

2

MEMO RAD

JAARGANG 31 - NUMMER 2 - ZOMER 2026

MET ONDER MEER:

IN DE KOFFER
VAN BOEK TOT PODCAST

KWALITEITSVISITATIE
HIER KUN JE OP LETTEN

SPECIAL
OMGAAN MET KRAPACITEIT

TERUGBLIK
RADIOLOGENDAGEN
125 JAAR TROTS



Nederlandse Vereniging voor
Radiologie

INHOUD

Ten geleide – Dylan Henssen	3	Nieuw: in de media	35
Second opinion	5	Kwaliteitsvisitatie: verplicht, maar vooral een kans! – <i>Bas-Jeroen van Kelckhoven en Miranda Snoeren</i>	36
Voorzitterscolumn – Adrienne van Randen	6	Radioloog & Recht – Wulphert Venderink	42
In de koffer – redactieleden MemoRad	25	Geautoriseerde richtlijn(modules)	44
ONDERWIJS EN WETENSCHAP		24 uur met... – Reinout Heijboer	48
Terugblik op de Radiologendagen 2026 – <i>Gwen Vuurberg</i>	7	Wat ik onverwacht vond – Dylan Henssen	50
Black/Pink: het mooiste en heftigste moment van een opleider – <i>Caroline Klazen</i>	46	SPECIAL KRAPACITEIT	
PRIJZEN EN PROEFSCHRIFTEN		Krapaciteit in de zorg: oplossingen vanuit de radiologie – <i>Adrienne van Randen</i>	12
Winnaars Frederik Philipsprijzen 2026 – Bert Bukman	10	Europese uitdagingen en oplossingen: interview met Mathias Prokop – <i>Adrienne van Randen</i>	14
Proefschrift: Maatwerk in de acute herseninfarctzorg – <i>Robrecht Knapen</i>	38	Van streek- tot academisch ziekenhuis: zo gaan radiologen om met de krapte – <i>Adrienne van Randen</i>	16
Proefschrift: Preoperatieve beeldvorming bij primaire hyperparathyreoïdiepatiënten – <i>Jorian Krol</i>	40	Capaciteitsdruk in de neuro-interventieradiologie – <i>Bart Emmer, Irene van der Schaaf en Jet Quarles van Ufford</i>	19
BEROEPSBEOEFENING		Hoe duurzaamheid hand in hand gaat met efficiëntie – <i>Heleen Dekker, Ellen Susanna-Schelhaas en Safir Hosseini</i>	21
Jaarkalender NVvR	20	PERSONALIA	
Sectienieuws	24	Tante Bep	45
Snelheidswinst met AI door scantijdverkorting – <i>Lizette Heine, Doenja Lambregts en Laurens Topff</i>	33		

Colofon

Jaargang 31, nummer 2, juni 2026

UITGAVE MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt 4 keer per jaar in een oplage van 2.200 exemplaren voor alle leden van de vereniging alsmede een selecte groep geïnteresseerden. MemoRad staat onder redactionele verantwoordelijkheid van de secretaris van de NVvR.

REDACTIE MEMORAD dr. D. Henssen, Nijmegen (hoofdredacteur), N. van Esschoten, Almere (eindredacteur), dr. R. Kaufmann, Rotterdam, J. Scharff, Maarssen (corrector), dr. P.R. Algra, Alkmaar, drs. J. Baars (namens Juniorsectie), dr. V.J.M.M. Festen-Schrier (secretaris), Nijmegen, dr. M.M. van Heeswijk, Amersfoort, dr. W. van Lankeren, Rotterdam, drs. S. Uniken Venema, Utrecht, dr. A. van Randen (namens bestuur NVvR), Amsterdam, dr. M.J.A. Smid-Geirnaerd, Nijmegen, dr. mr. W. Venderink, Nijmegen en dr. G. Vuurberg, Arnhem

REDACTIE EN BUREAU Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR), Mercatorlaan 1200, 3528 BL Utrecht. Telefoonnummer 088 110 25 25, e-mail memorad@radiologen.nl of nvvr@radiologen.nl, web www.radiologen.nl

ADVERTEREN Cross, Miletson Silva de Freitas, telefoonnummer 010 742 10 20 of e-mail miletson@cross.nl

VORMGEVING Nic. Ammerlaan bno, grafisch ontwerper, Bussum

DRUK VdR druk & print, Nijkerk

© 2026 Nederlandse Vereniging voor Radiologie – ISSN 1384-5462

Niets uit deze uitgave mag geheel of gedeeltelijk worden veevoerdigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever en de makers van het werk.

MemoRad is niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden in deze uitgave. MemoRad is niet verantwoordelijk voor handelingen van derden welke mogelijkerwijs voortvloeien uit het lezen van deze uitgave.

De redactie is niet verantwoordelijk voor de inhoud van cartoons, columns en advertenties. De uitspraken van auteurs en geïnterviewden in artikelen in deze uitgave weerspiegelen niet noodzakelijkerwijs het standpunt van de redactie. De redactie is niet aansprakelijk voor de inhoud van onder auteursnaam opgenomen artikelen en van de advertenties. De redactie behoudt zich het recht voor ingezonden materiaal zonder kennisgeving vooraf geheel of gedeeltelijk te publiceren. De redactie heeft gepoogd alle rechthebbenden op teksten en beeld te achterhalen. In gevallen waarin dit niet is gelukt, vragen wij u contact op te nemen via memorad@radiologen.nl.

Ten geleide



Voor u ligt de zomereditie van MemoRad met een special over *krapaciteit*. Al jaren kampen we binnen de zorg, en dus ook binnen de radiologie, met een capaciteitsprobleem. 'De groei in de radiologie kende in de laatste jaren nauwelijks kaders', schrijft onze nieuwe voorzitter Adrienne van Randen namens het NVvR-bestuur in dit nummer.

Maar waarom kende onze groei dan zo weinig kaders? Waarom hebben we het met elkaar zo ver laten komen dat er een 'harde stop' nodig was in het UMCG Groningen (zie MemoRad uit december 2025) en dat het bestuur nu scherpe keuzes moet maken? Hadden we niet veel eerder aan de bel moeten trekken? Dit hadden we toch allemaal wel kunnen zien aankomen?

Of moeten we deze beweging als een kind van zijn tijd zien? Alles moet vandaag de dag efficiënt en duurzaam, en de zorg als sector draagt toch aanzienlijk bij aan de landelijke uitstoot van broeikasgassen, zoals te lezen in het artikel van de werkgroep Duurzaamheid. Door in te krimpen kunnen we ook de emissie van broeikasgassen door de sector reduceren. En dan hebben we ook nog de jonge generatie medisch specialisten

(in spe), die een betere werk-privébalans nastreeft dan de generatie voor haar, zoals te lezen valt in de *Black/Pink* in deze editie.

Is de huidige krapaciteit niet het gevolg van deze drie sociaal-maatschappelijke stromingen? Een hebberige generatie radiologen die maar alles naar zich toe trok, zonder enige vorm van regulatie, tezamen met een wereld die krakend en piepend tot stilstand komt ten gevolge van de zich voltrekkende klimaatcrisis, en een generatie jonge artsen (in spe) die van *sabbatical* naar *burn-out* holt en niet meer dan 24 uur per week wil werken?

Op deze vraag luidt het antwoord simpelweg nee. De krapaciteit is het gevolg van iets positiefs. Professionals die elke keer weer nieuwe methoden verzinnen om bestaande technieken te optimaliseren. Om straling te reduceren, interventies minder invasief te maken, beeldresolutie te optimaliseren, scantijden te verkorten, nieuwe indicaties te stellen voor beeldvormende diagnostiek. Ook daarvan weer legio voorbeelden in deze editie. Krapaciteit houdt ons een spiegel voor die iets heel moois laat zien: we hebben een vak dat continu in beweging is, altijd met het oog op de beste diagnose voor de patiënt, gevolgd door de meest optimale behandeling.

In de laatste 125 jaar radiologie in Nederland overheerst één gevoel, namelijk trots. De terugblik op de Radiologendagen weerspiegelt dat gevoel sterk: we zijn trots op het werk dat we, dag in dag uit, voor onze patiënten mogen doen. En natuurlijk loop je dan, in je enthousiasme, tegen je eigen grenzen aan. Ik heb de hoop dat krapaciteit voor ons beeldvormers hetzelfde gaat uitpakken als het rapport *Grenzen aan de Groei* van de Club van Rome voor de wereld uitpakte. Laten we er daarom elke dag aan werken dat de voorspellingen niet uitkomen door 'krapaciteit' en 'trots' altijd op de agenda te plaatsen. Zo houden we het leuk. ■

Dylan Henssen

Oproep

MemoRad zoekt verhalen en ervaringen voor een themanummer over 'Beelden, Verbeelden en Verbeeldingen'.

Maakt u kunst, scant u (vervalste) kunst of heeft u een ander bijzonder beeldend verhaal? We komen graag met u in contact. Ook radiologen die interesse hebben in een rol als gastredacteur nodigen we van harte uit om zich te melden.

Graag ontvangen we uw reactie via **Paul Algra, p.r.algra@nwz.nl**



Three Shapes.
One Purpose.
Less Time to Waste.



*Discover the new UltraCor™ Twirl™
Breast Tissue Marker shapes saving you time*

Becton, Dickinson B.V. Centerpoint I, Hoogoorddreef 60, NL-1101 BE Amsterdam. Tel: +31 347 788 117
BD, the BD Logo, Twirl, and UltraCor are trademarks of Becton, Dickinson and Company or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. © 2026 BD. All rights reserved.

BD-174657 CE 2797

Scan the QR code
to learn more.



Marker graphic is not to scale. Enlarged to show detail.

Designed and sized for an elevated
ultrasound deployment & visualization

Second opinion

Met een ingezonden brief kunnen lezers reageren op artikelen uit MemoRad of op actuele thema's.

Geachte redactie,

Via mijn oom (radioloog) ontving ik uw blad. Zelf ben ik geneeskundestudent met een master in AI en Computer Science. Ik vind de toepassingen van AI in de geneeskunde dan ook erg interessant en houd de laatste ontwikkelingen graag bij.

In nummer 1 van 2026 lees ik in het redactioneel commentaar van Paul Algra op pagina 4 een technische onjuistheid waar ik u graag op wil wijzen. In dit stuk schrijft Paul: *Vroeger gold de wet van Moore: elke chip verdubbelt in capaciteit in twee jaar. Dit is inmiddels verouderd. Maak er maar zes maanden van.*

Deze stelling is naar mijn mening onjuist. Integendeel, een veelgehoorde observatie is dat de wet van Moore juist aan het afvlakken is. Hoewel er nog steeds innovatie plaatsvindt en AI-prestaties verbeteren, is dit niet toe te schrijven aan de wet van Moore (transistor-scaling). De vooruitgang komt vooral door betere algoritmen en ontwikkelingen in grafische processoren (GPU's), niet doordat de wet van Moore plotseling versnelt.

Hoewel de prestaties van AI-modellen in de praktijk inderdaad snel toenemen, is het daarom niet correct deze ontwikkeling toe te schrijven aan een vermeende versnelling van de wet van Moore.

Met vriendelijke groet,
Olav Pelzer

Antwoord van de redactie

Beste Olav,

Dank allereerst voor je reactie en goed eens stil te staan bij de wet van Moore.¹ Sommigen zeggen dat die helemaal geen (natuur)wet is maar een observatie en anderen menen dat die achterhaald is. Dat laatste klopt, maar dat kun je op verschillende manieren uitleggen.

Mijn opmerking dat de wetmatigheid is gepasseerd ('reken op verdubbeling in maanden in plaats van jaren') is gebaseerd op een bericht in Medium.²

Het komt erop neer dat de oude wet van Moore, waarvan Gordon Moore (Intel 1965) zelf de tijdelijkheid al inzag, gebaseerd is op de fysieke beperking van steeds maar weer kleinere transistoren. Bij het atoom houdt alle miniaturisering op, per definitie.

AI voegt echter een nieuw element toe. Het voert wat ver hierop in te gaan, maar goede stukken vind je op Wetenschap.net en The AI Digest.^{3,4} Vandaar dat sommigen alweer spreken van de nieuwe wet van Moore.^{2,4}

Paul Algra

Referenties

1. Wikipedia, wet van Moore.
https://nl.wikipedia.org/wiki/Wet_van_Moore
2. Zhou Y. The new Moore's law: ai agents are doubling their capabilities every 7 months. 2025 Mar 22, Medium.
<https://medium.com/generative-ai-revolution-ai-native-transformation/the-new-moores-law-ai-agents-are-doubling-their-capabilities-every-7-months-0db54b5ded65>
3. Wetenschap: Wat is de wet van Moore en waarom zeggen mensen dat het dood is?
<https://wetenschap.net/wat-is-de-wet-van-moore-en-waarom-zeggen-mensen-dat-het-dood-is>
4. A new Moore's Law for AI agents
<https://theaidigest.org/time-horizons>

Nascholingen, congressen en cursussen

Het meest actuele overzicht van congressen en cursussen op het gebied van radiologie en nucleaire geneeskunde in Nederland en Europa vindt u op: <https://radiologen.nl/opleiding-nascholing/congressen-en-cursussen>.

Hier vindt u de **Holland Radiology Page**, met een groot en actueel aanbod internationale congressen en cursussen. Ook activiteiten van de ESR, ARRS, ACR en de RSNA staan hierop vermeld.

Ook linkt de NVvR-pagina naar de **congresagenda van GAIA**, met alle activiteiten die de NVvR heeft geaccrediteerd. Tot slot vindt u via de nieuwspagina van de NVvR het aanbod van NVvR-leden met na- en bijscholingen voor leden.

COLUMN

De radiologie vieren



We zitten volop in het lustrumjaar van de NVvR: 125 jaar radiologie. Dat betekent ook 125 jaar innovatie en ontwikkeling. Het verschil tussen toen en nu is enorm. Van de eerste röntgenfoto van de hand van de vrouw van Wilhelm Röntgen, tot de huidige, supergedetailleerde MRI-beelden waarop pezen en zelfs zenuwen zichtbaar zijn.

Inmiddels beschikken we over talloze manieren om het menselijk lichaam in beeld te brengen, voeren we beeldgestuurde interventies uit en weten zowel zorgverleners als patiënten ons op vele momenten te vinden. Ook zij hebben het 'geheim van de geneeskunde' ontdekt. En dat maakt ons als team Radiologie tot een drijvende kracht in de patiëntenzorg.

Dat succes hebben we gevierd. Op 14 april in Rotterdam, samen met onze actieve leden, en dat zijn er nogal wat. We zijn een vereniging vóór en dóór leden, met veel steun van het bureau op de Domus Medica. Tegelijkertijd is er veel te doen. De andere kant van succes.

Radiologen dragen bij aan talloze richtlijnen, vervullen een voortrekkersrol op het gebied van AI en databeschikbaarheid, leveren (internationaal) wetenschappelijke bijdragen, bewaken de kwaliteit van een onophoudelijke stroom aan onderzoeken én leiden met enthousiasme nieuwe collega's op. Juist daarom is het essentieel dat we ook oog houden voor elkaar en voor werkplezier. Een thema dat, zeker in tijden van #krapaciteit, niet uit het oog mag worden verloren.

Het verschil met de oprichting van onze vereniging op 14 april 1901 in Rotterdam lijkt groot. Maar als je de notulen leest, is de kern verrassend herkenbaar:

Het nut een zodanige vereniging, die collega's welke eenzelfde tak der wetenschap beoefenen en in praktijk brengen, bijeen-

brengt. Voor elkander en door elkander leert men. Juist op dit gebied is voordeel nut en lering uit elkaars ervaring te trekken.

En misschien nog wel mooier:

Weinig vergaderingen, elkaars werk neutraal en objectief beoordelen, geen adoration mutuelle, maar eerlijk de waarheid zeggen.

Ruim een eeuw later staat dat nog steeds. Leren van elkaar, met elkaar, in gelijkwaardigheid. Misschien met iets meer vergaderingen dan toen... al werd destijds alleen een voor- en najaarsvergadering voorgesteld. Wellicht toch een gedachte om mee te nemen. En: komen jullie dan wél allemaal naar de Algemene Vergadering (AV)? Zoals jullie in grote getalen naar de Radiologendagen zijn gekomen (dit jaar extra bijzonder door het lustrum). *Stralend Goud*: dat zijn jullie, de leden van de NVvR. Samen hebben we het goud van de patiëntenzorg in handen.

En ja, we ervaren de druk van #krapaciteit. Maar zoals je ook in dit nummer leest: daar liggen óók kansen. *Never waste a good crisis* is niet voor niets een gevleugelde uitspraak. Ik zie vooral mogelijkheden om de radiologie verder vorm te geven, zodat ons werk uitdagerend blijft én behapbaar. Dus laat dit mijn eerste boodschap zijn als kersverse voorzitter: **Yes, we can.**

En dat stokje neem je niet zomaar over. Jet, dank voor je tomeloze inzet, je scherpte en je vermogen om zelfs de meest stroperige dossiers met humor in beweging te houden. De lat ligt hoog, maar gelukkig heb jij laten zien dat het kan. Of misschien nog beter gezegd: **Jet, we can.**

Adrienne van Randen

RADIOLOGENDAGEN 2026

Twee dagen met een gouden randje

Team, samenwerken en prestaties – oftewel 'Stralend Goud, 125 jaar trots': dat was het thema van de Radiologendagen 2026. En wat een bijzondere editie was het. Tijdens deze lustrumeditie vierden we niet alleen het 125-jarig bestaan van onze vereniging, maar ook 125 jaar werken als één team onder één vlag.

Dat deden we op een nieuwe locatie aan zee, in Noordwijkkerhout. Bijna 500 aanwezigen kwamen samen voor twee dagen vol inspiratie, ontmoeting en verbinding. De zalen zaten vol, het strandfeest was razend populair en volledig uitverkocht. Dankzij een spontane *ticketswap* bij de balie kon zelfs nog een enkeling aan een felbegeerd ticket worden geholpen.

Gouden Draden

Na een indrukwekkende en ontroerende openingsshow door de Oekraïense dansers Vlad Detiuchenko en Veronika Rakitina werd de eerste **Gouden Draad** geïntroduceerd: een eerbetoon aan radiologen die door de secties zijn aangedragen vanwege hun bijzondere prestaties. Felicitaties aan Mathias Prokop, Rozemarijn Vliegthart, François Willemsen, Marjolijn Dremmen & Joost van Schuppen, Sophie Veldhuijzen van Zanten, Linda Jacobi-Postma, Mario Maas, Martijn Meijerink, Heleen Dekker, Maeke Scheerder en Paul Hofman.

De lustrumeditie bood een rijk programma met inspirerende sprekers, zowel plenair als in parallelsessies. Van topsport tot AI en juridische aspecten, van nucleair radioloog tot politicus en topsporter: het programma liet zien hoe breed, dynamisch en toekomstgericht ons vakgebied is. Zonder de betrokkenheid van de twintig sponsors had dit evenement overigens niet mogelijk gemaakt kunnen worden. Met een bezoek aan de standhouders konden de deelnemers dit jaar sparen voor stralende sokkies.

Wake-up rave

Het 125-jarig bestaan werd gevierd met een knalfeest op het strand. En toen om middernacht nog lang niet iedereen klaar was, werd het teamgevoel verder

versterkt tijdens een gezamenlijke afterparty tot in de vroege uurtjes bij het Zeevaardje in Noordwijk. Dat mocht de opkomst de volgende ochtend niet schaden: iedereen stond weer paraat om samen op te starten met een wandeling, hardlopen, bowlen of een *wake-up rave* met koffie. Na een tweede dag vol inspiratie sloten we af met Tom Dumoulin en een loterij met prachtige prijzen.

Al met al: wat een feest. De locatie, de inhoud, het programma, het feest en vooral het gezelschap maakten het plaatje compleet. Dank aan iedereen die heeft bijgedragen aan deze bijzondere editie. Jullie zijn goud waard!

Gwen Vuurberg

Radiologendagen 2027

De volgende editie van de Radiologendagen vindt plaats op **donderdag 27 en vrijdag 28 mei 2027**. Zet deze data alvast met potlood in je agenda. We houden je op de hoogte via alle bekende kanalen.



Een volle plenaire zaal.

Donderdag 28 mei 2026



Openingsshow door de Oekraïense dansers Vlad Detiuchenko en Veronika Rakitina.



Willemien van den Bos en Jet Quarles van Ufford openen de Radiologendagen 2026.



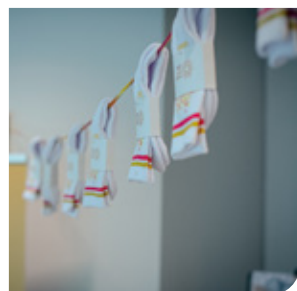
Mart van Lieburg verzorgt de openingslezing: *De historische context van 125 jaar NVvR van 'Fin de siècle' naar AI.*



Wietse Hage met de lezing AI: *Voorbij de hype.*



Gouden Draad voor Mathias Prokop namens de sectie Thorax-radiologie.



Sokkies voor de bezoekers aan de sponsors.



Het panel met Derya Yakar en Ayoub Charehbil.



Gouden Draad voor Rozemarijn Vliegheart namens de sectie Cardiovasculaire radiologie.



Gouden Draad voor François Willemssen namens de sectie Abdominale radiologie.



Desinformatie en nepnieuws door Adriaan ter Braack, beter bekend als Sjamadriaan.



Bas Maresh en Jacco Spermon presenteren een parallelsessie over Beeldvorming in de sport, daar waar details het verschil maken.



Gouden Draad voor Marjolein Dremmen en Joost van Schuppen namens de sectie Kinderradiologie.



Gouden Draad voor Sophie Veldhuijzen van Zanten namens de NVNG.



De winnaars van de Pubquiz met de presentatoren Frank Smithuis en Lievay van Dam. Deelnemers worden getrakteerd op een hapje en drankje.



Diner en feest in de Alexander Beach Club in Noordwijk aan Zee.

Vrijdag 29 mei 2026



Sportief en gezellig: een ochtendronde samen met je stralende collega's.



Amsterdam UMC Combo (Maarten Krijgh, Lieuwe Kool, Vincent de Boer, Anouk Sluimers, Rene van den Berg en Diederik Ruisch) verzorgt een sfeervolle muzikale omlijsting van de lunch.



Start van de dag.



Gouden Draad voor Mario Maas namens de sectie Musculo-skeletale radiologie.



Parallelsessie met onder andere Erik Vegt namens het Concilium en Commissie Onderwijs over het project *Ruimte voor opleiden*, waarin de medisch specialist van de toekomst vorm krijgt.



Gouden Draad voor Linda Jacobi-Postma namens de sectie Neuroradiologie.



Derya Yakar en Martijn Verhagen vertellen hoe de afdeling radiologie van het UMCG op weg is naar een toekomstbestendige afdeling.



Gouden Draad voor Maeke Scheerder namens de sectie Acute radiologie.



Gouden Draad voor Paul Hofman namens de sectie Forensisch en postmortale radiologie.



Jet Quarles van Ufford en Adrienne van Randen nemen ons mee in belangrijke aandachtspunten van het bestuur.



Linda Jacobi-Postma en Floor Pinckaers winnen het NVvR Wetenschapsfonds.



De jonge klaren uit 2025 worden welkom geheten als radioloog en de NVvR laat voor iedere jonge klare twee bomen planten.



Gouden Draad voor Martijn Meijerink namens de sectie Interventieradiologie.



Gouden Draad voor Heleen Dekker namens de werkgroep Duurzaamheid.



De afsluitende plenaire sessie *Kroon op het werk!* is in handen van Tom Dumoulin.



Loterij *Win jij het Gouden ticket?* gepresenteerd door Sanne de Boer en Lilly Brada.

STIJNTJE DIJK VALT IN DE PRIJZEN

‘Meer onderzoek is niet altijd het beste’

Voor haar proefschrift *Decision-making in medical research, practice and education* ontving Stijntje Dijk de Frederik Philipsprijs 2026. De aios radiologie onderzocht hoe artsen, onderzoekers, bestuurders en beleidsmakers betere beslissingen kunnen nemen in situaties waarin onzekerheid onvermijdelijk is. Daarbij beperkte zij zich niet tot één ziekte of één techniek, maar keek zij naar besluitvorming in de volle breedte van de zorg.

Het proefschrift richt zich onder meer op de vraag wanneer er voldoende bewijs is om een medische beslissing te nemen. De neiging is namelijk om meer onderzoek te doen voordat een knoop wordt doorgemaakt. Dijk laat zien dat die reflex niet altijd terecht is. Met zogeheten *value of information*-analyses onderzocht zij hoeveel waarde extra onderzoek daadwerkelijk toevoegt. Soms kan dit onzekerheid verminderen, maar vaak ook is de kans klein dat nieuwe informatie tot een andere beslissing leidt.

MIDAS-trial

Het zwaartepunt van het proefschrift is de MIDAS-trial, een multicenterstudie naar een beslisondersteunend systeem voor beeldvorming, waarvan de resultaten zijn gepubliceerd in het vooraanstaande tijdschrift JAMA.¹ In drie Duitse ziekenhuizen zijn meer dan 65.000 aanvragen voor radiologisch onderzoek on-



Fotografie: Frank van Beek

vekracht niet alleen goed kan zijn voor studenten zelf, maar ook kosteneffectief is voor universiteiten en de samenleving. Daarmee verbindt het proefschrift drie werelden die vaak los van elkaar worden onderzocht: onderzoek, zorg en onderwijs.

‘Een goed onderbouwd beslisondersteunend systeem leidt niet automatisch tot ander gedrag’

derzocht. Het systeem gaf artsen tijdens het aanvragen van beeldvorming advies over de meest passende keuze. Opmerkelijk genoeg bleek dat deze ondersteuning niet leidde tot minder ongepaste aanvragen. Er zijn dus kanttekeningen te plaatsen bij de vaak hoge verwachtingen rond beslisondersteuning en kunstmatige intelligentie in de zorg.

Stress en uitval

Het laatste deel van het proefschrift richt zich op medisch onderwijs. Dijk onderzocht hoe stress en uitval onder geneeskundestudenten zijn te verminderen. Zij laat zien dat investeren in welzijn en

Een centraal onderdeel van je proefschrift is de MIDAS-trial naar beslisondersteuning bij beeldvorming. Wat was de belangrijkste uitkomst?

‘Dat een goed onderbouwd beslisondersteunend systeem niet automatisch leidt tot ander gedrag. We zagen dat artsen hun aanvraag maar beperkt aanpassen op basis van het advies dat zij krijgen. Dat betekent niet dat dergelijke systemen geen toekomst hebben, maar wel dat implementatie ingewikkelder is dan vaak wordt gedacht. Technologie alleen is niet voldoende; uiteindelijk gaat het ook om gedrag, werkprocessen en acceptatie door gebruikers.’

In je proefschrift gebruik je value of information-analyses. Wat voegen die toe aan de manier waarop we nu beslissen over nieuwe onderzoeken of behandelingen?

‘Vaak wordt automatisch aangenomen dat meer onderzoek altijd beter is. Wij laten zien dat je ook kunt kijken naar de waarde van die extra informatie. Stel dat een nieuw onderzoek waarschijnlijk niet tot een andere beslissing zal leiden, dan kun je je afvragen of dat wel de beste besteding van tijd en geld is. Value of information helpt om die afweging expliciet te maken. Het gaat niet alleen om hoeveel onzekerheid er nog is, maar ook om wat het oplevert als je die onzekerheid vermindert.’

Je paste die methode onder meer toe op covid-behandelingen. Welke lessen kunnen beleidsmakers daaruit trekken voor toekomstige crises?

‘Tijdens de pandemie moesten beslissingen vaak onder grote tijdsdruk worden genomen. Achteraf kun je analyseren welke keuzes zijn gemaakt en welke informatie daarbij beschikbaar was. Onze methode biedt een manier om transparanter te beoordelen of verder onderzoek

Prijzen en winnaars



Stijntje Dijk ontving van juryvoorzitter Evert Jan Vonken en Reinout Visser namens Philips een cheque ter waarde van 4.000 euro en een figuratieve sculptuur. De tweede prijs ging naar Robrecht Knapen met *Optimizing recanalization in acute ischemic stroke patients - Encompassing intravenous thrombolysis and endovascular treatment* (zie verderop in dit nummer). Hij won ook de publieksprijs. Pieter Deckers won de derde plaats met *Improving diagnostics and treatment of moyamoya vasculopathy*. De jury maakte uit de vijftien ingediende proefschriften een selectie van vijf promovendi die hun proefschrift mochten presenteren.

zinnig was geweest of dat er al voldoende bewijs was om te handelen. Dat kan helpen om sneller en beter onderbouwde beslissingen te nemen.'

Uit je onderzoek blijkt ook dat vrouwen vaker onterechte beeldvorming krijgen dan mannen. Hoe groot is dat verschil en wat zegt dat over de manier waarop we zorg organiseren?

'Wij zagen dat vrouwen ongeveer twintig procent vaker een niet-passende aanvraag voor beeldvorming krijgen dan mannen. We kunnen helaas niet met zekerheid zeggen waarom dat verschil bestaat. Mogelijk speelt mee dat artsen bij vrouwen soms voorzichtiger zijn en sneller aanvullende beeldvorming aanvragen, maar we moeten kritisch blijven kijken naar verschillen in zorgverlening.'

De vraag naar beeldvorming blijft groeien, terwijl de werkdruk in de radiologie hoog is. Waar liggen volgens jou de grootste kansen om die druk te verlagen zonder in te leveren op kwaliteit?

'De grootste winst zit waarschijnlijk in het voorkomen van onterechte aanvragen. Als een onderzoek geen invloed heeft op de behandeling van een patiënt, moeten we ons afvragen waarom we het doen. Radiologie kan steeds meer informatie leveren, maar onze capaciteit

groeit niet onbeperkt mee. Door beter na te denken over welke onderzoeken daadwerkelijk waarde toevoegen voor de patiënt, ontstaat ruimte voor de onderzoeken die echt nodig zijn. Dat is beter voor patiënten én voor de werkdruk.'

Je hebt ook onderzoek gedaan naar stress en veerkracht bij geneeskundestudenten. Waarom is dat niet alleen een onderwijsprobleem, maar ook een onderwerp dat interessant is voor radiologen?

'De radiologie heeft, net als veel andere specialismen, te maken met werkdruk, stress en risico op uitval. Als we studenten in een vroeg stadium kunnen helpen om beter met die onvermijdelijke druk om te gaan, kan dat op de lange termijn voordelen opleveren voor het hele zorgsysteem. Daarbij zijn er bewezen effectieve methoden om de weerbaarheid te

verhogen, bijvoorbeeld met trainingen mindfulness. Tegelijkertijd moeten we oppassen dat we alle verantwoordelijkheid bij aïosson leggen. Ook de werkomgeving moet gezond zijn. Het is een gedeelde verantwoordelijkheid.'

'We beschikken over steeds meer technologie en steeds meer mogelijkheden, maar de middelen blijven beperkt'

Als je kijkt naar de toekomst van de radiologie: wat is volgens jou de belangrijkste beslissing die het vak de komende jaren moet nemen?

'Dat radiologen steeds kritischer kijken naar wat daadwerkelijk waarde toevoegt voor patiënten. We beschikken over steeds meer technologie en steeds meer mogelijkheden, maar de middelen blijven beperkt, zowel in geld als in menskracht. Daarom zullen we vaker moeten kiezen welke onderzoeken en innovaties echt bijdragen aan betere zorg en welke niet. De grootste uitdaging is misschien niet wat we technisch kunnen, maar wat we verstandig vinden om te doen.'

Bert Bukman

Referentie

1. Dijk SW, Wollny C, Barkhausen J, et al. Evaluation of a clinical decision support system for imaging requests: a cluster randomized clinical trial. *JAMA*. 2025 Apr 8;333:1212-1221.

De jury

De samenstelling van de vakjury van de Frederik Philipsprijs bestaat uit:

dr. Evert-Jan Vonken als afdelingshoofd van een academisch ziekenhuis en juryvoorzitter
dr. Jet Quarles van Ufford als voorzitter van de NVvR
dr. Dylan Henssen als vertegenwoordiger van MemoRad
dr. Madeleine Kok als vertegenwoordiger van de commissie Wetenschap
dr. Linda Jacobi-Postma als voorzitter van de commissie Onderwijs

NOTITIE #KRAPACITEIT NVVR-BESTUUR

Oplossingen vanuit de radiologie



Adrienne van Randen

Al jaren kampen we met een capaciteitsprobleem, zowel binnen als buiten de radiologie. Het is zelfs zo nijpend dat er een nieuw woord voor is ontstaan: **krapaciteit**. Op de algemene vergadering (AV) van 4 november 2025 heeft het bestuur een notitie gepresenteerd die in essentie draait om de toenemende druk op de capaciteit door de aanhoudende vraag naar beeldvormende diagnostiek.

Dat dit geen nieuw verschijnsel is illustreert de opmerking van Maurice van den Bosch in het vorige nummer van MemoRad, die zijn oud-opleider in het UMCU aanhaalt, prof. dr. Paul van Waes. Die had als stelregel dat er een gemiddelde groei van 5 tot 10 procent plaatsvond per jaar in radiologische aanvragen. Buiten ons vakgebied wees de Club van Rome hier al vroeg op. Deze internationale denktank, opgericht in 1968 door wetenschappers, economen, zakenmensen en voormalige politici, stelde in 1972 in het rapport *Grenzen aan de groei* ('*The limits to growth*') al dat groei niet onbeperkt is op een begrensde planeet.

Explosieve groei

De groei in de radiologie kende de afgelopen jaren nauwelijks kaders. Er is een explosieve toename in de vraag naar complexe diagnostiek en minimaal invasieve behandelingen, zoals beschreven in MemoRad van september 2023 en 2024. Bekende voorbeelden zijn de toename van Coronair-CT als vervanging van het CAG, MRI-prostaat en MRI-mammo. Dit zijn stuk voor stuk onderzoeken waarvan de toegevoegde waarde is bewezen. Die zijn daarom opgenomen in de richtlijnen. Door gebrek aan capaciteit kunnen deze richtlijnen echter niet of slechts gedeeltelijk worden geïmplementeerd. Toch laten de genoemde onderzoeken een percentuele groei zien van 49 procent (MRI-mammo) tot 166 procent (MRI-prostaat), en neemt het aantal CCTA's toe met 105 procent per jaar. Dit zijn cijfers van vóór de meest recente richtlijn voor chronisch coronairlijden, waarin de rol van CCTA nóg prominenter is geworden.

Minimaal-invasieve behandelingen

Een ander illustratief voorbeeld is de

toename van minimaal-invasieve behandelingen, met de endovasculaire trombectomie (EVT) als meest bekende. Daarnaast worden behandelingen, zoals ablatie van levermetastasen, steeds vaker als eerste keus ingezet. Wetenschappelijk onderzoek ligt ten grondslag aan deze verschuiving en de toename van radiologische zorg. Dit zijn voorbeelden van zorg die geconcentreerd is in gespecialiseerde centra. Ook de geboortezorg kan alleen geleverd worden in een centrum waar 24/7 interventieradiologie beschikbaar is voor een eventuele fluxus postpartum. Dit laatste laat zien dat niet alleen diagnostische radiologie, maar ook interventieradiologie in alle ziekenhuizen noodzakelijk is.

We moeten samen toekomstbestendige zorg mogelijk maken, door samen te werken en slimme keuzes te maken, zodat we het verschil kunnen maken en gaan voor de beste patiëntenzorg. Omdat de notitie bedoeld is als handreiking om op verschillende niveaus in de organisatie met de krapaciteit aan de slag te gaan, staan er ook suggesties in per radiologische rol.

Alnnovator

Te beginnen met de *Alnnovator*: waar kunnen we innovatie inzetten om de toenemende zorgvraag in de toekomst te realiseren? In de afgelopen twee MemoRad's is een veelvoud aan AI-mogelijkheden besproken. AI kan worden ingezet om scans te versnellen en zo de beschikbare

‘Als diagnostische en interventieradiologen hierin samen optrekken en elkaar steunen, staan we sterker’

Radiologie onder druk

Eigenlijk is dit een superpositief verhaal: de radiologie, wij radiologen met ons team van laboranten, PA's en overige medewerkers, zijn een essentieel onderdeel van de patiëntenzorg. Waarom is er dan toch een probleem? De grens aan de groei is bereikt. Illustratief hiervoor is de 'harde stop' die in het UMCG is afgekondigd, zoals beschreven door Derya Yakar in MemoRad van december 2025. Die ongewenste situatie, het begrenzen van radiologische onderzoeken en behandelingen, willen we landelijk voorkomen. Het is dus tijd voor scherpe keuzes, van ons dokters, en ook van bestuurders, beleidsmakers en de maatschappij in het algemeen.

scanners optimaal te benutten. In de volgende stap van de patiëntreis kan AI ondersteuning bieden in het diagnostische proces, de post-processing en detectie van afwijkingen. Landelijke initiatieven zoals *AI for Imaging* (AIFI), waarin ziekenhuizen gezamenlijk optrekken bij aanschaf, implementatie en evaluatie van diagnostische AI-applicaties, zijn veelbelovend. En natuurlijk is er de expliciete noodzaak voor een landelijke tijdlijn van beelden, waarmee iedere zorgprofessional op elk moment kan zien welke beelden van een patiënt waar beschikbaar zijn, en deze kan binnenhalen om te bekijken en te beoordelen. Onbegrijpelijk dat dit nog steeds onder het kopje inno-

vatie valt en niet als geïmplementeerde zorg wordt gezien.

Behandelaar

Ook in de rol van Behandelaar zijn er meerdere oplossingen om de explosieve groei van minimaal-invasieve behandelingen te blijven faciliteren. De sleutel ligt, zo blijkt uit bijdragen van zowel de neuro-interventieradiologie (NIR) als de algemene interventieradiologie (NVIR), in samenwerking. Niet alleen samenwerken in de regio met interventieradiologen onderling, maar ook met diagnostisch

diagnosticus aan de poort vervullen, zoals bij de mammaradiologie al jaren het geval is. In een SKMS-project, geïnitieerd vanuit de vereniging, wordt onderzocht of dit voorbeeld van effectieve zorg breder kan worden uitgerold voor andere zorgvragen vanuit de eerste lijn.

Diagnosticus

Onze oudste rol, die van Diagnosticus met een generalistische blik, zorgt voor een tijdige en accurate diagnose en daarmee is de patiënt vanzelfsprekend nog altijd het meest geholpen. Die rol is nauw

stratificatie van patiënten, evaluatie van behandelingen en uitkomstmaten voor prognose. In beide situaties is onze kritische beoordeling gewenst, voor onszelf, maar ook voor patiënt en maatschappij.

Motor van verandering

Zoals in dit stuk veelvuldig valt te lezen, worden er oplossingen vanuit de radiologie aangedragen die verder reiken dan ons vakgebied alleen. Daarom is er gekozen om samen te werken met een communicatieadviseur, die ons ondersteunt om met een gedegen strategie de broodnodige verandering daadwerkelijk teweeg te brengen.

Innovatie, in de zorg in het algemeen, en zeker in de radiologie, is altijd in beweging. Daarom blijft de oproep van kracht: heb je een goed idee of lokaal initiatief? Deel het vooral met het bestuur en bureau van de NVvR (nvvr@radiologen.nl). Zo kunnen we de notitie aanvullen, zodat het een levend document wordt zoals beoogd. Dat helpt collega's in het land en de zorg om de capaciteit optimaal te gebruiken en niet ten onder te laten gaan aan de zorgvraag!

Adrienne van Randen
namens het NVvR-bestuur

'Radiologen kunnen sturend zijn in hun verslaglegging op mogelijke vervolgvragen of consulten, en deze zo ook inperken'

radiologen en nucleair geneeskundigen. De kracht van interventieradiologie is precieze, beeldgestuurde behandeling en is daarmee van nature verweven met de diagnostische radiologie. Als diagnostische en interventieradiologen hierin samen optrekken en elkaar steunen, staan we samen sterk! Uiteraard is er daarnaast een belangrijke rol weggelegd voor samenwerking met aanpalende specialisten. De besturen van de NVvR en NVIR trekken samen op in gesprekken met de Federatie Medisch Specialististen (FMS) en andere stakeholders, zoals de IZA-tafel 'Spreiding en concentratie van vaatchirurgische zorg'.

Consultant

Als Consultant zijn er tal van mogelijkheden, zowel voor de individuele radioloog als voor de vakgroep. Onder andere in samenwerking met collega-zorgverleners in het ziekenhuis om de druk op de capaciteit te beteugelen door het aanvragen en leveren van passende diagnostiek. Bijvoorbeeld door alleen zinnige aanvullende beeldvorming of interventie te adviseren in het verslag. Radiologen kunnen sturend zijn in hun verslaglegging op mogelijke vervolgvragen of consulten, en deze zo ook inperken. Tijdens de AV van 12 maart heeft de commissie Kwaliteit de notitie 'Effectief multidisciplinair overleggen (mdo)' gepresenteerd (zie kader). Een effectief mdo kost minder tijd en levert meer op, zowel financieel voor de afdeling (registratie) als zinnige zorg voor de patiënt. En los van het mdo en het verslag, kan de radioloog zijn rol als

verweven met die van consultant, bij wie accurate diagnose gepaard gaat met een adviserende rol voor aanvullende beeldvorming, direct in het verslag naar de aanvragend zorgverlener en patiënt. Er wordt in toenemende mate geleund op diagnostiek alvorens beleid te maken. En ook door onze generalistische blik en betrokkenheid bij een groot aantal richtlijnen, denken wij kritisch mee in risico-

Nieuw: Effectief Multidisciplinair Overleggen

De notitie Effectief Multidisciplinair Overleggen (2026) van de NVvR biedt praktische handvatten voor radiologen en vakgroepen om de kwaliteit en efficiëntie van mdo's te optimaliseren.

Omdat het mdo een steeds groter deel van het werk beslaat en directe invloed heeft op het behandelplan, zijn een goede inrichting en structurele evaluatie essentieel. De belangrijkste punten uit de notitie zijn:

- *Voorbereiding en structuur:* een zorgvuldige voorbereiding is bepalend voor de kwaliteit. Casus moeten minimaal 24 uur van tevoren aangemeld zijn met een heldere klinische vraagstelling. Om de kwaliteit te waarborgen, dienen ad-hoc-beoordelingen vermeden te worden. Er wordt geadviseerd te werken met een vraaggestuurd mdo en 'hamerstukken' voor laagcomplex casuïstiek.
- *Tijdsbeheer en rollen:* de voorzitter leidt de bespreking en bewaakt de tijd, terwijl de radioloog de beelden presenteert. Voor een effectief tijdsbeheer kunnen patiënten geclusterd worden en kan een prioriteitenmatrix (A, B, C) worden gebruikt.
- *Verslaglegging en registratie:* de conclusies moeten inzichtelijk zijn in het Ziekenhuisinformatiesysteem. De kosten voor mdo's dienen te worden gedekt uit de DBC-inkomsten van de behandelend specialisten.
- *Kwaliteit, opleiding en techniek:* structurele evaluatie van het proces is noodzakelijk voor verbetering. Daarnaast is het mdo een belangrijk leermoment voor aios, die hierbij goede begeleiding moeten krijgen. Tot slot zijn adequate ICT-voorzieningen en een juiste verwerking van beelden van externen cruciaal voor het slagen van het overleg.

GESPREK OVER GROEI, GRENZEN EN TOEKOMST VAN ONS VAK

Europese uitdagingen en oplossingen



Adrienne van Randen

In gesprek met prof. dr. Mathias Prokop, president van de European Society of Radiology (ESR), president van de European Congress of Radiology (ECR), voormalig afdelingshoofd radiologie Radboudumc en oud-voorzitter van de NVvR, verkennen we de oorzaken, internationale verschillen en mogelijke oplossingen voor het capaciteitsvraagstuk in de radiologie.

Volgens Mathias Prokop is het capaciteitsprobleem in de radiologie een breed Europees fenomeen, maar de ernst verschilt sterk per land.

‘In Engeland is het tekort aan radiologen het grootst; op sommige plekken is er een onderbezetting van wel 30 procent. Dit heeft geleid tot een enorme toename van teleradiologie, vooral voor oncologische vraagstukken. In Scandinavië is de situatie beter: daar is een evident kleiner tekort aan radiologen. En in Duitsland bestaan enorme regionale verschillen. Zo is er nauwelijks krapte in de grote steden, tegenover grote tekorten op het platteland. Terwijl in Frankrijk er weer duidelijke verschillen zijn tussen privépraktijken en ziekenhuizen.’

Nederland kwetsbaar

Nederland bevindt zich aan de onderkant qua radiologen per hoofd van de bevolking. ‘Na Bulgarije hebben wij het minste

toond. De verschillen zijn dus groot, met bijna een factor vijf tussen landen met de meeste en de minste radiologen per inwoner (zie ook de EU-REST tabel).’

Verschuiving en efficiëntie

De groei in de radiologie wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door herziening van richtlijnen. Hierdoor vindt niet alleen een toename, maar ook een verschuiving van zorg plaats. Prokop: ‘Zo hebben radiologen bijvoorbeeld een groot deel van de cardiale diagnostiek overgenomen van de cardiologen, maar is de formatie hier niet op aangepast. Dit zorgt voor een scheve werkverdeling. Daarnaast houdt het Capaciteitsorgaan in Nederland vooral rekening met demografie en niet met verschuivingen van werk tussen specialismen. In de radiologie zijn we productiever en efficiënter geworden, in tegenstelling tot andere specialismen, zoals de chirurgie, waar die efficiëntieslag uitbleef.’



Mathias Prokop

het feit dat we sowieso meer beelden bekijken per scan, vooral bij CT en MRI. Met de bestaande technologie is het plafond bereikt; verdere efficiëntieverbetering is nauwelijks mogelijk.’

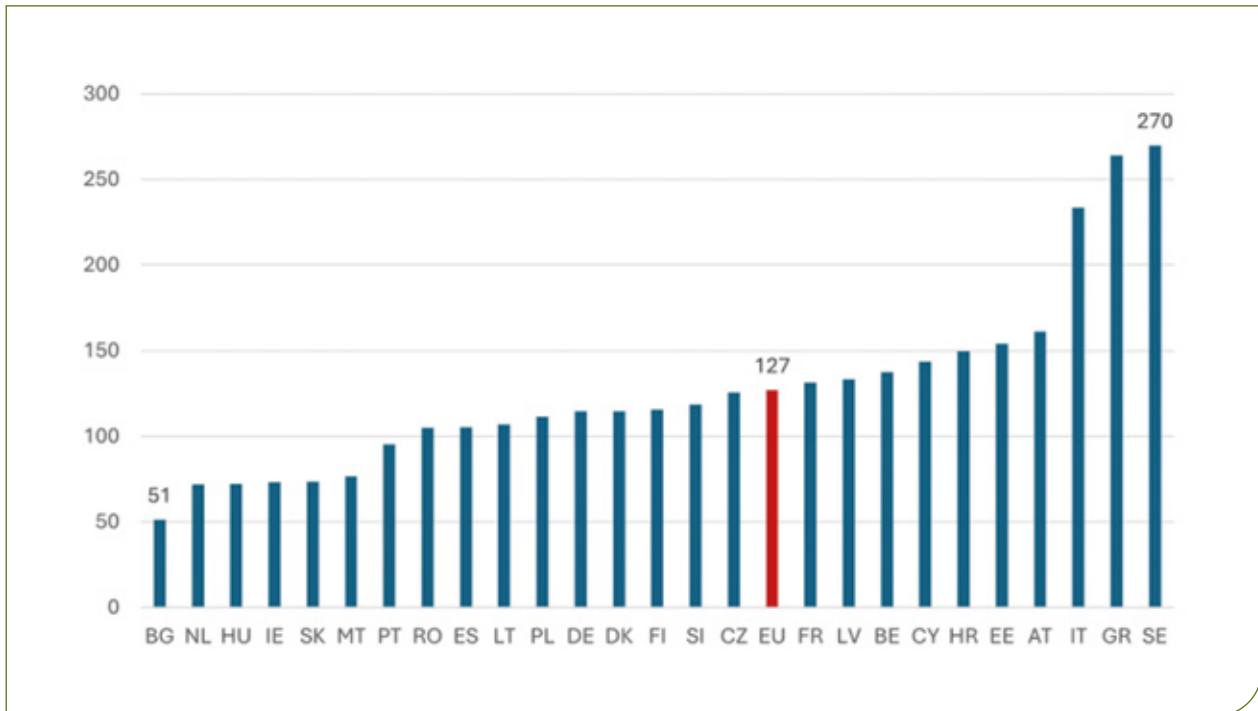
AI als gamechanger?

Een belangrijke oplossingsrichting ziet Prokop in het slimmer inzetten van AI. ‘Dit kan helpen om scans te versnellen, de beschikbare scanners optimaal te benutten en het diagnostisch proces te ondersteunen.’ De komende vijf jaar verwacht hij de eerste AI-systemen die radiologen daadwerkelijk sneller maken, mits de integratie met PACS-systemen verbetert. Hij wijst op het belang van goede validatie en post-market surveillance van AI-systemen, zodat radiologen deze veilig en effectief kunnen gebruiken. ‘We moeten leren vertrouwen op AI, maar ook weten wanneer we moeten ingrijpen.’ Zo ziet Prokop ook een rol voor AI in de ondersteuning van de huisarts, bij laagcomplexere onderzoeken die volledig door AI kunnen worden afgehandeld.

‘Met de bestaande technologie is het plafond bereikt; verdere efficiëntieverbetering is nauwelijks mogelijk’

aantal radiologen per capita, vergelijkbaar met Noord-Macedonië, Slovenië en Ierland’, schetst Prokop. ‘Dit betekent dat we nu al weinig onnodige onderzoeken doen, maar het maakt ons ook kwetsbaar voor verdere groei. In Zuid-Europese landen, zoals Italië en Griekenland, is het tekort minder groot omdat daar meer radiologen worden opgeleid, maar er worden daar ook meer onderzoeken gedaan waarvan het nut niet altijd is aange-

Een oorzaak van het verschil in noodzaak tot efficiëntie tussen specialismen ziet Prokop in de nachtdiensten. ‘Er zijn veel chirurgen nodig om de van oudsher drukke chirurgische nachtdiensten te bemanen, terwijl er overdag niet genoeg werk is voor al die mensen. Ook in de dienst vindt een verschuiving van zorg plaats, zoals richting de interventieradiologie, maar ook de diagnostische radiologische diensten zijn drukker geworden. Naast



Figuur 1: Aantal radiologen per 1 miljoen inwoners.

‘Als die systemen beter worden, kunnen ze veel werk uit handen nemen. Dat lijkt nu nog toekomstmuziek; we praten er immers al bijna twintig jaar over. Maar er komt een moment dat AI zover is om ons delen van het werk uit handen te nemen. Daar moeten we op voorbereid zijn.’

Flexibiliteit en samenwerking

Prokop benadrukt het belang van een flexibele inzet van medisch specialisten, over de grenzen van de eigen discipline heen. ‘We moeten af van de traditionele silo’s: de medisch specialist moet niet gebonden zijn aan de oorspronkelijke vakgroep. Je zou als chirurg verkort kunnen worden omschoold tot (interventie)radioloog en vice versa. Alleen door hybride te denken en buiten de gevestigde structuren te opereren, kunnen we de groeiende zorgvraag aan en onze essentiële rol in de patiëntenzorg behouden.’

Daarnaast onderstreept Prokop het belang van Europese samenwerking op het gebied van data-uitwisseling. ‘Momenteel hebben we nog onvoldoende trainingsdata om AI-programma’s adequaat te trainen, zeker in vergelijking met China en de Verenigde Staten. Met de *European Health Data Space* (EHDS) zouden die data beschikbaar moeten komen. Als we met Europa deze weg op willen gaan, moet Nederland echt bewegen qua datdelen. We hebben de AVG op de meest strikte manier geïnterpreteerd, terwijl

dat oorspronkelijk niet de bedoeling was. Daardoor beginnen we onze innovatieve voorsprong te verliezen. Sterker nog, als

goeding beter aansluit bij de werkelijke inspanning en complexiteit. Dat vraagt om een financieringssysteem dat onder-

‘Als we niets doen, is Europa binnen twintig jaar een derdewereldregio. We moeten proactief blijven investeren in AI’

we niets doen, is Europa binnen twintig jaar een derdewereldland. Daarom moeten we proactief blijven investeren in AI, samenwerking en flexibele inzet van professionals.’

Waarderen van complexiteit

Het huidige financieringssysteem is volgens Prokop niet ingericht op de groei en complexiteit van de radiologie. ‘Planbare, standaardiseerbare zorg kan efficiënter en goedkoper, maar complexe zorg vraagt meer middelen. Nu worden beide vormen vaak hetzelfde beloond. Hierdoor komen ziekenhuizen met veel complexe zorg in de knel. Dit proces wordt versterkt doordat planbare, laagcomplexe zorg naar zelfstandige behandelcentra buiten het ziekenhuis (de ZBC’s) is verplaatst, terwijl die vroeger onder één dak plaatsvond. De relatief goedkope zorg werd gebruikt om de duurdere zorg binnen dezelfde afdeling te financieren. Daarom moeten we nu toe naar een systeem waarin de ver-

scheid maakt tussen standaardiseerbare, planbare zorg en complexe, minder planbare zorg.’

Boodschap uitdragen

Dit gesprek met Mathias Prokop maakt duidelijk dat de uitdagingen in de radiologie groot zijn, maar niet onoverkomelijk. Door te investeren in innovatie, samenwerking en flexibiliteit kunnen we onze stem laten horen, samenwerken met andere specialismen en actief blijven in (inter)nationale gremia. Zo kan de radiologie zich positioneren als strategische partner in de zorg. We zijn niet alleen beeldleverancier, maar ook consultant, behandelaar en innovator. Die boodschap moeten we blijven uitdragen, binnen én buiten ons eigen vakgebied. ■

Adrienne van Randen

VAN STREEK- TOT ACADEMISCH ZIEKENHUIS

Zo gaan radiologen om met de krapte



Adrienne van Randen

De druk op de capaciteit binnen de radiologie is de afgelopen jaren een steeds urgenter thema. In het licht van deze ontwikkelingen heeft de NVvR de notitie 'Radiologie en #krapaciteit: Trends & Tools' opgesteld, waarin trends, knelpunten en oplossingsrichtingen worden geschetst. Om de praktijkervaringen en oplossingsrichtingen verder te verkennen, delen drie radiologen uit verschillende typen ziekenhuizen hun ervaring. Hun verhalen geven een breed en genuanceerd beeld van de uitdagingen én de veerkracht binnen de radiologie.

'Grenzen stellen en samen keuzes maken'

Jorrit Noordmans is lid van de commissie Kwaliteit van de NVvR en werkt als radioloog in ziekenhuis het BovenIJ in Amsterdam.

Capaciteitsdruk

'Ook in de relatief kleine vakgroep van het BovenIJ, met vijf radiologen, is de capaciteitsdruk duidelijk merkbaar. Die kleinschaligheid biedt echter ook voordelen. We kunnen als team makkelijker eenduidige keuzes maken en flexibel reageren. Als de maximale capaciteit is bereikt, nemen we geen extra patiënten of onderzoeken aan, ook niet onder druk van andere specialisten. Alleen voor echte spoed maken we ruimte.'

De grenzen van de capaciteit in de radiologie zijn bereikt. Dit vraagt om bewuste keuzes: niet alles kan meer. Als vakgroep bepalen we gezamenlijk welke onderzoeken en behandelingen prioriteit krijgen. Stop met diagnostiek zonder bewezen meerwaarde en verschuif capaciteit naar onderzoeken die echt het verschil maken voor patiënt en maatschappij.'

Grens onderbouwen

'Onze vakgroep maakt daarvoor gebruik van normuren en productiegegevens om de werkdruk en capaciteit inzichtelijk te maken. We monitoren jaarlijks hoeveel werk er is verricht en koppelen dit aan de beschikbare formatie. Dit maakt het mogelijk om objectief te onderbouwen wanneer de grens is bereikt en helpt bij het voeren van gesprekken met het ziekenhuisbestuur en andere afdelingen.'

Het belang van samenwerking is groot, zowel binnen het ziekenhuis als landelijk. Het is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van alle medisch specialisten om te zorgen voor zinnige en doelmatige diagnostiek. De radioloog moet niet alleen uitvoerder zijn, maar ook poortwachter en adviseur: kritisch op de indicatiestelling en het nut van aangevraagde onderzoeken.'

Onbegrip en conflicten

'Een belangrijk dilemma is dat het weigeren van aanvragen soms tot onbegrip of conflicten leidt, zowel met aanvragers als met patiënten. Dat is ongemakkelijk, maar noodzakelijk om de kwaliteit en duurzaamheid van de radiologische zorg te bewaken. Ik pleit daarom ook voor landelijke richtlijnen en ondersteuning vanuit de NVvR om radiologen te helpen bij het maken en verdedigen van deze keuzes.'

Mijn belangrijkste boodschap? Radiologen moeten gezamenlijk optrekken, duidelijke grenzen stellen en zich richten op passende, zinnige diagnostiek. Alleen zo blijft de radiologie toekomstbestendig en kan de kwaliteit van zorg worden gegarandeerd, ondanks de blijvende capaciteitsdruk.'



'We zitten als kikkers in een opwarmende ketel'

Aad van der Lugt is afdelingshoofd Radiologie en Nucleaire Geneeskunde van het Erasmus MC.

Capaciteitsdruk

'De capaciteitsdruk in de radiologie is te vergelijken met kikkers in een ketel die langzaam opwarmt. De vraag naar radiologie groeit elk jaar met enkele procenten. Het is geen acuut probleem, maar een langzaam opbouwende groeiende crisis die zich uit in steeds langere wachtlijsten en een toenemende werklast voor radiologen. Een belangrijk gevolg van de hoge werkdruk is dat andere belangrijke taken, zoals innovatie, bijscholing en projectdeelname, vaak naar de avonden verschuiven of zelfs blijven liggen. We kannibaliseren zogezegd op andere belangrijke taken. Het werk wordt steeds meer uitgekleed tot de kern: verslaglegging en multidisciplinaire overleggen (mdo's).'

Mdo's: essentieel, maar belastend

'Mdo's zijn ziekenhuisbreed fors toegenomen, maar behoren wel tot onze corebusiness. Als de radiologen er niet zijn, gaat het mdo niet door. Het is duidelijk dat wij een essentieel onderdeel zijn van het mdo. Ook merken radiologen tijdens het mdo het meest direct hun toegevoegde waarde. Tegelijkertijd 'kost' deze bijdrage ook veel: de afdeling investeert daarom in het inzichtelijk maken van de werkbelasting van mdo's. Zo worden de mdo's nu beter geregistreerd; dat gebeurde tot voor kort niet of nauwelijks. Daarmee kunnen we richting de raad van bestuur de druk op radiologische capaciteit beter onderbouwen.



De toename in mdo's is niet het enige waardoor de druk op de capaciteit toeneemt: ook het aantal scans en behandelingen neemt toe. Echter, de capaciteitsdruk is geen exclusief radiologieprobleem. De groei van het aantal zorgactiviteiten is overal zichtbaar. We moeten dit daarom als een gezamenlijk probleem van het ziekenhuis agenderen.'

Twee knelpunten

'Er zijn eigenlijk twee aparte capaciteitsproblemen: één op de scanners en één op het verslagwerk. Die knelpunten moet je los van elkaar zien. Technologische innovatie kan helpen, bijvoorbeeld door het versnellen van MRI-sequenties en PET-acquisitie, maar het probleem van verslaglegging wordt daarmee niet automatisch opgelost. We moeten acquisitie (scannen) en verslaglegging als aparte capaciteitsvraagstukken behandelen.

Een oplossingsrichting is het maken van bewuste keuzes: we moeten kritisch kijken naar welke diagnostiek en follow-up onontbeerlijk zijn. Richtlijnen moeten duidelijker onderscheid maken tussen noodzakelijke en minder zinvolle diagnostiek. Richtlijnen worden alleen maar dikker en dikker, terwijl het bewijs dunner en dunner wordt. Het is nu eenmaal zo dat niet alle problemen van de patiënt kunnen worden opgelost met beeldvorming.'

Taakverschuiving en innovatie

'Ook taakverschuiving is belangrijk: niet alles hoeft door de superspecialist te worden gedaan. Al, gespecialiseerde laboranten en klinisch technologen kunnen een grotere rol krijgen, zeker in tijden van schaarste. De huidige, langzaam groeiende crisis vraagt om aanpassing en innovatie, maar biedt die kans ook, juist omdat het een crisis is. Dus moeten we realistisch zijn, samenwerken en verantwoordelijkheid nemen voor het optimaal inzetten van de beschikbare middelen, zodat zoveel mogelijk patiënten kunnen profiteren van de toegevoegde waarde van de radiologie.'

'Samen kom je verder dan alleen'

Ewout Courrech Staal is radioloog en voormalig medisch manager van het Maasstad Ziekenhuis in Rotterdam.

Capaciteitsdruk

'Het tekort aan laboranten is voor mij het grootste knelpunt. We kunnen nog zoveel willen, maar zonder mensen kom je nergens. Het tekort aan laboranten bepaalt op dit moment onze maximale capaciteit. Technologische oplossingen, zoals het versnellen van MRI-technieken, maken het mogelijk om meer patiënten in dezelfde tijd te scannen. Daar lossen we het fundamentele probleem van personeelskrapte nu ten dele mee op, maar het is geen structurele oplossing.

Het centrale capaciteitsorgaan van het Maasstad Ziekenhuis draagt bij aan de organisatie van zorg. Hierin komt de overkoepelend manager capaciteit samen met de managers acute zorg, klinieken en poliklinieken en de medisch managers van verschillende specialismen: een chirurg, internist en radioloog. Elke twee weken bespreken zij waar de grootste knelpunten zitten, waar wachttijden uit de hand lopen en waar personeel flexibel kan worden ingezet.'

Integrale aanpak

'Deze integrale aanpak zorgt ervoor dat de radiologie niet langer een eiland is dat in zijn eentje de druk probeert te managen. We schuiven met mensen, middelen en programma's waar het kan. Soms betekent dat dat een CT of MRI tijdelijk dicht moet, maar altijd met het oog op het grotere plaatje: het welzijn van het personeel en de best mogelijke zorg voor de patiënt.

Het centrale capaciteitsorgaan is niet alleen een overlegstructuur, maar ook een plek waar besluiten worden genomen en waar mandaat ligt om daadwerkelijk te sturen. Hierdoor kunnen we knelpunten snel signaleren en aanpakken. Daarnaast zorgt het voor meer begrip tussen afdelingen, voorkomt het dat iedereen alleen voor zijn eigen belangen opkomt en maakt het het mogelijk om samen prioriteiten te stellen.'

Innovatie en taakverschuiving

'Naast deze organisatorische innovatie investeert de afdeling in technologische oplossingen, zoals AI-ondersteuning en snellere scantechnieken. Ook werken we met physician assistants en doktersassistenten om de werkdruk te verlichten. Radiologen kunnen thuiswerken; dat draagt bij aan het behoud van personeel en het verminderen van de werkdruk op de werkvloer. Toch blijft het tekort aan laboranten de grootste uitdaging. We kunnen de capaciteit vergroten met technologie en taakverschuiving, maar uiteindelijk zijn het de mensen die het verschil maken.'

Voorbeeldfunctie

'Voor andere ziekenhuizen die worstelen met capaciteitsdruk, zie ik deze integrale, multidisciplinaire aanpak als hét voorbeeld om te volgen. Samen kom je verder dan alleen. Door ziekenhuisbreed te denken en te handelen, kun je de druk beter verdelen en houd je de zorg werkbaar en menselijk voor iedereen.'



Gezamenlijke uitdagingen, gedeelde oplossingen

De gesprekken met Jorrit Noordmans, Aad van der Lugt en Ewout Courrech Staal laten zien dat de capaciteitsdruk in de radiologie een breed gedragen en complex probleem is, dat zich in elk type ziekenhuis manifesteert. De oplossingen zijn niet eenvoudig, maar er zijn duidelijke lijnen zichtbaar: samenwerking, het stellen van grenzen, het maken van bewuste keuzes en innovatie gebruiken voor het optimaal inzetten van alle beschikbare middelen en mensen!

Of het nu gaat om het centraal organiseren van capaciteit, het kritisch herijken van richtlijnen, het inzetten van ondersteunend personeel of het ziekenhuisbreed prioriteren van zorg: de toekomst van de radiologie vraagt om lef, samenwerking en een scherpe focus op wat echt waarde toevoegt voor de patiënt. Zo blijft de radiologie de motor van vernieuwing en een gids in de zorg.

GROEI VAN DE NEURO-INTERVENTIERADIOLOGIE: BOUWEN AAN VERDERE DOORONTWIKKELING

Volgende fase breekt aan



Bart Emmer



Irene van der Schaaf

Jet Quarles
van Ufford

De neurovasculaire zorg in Nederland bevindt zich in een fase van ongekende groei en innovatie. De toenemende mogelijkheden leiden logischerwijs naar een groeiende zorgvraag, die de traditionele werkdag overstijgt. Dat stelt ons tegelijkertijd voor een duidelijke uitdaging: hoe borgen we voldoende, goed opgeleide en inzetbare specialisten, zonder concessies te doen aan kwaliteit en duurzaamheid?

Waar trombectomieën vóór 2015 nauwelijks werden uitgevoerd, vinden er inmiddels jaarlijks zo'n 4.000 tot 5.000 plaats. Overal in Nederland, dag en nacht. Door de voortdurende wetenschappelijke ontwikkelingen is dit volume afgelopen jaren met 5 tot 10 procent per jaar gestegen. Deze ontwikkeling is een enorme winst voor de patiënt: steeds vaker en effectiever kan met deze behandeling ernstige invaliditeit worden voorkomen. De mechanische trombectomie is een van de

Personele en technische capaciteit

De combinatie van intensieve avond-, nacht- en weekendbelasting, duurzame inzet van personele capaciteit en variatie in opleidingsroutes vraagt om verdere professionalisering van de opleidingsstructuur en samenwerking binnen het veld. Tegelijkertijd biedt dit een kans om de kwaliteit en eenduidigheid van het vak verder te versterken. Het is daarom van groot belang om er binnen de NVvR voor te zorgen dat de kwaliteit van de opleiding van neuro-interventiespecialisten gewaarborgd blijft.

waarbij beschikbaarheid voor acute zorg gecombineerd wordt met efficiënt gebruik. Versterking van regionale samenwerking en netwerkvorming om capaciteit en infrastructuur slimmer te delen is een logisch en te verwachten vervolg. Hoewel interventieradiologen van oudsher al gericht zijn op een doelmatige inzet van beschikbare mensen en middelen, vraagt juist deze ontwikkeling om hernieuwde en gerichte aandacht voor de organisatie van capaciteit en infrastructuur.

Positionering en financiering

De verschuiving naar minimaal invasieve technieken binnen de neurovasculaire zorg vraagt om een moderne bestuurlijke benadering analoog aan de supraregionale organisatie van neurochirurgische zorg, waarvoor passende financieringsstructuren zijn ingericht. Deze verschuiving sluit aan bij het Integraal Zorgakkoord (IZA), waar ingezet wordt op concentratie van hoogcomplexiteit zorg (en spreiding van laagcomplexiteit zorg) voor behoud van toegankelijkheid, betaalbaarheid en kwaliteit van zorg. Het is van belang in gesprek te gaan met beleidsmakers en zorgverzekeraars om de 'paraatheid' en 'continuïteit' van acute neurovasculaire zorg expliciet te positioneren als een essentieel onderdeel van de bekostiging.

'Groei vergt gerichte aandacht
voor capaciteit en infrastructuur.
Complexe, acute, regio-overstijgende
zorg kost veel geld'

meest impactvolle doorbraken in de geneeskunde in deze eeuw. Hoogwaardige neuro-interventionele zorg is inmiddels een essentiële 24/7-voorziening geworden, waarbij snelheid en expertise in de avond, nacht en het weekend dé doorlaggevende factoren zijn voor een optimaal herstel.

De technologische mogelijkheden brengen nog een andere uitdaging met zich mee: hoe benutten we kostbare infrastructuur, zoals angiokamers, optimaal in een setting waar vraag en aanbod niet altijd voorspelbaar zijn? Hoge investerings- en paraatheidskosten vragen om een andere manier van organiseren,

Net als onze collega-neurochirurgen kunnen we aantonen dat complexe, regio-overstijgende zorg een specifieke financieringsstructuur behoeft om op de lange termijn houdbaar te blijven. Voor stroke-zorg is van belang te benadrukken dat een zekere geografische spreiding noodzakelijk zal blijven. Bij acute herseninfarcten kan het ontbreken van regionale capaciteit de uitkomsten negatief beïnvloeden, aangezien elke minuut telt. De verdeling van zorgcapaciteit is vaak ongelijk: ziekenhuizen met een groot verzorgingsgebied profiteren van schaalvoordelen, waardoor ze middelen efficiënter kunnen inzetten en roosters makkelijker rond kunnen krijgen. In ziekenhuizen met een kleiner verzorgingsgebied is de toegankelijkheid van zorg vaak ook afhankelijk van een kleiner aantal medewerkers.

Investerings

De neurovasculaire zorg in Nederland is uitgegroeid tot een hoogcomplex, lande-

lijk 24/7-georganiseerd veld. Deze groei vergt echter gerichte aandacht voor capaciteit en infrastructuur. Complexe, acute, regio-overstijgende zorg kost veel geld. Het zou onverantwoord zijn om hier geen rekening mee te houden bij het opzetten en in stand houden van een neurovasculair centrum. Neurochirurgen hebben laten zien dat het mogelijk is om beleidsmakers en zorgverzekeraars hiervan bewust te maken. Het is belangrijk dat we binnen de NVvR de handen ineenslaan en hierin, net als de neurochirurgen, de regie te nemen, zodat de zorg op de lange termijn ook houdbaar blijft voor de afdelingen Radiologie van de neurovasculaire centra. Dit vraagt om samenwerking tussen wetenschappelijke verenigingen, zorginstellingen, beleidsmakers en verzekeraars. Alleen investeringen in personeel en apparatuur en efficiënter middelengebruik kunnen de zorgkwaliteit waarborgen, zodat deze voldoet aan de eisen van snelheid, kwaliteit en toegankelijkheid die ervan verwacht worden.

Onze ambitie en inzet blijven helder: een sterk, samenhangend neurovasculair netwerk waarin radiologische vakgroepen een centrale rol spelen in het leveren van hoogwaardige, 24/7-zorg voor iedere patiënt die daarop aangewezen is.

Bart Emmer

neuro-interventieradioloog
Amsterdam UMC

Irene van der Schaaf

neuro-interventieradioloog
UMC Utrecht

Jet Quarles van Ufford

radioloog Haaglanden MC

Jaarkalender NVvR 2026

Algemene vergadering (hybride)

17 november

Bestuursvergaderingen

6 juli

7 september

5 oktober, aansluitend afdelingshoofdenoverleg

9 november, aansluitend sectieoverleg

14 december

Bestuurlijk overleg besturen NVvR - NVNG

8 september

14 december

Commissie Expertise

8 oktober

7 december

Commissie Kwaliteit

15 september

11 november

Commissie Kwaliteitsvisiting

24 september (Heidag)

27 oktober

12 november

10 december

Commissie Onderwijs

11 november

Commissie Wetenschap

7 september

9 november

Concilium Radiologicum en PVC

2 juli

17 september

12 november

CvB-vergadering

23 september

25 november

Voortgangstoets (VGT) najaar

28 oktober

Radiologische Zomerspelen

27 juni

Sandwichcursussen

3 - 6 november

SWC Neuroradiologie en Acute radiologie

Sluitingsdata inleveren kopij MemoRad

vrijdag 3 juli (verschijnt 25 september)

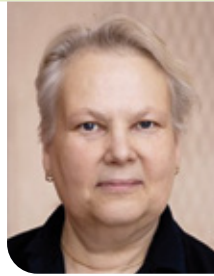
vrijdag 9 oktober (verschijnt vrijdag 11 december)

(onder voorbehoud van wijzigingen)

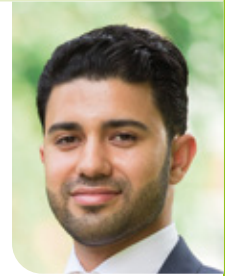
Kijk voor de meest actuele versie op www.radiologen.nl/nvv/jaarkalender

TIPS OM HET GROENER EN SLIMMER AAN TE PAKKEN

Hoe duurzaamheid hand in hand gaat met efficiëntie



Heleen Dekker

Ellen
Susanna-Schelhaas

Safir Hosseini

Toekomstbestendigheid is niet los te zien van duurzaamheid. In dit artikel beschrijven we enkele voorbeelden van duurzame initiatieven die bijdragen aan het verlichten van de belasting voor zowel mens als milieu.

De gezondheidszorg heeft als doel mensen te genezen en ziekte te voorkomen. Tegelijkertijd heeft de zorg een aanzienlijke milieu-impact door haar energieconsumptie, afvalproductie, water- en luchtvervuiling. Naar schatting neemt in Nederland de zorg 7,3 procent van de landelijke broeikasgasemissies voor haar rekening. De sector draagt daarmee significant bij aan milieuvervuiling, klimaatverandering en biodiversiteitsverlies en in het verlengde daarvan ook aan directe gezondheidsschade (zoals luchtwegklachten en hart- en vaataandoeningen bij luchtvervuiling en gezondheidsproblemen door hittegolven, bosbranden of overstromingen), waardoor de zorgvraag weer toeneemt.

Binnen de ziekenhuiszorg is de medische beeldvorming een van de meest energie- en materiaalintensieve afdelingen. Met name MRI-, PET- en CT-scanners dragen hier door de hoge energieconsumptie en het hoge contrastverbruik sterk aan bij. Daarnaast is niet alle beeldvorming zinnige zorg. Naar schatting uit internationale studies lijkt 20 tot 50 procent (!) van de medische beeldvorming te bestaan uit *low value care*: wel de personele, financiële en milieulasten, maar niet de beoogde gezondheidswinst. Het is daarom cruciaal om middelen en personeel efficiënt en doelgericht in te zetten. Dit kan verspilling van middelen tegengaan, niet alleen van uren en budget, maar ook van energie en materialen (en dus ook afval en CO₂-uitstoot).



Green ID-certificaat

Het Green ID-certificaat is een initiatief van de *European Society of Radiology* (ESR) en wil duurzame initiatieven binnen de afdeling Medische Beeldvorming erkennen, ondersteunen en stimuleren. Het bijbehorende meetinstrument biedt inzicht in hoe afdelingen hun milieubelasting kunnen verminderen en verder kunnen verduurzamen.

Het certificaat is ontwikkeld op basis van wetenschappelijke literatuur en praktijkervaring van leden van de subcommissie Duurzaamheid van de ESR. Nieuwe inzichten worden doorlopend verwerkt in het dynamische aanvraagformulier.

Het certificeringssysteem omvat negen categorieën:

1. Opleiding en training
2. Green team van je afdeling
3. Energieverbruik
4. Afvalbeheer
5. Audit en kwaliteitsborging
6. Klinische beslissondersteuning
7. Gebruik van contrastmiddelen en water
8. Inkoop en verbruiksartikelen
9. Reisbewegingen en transport



Per categorie zijn punten te behalen. Het systeem kent acht niveaus: niveau 1 omvat een score van 10-19 punten, niveau 2 van 20-29 punten, waarna de puntenscore oploopt tot en met niveau 8. Niveau 1 is relatief eenvoudig te behalen; daarna loopt de moeilijkheidsgraad op. De behaalde niveaus worden visueel weergegeven met bladeren van een boom.

Het aanvraagformulier beschrijft per categorie de beoordelingscriteria en de vereiste bewijsstukken voor de maatregelen. Het invullen van het aanvraagformulier en het vooraf verzamelen van de benodigde documentatie en bewijsstukken, veelal in de vorm van foto's, vragen enige tijdsinvestering.

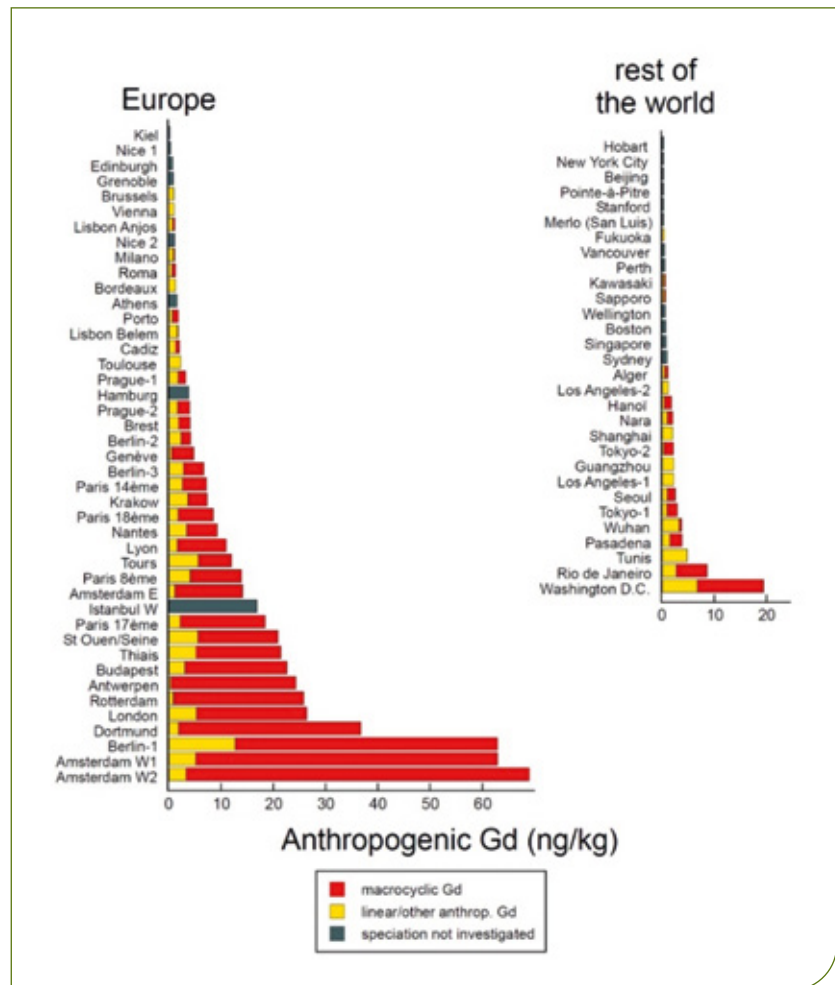
Met een goede taakverdeling binnen een green team is dit goed uitvoerbaar. Na indiening wordt de aanvraag beoordeeld door twee radiologen van de subcommissie Duurzaamheid van de ESR, waarna wordt vastgesteld hoeveel 'blaadjes' de afdeling heeft behaald. Op de website is zichtbaar welke radiologieafdelingen al een Green ID hebben verkregen. Het behalen van een Green ID geeft een waardevol inzicht in de duurzaamheidsprestaties van de afdeling en stimuleert om verdere stappen te zetten richting verduurzaming. Er zijn geen kosten verbonden aan het behalen van een Green ID en het certificaat is drie jaar geldig.

Het invullen van het aanvraagformulier op myesr.org/greenid geeft een overzicht van de actuele situatie en meteen ook de verbeterpunten voor de afdeling. Op deze website is ook een uitgebreide toelichting te vinden, evenals een checklist en een toolkit.

'Niet alle beeldvorming is zinnige zorg'

Reductie contrastmiddelgebruik

Contrastmiddelen zijn essentieel voor het uitvoeren van CT- en MRI-scans. In Nederland wordt jaarlijks meer dan 100.000 liter contrastmiddel gebruikt. Helaas hebben zowel jodiumhoudende als gadoliniumhoudende contrastmiddelen een aanzienlijke milieu-impact. Contrastmiddelen worden teruggevonden in riool-, oppervlakte- en zelfs drinkwater. Met de huidige zuiveringstechnieken zijn deze stoffen slechts beperkt te verwij-



Figuur 1: Een studie naar de aanwezigheid van gadolinium in drinkwater laat zien dat de hoogste concentraties worden gevonden in Amsterdam.

deren. Dit veroorzaakt problemen bij de drinkwaterproductie.

Een studie naar de aanwezigheid van gadolinium in drinkwater laat zien dat de concentraties in meerdere Europese steden verhoogd zijn, met de hoogste

niveaus gemeten in het drinkwater van Amsterdam (zie figuur 1).¹ Een groot deel (westkant) van Amsterdam gebruikt Rijnwater als bron voor drinkwater. De regio stroomopwaarts langs de Rijn wordt gekenmerkt door een grote bevolkingsdichtheid met veel ziekenhuizen en veel MRI-gebruik (Duitsland en Zwitserland). Bij Lobith komen hierdoor al tonnen aan gadolinium via de Rijn ons land binnen.² Het verminderen van het gebruik van contrastmiddelen en het beperken van

resten zijn daarom belangrijke maatregelen. Dit is niet alleen gunstig voor het milieu, maar leidt ook tot kostenbesparing voor de afdeling.

Maatregelen om het contrastmiddelengebruik te beperken:

- optimaliseren van CT- en MRI-protocollen volgens de meest recente inzichten en de technische mogelijkheden van de beschikbare scanners
- aanpassen van hoeveelheid contrastmiddel op basis van gewicht patiënt en klinische indicatie
- kritisch beoordelen van de juiste toepassing, door preautorisatie van CT- en MRI-aanvragen
- toepassen van multipatiëntinjectiesystemen met verschillende flaconroottes en toepassing van een zoutflush
- toepassen van nieuwe generatie GBCA
- opvangen van resten contrastmiddel in speciale containers en afvoer via het ziekenhuisafvalstelsel, of via een recyclingsservice van de producent.

Workflowefficiëntie

CT- en MRI-scanners hebben een hoog energieverbruik en dragen aanzienlijk bij aan de CO₂-uitstoot. Een efficiënte workflow is essentieel om scanners zo doelmatig mogelijk in te zetten. In de praktijk betekent dit: een hoge doorloopsnelheid, onderzoeken die na elkaar worden gepland en uitgevoerd, beperking van de tijd per patiënt en vermindering van *idle time*.

Enkele praktische tips om aan te denken zijn:

- een adequate indicatiestelling (verminderen van low value care), bijvoorbeeld geen onnodige follow-upscans
- waar mogelijk combineren van onderzoeken, bijvoorbeeld een CT-thorax aangevraagd door longarts, en een CT-abdomen aangevraagd door de uroloog, in één setting laten plaatsvinden, zodat je de workflow kunt reduceren tot één afspraak met eenmalig contrastgebruik
- indien mogelijk de vraagstelling beantwoorden uit recente diagnostiek, bijvoorbeeld geen X-LWK verrichten voor vraagstelling artrose als een recente CT-abdomen beschikbaar is.

- het voorkomen van onnodige herhaling van beeldvorming binnen een korte tijdsperiode
- het beperken van no-shows van poliklinische patiënten, bijvoorbeeld door herinneringsberichten te sturen twee dagen voorafgaand aan hun geplande onderzoek

tevaart en meteorologie. Helium wordt voornamelijk gewonnen in de Verenigde Staten, Qatar en Algerije. Door de recente geopolitieke spanningen zijn de leveringsketens verstoord en de prijzen fors toegenomen. Het verminderen van heliumgebruik draagt daarom bij aan zowel duurzaamheid als leveringszekerheid.

‘Relatief kleine investeringen leveren de afdeling vaak iets op’

- het verminderen van vertraging bij klinische patiënten door betere communicatie met de afdeling Patiëntenvervoer
- het gebruik van moderne contrastinjectoren om handelingen van laboranten te stroomlijnen
- het optimaliseren van de planning en het verhogen van de patiëntendoorstroom
- het uitschakelen of in de laagste energietoestand zetten van de scanner wanneer deze niet in gebruik is

Duurzaamheid en krapte

Duurzaamheid wordt nog vaak gezien als een extra taak, maar gaat in de praktijk hand in hand met efficiëntie. Voor het management vertaalt dat zich direct naar kostenbesparing en een sterke businesscase: relatief kleine investeringen kunnen al grote voordelen opleveren. Instrumenten zoals de Green ID maken zichtbaar waar verdere verduurzaming mogelijk is. Tegelijk dwingt de groeiende zorgvraag, in combinatie met de beperkte capaciteit, tot scherpe keuzes. Passende zorg – en dus passende diagnostiek – is daarbij essentieel. Dat leidt niet alleen tot betere patiëntuitkomsten en efficiënter gebruik van schaarse middelen, maar vermindert ook onnodige zorg, energieverbruik en materiaalgebruik

‘Een Green ID helpt bij verduurzaming en efficiënter werken’

Het optimaliseren van de workflow leidt tot meer gescande patiënten per tijdseenheid. Daardoor zijn minder scanuren nodig en is de inzet van personeel efficiënter te organiseren.

Dit kan bijvoorbeeld door:

- het waar mogelijk verkorten van MRI-protocollen
- het optimaliseren van CT- en MRI-protocollen op basis van de meest recente inzichten en de technische mogelijkheden van de beschikbare scanners
- direct het juiste onderzoek uitvoeren: *getting it right first time*

- het laten uitvoeren van regelmatig onderhoud, reparaties en upgrades en het kiezen voor refurbished bij nieuwe aanbestedingen.

Heliumgebruik

Conventionele MRI-scanners bevatten circa 1.500 liter vloeibaar helium. Nieuwere systemen gebruiken slechts ongeveer 7 liter. Het helium gaat ook niet meer verloren bij een eventuele *quench*. Als helium eenmaal ontsnapt, verdwijnt het letterlijk de ruimte in. Helium is een schaars en strategisch belangrijk gas, gebruikt in onder andere medische toepassingen, halfgeleiderindustrie, ruim-

Heleen Dekker

Ellen Susanna-Schelhaas

Safir Hosseini

namens de werkgroep Duurzaamheid

Referenties

1. Barrat JA, Bayon G, Tripiet R, et al. Rare earth element abundances and gadolinium contamination in tap water worldwide. *Chemosphere*. 2026 Feb;394:144812.
2. Reduction of micropollutants in the Rhine catchment area – first interim report. International Commission for the Protection of the Rhine, Report 312.

Blijf op de hoogte van de laatste ontwikkelingen, nieuwe initiatieven en andere interessante onderwerpen van de verschillende secties van de NVvR.

Sectie | Acute radiologie



Op vrijdagmiddag 12 december 2025 vonden de sectiedag en algemene ledenvergadering (ALV) plaats van de Acute radiologie in het Quinton House in Utrecht.

Voorafgaand aan het middagprogramma nam voorzitter Ludo Beenen de aanwezige leden mee door de agendapunten van de ALV. Bij de start van het inhoudelijke programma hebben we stilgestaan bij de succesvolle afronding van het fellowship Acute Radiologie door Wouter Foppen (UMCU) en Tom Doorschodt (AUMC, nu OLVG). Aansluitend heeft Tom Doorschodt een interessante presentatie gegeven over traumatisch bekkenletsel, met specifieke aandacht voor de rol van *fragility fractures* van het bekken (FFP) en de inhoud van de nieuwe richtlijn van de Federatie Medisch Specialisten (FMS).

Vervolgens hebben Jan van Ditshuizen en Mark Heijenbrok het belang belicht van gestructureerde traumaverslaglegging en de impact op de *injury severity score* (ISS). Maeke Scheerder en Ludo Beenen gaven daarna een overzicht van de huidige stand van zaken en de toekomstperspectieven van de sectie Acute Radiologie. Het medisch-inhoudelijke programma hebben we afgesloten met een interessante casus, gepresenteerd door fellow Coen Stapper uit het UMCU.

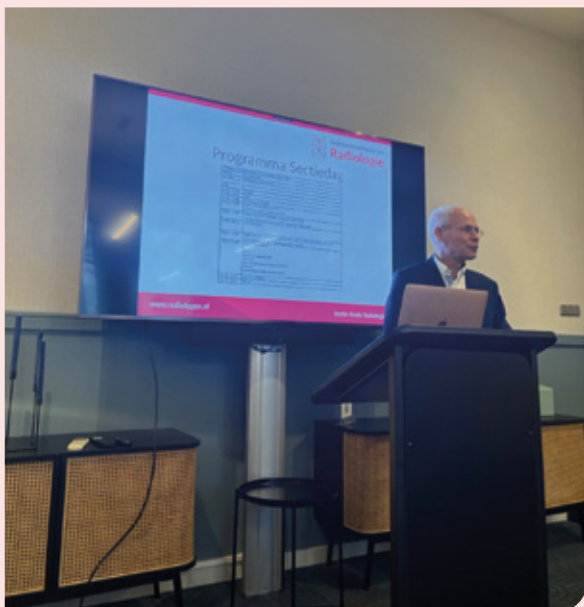
Tijdens de aansluitende borrel was er ruim gelegenheid om elkaar te spreken en om met elkaar van gedachten te wisselen over de acute radiologie en de verdere ontwikkeling van de sectie. Al met al was het een leerzame en bovenal gezellige middag.

De acute radiologie, als relatief jong deelgebied binnen Nederland, ontwikkelt zich in rap tempo en volgt daarbij de lijn van landen waar dit subspecialisme al stevig is ingebed. In het licht van de huidige capaciteitskrapte, toenemende werkdruk en groeiende zorgvraag vanuit de SEH, gecombineerd met de opkomst van AI, is de snel handelende en communicerende radioloog met brede acute expertise onmisbaar geworden.

In november biedt de Sandwichcursus Acute radiologie (4-5 november 2026) opnieuw een mooie gelegenheid om de kennis op te frissen en te verdiepen.

Yntor von Brucken Fock

fellow Acute Radiologie UMCU



Ludo Beenen



Tom Doorschodt

Uw sectie in MemoRad

Heeft uw sectie een belangrijke update? Stuur uw kopij (maximaal 450 woorden) voor **3 juli 2026** naar: memorad@radiologen.nl.

ZOMER LEZEN

JAARGANG 31 - NUMMER 2 - ZOMER 2026

De zomer is het moment om even los te komen van de waan van de dag, de drukte op het werk en het vaste stramien. Hoe ontspan je en waarvan laad je op? De redactie van MemoRad onthult wat er dit jaar meegaat in de koffer: van boeken en podcasts tot spelletjes en snorkelsets.



Moordzaken



Deze zomer gaan we weer eens met de auto op pad, lekker richting Zuid-Europa om daar uiteraard te gaan zeilen. Voor mij begint de vakantie al zodra we de A2 oprijden. Of vooruit, zodra we het Amsterdam UMC, lo-

catie AMC gepasseerd zijn. Niets gezelliger dan in de auto gezamenlijk naar een podcast te luisteren. En *Moordzaken* is dan favoriet.

Carrie (toevallig een vriendin uit mijn studententijd)

en Eddie bespreken hierin een al dan niet opgeloste moordzaak. Om de setting goed te begrijpen, vertellen ze bijzondere feiten over uit de tijd waarin of de plaats waar de moord zich afspeelde. Voor mij vaak een *trip down to memory lane*, mijn zoon spoelt dit stuk echter liever door. Verderop in het verhaal wordt de podcast ook nog weleens stilgezet om te bediscussiëren over

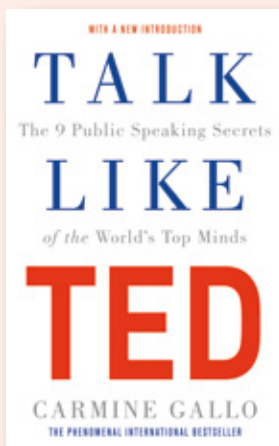
wie we denken dat het gedaan heeft. En als we dan een moordzaak hebben opgelost, zijn we zomaar weer een stukje dichterbij onze bestemming van die dag!

In de koffer van
Adrienne van Randen
redactielid namens
het NVvR-bestuur



Makers: Carine Voshaar en Edward van der Marel
Duur: gemiddeld 60 minuten
Uitgeverij: Ambo|Anthos uitgevers
Te beluisteren op: alle podcastplatforms
Prijs: gratis/binnen abonnement

Talk like TED



Ik ben te ongeduldig voor een podcast. Als ik zie dat zo'n opname langer dan een halfuur duurt terwijl het te leveren punt in drie zinnen had gekund, haak ik al af. Ik heb *De Jongen Zonder Gisteren* geprobeerd, over een jonge twintiger die na een infectie zijn gehele geheugen verloor. Deze podcast bestaat uit vijf afleveringen, maar de derde heb ik niet gehaald. Bij *Onaantastbaar*,

over grensoverschrijdend gedrag, ben ik gesneuveld bij de tweede.

Het begint al bij zo'n intro-muziekje en bijpassende instroostem. De ontwikkeling van het plot wordt uitgesponnen met vertelstemmen van zogenaamde betrokkenen. Of door twee mensen die voor mij wat té langdurig van gedachten wisselen.

Het feit dat de podcast, een samentrekking van *broadcast* en *Ipod*, op eigen indicatief en gekozen tijdstip te beluisteren is, in tegenstelling tot de oude radio-uitzending, die eenmalig was, draagt bij aan mijn ontrouw. Dit heb ik ook met een digitale cursus die je terug kunt kijken.

Daarom is mijn tip het boek *Talk Like TED* van Carmine Gallo. Voor degene die niet bekend is met het principe

van de *TEDTalks*: een TED-Talk is een korte, indrukwekkende presentatie (meestal van maximaal 18 minuten) door experts en vernieuwers uit diverse vakgebieden over onderwerpen variërend van wetenschap en technologie tot het bedrijfsleven en mondiale vraagstukken.

Ik heb het boek gelezen naast een zwembad op het prachtige tropische eiland Langkawi in Maleisië. Het boek bespreekt de principes van een TEDTalk en hoe je daar goed in kunt worden, met tips als *teach something new*, *deliver jaw-dropping moments*, *lighten up (humor)* en *stick to the 18-minute rule*. Ook staan er voorbeelden

in die je via YouTube kunt bekijken en beluisteren (zie [ted.com/playlists/171/the_most_popular_ted_talks_of_all_time](https://www.ted.com/playlists/171/the_most_popular_ted_talks_of_all_time)). Zo zijn er iconische TEDTalks te bekijken van Simon Sinek over leiderschap en Kelly McGonigal over juiste stress. De talk van Bill Gates met zijn malaria-mug heeft diepe indruk op mij gemaakt. Bekijk met het *oldskool* boek heerlijk deze video's en combineer ontspanning met ontwikkeling.

In de koffer van
Winnifred van Lankeren
redactielid



Auteur: Carmine Gallo
Omvang: 308 pagina's
Uitgeverij: Van Ditmar Boeken
ISBN 978 15 29068 658
Prijs: € 8,99

Alle geschiedenis ooit



Alle geschiedenis ooit – grote namen is een gratis te beluisteren podcast waarin drie makers per aflevering een historisch figuur bespreken en bediscussiëren: verdient deze persoon zijn of haar 'grote naam'? Voorbeelden zijn Jeanne d'Arc, George Michael, Roald Dahl, Johan Rudolph Thorbecke, Henry Kissinger en Adolf Eichmann. De podcast combineert tem-

po, humor en inhoudelijke context, waardoor zelfs complexe levensverhalen helder blijven. De toon is luchtig, maar de research voelt degelijk: geen droge les jaartallen, maar een verhaal dat blijft hangen.

De aflevering over Marie Curie is voor radiologen een speciale aanrader. Haar werk en haar verhaal vol doorzettingsver-

mogen, weerstand en de prijs van innovatie worden besproken. De podcast laat goed zien hoe uitzonderlijk het was dat Curie als vrouw in die tijd serieus werd genomen (en soms niet), en hoe ze ondanks samenwerking indrukwekkende prestaties leverde.

Bijzonder is ook hoe de fundamente van ons vakgebied ontstonden uit experimenten zonder duidelijke veiligheidskaders. Technische verdieping ontbreekt, maar de aflevering maakt helder hoe de ontdekkingen van Curie de weg hebben vrijgemaakt voor diagnostiek en therapie

met ioniserende straling. Een sterk onderdeel is haar inzet tijdens de Eerste Wereldoorlog. Samen met het Rode Kruis ontwikkelde ze mobiele röntgenwagens, de *Petites Curies*, waarmee ze zelf naar het front trok. Een terechte grote naam.

In de koffer van
Miriam van Heeswijk
redacteur



Makers: Nynke de Jong, Arco Gnocchi en Thom Aalmo
Duur: 30 tot 60 minuten
Uitgeverij: Dag en Nacht Media en Podimo
Te beluisteren op: alle podcastplatforms
Prijs: gratis/binnen abonnement

Europa draait door



Een podcast die ik iedere week probeer te luisteren, is Europa draait door. Tim de Wit en Arend Jan Boekestijn bespreken iedere week de actualiteit op het gebied van Europa.

Met name de pessimistische en sceptische blik van historicus en oud-VVD-coryfee Boekestijn kan ik zeer waarderen. Hoewel de podcast over het algemeen een aanrader is, weet ik niet of je dit in de vakantie zou moeten luisteren. Ik word na iedere aflevering namelijk steeds somberder over de toekomst van Europa.

In de koffer van
Wulphert Venderink
redactielid

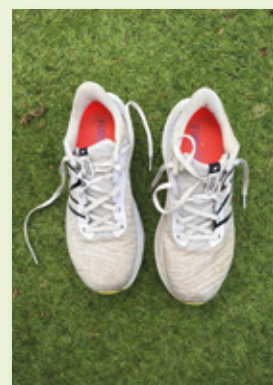


Makers: Tim de Wit en Arend Jan Boekestijn
Duur: gemiddeld 50 minuten
Uitgeverij: NPO Luister/VPRO
Te beluisteren op: alle podcastplatforms
Prijs: gratis

Hardloopschoenen

Of ik nu op citytrip ga of een langere vakantie naar de zon in het vooruitzicht heb: de hardloopschoenen gaan altijd wel mee. Het trainingsschema laat ik thuis, het blijft tenslotte vakantie.

Het hoeft niet ver, het hoeft niet snel. Ik vind het heerlijk om 's ochtends alvast onze bestemming een beetje te verkennen. Vaak kom ik al rennend, en soms een beetje verdwalend, op plekken waar ik anders nooit gekomen was. Details vallen beter op. Bovendien laat een rondje hardlopen zich ook goed combineren met een bezoekje langs de bakker voor een vers ontbijtje.



Mijn vakantierondjes zijn korter dan thuis – met een beetje mazzel gaat mijn vriend dan ook af en toe eens mee!

In de koffer van
Jade Baars
redactielid namens de Juniorsectie



Hier hing een schilderij



I love summer! Hoewel... Ik houd eigenlijk niet van de verzengende hitte en moet bekennen dat ik soms stiekem de verkoeling zoek in een museum. Heerlijk rustig, mooie kunst bekijken en genieten van de verhalen die kunst nog meer diepte geven. Maar dan loop je toch al gauw tussen de grijze bolletjes die het Nationaal Hitteplan lijken uit te zitten in het Rijks of het Kröller-Müller. Lijkt me ook lekker om nu met een goede podcast aan het strand liggen, hoor ik mezelf dan denken. Deze zomer ga ik die beide droombeelden maar eens met elkaar verbinden door (opnieuw) te luisteren naar de podcast *Hier hing een schilderij*.

Emmie Kollau en Pieter van Os duiken in deze acht-delige podcast in het verhaal achter het schilderij *Bild mit Häusern* van Wassily Kandinsky (1909). In 2022 is dit schilderij, een topstuk uit het Stedelijk Museum, door de gemeente Amsterdam overhandigd

aan de erfgenamen van de laatste Joodse bezitter.

Nobel, maar is het ook het juiste besluit geweest? De podcastmakers spinnen een geraffineerd web waarin claimanten, historici en overheidspersoneel elk een rol spelen. Daarnaast belichten ze de rol van de tijdsgeschiedenis van toen en nu, met inbegrip van de ontwikkeling van kunstprijzen over de jaren heen na de Tweede Wereldoorlog. Mogen miljoenen aan kunstwaarde dienen als smeermiddel voor een besmet verleden? En hoe bezie je het hele verhaal als je erachter komt dat de claimanten geen erfgenamen zijn van de laatste Joodse eigenaresse?

In de koffer van
Dylan Henssen
hoofdredacteur



Makers: Emmie Kollau en Pieter van Os
Duur: circa 40 minuten
Uitgeverij: NRC
Te beluisteren op: alle podcastplatforms
Prijs: gratis/binnen abonnement

Ill-advised by Bill Nighy



In deze podcast vragen luisteraars de Britse 76-jarige acteur Bill Nighy (bekend van *Love Actually*, *Pirates of the Caribbean* en *Living*) 'advies' voor willekeurige alledaagse problemen. Denk aan sociale situaties waar men zich geen raad mee weet, kledingkeuzes, of 'mijn paard negeert me en ik weet niet waarom'.

In tegenstelling tot wat je misschien verwacht van een adviespodcast, waarschuwt Bill dat hij zoveel verkeerde levenskeuzes heeft gemaakt dat hij met name als voorbeeld dient van hoe het niét moet, waarschijnlijk geen antwoord heeft op de vraag, en er maar op hoopt dat hij de dingen niet erger maakt.

Bill nodigt luisteraars uit om tijd te verspillen met deze podcast – *squandering*, zoals hij het noemt. Zijn grappige anekdotes,

licht-absurdistische meningen en lome manier van spreken nemen je inderdaad moeiteloos een halfuur mee. Een vermakelijke manier om de tijd te laten passeren in de auto op weg naar vakantie en een zeldzaam moment van vertraging in een wereld waarin alles efficiënt en doelgericht moet zijn. Als bonus geeft Nighy boeken- en playlisttips aan het eind van elke aflevering.

In de koffer van
Simone Uniken Venema
redactielid



Makers: Bill Nighy
Duur: gemiddeld 25 minuten
Uitgeverij: EYEPOD studios
Te beluisteren op: alle podcastplatforms
Prijs: gratis/binnen abonnement

Loop niet in de val van de chatbot

Hoe digitale vrienden levensgevaarlijk kunnen worden



Ingenieur De Ketelaere publiceert veel over AI, in het bijzonder waar het kan helpen bij medische beslissingen. Daarover geeft ze meteen een aardige anekdote: toen bleek dat AI rekening hield met de vrije tijd van de medisch specialist in het plannen van geboorteleidingen, koos ze voor de ethiek van AI.

Deze anekdote zet de toon van het boek; enerzijds de bewondering voor de techniek, maar ook aandacht voor de gevaren ervan. Dat doet De Ketelaere aan de hand van een drietal waar-

gebeurde casus waarbij de gebruiker door misleiding het leven laat.

Sinds de introductie van de eerste bot ELIZA in 1966, is het antropomorfiseren verder ontwikkeld. Daarmee zijn de grenzen tussen echt en fantasie verdwenen. De vertrouwensrelatie die de bot opbouwt, wordt al gauw een afhankelijkheidsrelatie. Het boek geeft een gedegen overzicht van de sluipende ontwikkeling van handige AI-assistenten naar *companion chatbots* die opdringerig meer en meer de wil opleggen aan de gebruiker.

Deze companion chatbots nemen je verraderlijk in vertrouwen. Ze maken gebruik van sycofantie of overdreven naar de mond praten, het bevestigen in eigen ideeën (confirmatie bias), psychologische manipulatie (*gaslighting*), invullen om gebrek aan kennis te maskeren (hallucinaties), valse beloften en misleiding tot zelfs verleiden tot zelfmoord en schrijven van een afscheidsbrief.

Wanhopige ouders dreigen hun kind soms te verliezen aan de AI-praatpapegaaien of *'stochastics on steroids'*, zoals LLM's ook wel bekendstaan. Maar niet alleen mentaal zwakke pubers vormen het slachtoffer, ook voorheen stabiele ouderen.

De gevolgde strategie van de botindustrie doet denken aan de methoden van tabaksfabrikanten om mensen aan nicotine/vapen verslaafd te houden. Een belangrijk deel van het boek behandelt dan ook het gebrek aan wet- en regelgeving om companion bot-gebruikers te beschermen.

Haast terloops vermeldt de auteur dat de teams met ethici van de grotere firma's alweer zijn opgeheven. AI kan gebruikers emotioneel afhankelijk maken, doet dat

en weet dat en er is niets wat dit verhindert.

Soepel geschreven boek dat leest als een *whodunnit* met waardevolle inzichten in hoe de grote hightechbedrijven (te) makkelijk omgaan met de ethische kant van AI. De Ketelaere neemt geen blad voor de mond en noemt de firma's bij naam en toenaam. Ze wijst erop dat elke bot zingt zoals hij gebekt (getraind) is. Van harte aanbevelen dus, hooguit is voor een volgende editie een verklarende woordenlijst wel handig.

In de koffer van
Paul Algra
redacteur



Auteur: Geertrui Mieke de Ketelaere
Omvang: 208 pagina's
Uitgeverij: Borgerhoff & Lamberigts
ISBN 978 94 93491 090
Prijs: € 24,99

Snorkelset

In mijn koffer gaat zo min mogelijk bagage. Maar als het even kan wel een snorkelset en een paar flippers.

Vanaf een boot, een steiger, in een klein baaitje: snel de flippers aan, snorkel op en zwemmen maar. Vissen kijken, zeeschildpadden, waterplanten en alles wat de onderwaterwereld biedt.

Pure ontspanning voor mij!

In de koffer van
Maartje
Smid-Geirnaerd
redactielid



Omdat ik je zie

Op pad met een reiziger (mijn geliefde) ontmoette ik op Schiphol deze Rijziger.

De intrigerende flaptekst nodigde mij uit tot lezen.

Vlak na het overlijden van haar vader wordt Lou Rijziger ontslagen als columnist bij de krant – de krant waar haar vader politiek verslaggever was. De chef biedt haar een baantje aan als opschoner van het necrologieënarchief. Een ondankbare klus, denkt ze. Maar ze raakt gefascineerd door het genre van de postuums, en komt het laatste verhaal van haar vader op het spoor. Dat leidt naar Spanje. Met haar kat Broer, de zesjarige Emmy en een zakje as van haar vader begint Lou aan een reis naar het zuiden.

Dit is een prima boek om mee op vakantie te nemen. Het is moeilijk om te stoppen met lezen als je een-



maal begonnen bent. Ik had het zelfs binnen twee dagen uit.

Tot slot de naam van het boek. Pas na driekwart van het verhaal realiseerde ik me waarom het boek zo heette. Toch een toepasselijke titel.

In de koffer van
Nic. Ammerlaan
grafisch ontwerper



Auteur: Eva Posthuma de Boer
Omvang: 280 pagina's
Uitgeverij: Ambo|Anthos uitgeverij
ISBN 978 90 26365 935
Prijs: € 23,99

Peppa's verrassingsfeestje

Ik ga op vakantie en neem mee... een boek. En niet zo maar een boek, maar een Peppa-boek. Op vakantie heb ik eerlijk gezegd niet veel nodig. Voor mezelf bepaal ik vaak een dag van tevoren welk boek nog snel in mijn tas gaat. Ik heb een kast vol boeken. Voordeel van jarig zijn tijdens de Kinderboekenweek. Cadeau? Van jongs af aan altijd boeken, en dat is er veelal in gebleven. Het genre verschilt van fantasy tot non-fictie.

Maar wat ik echt nodig heb tijdens mijn vakantie is mijn gezin. En er zijn momenteel twee dingen waar mijn zootje enorm fan van is: Spiderman (mogelijk enige ouderlijke invloed, oeps) en Peppa. Oh en lezen natuurlijk, voorlezen door mama. Gelukkig heeft hij voor zijn verjaardag het ultieme ver-



jaardagscadeau gekregen: een Peppa-puzzelboek. Een boek waar puzzels in zitten en verhalen. De stukjes passen gelukkig precies in het boek, dus raken ze niet snel zoek, perfect voor op reis. En iedereen weet, een gelukkige peuter garandeert een leuke vakantie.

In de koffer van
Gwen Vuurberg
redactielid



Auteurs: Mark Baker, Neville Astley
Omvang: 10 pagina's
Uitgeverij: Big Balloon
ISBN 978 90 47887 066
Prijs: € 12,99

Haaknaalden

Als tekstredacteur/corrector lees ik veel. Medische artikelen, diverse vakbladen en boeken, héél veel boeken. Dus als ik vrij ben, heb ik niet altijd zin in nog meer letters, maar pak ik het liefst een handwerkje. Een haaknaald en garen gaan dus altijd mee in mijn koffer, ook dit voorjaar, als ik een weekje naar Griekenland ga. Ja, en toch ook een boek...

'Kruistocht in spijkerbroek' van Thea Beckman. Jeugd-sentiment. En makkelijk te lezen aan het zwembad.

In de koffer van
Janke Scharff
corrector



Tekenblok en stiften



Een tekenblokje en stiften of potloden gaan bij mij altijd mee op vakantie. Niet omdat ik dan ineens heel serieuze

kunst ga maken, maar gewoon omdat ik er plezier in heb. Ik vind het heerlijk om te tekenen en te kleuren. De

zinnen verzetten door zelf iets te maken.

Juist op vakantie is dat extra fijn. Je hoeft even niks en je hoofd mag ook een beetje uit. Als ik bezig ben met een tekeningetje denk ik meestal nergens anders aan. Het lukt steeds beter om schetsen te maken, maar het hoeft zeker niet ingewikkeld of perfect te zijn. En dat is misschien wel precies waarom ik het altijd in mijn tas stop.

Soms ontstaat er spontaan iets leuks, soms haal ik er soms inspiratie op. Allebei

prima. Het gaat vooral om het plezier van even lekker bezig zijn. Even testen of ik de afbeelding op papier net zo kleurrijk kan maken als de vakantiebestemming...

In de koffer van
Suzanne van der Pol
coördinator
communicatie NVvR



Kaartspel UNO

Voor mij is dit kaartspel jeugdsentiment in een doosje! Vele uren heb ik het als kind gespeeld en ook nu nog komt het spel geregeld uit de kast. Voor de kinderen, maar ook om te spelen met vrienden.

Kaartspel *UNO* lijkt op het kaartspel pesten. Het heeft cijferkaarten van 0 tot 9, maar ook actiekaarten, bijvoorbeeld neem-twee kaart, keer-om kaart, sla-beurt-over kaart en neem-vier kaart.

Om het extra uitdagend te maken zijn er aanpasbare keuzekaarten, waar je zelf regels voor mag verzinnen (tip: leg de regels vast vóór de start van het spel, scheelt gedoe). Elke beurt moet je een kaart op de aflegstapel leggen. Deze moet dezelfde kleur of hetzelfde getal of symbool hebben als de kaart eronder. De actiekaarten (of zijn het eigenlijk pestkaar-

ten?) mogen ook gespeeld en gestapeld worden, tot het moment dat iemand pech heeft en niet meer kan overtroeven. Je verlies kunnen nemen is bij dit spel wel een vereiste...

Maar, zoals wellicht invoelbaar, leidt dit bij mij in ieder geval tot een gezond fanatisme om het potje alsnog te winnen!

Het spel kent een aanzienlijke geluksfactor. Je bent afhankelijk van de kaarten die je krijgt. Wat je er zelf aan toe kunt voegen, is de juiste timing. Want is het tactisch om die actiekaart nu al te spelen of kun je 'm beter bewaren voor een volgende ronde? Als je te vroeg of te



laat speelt, heb je mogelijk alsnog pech. En zo mogelijk het belangrijkste: vergeet niet bij je laatste kaart *Uno* te roepen, anders mag je deze niet uitspelen en word je gestraft met het pakken van extra kaarten. Kortom, uren speelplezier voor alle leeftijden!

In de koffer van
Ruth Kaufmann
redactielid



Makers: Mattel

Duur: gemiddeld 30 minuten

Aantal spelers: 2-10

Te koop via: 7+ volgens de fabrikant (maar kan ook voor jongere kinderen)

Prijs: € 6,99

Regicide



Niet alleen op het werk re-
deneer ik graag een diag-
nose bij elkaar, maar ook in
mijn vrije tijd puzzel ik er
graag op los. Ik ga dan ook
altijd op reis met minstens
één handzaam spelletje.

Dit jaar was *Regicide* de
grote favoriet omdat het een
coöperatief spel is waarbij
je, door de juiste (combinatie
van) kaarten te spelen, pro-
beert een koningshuis om-

ver te werpen. Denk *Patien-
ce*, maar dan verhalender en
met 1-4 spelers te spelen in
ongeveer 20 minuten. Klein
genoeg voor je jaszak en het
tafeltje van de vliegtuig-
stoel voor je.

In de koffer van
Verena Festen-Schrier
secretaris



Makers: Paul Abrahams, Luke Badger, Andy Richdale
Duur: 10-30 minuten
Aantal spelers: 1-4
Te koop via: boardgamegeek.com/
Prijs: € 15,00

Post mortem



Dit boek gaat absoluut mee
in mijn koffer omdat ik
gek ben op boeken met de
zeldzame combinatie van
Nederlandse *true crime*, on-
waarschijnlijke verhalen en
opzienbarende ontdekkin-
gen. Van der Goot verhaalt
bovendien lekker plastisch
over de verschillende casu-
istiek. Dat gezegd hebbende:
de hoofdstukken over zijn
paranormale ervaringen zijn
niet aan te raden vlak voor
het slapengaan. Brr.

NB:
Voor liefhebbers van dit ge-
re: ook de Vlaamse forensisch
arts Philippe Boxho is goed
voor bestsellers. Zijn nieuwe
boek *In gesprek met een lijk*
(224 pagina's, € 19,95) zit dus
ook in mijn koffer, want ik
lees deze pageturners binnen
een dag uit.



Auteur: Frank van de Goot
Omvang: 288 pagina's
Uitgeverij: Luitingh Sijthoff
ISBN 978 90 21040 950
Prijs: € 24,99

Kan een meisje van acht jaar
zelfmoord plegen? Hoe weet
je of een bendelid met een
bebloed T-shirt een week
of een maand in een grep-
pel heeft gelegen? En kan
iemand echt per ongeluk de
trap afrennen en in een mes
lopen?

Forensisch patholoog Frank
van de Goot is een van de
vijf beroepsbeoefenaren in
Nederland en inmiddels een
ware *myth busting patholo-
gist*. In dit boek neemt hij
je mee in zijn fascinerende
denk- en werkwijze, waar-
bij hij aparte experimenten
in de tuin van zijn 90-jarige
moeder niet schuwt.

In de koffer van
Naomi van Esschoten
eindredacteur



Forensische pathologie in de praktijk

Het was altijd een feestje als Frank van de Goot de neuropathologiebespreking deed. De dia's van de preparaten hersentumoren afgewisseld met snoezige katten (Frank is een poezenliefhebber) maakten zijn presentaties tot een waar genoegen.

Helemaal mooi was het als hij een (deel van een) lijk (mens of dier; maakt niet uit) kwam brengen om de doodsoorzaak vast te stellen. We hadden daarvoor speciale laboranten (niet iedereen vindt het leuk na kantoor tijd kadavers te scannen) en afspraken met de raad van bestuur.

Uit zijn casuïstiek heb ik geleerd dat voor nabestaanden de doodsoorzaak essentieel is voor de verwerking. Ik ben ervan overtuigd dat Franks' presentaties menig aios enthousiast heeft gemaakt voor de (forensische) pathologie.

Paul Algra

MRI-SCANTIJDVERKORTING

Snelheidswinst met AI



Lizette Heine



Doenja Lambregts



Laurens Topff

De vraag naar MRI groeit sneller dan de capaciteit bijhoudt. Als onderdeel van een subsidie van het ministerie van VWS, de IZA-transformatiemiddelen, is het Antoni van Leeuwenhoek gestart met een project rond MRI-scantijdverkorting. De noodzaak was evident: in 2025 openden wij op de meeste zondagen de MRI en maakten wij meer dan 10 procent meer MRI-scans dan begroot.

Als eerste ziekenhuis in Nederland installeerden wij de CE-gecertificeerde *SmartSpeed Precise*-software van Philips. Deze combineert k-space sampling met een dual-AI voor ruisreductie en beeldverbetering. Het doel is om met behoud of zelfs verbetering van diagnostische beeldkwaliteit de acquisitietijd te verkorten, zonder in te boeten aan klinische betrouwbaarheid. De grootste uitdaging in dit proces ligt niet zozeer in de technische implementatie van de AI-software op de scanner, maar in de zorgvuldige inbedding in de klinische praktijk. Dit vraagt om tijd, aandacht, multidisciplinaire samenwerking en duidelijke regie.

Multidisciplinaire aanpak

Voor efficiënte implementatie hebben we verschillende multidisciplinaire teams opgezet, waarin radiologen, laboranten, MRI-fysici, applicatiespecialisten en capaciteitsplanners nauw samenwerken en duidelijke afspraken maken over taken, verantwoordelijkheden, besluitvorming, en kwaliteitsbewaking.

Een beeldkwaliteitsteam configureert en evalueert elk klinisch MRI-protocol stapsgewijs en keurt uiteindelijk geoptimaliseerde protocollen goed voor klinisch gebruik. Vooraf worden concrete verwachtingen, doelen en evaluatiemethoden afgestemd. 'Oude' en 'nieuwe' protocollen worden waar nodig een peri-

ode dubbel gescand om de diagnostische kwaliteit kritisch te monitoren, voordat ze definitief klinisch worden ingezet. Aanpassingen worden altijd na een aantal weken geëvalueerd en besproken binnen het team.

Een planningsteam herziet de volledige dag- en weekstructuur. Het resultaat tot nu toe: 18 extra MRI-scans per week binnen reguliere werktijden, én twee nieuwe vaste koffiepauzes per dag voor de laboranten. Een risicoanalyseteam behandelt mogelijke logistieke knelpunten bij versneld scannen.

Resultaten voor patiënten

Om een en ander concreet te maken: tot nu toe hebben wij scantijden met zo'n 20 tot 25 procent korter kunnen maken. Als

belasting. Zij houden het onderzoek beter vol en kunnen makkelijker stil blijven liggen. Dit leidt tot minder bewegingsartefacten en minder herhalingsopnamen. Kortere scantijden vergroten daarnaast de capaciteit van de MRI. Wachttijden nemen af en de toegankelijkheid van MRI-diagnostiek verbetert. De druk op avond- en weekendprogramma's daalt, waardoor meer onderzoeken binnen reguliere werktijden kunnen plaatsvinden. Dit maakt voor patiënten de logistieke afstemming van de MRI met andere zorgafspraken eenvoudiger.

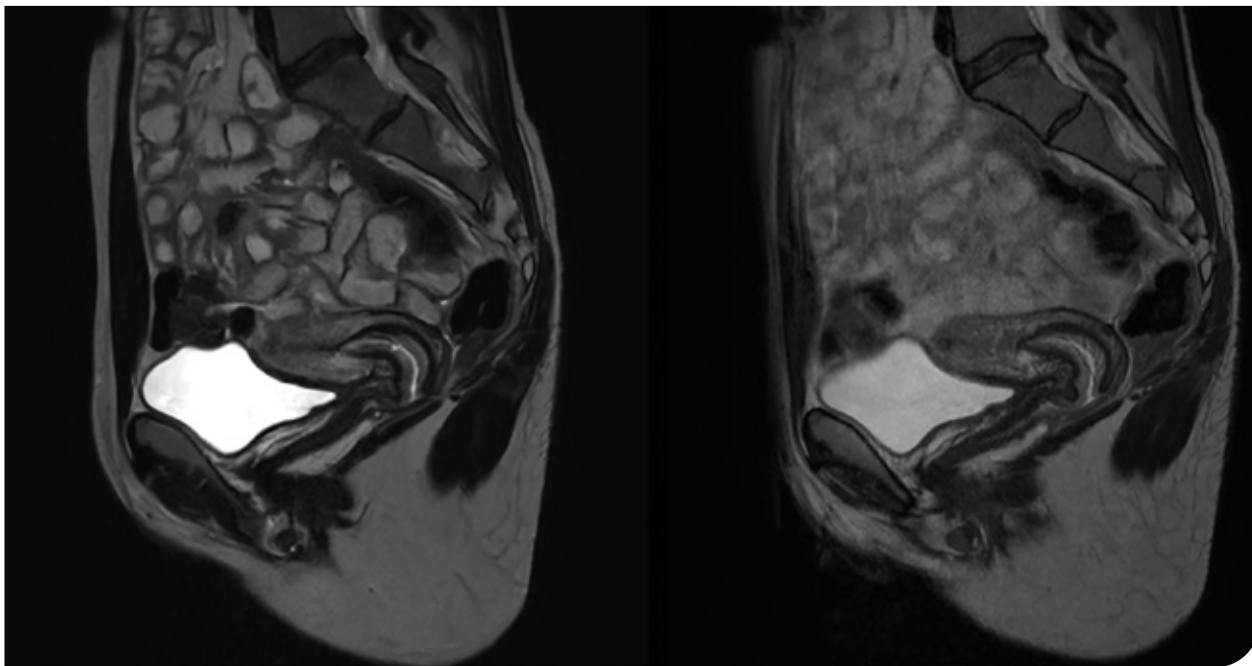
Impact op de zorglogistiek

Kortere scans veranderen de dagelijkse workflow ingrijpend. Laboranten hebben minder tijd tijdens acquisities om de volgende serie te plannen. Dit vraagt om

'Het resultaat tot nu toe: 18 extra MRI-scans per week binnen reguliere werktijden, én twee nieuwe vaste koffiepauzes per dag voor de laboranten'

voorbeeld hebben we het MRI-follow-up-protocol van het rectum kunnen verkorten van ruim 23 naar 9 minuten. Dit maakt zeker voor kwetsbare en zieke patiënten een enorm verschil in fysieke en mentale

een strakke planning en actieve betrokkenheid van radiologen bij het ad hoc afstemmen van angulaties en protocollen. De menselijke factor mag daarbij niet ondersneeuwen: patiëntvoorberei- ►



Figuur 1: Links toont een sagittale T2-gewogen MRI van het bekken versneld gescand met behulp van de AI-software. Ondanks dat er geen spasmodica zijn toegediend, zijn de dunne darmwanden in het bekken goed te beoordelen. Rechts dezelfde opnamen zonder gebruik van de AI-software, met uitgebreide bewegingseffecten in het darmpakket.

ding, uitleg en rust vereisen voldoende tijd. Praktische logistieke aanpassingen, zoals beschikbare ruimte en tijd voor het inbrengen van een infuus of een voorbe-

spreiding binnen reguliere werktijden. Dat levert ook voor radiologen voordelen op: minder weekendprogramma's betekent dat de maandagochtend niet

tische inhoud. Een bekende valkuil is om eerste testopnamen direct als 'mooi' te bestempelen en snel te implementeren. Dit versnelt processen, maar vergroot het risico op diagnostische beperkingen. Zorgvuldige validatie van nieuwe protocollen en systematische vergelijking met eerdere protocollen en klinische richtlijnen blijven daarom essentieel om de balans tussen efficiëntie en betrouwbaarheid te waarborgen.

‘Een bekende valkuil is om eerste testopnamen direct als ‘mooi’ te bestempelen en snel te implementeren’

reidend klysma, zijn ook belangrijk voor goede zorg. Onderdelen van de voorbereiding vinden nu soms buiten de scanruimte plaats. Een klein voorbeeld: via informatieschermen in de wachtkamer vragen wij patiënten alvast hun sieraden af te doen om tijd te besparen in de kleedkamer.

Betekenis voor de radioloog

AI kan de beeldkwaliteit merkbaar beïnvloeden en mogelijk de diagnostische zekerheid vergroten. Onze radiologen merken nu al dat sommige onderzoeken duidelijk verbeterd zijn na implementatie van de AI-software, bijvoorbeeld doordat darmbewegingsartefacten sterk zijn afgenomen, zelfs zonder de inzet van middelen zoals butylscopolaminebromide (Buscopan, zie *figuur 1*).

Of kortere scans meer werk opleveren voor de radioloog? In de beginfase verschuift de zorg met name naar betere

langer begint met een achterstand. Op termijn kan de totale werklust toenemen, mede door een bredere verschuiving van CT- naar MRI-diagnostiek. Dit vraagt om blijvende afstemming tussen capaciteit en de groeiende vraag naar diagnostiek, maar ook om verdere optimalisatie van overige diagnostische werkprocessen. Denk hierbij aan bredere inzet van sjabloonverslaglegging en taakverschuiving van specifieke zorgtaken.

Uitdagingen en pitfalls

Sterke inzet van AI-reconstructie kan leiden tot overmatige *denoising* en *smoothing*. Beelden ogen daardoor rustiger, maar verliezen mogelijk fijn detail. Dit kan kleine maar klinisch relevante structuren of subtiele contrastverschillen minder zichtbaar maken. Radiologen en MRI-specialisten moeten zich bewust zijn van deze risico's en beelden kritisch blijven beoordelen, niet alleen op esthetische kwaliteit maar vooral op diagnos-

Toekomstperspectief

Wij staan aan het begin van een langer traject. De eerste resultaten overtreffen onze verwachtingen. Stapsgewijs passen wij meer protocollen aan en implementeren we AI op meerdere scanners. Optimalisatie van de weekplanning, met gerichte verdeling en clustering van onderzoeken over MRI-scanners, zal de capaciteit aan MRI-plekken verder vergoten. De opgezette teams en evaluatiemethoden vormen een blauwdruk voor toekomstige optimalisatietrajecten. Zo bouwen wij aan een structurele aanpak die schaalbaar blijft.

Lizette Heine

innovatiemanager AI radiologie
Antoni van Leeuwenhoek

Doenja Lambregts

radioloog Antoni van Leeuwenhoek

Laurens Topff

radioloog Antoni van Leeuwenhoek

LinkedIn



De afdeling interventieradiologie van het Erasmus MC is op LinkedIn de pagina Amazing Interventions @ Erasmus MC ([linkedin.com/company/amazing-interventions-erasmus-mc/](https://www.linkedin.com/company/amazing-interventions-erasmus-mc/) of de QR-code) gestart. Met de pagina wil de afdeling het vak meer zichtbaar maken voor zowel zorgprofessionals als een breder publiek.

Via aansprekende casuïstiek, innovatieve behandelingen en korte toelichtingen worden de veelzijdigheid en impact van interventieradiologie op een toegankelijke manier gedeeld. De pagina laat zien hoe minimaal invasieve technieken bijdragen aan betere patiëntenzorg en snellere hersteltijden.

Dit initiatief sluit naadloos aan bij de ambities van de commissies Zichtbaarheid van de NVvR en NVIR, waarin het vergroten van de bekendheid van het vakgebied centraal staat. Door actief aanwezig te zijn op sociale media promoten we niet alleen het vak, maar willen we ook de instroom van nieuwe geïnteresseerden stimuleren. Amazing Interventions @ Erasmus MC is zo een inspirerend voorbeeld van hoe moderne communicatie kan bijdragen aan de profilering van de interventieradiologie.

Sorina Simon en Kay Pieterman
interventieradiologen Erasmus MC



Luistertip: duurzame inzetbaarheid

Hoe blijf je op de lange termijn fit, gemotiveerd en met plezier aan het werk? Dat hoor je in de nieuwe podcast van *Tegen Het Licht* van de NVvR.



Deze aflevering is gemaakt in samenwerking met *Spuiten en Prikken*, de podcast over anesthesiologie die wordt gemaakt door aios anesthesiologie.

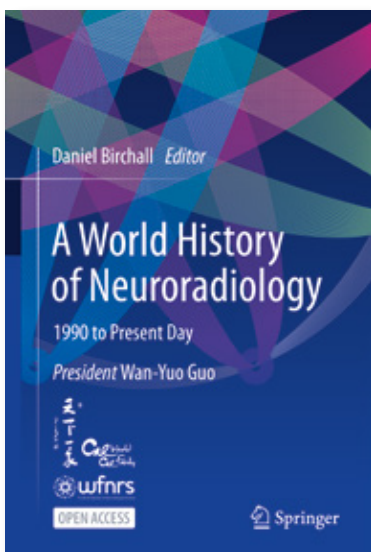
Anesthesioloog Cas van Oort van het Ikazia Ziekenhuis gaat in gesprek met aios anesthesiologie Kris Derks. Beiden zijn betrokken bij de werkgroep IM SAFE van de Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA). Deze werkgroep richt zich op de mentale en fysieke fitheid van zorgprofessionals.

Aan bod komen onder meer werkdruk, herstel, autonomie, nachtdiensten, slaap, voeding en het effect van koffie. Een herkenbare aflevering met veel praktische inzichten!

Beluister de aflevering via alle bekende podcastplatforms.



Bijzonder boek



De sectie Historie heeft meegewerkt aan het e-book *A World History of Neuroradiology*. Dit boek is onlangs open access verschenen.

In deel 2: *Women in Neuroradiology* staat de bijdrage van onze sectie. Voor het Europa-hoofdstuk schreven wij – op verzoek kort – *The Rise of Female Neuroradiologists in the Netherlands*. Nieuwsgierig? U kunt dit onderdeel direct lezen via https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-032-16653-1_24#Sec32 of de QR-code.

Kees Simon, namens de sectie Historie



Kwaliteitsvisitatie: verplicht, maar vooral een kans!



Bas-Jeroen van
Kelckhoven



Miranda Snoeren

Voorzitter Bas-Jeroen van Kelckhoven en secretaris Miranda Snoeren van de visitatiecommissie hebben samen inmiddels ruim tien jaar ervaring met het visiteren van vakgroepen radiologie. In al die jaren zagen zij regelmatig dezelfde vragen en onduidelijkheden terugkomen. Hoog tijd om enkele terugkerende aandachtspunten kort en praktisch toe te lichten.

De NVvR voert de in het Kaderbesluit opgenomen verplichte externe kwaliteitsvisitatie uit die voor herregistratie is voorgeschreven, op basis van het modelvisitatiereglement van de Federatie Medisch Specialisten (FMS).¹ Visitatie is voor iedere radioloog eens per vijf jaar verplicht in het kader van herregistratie. Van iedere medisch specialist wordt verwacht dat hij of zij hieraan een actieve bijdrage levert. De manier waarop wij visiteren is vastgelegd in het NVvR-visitatiereglement en in het Normendocument kwaliteitsvisitatie.^{2,3}

Geen vinkmoment

Dit lijken misschien droge en formele documenten, maar ze zijn vooral de praktische vertaling van wat onze beroepsgroep goede radiologische zorg vindt en wat wij onder professionele beroepsuit-

oefening verstaan. Juist omdat we visitaties als beroepsgroep zelf uitvoeren, vraagt dat om een zorgvuldige, professionele en inhoudelijk scherpe invulling.

Belangrijk is ook wat visitatie *niet* is. Als visitatiecommissie geven wij geen taalrapport over de intrinsieke kwaliteit van een afdeling. Dit is niet waar we naar kijken tijdens een kwaliteitsvisitatie. Wat we wel toetsen, is of een vakgroep de juiste randvoorwaarden heeft ingericht om kwaliteit structureel te borgen: heldere afspraken, passende procedures, expliciete verantwoordelijkheden en een

Positief neveneffect

In de praktijk zien we dat visitaties vaak een positief neveneffect hebben. Afdelingen gebruiken de voorbereiding om protocollen te actualiseren, werkafspraken te verduidelijken en impliciete routines weer expliciet te maken. Dat kost tijd, maar levert tegelijkertijd ook rust en duidelijkheid op. De ervaring van de afgelopen jaren is dat visitaties bijdragen aan verdere professionalisering van vakgroepen.

werkcultuur waarin kwaliteit bespreekbaar blijft (ja, ook als het druk is).

Tijdens de kwaliteitsvisitaties zien we wisselende thema's naar voren komen met verbeterpotentieel. De visitatiecommissie kan trends signaleren met betrekking tot de vraag welke normen meer aandacht behoeven dan andere. Dat is logisch: we zien immers een afspiegeling van de (landelijke) praktijk. Naast een toenemende werkdruk en daarmee zorgen over de belasting en belastbaarheid van radiologen, zijn er twee andere, veelvoorkomende thema's uit het normendocument die tijdens visitaties vaak naar voren komen. Hoe kunnen vakgroepen op deze twee thema's anticiperen en waar nodig tijdig bijsturen?

Vierogenprincipe

Op die vraag gaan we we hier graag dieper in. Het eerste thema is het *vierogenprincipe bij toediening van contrastmiddelen*. Bij de toediening van parenteralia (waaronder intraveneuze contrastmiddelen) geldt het vierogenprincipe. Dat betekent dat twee zorgprofessionals betrokken moeten zijn bij de controle rondom dit kritieke moment in de medicatieketen. Het gaat daarbij niet om een administratieve formaliteit, maar om een essentiële patiëntveiligheidsmaatregel.⁴

We zien dat deze norm op veel afdelingen bekend is en op papier goed staat beschreven. Tegelijk zien we dat de toepassing in de praktijk niet altijd consequent is, met name niet tijdens avond- en/of nachtdiensten en op drukke momenten. Juist dan is het belangrijk om aan deze afspraak consequent invulling te geven.

**'Bij de toediening van parenteralia,
waaronder intraveneuze contrastmiddelen,
geldt het vierogenprincipe'**

oefening verstaan. Juist omdat we visitaties als beroepsgroep zelf uitvoeren, vraagt dat om een zorgvuldige, professionele en inhoudelijk scherpe invulling.

Tegelijkertijd is visitatie meer dan een verplichte toets en zeker geen 'vinkmoment'. Het is vooral een kans om met elkaar te bespreken hoe het op de afdeling gaat, waar het goed loopt en waar ruimte

Het niet-naleven van het vierogenprincipe is geen detail, maar een serieus punt binnen het thema patiëntveiligheid en daarmee een belangrijk onderdeel van de visitatie.

Inzet MBB'er

Het tweede thema is het *protocolleren van CT- en MRI-onderzoeken met contrast door Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundigen (MBB'ers)*. In veel ziekenhuizen protocolleren MBB'ers tegenwoordig zelfstandig CT- en MRI-onderzoeken, ook wanneer intraveneus contrast wordt toegediend. Dit is praktisch: het neemt werk uit handen van de radioloog en geeft de MBB'er meer verantwoordelijkheid. Toch zijn hier grenzen aan verbonden.

‘Een MBB'er mag medicatie toedienen, dus ook intraveneus contrast.

Het voorschrijven van medicatie is echter voorbehouden aan een arts'

Een MBB'er mag medicatie toedienen, dus ook intraveneus contrast. Het voorschrijven van medicatie is echter voorbehouden aan een arts. De klassieke gang van zaken is dat de radioloog het protocol tekent en daarmee, vaak impliciet, de contrasttoediening autoriseert. Een MBB'er mag het passende scanprotocol kiezen binnen een bestaande medische opdracht, maar mag niet zelfstandig beslissen of contrast wordt toegediend en die beslissing zelf autoriseren. Dat is wettelijk niet toegestaan.⁵

Op sommige afdelingen is dit al goed geregeld, doordat de aanvragend arts de opdracht tot contrasttoediening in de aanvraag opneemt. Het orderen van een onderzoek behelst dan gelijktijdig een medicatieorder. Wanneer de MBB'er dan het betreffende scanprotocol kiest, handelt deze binnen die medische opdracht. Een andere werkbare oplossing is dat de radioloog het protocolleren, en daarmee het autoriseren van contrasttoediening, zelf blijft uitvoeren. Waar onduidelijkheid bestaat adviseren wij vakgroepen om de gekozen werkwijze expliciet vast te leggen in werkafspraken en in de verantwoordelijkheidsverdeling. Daarmee handelen vakgroepen conform de wettelijke vereisten en is voor iedereen helder wie waarvoor verantwoordelijk is.

Visitatie in grote vakgroepen

Naast deze inhoudelijke normen zien we ook een terugkerend organisatorisch aandachtspunt: hoe organiseer je het visitatiegesprek als de vakgroep (te) groot is? De omvang van vakgroepen is de afgelopen jaren toegenomen. Daarnaast zijn er steeds meer ziekenhuizen met meerdere locaties waar radiologen een vaste werkplek hebben. Dat is logisch vanuit zorginhoudelijke en organisatorische ontwikkelingen, maar het maakt het visitatiegesprek ook complexer.

Ons uitgangspunt blijft dat de kwaliteitsvisitatie een echt gesprek behoeft met de vakgroep. Idealiter vindt dat gesprek fysiek plaats, in één ruimte, met zo veel

blijven wij als commissie, in samenspraak met alle leden van de NVvR, zoeken naar de meest passende vorm van visiteren voor grote vakgroepen.

Gericht leren

Met dit artikel willen wij duidelijkheid geven over bestaande afspraken: niet om nieuwe regels of verplichtingen te introduceren, maar om interpretatieverschillen te verkleinen en de praktijk haantbaar te houden. Vakgroepen die hier vooraf op kunnen anticiperen, voorkomen daarmee discussie voorafgaand aan de visitatie of op de visitatiedag zelf, en maken de visitatie waardevoller en kansrijker voor iedereen.

Kwaliteitsvisitatie blijft een verplicht onderdeel van herregistratie. Maar het is ook een kans om als vakgroep gericht te leren, te verbeteren en de zorg voor kwaliteit zichtbaar te borgen. Op die manier zorgen we samen voor een betere kwaliteit van de radiologische zorg en geven we invulling aan onze professionaliteit. Precies daarin zit de kracht van visitatie: een helder professioneel kader, gecombineerd met een open gesprek over hoe we ons werk elke dag beter kunnen organiseren.

Bas-Jeroen van Kelckhoven en Miranda Snoeren

namens de commissie Kwaliteitsvisitatie

Referenties

1. v Art. D.8 Kaderbesluit CGS, externe kwaliteitsvisitatie.
2. NVvR. Visitatiereglement Commissie Kwaliteitsvisitatie. Beschikbaar via: <https://radiologen.nl/documenten/visitatiereglement-commissie-kwaliteitsvisitatie>
3. NVvR. Normendocument kwaliteitsvisitatie 2021. Beschikbaar via: <https://radiologen.nl/documenten/normendocument-kwaliteitsvisitatie-2021>
4. NVZ. *Praktijkids High Risk Medicatie* (2009), onderdeel parenteralia. Beschikbaar via: https://www.nvz-ziekenhuizen.nl/sites/default/files/2025-03/2009.0108_praktijkids_high_risk.pdf
5. NVvR. Notitie en addendum delegatie van voorbehouden handelingen. Beschikbaar via: <https://radiologen.nl/documenten/notitie-en-addendum-delegatie-van-voorbehouden-handelingen>

ZOEKTOCHT NAAR EFFECTIEVE METHODE VOOR REKANALISATIE

Maatwerk in de acute herseninfarctzorg



Robrecht Knapen

Wereldwijd krijgen ongeveer 12 miljoen mensen per jaar een herseninfarct, van wie ongeveer 50 procent komt te overlijden. De verwachting is dat de komende dertig jaar de incidentie toeneemt met 27 procent. Patiënten met een herseninfarct hebben acuut medische hulp nodig. Onder de behandel mogelijkheden vallen intraveneuze trombolysie (IVT) en mechanische trombectomie (EVT).

In dit proefschrift staat de vraag centraal hoe de strokezorg verbeterd kan worden, waarbij specifiek is ingegaan op het rekanaliseren van de geoccludeerde arterie. In dit werk wordt gestreefd naar een behandeling die meer patiënt- en trombuspecifiek is.

IVT in posterieure circulatie

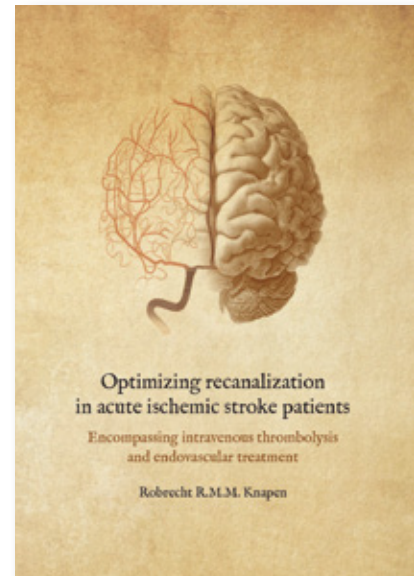
Het eerste deel van het proefschrift kijkt naar de rol van IVT bij herseninfarcten in de posterieure circulatie. In de anterieure circulatie wordt IVT standaard toegediend binnen 4,5 uur na het ontstaan van de klachten. In de posterieure circulatie is dit enkel een advies, hetgeen gebaseerd is op expertconsensus. IVT blijkt op zichzelf een waardevolle behandeling te zijn. Dit proefschrift toont aan dat IVT ook in het achterste stroomgebied effectief is, waarbij rekanalisatie optreedt tot ongeveer 62 procent van de patiënten,

ke patiënten precies profiteren van deze gecombineerde combinatie en welke patiënten potentieel juist niet.

Verschillende technieken

In het tweede deel worden verschillende EVT-technieken vergeleken, namelijk de stent retriever, de directe aspiratie en de gecombineerde techniek. In de huidige richtlijnen is er geen duidelijke voorkeur. In dit proefschrift wordt specifiek gekeken naar patiënten met een occlusie in de posterieure circulatie en patiënten in het late tijdsvenster. Dit onderzoek vond dat directe aspiratie leidde tot een kortere proceduretijd en een lagere kans op overlijden na 90 dagen bij patiënten met een occlusie in de posterieure circulatie.

Patiënten uit de studie MR CLEAN-LATE, in het late tijdsvenster, laten een ander beeld zien. Bij hen is directe aspiratie juist vaker geassocieerd met symptoma-



Variatie in ballonkatheters

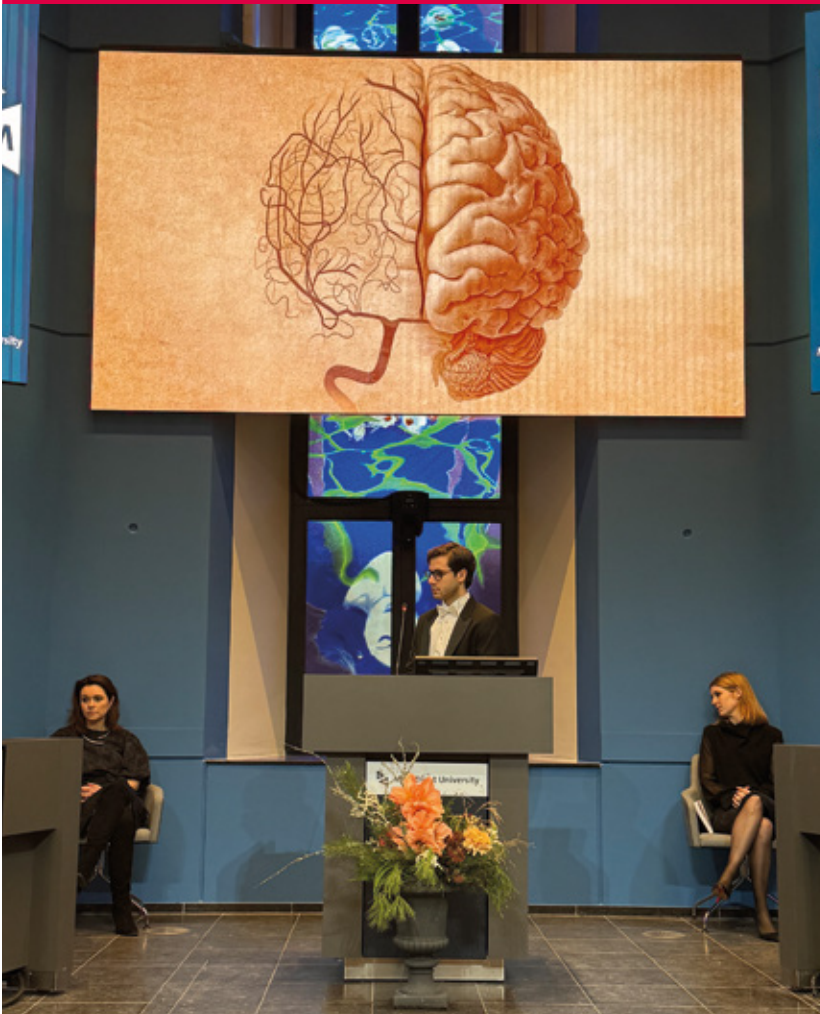
Het derde deel richt zich op de *balloon guide catheters* (BGC's). Het gebruik van een BGC is een bekende methode om de bloedstroom tijdelijk te stoppen door inflatie van de ballon aan de tip van de katheter. Dit wordt gedaan om mogelijke fragmentatie van het trombus te voorkomen. Uit een landelijke enquête blijkt dat er veel variatie is in de praktijk, met name in de anterieure circulatie. Het gebruik van de BGC is voornamelijk afhankelijk van de occlusielocatie, de compatibiliteit en de persoonlijke voorkeur. In de huidige literatuur wordt er geen onderscheid gemaakt tussen het gebruik van een BGC met en zonder opgeblazen ballon. Uit de enquête komt naar voren dat ongeveer de helft van de respondenten inschat dat ze de ballon vaker dan 80 procent van de keren opblazen.

'Directe aspiratie leidt tot een lagere mortaliteit bij infarcten in de posterieure circulatie'

afhankelijk van de locatie van de occlusie. Echter, uit verder onderzoek, waarbij data is gecombineerd van vier grote internationale trials, blijkt de toegevoegde waarde van IVT beperkt als de patiënt óók EVT krijgt. Ondanks deze bevinding blijft het advies om IVT toe te dienen. Het is nu belangrijk om uit te zoeken wel-

ke intracranieële bloedingen. Dit lijkt echter een logisch gevolg van de behandeling. In deze groep waren er namelijk meer pogingen nodig voor rekanalisatie. De toename in bloedingen resulteerde echter niet in hogere overlijdenspercentages of slechtere uitkomsten na 90 dagen.

De promotiedag



Op 18 december 2025 heb ik mijn proefschrift *Optimizing recanalization in acute ischemic stroke patients* succesvol verdedigd aan de universiteit van Maastricht. Met mijn twee zussen als paranimfen is dit een bijzondere dag geworden. De verdediging zelf kreeg flair door de scherpe vragen en goede discussies met de oppositie. Ik ben mijn promotieteam dankbaar voor hun steun en vertrouwen gedurende dit traject. Ook wil ik mijn familie, vrienden en collega's bedanken voor hun betrokkenheid. Ik kijk ernaar uit om de grenzen van de behandeling van herseninfarcten verder te verleggen!

In de Maastricht *Stroke Quality-Registry* (MaSQ-Registry) is het percentage balloninflatie slechts 32 procent. Dit benadrukt het gebrek aan consensus en onzekerheid van de literatuur.

Toen de verschillende EVT-technieken onderzocht werden samen met het gebruik van de BGC, lieten de cijfers interessante trends zien. De beste resultaten ontstaan wanneer een BGC wordt gecombineerd met een stentretreiver. Kiest een behandelend arts voor directe aspiratie? Dan lijkt het gebruik van een katheter zonder ballon juist gunstiger te zijn.

Voorspellers

Tot slot onderzoekt deel vier potentiële voorspellers voor 'spontane' rekanalisatie. Hieruit blijkt dat IVT de sterkste factor is, met een drie keer hogere kans op spontane rekanalisatie in vergelijking met andere voorspellers. Daarnaast worden er verschillende generaties aan EVT-materialen vergeleken. Denk hierbij aan nieuwe stentretreivers en moderne aspiratiekatheters. Hierbij zorgde een aspiratiekatheter met een groter binnenlumen voor een hoger rekanalisatiepercentage bij de eerste poging. Dit resulteerde niet in betere klinische uitkomsten. Bij de stentretreivers zijn de onderlinge ver-

schillen slechts zeer klein. Deze resultaten hangen namelijk sterk samen met de ervaring van de behandelend arts en de persoonlijke voorkeur.

Toekomstperspectief

Het aantal indicaties voor EVT zal naar verwachting de komende jaren verder stijgen. Zo vormen occlusies in kleinere bloedvaten een onderzoeksgebied dat nog verdere studie vereist. Daarnaast verandert de inzet van kunstmatige intelligentie (AI) strokezorg door behandelingen beter af te stemmen op de individuele patiënt en trombus. AI zal ook helpen verschillen tussen zorgsystemen in verschillende landen te verkleinen door behandelstrategieën aan te passen aan de lokale zorgsystemen om zo strokezorg toegankelijker te maken.

'IVT geeft een drie keer hogere kans op vroege rekanalisatie vergeleken met andere voorspellers'

Conclusie

De technologie in de strokezorg ontwikkelt zich razendsnel. Gezien het evoluerende landschap moeten artsen zich bewust blijven van verschillende strategieën, technieken en materialen om herseninfarcten steeds meer patiënt- en trombusspecifiek te behandelen, om zo de uitkomsten voor de patiënt verder te optimaliseren. De indicaties voor behandeling zullen zich in de toekomst alleen maar uitbreiden. Het optimaliseren van de strategie is dus belangrijk om de toegankelijkheid en duurzaamheid van de strokezorg voor patiënten te waarborgen. ■

Maastricht, 18 december 2025

dr. Robrecht R.M.M. Knapen
aios radiologie LUMC/postdoc interventieradiologie Maastricht UMC+

Met veel dank aan mijn promotoren:
prof. dr. W.H. van Zwam, MUMC+
prof. dr. R.J. van Oostenbrugge, MUMC+

en mijn copromotor:
dr. C. van der Leij, MUMC+

OPTIMALISATIE DOOR MIDDEL VAN 4DCT EN F-18-CHOLINE PET/CT

Preoperatieve beeldvorming bij patiënten met primaire hyperparathyreoïdie



Jorian Krol

Primaire hyperparathyreoïdie (pHPT) is, ondanks de lage prevalentie, een van de meest voorkomende endocriene aandoeningen bij volwassenen. Meestal is sprake van een enkel adenoom. Preoperatieve lokalisatie is cruciaal, omdat minimaal invasieve parathyreoïdectomie de standaardbehandeling is. Dit proefschrift richt zich op optimalisatie van de beeldvorming, met nadruk op 4DCT en F-18-choline PET/CT.

In de literatuur worden verschillende soorten beeldvormingstechnieken gebruikt, vaak in wisselende volgorde. Dit proefschrift beoogt om de preoperatieve beeldvorming efficiënter, nauwkeuriger en patiëntvriendelijker te maken.

4DCT als eerstelijnsonderzoek

In ons eerste onderzoek vergelijken we 4DCT als eerstelijnsmodaliteit met de conventionele combinatie van echografie en Tc-99m-sestamibi SPECT. In deze retrospectieve studie bij 105 patiënten zien we een hogere sensitiviteit voor 4DCT op zowel patiënt- als lokalisatieniveau (respectievelijk 70,6% vs. 51,9%, $p = 0,049$ en 60,8% vs. 35,2%, $p = 0,009$). Daarnaast is minder aanvullende beeldvorming nodig wanneer 4DCT als eerste onderzoek wordt ingezet. Dit ondersteunt de inzet van 4DCT als eerstelijnsalternatief voor de conventionele combinatie. F-18-choline PET/CT is het meest sensitieve aanvullende onderzoek bij de patiënten met een negatief eerste onderzoek.

Dual-layer spectrale 4DCT

Het volgende onderzoek richt zich op de dual-layer spectrale 4DCT. Bij deze CT-techniek wordt spectrale informatie verkregen door te kijken naar de absorptie van verschillende energieniveaus. Dit maakt diverse reconstructies mogelijk, zoals Mono40 keV, iodine density, Z-effectieve, iodine no water en virtuele non-contrast (VNC). Theoretisch kan dit leiden tot betere weefseldifferentiatie tussen het bijschildklieradenoom en omliggende structuren, zoals lymfeklieren en de schildklier. Onze data laten echter zien dat deze spectrale reconstructies geen hogere nauwkeurigheid

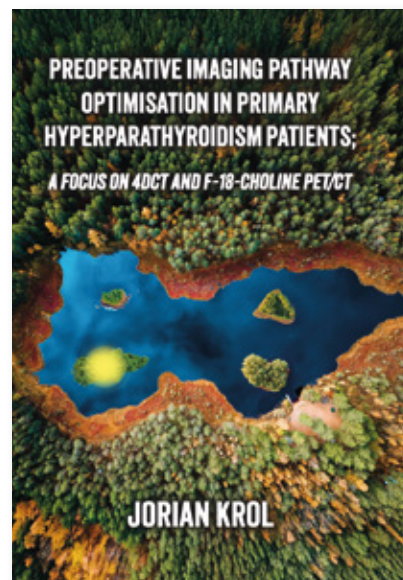
bieden dan conventionele CT-beelden. Het visuele onderscheid tussen de bijschildklier en schildklier blijft met de standaardreconstructies het meest duidelijk.

Het volgende deel van het onderzoek richt zich op de VNC-reconstructie. Dit is een virtuele reconstructie van een contrastfase, waarbij het contrast via een algoritme wordt verwijderd. In theorie kan de VNC de blanco fase vervangen, waardoor één scanfase kan worden bespaard. Onze resultaten laten echter zien dat de VNC inconsistent is en ook het van nature aanwezige jodium in de schildklier onderdrukt. Dit leidt tot minder contrast tussen de bijschildklier en schildklier, wat VNC geen geschikt alternatief voor de echte blanco fase maakt. Op basis hiervan concluderen wij dat dual-layer spectrale 4DCT geen toegevoegde klinische waarde heeft voor de preoperatieve beeldvorming bij pHPT.

Multireader-multicase-studie

Ons volgende onderzoek gaat over de fasereductie van de 4DCT. Hoewel 4DCT een goed eerste onderzoek is, vormt de relatief hoge stralingsbelasting een nadeel. In het Rijnstate Ziekenhuis hebben we een vierfasenprotocol gebruikt, bestaande uit een blanco, arteriële, veneuze en laat-veneuze fase. In de literatuur worden uiteenlopende combinaties beschreven, maar het optimale protocol blijft onduidelijk. Bovendien is veel onderzoek uitgevoerd met zeer ervaren beoordelaars, die minder fasen nodig hebben.

In een multireader-multicase-studie hebben we onderzocht of een verkort protocol, dat minder straling vereist, nog steeds dezelfde hoge diagnostische betrouw-



baarheid oplevert. Zeven ervaren en zes minder ervaren radiologen hebben verschillende fasencombinaties in vijf ronden beoordeeld. Voor de ervaren radiologen bleken alle fasencombinaties non-inferieur ten opzichte van het standaardprotocol. Dit ondersteunt een één- (arterieel) of tweefasenprotocol (blanco en arterieel). Voor de minder ervaren radiologen is het driefasenprotocol (blanco, arterieel en veneus) non-inferieur aan het standaardprotocol. Op basis van deze bevindingen kan de stralingsbelasting aanzienlijk worden verlaagd zonder verlies aan diagnostische kwaliteit. Dit verlaagt de drempel om 4DCT veilig en breder in de dagelijkse praktijk toe te passen.

One-stop-shop

In een laatste onderzoek hebben we gekeken naar een combinatie van de twee-

De promotiedag



Op 6 februari 2026 heb ik mijn proefschrift *Preoperative imaging pathway optimisation in primary hyperparathyroidism patients; a focus on 4DCT and F-18-choline PET/CT* succesvol verdedigd op de Universiteit Twente. Ik heb een prachtige dag gehad, met onder andere mooie discussies met de opponenten over het belang van optimaliseren en efficiëntie in de zorg.

Ik wil mijn promotieteam bedanken voor hun ondersteuning en vertrouwen. Daarnaast wil ik mijn familie, vrienden en mijn collega's in zowel het Rijnstate Ziekenhuis als het Zuyderland MC bedanken voor hun betrokkenheid en steun tijdens dit traject. Tot slot wil ik de opleidingsgroep radiologie in het Rijnstate Ziekenhuis bedanken, die het mogelijk heeft gemaakt dit onderzoek te combineren met mijn opleiding tot radioloog.

fasen-4DCT en de F-18-choline PET/CT als potentiële eerstelijnsmodaliteit. Nu krijgen patiënten verschillende soorten diagnostiek voor het lokaliseren van het bij schildklieradenoom, met wisselend succes. Dit betekent soms een negatieve uitslag van een onderzoek en een extra poliafspraak voor een herhaald onderzoek met lang wachten tussendoor als gevolg. Uiteindelijk resulteert dit vaak alsnog in een F-18-choline PET/CT, gezien de hoge sensitiviteit van het onderzoek.

De stralingsdosis van dit gecombineerde protocol is vergelijkbaar met een reguliere 4DCT en significant lager dan de meeste verschillende combinatiestrategieën waarbij meerdere afzonderlijke onderzoeken nodig zijn. Voor de patiënt betekent dit slechts één onderzoek, minder afspraken en een kortere wachttijd voor de operatie. Voor de radioloog/nucleair geneeskundige levert deze one-stop-shop-benadering alle benodigde informatie qua anatomie en metabole ac-

Sterk en toekomstbestendig

Dit proefschrift laat zien dat 4DCT een sterke en toekomstbestendige eerstelijnsmodaliteit vormt bij de preoperatieve beeldvorming van pHPT. Zeker door gereduceerde fasenprotocollen toe te passen, afhankelijk van de ervaring van de radiologen, waarbij de stralingsdosis beperkt kan worden zonder in te leveren aan sensitiviteit. Dual-layer spectrale 4DCT biedt geen klinische meerwaarde in deze patiëntengroep. De gecombineerde F-18-choline PET/4DCT biedt echter wél een veelbelovende en patiëntvriendelijke nieuwe standaard en combineert hoge nauwkeurigheid en efficiëntie. ■

Horst, 10 april 2026

dr. Jorian Krol
radioloog, Zuyderland Medisch Centrum

Met veel dank aan mijn promotoren:

prof. dr. ir. Kees H. Slump,
Universiteit Twente
prof. dr. Wim J.G. Oyen, Radboud
Universiteit/Rijnstate Ziekenhuis

en mijn copromotor:

dr. Marie Louise E. Bernsen,
Rijnstate Ziekenhuis

‘Voor de patiënt betekent het one-stop-shop-concept slechts één onderzoek, minder afspraken en een kortere wachttijd voor de operatie’

Het idee om de 4DCT en F-18-choline PET/CT te combineren, integreert de anatomische informatie van de 4DCT en de hoge sensitiviteit vanuit de metabole informatie van de PET/CT in één onderzoek. Dit kan fungeren als ‘one-stop-shop-concept’, waarbij het adenoorm met één onderzoek is te lokaliseren.

tiviteit, met een hoge sensitiviteit en een hoge locatiezekerheid. Voor de behandelaar biedt de benadering duidelijkheid in het diagnostisch traject en de preoperatieve planning. De one-stop-shop heeft hiermee de potentie om de workflow en patiëntbeleving aanzienlijk te vereenvoudigen.

Wat te verwachten bij het onverwachte



Wulphert Venderink

De meeste tuchtklachten waarbij de radiologie betrokken is, hebben te maken met discrepanties (achteraf onjuiste of gemiste diagnose) of met miscommunicatie. Bij miscommunicatie gaat het vooral over aanvragers die een uitslag niet of onvoldoende lezen. In deze editie van Radioloog & Recht een tuchtzaak tegen een chirurg die een klacht heeft ontvangen omdat hij besloot een uitslag niet direct, maar pas na het weekend met een patiënt te bespreken.

De radiologie heeft een belangrijke rol gespeeld in deze zaak. Daarom is het goed om dit dossier te bespreken. Omdat de klacht is gericht tegen een chirurg, is de informatie over de radiologische verslaglegging en het handelen van de radiologen beperkt te herleiden.^{1,2} Naar aanleiding van deze casus sta ik vooral stil bij de verschillen tussen nevenbevindingen, onverwachte bevindingen en belangrijke bevindingen.

De zaak in het kort

Op 19 april 2023 is patiënte geopereerd aan het pancreas vanwege een tumor. Postoperatief ontstond een lekkage bij het snijvlak, waarvoor zij conservatief is behandeld. Na ontslag op 3 mei werd zij op 15 mei opnieuw opgenomen wegens malaise. Een CT scan bevestigde een persisterende lekkage, waarop de behandeling gericht was op drainage. Het herstel verliep moeizaam en er zijn gedurende de opname meerdere CT scans gemaakt.

Op 14 juni 2023 is een CT scan gemaakt, waarbij de radioloog in de conclusie een verdenking op tumorprogressie/recidief heeft beschreven. Deze bevinding werd binnen het behandelteam niet besproken en is niet gecommuniceerd met patiënte of haar familie. Vijf dagen later, op 19 juni, werd een CT-scan herhaald. Nu werd de eerdergenoemde verdenking op tumorprogressie niet beschreven.

Op 23 juni werd opnieuw een CT scan gemaakt vanwege bloedverlies via de drains. In het verslag van de radioloog werd nu wel weer gesproken over een 'suggestief beeld van tumorrecidief'. De chirurg (verweerder) werd op zijn vrije dag op vrijdag telefonisch geïnformeerd door het behandelend team. Hij verzocht zijn collega's de uitslag in het weekend nog niet met patiënte en familie te bespreken omdat hij dit zelf wilde doen, na het weekend, op 26 juni. In het weekend probeerde de familie, op advies van het team, patiënte te mobiliseren terwijl zij ernstig ziek was.

Op 26 juni werd de verdenking op het recidief met patiënte en familie besproken en werd de curatieve behandeling gestaakt. Patiënte werd op 27 juni overgeplaatst naar een hospice waar zij de volgende dag overleed.

De uitspraak

De nabestaanden van patiënte verwijten de chirurg dat hij onjuiste informatie heeft verstrekt omdat hij de scan niet tijdig heeft besproken, waardoor patiënte zeer ernstig extra heeft geleden. In eerste aanleg is de klacht door het Regionaal Tuchtcollege te 's-Hertogenbosch ongegrond verklaard. In hoger beroep verklaarde het Centraal Tuchtcollege (CTG) de klacht alsnog gegrond, maar werd er geen maatregel opgelegd. Het werd de chirurg verweten dat hij besloot om de verdenking op tumorrecidief pas op maandag met patiënte en familie te bespreken. Hoewel het CTG begrijpt dat hij dit deed vanuit zijn verantwoordelijkheid als hoofdbehandelaar, oordeelt het dat hij hiermee onvoldoende rekening

Beloop

19 april	Pancreaschirurgie met nadien lekkage pancreas	
3 mei	Ontslag uit het ziekenhuis	
15 mei	Heropname + CT-scan	CT-scan: 'Verdenking aanhoudende lekkage'
14 juni	CT-scan	CT-scan: 'Verdacht voor tumorprogressie/recidief'
19 juni	CT-scan	CT-scan: Verdenking recidief wordt niet benoemd
23 juni	CT-scan	CT-scan: 'Suggestief beeld van tumorrecidief'
26 juni	Behandeling gestaakt en drains verwijderd	
27 en 28 juni	Op 27 juni overplaatsing naar hospice en een dag later overleden	

¹ RTG 's-Hertogenbosch 27 november 2024. ECLI:NL:TGZRSHE:2024:133.

² CTG 22 oktober 2025. ECLI:NL:TGZCTG:2025:166.

hield met het grote belang van deze informatie. De uitslag betekende namelijk dat: 1) curatieve behandeling niet meer mogelijk was en 2) de belastende behandeling gericht op de lekkage niet langer zinvol was.

‘Een bevinding moet onverwacht zijn, maar bovendien relevant en potentieel ernstig nadelig voor de patiënt’

De chirurg instrueerde de dienstdoende artsen om deze cruciale informatie niet met patiënte en haar familie te delen. Daardoor kregen zij in het weekend alleen informatie over de lekkage, terwijl de familie herhaaldelijk naar de scanuitslagen vroeg. Volgens het CTG had de chirurg ervoor moeten zorgen dat patiënte zo snel mogelijk, desnoods door een collega, werd geïnformeerd. Dan had het behandelbeleid direct kunnen worden aangepast om haar meer comfort te bieden.

Bespreking

In deze casus werd patiënte gemonitord vanwege postoperatieve complicaties. Al na twee maanden werd bij deze patiënte van een verdenking op recidief gesproken. Hoewel een tumorrecidief na oncologische pancreaschirurgie natuurlijk niet erg opmerkelijk is, is de snelheid waarmee deze verdenking werd uitgesproken dat wel. Na pancreaschirurgie zijn vaak wekedelenafwijkingen zichtbaar op de locatie waar voorheen de pancreastumor heeft gezeten. Onderscheid maken tussen postoperatieve veranderingen of rest of recidief zo kort na een operatie is erg lastig, vooral bij een gecompliceerd beloop zoals bij deze patiënte. Waar ik me in deze casus op wil richten, is de vraag of deze bevinding volgens de Leidraad Onverwachte Bevindingen NVvR als onverwacht zou gelden.

Onverwachte bevinding

Hoewel in de leidraad zwart op wit staat op welke wijze en binnen welke termijn

onverwachte bevindingen moeten worden doorgegeven, lijkt de praktijk vaak complexer te zijn.³ De leidraad beoogt te borgen dat onverwachte bevindingen tijdig en adequaat worden gecommuniceerd met de aanvrager. De leidraad om-

schrijft een onverwachte bevinding als ‘een bevinding bij beeldvormend onderzoek die relevant en onverwacht is binnen de medische context van de patiënt en waarbij vertraging in de communicatie met de aanvrager kan resulteren in ernstige nadelige gevolgen voor de patiënt’. Taalkundig is een ‘onverwachte bevinding’ natuurlijk veel eenvoudiger dan de beschrijving hierboven. Want iedere bevinding die je van tevoren niet voorziet, is strikt genomen een ‘onverwachte bevinding’. Maar de uitleg van het woord ‘onverwacht’ is in de leidraad toegespitst op de radiologische praktijk. Zo moet de bevinding **onverwacht**, maar bovendien **relevant** en **potentieel ernstig nadelig** voor de patiënt zijn. Dit alles binnen de medische context van de patiënt. Met name dit laatste deel van de beschrijving kan voor verwarring zorgen.

Want wanneer valt een bevinding binnen de medische context van de patiënt? In eerdere tuchtzaken is deze vraag al aan bod gekomen. Zo heeft een tuchtcollege in 2016 geoordeeld dat een persistente verdichting verdacht voor een longtumor op een controlefoto na een

pneumonie *geen* nevenbevinding is.^{4,5} Het tuchtcollege oordeelde dat ‘een belangrijke reden voor het aanvragen van een x-thorax na een longontsteking het uitsluiten van een mogelijke maligniteit is’. Het tuchtcollege vond wel dat er sprake was van een belangrijke bevinding. Een iets recenter voorbeeld is een tuchtzak uit 2019 waarbij een schil subduraal hematoom van 4 mm zichtbaar was op een CT-cerebrum die werd gemaakt bij een patiënt na een val.⁶ Het tuchtcollege oordeelde dat er wel sprake was van een belangrijke bevinding, maar dat er *geen* sprake was van een kritieke bevinding zoals in de leidraad is gedefinieerd.⁷

Belangrijke bevindingen

In beide tuchtzaken oordeelden de tuchtcolleges dat er weliswaar sprake was van een belangrijke bevinding, maar dat er geen sprake was van een nevenbevinding of kritieke bevinding. De tuchtcolleges riepen in beide zaken de NVvR op om na te denken over de vraag hoe in de toekomst bij belangrijke bevindingen, waarbij soms een advies wordt gegeven door de radioloog, kan worden verzekerd dat adequaat op de bevinding wordt gereageerd.

In de hierboven aangehaalde tuchtzaken werd gesproken over nevenbevindingen en over kritieke bevindingen. Die termen zijn in de huidige richtlijn vervangen door de term ‘onverwachte bevindingen’ zoals al besproken.⁸ De vraag is nu wat je moet

‘Binnen de commissie Kwaliteit laait regelmatig de discussie op: moet de huidige leidraad worden aangepast?’

doen met een belangrijke bevinding die binnen de medische context van de patiënt valt. Deze bevindingen vallen buiten de huidige richtlijn, omdat het geen onverwachte bevindingen zijn. Volgens de huidige richtlijn en volgens de tuchtcolleges kunnen deze bevindingen vol- ►

³ *Leidraad Onverwachte Bevindingen*, Utrecht. NVvR 2021.

⁴ RTG Amsterdam 8 november 2016. ECLI:NL:TGZRAMS:2016:64.

⁵ In die zaak gold nog de leidraad ‘Radiologische nevenbevindingen op een radiologisch onderzoek’, een voorloper van de huidige leidraad ‘Leidraad onverwachte bevindingen’.

⁶ RTG Den Haag 18 juni 2019. ECLI:NL:TGZRSGR:2019:87.

⁷ In die zaak gold nog de leidraad ‘Leidraad Kritieke Bevindingen NVvR’, een voorloper van de huidige leidraad ‘Leidraad onverwachte bevindingen’.

⁸ J.J. Visser, E.P.A. Vonken en M. de Vries. *Kritieke en onverwachte bevindingen in de radiologie: herziening van de leidraad*. Imago 2021;1:47-51.

gens de standaardwijze worden gecommuniceerd. Een standaard radiologisch verslag volstaat dus in deze gevallen. Uiteraard staat het je vrij om in zulke gevallen toch met de aanvrager te bellen of te e-mailen (met leesbevestiging).

niet uniek voor de radiologie. In 2023 stelde de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM) een rapport op waarin verschillende soorten diagnosefouten in kaart zijn gebracht.⁹ Het rapport noemt als een van de meest

niet nog eenvoudiger? Als de aanvrager ons verslag gewoon zou lezen, dan is het probleem toch opgelost? Je vraagt toch niet voor niets een diagnostisch onderzoek aan?

‘De vraag is nu wat je moet doen met een belangrijke bevinding die binnen de medische context van de patiënt valt’

Aanpassing leidraad?

Toch wringt de conclusie dat je dergelijke bevindingen niet hoeft door te bellen of te e-mailen. Dat aanvragers belangrijke uitslagen of adviezen niet opvolgen, is namelijk een herhaaldelijk probleem. Binnen de commissie Kwaliteit laait regelmatig de discussie op: moet de huidige leidraad worden aangepast? Behalve de tuchtcolleges zijn er namelijk ook radiologen en recent nog een calamiteitcommissie die tegen het geschetste probleem aanlopen. Het probleem is ook

voorkomende categorieën ‘het falen dan wel vertragen van follow-up van een uitslag’. En, de oplossing lijkt heel simpel: neem ook belangrijke bevindingen op in de leidraad. Maar wat is een belangrijke bevinding? Ziekteprogressie op een CT thorax-abdomen is belangrijk. Maar stabiele ziekte is misschien wel net zo belangrijk. Een aanwezige complicatie na een ingreep is belangrijk, maar een niet-afwijkend beeld is dat ook. En de werklust die dit met zich mee zou brengen is natuurlijk onwenselijk. Is de oplossing

Terug naar de casus

In de casus van de verdenking op tumorrecidief na pancreaschirurgie kun je discussiëren of een verdenking op recidief twee maanden na OK een onverwachte bevinding is of niet. Hoewel volgens de richtlijn niet relevant, laat je in de praktijk waarschijnlijk meewegen hoe hoog de verdenking is. Een hoge verdenking op een onverwachte bevinding zul je waarschijnlijk eerder doorbellen of e-mailen dan wanneer je schrijft dat de onverwachte bevinding niet helemaal is uitgesloten.

Hoewel de richtlijn ruimte geeft voor interpretatie en niet alle situaties beschrijft die in de praktijk voorkomen, zou ik adviseren om naar analogie van de richtlijn te handelen als je twijfelt of het nodig is. ■

Wulphert Venderink

namens de commissie Kwaliteit

⁹ *Risicoprofiel diagnostisch rapport*. Utrecht. NVMM 2023.

Geautoriseerde richtlijn(modules)

Het NVvR-bestuur autoriseert richtlijn(modules) tijdens de bestuursvergadering. Deze autorisatie dient om de richtlijn te bekrachtigen en niet om nieuwe inhoudelijke discussiepunten aan te kaarten. Leden kunnen in de commentaarfase hun input leveren.

Vergadering van 9 februari

- vijf modules van de richtlijn *Colorectal carcinoom*, behorend bij het richtlijnencluster *Oncologie onderste tractus digestivus*.
Mevrouw dr. M. (Monique) Maas en mevrouw dr. M. (Marianne) de Vries vertegenwoordigen de NVvR in de richtlijnwerkgroep.
- de nieuwe richtlijnmodule *Diagnostiek van Reumatoïde Artritis (RA)*, ontwikkeld op initiatief van de Nederlandse Vereniging voor Reumatologie (NVR). Separaat is een module ontwikkeld met betrekking tot de rol van beeldvorming bij een *treat-to-targetstrategie* voor behandeling van patiënten met RA.
Mevrouw dr. M.A. (Mies) Korteweg neemt deel namens de NVvR aan de richtlijnwerkgroep.
- de nieuwe richtlijn *Strengileus*, ontwikkeld op initiatief van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH),

waarbij een aanpassing van de aanbeveling in module 3 (pag. 127-137) ten aanzien van het gebruik van MRI bij zwangere patiënten is overgenomen.

Mevrouw drs. M.W. (Wiesje) Prins-van Uden vertegenwoordigt de NVvR in de richtlijnwerkgroep.

- de nieuwe richtlijnmodule *Gebruik van pre-operatieve planningssoftware bij de richtlijn Schouderprothese*, ontwikkeld binnen het richtlijnencluster *Bovenste extremiteiten*.
De heer dr. H.J. (Henk-Jan) van der Woude neemt deel aan de clusterstuurgroep, terwijl in de clusterexpertisegroep mevrouw dr. I.D. (Iris) Kilsdonk en de heer drs. P.A. (Peter) Stroomberg zijn afgevaardigd namens de NVvR.

Vergadering van 9 maart

- herziene modules van het richtlijnencluster *Antitrombotisch beleid*, met name module 1. *Periprocedureel beleid* inclusief een gewijzigde tabel met een verdeling van procedures naar bloedingsrisico op pag. 15 en verder. Deze module vervangt: *Periprocedureel beleid bij antistolling*.
De heer drs. R.J. (Rutger) Lely is namens de NVvR lid van de expertisegroep van dit cluster.

Alle geautoriseerde richtlijnen zijn te vinden via: <https://www.radiologen.nl/kwaliteit/richtlijnen>

Tante Bep

Wie werkt waar? Blijf up-to-date van de banencarrousel dankzij tante Bep, in samenwerking met het bureau van de NVvR.



Ruth Kaufmann
van aios in het Haga-Ziekenhuis Den Haag naar fellow interventieradiologie in het Erasmus MC Rotterdam per 1 januari 2026



Alout Ramselaar
van Maastricht UMC+ naar Medisch Spectrum Twente MRON per 1 januari 2026



Eimantas Abelkis
van fellow neuro/hoofd-hals in het Haga Ziekenhuis in Den Haag naar SIDS Radiologie Ikazia Ziekenhuis Rotterdam per 1 februari 2026



Arjen Diederik
van Ziekenhuis Gelderse Vallei in Ede naar Gelre Ziekenhuizen in Apeldoorn en Zutphen per 1 februari 2026



Jeroen Jonkman
van Ikazia Ziekenhuis Rotterdam naar met pensioen per 1 februari 2026



Lauran Stöger
van LUMC in Leiden naar UMC Utrecht per 1 februari 2026



Fatih Yildirim
van Haaglanden MC in Den Haag naar Isala in Zwolle per 1 februari 2026



Anouchska Autar
toegetroten tot vakgroep Radiologie in het Ikazia Ziekenhuis Rotterdam per 1 maart 2026



Johan Kruijer
van het Flevoziekenhuis in Almere naar Reinier de Graaf Gasthuis in Delft per 1 maart 2026



Fenna Rozemond
van Elisabeth TweeSteden Ziekenhuis in Tilburg en Waalwijk naar Amsterdam UMC per 2 maart 2026



Sjors Klompemaker
van Vancouver General Hospital/University of British Columbia Hospital in Canada naar Amsterdam UMC per 16 maart 2026



Caroline Beaumont
van Christchurch Hospital in Nieuw-Zeeland naar Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis NKI in Amsterdam per 1 april 2026



Robert Fichtinger
van aios in het UMC Utrecht naar fellow cardiovasculaire en thoraxradiologie in het Sint Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein/Utrecht per 1 april 2026



Sorina Simon
van fellow interventieradiologie naar stafid interventieradiologie in het Erasmus MC in Rotterdam per 1 april 2026



Hans van Overhagen
van HagaZiekenhuis Den Haag naar waarnemer in het Groene Hart Ziekenhuis Gouda per 23 april 2026



Lukas van Dijk
van HagaZiekenhuis Den Haag naar Erasmus MC Rotterdam per 1 mei 2026



Camiel Klink
van HagaZiekenhuis Den Haag naar Catharina Ziekenhuis Eindhoven per 1 mei 2026



Isobel Rutten
van Noordwest Ziekenhuisgroep in Alkmaar naar Antoni van Leeuwenhoek in Amsterdam per 1 juni 2026

Ook in tante Bep? Baanverandering op komst? Of een (nieuwe) collega aanmelden voor deze rubriek? Mail dan naam, informatie en een foto in hoge resolutie (minimaal 500 kb) naar memorad@radiologen.nl.



Black/Pink

AFLEVERING 11

In elke MemoRad vertelt een radioloog of nucleair geneeskundige over het mooiste en het heftigste moment als opleider. Dit keer beschrijft opleider radiologie Caroline Klazen uit het Medisch Spectrum Twente haar moeilijkste momenten in zwart en haar mooiste momenten in roze.

Black

Als ik terugkijk op mijn twee jaar als plaatsvervangend opleider en inmiddels negen jaar als opleider, zie ik één rode draad: verandering. Van opleidingsplan *Hora* naar *Corona*, en inmiddels zitten we midden in opleidingsplan *ORANGE*. Elke overgang vroeg om een reorganisatie van de manier waarop wij onze opleiding inrichten. Dat heeft tijd en energie gekost, maar ook veel gebracht.

Om de opeenvolgende opleidingsplannen goed te implementeren, hebben we onze workflow aangepast. De 'corveetaken' van de aios zijn overgenomen door radiologen, PA'ers en laboranten. De aios worden boventallig ingeroosterd, zodat ze zich kunnen focussen op hun persoonlijke leerdoelen, en de radiologen draaien structureel mee in de voorchtdiensten, overdag

genomen. Gelukkig biedt *ORANGE* via de ABCD-rollen ruimte om die verantwoordelijkheid alsnog te ontplooiën.

Net als mijn voorgangers in deze rubriek vind ik de toegenomen regeldruk en administratie de grootste *black* als opleider. Met de beste bedoelingen leggen we in de diverse gremia veelal onszelf deze regels op. Het is de moeite waard om er kritischer naar te kijken. Wat voegt daadwerkelijk iets toe aan de kwaliteit van de opleiding en welke papieren belasting staat daartegenover?

We steken terecht enorm veel energie in de werk-privébalans van de aios. Maar het werkgeluk van de radiologen en nucleair geneeskundigen zelf



Beeld: DALL·E 3

‘Het werkgeluk van de radiologen en nucleair geneeskundigen zelf verdient minstens evenveel aandacht als dat van de aios’

én 's nachts. Hiermee hebben we de opleiding verbeterd. Maar er zit ook een spanningsveld in: we willen radiologen afleveren met verantwoordelijkheidsgevoel voor de afdeling, terwijl we juist dié verantwoordelijkheid tijdens de opleiding grotendeels hebben weg-

verdient minstens evenveel aandacht. De afgelopen jaren zijn steeds meer taken verschoven naar de radiologen en nucleair geneeskundigen om de aios te ontlasten. Dat is begrijpelijk, maar heeft een keerzijde. Zeker gezien de trend dat steeds minder jonge dokters

vanwege de werk-privébalans medisch specialist willen worden. Coassistenten die een specialisatie kiezen, kijken immers niet alleen naar hoe de aios het hebben, maar ook naar de specialisten. Ons vak heeft gelukkig veel te bieden op het gebied van balans, zoals de mogelijkheid tot thuiswerken en flexibiliteit. We moeten er oog voor blijven hebben om een aantrekkelijk vak te blijven en zo goede aios aan te kunnen trekken.

De opleidingstijd is vaak een tijd vol met 'life events', terwijl de opleiding veel inzet vereist. In de vijf jaar durende opleiding gebeurt er van alles: verhuizen, nieuwe relaties, huwelijken, kinderen. Maar ook verbroken relaties, zwangerschappen die niet goed verlopen, ouders die ziek worden of overlijden en soms zelfs aios die ziek worden. Dát zijn de echte *black*-momenten. Op zulke momenten is het echt belangrijk om er als opleidingsgroep voor elkaar te zijn.

Pink

Het allerleukste aan opleider zijn is dat je de ontwikkeling van de aios van dichtbij meemaakt en daar je steentje aan mag bijdragen. Niet alleen de medisch-inhoudelijke groei, maar juist ook de persoonlijke ontwikkeling. Zo leuk om te zien dat een aios tot bloei komt op alle vlakken. Als opleider ben je vertrouwenspersoon en mag je vaak als eerste meegenieten van al het moois dat op hun pad komt.

Niet alleen de aios ontwikkelen zich. Als opleider krijg je juist de kans om jezelf verder te ontwikkelen. Door bijvoorbeeld feedback, alle inspirerende praatjes die de *medical school* of het OOR organiseert en inspirerende boe-

We hebben een ontzettend leuke en enthousiaste aiosgroep, die veel gezelligheid en dynamiek op de afdeling brengt. Gezamenlijke koffiemomenten, etentjes, de jaarlijkse skivakantie, barbecues, pokeravonden, roeiclinics, vrijdagmiddagborrels en het co-assistentengala: er wordt wat afgelachen. Zoveel *pink*-momenten. Dat klinkt misschien als randzaak, maar is het niet: een hechte groep werkt beter samen, spreekt elkaar makkelijker aan en vangt elkaar op als het even tegenzit.

De aios kijken ook met frisse ogen naar de afdeling. Zij komen met ideeën om



gemeen hebben dan verschillend zijn. Mijn generatie (1970-1985), nu de pragmatische generatie genoemd, werd eerder door de generaties boven ons tot 'patatgeneratie' gebombardeerd. Volgens mij is het best goed gekomen met ons. Het zal dus ook wel goed komen met de huidige prinsen en prinsessen.

Aios kunnen op de werkvloer leren hoe belangrijk het is om verantwoordelijkheid te nemen en dat je meer aankunt dan je denkt. Wij kunnen echter ook veel van de aios leren. Inmiddels hebben we *sabbaticals* opgenomen in ons eigen contract, geïnspireerd door de aios die ons daarin voorgingen. Alleen al het idee dat het mogelijk is, geeft licht. In navolging van het Amsterdam UMC loopt er nu een pilot met flexibele werktijden voor aios. Als dat een succes wordt, bekijken we of het ook voor de radiologen en nucleair geneeskundigen mogelijk is.

Al met al: wij kunnen aios veel leren, maar zij ons net zo goed. Die samenwerking maakt het opleiderschap voor mij zo bijzonder.

'Niets is zo mooi als zien dat iemand tot bloei komt. Helemaal als je daar een klein steentje aan mocht bijdragen'

ken die collega-opleiders aanbevelen. Zelf heb ik het meest geleerd van een coachingsopleiding die het ziekenhuis aanbood. Als startende opleider had ik de neiging problemen zelf te willen oplossen. Goedbedoeld, maar niet altijd de juiste aanpak. Ik heb geleerd dat mijn oplossing voor andermans probleem helemaal niet de meest passende hoeft te zijn. Nu begeleid ik de aios in het vinden van hun oplossing, waarbij ze zelf probleemeigenaar blijven. Dat werkt veel beter, en de verbeterplannen die zo ontstaan, worden ook meteen gedragen door de groep zelf.

werkprocessen te verbeteren waarvan wij de knelpunten door gewenning al lang niet meer zien. Ze pakken dit ook regelmatig zelf op, wat mooi past binnen de ABCD-rollen van ORANGE. Leerzaam voor hen, vernieuwend voor ons.

In het OOR en de COC is de afgelopen jaren veel gesproken over generatieverschillen op de werkvloer. De meeste aios zijn *millennials*: ze vinden naast werk ook privé belangrijk, en durven dat uit te spreken. Geef ze eens ongelijk. Al kan dit op de werkvloer wel een wisselwerking opleveren. Toch denk ik dat de verschillende generaties meer

24 UUR MET...

Reinout Heijboer



In de rubriek '24 uur met' geeft een radioloog (in opleiding) een kijkje in haar of zijn werkdag. Dit keer laat aios radiologie en nucleaire geneeskunde Reinout Heijboer zien hoe zijn maandag verloopt tijdens een stage in het AVL.

06.00 uur Maandagochtend. De wekker van mijn vriendin, werkzaam als aios anesthesie, gaat af. Opgelucht besef ik dat het 06.00 uur is en niet 05.00 uur, want dat was een jaar lang het uur waarop onze anderhalfjarige zoon Hugo besloot dat slapen overbodig was. Bovendien zijn Hugo en mijn vriendin ochtendmensen van het ergste soort: ze worden wakker en willen meteen uit bed.

06.20 uur Ik lig nog in bed en doe alsof ik slaap, een techniek die ik door de jaren heen heb verfijnd. Het werkt niet. Een beetje brak van mijn avonddienst. Mijn vriendin, 30 weken zwanger en al vrolijk op, brengt me een kop koffie op bed. Vlug tandenpoetsen en ontbijten met Hugo. Gisteravond heb ik na mijn avonddienst gelukkig al gedoucht in het ziekenhuis. Thuis zitten we middenin een badkamerverbouwning en hebben we sinds gisteren zelfs geen stromend water meer. Met wat reserve-water, een waterkoker en een washandje komen we een heel eind.

07.30 uur Het regent. Natuurlijk regent het. Mijn vriendin is al op haar werk, dus ik breng Hugo naar de opvang met de auto. Hugo neemt afscheid op de gebruikelijke, enigszins dramatische wijze. Gauw door naar het ziekenhuis. Op betere dagen wil ik dit nog weleens fietsend of hardlopend doen, maar door alle omstandigheden zijn er genoeg excuses om dat vandaag niet te doen.

08.10 uur Ik kom aan in het Antoni van Leeuwenhoek (AVL), waar ik een stage van drie maanden volg bij de thorax- en mammaradiologie. Ook al is het maar 12 kilometer, de

ene keer is het twintig minuten rijden en de andere keer kan dat zomaar veertig minuten duren. Gelukkig is er geen echte patiëntenoverdracht, dus er is wat speling. Ik nestel me in de mammo-verslagruimte, check wat e-mails en bereid me voor op het ochtendprogramma.

is goed opletten, want deze patiënten zijn soms al jaren elders bekend. Het is af en toe lastig om de chronologie goed te krijgen. Een enkele keer zitten er vier markers per borst en moeten wij uitzoeken wat, waar en wanneer geprikt is en wat uit het pathologisch onderzoek is

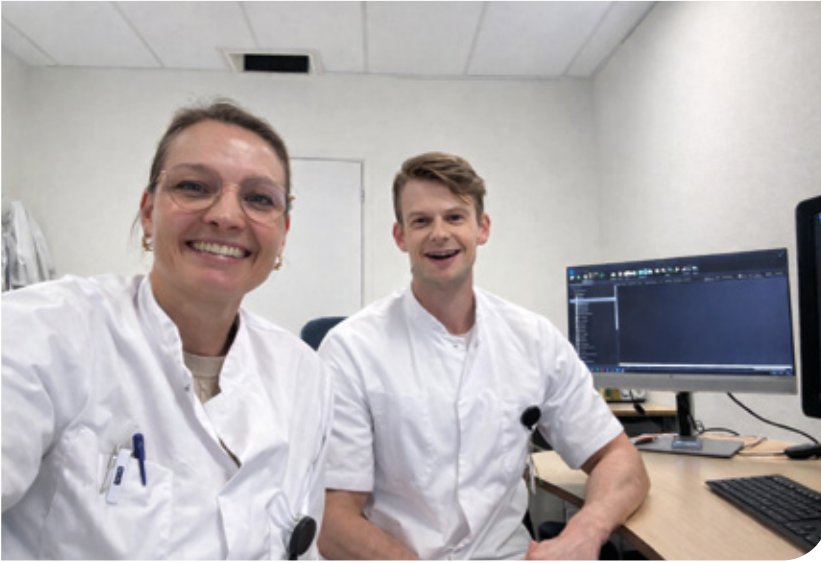
'De middag bestaat uit een aaneenschakeling van patiënten uit het reguliere mammaprogramma, second opinions en stereotactische biopten'

08.30 uur Het AVL voert jaarlijks zo'n zeshonderd borstkankeroperaties uit, met ongeveer tien radiologen voor de directe mammediagnostiek. Genoeg om van te leren! Vandaag is het *second opinion*-poli: patiënten uit het hele land komen langs voor een tweede beoordeling door verpleegkundig specialist, chirurg, internist, radiotherapeut en radioloog. Vanochtend herbeoordelen wij hun dossiers en bijbehorende beeldvorming. Het is een flinke puzzel, want het zijn vaak complexe dossiers met veel beeldvorming om te reviseren. Zoals tegenwoordig gebruikelijk, staan er vanochtend tien patiënten gepland. Zij bezoeken achtereenvolgend de afdeling en worden door twee radiologen op de echo gezien, zodat zij voldoende diagnostische aandacht en tijd krijgen om 'de puzzel' secuur uit te pluizen.

09.00 uur De eerste dossiers zijn doorgespit en de eerste patiënte heeft zich gemeld. Het

gekomen. Het voelt een beetje als archeologie, maar dan met meer verantwoordelijkheid. Deze eerste patiënte heeft gelukkig een redelijk klein dossier. Ter controle checken we echografisch of we de elders geplaatste markers kunnen terugvinden en verrichten we opnieuw een echo van de axilla. Daarbij wordt namelijk toch nog met enige regelmaat een uitzaaiing in tweede instantie gevonden.

10.30 uur We lopen iets voor op schema en nemen de tijd voor een kop koffie. Dat is hier niet vanzelfsprekend: de programma's zijn vol en de werkdruk is flink. Juist daarom zijn deze momenten belangrijk en nemen veel van de mammaradiologen even pauze. Dit helpt om scherp te blijven en voorkomt dat je je blindstaart op je PACS-station. Dit sluit overigens mooi aan op mijn interesse in duurzame inzetbaarheid. Binnen de NVvR denk ik mee over de vraag hoe je energiek en betrokken blijft in een omgeving waar de druk continu aanwezig is.



Reinout tijdens zijn stage met collega, opleider en mammarioloog Annemarie Bruining.

12.30 uur Alle patiënten zijn gezien en voorbereid. We nemen plaats in de ruimte waar het multidisciplinair overleg (mdo) plaatsvindt. Er zijn broodjes en er is soep, want efficiëntie kent geen genade, maar het smaakt me goed. Iedereen zegt verstandige dingen, en ook ik probeer verstandige dingen te zeggen. Soms lukt dat. Het mdo verloopt efficiënt en is inhoudelijk sterk. Voor enkele patiënten wordt aanvullend onderzoek gepland in de middag, zoals biopten of markerplaatsingen, zodat zij hier niet voor hoeven terug te komen.

13.30 uur Het mdo loopt iets uit. Daarom komen ondertussen collega's van de radiologie binnen, want aansluitend geef ik mijn eindpresentatie over (irradicaal) geseceerde borderline phyllodestumoren, waar het AVL expertisecentrum voor is.

14.00 uur De eerste patiënt voor de middag ligt alweer klaar voor echo. Door de uitloop van het mdo neemt mijn supervisor deze patiënt over. Ik gebruik het moment om

met collega-aios Arthur iets te drinken te halen. Arthur heeft even een hart onder de riem nodig. Hij is vrijwillig naar het AVL gekomen om zes weken achtereen volgens MRI-prostaten en mdo's te doen. Hij houdt zich sterk en doet alsof hij het niet moeilijk heeft. Toch besluit ik dat hij het wel moeilijk hiermee moet hebben. Ik heb in ieder geval wel even behoefte aan wat luchtig geklets in dit kankerinstituut (ook wel NKI genaamd) ;-).

14.30 uur De middag bestaat uit een aaneenschakeling van patiënten uit het reguliere mammaprogramma, second opinions en stereotactische biopten. Tussendoor is er ruimte om MRI's te verstaan en krijg ik uitgebreide supervisie. De afwisseling maakt het interessant en bijzonder leerzaam!

17.10 uur Alle patiënten zijn gezien en de lijsten zijn leeg. We bespreken de dag kort na. Wat opvalt, is dat iedere mammarioloog een eigen stijl heeft, maar dat er unaniem veel waarde wordt gehecht aan heldere en reproduceerbare verslaglegging. Het is essentieel dat een collega kan begrijpen wat er is gedaan en precies kan terugvinden waar de afwijkingen gelokaliseerd zijn.

17.40 uur Thuis blijkt de wachttijd weer te werken. Dat voelt als een groter succes dan het waarschijnlijk is. Gelukkig hadden we vooruitgedacht en de vriezer goed gevuld, waardoor we na het werk niet hoeven te koken. We gaan nog even met Hugo naar buiten en eten samen. De bouwvakkers werken door tot 19.00 uur, dus het avondritueel vraagt enige efficiëntie.

21.00 uur Terugkijkend later die avond besef ik dat het best een drukke dag was. Ook de afgelopen dagen waren druk met een avonddienst, werk en een presentatie die ergens tussendoor voorbereid werd, en zelfs een logistiek experiment met overnachten bij familie. Toch voelt het niet

'Juist die mix van drukte, inhoud en collega's maakt dat ik energie overhoud'

zwaar. Juist die mix van drukte, inhoud en collega's maakt dat ik energie overhoud. Blijkbaar net genoeg om het tot rond half tien vol te houden...

Reinout Heijboer
aios radiologie Amsterdam UMC

Dylan Henssen



Deze rubriek belicht verhalen die u zijn bijgebleven. Niet alleen vanwege een diagnose, maar ook door een onverwachte wending, een nevenbevinding of simpelweg een moment dat indruk maakte. Aflevering 2: het verhaal van Dylan Henssen, stafid Nucleaire Geneeskunde in het Universitätsklinikum Leipzig (Duitsland).

In Duitsland verrichten we soms onderzoeken die in Nederland niet of nauwelijks worden uitgevoerd. In Nederland is het Zorginstituut (te recht) kritisch op de werkzaamheid van het medicijn lecanemab (Leqembi) voor vroege vormen van de ziekte van Alzheimer.

Ziekte van Alzheimer

Succesvolle trials, onder andere gepubliceerd in het *New England Journal of Medicine*¹, tonen aan dat lecanemab en het soortgelijke medicijn donanemab (Kin-sula) statistisch significante resultaten opleveren ten aanzien van het vertragen van achteruitgang bij patiënten. Maar statistisch significant staat niet gelijk aan klinisch relevant. Het Zorginstituut oordeelt dat patiënten te weinig verschil bemerken in het dagelijks leven, terwijl ze wel worden blootgesteld aan bijwerkingen en meerdere, belastende ziekenhuisbezoeken. Met de bijwerkingen doelt

Om bovenstaande redenen besloot het Zorginstituut afgelopen februari dat lecanemab niet vergoed wordt uit het basispakket van de zorgverzekering. Vanuit mijn inmiddels wat Duitse perspectief ben ik sceptisch; zou bovengenoemde argumentatie niet ook gebruikt kunnen worden om vele oncologische therapieën niet te vergoeden uit het basispakket? In Duitsland is lecanemab wel onderdeel van de vergoede zorg, mits aan bepaalde kwaliteitseisen wordt voldaan. Beeldvorming speelt hierin een centrale rol en deze casus illustreert die rol.

Casus

De casus in kwestie betreft een 75-jarige patiënte met sinds ongeveer 9 jaar een zeer langzaam progressieve cognitieve stoornis met vergeetachtigheid en woordvindstoornissen. *Mini Mental State Examination* (MMSE; maximale score 30) gaf een score van 26 punten, waarbij met name een vertraagde her-

APOE ε4 heterozygoot, waardoor therapie met lecanemab mogelijk werd geacht. Daarop werd besloten een MRI, amyloïde-PET (¹⁸F]Florbetaben) en een Tau-PET (¹⁸F]PI2620) te verrichten.

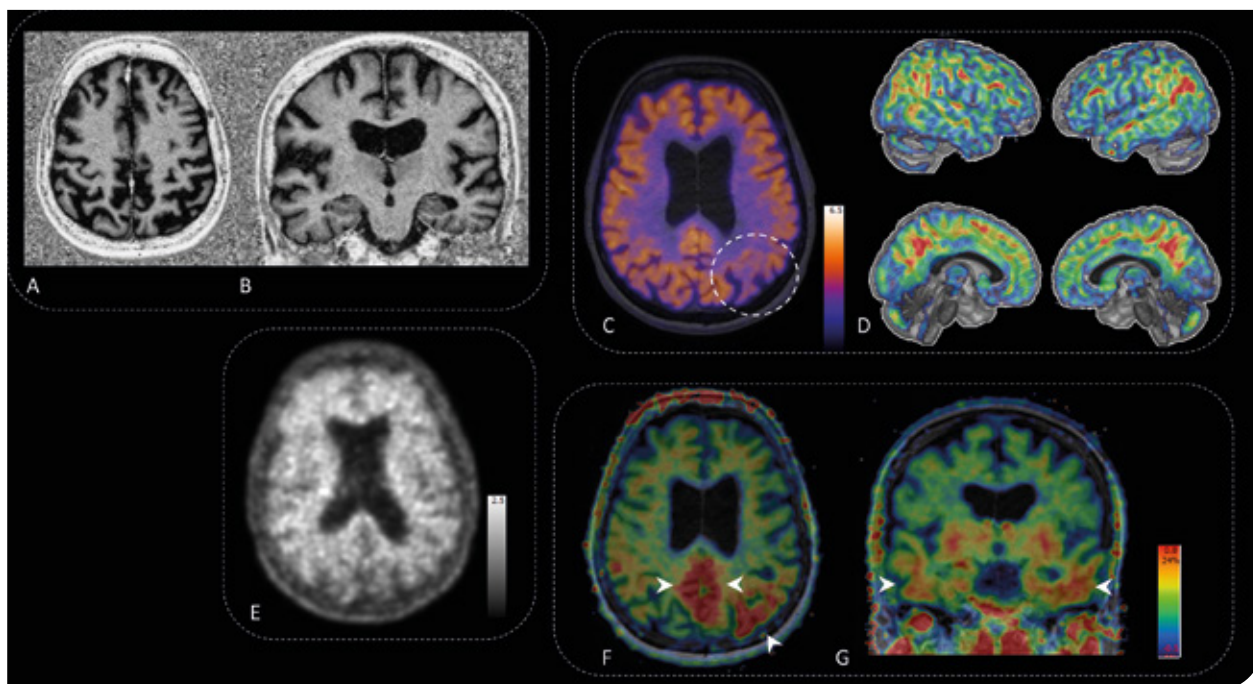
MRI-neuro-imaging toonde een globale corticale atrofie die biparietaal het meest uitgesproken was, links meer dan rechts (GCA-score 2; zie paneel A). Daarnaast was er sprake van ex vacuo verwijding van de ventrikels met ook verwijding van de temporaalhoorn links (MTA-score 2; voor de leeftijd randnormaal; paneel B). Er waren geen contra-indicaties voor lecanemab (geen microbloedingen of superficiële sidderose (susceptibility weighted images en Gradient Echo T2*; beelden hier niet getoond).

De beeldvorming met ¹⁸F]Florbetaben werd opgesplitst in twee sessies op dezelfde dag: een vroege en late sessie. De 'vroege beeldvorming' werd dynamisch vervaardigd vanaf het moment van injectie tot tien minuten postinjectie van 297 MBq ¹⁸F]Florbetaben. Deze beelden tonen de doorbloeding van de hersenen en zijn bekend als pseudo-FDG-beelden. Beelden met hypoperfusie komen overeen met gebieden van hypometabolisme. Visueel was er subtiel links lateraal parietaal een gebied van hypoperfusie zichtbaar (zie annotatie in paneel C). Wanneer semikwantitatief vergeleken met een groep leeftijd- en geslacht-gematchte controles zonder cognitieve stoornissen, bleek er beiderzijds lateraal parietaal een verminderde perfusie zichtbaar, evenals ter hoogte van de gyrus cinguli posterior, precuneus en middenportie van de gyrus cinguli beiderzijds. Ten slotte was er in mindere mate ook lateraal temporaal beiderzijds een wat verminderde perfusie zichtbaar (zie paneel D). Deze gebieden

'In Duitsland ligt een grotere verantwoordelijkheid bij de artsen zelf, terwijl Nederland vanuit de meer centrale overheid juist de hand op de knip houdt'

het Zorginstituut met name op *amyloid-related imaging abnormalities* (ARIA's), waarvan twee varianten bestaan. Er kan hersenoedeem optreden (ARIA-E) of er kunnen (micro)bloedingen ontstaan (ARIA-H).

innering en een verminderde aandacht opvielen. Liquoronderzoek was positief voor amyloïde-bèta (Aβ42/40-ratio: 0,4 [lokale normaalwaarde: ≤ 0,1]). Daarmee bestond er een verdenking op alzheimer in een vroege stadium. De patiënte bleek



Figuur 1: MRI-neuro-imaging (paneel A en B) en 'vroeg' en 'late' beeldvorming met $[^{18}\text{F}]$ Florbetaben (paneel C-E) en de $[^{18}\text{F}]$ PI2620 PET-scan (paneel F en G).

komen grotendeels overeen met gebieden waar in $[^{18}\text{F}]$ FDG PET ook gebieden van hypometabolisme zichtbaar zijn bij patiënten met alzheimer.

De 'late beeldvorming' vond 90 tot 110 minuten postinjectie plaats. Deze beelden toonden een diffuse activiteitsstapeling in de grijze stof van het cerebrum waarbij er geen grijs-witte stofdifferentiatie meer zichtbaar is (zie paneel E). Semikwantitatieve analyse toonde een Centiloid-score van 110 (lokale afkapping ≥ 30). Dit komt overeen met uitgebreide amyloïde- β -accumulatie in de hersenen.

Ten slotte werd een $[^{18}\text{F}]$ PI2620 PET-scan vervaardigd om Tau-eiwitten in vivo aan te tonen. Van de 30^e tot de 60^e minuut postinjectie van 307 MBq $[^{18}\text{F}]$ PI2620 werd een opname van de hersenen gemaakt. De beelden toonden duidelijke binding van het radiofarmacoon aan Tau-eiwitten in de neocortex ter hoogte van de gyrus cinguli posterior en precuneus beiderzijds. Daarnaast waren confluerende gebieden van traceraccumulatie zichtbaar, reikend van lateraal parietaal beiderzijds (neocorticaal), links meer uitgesproken dan rechts, naar beiderzijds temporaal (zowel mediaal, lateraal als basaal; derhalve met betrokkenheid van neocortex en paleocortex) (zie annotaties in paneel F en G). Op basis van bovenstaande bevindingen is tegen lecanemab geadviseerd; er was een te hoge

Tau-load, hetgeen de effectiviteit van lecanemab negatief lijkt te beïnvloeden^{2,3,4}.

Verschillen per land

Het intrigeert me hoe, aan weerszijde van landsgrenzen, volledig verschillende inzichten bestaan in hoe we goede zorg leveren en hoe we de gezondheidszorg helpen door te ontwikkelen. In Duitsland ligt een grotere verantwoordelijkheid bij de artsen zelf, terwijl Nederland vanuit de meer centrale overheid juist de hand op de knip houdt. Voor beide systemen zijn argumenten voor en tegen te bedenken, maar patiënten bemerken deze verschillen ook. Het gevolg? Welvarende patiënten worden in toenemende mate zorgtoeristen. De keuze van het Zorginstituut is economisch invoelbaar, maar we lijken te vergeten dat juist onze vakgebieden eraan kunnen bijdragen dat de therapie voor beginnende alzheimer effectiever wordt. Uit deze casus blijkt dat één of twee dure scans een nog duurdere therapie kunnen voorkomen, om nog maar te zwijgen van de ontwikkelingen op het gebied van amyloïde- β - en tau-eiwitanalyses uit liquor, plasma of tranen van patiënten met alzheimer.

Het herinnert er mij in elk geval aan dat, naast directe patiëntenzorg, ons vakgebied middenin wetenschappelijke, politieke en economische ontwikkelingen staat. Dat maakt het ook zo spannend en interessant! Want achter elke scan schuilt een patiënt, maar ook wetenschappelijk

bewijs aangaande de diagnostische accuratesse, een politieke lobby die meer of minder actief is en een soms keiharde kosten-batenanalyse. ■

Dylan Henssen

Referenties

1. Van Dyck CH, Swanson CJ, Aisen P, et al. Lecanemab in early alzheimer's disease. *N Engl J Med.* 2023 Jan 5;388:9-21.
2. Perry R, Kipps C, Soto Martín ME, et al. Lecanemab for treatment of individuals with early Alzheimer's Disease (AD) who are apolipoprotein E $\epsilon 4$ (ApoE $\epsilon 4$) non-carriers or heterozygotes. *J Prev Alzheimers Dis.* 2026 Apr;13:100507.
3. Sims JR, Zimmer JA, Evans CD, et al. Donanemab in early symptomatic Alzheimer disease: The TRAILBLAZER-ALZ 2 Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2023 Aug 8;330:512-27.
4. Rabinovici, GD, Knopman DS, Arbizu J, et al. Updated appropriate use criteria for amyloid and tau pet: a report from the Alzheimer's association and society for nuclear medicine and molecular imaging workgroup. *J Nucl Med* 2025 Jan;21:e14338.

Oproep

Heeft u door dit verhaal of de introductie inspiratie gekregen voor het delen van een eigen casus? Stuur dan een mail naar memorad@radiologen.nl

>125 jaar stralend aan uw zijde

Vooroplopend met innovaties

Radiologie vraagt vandaag de dag veel van u: groeiend aantal onderzoeken, complexe casussen én de druk om snel en accuraat te rapporteren.

Bij Siemens Healthineers draait innovatie niet alleen om de techniek, maar ook om zekerheid, efficiëntie en betere zorg voor patiënten. Daarom ontwikkelen we oplossingen die u ook ondersteunen in de dagelijkse workflow.

Zo ervaren inmiddels verschillende ziekenhuizen de voordelen van onze nieuwe generatie photon-counting CT's die volgens St. Antonius Ziekenhuis de standaard gaat worden.

Radioloog Wouter van Es:

"We kunnen nu veel dunner scannen, tot 0,2 millimeter. Dat maakt een groot verschil in wat we op de beelden kunnen zien."

Wilt u ook op de hoogte blijven van de nieuwste innovaties en de toepassingen ervan in de praktijk: schrijf u vandaag nog in voor onze **HealthMatters nieuwsbrief** en ontvang inspirerende verhalen uit de Radiologie.

Scan de QR code

