]. En dat met name

bij grote infarcten in combinatie met oudere leeftijd en langere tijd tot reperfusie de kans op functionele onafhankelijkheid zeer gering is. Met behulp van CTP is het wellicht mogelijk om patiënten te identificeren die weinig tot geen baat meer hebben van EVT op basis van leeftijd, tijdstip van aanvang en de infarctgrootte zoals bepaald met CTP.

Ook in de DAWN- en DEFUSE3-trials werden patiënten geselecteerd met CTP en gerandomiseerd voor EVT versus standaardbehandeling. Het percentage van patiënten dat een goede functionele uitkomst had was 47% versus 15% in de controlegroep [11]. Het absolute behandel-effect in deze 'late' trials was groter in vergelijking met de 'vroeg' studies, hetgeen suggereert dat de selectie wellicht te streng was. De huidige selectiecriteria in de EVT-richtlijn voor de patiënten met een acuut herseninfarct zijn gebaseerd op de behandel-effecten die op groepsniveau zijn aangetoond in zowel het vroege als het late tijdsvenster in de eerdergenoemde trials. Deze selectiecriteria gaan echter grotendeels

voorbij aan de variatie tussen patiënten die waarschijnlijk wordt bepaald door verschillen in collaterale circulatie. In dit licht zou CTP een betere selectieparameter kunnen zijn voor EVT.

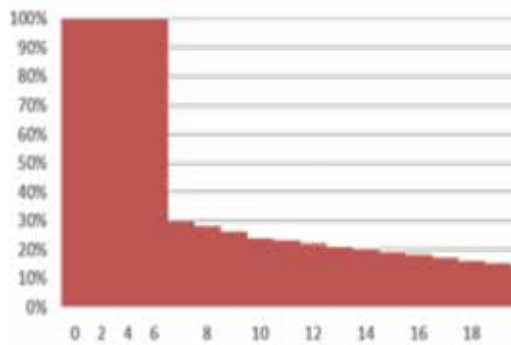
Doel CLEOPATRA

Het doel van CLEOPATRA (Cost Effectiveness of CT Perfusion for Patients suffering from Acute Ischemic Stroke) is om te onderzoeken of, na harmonisatie en optimalisatie, CTP van toegevoegde waarde is bij de selectie van patiënten met een acuut herseninfarct voor endovasculaire behandeling. Hiervoor zullen prospectief data worden verzameld van 1200 patiënten met een acuut herseninfarct in het vroege en het late tijdsvenster in de centra die deelnemen aan de CONTRAST-studies (www.contrast-consortium.nl). De toegevoegde waarde van CTP zal worden bepaald aan de hand van kosteneffectiviteitsanalyses. Ook ligt er een belangrijke rol in de harmonisatie van CTP-techniek om ervoor te zorgen dat resultaten onafhankelijk zijn van type scanner en post-processing software. Met selectie op basis van CTP zal het in principe mogelijk zijn de biologische variatie tussen patiënten beter te laten meewegen. In het vroege tijdsvenster zal hierdoor een klein gedeelte van de, met name zeer oude, patiënten waarschijnlijk niet meer in aanmerking komen voor EVT, en in het late tijdsvenster zullen waarschijnlijk meer patiënten in aanmerking komen voor EVT. De verandering in het percentage geschikte patiënten binnen het vroege en het late tijdsvenster zal dus minder abrupt zijn dan in de huidige situatie (Figuur 3). De redenen dat CTP tot op heden nog niet aan de verwachtingen heeft voldaan in de klinische praktijk, zijn waarschijnlijk grotendeels terug te voeren op verschillen in perfusiesoftware, scanprotocollen en verschillen tussen scanners en scannerinstellingen.

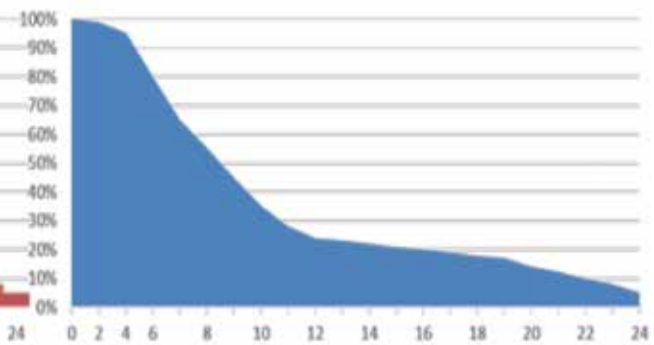
Uitvoering CLEOPATRA

Voor de uitvoering van de onderzoeksvraag is CLEOPATRA onderverdeeld in drie werkpakketten: harmonisatie en optimalisatie van de acquisitie en analyse van de beelden, dataverzameling en analyse, en tot slot kosteneffectiviteitsanalyse en predictiemodellering. Op dit moment worden CTP-scans nog niet structureel verzameld in Nederland of binnen het CONTRAST-consortium. Het is met name van belang dat ook de bronbeelden van de CTP-scans verzameld gaan worden. ►

Huidige percentage geschikte patiënten



Percentage geschikte patiënten bij EVT-selectie met CTP



Figuur 3. Schematische weergave van het percentage patiënten waarbij EVT geïndiceerd is versus de tijd in uren. Links de huidige situatie. Rechts de situatie na implementatie van selectie voor EVT met behulp van geoptimaliseerde CTP-drempelwaarden.

Conclusie

Zoals blijkt uit onze enquête wordt CTP in Nederland in de praktijk gebruikt bij het stellen van de diagnose herseninfarct en rondom de selectie van patiënten voor EVT, maar er is tot op heden nog geen klinische richtlijn over hoe om te gaan met de bevindingen bij patiënten die binnen zes uur behandeld kunnen worden. Voor de patiënten die tussen 6 en 24 uur na het begin van de symptomen behandeld kunnen worden geldt dat het op dit moment onduidelijk is of de huidige richtlijn niet onterecht patiënten uitsluit van behandeling. De indicatie voor medicamenteuze intraveneuze trombolysen wordt gesteld op basis van de blanco CT. De indicatie voor EVT wordt gesteld op basis van de blanco CT en de CTA zoals in de MR CLEAN-trial. Na het verschijnen van DAWN- en DEFUSE3-studies waarin is aangetoond dat EVT ook effectief is bij een geselecteerde patiëntengroep tussen 6-24 uur, lijkt CTP een steeds belangrijkere rol te gaan spelen. De vraag of CTP ook (kosten)effectief is in selectie van patiënten in het vroege tijdvenster moet nog worden beantwoord. Binnen het CLEOPATRA-onderzoeksproject zal prospectief data van 1200 patiënten worden verzameld en geanalyseerd. De toegevoegde waarde van CTP zal worden bepaald aan de hand van kosteneffectiviteitsanalyses, en de resultaten hiervan zullen richting geven of CTP wordt opgenomen in de toekomstige richtlijnen voor beeldvorming bij het acute herseninfarct.

Miou Koopman,

afd Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, Amsterdam UMC, locatie AMC
Dr. Bart Emmer, afd Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, Amsterdam UMC, locatie AMC
Dr. Henk Marquering, afd Radiologie en Nucleaire Geneeskunde & Biomedical Engineering en Physics, Amsterdam UMC, locatie AMC
Prof.dr. Charles Majoie, afd Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, Amsterdam UMC, locatie AMC

Bij CLEOPATRA zijn radiologen en neurologen van de 17 stroke interventiecentra in Nederland betrokken.

Namens de Executive Committee van CLEOPATRA

Dr. Bart Emmer, afdeling Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, Amsterdam UMC, locatie AMC
 Prof.dr. Charles Majoie, afdeling Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, Amsterdam UMC, locatie AMC
 Prof.dr. Erik Buskens, afdeling Epidemiologie, UMCG
 Dr. Hester Lingsma, afdeling Public Health, Erasmus MC
 Dr. Henk Marquering, afdeling Biomedical Engineering and Physics, Amsterdam UMC, locatie AMC
 Prof.dr. Hugo de Jong, afdeling Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, UMCU
 Prof.dr. Wim van Zwam, afdeling Radiologie, MUMC
 Dr. Marianne van Walderveen, afdeling Radiologie, LUMC
 Dr. Ido van den Wijngaard, afdeling Radiologie en Nucleaire, HMC

Literatuur

- Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, et al. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2015;372:11-20.
- Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, et al. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. *N Engl J Med* 2018;378:11-21.
- Albers GW, Marks MP, Kemp S, et al. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. *N Engl J Med* 2018;378:708-18.
- Nederlandse Vereniging voor Neurologie. Richtlijn herseninfarct en hersenbloeding. 2017:1-318.
- Austein F, Riedel C, Kerby T, et al. Comparison of perfusion CT software to predict the final infarct volume after thrombectomy. *Stroke* 2016;47:2311-7.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2018;49(3):e46-e110.
- Becks MJ, Manniesing R, Vister J, et al. Brain CT perfusion improves intracranial vessel occlusion detection on CT angiography. *J Neuroradiol* 2019;46:124-9.
- Emmer BJ, Rijkee M, Niesten JM. Whole brain CT perfusion in acute anterior circulation ischemia: coverage size matters. *Neuroradiology* 2014;56:1121-6.
- Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med* 2015;372:1009-18.
- Campbell BC, Charles Majoie BL, Albers GW, et al. Penumbra imaging and functional outcome in patients with anterior circulation ischaemic stroke treated with endovascular thrombectomy versus medical therapy: a meta-analysis of individual patient-level data. *Lancet Neurol* 2019;18:46-55.



LISA DE PONT



BAS HAMMER

MRI bij vertigo en de ziekte van Ménière

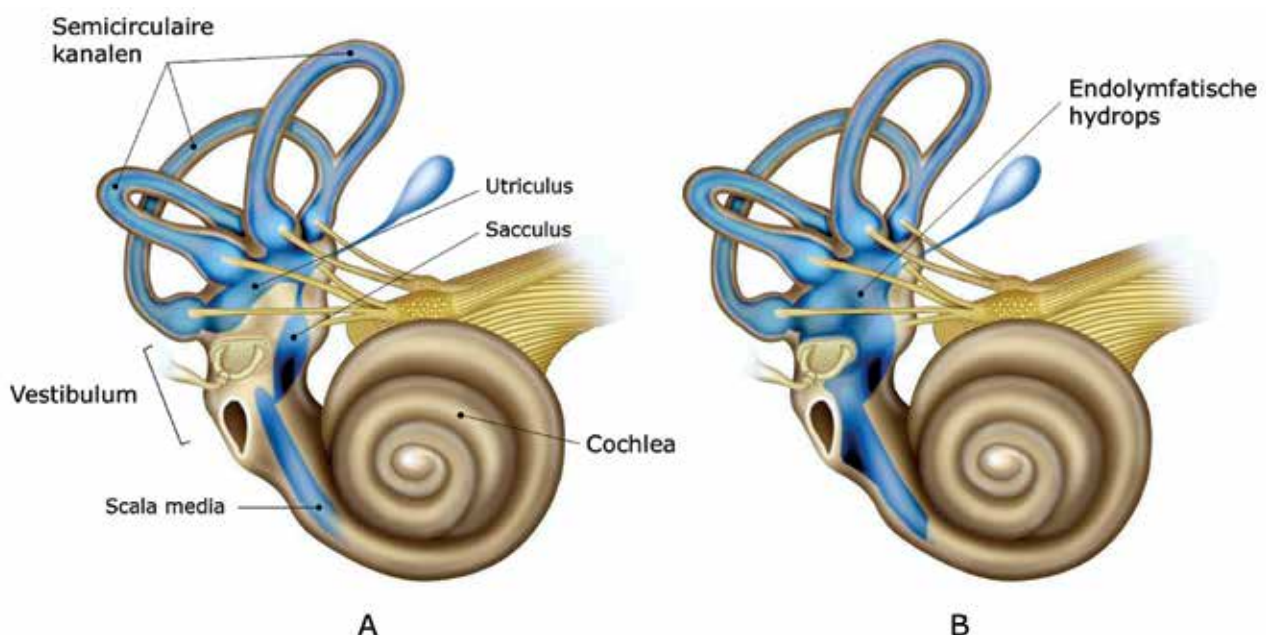
De afgelopen jaren hebben er veel ontwikkelingen plaatsgevonden op het gebied van beeldvorming bij patiënten met aanvalsgewijze klachten van vertigo. MRI-technieken tonen bijvoorbeeld veelbelovende resultaten bij de ziekte van Ménière, en het is bovendien aannemelijk dat deze in de toekomst een onderdeel worden van de diagnostische criteria. In het HagaZiekenhuis is er interesse voor diagnostiek en behandeling van vertigo-geassocieerde aandoeningen en is sinds 2017 een groot cohort van ca. 500 patiënten met MRI geëvalueerd. In samenwerking met Ziekenhuisgroep Twente en het Leids Universitair Medisch Centrum verrichten we meerdere retrospectieve en prospectieve studies naar de waarde van deze nieuwe technieken. In dit artikel bespreken we de achtergrond van huidige MRI-technieken en geven we een overzicht van de huidige en potentiële toekomstige toepassingen.

Inleiding

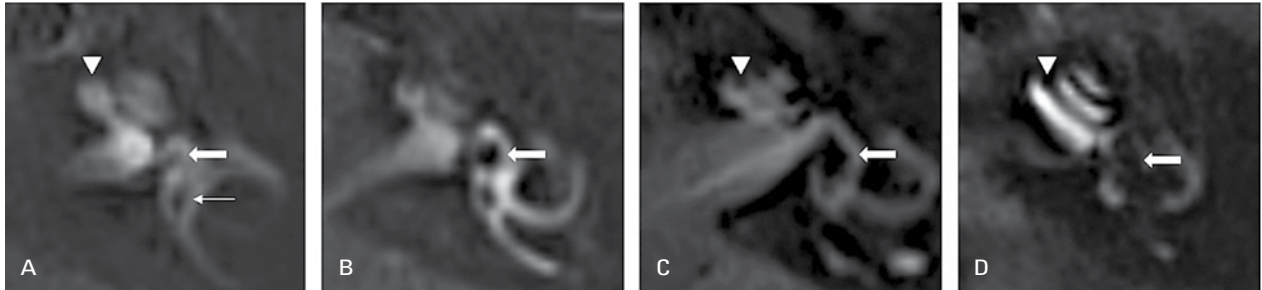
De ziekte van Ménière is een aandoening van het binnenoor die klassiek

gekenmerkt wordt door recidiverende aanvallen van vertigo, gehoorverlies en tinnitus. De aandoening kent een chro-

nisch progressief beloop, waarbij het aangedane oor uiteindelijk uitdooft en permanent gehoorverlies optreedt [1]. Uit histopathologisch onderzoek is bekend dat endolymfatische hydrops, een distensie van de endolymfatische ruimte in het labyrint, een belangrijk substraat is van de ziekte van Ménière dat in ca. 90% van de gevallen voorkomt [2,3] (*Figuur 1*). Er bestaat echter geen specifieke test om de ziekte van Ménière c.q. endolymfatische hydrops in vivo aan te tonen. De diagnose wordt daarom gesteld aan de hand van klinische criteria, gebaseerd op neuro-otologische evaluatie en audiometrie, zoals opgesteld door de Bárány society [4]. Een alternatieve verklaring voor de klachten dient te zijn ►



Figuur 1. A, Anatomie van het binnenoor. De perilymfatische ruimte omringt de endolymfatische ruimte in de cochlea en het vestibulum, bestaande uit de scala media, sacculus en utriculus. B, Endolymfatische hydrops: een distensie van de endolymfatische ruimte in de cochlea en het vestibulum.



Figuur 2. Gradering van endolymfatische hydrops op 4h delayed IV-Gd 3D FLAIR. De endolymfatische ruimte is hypointens en wordt omringd door hyperintense perilymfe in de perilymfatische ruimte. **A.** Normale anatomie: nauwelijks zichtbare hypo-intense scala media (pijlpunt). Normale sacculus (brede pijl) en utriculus (smalle pijl). **B.** Laaggradige verwijding van de sacculus (brede pijl), die normaliter kleiner is dan de utriculus. **C.** Graad 1 cochleaire hydrops: lichte verwijding van de scala media (pijlpunt). Graad 1 vestibulaire hydrops: lichte verwijding van de endolymfatische ruimte in het vestibulum, waarbij nog een omringende rand perilymfe zichtbaar blijft (brede pijl). **D.** Graad 2 cochleaire hydrops: verwijding van de scala media met volledige obliteratie van de scala vestibuli (pijlpunt). Graad 2 vestibulaire hydrops: forse confluerende verwijding van de endolymfatische ruimte met volledige obliteratie van de omringende perilymfatische ruimte (brede pijl).

Tabel 1. Diagnostische criteria voor de ziekte van Ménière⁴.

Definite Ménière's disease	Probable Ménière's disease
Two or more spontaneous episodes of vertigo, each lasting 20 minutes to 12 hours	Two or more episodes of vertigo or dizziness, each lasting 20 minutes to 24 hours
Audiometrically documented low- to medium-frequency sensorineural hearing loss in the affected ear on at least one occasion before, during or after one of the episodes of vertigo	
Fluctuating aural symptoms (hearing, tinnitus or fullness) in the affected ear	Fluctuating aural symptoms (hearing, tinnitus or fullness) in the reported ear
Not better accounted for by another vestibular diagnosis	Not better accounted for by another vestibular diagnosis

uitgesloten; derhalve is MRI wel in deze richtlijn opgenomen, maar enkel als middel om een ruimte-innemend proces in de brughoek of andere relevante intracranieële aandoeningen uit te sluiten [4] (Tabel 1). Ondanks de aanwezigheid van een internationale richtlijn blijft de diagnosestelling een complex proces. Het duurt veelal jaren voordat de volledige symptoomtrias aanwezig is, en bovendien is de klinische presentatie hiervan zeer heterogeen [5]. Mede hierdoor bestaat er klinisch veel overlap met andere binnenooraandoeningen, zoals

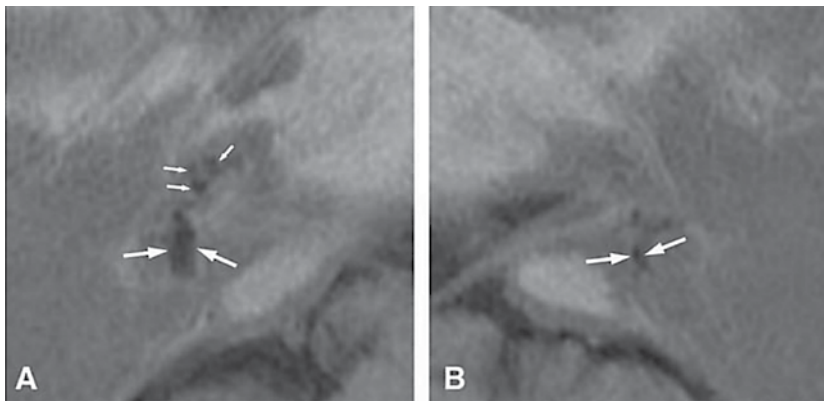
vestibulaire migraine, neuritis vestibularis en sudden deafness [6].

Visualisatie en gradering van endolymfatische hydrops

Endolymfatische hydrops werd in 2007 voor het eerst in vivo aangetoond bij patiënten met de ziekte van Ménière [7]. Bij deze methode werd intratympanaal (IT) gadolinium toegediend, dat via het ronde venster diffundeert naar de perilymfatische ruimte. Dit creëert contrast tussen de hyperintense perilymfe en hypo-intense endolymfe op 3D fluid at-

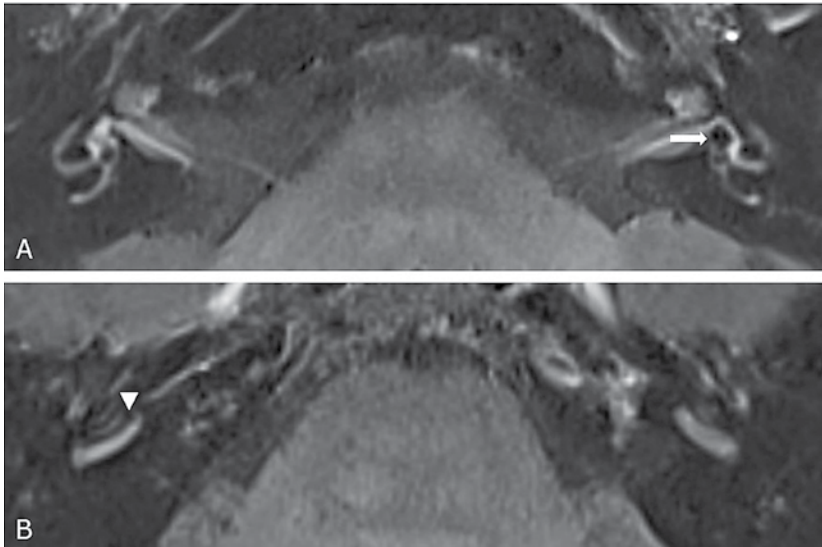
tenuated inversion recovery (3D FLAIR), waardoor endolymfatische hydrops gevisualiseerd kan worden [7]. De mate van endolymfatische hydrops wordt vervolgens semi-kwantitatief gegradeerd volgens een internationaal graderingssysteem [8,9] (Figuur 2).

Sinds deze eerste visualisatie van endolymfatische hydrops zijn verschillende methoden van MRI-acquisitie en post processing technieken onderzocht om de beeldkwaliteit en betrouwbaarheid van interpretatie te optimaliseren [10]. Voor de IT-methode wordt tegenwoordig veel gebruik gemaakt van 3D real-part reconstruction inversion recovery (3D Real-IR) turbo-spin echo (Figuur 3). Deze sequentie heeft als voordeel dat de compartimenten van het binnenoor beter afgrensbaar zijn van het omringend mastoïd [11]; 3D FLAIR is daarentegen gevoeliger voor lagere concentraties gadolinium, wat gunstig is in het geval van verminderde diffusie van gadolinium naar de perilymfatische ruimte [10]. Sinds 2010 wordt veelal gebruik gemaakt van intraveneuze (i.v.) contrasttoediening voor de visualisatie van endolymfatische hydrops, wat als voordeel heeft dat beide oren simultaan afgebeeld kunnen worden en dat het bovendien minder invasief is, aangezien er geen punctie van het trommelvlies nodig is. Het resultaat is hetzelfde: de hyperintense perilymfatische ruimte, waar de bloed-labyrintbarrière permeabel is voor gadolinium, omringt de niet-permeabele hypo-intense endolymfatische ruimte [12]. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de 3D FLAIR-sequentie met een window voor beeldvorming drie tot zes uur na i.v. contrasttoediening (optimaal contrastaanbod na vier uur) [13].



Figuur 3. 3D real IR MRI. **A.** rechteroor: verwijding van de hypo-intense scala media in de cochlea (korte pijlen) en endolymfatische ruimte in het vestibulum (lange pijlen). **B.** linkeroor: normale hypo-intense endolymfatische ruimte in het vestibulum, die duidelijk kleiner is dan in A. Bron: Nakashima T, Nagawana S, Teranishi M, et al. Endolymphatic hydrops revealed by intravenous gadolinium injection in patients with Ménière's disease. Acta Otolaryngol. 2010.

In het HagaZiekenhuis hebben we goede ervaringen met 4h delayed IV-Gd 3D FLAIR op 3T en is endolymfatische



Figuur 4. A, klinisch definite Ménière links met een laaggradige verwijding van de sacculus, die nog niet conflueert met de utriculus (brede pijl). De cochlea links, alsmede de endolymfatische ruimte in het rechteroor zijn normaal. **B**, klinisch definite Ménière rechts met een graad 2 verwijding van de scala media (pijlpunt). Normale cochlea links.

hydrops betrouwbaar vast te stellen (*Figuur 4*). De uitvoering vergt wat logistische aanpassingen op de afdeling gezien de wachttijd van vier uur, en goede patiëntinstructies en immobilisatie zijn van belang om bewegingsartefacten te minimaliseren. In onze ervaring is een leercurve van ongeveer 50 scans noodzakelijk om adequate beoordeling van de verkregen beelden te waarborgen. De MRI-parameters zijn samengevat in *Tabel II*.

Nieuwe diagnostische parameters en technische MRI-ontwikkelingen

Alhoewel endolymfatische hydrops een hoge sensitiviteit en specificiteit heeft

voor de ziekte van Ménière [14], vertoont ca. 10% van de zogenaamde definite Ménièrepatiënten geen hydrops op MRI [15]. De aanwezigheid van rupturen en fistels in het labrynt bij eerder histopathologisch onderzoek suggereert echter dat hydrops niet altijd aanwezig hoeft te zijn [16-18]. De sacculus blijkt altijd betrokken te zijn bij het fistelmechanisme, en endolymfatische hydrops komt hier ook het meest voor [19]. De laatste tijd is veel aandacht voor de rol

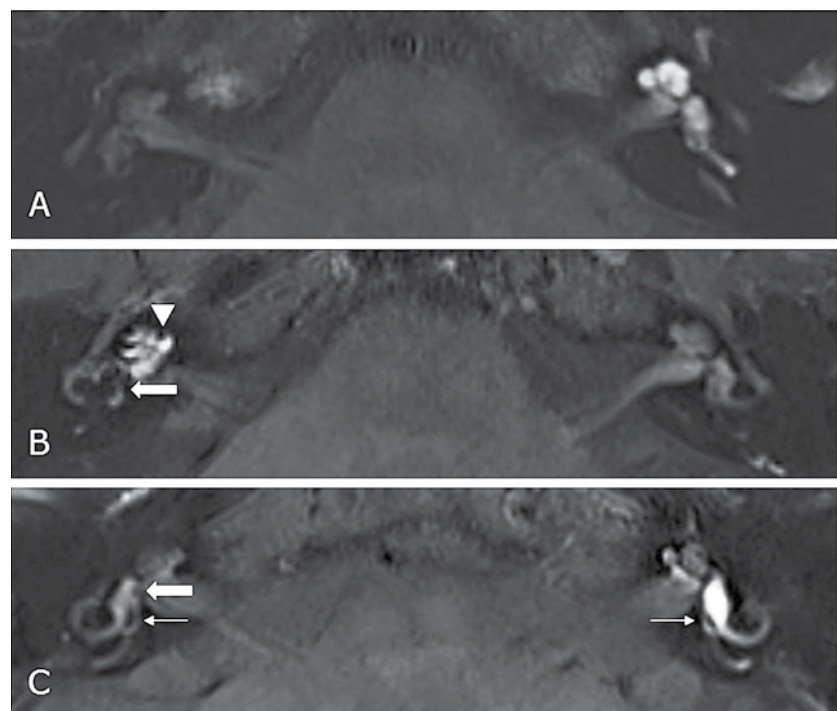
van de sacculus binnen de pathofysiologie van binnenoor-aandoeningen, waarbij sacculaire hydrops niet zozeer specifiek lijkt voor de ziekte van Ménière maar eerder gecorreleerd lijkt aan de mate van gehoorverlies [20,21]. Hydrops zou derhalve een uiting kunnen zijn van verschillende pathologische processen in het binnenoor, wat bevestigd wordt door het feit dat hydrops ook beschreven is bij patiënten met monosymptomen (gehoorverlies, tinnitus, vertigo) [22] en vestibulaire migraine [23].

Naast hydrops tonen verschillen in permeabiliteit van de bloed-labyrintbarrière veelbelovende resultaten [15,24]. Een verhoogde signaalintensiteit van de perilymfe zien we in het HagaZiekenhuis frequent bij de ziekte van Ménière en andere aandoeningen met acute inflammatie, zoals sudden deafness, neuritis vestibularis en vestibulaire migraine (*Figuur 5*). De aanwezigheid van hydrops én een verhoogde signaalintensiteit is een onderscheidende combinatie voor de ziekte van Ménière, maar zien we opvallend genoeg ook bij ca. 25% van de patiënten met vestibulaire migraine.

Beeldvorming wordt tot op heden overwegend verricht op 3T MRI na een dubbele dosis i.v. gadolinium, vanwege de signaal-ruisverhouding en benodigd ►

Tabel II. MRI-parameters.

	3D FLAIR (Siemens Skyra)
FOV	190 mm
TR	6000 ms
TE	177 ms
Number of excitations	1
TI	2000 ms
Flip angle	180
Matrix	384 # 384
Bandwidth	213 Hz/pixel
Turbofactor	28
Acquisition voxel size	0.5 x 0.5 x 0.8 mm / 0.6 x 0.6 x 0.6 mm
Scan time	14 min



Figuur 5. A, sudden deafness links met diffuus versterkte aankleuring van de perilymfe in de cochlea en vestibulum. Beiderzijds geen hydrops. **B**, klinisch definite Ménière rechts met een verhoogde signaalintensiteit van de perilymfe én endolymfatische hydrops in de cochlea (pijlpunt) en vestibulum (brede pijl). **C**, Versterkte aankleuring van de perilymfe in het vestibulum links en non-visualisatie van de sacculus, passend bij een fistel van het membraneuze labrynt. De sacculus rechts (brede pijl) en utriculus beiderzijds (smalle pijl) zijn wel zichtbaar en normaal.

contrastaanbod in de perilymfatische ruimte [25]. Het is echter aannemelijk dat in de toekomst het binnenoor ook gevisualiseerd kan worden op 1.5T en bovendien na een enkele dosis, of zelfs zonder het gebruik van gadolinium, wat een bredere inzetbaarheid van MRI bij audiovestibulaire klachten mogelijk zou maken.

De rol van MRI in toekomstige diagnostische criteria

Afwijkingen in het binnenoor zijn betrouwbaar vast te stellen op MRI, met een hoog interreader agreement in de literatuur [8]. De implementatie van beeldvorming in de diagnostische criteria zal leiden tot een betere diagnosestelling en eerdere therapie, wat relevant is met het oog op de aankomende herziening van de Bárány-criteria in 2020. Er lijkt een bredere rol voor de radiologie weggelegd dan op dit moment het geval is, en de nieuwe technieken zijn ook relevant buiten de centra met specifieke interesse.

Conclusie

De diagnosestelling van de ziekte van Ménière is een uitdaging voor de clinicus door het ontbreken van een specifieke diagnostische test en klinische overlap met andere binnenooraandoeningen. Recente MRI-ontwikkelingen hebben het mogelijk gemaakt endolymfatische hydrops betrouwbaar in vivo te objectiveren. Alhoewel de precieze waarde en klinische toepassing nog volop in ontwikkeling zijn, zal de implementatie van MRI naar verwachting leiden tot betere detectie en eerdere behandeling. MRI bij vertigo zal daarmee een grotere rol krijgen in de radiologische praktijk.

Lisa de Pont
aios radiologie
Bas Hammer
neuro- en hoofd/hals-radioloog
Hagaziekenhuis Den Haag

Literatuur

- Harcourt J, Barraclough K, Bronstein AM. Meniere's disease. *BMJ* 2014;349: doi:10.1136/bmj.g6544.
- Oberman BS, Patel VA, Cureoglu S, Isildak H. The aetiopathologies of Ménière's disease: a contemporary review. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2017;37:250-63.
- Gürkov R, Pyykkö I, Zou J, Kentala E. What is Ménière's disease? A contemporary re-evaluation of endolymphatic hydrops. *J Neurol* 2016;263 Suppl 1:S71-81.
- Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, et al. Diagnostic criteria for Ménière's disease. *J Vestib Res* 2015;25:1-7.
- Pyykkö I, Nakashima T, Yoshida T, et al. Ménière's disease: A reappraisal supported by a variable latency of symptoms and the MRI visualisation of endolymphatic hydrops. *BMJ Open*. 2013; doi:10.1136/bmjopen-2012-001555.
- Neff BA, Staab JP, Eggers SD, et al. Auditory and vestibular symptoms and chronic subjective dizziness in patients with Ménière's disease, vestibular migraine, and Ménière's disease with concomitant vestibular migraine. *Otol Neurotol* 2012;33:1235-44.
- Nakashima T, Naganawa S, Sugiura M, et al. Visualization of endolymphatic hydrops in patients with Ménière's disease. *Laryngoscope* 2007;117:415-20.
- Baráth K, Schuknecht B, Monge Naldi A, et al. Detection and grading of endolymphatic hydrops in Ménière disease using MR imaging. *Am J Neuroradiol* 2014;35:1387-92.
- Bernaerts A, Vanspauwen R, Blaivie C, et al. The value of four stage vestibular hydrops grading and asymmetric perilymphatic enhancement in the diagnosis of Ménière's disease on MRI. *Neuroradiology* 2019;61:421-9.
- Naganawa S, Nakashima T. Visualization of endolymphatic hydrops with MR imaging in patients with Ménière's disease and related pathologies: Current status of its methods and clinical significance. *Jap J Radiol* 2014;32:191-204.
- Naganawa S, Satake H, Kawamura M, et al. Separate visualization of endolymphatic space, perilymphatic space and bone by a single pulse sequence; 3D-inversion recovery imaging utilizing real reconstruction after intratympanic Gd-DTPA administration at 3 Tesla. *Eur Radiol* 2008;18:920-4.
- Nakashima T, Naganawa S, Teranishi M, et al. Endolymphatic hydrops revealed by intravenous gadolinium injection in patients with Ménière's disease. *Acta Otolaryngol* 2010;130:338-43.
- Naganawa S, Komada T, Fukatsu H, et al. Observation of contrast enhancement in the cochlear fluid space of healthy subjects using a 3D-FLAIR sequence at 3 Tesla. *Eur Radiol* 2006;16:733-7.
- Yoshida T, Sugimoto S, Teranishi M, et al. Imaging of the endolymphatic space in patients with Ménière's disease. *Auris Nasus Larynx* 2018;45:33-8.
- Pakdaman MN, Ishiyama G, Ishiyama A, et al. Blood-labyrinth barrier permeability in meniere disease and idiopathic sudden sensorineural hearing loss: Findings on delayed postcontrast 3D-FLAIR MRI. *Am J Neuroradiol* 2016;37:1903-8.
- Attyé A, Eliezer M, Boudiaf N, et al. MRI of endolymphatic hydrops in patients with Meniere's disease: a case-controlled study with a simplified classification based on saccular morphology. *Eur Radiol* 2017;27:3138-46.
- Kimura RS, Schuknecht HF. Effect of fistulae on endolymphatic hydrops. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1975;84(3 Pt 1):271-86.
- Shimizu S, Cureoglu S, Yoda S, et al. Blockage of longitudinal flow in Meniere's disease: a human temporal bone study. *Acta Otolaryngol* 2011;131:263-8.
- Rauch SD, Merchant SN, Thedinger BA. Ménière's syndrome and endolymphatic hydrops. Double-blind temporal bone study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989;98:873-83.
- Attyé A, Eliezer M, Medici M, et al. In vivo imaging of saccular hydrops in humans reflects sensorineural hearing loss rather than Meniere's disease symptoms. *Eur Radiol* 2018;28:2916-22.
- Sepahdari AR, Ishiyama G, Vorasubin N, et al. Delayed intravenous contrast-enhanced 3D FLAIR MRI in Ménière's disease: correlation of quantitative measures of endolymphatic hydrops with hearing. *Clin Imaging* 2015;39:26-31.
- Pyykkö I, Nakashima T, Yoshida T, et al. Ménière's disease: a reappraisal supported by a variable latency of symptoms and the MRI visualisation of endolymphatic hydrops. *BMJ Open* [Internet]. 2013;3:1555. Available from: <http://bmjopen.bmj.com>
- Nakada T, Yoshida T, Suga K, et al. Endolymphatic space size in patients with vestibular migraine and Ménière's disease. *J Neurol* 2014;26:2079-84.
- Tagaya M, Yamazaki M, Teranishi M, et al. Endolymphatic hydrops and blood-labyrinth barrier in Ménière's disease. *Acta Otolaryngol* 2011; 131:474-9.
- Grieve SM, Obholzer R, Malitz N, et al. Imaging of endolymphatic hydrops in Ménière's disease at 1.5T using phase-sensitive inversion recovery: (1) Demonstration of feasibility and (2) overcoming the limitations of variable gadolinium absorption. *Eur J Radiol* 2012;81:331-8.

Radiologendagen 2019

Gooiland Hilversum, 16 en 17 mei



ADRIENNE VAN RANDEN



RINZE REINHARD

Een terugblik

De Radiologendagen met als thema 'Contrasten in de radiologie' vonden dit jaar plaats in Hilversum. Om precies te zijn vanuit het Gooiland theater, met de plenaire sessies in een klassieke theaterzaal, inclusief roodfluwelen stoelen.

Donderdag begonnen we de dag natuurlijk in deze plenaire zaal, met als eerste spreker Jan Jaap Visser die een overtuigend verhaal hield over de toekomst van de radiologische verslaglegging. Waarbij er door ons radiologen wordt verslagen in gestandaardiseerde formats en terminologie, in tegenstelling tot het proza van nu. Een van de voordelen, in het huidige medische landschap waarin de patiënt centraal staat, is dat er een verslag voor de clinicus en voor de patiënt beschikbaar is. Er kan dus een verslag in medische en in lektentaal worden gegenereerd.

In dezelfde sessie ging prof. Joachim Wildberger heel letterlijk met het thema contrasten in de radiologie aan de slag. Hij praatte ons helemaal bij over tailor-made contrastprotocollen op CT – de hoeveelheid en snelheid van contrast-



Prof. Joachim Wildberger.

injectie gebaseerd op BMI, waardoor onder andere verandering in kV, en cardiac output van de patiënt. Een mooi voor iedereen direct toepasbaar verhaal, waar hij met zijn onderzoeksgroep ook veel onderzoek naar heeft verricht. Vlak voor het einde van de sessie brak prof. Hildo Lamb in om mede te delen dat prof. Joachim Wildberger is genomineerd voor de FMS Wetenschaps- en

Innovatieprijs: een nominatie om trots op te zijn.

Zowel in de ochtend als in de middag waren er parallelsessies; zoals gebruikelijk zijn er zowel verschillende wetenschappelijke als refresher courses. Dit jaar waren er twee nieuwe typen parallelsessies. Er waren twee case report-sessies, eigenlijk een soort heilig uur, en er ►



Kunsthistoricus Epco Runia, Hoofd Collecties van het Rembrandthuis, liet ons zien dat we niet de enige zijn die gestructureerd naar beelden kijken.

waren twee sessies verzorgd door de industrie, dit jaar door Philips en Agfa.

Werd er in de ochtendsessie nadruk gelegd op contrast tussen de oude en nieuwe manier van verslaglegging, waar een duidelijke voorkeur werd gegeven aan de nieuwe, gestructureerde manier van verslaglegging, Henk Jan van der Woude en Bouke Boden lieten zien dat de oude conventionele opname soms beter is dan nieuwere beeldvormende technieken, of te wel XXX en anders nix. Als je weet dat beide sprekers werken in de hoofdstad, krijgen die kruisen misschien ook nog een andere betekenis (zeker met het kampioenschap van AJAX zo vers in het geheugen).

Kunsthistoricus Epco Runia, hoofd collectie van het Rembrandthuis, liet ons zien dat we niet de enige zijn die gestructureerd naar beelden kijken. Zo heeft hij ons geleerd, net als dat hij dat doet met studenten kunstgeschiedenis, om volgens een vast patroon een schilderij te analyseren. Waarschijnlijk kijken alle aanwezigen nu met heel andere ogen naar kunst bij het eerstvolgende museumbezoek.

Daan Noij uit het AUMC was de gelukkige om de Frederiks Philipsprijs voor het beste proefschrift in ontvangst te mogen nemen (titel: *'Functional MRI in head and neck cancer'*).

Voorafgaand aan de quiz was het woord aan het bestuur, dat ons bijpraatte over actuele zaken die ons allen aangaan.

Daarna werd het tijd voor meer luchtigheid in het programma, alhoewel de quiz natuurlijk wel een bloedserieuze zaak is. De quiz werd verzorgd door Jet Quarles van Ufford en Ferry Lalezari. De eerste dag werd afgesloten door Michiel Peereboom, die op ludieke en grappige wijze nog eens even de dag met ons radiologen doornam.

Daarna volgden natuurlijk borrel, diner en feest. Waarbij het de dj lukte om jong en net niet meer zo jong los te laten gaan op de dansvloer!

Ook vrijdag waren er weer refresher courses, scientific sessions en een case report-sessie. Daarnaast zijn ook de missersessies een vast onderdeel van de Radiologendagen. We kunnen immers veel leren van onze fouten en de fouten van anderen.

In de plenaire zaal hield Marcel Levi een inspirerend verhaal, waarom we trots mogen zijn om in dit tijdperk dokter te zijn. Ook liet hij in lijn met het thema de verschillen tussen de Nederlandse en Engelse gezondheidszorg zien. En hoe ons vak van generalist naar specialist en superspecialist verandert. Of hebben we toch liever een specialist met subspecialisaties? Met een oproep aan u, professionals, neem de leiding!

Dit jaar werden de abstracts die het best door de secties waren beoordeeld plenair gepresenteerd. De sprekers hebben van de NVvR een sprekerscursus aangeboden gekregen. De top drie werd gekozen door het publiek in de zaal, waarna de commissie de eer had de nummer 1 te kiezen (dezelfde die door het publiek als nummer 1 was gekozen). De winnaar was Niels Verburg uit het AUMC, en hij kreeg niet alleen € 500, maar deze prijs ook nog eens uit handen van veelvuldig hockeykampioen Teun de Nooijer.

Het slotstuk was voor hem, Teun de Nooijer, samen met Rosanne Warmerdam, biomedisch wetenschapper. Zij praatten ons bij over hoe gezond oud te worden en hoe je het beste uit jezelf kunt halen. Wie had gedacht dat een olympisch hockeyteam vooral uit zelf-reflecterende zorgzame (groene) mannen bestaat en niet uit prestatiegerichte doelbewuste (rode) types?

Het waren inspirerende, leerzame en natuurlijk ook heel gezellige dagen! Tot volgend jaar op 28 en 29 mei 2020!

Adrienne van Randen en Rinze Reinhard
Namens het organisatiecomité



Marcel Levi.

Contrasten

'Contrasten in de Radiologie' keerden regelmatig terug in het programma van de Radiologendagen (16-17 mei 2019) in Gooiland Hilversum, en waren wellicht ook gespreksonderwerp bij de koffie.

Naast inhoudelijke bijdragen op het gebied van radiologie, zoals verslaglegging in het tijdschrift van AI en het gebruik van contrastmiddelen, werden de aanwezigen in twee dagen ook meegenomen in de wereld van de schilderkunst en in een visie vanuit het heden naar de toekomst van geneeskunde.



De Frederik Philipsprijs 2019 is door juryvoorzitter Mathias Prokop en Jo Bostyn namens Philips Healthcare uitgereikt aan Daniel Noij voor zijn proefschrift 'Functional MRI in head and neck cancer'.



De Best Abstract prijs is aan Niels Verburg uitgereikt door twee prominente sprekers op de Radiologendagen, Teun de Nooijer en Rosanne Warmerdam, voor het abstract met de titel 'Improved detection of diffuse glioma infiltration with imaging combinations: a diagnostic accuracy study'.

De traditionele quiz, het cabaret voor 'radiolen' en het verhaal van een topsporter gaven de nodige mentale ontspanning, en 's avonds kon op de dansvloer de fysieke ontspanning daaraan worden toegevoegd. Voor een aantal personen werd de spanning juist opgevoerd bij de uitreiking van de Frederik Philipsprijs en de prijsuitreiking voor Best Abstract. De winnaars namen met trots het applaus in ontvangst.

Jolanda Streekstra

Door de ogen van een emeritus...

De Radiologendagen 2019 'Contrasten in de Radiologie' werden centraal in het land gehouden in Hotel Gooiland te Hilversum. We bevonden ons op de plaats waar de vroegste beelden voor het land werden uitgezonden en we werden omgeven door oude radio's en tv's. Zowel de lezingen als het feest en het logeren vonden plaats in hetzelfde gebouw. Wederom was het voor een emeritus een combinatie van een reünie, een feest der herkenning van oude methoden, gecombineerd met leermomenten en een blik in de toekomst. Er waren 213 radiologen, 165 arts-assistenten en 29 anderen. Er waren slechts negen emeriti en zeer weinig nucleair geneeskundigen. Gelukkig was ook de industrie ter ondersteuning van kennis en apparatuur weer volop aanwezig.

Op donderdag gaf prof. Joachim Wildberger een plenaire lezing over CT-contrastmiddelen, een onderwerp dat ons al decennia (sinds het proefschrift van Paul van Waes) bezighoudt. Hij pleit voor lagere doses, afhankelijk van het lichaamsgewicht, waarbij de hoeveelheid lichaamsvet minder meetelt; het gaat om de organen. Verwarming van het CM verlaagt de viscositeit en vermindert de pijn tijdens injectie. Ook kan een lager kV (90) nuttig zijn.

Daarna waren er parallelsessies. Ik volgde die van Neuroradiologie – Stroke met interessant work in progress uit Academische onderzoekcentra. O.a. de laatste resultaten van de Mr. CLEAN Registry (Hemodynamic changes during endovascular treatment for acute ischemic stroke during conscious sedation and local anesthesia).

Na de lunch volgden weer plenaire sessies: Conventionele Radiologie door Henk-Jan van der Woude en Bouke Boden uit het OLVG met een mooi afwisselend verhaal, nuttig voor assistenten en ervaren radiologen. Kwintessens was dat men niet te snel naar middelen als CT en MRI moet grijpen, maar eerst voldoende aandacht aan de conventionele radiologie moet geven.

Daarna een geestig contrasterend verhaal over kunst door Epcó Runia, van Museum Het Rembrandthuis. Volgens hem is kunst net zoiets als radiologie: vlekken kijken, en soms kun je lang kijken zonder wat te zien. Hij deelt de artistieke beelden in in horizontale, diagonale en verticale lijnen. In een halfuur vertelt hij ons wat hij normaal aan studenten kunstgeschiedenis doceert in tien uur college. *Zie de hierop volgende bijdrage.*

Voor de Frederik Philipsprijs werden zes proefschriften ingezonden, de meeste door niet-radiologen. De jury selecteerde de drie beste. Winnaar werd Daniel Noij uit het AMC (promotoren Jonas Castelijns en R. de Bree) met 'Functional MRI in head and neck cancer'. Hij had 10 publicaties.

Na de pauze was er een uur lang AV, waarbij de Vereniging goed werd bijgepraat door voorzitter Peter Wensing, bureaudirecteur Marieke Zimmerman en voorzitters van diverse werkgroepen en secties. Er is veel gaande; de fusie met de NVNG stagneert wat. Verdere berichten vindt u elders.

Van de volgende zes refresher courses volgde ik 'Contrasten in het rectumcarcinoom: van 'wait-and-see' tot exenteratie'. Prof. Rutten (chirurg) en dr. Joost Nederend (radioloog) (beide uit het Catharina in Eindhoven) legden uit dat er toenemend goede methoden zijn voor behandeling van het rectumcarcinoom en dat niet te snel overgegaan hoeft te worden tot de belastende methode van het AP. Vormen van bestraling zijn nuttig en behandeling in een ervaren centrum is aangewezen.

Het is tijd voor de quiz. De vaak moeilijke gevallen worden luchtig en geestig gepresenteerd door Ferry Lalezari (AvL) en Jet Quarles van Ufford (Westeinde). De zaal kon de oplossingen appen op het mobieltje. Bij de radiologen was de winnaar Jurrit Hof uit het MST Enschede. Daar was ik trots op, want hij was assistent in Almelo. Vandaag was hij hier ook voorzitter van twee sessies, en afgelopen november leidde hij een congres van zijn ziekenhuis op Sardinië.

De plenaire sessie werd besloten door het Medisch Cabaret van Michiel Peereboom. Hij is algemeen arts en doet professioneel cabaret. In een halfuur leidde hij ons in hoog tempo door allerlei idi-

ote situaties, teksten en foto's die hij uit onze radiologische wereld had gehaald, sommige up-to-date, sommige gemani-puleerd of compleet gefingeerd.

Om 18 uur was het tijd voor de borrel, die om 19.30 overging in het feest met hapjes.

Ik kwam veel oude bekenden tegen, veel oud-assistenten en huidige radiologen uit Almelo. Zoals ieder jaar is Julien Puylaert er weer. Hij heeft het sinds zijn pensionering afgelopen januari nog erg druk. Hij geeft twee dagen per week echografieonderwijs in het AMC en is bezig met een uitbreiding over echografie van de website van Robin Smithuis 'Radiology Assistent'.

Huyb van Griethuysen is er evenals vorig jaar weer. Hij ging acht jaar geleden met pensioen in Dordrecht, maar werkt nog steeds regelmatig in Suriname. Hij is de coördinator voor de radiologie in Nickerie en heeft thans wat problemen het schema rond te krijgen. Hij vraagt met klem om radiologen die bereid zijn (liefst) 4-6 weken waar te nemen in het gezellige, comfortabele en niet al te drukke ziekenhuis in Nickerie, waar je met vele andere specialisten werkt (van ieder vak één).

De meeste jongelui ken ik niet. Maar af en toe ontmoet ik een rijper iemand die evenmin de jonkies kent. Een daarvan is Daan Piers, sinds drie jaar met emeritaat in het Jeroen Bosch. Nu werkt hij twee dagen in de week in Almelo bij de privé MSK-echokliniek van Henk Avenarius (zie MemoRad 2011;16(2):15-17). Henk zelf (nu 83 jaar) werkt daar ook nog twee dagen per week.

Ik maak kennis met Pieter Marsman, tot vijf jaar geleden radioloog in Hilversum. Hij ontwikkelde een dedicated katheter voor de AFS en heeft tegenwoordig een firma die handelt in deze katheters. We lopen hier trouwens allen met zijn sponsoring om onze nek. Onze smartcard hangt aan een lint met daarop de tekst 'Marsman Speedwire, the self-steering-guidewire'. Ik moet denken aan 1984, toen de twee Almelse ziekenhuizen in één nieuw huis kwamen. De zes radiologen moesten superspecialiseren, en de helft moest afzien van interventie. Ik offerde me meteen op, want we hadden de angiokamer alleen 's morgens ('s middags de cardiologen) en om 12 uur schoot mijn katheter bij de ante-



Epcó Runia over kleur.

grade punctie vaak hardnekkig in de profunda. Dan schoot mijn lunchpauze thuis bij mijn vrouw en de paarden erbij in.

Een andere onbekende was Arno Kant. Hij was geen radioloog, maar een stralentechnicus, werkzaam in Delft en Petten. Nucleair geneeskundigen komen ook helaas weinig meer. Het was een favoriet vak van mij. Nu werd bij de quiz gevraagd of er nucleair geneeskundigen in de zaal waren. Er ging één vinger omhoog. De eigenaar van die vinger kwam ik op het feest tegen: Rik Pijpers, uit een zelfstandige maatschap van 3,5 fte in Tilburg.

Ook sprak ik met enkele oude vrienden, zoals mijn oud-maatje Anje Spijkerboer (thans AMC) en oud-assistenten Folpmer Houwert (Antonius Nieuwegein), Steef van der Valk (Ikazia Rotterdam). Maar na verloop van tijd nam – evenals de vorige jaren – de herrie zo toe dat je elkaar niet meer kon verstaan.

Vrijdag belandde ik aanvankelijk per ongeluk in de verkeerde zaal, namelijk ‘Kinderen’ i.p.v. ‘Junioren’, een subtiel verschil. De lettertjes in het programma waren ook wel erg klein. Ik hoorde dat in de pediatrie bariumpap nog volop gebruikt wordt, volgens strenge regels.

Even later volgde ik in de Juniorssessie de voordracht van mijn oud-maat Rob Bourez, lid van de CvB, ‘Het LOGEX verdienmodel in een notendop’. Vlak voor/tijdens de invoering van het LOGEX systeem heeft een daling van het honorarium van de radioloog plaatsgevonden. Het gevolg was dat radiologen hebben geprobeerd dit verlies in honorarium teniet te doen door de productie per radioloog op te voeren. Dit heeft een averechts effect gehad. De productie per radioloog is landelijk gestegen; in benchmark systematiek leidt dit niet tot toename honorarium. Registratie is de basis van het LOGEX systeem. Je moet goed controleren dat je alles wat je doet ook daadwerkelijk registreert. Daarnaast moet je controleren dat hetgeen jij registreert ook daadwerkelijk bij F&I niet wordt aangepast. LOGEX is een benchmark systeem. Als je wilt dat je het minder druk krijgt met behoud van honorarium zul je landelijk de productie per radioloog moeten laten dalen. Zo zal namelijk de benchmark dalen en dus het honorarium gelijk blijven. In extremo: als wij per radioloog landelijk nog



Rob Bourez.



Marcel Levi.

maar één thoraxfoto per dag verslaan, is dit de benchmark. Dus registreer goed en controleer de registratie. Het tij is te keren met landelijke uitbreiding van fte. Behalve junioren zaten er ook veel gevestigde radiologen in de zaal. Ook Jolanda Streekstra en Marieke Zimmerman waren aanwezig. Na afloop was er een geanimeerde discussie over dienstverband en allerlei zaken die hij te berde had gebracht.

De plenaire sessie van prof. Marcel Levi, internist van UAMC en University College London Hospitals (ook voorzitter wetenschappelijke adviesraad Hartstichting, en auteur van artikelen in Medisch Contact en Elsevier) was indrukwekkend. Boeiend en zonder papier of hapering gaf hij zijn visie op de ontwikkeling van de geneeskunde. In 1906 was er volgens Osler enorme vooruitgang. Nu na 2010 nog veel meer. Hij vertelt dat in GB specialisten zelden

naar röntgen en CT kijken, ze wachten altijd het radiologisch verslag af. In NL kijken klinische specialisten vaak zelf naar de beelden. Maar er valt nog veel te doen. De toekomst is Precision Medicine, behandelen in gespecialiseerde centra, niet alle functies in ieder ziekenhuis. Dokters moeten aan het roer, niet de verzekeraars of managers van ziekenhuizen. En de NL-minister heeft al afstand van alles gedaan.

Dan volgen nog ‘missers’ in de Mammaradiologie (Jaglan Heersche uit Enschede) en hoofd-hals Radiologie (Ufuk Kizilates uit het UMCU). Het betrof eerder leerzame gevallen waarbij de route naar de juiste diagnose en behandeling gezocht moest worden, dan dat het mis ging.

Kees Vellenga

NB: Voor waarneming in het Mungra Medisch Centrum in Nickerie, Suriname, kunt u zich opgeven bij: Huyb van Griethuysen, whvgwestmaas@gmail.com, 06-5428 7948. Meer informatie is te vinden in MemoRad2018;23(2):37-9.



Foto: Billie-Jo Krul

Kijken naar kunst

Goed en geconcentreerd kijken is moeilijk. Veel mensen zullen dit herkennen. Je staat in een museum voor een schilderij, en na een tijdje realiseer je je opeens dat je eigenlijk helemaal niets meer ziet en alleen nog nadenkt over de boodschappen voor het avondeten. Voor een gewone museumbezoeker is dat misschien nog niet zo'n probleem, maar wanneer kijken je vak is wordt het een probleem. En voor kunsthistorici is kijken ons vak (net als voor radiologen overigens).

Wanneer we niet goed kijken kunnen we belangrijke eigenschappen van een schilderij over het hoofd zien, waardoor een correcte interpretatie van het kunstwerk lastig wordt, op z'n zachtst gezegd. Daarom hebben we in de kunstgeschiedenis een methode ontwikkeld die ons dwingt systematisch te kijken. Die methode hebben we visuele analyse genoemd. Bijvoorbeeld bij de Universiteit van Amsterdam is visuele analyse een vast onderdeel van het curriculum van eerstejaars kunstgeschiedenis.

Hoe gaat visuele analyse in zijn werk? Het draait allemaal om de zogeheten



beeldmiddelen, oftewel de elementen waarmee de kunstenaar het kunstwerk als het ware heeft opgebouwd. Bij schilderijen onderscheiden we vijf van die beeldmiddelen: compositie, ruimtewerking, licht, kleur en toets. Met deze beeldmiddelen kan de kunstenaar een bepaald visueel effect creëren. Hij/zij kan bijvoorbeeld kiezen voor een symmetrische compositie, wat een heel harmonieus, evenwichtig effect heeft. Maar zijn de compositieonderdelen langs een diagonale lijn geplaatst, dan zal het ef-

fect veel beweeglijker zijn. We kijken dus hoe een beeldmiddel is gebruikt en onderzoeken de effecten van die keuzes. Nog een paar voorbeelden. Veel dieptewerking zorgt voor een voorstelling waar je oog doorheen kan dwalen. Weinig dieptewerking maakt het gemakkelijker je te focussen op de voorgrond. Grote contrasten tussen licht en donker zorgen voor spanning. Met een egale belichting zijn alle details goed zichtbaar. Complementaire kleuren zoals rood en groen versterken elkaar en hebben daardoor een grote expressieve kracht. Een zichtbare verftoets geeft beweging al snel beweeglijkheid en vaart aan een schilderij. Zo kunnen we nog wel een tijdje doorgaan. Interessant is het dat deze verschillende effecten vooral boven water komen wanneer we twee heel verschillende schilderijen met elkaar vergelijken. Contrasten zorgen voor inzicht. Uiteindelijk is het de bedoeling om met visuele analyse al die effecten van de beeldmiddelen op een rij te zetten en tot een synthese te komen. Of zo u wilt, wat is de diagnose? En wat zegt dat over de bedoeling van een kunstwerk?

Een voorbeeld kan het nut van de methode duidelijker maken: *De nachtwach*



van Rembrandt. Een quick scan levert al heel wat op. Rembrandt koos voor een asymmetrische compositie met veel diagonale lijnen. Ze ondersteunen de looprichting van de schutters en zorgen zo voor een gevoel van beweging. Het grote licht-donkercontrast maakt de voorstelling spannend en trekt onze blik naar de twee mannen die het voortouw nemen, middenvoor. De meeste verzaagde kleuren zitten ook in dit gedeelte. En juist hier is in de verftoets heel veel

aandacht voor 'stofuitdrukking', waardoor de stoffen en materialen haast tastbaar zijn. De mannen komen recht op je af en lijken bijna het schilderij uit te stappen. Rembrandt schiep een wereld die net echt is, een groep mannen die ieder moment de lijst uit kunnen wandelen. De synthese zou dus kunnen zijn: alles staat in dienst van illusio-nisme. En wanneer je dat eenmaal hebt geconstateerd vallen ook nieuwe details op, details die niet alleen met het oog

te maken hebben, maar ook met het gehoor: tromgeroffel, geblaf van een hond en zelfs de harde knal van een geweer dat juist op dit moment wordt afgeschoten.

Epcó Runia
Hoofd Collecties
Museum Het Rembrandthuis

INGEZONDEN



PAUL ALGRA

AI vergt samenwerking

*De tekst is een bewerking van een column verschenen in ICT & Health.
De blog is te vinden op: www.icthealth.nl/blog/ai-vergt-samenwerking-in-zorgketen/*

Artificiële Intelligentie (AI) is de nieuwkomer in de radiologie en inmiddels al in enkele ziekenhuizen aanwezig. Vaak nog in het stadium van validatie; zo ook in mijn ziekenhuis op de afdeling radiologie (Aidence en Nico-Lab). Ook andere specialismen, zoals radiotherapie, oogheelkunde en pathologie, maken er mee kennis of hebben plannen om in te stappen.

De introductie van AI in de gezondheidszorg is rap gegaan, en sommigen voelen zich erdoor overvallen. Geen van de medici heeft AI in de opleiding gehad. Daarnaast heeft het ook iets bedreigends; computers die gaan diagnosticeren en zich bemoeien met behandelingen: wat gaat AI voor mijn toekomst betekenen? Heeft mijn baan bestaanszekerheid? Vragen die vooral bij de jonge collega's spelen en afgestudeerde artsen die moeten kiezen voor een specialisatie. In een recent onderzoek verwacht de meerderheid der geënquêteerden dat er veel gaat veranderen [1].

AI komt met veel nieuwe termen – convolutionele neurale netwerken, (un) supervised learning, gradient descent, random forest en support vector machines; gelukkig ergens nog steun! Er zijn

op het internet vele goede AI-cursussen te vinden, ook zelfs Nederlandse [2], maar voor een beetje begrip is oprispen van je wiskunde ook gewenst.

En dan Artificiële Intelligentie zelf. We weten dat er boeken vol geschreven zijn over intelligentie, maar veel heeft dat niet geholpen. Er is geen eenduidige

“AI is er en gaat nog veel groter worden. Het slechtste zou zijn de ogen ervoor te sluiten.”

definitie van intelligentie waarin iedereen zich vindt. En dan nu kunstmatige intelligentie. Wat we dus eerst niet in de pure vorm begrepen, dient zich nu in een kunstmatige vorm aan. Wat doet

zo'n ding? En dan ook nog eens oordelen over mijn gezondheid? Hoe werkt het eigenlijk? Dit black box-gevoel wordt door menigeen gedeeld.

AI is er en gaat nog veel groter worden. Het slechtste zou zijn de ogen ervoor te sluiten. Beter is het te incorporeren en in de praktijk op te nemen. We moeten daarvoor AI in de opleiding voor medisch specialist opnemen. Daarbij zijn de ICT-ers en data scientists onmisbaar. We hebben als dokters de kennis nodig van de technici.

Andersom kan het geen kwaad als de ontwikkelaars van AI kennisnemen van

de klinische praktijk. Van belang is dat AI naadloos aansluit op de manier van werken. Idealiter is AI geïntegreerd zodat de werkprocessen niet worden gestoord. Geen enkele radioloog zal de ►

moeite nemen om de AI-versie op een separaat werkstation het onderzoek nog een tweede keer te laten beoordelen.

Ook heb ik weleens een AI start-up geadviseerd een andere weg in te slaan. Een aantal enthousiastelingen had een algoritme ontwikkeld dat tot op de tiende millimeter nauwkeurig gewrichtsspleetversmalling kan meten; nauwkeuriger dan een radioloog dat kan doen. Echter, het maakt in de praktijk niet uit of een kniegewrichtsspleet 9

mm, 9,1 mm of 8,9 mm dik is; de knie is versleten en moet worden vervangen.

Bovengenoemde samenwerking is ook nodig om AI in het ziekenhuis te implementeren. In een recent overzichtswerk werd deze multidisciplinaire aanpak ook bepleit [3].

Volgens eerdergenoemde enquête verwacht 90% problemen met de implementatie van AI in ziekenhuizen, en slechts de helft denkt dat zijn/haar organisatie

een visie op AI heeft. Ik hoop u daarover in een volgende bijdrage meer te kunnen vertellen.

Literatuur

1. Clinical AI for smarter medical technology. Survey 2019. www.medicx.ai/cds.pdf
2. www.jimstolze.nl/nationale-ai-cursus-nl/
3. AI in Medical Imaging 2019. Ranschaert, ed. www.springer.com/us/book/9783319948775

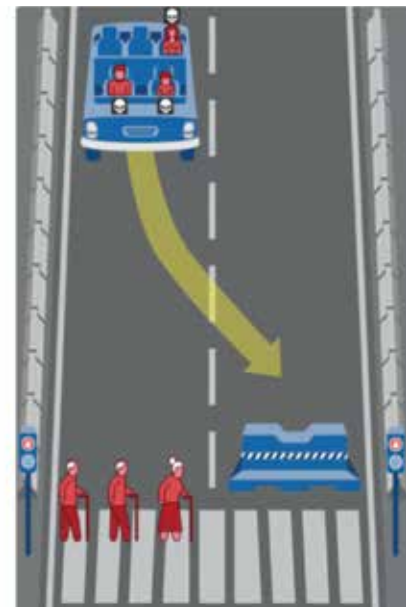
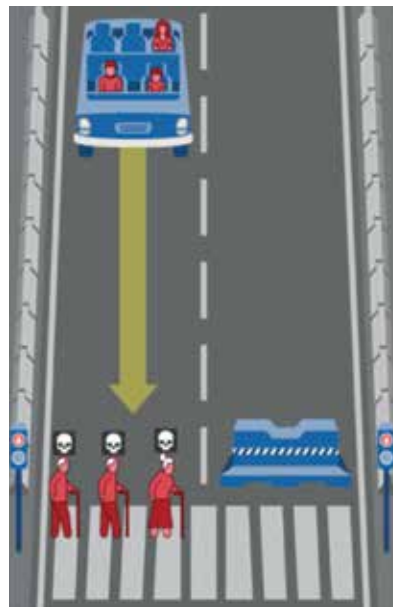
Akelige Keuzes

Met deze onaangename titel wil ik uw aandacht trekken; ah, gelukt!

Met de Akelige Keuzes, officiële titel is Moral Machine [1], bedoel ik een interessante proef waarbij u wordt gevraagd ethisch moeilijke keuzes te maken.

De situatie is als volgt. U bent de bestuurder van een auto waarvan de remmen defect zijn geraakt. U stormt af op een zebrapad waarbij u, als u niets doet, slachtoffers maakt. Ontwijkt u het zebrapad, dan crasht de auto tegen een betonblok en zult u zelf en uw medepassagiers verongelukken (Figuur 1). Er zijn vele combinaties gemaakt, variërende tussen jonge en oude voetgangers, man en vrouw en al dan niet door rood licht lopend. In alle 13 geschetste scenario's gaan er doden vallen, alle keuzes zijn akelig!

Het interessante is dat u uw beslissing kunt vergelijken met vele internationale deelnemers. In een periode van 18



Figuur 1. De remmen van de auto zijn defect en u stormt af op drie voetgangers. Of geeft u een ruk aan het stuur en rijdt u op het betonblok met als gevolg dat uzelf en medepassagiers komen te overlijden? Waar kiest u voor? En waar kiest de autonome auto voor?

opofferen. Al naar gelang het reactiepatroon hebben de auteurs z.g. zuidelijke, westerse en oosterse profielen opgesteld (Figuur 2).

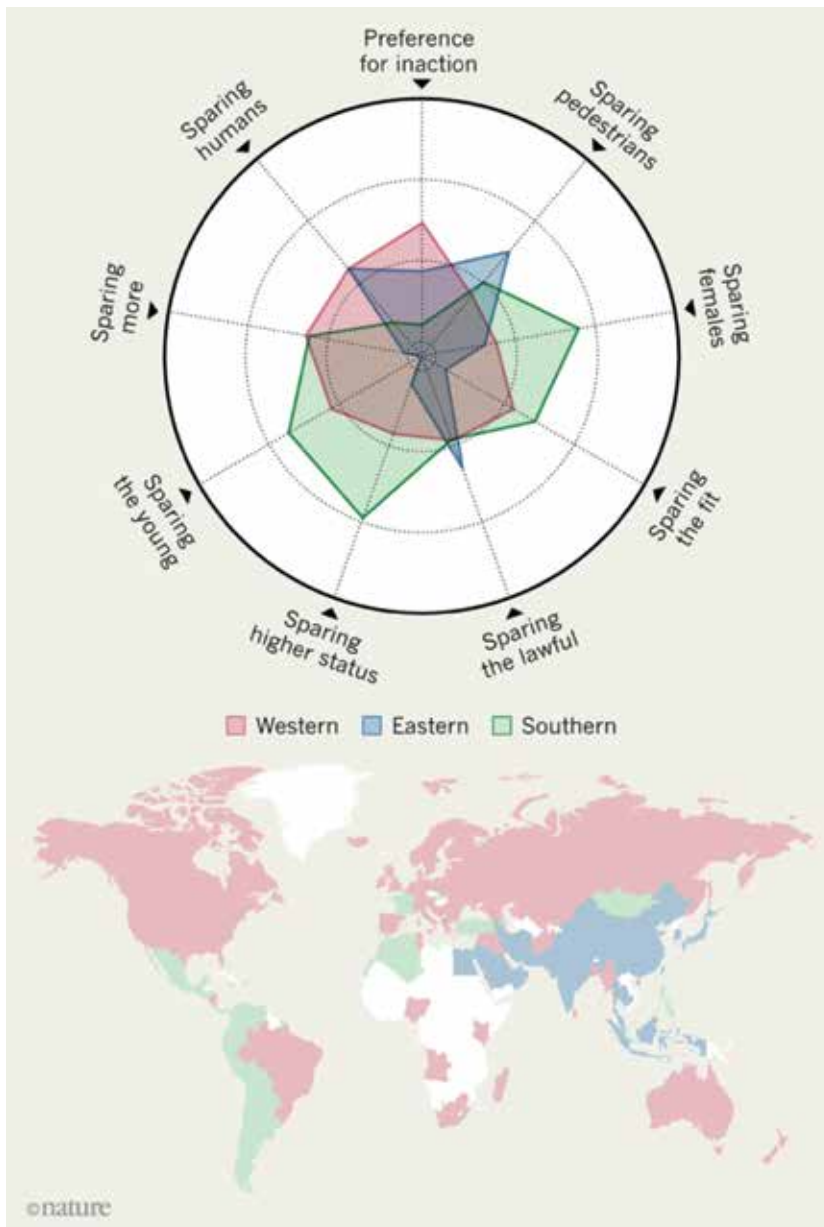
Ook, of juist in het ziekenhuis, willen we weten hoe algoritmen werken en waar die op zijn gebaseerd. De beste algoritmen zijn getraind op een patiëntenpopulatie die overeenkomt met die van je eigen doelgroep. Een algoritme getraind op data afkomstig uit een land waar bijvoorbeeld tuberculose (tb) endemisch is, zal een vlekje op de foto eerder als tb diagnosticeren dan bijvoorbeeld een tumor.

Het is al beschreven dat het diagnostische algoritme dat goed in ziekenhuis A werkt, veel minder voldoet in ziekenhuis B. Het liefst heb je dat je algoritme is getraind met 'home grown' data.

“Bringing an AI model to the patient data, instead of patient data to the model.”

maanden zijn er 40 miljoen reacties verzameld van respondenten afkomstig uit 233 landen. Het blijkt bijvoorbeeld dat de ene nationaliteit meer aan zichzelf denkt dan de andere en eerder kiest voor eigen belang dan dat ze zichzelf zullen

Voor de keuze van uw nieuwe auto is dit van belang, want autonome auto's hebben algoritmen die voor u beslissen al ingebouwd. Kiest u liever een auto met een westerse profiel of een van oosterse makelij?



Figuur 2. De oosterse, westerse en zuidelijke profielen verschillen belangrijk in de gemaakte keuzes.

In de VS werd in mei van dit jaar een initiatief gelanceerd waarbij alle 38.000 radiologen worden ondersteund door een platform waarbij zijzelf hun eigen algoritme kunnen maken en verder ontwikkelen.

Na een drie maanden durende pilot samen met Ohio State University en het Massachusetts General Hospital en

Brigham en Women’s Hospital’s Center for Clinical Data Science (CCDS), lanceerden NVIDIA en ACR (Data Science Institute) de NVIDIA Clara AI toolkit die gebruikt werd om het AI-Lab te maken [3,4].

Radiologen kunnen zo hun AI bouwen en finetunen op hun eigen populatie. AI wordt zo maatwerk in plaats van confec-

tie. De achterliggende gedachte is dat de eigen gegevens de beste zullen zijn om een algoritme te ontwikkelen voor de eigen regio. Boeiend is ook dat het platform gemaakt is voor radiologen die niet vertrouwd zijn met programmeren. Ook in de UK, waar een chronisch gebrek is aan radiologen, wordt dit programma uitgerold [5].

Je eigen AI-algoritme maken op basis van data van eigen teelt. AI komt nu wel heel dichtbij!

Dr. Paul Algra

neuroradioloog NWZ Alkmaar
Bestuurslid EuSoMII, European Society of Medical Imaging and Informatics
p.r.algra@nwz.nl

Literatuur

1. <http://moralmachine.mit.edu/>
2. <https://www.nature.com/articles/s41586-018-0637-6>
3. <https://www.acrdsi.org/Blog/Democratizing-AI-for-Radiology>
4. <https://www.hcinovationgroup.com/imaging/radiology/news/21075290/radiologists-creating-their-own-ai-algorithms-a-new-partnership-provides-the-opportunity>
5. <https://nvidianews.nvidia.com/news/kings-college-london-and-nvidia-build-uks-first-ai-platform-for-nhs-hospitals?linkId=100000006183104>

Dit artikel is een bewerking van www.icthealth.nl/blog/dodelijke-keuzes-morele-dilemmas/



MEREL HUISMAN



JAAP SCHIPPER

Congresverslag Davos 2019

Grüezi Freunde!

Al sinds jaar en dag is de International Diagnostic Course Davos (IDKD) voor veel Nederlandse radiologen en aïossen een populaire manier om kennis van de verschillende deelgebieden op te doen dan wel op te frissen.

Twee redactieleden doen hierbij verslag van de vijfdaagse 51^e editie die dit jaar plaatsvond van 31 maart tot en met 4 april. Het thema was dit jaar cardiothoracale radiologie. Er waren daarnaast een tweetal workshops mammografie. Het precourse programma bestond dit jaar uit board preparation refresher course 'From head to toe' over diverse thema's, met gerenommeerde sprekers zoals James Teh (GB) en een ééndaagse cursus kinderradiologie.



Volle 'main hall' van het congrescentrum.

Tevens hadden zij een uitgebreid gesprek met de bevoegde cursusleider prof. Gustav von Schultess over verleden en toekomst van de cursus en andere be-

langwekkende aspecten van dit unieke concept. Een uitgebreid verslag van dit interview vindt u elders in dit nummer.



Case-based workshops op de eigen laptop.

Het format van de cursus is in essentie al jaren hetzelfde. De cursisten worden ingedeeld in kleine groepen. Er zijn twintig case-based workshops met een bepaald onderwerp, waarbij twee sprekers ieder de helft van de groepen 'bedienen'. Hoewel het onderwerp voor die twee sprekers dus vastligt, verschilt de inhoud vaak aanzienlijk. Tijdens de pauzes wisselen de cursisten hun ervaringen uit. Dit leidt ertoe dat aan het eind van de cursus velen uit hun groep 'deserteren' om ook goed beoordeelde sprekers te kunnen horen die niet op het eigen programma stonden. Met soms overvolle zalen bij bepaalde sprekers als gevolg. Waar vroeger nog een vier uur durende pauze was ingelast om te skiën of anderszins van de schitterende omgeving te genieten, waren er



Perfekte sneeuwcondities op de lege pistes.

allen zorgvuldig geselecteerd door course advisers Thomas M. Grist en Jeffrey S. Klein.

Leiner gaf een workshop over beeldvorming van de perifere vaten, met de nadruk op kliniek, techniek inclusief protocloptimalisatie en niet-atherosclerotische aandoeningen bij de jongere patiënt.

In Schaefer-Prokops workshop over thoracale manifestaties van systemische ziekten liet ze de vele gezichten van sarcoidose zien en belichtte ze de longbeelden bij onder andere RA, SLE en systemische sclerose.

De Roos gaf een sessie over ischemische hartziekten, waarin hij aan de hand van casuïstiek de basisbeginselen van de radiologische diagnostiek van dit klinische probleem belichtte. ▶

nu *special lectures*, gegeven door vooraanstaande Zwitserse radiologische en niet-radiologische collega's. Het afgelasten van de pauze doet veel stof opwaaien; bij navraag aan prof. Gustav von Schulthess himself (zie pagina 31) blijkt dit een CME-restrictie te zijn. Het gevolg is zichtbaar: lege pistes en volle zalen, maar ook gemiste workshops en gasten in skikleding. Op zondag en maandag waren de ski-condities perfect: maagdelijke pistes en een helderblauwe lucht.

Het percentage Nederlandse deelnemers van de cursus was dit jaar ruim 20%, de meest frequente nationaliteit na de Zwitsers (25%). Overige prominent aanwezige nationaliteiten waren Zweden, daarna Belgen, Oostenrijkers en Noren. Opvallend was dat 50% van de sprekers uit de Verenigde Staten komt.

Op maandag gaf prof. Mathias Prokop (Radboud) een *highlight lecture* over AI en longnoduli, waarin hij vooral bepleitte dat wij het 'factory worker paradigm' zullen moeten gaan verlaten en AI moeten adopteren voordat onze klinische collega's dat doen en CT een toepassing wordt buiten de radiologie, analoog met hoe Kodak het verloor van de smartphone, waardoor het fototoestel voor alledaagse toepassingen obsoleet werd.

Andere Nederlandse sprekers waren prof. Tim Leiner (UMCU), dr. Cornelia Schaefer-Prokop (Meander MC, Amersfoort) en prof. Albert de Roos (LUMC),



Prof. Tim Leiner uit het UMCU in gesprek tijdens één van de koffiepauzes, een goed moment om bij te praten met (internationale) collega's.



Prof. Albert de Roos (LUMC) tijdens zijn workshop 'CT & MRI of suspected ischaemic heart disease'.



De moderator overhandigt de derde prijs aan Dr. Ralph Widya uit het LUMC/Haga voor de film-reading panel cases.

Hoewel het niveau van de workshops als vanouds op een zeer hoog niveau lag, waren er enkele sprekers die er volgens velen uitsprongen. De best ontvangen workshops van een buitenlandse spreker waren onder andere 'Current approach to acute and chronic airway disease' door Jeffrey P. Kanne, en 'Plain film and HRCT diagnosis of interstitial lung disease' door Jeffrey R. Galvin. Ook de workshop van Jeremy J. Erasmus over staging van longmaligniteiten was van een verbluffend niveau.

Zoals prof. Von Schulthess benadrukte is ook het sociale aspect zeer van belang. Dinsdagavond was er het *official IDKD dinner* in het luxe Steigenberger Grandhotel Belvédère. Er waren veel sprekers en andere prominenten binnen de cardiothoracale radiologie en slechts een handjevol Nederlanders. Het diner heeft de naam wat stijfjes te zijn, maar niets was minder waar: al vroeg stond de dansvloer vol en werd er uitbundig gedanst op klassiekers.

Woensdagavond was er de befaamde Siemensborrel, louter voor Nederlandse deelnemers. Deze borrel heeft de naam

legendarisch te zijn, maar was deze keer wat rustiger zoals bleek bij navraag aan frequente Davos-gangers. Om dit te compenseren heeft een kleine delegatie een bezoek gebracht aan de beruchte Ex-bar.

De cursus werd geheel in stijl afgesloten met zo'n veertig centimeter sneeuwval. Dit leidde voor de met de trein afreizen-de cursisten tot een betoverend begin van de terugreis.

Over vier jaar is het onderwerp weer thorax, waarschijnlijk dan met minder cardio en geen mammo.

Volgend jaar wordt de 52^e IDKD Davos gehouden op 22-26 maart 2020, met als thema 'Diseases of the Brain, Head, Neck and Spine'.

Dochtercursussen van de IDKD op locatie dit jaar:
12th IDKD Greece 2019, 'Diseases of the Abdomen and Pelvis', 27-29 September, Athene.
4th IDKD South America 2019, 'Musculoskeletal Diseases', 31 oktober-3 november, Sao Paulo.

Leerpunten

- De meest aangedane locatie bij longziekten veroorzaakt door inhalatie is de posterieure zijde van de bovenkwabben, omdat hier de beweging het minst is en dus de lymfecirculatie relatief slecht (*Jeffrey R. Galvin*).
- OP leidt in een groot aantal gevallen als late complicatie tot NSIP (*Jeffrey R. Galvin*).
- Ernstige COPD in combinatie met fibrose kan samengaan met een normale longfunctie (*Jeffrey R. Galvin*).
- Bij behandeling van het NSCLC met immunotherapie en toename van de laesies is de oorzaak in 5-7% pseudoprogressie (*Marie-Pierre Revel*).
- Bij vrouwen is CAD (coronary artery disease) vaker ernstiger en moeilijker te diagnosticeren; zij krijgen een minder goede behandeling en vaker complicaties (*Cathérine Gebhart*).
- Slechts 50% van de significante stenosen op een CTA coronairen is klinisch relevant (*Albert de Roos*).
- Een parasitaire infectie overgedragen door honden (*dirofilaria immitis*) presenteert zich vaak als een solitaire longnodule (*Gustavo Meirelles*).
- Wie per e-mail aan *dr. Jeffrey R. Galvin* een enkele coupe honeycombing vertoont krijgt een automated reply: 'I don't know'.
- 'Pedal arch patency' is belangrijke prognostische informatie; een stroomopwaartse stent blijft dan significant langer open (*Tim Leiner*).

Merel Huisman & Jaap Schipper



MEREL HUISMAN

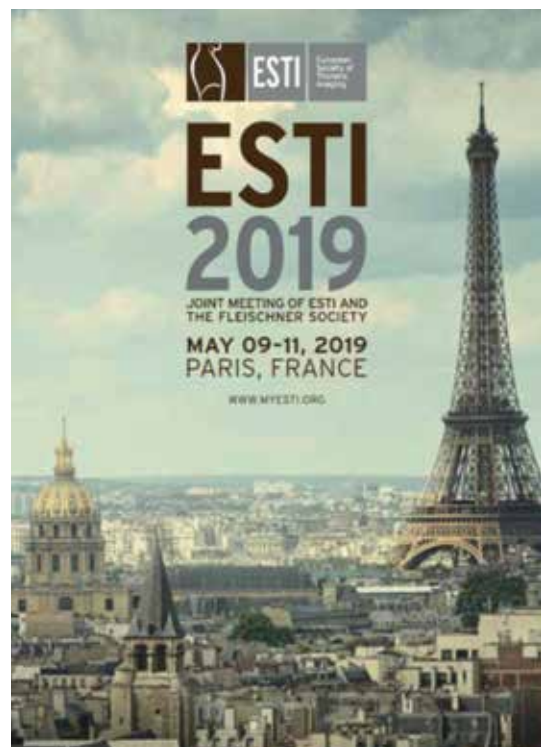


CORNELIA SCHAEFER-PROKOP

Hot topics in de thoraxradiologie

Een inhoudelijk congresverslag van ESTI-Fleischner meeting 2019

Congressen zijn een uitstekende manier om op de hoogte te blijven van wat er speelt binnen het vak. Wij doen verslag van het congres aan de hand van een interview met de voorzitter van de ESTI van dit jaar, prof. Marie-Pierre Revel, waarin wij haar vroegen naar de meest actuele onderwerpen binnen de thoraxradiologie en hoe het congres daarop inspeelt.



De organisatoren van de joint meeting van de ESTI-Fleischner waren dit jaar de Franse thoraxradioloog prof. Marie-Pierre Revel (ESTI-president 2019) en de Amerikaanse longoncoloog Charles Powell (Fleischner president 2019). Het vierdaagse congres bestond uit een mix van workshops, educatieve sessies, gemeenschappelijke sessies met zusterverenigingen en wetenschappelijke slots.

Dit jaar werd de 27^e joint meeting van de European Society of Thoracic Imaging (ESTI) en de Fleischner Society

gehouden in hartje Parijs in 'Maison de la Chimie' in het charmante 7^e arrondissement, 9-11 mei 2019. Er kwamen ruim 700 internationale professionals op af.

Als eerste noemde Marie-Pierre Revel Artificial Intelligence (AI). De missie van de ESTI is radiologen dusdanig bekend te maken met de materie dat zij wetenschappelijke artikelen kunnen interpreteren, bekend zijn met de gebruikte methodologie (bijvoorbeeld kritisch kunnen kijken of een algoritme/software tool wel goed gevalideerd is),

maar ook dat radiologen de beperkingen van AI kennen. Een stelling waarmee de auteurs het zeer zeker eens zijn. Zij benadrukte hierbij dat AI een zich dynamisch ontwikkelend vakgebied is en wij dus constant op de hoogte moeten blijven als radiologen.

Prof. Eliot L. Siegel (Baltimore, VS), een boegbeeld op het gebied van AI, heeft dan ook de opening lecture verzorgd. Hierin benadrukte hij dat AI radiologen niet zal gaan vervangen omdat AI vooralsnog alleen zogenaamde 'narrow ►



Figuur 1. Siegel: "Every kid immediately sees a TV shouldn't be on the roof, yet we can't train an algorithm yet to do the same, we're far from that." (Bron: *What's wrong: on the farm, Highlights Kids Magazine*).

tasks' kan uitvoeren. De vraag: "Wat is er mis op dit plaatje?" kan zelfs een kind makkelijk beantwoorden doordat deze de context kent, maar vooralsnog heeft een computer grote moeite met een dergelijke taak (Figuur 1). Siegel voorspelt dat het nog jaren gaat duren voordat AI zelfstandig medische beeldvorming kan interpreteren en rapporteren, maar ook dat assistentie door AI geen toekomstmuziek meer is en wij als vakgroep ons dit moeten toe-eigenen.

De Fleischner-criteria uit 2017 werden met het publiek doorgenomen door H. MacMahon, de auteur van het artikel uit *Radiology* [1]. De nieuwe richtlijnen zijn flexibeler en reduceren het aantal follow-ups ten opzichte van de guidelines van 2005. Een incidentele, solitaire, solide nodus van 5 mm of kleiner hoeft nu niet meer vervolgd te worden.

De bekende thoraxradioloog David Lynch (Denver, VS) presenteerde de nieuwe IPF-criteria uit 2018 [2]. IPF/UIP (Idiopathic Pulmonary Fibrosis/Usual Interstitial Pneumonia) is een ernstige ziekte die vooral voorkomt bij rokende mannen boven de 60 jaar, met een driejaarsoverleving van minder dan 50% zonder therapie. Tegenwoordig bestaan er antifibrotica die de overleving bewezen verhogen, naar 75% driejaarsoverleving; daarom is een accurate diagnose zeer belangrijk. De zogenaamde *revised Raghu criteria* verdelen de bevindingen in vier categorieën; 'UIP' (100% heeft IPF), 'probable' (80% heeft IPF), 'inde-

terminate' (50% heeft IPF, heette vroeger possible) en 'alternative diagnosis' (waarvan tot 50% alsnog IPF blijkt te hebben). Het grootste voordeel van de nieuwe criteria is dat de oude categorie 'possible' nu is opgedeeld in 'probable' en 'indeterminate'. Hierdoor krijgen relatief meer patiënten met een grote kans op IPF de mogelijkheid behandeld te worden met antifibrotica en daalt het aandeel patiënten dat een longbiopt moet krijgen.

Longkankerscreening is ook iets wat de laatste tijd erg in de aandacht staat. De nieuwste resultaten werden gepresenteerd door prof. Mathias Prokop (Radboudumc). In de grootste Europese studie, de Nederlands-Leuven

Long Screening Onderzoek (NELSON), die liep van 2012-2019, werden >15.000 hoogrisico-proefpersonen gerandomiseerd, en de helft werd gescreend op longkanker door middel van computer-aided (CAD) volume metingen op low-dose CT. Er werd een verbluffend resultaat gevonden: er was na 10 jaar een sterftereductie van 26% bij de gescreende groep (en zelfs 40-60% bij vrouwen) (bron: *ascopost.com*). In de VS wordt al sinds 2010 gescreend; meerdere malen werd tijdens het congres belicht dat een blijvend probleem de lage opkomst is (2-5% van de patiënten uit de risicopopulatie wordt daadwerkelijk gescreend). De belangrijkste redenen hiervoor zijn dat maar 9% van de artsen hun risicopopulatie informeert, dat een groot deel van de risicopopulatie onverzekerd is en dat de potentiële screeningskandidaten gewoonweg niet gemotiveerd zijn. Een andere bottleneck zijn de vele bijbevindingen. In Duitsland wordt de toelating tot populatiescreening momenteel onderzocht. Pilotstudies worden uitgevoerd in Engeland, Polen en Kroatië. In Nederland worden momenteel implementatiestudies ontworpen.

De rol van de ESTI is onder andere het creëren van een certificeringsprogramma voor longkankerscreeningsradiologen, zoals dat nu ook voor het mammacarcinoom bestaat. Tijdens de volgende meeting in maart 2020 zal dit gelanceerd worden. "De belangrijkste reden hiervoor is het reduceren van het hoge aantal potentiële fout-positieven door niet-gespecialiseerde radiologen om zo onnodige verwijzingen en invasieve diagnostiek te voorkomen", aldus Marie Pierre Revel.



Prof. Revel (links) overhandigt het erepredikaat aan dr. Schaefer-Prokop.



Prof. Vliegenthart over coronairkalk op de niet-getriggerde blanco CT-thorax.

Dosisreductie is een onderwerp dat uiteraard sinds lange tijd in de aandacht staat. Revel geeft aan dat ook dit een speerpunt is van de organisatie. Met ultra low-dose CT, gedefinieerd als een vergelijkbare dosis als een thoraxfoto in twee richtingen (ongeveer 0,15 mSv), is het tegenwoordig mogelijk een diagnostische beeldkwaliteit te verkrijgen. Prof. Mathias Prokop vertelde dat ook beeldreconstructie van AI-technieken profiteert: 1 mm dikke coupes met deep learning reconstructies leveren een beeldkwaliteit die lijkt op 5 mm coupes met standaard iteratieve reconstructies maar minder partieel volume effect en zonder artefacten.

Een andere doelstelling van de organisatie is de vakgroep op de hoogte houden van de laatste ontwikkelingen in MRI. Zo kan nu met ultra short echo time sequenties (UTE) ook het longparenchym goed in beeld worden gebracht. Hoewel dit een mooie techniek is denken wij dat vooralsnog de klinische toepasbaarheid beperkt zal zijn, aangezien de dosis van CT tegenwoordig erg laag kan zijn.

Dat de ESTI steeds meer met de European Society of Cardiovascular Radiology (ESCR) gaat samenwerken was te zien aan de goedbezochte sessie toegewijd aan het hart op de niet-getriggerde CT. Prof. Vliegenthart (UMCG) benadrukte dat elke radioloog de aanwezigheid van coronairkalk op elke blanco CT thorax zou moeten rapporteren volgens een Likert-schaal (geen, mild, matig, ernstig), omdat dit buitengewoon goed

correleert met cardiovasculaire risico's, ondanks het feit dat een niet-getriggerde scan de aanwezigheid van kalk wel wat onderschat. Dit is ook conform de richtlijnen van de Society of Cardiovascular Computed Tomography (SCCT)/ Society of Thoracic Radiology (STR) [3].

Onze eigen Cornelia Schaefer-Prokop (Meander MC Amersfoort) werd verkozen tot honorary member van 2019 en gaf een erelezing als afsluiting van het congres. In haar lezing "Why I am happy to be a chest radiologist and what I have to do to keep it that way in 10 years" benadrukte zij dat wij ons werk anders zullen moeten gaan inrichten om de toenemende werkdruk comfortabel het hoofd te kunnen bieden. Het menselijke aspect in de groeiende digitalisering van dit tijdperk blijft daarbij belangrijk, waarbij de radioloog als consulent meer zichtbaarheid moet krijgen voor patiënten, maar ook voor collega's. Omdat AI de repetitieve detectietaken deels kan gaan overnemen, zouden we hier ook tijd voor moeten hebben in de toekomst. Als consulent kunnen wij dan ook meer waardevol inhoudelijk advies gaan geven, zoals de mate van betrouwbaarheid van gecompliceerde diagnoses zoals IPF en meedenken in het beleid.

De tweede editie van de ESTI winter course (ESR level 3 chest radiology curriculum) vindt dit jaar plaats in Tromsø, Noorwegen, op 12-14 December 2019.

Volgend jaar vindt de 28^e Annual Meeting van de ESTI plaats in Oxford van 4-6 juni 2020.

Leerpunten

- De incidentie van longkanker neemt in de westerse wereld af, maar in Oost-Europa, China en Afrika ernstig toe (Powell, New York, VS).
- Op een dual-energy CT voor longembolieën correleert de al of niet aanwezigheid en grootte van een perfusiedefect met rechts-overbelasting en prognose, onafhankelijk van de aanwezigheid van een contrastuitsparing (Johnston, New York, VS).
- Bij een zwangere met verdenking longembolieën met symptomen van een DVT toon je bij ongeveer 10% een DVT aan en vervalt de CTA. Zonder symptomen is het advies eerst een X-thorax; als die normaal is heeft een perfusiescintigrafie de voorkeur boven CTA (scheelt een factor 10 in dosis op de mammae) [4].
- Bij patiënten met geïsoleerde subsegmentale longembolieën die geen DVT hebben (wat een negatieve prognostische factor is bij LE) doet behandeling waarschijnlijk meer kwaad dan goed (Schaefer-Prokop).

Merel Huisman & Cornelia Schaefer-Prokop

Literatuur

1. MacMahon H, et al. Guidelines for management of incidental pulmonary nodules detected on CT images: From the Fleischner Society 2017. *Radiology* 2017.
2. Raghu G, et al. Diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis. An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;198e44-e68. doi:10.1164/rccm.
3. Hecht HS, et al. 2016 SCCT/STR guidelines for coronary artery calcium scoring of noncontrast noncardiac chest CT scans: a report of the Society of Cardiovascular Computed Tomography and Society of Thoracic Radiology. *J Thorac Imaging* 2017;32(5):W54-W66.
4. Leung AN, et al. An official American Thoracic Society/Society of Thoracic Radiology clinical practice guideline: evaluation of suspected pulmonary embolism in pregnancy. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;194:1200-8.



STEPHANIE TROQUAY



LAURA TEN HOVE

Nationaal Coassistenten Congres

In het eerste weekend van april kwamen honderden coassistenten naar Egmond aan Zee. Niet om een halve marathon te rennen of om aan het strand van het mooie weer te genieten, nee, deze coassistenten kwamen in hun vrije weekend naar het Nationaal Coassistenten Congres om zich te oriënteren op hun toekomst. Ze konden informatie inwinnen over verschillende vakgebieden zowel binnen als buiten het ziekenhuis. Ook waren er plenaire en parallele sessies, waarbij onder andere enkele bevoegen radiologen een voordracht hielden. Daarnaast was er op zaterdag een carrièrebeurs, waar wij als juniorsecties NVvR en NVNG een centrale plek in de zaal hadden.

Dankzij een mooie samenwerking met Siemens en Sectra konden wij als leden van het juniorbestuur de aanstaande artsen op deze carrièrebeurs enthousiasmeren voor ons vak.



Door de aanwezigheid van drie echoapparaten konden de coassistenten zelf aan de slag. Zo werden voorzichtig de eerste pogingen gedaan om bijvoorbeeld de nieren van de aanwezige proefpatiënt goed in beeld te krijgen. Ook kon er geoefend worden met echogeleide venapuncties en kon-

den ze raden hoeveel olijven er in een van de preparaten verstopt zaten. Daarnaast hadden we een prachtig werkstation in de vorm van een enorme tablet tot onze beschikking, waarop uiteenlopende casuïstiek beschikbaar was. Veel animo was er ook voor de quiz, waarbij er verschillende casus opgelost moesten worden. Of dit animo alleen te verklaren was door het competitie-element of doordat men daadwerkelijk gegrepen was door de radiologie, valt uiteraard pas over een aantal jaren te bezien.

Al met al kijken wij terug op een geslaagd evenement, waarbij we de artsen in spé hebben geënthousiasmeerd voor ons vak of hen op z'n minst het belang van de radiologie in de kliniek hebben bijgebracht. Tot slot rest ons om nogmaals Sectra en Siemens te bedanken voor hun onmisbare bijdrage aan deze dag.

Stephanie Troquay en Laura ten Hove
aïossen radiologie



De Röntgentulp, Apeldoorn, Urk en de Historische Commissie



Een onverwacht eerbetoon in de Keukenhof op 5 april 2019. Deze tulp is in de jaren dertig ontstaan door mutatie onder invloed van röntgenstraling.

Onlangs opende de Keukenhof in Lisse voor zijn 70^e editie. Er werden 1,4 miljoen bezoekers verwacht, 80% daarvan uit het buitenland, uit ruim 100 landen, tot China en Japan toe (Elsevier weekblad nr. 11 van 16 maart 2019, blz. 44-46). Een lezer van MemoRad was er reeds op 5 april 2019 en zond ons de foto van een bijzondere tulp, de Tulipa 'Prof. Röntgen' (foto 1 en 2), waarmee Wilhelm zeker vereerd zou zijn, want hij was een groot liefhebber van de natuur en van fotografie, zoals o.a. blijkt uit het nieuwe boek 'W.C. Röntgen, Photographieen, Photographs', van U. Busch en C. Müller van het Deutsches Röntgenmuseum. In het herfstnummer van MemoRad wordt dit boek besproken door G. Rosenbusch en A. de Knecht-van Eekelen.

Deze Tulipa 'Prof. Röntgen' is in de jaren dertig van de vorige eeuw ontstaan in de hortus te Limmen, door mutatie van een parkietulp onder invloed van röntgenstraling. Ook in de jaren vijftig werden mutaties van tulpen bewerkstelligd door botanische experimenten. Dit werd op 11 mei 2016 bericht in de Uitgeester Courant.

In Elsevier weekblad nr. 9 van 2 maart 2019, blz. 84-89, staat het artikel van Geert Mak 'De Hollandse Bollengekte in 1634'. De tulp, afkomstig uit Kazachstan, werd in 1593 door sultan Suleyman geschonken aan de Nederlandse gezant aan het Ottomaanse hof en kwam terecht in de Hortus Botanicus in Lei- ►



den. De naam Tulipa is ook Ottomaans, want sultans en hoge heren droegen deze bloem in hun tulband. De tulp werd in Nederland zeer populair, en vanaf 1634 een gewild object van geldinverstering en speculatie. Gedurende enkele jaren liepen de prijzen voor sommige tulpenbollen op tot duizenden guldens, mogelijk gemaakt omdat in Amsterdam en omstreken veel geld circuleerde door winsten uit Indië via de VOC. Na enkele jaren stortte deze markt weer in.

Intussen was wel het Tulpboek verschenen met 104 aquarellen, bezit van de Amsterdamse burgemeester Nicolaes Tulp, en later overgegaan in de Collectie Six. Het dreigt nu geveild te worden. Men zoekt 104 donateurs die 7500 euro p.p. bijdragen om dit unieke boek voor Nederland te behouden. (www.collectie-six.nl

of 020-6224410 of 020-6427777). U kunt ook een publieksuitgave aanschaffen via de webshop www.collectie-six.nl.

De Historische Commissie heeft op 1 april 2019 in Apeldoorn een bijeenkomst gehad met de RIGA (Röntgen Initiatief Groep Apeldoorn), een groep van acht mensen, deels emeritus radiologen uit Apeldoorn, en de archivaris van het CODA-museum (Cultuur Onder Dak Apeldoorn; ook het historisch museum Moerman en de bibliotheek zijn hierin opgenomen). Zij hebben grootse plannen, die zij zullen ontvouwen in MemoRad in december 2019. De Historische Commissie (nu tien personen sterk) denkt met hen mee en biedt graag haar diensten aan. We wijzen erop dat we nieuwe leden van harte welkom heten in ons midden.

Op 9 april 2019 gaven Jan van Unnik, Frans Zonneveld en Kees Simon van de Historische Commissie in het Trefpunt op Urk de hele dag onderwijs aan 90 studenten medische technologie uit Delft, over stereoscopie, cryptoscopie, tomografie, 3D, CT en MRI.

Op 13 april 2019 had de Historische Commissie een dag voor de NVvR op Urk, met voordrachten van Jan van Unnik over de cryptoscoop en over glasplaten, en van Frans Zonneveld over de geschiedenis van het Centrum voor Radiologisch Erfgoed. Deze dag werd besloten met een rondleiding door dit Erfgoed, dat een steeds grotere omvang van tijdschriften, boeken en apparaten in vitrines krijgt. ■

De Historische Commissie

MEDEDELINGEN

Symposium International Society for the History of Radiology

Op 27 en 28 september 2019 zal wederom het symposium van de ISHRAD (International Society for the History of Radiology) plaatsvinden in het Militair Ziekenhuis Koningin Astrid, Bruynstraat 200, 1120, Brussel, 00322644097. www.radiology-museum.be. O.a. zal de honderdste geboortedag van Hounsfield worden gevierd en het 40-jarige jubileum van zijn Nobelprijs vanwege de uitvinding van de CT.

Programma 8th Symposium of the International Society for the History of Radiology

Vrijdag 27 september

- 13.30 uur Aankomst; receptie en rondleiding door het Militair Hospitaal, het Museum, de Historische ruimte en het kabinet van curiositeiten.
- 18.00 uur Borrel en diner.

Zaterdag 28 september

- 09.00 uur Korte lezingen: ontwikkeling van de CT (H. Henroteaux), Cormack (Brigitte van Tiggelen), Hounsfield (Liz Beckmann), begin CT in België (prof. M. Collard), evolutie CT (prof. F. Zonneveld), ontwikkelingen in de CT (mr. R. van den Broeck).
Lunch
- 14.00 uur Historische Commissie van België (opening door dr. Joris), whiplash injury in 1568 (prof. Koen Verstrate), Stobart Unit in Antwerpen in 1914 (prof. A. Thomas), geschiedenis van de Belgische Vereniging voor Radiologie (prof. Pringot), geschiedenis van the British Institute of Radiology (dr. A. Banerjee), geschiedenis van de Deutsche Röntgengesellschaft (dr. U. Busch), geschiedenis van de Société Française de Radiologie (prof. Denis Krause), geschiedenis van de Ned. Ver. voor Radiologie en Historische Commissie (dr. Kees Vellenga).

De Historische Commissie ■



Het brein achter de befaamde Davoser cursus

Een interview met cursusleider prof.dr. Gustav von Schulthess

Uw redactieleden Merel Huisman en Jaap Schipper hadden exclusief voor MemoRad onderstaand interview met prof. Von Schulthess, een van de cursusleiders van de Davoser cursus. Von Schulthess is een drukbezet man – zo bleek zowel voor als tijdens dit gesprek. Een eerste afspraak moest worden afgezegd (“ik was vergeten dat ik Alzheimer had”, grapte hij aan de telefoon), en nog tijdens het gesprek werd telefonisch overleg gevoerd over de cursus in Beijing en werd een grote somma sponsorgeld veiliggesteld. Desalniettemin nam hij alle tijd om ons te informeren over het verleden en heden van de cursus alsmede de te verwachten ontwikkelingen in de toekomst.

Von Schulthess vertelt allereerst iets over zijn eigen achtergronden. Zo is hij, na zijn opleiding in de VS (Harvard en MIT) zowel geregistreerd nucleair geneeskundige als radioloog en promoveerde hij in de technische wetenschappen. Hij is dan ook een warm pleitbezorger voor dubbel registreerde specialisten (“the clinicians love them”), en in Zürich is dit zelfs een eis. De laatste vier jaar van zijn actieve academische carrière was hij afdelingshoofd van de afdeling radiologie aan de Universiteit van Zürich. Hij introduceerde op die afdeling de eerste klinisch werkzame PET-CT ter wereld in 2001.

De International Diagnostic Course Davos (IDKD) werd opgericht in 1969 door Peter Braun, een Davoser internist, en Alois Rüttimann, een radioloog uit Zürich. De cursus startte als lymfologiecursus; een ‘hot topic’ in die dagen. Hieruit ontwikkelde zich aanvankelijk een concept met als cursusonderwerpen

alternerend steeds tweemaal Thorax, tweemaal Abdomen en tweemaal Musculoskeletaal. De gedachte hierachter was dat het ene jaar de ene helft van de radiologen van een afdeling konden gaan en het andere jaar de andere helft, omdat de IDKD typisch gericht is op breed georiënteerde radiologen, vaak werkend in kleinere ziekenhuizen. Van het begin af aan was het concept van de cursus gebaseerd op onderwijs in de vorm van interactieve workshops waarbij ‘the human aspect’ en kwaliteit hoog in het vaandel staan. In 1994 werd Von Schulthess een van de cursusleiders. In 1997 werd voor het eerst een neurocursus georganiseerd. De hoge kwaliteit van de cursus wordt mede gehandhaafd door te werken met verschillende adviseurs voor elke cursus die erkende experts op hun deelspecialisme aanwijken. Ook vinden zelfs gelouterde sprekers het een eer geïnviteerd te worden. Door steeds verdergaande subspecialisatie, met name in de Noord-Europese

landen, neemt de belangstelling voor de Neuro- en Thoraxcursus steeds verder af. Abdomen en MSK zijn daarentegen ook voor op andere deelgebieden gespecialiseerde radiologen nog wel interessant. Vanaf 2000 worden de presentaties met PowerPoint gegeven, wat tot een andere manier van presenteren leidde. Tot die tijd werden analoge films op lichtkasten opgehangen. Er waren daarvoor 400 lichtkasten nodig! Na 50 jaar, aangekomen in het digitale, geglobaliseerde, tijdperk waar het mogelijk is duizenden kilometers verwijderd van Chicago een refresher course op je laptop te volgen, blijft de meerwaarde van het directe contact tussen de sprekers en de cursisten overeind. In de woorden van Von Schulthess: “in the age of AI we feel that this is still very very current – the empathy element of interaction”. Dat aan het volhouden van dit concept een prijskaartje hangt moge duidelijk zijn: anno 2019 bedraagt het budget van de cursus meer dan 1 miljoen SFr. ►

De cursus wordt overigens op non-profit basis georganiseerd door een relatief klein bestuur van drie personen, die het werk in feite pro bono doen.

Sinds elf jaar worden er, op steeds meer plaatsen verspreid over de gehele wereld, dochtercursussen georganiseerd. Dit ontstond toen er vanuit Griekenland het verzoek kwam onder de vlag van de IDKD een cursus te mogen organiseren. Omdat het merk IDKD een kwaliteitspredicaat is werd besloten tot een partnership waarbij in samenwerking met lokale organiserende radiologen het IDKD-concept wereldwijd werd uitgerold. Vanaf het begin was het plan een cursus in China te organiseren, maar pas in 2015 werd de eerste cursus in Beijing gegeven, toen de Chinezen niet meer zo afhoudend waren.

De zogenaamde 'off-shore'-cursussen verschillen op enkele punten van die in Davos. In Davos worden 20 workshops gegeven door 40 docenten; bij dochtercursussen worden er 14 workshops gegeven door zeven docenten, waarbij elke docent twee onderwerpen behandelt. Het maximaal aantal cursisten is daardoor beperkt tot 300. Een ander belangrijk verschil is dat bij de dochtercursussen de *highlight lectures* gegeven worden door sprekers afkomstig uit het continent zelf. Dit vooral om de lokale organisatie niet te patroniseren. Overigens werd een in 2016 georganiseerde cursus in Rio de Janeiro een mislukking. Dit omdat vanwege het toeristische karakter van de stad de Zuid-Amerikaanse afdelingshoofden hun stafleden geen toestemming gaven om in die stad na te scholen. Analoog hieraan mogen firma's de Davos-cursus niet meer sponsoren als deze (grotendeels) in maart gehouden wordt. In de toekomst verwacht Von Schulthess dat het focus van de cursus steeds meer zal liggen op het hoofdonderwerp zelf. Dus bijvoorbeeld geen Mammariadiologie en minder of geen Cardio in de Thoraxcursus. Ook nu de cursusduur met een dag is teruggebracht met hetzelfde, gecomprimeerde programma, met geen of nauwelijks meer 'ski-pauzes'; deels uit kostenbesparing maar ook ingegeven door aangescherpte accreditatieregels, zal de cursus ook in de toekomst nog vele MemoRad-lezers naar Davos brengen.



Merel Huisman, Gustav von Schulthess, Jaap Schipper.

Op een laatste vraag van onze kant of er een mogelijkheid bestaat dat omgekeerd de cursus in Nederland gehouden zou kunnen worden luidt het antwoord ontkennend; hoewel... we zijn tenslotte in Zwitserland: als er een externe financiering van zeg 250.000 euro zou zijn valt er wellicht over te praten.

Jaap Schipper & Merel Huisman

CONGRESSEN & CURSUSSEN 2019 / 2020

Deze rubriek wordt verzorgd door de eindredacteur.

ABDOMINAL / GASTROINTESTINAL

8 t/m 9 juli 2019 **Amsterdam**
ESGAR MR imaging of Rectal Cancer - all you want to know and how to interpret. esgar.org

15 t/m 19 juli 2019 **Malta**
5th Junior ESGAR Summer School (JESS). esgar.org

29 t/m 30 augustus 2019 **Helsinki**
ESGAR Acute Abdomen Workshop. esgar.org

17 september 2019 **London**
Abdominal emergencies. rcr.ac.uk/clinical-radiology/event/abdominal-emergencies

19 t/m 20 september 2019 **Brussel**
ESGAR Case-based Workshop on Upper and Lower GI Tumours. esgar.org

26 t/m 27 september 2019 **Milano**
ESGAR Liver Imaging Workshop. esgar.org

4 t/m 5 oktober 2019 **Roma**
ESGAR/EPC Multidisciplinary Pancreatic Workshop. esgar.org

9 t/m 11 oktober 2019 **Dublin**
ESGAR Hands-on Workshop on CT Colonography. esgar.org

31 okt. t/m 2 nov. 2019 **Amsterdam**
Workshop CT Virtual Colonoscopy Academy. virtualcolonoscopyacademy.com

15 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Abdominal Imaging. esor.org

19 t/m 22 mei 2020 **Amsterdam**
31st ESGAR Annual Meeting and Postgraduate Course. esgar.org

ACUTE / EMERGENCY

27 augustus 2019 **Webinar**
ESER Webinar 2019.07. eser-society.org

29 t/m 30 augustus 2019 **Helsinki**
ESGAR Acute Abdomen Workshop. esgar.org

3 september 2019 **Webinar**
ESER Webinar 2019.08. eser-society.org

17 september 2019 **London**
Abdominal emergencies. rcr.ac.uk/clinical-radiology/event/abdominal-emergencies

19 t/m 20 september 2019 **Warszawa**
ESOR ASKLEPIOS Course on Emergency Radiology. esor.org

8 oktober 2019 **Webinar**
ESER Webinar 2019.09. eser-society.org

12 november 2019 **Webinar**
ESER Webinar 2019.10. eser-society.org

17 december 2019 **Webinar**
ESER Webinar 2019.11. eser-society.org

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

18 t/m 19 oktober 2019 **Valencia**
EuSoMII annual Meeting. eusommii.org.

BREAST

6 t/m 7 september 2019 **Valkenburg**
28th Annual Late Summer CT & MRI Course. zuyderland.nl/ctmri-course

2 t/m 3 oktober 2019 **Budapest**
EUSOBI Breast MRI Training Course 2019.2. eusobi.org

3 t/m 5 oktober 2019 **Budapest**
EUSOBI Annual Scientific Meeting 2019. eusobi.org

14 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Breast Imaging. esor.org

CARDIOVASCULAR

4 t/m 5 juli 2019 **Tübingen**
ESOR GALEN Advanced Course on Cardio-Thoracic Cross-Sectional Imaging. esor.org

7 t/m 11 september 2019 **Barcelona**
CIRSE 2019. cirse.org

9 t/m 11 oktober 2019 **Graz**
ESOR ASKLEPIOS Course on Cardiac Imaging. esor.org

24 t/m 26 oktober 2019 **Antwerpen**
ESCR Annual Scientific Meeting 2019. escr.org

12 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Cardiac Imaging. esor.org

GENERAL

1 t/m 6 december 2019 **Chicago**
RSNA 2019. rsna.org

11 t/m 15 maart 2020 **Wien**
ECR 2020. myESR.org

GENITOURINARY

19 t/m 22 september 2019 **Dublin**
26th ESUR Symposium on Urogenital Radiology. esur.org

HEAD & NECK

15 juli 2019 **Bangkok**
ESOR ASKLEPIOS Course on Head and Neck Radiology. esor.org

3 t/m 5 oktober 2019 **Cinisi, Palermo**
ESHNR Annual Scientific Meeting and Refresher Course. eshrn.eu

5 t/m 8 november 2019 **Ede**
SWC Neuro- en Hoofd-Halsradiologie. radiologen.nl

9 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Head and Neck Radiology. esor.org

10 t/m 14 februari 2020 **Kraków**
Head and Neck MRI. emricourse.org

22 t/m 26 maart 2020 **Davos**
52th IDKD. Diseases of the Brain, Head, Neck and Spine. dkd.org

HISTORY

27 t/m 28 september 2019 **Brussel**
8th Symposium ISHRAD (International Society for the History of Radiology). ishrad.org

INTERVENTION

7 t/m 11 september 2019 **Barcelona**
CIRSE 2019. cirse.org

12 t/m 13 december 2019 **Innsbruck**
ESIR 2019: Reliability in Percutaneous Tumour Ablation. info@cirse.org

MAGNETIC RESONANCE

12 t/m 14 september 2019 **Tübingen**
Resting State fMRI. esmrb.org

CONGRESSEN & CURSUSSEN 2019 / 2020

Deze rubriek wordt verzorgd door de eindredacteur.

3 t/m 5 oktober 2019 **Rotterdam**
ESMRMB - 36th Annual Scientific Meeting.
esmrmmb.org

21 t/m 25 oktober 2019 **Madrid**
Erasmus Course Basic MRI Physics.
emri.course.org

24 januari 2020 **Arnhem**
ISMIRM Benelux. ismirm-benelux.org

1 t/m 3 oktober 2020 **Barcelona**
ESMRMB - 37th Annual Scientific Meeting.
esmrmmb.org

MUSCULOSKELETAL

6 t/m 7 september 2019 **Gent**
Imaging Arthritis. imaging-arthritis.eu

13 t/m 14 september 2019 **Madrid**
ESOR ASKLEPIOS Course on
Musculoskeletal Radiology.
esor.org

23 t/m 27 september 2019 **Birmingham**
Erasmus Course Musculoskeletal
MRI (the comprehensive course).
emricourse.org

26 september 2019 **London**
Hands-on MSK Ultrasound 2019.
rcr.ac.uk/clinical-radiology/event/hands-msk-
ultrasound-2019

26 t/m 29 september 2019 **Warszawa**
ESSR Outreach MSK Ultrasound Course.
essrcourse2019.pl

30 sep. t/m 4 okt. 2019 **Heraklion**
Musculoskeletal MRI (comprehensive course).
emricourse.org

30 okt. t/m 1 nov. 2019 **Amsterdam**
Must-1. Shoulder and Hip.
martinoli-ultrasoundcourses.com

8 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Musculoskeletal
Radiology. esor.org

3 t/m 7 februari 2020 **Essen**
Musculoskeletal MRI Joints
(from finger to toe). emricourse.org

NEURORADIOLOGY

31 augustus 2019 **Rio de Janeiro**
ESOR ASKLEPIOS Course on Neuroradiology.
esor.org

1 t/m 5 september 2019 **Heraklion**
CNS II: Spinal imaging and pediatric
neuroradiology. emricourse.org

6 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Neuroradiology.
esor.org

5 t/m 8 november 2019 **Ede**
SWC Neuro- en Hoofd-Halsradiologie.
radiologen.nl

22 t/m 26 maart 2020 **Davos**
52th IDKD. Diseases of the Brain, Head, Neck
and Spine. dkd.org

**NUCLEAR MEDICINE /
MOLECULAR IMAGING**

12 t/m 14 september 2019 **Tübingen**
Resting State fMRI. esmrmmb.org

7 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Hybrid Imaging.
esor.org

13 t/m 15 november 2019 **Malta**
Imaging in assessing response to cancer
therapy - a hands-on course. esoi-society.org

ONCOLOGY

8 t/m 9 juli 2019 **Amsterdam**
ESGAR MR imaging of Rectal Cancer -
all you want to know and how to interpret.
esgar.org

5 t/m 6 september 2019 **Paris**
ESOR GALEN Advanced Course on Oncologic
Imaging from Head to Toe. esor.org

19 t/m 20 september 2019 **Brussel**
ESGAR Case-based Workshop on Upper and
Lower GI Tumours. esgar.org

4 t/m 5 november 2019 **Amsterdam**
ESOR Asklepios Course on
Multidisciplinary Approach to Cancer Imaging.
esor.org

13 t/m 15 november 2019 **Malta**
Imaging in assessing response
to cancer therapy - a hands-on course.
esoi-society.org

12 t/m 13 december 2019 **Innsbruck**
ESIR 2019: Reliability in Percutaneous Tumour
Ablation. info@cirse.org

12 t/m 13 december 2019 **Heidelberg**
ESOR Asklepios Courses on Radiomics and
Imaging Biomarkers In Oncologic Imaging.
esor.org

PAEDIATRIC

16 t/m 18 oktober 2019 **Utrecht**
ECPR 2019 - Paediatric Abdomen. espr.org

11 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Paediatric
Radiology. esor.org

THORAX

16 september 2019 **Webinar**
ESTI Webinar 2019.04. my ESTI.org

14 oktober 2019 **Webinar**
ESTI Webinar 2019.05. my ESTI.org

8 november 2019 **Edinburgh**
Thoracic imaging study day: updates and hot
topics.
rcr.ac.uk/clinical-radiology/event/thoracic-
imaging-study-day-updates-and-hot-topics-0

13 november 2019 **Wien**
ESOR Course for EDiR on Chest Imaging.
esor.org

18 november 2019 **Webinar**
ESTI Webinar 2019.06. my ESTI.org

12 t/m 14 december 2019 **Tromsø**
ESTI Winter Course 2019. myESTI.org

ULTRASOUND

26 september 2019 **London**
Hands-on MSK Ultrasound 2019.
rcr.ac.uk/clinical-radiology/event/hands-msk-
ultrasound-2019

26 t/m 29 september 2019 **Warszawa**
ESSR Outreach MSK Ultrasound Course.
essrcourse2019.pl

30 okt. t/m 1 nov. 2019 **Amsterdam**
Must-1. Shoulder and Hip.
martinoli-ultrasoundcourses.com



FEMKE ALBERTS



BIBI MARTENS

Siemens aiosdag

Jaarlijks organiseert het juniorbestuur van de NVvR in samenwerking met Siemens een aiosdag in het Jeroen Bosch Ziekenhuis te Den Bosch. Zo geschiedde ook dit jaar op 23 maart. Op deze zonnige zaterdag (temperatuur 11 graden) was het thema de interventieradiologie. Zowel eerstejaars als vijfdejaars aiossen konden op deze dag aan hun trekken komen.



Het enthousiaste verhaal over de huidige stand van zaken binnen de neuro-interventie van prof.dr. Wim van Zwam.



Hands-on echogeleid punteren op fantomen middels fusie-technologie onder begeleiding van Siemens.

Volgens zowel Bossche als inmiddels aiosdag-traditie werd de dag geopend met een (echte!) Bossche bol. Onze dagvoorzitter dr. Matthieu Rutten heette alle aanwezigen welkom, waarna de dag van start kon met een drietal gerenommeerde sprekers uit den lande. Zo nam prof.dr. Jim Reekers ons mee richting de stip aan de horizon; de toekomst van de interventieradiologie. Hierop barstte een prangende discussie los met de aiossen en overige sprekers over welk pad de interventieradiologie in de toekomst zou moeten gaan bewandelen. Dit onderwerp bleek ook in de volgende twee presentaties verweven te zijn. Dr. Paul Lohle kwam ons het een en ander vertellen over uterus- en prostaatembolisaties en hoe je jezelf en de procedure bekend maakt bij patiënten. Voor de lunch nam prof. dr. Wim van Zwam ons mee in de ►



Virtual IAT onder begeleiding van Johnson&Johnson, prof.dr. Van Zwam en fellow J.J. Janssen.

wereld van de neuro-interventies en de snelle ontwikkelingen op dit vlak.

Na een zoals altijd goed verzorgde lunch was het tijd voor de parallelsessies. Alle aiossen werden in vier groepen verdeeld om zo meer hands-on de verschillende sessies te kunnen bijwonen. Zo was er een sessie over thoraxpuncties; welke naalden zijn er, hoe kun je deze gebruiken en waar hou je rekening mee, door dr. Ulrich Lalji. Siemens had in sessie twee gezorgd voor hun nieuwste echoapparaten. Medeorganisator Peggy Krijger (Siemens) had haar dochter op sleeptouw genomen om van beiden mooie MRI-plaatjes te vervaardigen, zodat de aiossen in de gelegenheid waren MRI-fusionbeelden te maken. Na een eerste check: "Je ziet toch niks raars, he?!", kon het echoën van Peggy beginnen. Daarnaast was er de mogelijkheid om middels deze fusie-techniek in een fantoom puncties uit te voeren.

De derde sessie werd verzorgd door prof.dr. Otto van Delden, die een erg praktische sessie gaf over de rol van de CTA: de indicatie, bij wie, welke scantechniek, welke bevindingen let je op, welke bloedingen zijn geschikt voor de interventieradioloog en welke niet? Opnieuw allemaal erg bevlogen sprekers. Prof. Wim van Zwam was zo enthousiast over het thema dat hij samen met Johnson&Johnson ook een middagsessie op zich nam. Deze vierde sessie gaf aiossen de mogelijkheid zelf IAT's uit te voeren op fantomen,

en er was een drietal siliconen modellen waarbij we konden proberen stolsels uit het fictieve brein te verwijderen. Dit alles onder toezicht van de interventieradioloog, ondersteund door fellow Jan Jaap Janssen (Amsterdam UMC, locatie AMC). We hadden de duur van de parallelsessies al verlengd, maar met zulke interessante en boeiende sprekers, leek het toch nog te kort!

Met een gemiddelde van 8,3 kunnen we met trots zeggen dat dit opnieuw een erg geslaagde dag was! Na de quiz (gewonnen door Nienke Eijssvoegel, MUMC+) hebben we deze geslaagde zaterdag afgesloten met een hapje en een borrel.

Mocht je nu denken 'dit heb ik gemist!' – in november zal opnieuw een aiosdag worden georganiseerd, die met name in het teken zal staan van de cardiothoracale radiologie. Daarnaast zal er ook volgend jaar weer een Siemens aiosdag worden georganiseerd. Datum en thema nog onbekend, maar daarover later meer in onze nieuwsbrief!

Dank aan alle sprekers en aanwezigen!

Namens het juniorbestuur,
Femke Alberts & Bibi Martens



Zelfstandig IAT uitvoeren in simulatiebreinen onder begeleiding van Johnson&Johnson.

Image Guided Interventions Course

15 en 16 november 2019

Namens de organisatie vanuit MRON nodigen wij alle eind 1^e en 2^e jaars assistenten radiologie uit om deel te nemen aan de Image Guided Interventions Course. Na een succesvolle opzet in samenwerking met de junior-sectie van de NVvR zal deze cursus nu voor de 3^e maal georganiseerd worden.

Gedurende de cursus zullen de arts-assistenten stapsgewijs getraind worden in het echo-, CT- en MR-geleid punteren. Daarnaast wordt de echogeleide inzet gebruikt om een vasculaire toegang te verkrijgen en om een drainage uit te voeren. Naast deze praktijk gerichte sessies bieden we een training aan op een vasculaire simulator en workshops georganiseerd door de industrie.

De cursus wordt voorbereid middels het doorlopen van een e-learning. In deze e-learning is informatie gevat over de modaliteiten, de uitvoering van de interventie, maar ook informatie over stollingscomplexen en veilig en steriel werken. De cursus wordt plenair geopend met twee voordrachten.

Meer informatie is te vinden op de website van MRON: www.mron.nl

Wees er op tijd bij, want er zijn slechts 21 plekken beschikbaar en vol=vol!

Namens de organisatie,
Sicco Braak en Anique Bellos



Vrijdag 15 en zaterdag 16 november 2019
Basisvaardigheden rond beeldgeleid bioteren en draineren

Cursusleiders dr. Sicco Braak, drs. Jeroen van der Reijden, dr. Jeroen Veltman, drs. Chrit Stassen

Organisatie Maatschap Radiologie Oost Nederland
contactpersoon: Anique Bellos-Grob

Locatie Ziekenhuis Groep Twente (ZGT)
locatie Hengelo

Informatie en inschrijven www.mron.nl



Organisatie **MRON** Mede mogelijk gemaakt door **BAYER** **ENCAPSON** **Angiocare** **SIEMENS Healthineers**

ESGAR Amsterdam

19-22 mei 2020



ESGAR
Annual Meeting and Postgraduate Course
2020
May 19-22
AMSTERDAM
THE NETHERLANDS

European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology | www.esgar.org

Op 19-22 mei 2020 is de ESGAR Postgraduate Course and Annual Meeting in de RAI in Amsterdam, waarvoor wij graag alle in abdominale radiologie geïnteresseerden uitnodigen. De ESGAR Annual Meeting is de meeting om weer helemaal up-to-date te zijn op het gebied van de gastro-intestinale en abdominale radiologie.

Vanzelfsprekend hopen wij als local organising committee op een grote Nederlandse opkomst nu Nederland gastland is. Voor de planning op de afdeling is het goed om te weten dat 19-22 mei de week met Hemelvaartsdag is, dus goed om dit tijdig op de afdeling af te stemmen.

Het zou mooi zijn als ook een duidelijke Nederlandse bijdrage in het programma zal zijn, dus iedereen wordt van harte uitgenodigd abstracts in te dienen (deadline 22 november 2019).

Jaap Stoker (ESGAR 2020 meeting President),
Regina Beets-Tan (ESGAR President),
Thomas Bollen, Robbert de Haas, Karin Horsthuis,
Louk Oudenhoven, Mathias Prokop, Julien Puylaert,
Simon Robben, Barbara Simons

Lourens Penning Prijs

Ter ere van Professor Dr. Lourens Penning (1922 – 2006) is de Lourens Penning Prijs gecreëerd.

Professor Penning was een internationaal zeer gewaardeerd Neuroradioloog, die veel heeft betekend voor de ontwikkeling van de Neuroradiologie, met name op het gebied van de wervelkolom. Tot 2006 was hij werkzaam op de afdeling Radiologie van het Academisch Ziekenhuis Groningen, later het Universitair Medisch Centrum Groningen. In 2007 is de eerste Lourens Penning prijs uitgelooft.

De Lourens Penning prijs 2019 zal dit jaar worden uitgereikt tijdens de komende Conference Course van de Sectie Neuroradiologie van de NVvR op 21 – 22 november te Leiden.

De Prijs

- Het betreft een twee jaarlijkse prijs, bestemd als stimulatie voor neuroradiologisch onderzoek en bestaande uit een geldbedrag van 3000 euro voor de beste Engels- of Nederlandstalige publicaties op het gebied van Neuroradiologie.
- De prijs is beschikbaar gesteld door de Sectie Neuroradiologie van de NVvR.

Eisen

- Mededinger is maximaal 40 jaar en woonachtig in Nederland of België.
- Mededinger heeft een toezegging tot een opleiding -, is in opleiding tot -, of is werkzaam als radioloog.
- Onderwerp van publicaties: Neuroradiologie – intracranieële, spinale, plexus en perifere zenuwen anatomie / pathologie.
- Maximaal 2 gepubliceerde of geaccepteerde artikelen in de Nederlandse of Engelse taal met 1^e auteurschap in de afgelopen 3 jaar tot 1 augustus 2019.
- Artikelen dienen digitaal te worden ingediend bij mw. S.L.H. Schouwenburg: s.l.h.schouwenburg@umcg.nl onder vermelding van Lourens Penning Prijs 2019.
- Uiterste inzenddatum 1 september 2019.
- Kandidaten worden voor 1 november 2019 schriftelijk van de uitslag op de hoogte gebracht.

Beleid

- De ingezonden artikelen zullen worden beoordeeld door een commissie van Neuroradiologen verbonden aan de sectie Neuroradiologie van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie.
- Alle kandidaten worden schriftelijk over de uitslag op de hoogte gebracht voor 1 november 2019.
- De winnaar zal tevens bekend gemaakt worden op de website van de NVvR onder de rubriek van de sectie Neuroradiologie.
- De winnaar presenteert voorafgaand aan de prijsuitreiking zijn of haar werk in 10 minuten tijdens de Conference Course van de Sectie Neuroradiologie van de NVvR op 21-22 november 2019 te Leiden.
- Als de commissie bepaalt dat geen van de kandidaten voldoet aan de kwaliteitsstandaard van de prijs zal deze niet uitgelooft worden.
- De prijs moet ter plaatse persoonlijk in ontvangst genomen worden.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Dr. J.C. de Groot
Universitair Medisch Centrum Groningen
j.c.de.groot@umcg.nl

LOURENS PENNING

PRINCE-SCHIEDEN 1911 J. de Groot 1911

JAARKALENDER NVvR 2019 / 2020

(onder voorbehoud van wijzigingen)

Algemene vergadering

(op donderdag tijdens SWC)

7 november

Bestuursvergaderingen

8 juli

12 augustus

9 september

7 oktober (met hooglerarenoverleg)

11 november (met sectieoverleg)

9 december (en bestuurlijk overleg NVNG-NVvR)

Sandwichcursus (Ede)

5-8 november

Neuro- en Hoofd-Halsradiologie

Radiologendagen

27 & 28 mei 2020

Concilium Radiologicum en PVC

5 september

21 november

CvB-vergadering (Domus Medica Utrecht)

18 september

13 november

Commissie Deelcertificering

10 juli

14 augustus

11 september

9 oktober

13 november

11 december

Commissie Expertise

5 augustus

2 september

7 oktober

4 november

2 december

Commissie Kwaliteit (Domus Medica Utrecht)

19 september

12 december

Commissie Kwaliteitsvisitatie

5 september

1 oktober

7 november

10 december

15 januari 2020

6 februari 2020

18 maart 2020

21 april 2020

14 mei 2020

18 juni 2020

16 september 2020

28 oktober 2020

12 november 2020

10 december 2020

Commissie Onderwijs

30 oktober

Sluitingsdata inleveren kopij MemoRad

26 augustus (verschijnt 28 september)

18 november (verschijnt 20 december)

Kijk voor de meest actuele versie op www.radiologen.nl

Inspirerend afscheidssymposium dr. Gerrit Jager met PRIMEUR

Na 15 jaar Radboud UMC Nijmegen (met proefschrift over MRI-prostaat) en 15 jaar JBZ Den Bosch, alsook 30 jaar enthousiast opleiden van talloze arts-assistenten/aïossen, stopt Gerrit Jager (gastro-abdominaal radioloog) met zijn zeer gewaardeerde klinische werkzaamheden. Hij gaat echter voorlopig door met een ander speerpunt waarover hij zowel in Medisch Contact alsook MemoRad uitgebreid publiceerde: patiëntveiligheid alsook de problematiek rond diagnosefouten.

Als inleidend spreker schetste Gerrit dan ook de context van de complexiteit van zowel het diagnostisch proces, het begrip ziekte, de met de retrospectoscoop te gemakkelijke opgeplakte etikettering 'Fout' en de wenselijkheid om zonder directe tuchtrechtelijke veroordeling de kwaliteit van het diagnostisch proces te verbeteren. Aangezien achteraf objectief terugkijken met vaak nieuwe gegevens vaak zeer moeilijk is, is er een glijdende schaal van suboptimale of subjectieve tot foutieve interpretatie. Derhalve valt de term Ongevenst Ernstige Gebeurtenis (OEG), die ook in de pathologie in zwang is, te prefereren boven 'incident' of 'fout'. Tevens levert tuchtrechtelijk onderzoek voor een arts zoveel stress op dat dit tot maandenlang overdiagnostiek/defensief handelen kan leiden, wat de kwaliteit van werken negatief beïnvloedt.

Vervolgens kwam psycholoog dr. Laura Zwaan met een filmpje dat de focus van

de oogbewegingen over te beoordelen beeldmateriaal illustreerde, waaruit bleek dat telkens een klein deel van de afbeelding in een flits van 120 msec werd bekeken, waarna een radioloog uit multiële focusverspringingen een totaalbeeld voor zichzelf genereert.

Zoals velen zullen weten onderscheidt Nobelprijswinnaar Kahnemann twee oordeel-/denksystemen: het onbewuste snelle foutgevoelige automatische systeem voor enkelvoudige beslissingen en het langzame bewuste inspannende betrouwbaarder systeem voor complexe beslissingen.

Na een experiment bleek dat studenten met enige basiskennis beter scoren op tests na snelle bestudering van grote hoeveelheden afwijkingen (bijv. uit teaching files) dan na minutieuze bestudering van een klein aantal afwijkingen. De oogbewegingen bij de succesvoller getrainde groep blijken veel vaker direct naar het afwijkende gebied

te worden getrokken. De publicatie van deze primeur valt binnenkort te verwachten (Zwaan L, Hussain B, Devos A, et al. Learning to diagnose X-rays: Seeing many examples is more effective than receiving extensive feedback on few examples).

Prof.dr.ir. Roland Friele (NIVEL) gaf onder het motto 'Wrijven in een vlek helpt niet' aan dat zowel patiënt als ook zorgverlener zich in het gewoel van tuchtrecht, calamiteitenprocedures, claims en Inspectie Gezondheidszorg veelal ondergesneeuwd voelen en lichtte het project 'OPEN' toe dat in 25 ziekenhuizen loopt. Dit project, met ook openheid naar patiënten toe, zou de afhandeling van incidenten voor de betrokkenen prettiger en effectiever kunnen gaan maken.

Prof.mr. Johan Legemaate meldde dat tuchtrecht, zoals nog gebaseerd op de situatie uit 1928, toen er veelal een meer een-op-een behandelrelatie met

Programma 24 mei 2019

Blinde vlekken in de Radiologie: Leren en beter worden van missers

G. (Gerrit) Jager, radioloog

Waarom iets missen als je het gewoon kunt zien en andere vragen?

Dr. Laura Zwaan, cognitief psycholoog

gepromoveerd op het proefschrift 'Diagnostic errors'.

Doet onderzoek naar diagnosefouten bij het Erasmus MC

Prof.mr. J. (Johan) Legemaate, hoogleraar Gezondheidsrecht, lid CTC

Prof.dr. I.P. (Ian) Leistikow, senior inspecteur IGJ, hoogleraar Erasmus School of Health Policy & Management

Prof.dr.ir. R.D. (Roland) Friele, adjunct-directeur, hoofd onderzoeksafdeling en programmaleider wet- en regelgeving bij het NIVEL



Van links naar rechts: Mike Korst, Laura Zwaan, Roland Friele, Gerrit Jager, Johan Legemaate, Ian Leistikow.

patiënt bestond i.t.t. de hedendaagse complexiteit van een behandelteam, zich verder zou moeten ontwikkelen tot kwaliteitsinstrument in plaats van strafrechtstelsel voor goedwillende dokters. Aangezien de publicatieplicht van uitspraken met naam en toenaam door de Tweede Kamer per 1 april jl. weer is afgeschaft is een eerste stap hiertoe al gezet.

Als finale spreker kwam prof.dr. Ian Leistikow met een voor velen inspirerend gezichtspunt: verandering lukt vak pas na aanspreken op veelal onbewust gedrag, dat wordt verward met het veel moeilijker aanspreken op (moeilijker veranderbaar) karakter. De geschiedenis leert dat eer en/of schaamte aanzet kunnen geven tot verandering van gedrag/cultuur (bijv.

slavernij, zwachtelen damesvoetjes in China tot begin vorige eeuw alsook duels met pistolen ruim 150 jaar terug). Indien schaamte echter zodanig is dat men iets tracht te verheimelijken, hetgeen eerder zal optreden in een hiërarchische omgeving, dan valt gedragsverandering niet te verwachten. Indien een cultuur kan worden gecreëerd die accepteert dat fouten maken en uitdagingen aangaan normaal zijn, dat feedback, oefenen en doorzetten bij iedereen kunnen leiden tot groei en verbetering, dan kan een (defensieve) 'fixed mindset' veranderen in een 'growth mindset'.

Na een geanimeerde discussie met de zaal werd na enkele welverdiende laudaties afgesloten met een goed aangeklede borrel.

De redactie dankt collega Jager voor zijn bijdragen aan MemoRad en wenst hem veel succes toe met het verder uitdiepen van deze materie, in de hoop hiervan in de toekomst resultaten te mogen ontvangen!

Als voormalig arts-assistent bedank ik Gerrit ook namens de overige (voormalige) arts-assistenten/aiossen voor de vele prima leerzame opleidingsmomenten!

Rob Maes

In memoriam Rezan Demir

3 oktober 1969 – 12 april 2019



Geschokt en verdrietig zijn wij na het plotselinge overlijden van onze collega Rezan Demir op 49-jarige leeftijd op vrijdag 12 april. Na een promotieonderzoek in de VS startte Rezan in 2001 haar opleiding tot radioloog in het AMC met Han Laméris en Ard den Heeten als opleider. De opleiding tot radioloog werd gevolgd door een fellowship neuro- en hoofd-halsradiologie in AMC/VUmc met als opleiders Charles Majoie en Jonas Castelijns. Begin 2008 rondde zij als een van de eersten in Nederland met succes het fellowship af. Niet veel later vond zij haar plek in de maatschap van het Maasstad Ziekenhuis in Rotterdam, waar zij met veel plezier heeft gewerkt. Hier was zij opleider voor de differentiatie neuro- en hoofd-hals-radiologie.

Rezan was een toegewijd en kundig neuroradioloog met een enorme inzet. Bij ieder onderzoek probeerde zij het

beste voor de patiënt te doen. Zij legde de lat hoog voor zichzelf, maar ook voor andere collega's en aiossen. Zij heeft de neuro- en hoofd-halsradiologie in het Maasstad Ziekenhuis naar een hoger plan getild en een kwalitatief hoogwaardig MDO opgezet met de vakgroepen neurologie, neurochirurgie, orthopedie en pijnbestrijding. Ze had hart voor de opleiding en was lid van de onderwijscommissie van de Sectie Hoofd-Halsradiologie van de NVvR. De afgelopen tien jaar heeft zij het Regionale Cursorisch Onderwijs Neuro- en Hoofd-Halsradiologie verzorgd voor de aiossen radiologie.

Daarnaast was zij een fijne collega met een tomeloze inzet voor de maatschap radiologie van het Maasstad Ziekenhuis. Soms stevig in de discussie, waarbij zij collega's ongezoeten de waarheid kon zeggen, maar altijd eerlijk naar anderen. Een verborgen agenda was haar onbe-

kend. Oprechtheid en standvastigheid waren haar kenmerken.

Buiten de radiologie had Rezan vele andere bezigheden; zo heeft zij kortgeleden een eigen huis laten bouwen in Turkije in het dorpje waar zij nu te vroeg haar laatste rustplaats heeft gevonden.

We verliezen in Rezan een zeer gewaardeerde collega die bekwaam en gedreven was in het uitoefenen van haar vak. We zullen Rezan intens gaan missen als collega en mens. We wensen haar kinderen Ekin en Cem, de vader van haar kinderen, moeder, broer, overige familie en vrienden veel sterkte toe met dit verlies. ■

Namens de maatschap Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, Maasstad Ziekenhuis Rotterdam,
Jan-Hein Hensen

Speech ter nagedachtenis van Peter Ophof

op zijn uitvaart van 25 april 2019

Peter was alles in 1. Ogenschijnlijke tegenstellingen onder 1 noemer.

Potentieel intellectueel, maar eigenlijk een doener.

De grootste brompot en de grootste knuffelbeer.

Een koffieleut zonder de koffie.

Een lijner met een obsessie voor koekjes.

Een aanpakker met een passie voor Wordfeud.

Een markant en extrovert karakter die kon ponderen dat het nou zo goed was dat hij geen ego had.

Niemand zo geliefd als Peter; op een ander moment kon je zijn bloed wel drinken, als hij als Bokito achter de loodruit liep te commanderen.

Aandacht trekken, aandacht nodig hebben, maar bovenal aandacht geven. Altijd aanwezig, ook als je hem niet zag.

Gaf vaderlijke adviezen, soms zelf een groot kind.

Geen poser, geen toneelspeler, maar kon als geen ander, hele situaties naspelend, je deelgenoot maken van zijn avonturen met zijn vrienden en familie.

Hij was van de actie, maar muntte uit in reactie. Niemand kon zo spitsvondig en scherp de vinger op de zere plek leggen als hij. Zijn oplossingen waren simpel, goed uitvoerbaar, maar toch vaak zo ver weg.

Hij kon lekker ongenueanceerd genuanceerd zijn. Overtuigd van zijn eigen mening, soms wat primair, verdedigend met hand en tand, zich opwinden en soms ontploffen. Later kwam de nuance en de glans. Discussies met Peter altijd best in twee tempi te voeren. Emotie en dan de ratio. Niets bleef verstopt, alles was echt.

Als medisch specialist, samenwerken en professionele autonomie in harmonie,



erg goed, en bijzonder voor een specialist! Wars van financiële motieven, politiek gezever, regelzucht en gezeur. Bloedhekel aan stompzinnig protocollen volgen. Gewoon nadenken, goede klinische blik en het beste doen voor zijn patiënten. Maar ook voor zijn collega's en vrienden.

Kameraadschap stond voor hem centraal. Onvoorwaardelijk. "Heb ik je ooit iets geweigerd?" was zijn geveugelde uitspraak als er weer een keer een beroep op hem werd gedaan. Zijn aanwezigheid was vaak al voldoende om een procedure te doen slagen, maar als het moest, was hij kapitein, stuurman en matroos tegelijkertijd. Foto's afgedrukt, kamer opgeruimd en de patiënt beter.

Een openlijke verbinder met geweldige sociale gaven. Een ambassadeur en advocaat van de interventieradiologie. Niemand kon zijn successen zo vieren en uitventen als hij. Midden in de nacht in de oude Volvo naar het ziekenhuis, angiokamer binnen, in 20 minuten hadden we het stolsel in het hoofd te pakken en eruit getrokken. Patiënt kon direct weer praten, hand en been weer bewegen. Peter grappen en grollen makend met

de patiënt en daarna een ferme handdruk. Trots.

Trots op zijn gezin. Janine die haar klanten volledig tot de kern van hun persoon terugbracht in haar bloeiende praktijk. Flint, Anouk en Martijn, die stuk voor stuk zijn gaan studeren in zijn niet geliefde, maar snel omarmde, Amsterdam. De Singel en de Ferdinand Bol werden zijn plek, waar hij meeleeftde en meegeenoot met zijn kinderen en met liefde alles gaf. Intens, in alles wat hij deed. Hij was een voorbeeld voor goed vaderschap.

De betekenis die hij daaraan gaf doet mij denken aan een oude Eskimo sage. Het verhaal gaat over het tonen en overdragen van leiderschap en wijsheid van

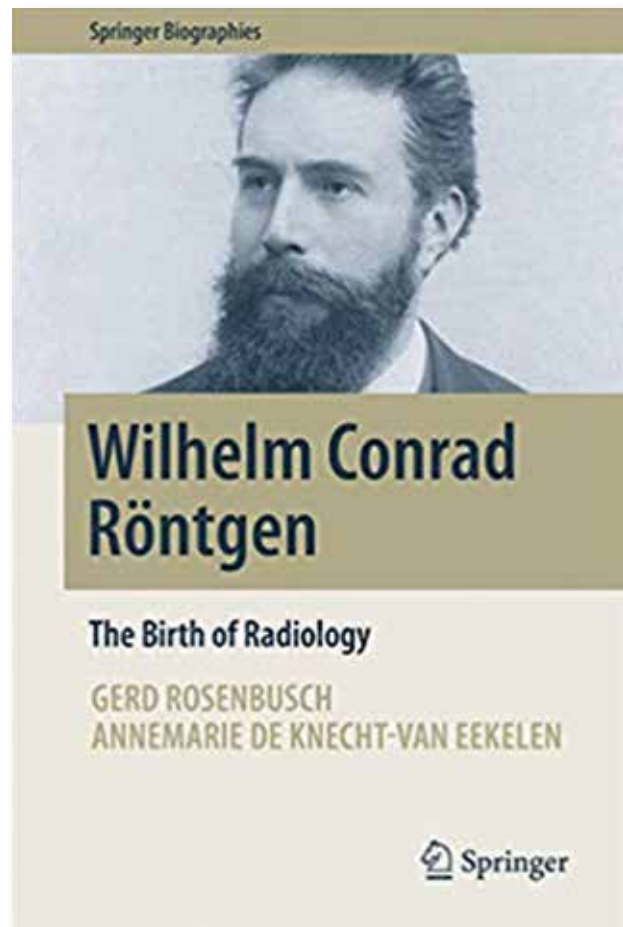
generatie op generatie. Vader en zoon peddelen in een kajak. Vader voor en de zoon achterin. De zoon is nog klein en de vader sterk en stoer, vaart makend en de leiding nemend. De reis met de kajak is de reis door het leven. De vader leert de zoon te overnachten op het ijs, ijsberen te verjagen, de weg te vinden uit het ijs als het kouder wordt, laat hem de beste visgronden zien, leert hem hoe te jagen, de buit schoon te maken en te bereiden. Gaandeweg voelt de vader dat de zoon steeds meer mee peddelt, om uiteindelijk de gangmaker te worden. De zoon neemt de leiding en brengt alles wat hem geleerd is, en wat hij zichzelf heeft geleerd onderweg, in de praktijk. Het verhaal eindigt met dat de vader, uiteindelijk moe en verzwakt, uit de kajak stapt, en de zoon verder vaart. Peter zou nooit uitstappen. Hij is overboord geslagen, maar niet voordat hij de weg heeft gewezen, een lichtend voorbeeld is geweest en heeft getoond hoe je je leven moet leven. ■

Peter, wij moeten zonder jou verder. Namens je vrienden en collegae van het Albert Schweitzer Ziekenhuis Dordrecht,
Otto Elgersma

Wilhelm Conrad Röntgen:

The Birth of Radiology

Over Wilhelm Conrad Röntgen zijn bibliotheken vol geschreven en er is dus moed voor nodig om nu, ongeveer 100 jaar na zijn overlijden, nog eens aan een biografie te beginnen. De emeritus-hoogleraar radiologie Gerd Rosenbusch en de historicus Annemarie de Knecht-van Eekelen deden het toch, en met een prachtig resultaat.



In chronologische volgorde wordt het leven van Röntgen beschreven, zijn Duits-Nederlandse wortels, zijn Utrechtse tijd en zijn opleiding aan de ETH in Zürich. Uitvoerig wordt zijn gang langs de diverse Duitse universiteiten geschilderd, waarbij ook zijn assistenten, promovendi en collegae ruim aan bod komen. Daardoor ontstaat een tijdsbeeld van het leven aan deze universiteiten. Röntgen doceerde maar liefst aan vijf universiteiten, maar hij voelde zich in Würzburg het meest thuis.

Deze biografie is plezierig leesbaar. Dat komt niet alleen door de heldere teksten maar ook door de overzichtelijke

indeling en fraaie opmaak, waardoor bijzondere gebeurtenissen en personen uit Röntgens tijd in gearceerde kaders, afzonderlijk van de hoofdttekst, worden beschreven. Ook de vele tabellen met o.a. zijn publicaties, de namen van zijn assistenten met de onderwerpen van hun dissertatie en habilitatie gerangschikt naar universiteit en tijd zijn zeer informatief, en dit alles wordt afgewisseld met een overdaad aan relevante en fraaie illustraties.

De persoon van Röntgen komt uitvoerig aan bod. Hij lijkt een introverte, soms norske man te zijn geweest die niet altijd even aardig was voor zijn omgeving. Anderzijds was hij een zorgzame

echtgenoot en trouw aan een kleine groep vrienden. Hij was ook een levensgenieter die graag en vaak met vakantie ging, meestal in Zwitserland of Italië. Een hoogleraar in Duitsland had in die tijd maar liefst 23 weken vakantie en een inkomen dat die vakanties mogelijk maakte.

Röntgen was geen geïnspireerd onderzoeker en evenmin een begenadigd spreker. Zijn colleges waren vaak saai en moeilijk te volgen. Hij was vooral een nauwkeurig experimentator en observator. Hij imiteerde experimenten van collegae omdat hij met eigen ogen wilde waarnemen of het echt wel zo was. Ook de experimenten van zijn as-

sistenten en promovendi wilde hij zelf nauwkeurig volgen om de resultaten te kunnen bevestigen. Er mocht geen woord vanuit zijn instituut gepubliceerd worden zonder zijn goedkeuring, en hij corrigeerde alle manuscripten nauwgezet.

Röntgens eigen wetenschappelijk onderzoek had geen duidelijk focus, en zijn resultaten waren tot 1895 weinig aansprekend. Aan onderzoek naar de z.g. kathodestrallen begon hij pas in 1894 door de experimenten van de latere Nobelprijswinnaar (1905) Philipp [von] Lenard (1862-1947) te herhalen. Dat gebeurde in de eenzaamheid van zijn experimenteerkamer en zonder hulp van anderen. Hij sloot zich wekenlang op en had met niemand contact. Omdat op Röntgens verzoek zijn volledige archief na zijn dood verbrand is blijft het onduidelijk hoe hij precies te werk ging. Het is zelfs niet helemaal duidelijk welke ionisatiebuizen hij gebruikte. Veel informatie komt uit de

brieven die hij aan zijn collegae en assistenten stuurde en die wel bewaard zijn. Röntgen zelf heeft slechts een keer een lezing gegeven over zijn ontdekking en wel op 23 januari 1896 voor de Physikalisch-Medizinische Gesellschaft in Würzburg.

Ook de periode na de ontdekking van de X-stralen, de toekenning van de Nobelprijs, het leven als een beroemdheid en zijn periode als hoogleraar in München worden uitvoerig beschreven. De schrijvers hebben voor deze biografie geen nieuw bronnenonderzoek gedaan. Het boek is geheel gebaseerd op wat al bekend en beschreven was. Dit wordt goed verantwoord. De prachtige biografieën van Otto Glasser (1931) en van Albrecht Fölsing (1995) zullen ze

zeker vaak geraadpleegd hebben. Deze nieuwe biografie is weliswaar iets minder compleet maar veel leesbaarder en geeft eveneens een volledig beeld van de persoon Wilhelm Conrad Röntgen, de ontdekker van de X-stralen. De subtitel 'The Birth of Radiology' is niet terecht. Daar gaat dit boek niet over. Het is uitsluitend een fraaie en lezenswaardige biografie, en dat is genoeg reden om het boek te lezen.

Jos van Engelshoven, Lucas Kingma en Kees Vellenga
Maastricht/Den Haag/Almelo
7 juni 2019

Gerd Rosenbusch en Annemarie de Knecht-van Eekelen. Wilhelm Conrad Röntgen. The Birth of Radiology. Springer Biographies. ISBN 978-3-319-97660-0. € 32,99 (hardcover). Ook als E-book verkrijgbaar.

(advertentie)



» Brightly
different* «

Gadovist® 1.0
Gadobutrol

Tante Bep

Tante Bep komt in samenwerking met het bureau van de NVvR tot stand. Ledenlijstmutaties in NetRad worden mede gebruikt als bron.



Jasenko Krdzalic
januari 2019
van fellow Radboudumc
naar Zuyderland MC
Sittard/Heerlen



Fahim Azizi
april 2019
van Alg. Stedelijk Ziekenhuis
Aalst (B)
naar Isala



Gerie Groot
mei 2019
van Antonius Nieuwegein
naar Máxima MC Eindhoven



Laurens van Baardewijk
februari 2019
van AMC
naar Antonius Nieuwegein



Nanny Bluekens
april 2019
van Bravis Ziekenhuis
naar JBZ Den Bosch



Adri van Peer
mei 2019
van Catharina Eindhoven
naar Zuyderland MC Heerlen



Bart Claassen
maart 2019
van Rijnstate Arnhem
naar CWZ Nijmegen



Ufuk Kizilates
april 2019
van UMCU
naar Isala Zwolle



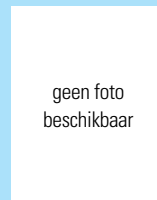
Paul van Westerveld
mei 2019
van MST Enschede
naar EMC Rotterdam
(fellow abdomen)



Roy de Jong
maart 2019
van Isala
naar Wilhelmina Assen



Marijke Zuidwijk
april 2019
van cdc Dijklander zchs. Hoorn
naar Treant Zorggroep



Fenneke van de Wiel
mei 2019
van Bernhoven Uden
naar AvL/NKI Amsterdam

geen foto
beschikbaar



Emilie Weimar
maart 2019
van Langeland Zoetermeer
naar ASZ Dordrecht



Rogier van Dijk
mei 2019
van Meander MC
naar Isala



Dennis de Putter
juni 2019
van EMC Rotterdam
naar staf Jansdal Harderwijk

Wenken voor auteurs

MemoRad is een van de uitgaven van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie, naast NetRad (www.radiologen.nl), en de Radiologen App (RAD App) ter ondersteuning van onder andere de sandwichcursussen en de Radiologendagen.

MemoRad dient om de doelstellingen van de NVvR te verwezenlijken, namelijk het bevorderen van de Radiologie en de belangen van de leden. MemoRad moet dan ook een podium zijn voor nieuwe ontwikkelingen, discussies en verder voor alles wat er leeft binnen de NVvR. Hoewel het accent ligt op het verenigingsleven, de leden en maatschappelijke ontwikkelingen, zijn ook wetenschappelijke artikelen welkom. Daarnaast wordt aandacht geschonken aan inaugurele redes, afscheidscolleges, recent verschenen proefschriften, congresagenda etc.

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

AANKLEDING VAN ARTIKELEN

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

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

INZENDEN VAN KOPIJ

Kopij dient digitaal te worden aangeleverd per e-mail, bij voorkeur in Microsoft Word, naar memorad@radiologen.nl. Illustraties en foto's die in Microsoft Word geplaatst zijn, moeten óók als losse bestanden worden aangeleverd voor een goede kwaliteit van de afbeeldingen. Bestanden groter dan 10 MB (veel providers hanteren dit als limiet) kunnen worden verzonden via WeTransfer.

ILLUSTRATIES

Bij het gebruik van bitmap beeldmateriaal (illustraties, foto's, scans, etc.) is zowel de resolutie als het formaat van belang. In drukwerk moet beeldmateriaal minimaal een resolutie van 300 dpi hebben op ware grootte. Bruikbare bestandsformaten zijn JPEG/JPG, TIF/TIFF, PSD en Photoshop EPS. Afbeeldingen van internet voldoen niet aan de eisen voor drukwerk, deze hebben een te lage resolutie (72 dpi). Onderschriften kunnen in de naam van het bestand worden opgenomen of op een aparte pagina in de tekst worden vermeld. Waar nodig dient de auteur bij de eigenaar van het auteursrecht om toestemming te vragen voor reproductie van de figuren.

KANT-EN-KLARE PDF

Het bestand aanleveren in hoge resolutie, bij voorkeur als Certified PDF, voorzien van snijtekens, een afloop (bleed) van 3 mm en opgebouwd in CMYK of Grayscale.

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 drie auteurs zijn worden alleen de eerste drie genoemd en vervolgens et al. Vervolgens de volledige titel van de publicatie, naam van het tijdschrift volgens de Index Medicus met het jaartal, jaargang- nummer, gevolgd door de eerste en laatste bladzijde. Bij handboeken volgen na de naam van de redacteur de titel, plaats, uitgever en jaar van publicatie.

Voorbeelden:

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

Colofon

MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt viermaal per jaar in een oplage van 2100 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.

© 2019 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

Dr. P.R. Algra, Alkmaar
 A. Bruining, Amsterdam (secretaris)
 Dr. D.W. da Costa, Nieuwegein (nms Juniorsectie)
 Prof.dr. J. Fütterer, Nijmegen & Enschede
 B.W. Haberland, Naarden (eindredacteur)
 Dr. M. Huisman, Amersfoort
 Dr. F. Intema, Amersfoort
 Dr. W. van Lankeren, Rotterdam (nms bestuur NVvR)
 Dr. R.M. Maes, Nijmegen
 I. Oulad Abdennabi, Amsterdam (voorzitter)
 J. Schipper, 's-Gravenhage
 Dr. C.J.L.R. Vellenga, Almelo
 Dr. D. Yakar, Groningen

REDACTIE EN BUREAU VAN DE NVvR

Nederlandse Vereniging voor Radiologie
 Mercatorlaan 1200 – 3528 BL Utrecht
 Telefoon (088) 110 25 25
 E-mail memorad@radiologen.nl of nvvr@radiologen.nl
 Web www.radiologen.nl

Advertentietarieven op aanvraag bij de NVvR.

VORMGEVING

Nic. Ammerlaan bno, grafisch ontwerper, Bussum

DRUK

VdR druk & print, Nijkerk



Nederlandse Vereniging voor
Radiologie

Domus Medica
Mercatorlaan 1200
3528 BL Utrecht

Telefoon (088) 110 25 25

E-mail nvvr@radiologen.nl

Web www.radiologen.nl