

MEMO RAD

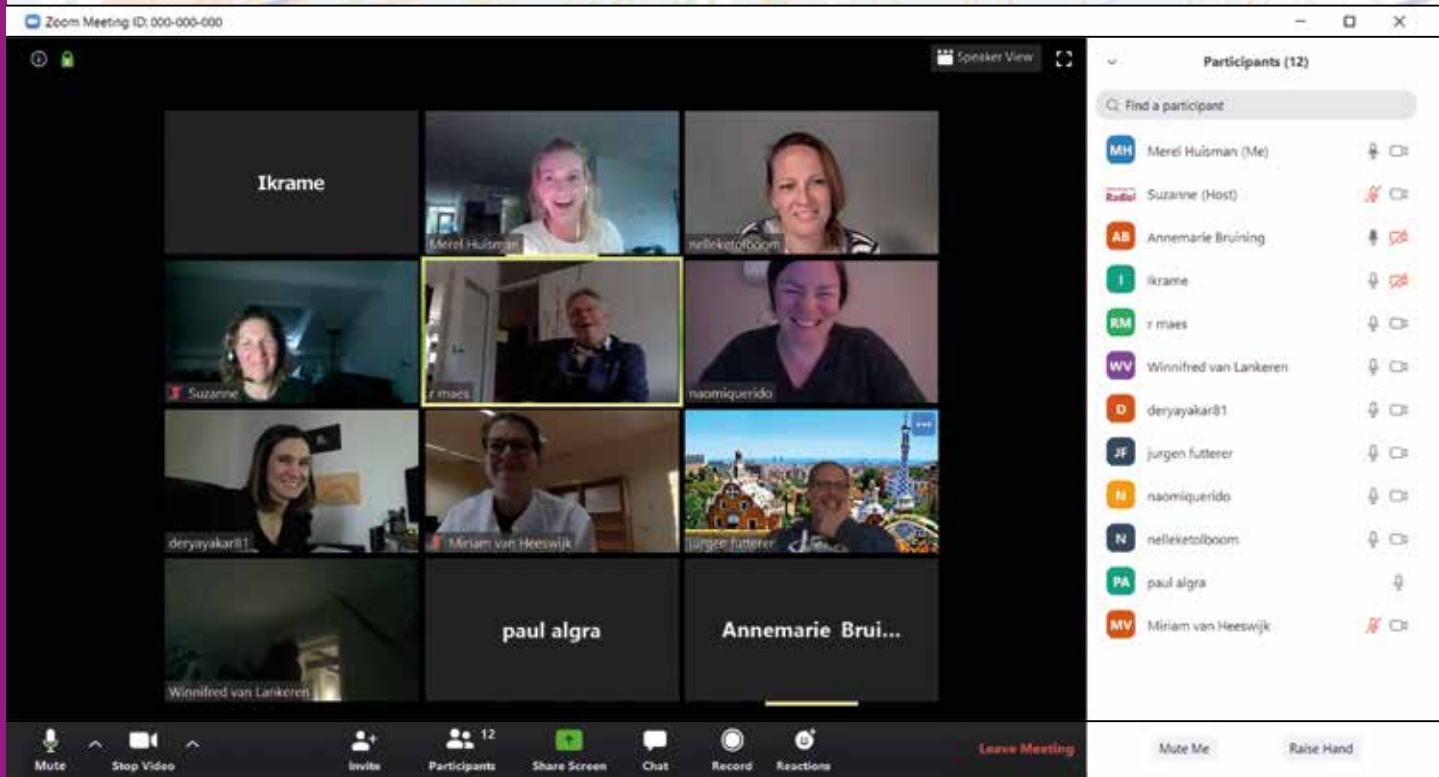
JAARGANG 25 - NUMMER 2 - ZOMER 2020

IN DIT NUMMER O.A.:

INTERVIEW NOL SIMONS
(BIJNA 100 JAAR!)

COVID-19 LESSEN UIT
BINNEN- EN BUITENLAND

GEEN RADIOLOGENDAGEN
WEL SWC DE LUXE



COVID-19

**DOORBRAAK VOOR
NIEUWE TECHNIEKEN
EN METHODEN**



Nederlandse Vereniging voor
Radiologie

DESIGNED WITH PURPOSE

Concerto detachable coil systems are designed with your critical needs in mind.

Concerto™ fibered coils:



Concerto™
detachable coil system

**ACCELERATE
THROMBUS
FORMATION**

241%

**HIGHER RATE
OF THROMBIN
PRODUCTION*¹**

**NYLON/PGLA
FIBERED COILS**

**BARE
COILS**

**MAXIMIZE
THROMBUS
FORMATION**

80%

**INCREASE IN
PEAK THROMBIN
PRODUCTION*¹**

**NYLON/PGLA
FIBERED COILS**

**BARE
COILS**

**DETACH
RELIABLY**

99.7%

**DETACHMENT
SUCCESS²**

* Percentages are calculated from the average of nylon and PGLA fibered coils.

REFERENCES:

- 1 Girdhar G, Read M, Sohn J, Shah C, Shrivastava S. In-vitro thrombogenicity assessment of polymer filament modified and native platinum embolic coils. J Neurol Sci. April 15, 2014;339(1-2):97-101.
- 2 Medtronic data on file. Bench testing conducted at 95% confidence; results may not be indicative of clinical performance.

The Concerto detachable coil system is indicated for arterial and venous embolizations in the peripheral vasculature. Results may vary. Not all patients achieve the same results. Indications, contraindications, warnings, and instructions for use can be found in the product labeling supplied with each device.

CAUTION: Federal law (USA) restricts this device to sale, distribution, and use by or on the order of a physician.

medtronic.com/embolization
medtronic.com/embolizationGlobal

INHOUD

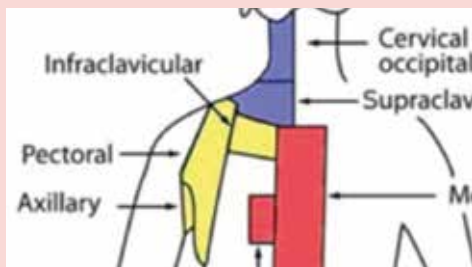
COVID-19 SPECIAL

Ten geleide – <i>Ikrane Oulad Abdennabi</i>	4
Voorzitterscolumn – <i>Mathias Prokop</i>	5

MEDEDELINGEN

Leergang 'Data science for healthcare' – <i>Frans Feldberg en Paul Algra</i>	6
Congressen en cursussen	42
Nieuwe werkgroep onderwijs van start	47
Kort nieuws	48
Radiologedagen / Sandwich Cursus Deluxe	53
Jaarkalender NVvR	55

RICHTLIJNBESPREKING



zie pagina 45

Hodgkin lymfoom bij volwassenen – <i>Anne Arens, Bart de Keizer en Josée Zijlstra</i>	45
------------------------------------------------------------------------------------------	----

PERSONALIA

Nieuw in de redactie – <i>Nelleke Tolboom</i>	5
In memoriam Jan Scheeper	49



Nol Simons, zie pagina 50

Interview eeuweling Nol Simons – <i>Kees Vellenga en Frans Zonneveld</i>	50
-----------------------------------------------------------------------------	----

DIVERSEN

Tante Bep	54
-----------	----

NVvR-bestuur: Onwetendheid maakt plaats voor sterk kennisnetwerk – <i>Jet Quarles van Ufford, Marieke Zimmerman, Pim de Jong en Winnifred van Lankeren</i>	7
Dagboek uit Tilburg – <i>Fiek van Tilburg</i>	9
Bernhoven: cruciale rol voor beeldvorming in triage – <i>Martijn Gondrie, Toon Kuipers, Henk Smits en Joris van Duijnhoven</i>	10
Elk academisch centrum kiest eigen aanpak	13
Coronacrisis in het LUMC – <i>Mark van Buchem</i>	16
Verslag vanaf Curaçao – <i>Martine van Doorn</i>	18
Corona in Suriname – <i>Kees Vellenga</i>	20
Lessen uit Italië – <i>Pierluigi Ciet</i>	22
AI en data: wie doet wat? – <i>Kicky van Leeuwen, Laurens Topff, Merel Huisman, Paul Algra</i>	24
Toegevoegde waarde van AI bij corona – <i>Ayoub Charehbil</i>	27
Radiologen in de media	28
Privacy in tijden van corona – <i>Theo Hooghiemstra, Rob van den Hoven van Genderen, Bert Keizer en Paul Algra</i>	29
Visie vanuit het concilium – <i>Tadek Hendriksz</i>	31
Opleiding Corona vs. corona – <i>Linda Jacobi-Postma en Reinoud Krol</i>	33
Enquête over situatie aios – <i>Miriam van Heeswijk en Stephanie Troquay</i>	35
Post-coronazorg – <i>Fenna Heyning</i>	36
Twee enquêtes van de Thoraxsectie – <i>Dominika Suchá, Miranda Snoeren en Pim de Jong</i>	38



Herma Holscher in actie, zie pagina 43

Plexiglasscherm voor echografisch onderzoek – <i>Jaap Schipper</i>	43
Beeldvorming bij de Spaanse Griep in 1918 – <i>Historische Commissie</i>	44

Ten geleide

“**W**e vielen in slaap in de ene wereld en werden wakker in de andere”. Een massaal gedeelde tekst op *social media*. Een betere omschrijving van de afgelopen periode heb ik niet.

De eerste melding uit China van patiënten die leden aan ernstige pneumonïe door een onbekende verwekker, maakte in het begin bij velen niet heel veel indruk. De daarop volgende berichtgeving nam het zorgeloze gevoel langzaam maar zeker weg. De eerste dode in China, het sluiten van Wuhan, eerste gevallen buiten China, de uitgesproken zorgen van de World Health Organization (WHO).

Het virus krijgt uiteindelijk een naam; covid-19. Het zorgt voor massale besmettingen en overvolle crematoria, complete chaos en verbijstering in de zwaarst getroffen landen. Alles gaat in een stroomversnelling; beelden uit Iran, Italië, Spanje en dan heel dichtbij; ‘patiënt zero’ uit Tilburg. Landen introduceren ongekende maatregelen om de verspreiding van het virus tegen te gaan. Een abrupte stop in de almaar draaiende 24-uurseconomie. Knuffels worden ineens wapens, en niet-bezoeken van ouders en vrienden een daad van liefde. Iedereen worstelt om de nieuwe wereld waarin we ons bevinden te begrijpen.

Al tientallen jaren publiceren wetenschappelijke tijdschriften artikelen over opkomende infectieziekten en de mogelijke schade die een pandemie kan aanrichten. Nu beleven we het samen:

wereldwijd miljoenen besmettingen en op het moment van schrijven van mijn tekst tegen de 360 duizend doden.

Als redactie kunnen we niet om dit moment heen. We hebben geprobeerd voor jullie een blad te maken waar we onze collega’s uit de radiologie het woord hebben gegeven over de impact van covid-19 op de werkvloer. Van het ziekenhuis waar de eerste coronapatiënt is vastgesteld, tot aan de strategische aanpak van de academische medische centra in Nederland. Een ware uitdaging: vechten tegen een virus, varend op de beperkte medische informatie uit China en Italië.

Ook heeft het virus gevolgen op de opleiding, waar de routine abrupt wordt onderbroken. Er ontstaat ruimte om vraagtekens te zetten bij bepaalde aspecten van de opleiding die misschien routinematig werden toegepast. Een kans om deze patronen te doorbreken.

Ondanks het grote verlies aan aantal mensen in ons land, is de misère ons relatief gespaard gebleven vergeleken met de gebieden die zwaarder getroffen zijn door het coronavirus. Zoals Lombardije, Italië en New York, waar de situatie nijpend was. Ziekenhuizen wisten zich geen raad met de enorme toestroom van geïnfecteerde patiënten. In twee weken tijd is een hele generatie verloren gegaan. Dit alles lijkt nu voorbij.

Echter, we hebben voor alsnog geen definitieve exit-strategie. De combinatie van sterke sociale afstand en snelle klinische zorg heeft het aantal infecties en sterfgevallen sterk verminderd. Maar niemand

weet hoelang deze maatregelen moeten duren, en of alle maatregelen ervoor zorgen dat het virus niet opnieuw opduikt. Er wordt naarstig gezocht naar een vaccin met de angst voor een tweede golf. Waarschuwingen in de media over de hongersnood die de Afrikanen en Zuid-Amerikanen staat te wachten is ronduit bedroevend en gaat gepaard met het besef dat de gevolgen van corona misschien nog lang zullen voortduren.

Om toch positief te eindigen. De wereld gaat verder met haar leven en het is prachtig. De natuur profiteert ten volle van de rust. Files zijn zo 2019, de lucht is opgeklaard en het stikstofprobleem is spontaan opgelost. De vissen krioelen door de Venetiaanse kanalen en uit de brandhaard Wuhan komen berichten van mensen die weer vogels horen fluiten.

We hebben de afgelopen periode de mooie kanten van de mens gezien. Vrijwilligers die hulp aanbieden. Een boodschap, een telefoontje, een gebaar, een pan soep, extra helpende handen in de zorg. Buren die elkaar nauwelijks kennen, zingen samen vanaf balkons. De coronamaatregelen dwingen ons massaal thuis te blijven. Vervelend? Het kan ook iets opleveren: ruimte voor rust, reflectie en solidariteit. ■

Ikrame Oulad Abdennabi

COLUMN

Enorme kansen

Het jaar 2020 leek een gewoon jaar te worden: met toenemende werklust en Logex-perikelen, maar ook het gewone mengsel van vakanties, congressen, opleiding en wetenschapsactiviteiten. We zijn nu vier maanden verder en ons dagelijks leven is extreem veranderd. Velen van ons zijn geraakt door het nieuwe coronavirus, binnen hun familie, hun vriendenkring of op het werk.



Persoonlijk had ik voor deze eerste maanden van 2020 verwacht langzaam ingewijd te worden in de ins en outs van het besturen van onze vereniging. Uiteindelijk was de bedoeling het stokje van Peter Wensing over te nemen eind mei tijdens de jaarlijkse Radiologendagen. Het inwerken liep op schema, maar werd verstoord door een vloedgolf aan coronavragen en issues, die op hele korte termijn aangepakt moesten worden.

De afgelopen maanden waren daarom een soort snelkookpan. Ik was aangenaam verrast dat ik met een heel professioneel en bevlogen team samen mocht werken. Zo is het gelukt om vaak binnen dagen en soms zelfs uren besluiten te nemen. Nu is deze gekke tijd voorbij, de chronische pandemiefase is begonnen, en wij kunnen weer overgaan naar de gewone structuren die prima functioneren.

De meerderheid van ons onderschatte het nieuwe coronavirus aan het begin van de pandemie ernstig. Ik zelf ben pas eind februari toevallig tijdens een bijeenkomst met Joachim Wildberger en Mark van Buchem in Leiden op een artikel in *Radiology* gestoten, dat de rol van CT tijdens de uitbraak in China beschreef. Ling Lin, een Chinese fellow in Leiden, hielp ons met de vertaling van de Chinese richtlijn en we beseften dat beeldvorming een serieuze rol zou kunnen spelen bij covid-19, ook in Nederland. RIVM-directeur Jaap van Dissel, die we meteen belden, was van deze Chinese aanpak niet op de hoogte en benadrukte met name de verschillen met China en Italië: een scenario zoals in deze landen hoefden we hier niet verwachten.

Binnen de NVvR vielen onze gedachten wel op vruchtbare grond. Binnen één dag werd een covid-19-werkgroep opgericht, die via de website toegang gaf tot de meest belangrijke beschikbare informatie. De behoefte aan sturing was groot, de kennishiaten nog groter: veel was in deze begintijden gebaseerd op Chinese ervaring. Richtlijnen, of beter handvatten, moesten afgestemd worden met de andere verenigingen en de Federatie Medisch Specialisten. Bovendien rustten velen ervan op gezond boerenverstand en niet op data. Veiligheidsbehoefte en krapte aan beschermingsmiddelen waren andere factoren om mee te nemen.

Als zijstapje viel me op dat wij met z'n allen moeite hebben met exponentiële gebeurtenissen: in de beginfase onderschatten we ze, pas als de effecten goed zichtbaar worden gaan we handelen, maar als we pech hebben worden we dan door de gebeurtenissen weggevaagd. Dit laatste is bij covid-19 gelukkig net niet gebeurd. Maar als de politieke maatregelen pas een week later zouden zijn ingegaan, was de kans groot geweest dat onze IC's net zo overspoeld waren geraakt als die in Italië.

In de beginfase stegen de besmettingen enorm met een verdubbelingstijd van twee dagen, maar omdat de absolute aantallen nog niet erg hoog waren, was er onvoldoende consensus voor een strikter beleid. Pas in de acute fase, waarbij de getallen aan ziekenhuis- en IC-opnames begonnen te groeien, werd duidelijk dat vergaande maatregelen toch nodig waren. De periode van gemiddeld twee weken van infectie tot ziekenhuisopname en

nog bijna een extra week tot IC-opname, betekende een duidelijke vertraging voordat wij het positieve effect van de regels konden zien. In deze 'hete fase' werd gewone zorg sterk afgeschaald, ook in regio's die weinig getroffen waren. Deze achterstand moeten we straks inhalen.

Covid-19 heeft ook laten zien dat we samen sneller tot goede besluiten en tot verandering van beleid kunnen komen dan als individu of centrum. De ontwikkeling van het CO-RADS beoordelingschema voor CT is zo'n voorbeeld; samen met een grote groep Nederlandse radiologen hebben we dit op de kaart gezet en internationaal uitgedragen. De implementatie buiten de radiologie was sneller dan de publicatie.

Ook de SCOUT-studie over preoperatief screenen met CT is een goed voorbeeld: door een gedegen gemeenschappelijke opzet kon de groep rond Jaap Stoker laten zien dat CT-screening voor die indicatie geen toegevoegde waarde heeft. Laten we van deze samenwerking leren en ook in toekomst samen slagkrachtig blijven. Covid-19 heeft veel creativiteit vrijgezet, veel solidariteit en veel *goodwill*. We moeten nu goed nadenken wat we uit de crisis geleerd hebben, en wat we willen behouden rondom het nieuwe werken.

Tot slot wil ik iedereen sterkte wensen met het mentaal en fysiek afsluiten van de afgelopen periode. Het nieuwe normaal biedt enorme kansen voor ons vak, maar we moeten deze wel pakken!

Mathias Prokop

EVEN VOORSTELLEN

Nieuw redactielid

Nelleke Tolboom



'Never waste a good crisis', zo citeerde prof. HJ. Lamb (LUMC) recent Churchill. En zo is het. Bijzonder om te zien hoe er van de covid-19 nood een deugd wordt gemaakt, door innovatieve thuiswerkers, horecaondernemers en natuurlijk in de medische wetenschap. Ook de radiologische gemeenschap draagt haar steentje bij, met onder andere AI-innovatie en het opzetten van de Beeldbank Radiologie.

Vanaf heden mag ik de redactie van de MemoRad versterken. Mijn naam is Nelleke Tolboom. Ik ben nucleair geneeskundige en werk sinds 2017 met veel plezier bij de afdeling Radiologie & Nucleaire geneeskunde in het UMC in Utrecht. Mijn speerpunten zijn (volwassenen en kinder-)oncologie en hemato-oncologie. Daarnaast heb ik een grote voorliefde voor de neuro-imaging.

Mijn promotie (*'Imaging Alzheimer's disease pathology in vivo: towards an early diagnosis'*) en opleiding tot nucleair geneeskundige heb ik in het Amsterdam UMC locatie VUmc gedaan, nog voor de fusie.

Naast vakinhoudelijke verdieping ben ik ook graag discipline-overstijgend bezig, zoals met de organisatie van de Radiologendagen en nu dus ook sinds kort in de redactie van de MemoRad. Want door het kijken over de grenzen van je eigen vak word je denk ik uiteindelijk een betere dokter, vast ook een leukere collega en wie weet, misschien ook wel geïnspireerd tot ontwikkelen van een (al dan niet crisis-gerelateerde) innovatie.

KORT

Leergang Data Science for Healthcare

De Vrije Universiteit Amsterdam heeft, na een eerste succesvolle editie van de leergang *Data Science for Healthcare* voor het Amsterdam UMC, een start gemaakt met een inhouse programma voor onderzoekers, artsen en ondersteunend personeel van de Noordwest Ziekenhuisgroep.

Deze multidisciplinaire opleiding gaat in op alle aspecten van *data science*, toegepast op de zorg. Het programma wordt gegeven door een keur aan VU-docenten, met uitgebreide ervaring in zowel *data science* als de zorg. De leergang bestaat uit zeven dagen met steeds een verschillend ochtend- en middagprogramma. De onderwerpen variëren van *data-analyse* met R, *machine learning* en *data mining*, kennisrepresentatie, *text mining* en bioinformatica, tot datagedre-

ven business modellen en *healthcare innovation*. Het geheel wordt afgesloten met projectpitches waarin de deelnemers, in teams, een voorstel presenteren voor een *data science* project, waarna feedback wordt gegeven door een groep *data science* deskundigen.

Typische voorbeelden van onderwerpen waar pitches over zijn gegeven: het gebruik van beeldherkenning in diagnose en behandeling, *data-driven value based healthcare*, het voorspellen van de beste

behandeling op de intensive care of het beter gebruiken van de enorme hoeveelheid labuitslagen bij het stellen van diagnoses. Het programma wordt ook in de vorm van open inschrijving aangeboden. ■

Frans Feldberg en Paul Algra

Interesse?

Mail ons gerust: dsforhc.sbe@vu.nl

DYNAMIEK VAN COVID-19 BINNEN DE NVVR

Onwetendheid maakt snel plaats voor sterk kennisnetwerk



Jet Quarles van Ufford



Marieke Zimmerman

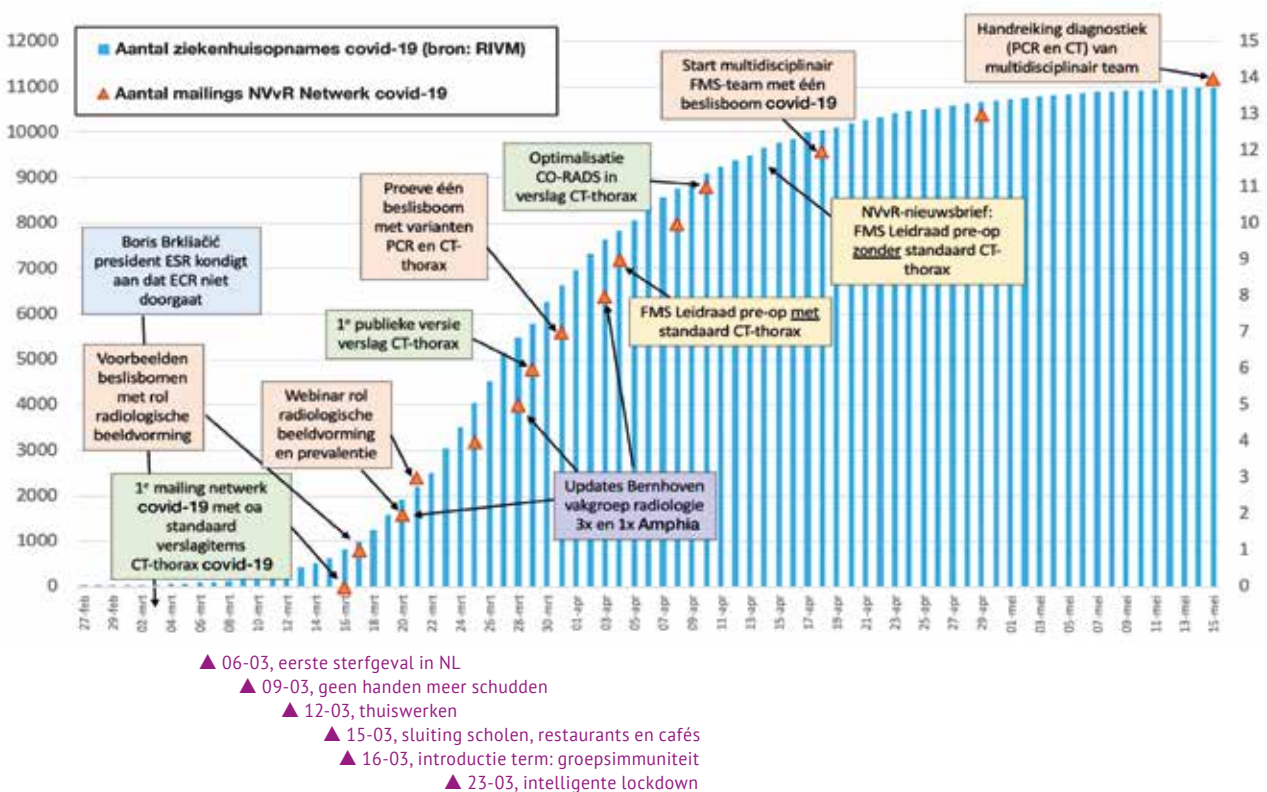


Pim de Jong



Winnifred van Lankeren

Het NVvR-bestuur ziet al snel de belangrijke rol van beeldvorming bij covid-19. Toch zijn er nog veel vragen vanuit het land over de rol van de radiologie, de dagelijkse praktijk en de inzet van menskracht. Met het oprichten van het netwerk covid-19 ontstaat een centraal platform om kennis en ervaringen uit te wisselen.



De dynamiek van covid-19 weerspiegelt in de mailings van netwerk covid-19.

Het begin

Net zoals de rest van Nederland komt het besef bij de radiologische gemeenschap dat het ernst is met dit nieuwe virus langzaam. In de dagen voor 3 maart zijn de meeste radiologen nog voornemens om naar de ECR in Wenen te vertrekken. In het Erasmus MC overwegen we om collegae zonder actieve rol bij het congres te vragen

om thuis te blijven. Want wat zou gebeuren als een *patient zero* zou opduiken in het Austria Congres Centrum, met een capaciteit van meer dan 22 duizend personen, en de deelnemers zich na het congres verspreiden over meer dan honderd landen?

Mathias Prokop ontdekt samen met Joachim Wildberger en Mark van Buchem bij

een bijeenkomst op 27 februari in Leiden een artikel in *Radiology* over de rol van CT-thorax tijdens de uitbraak in China. Een Chinese fellow helpt met het vertalen van de Chinese richtlijnen. Mede op basis hiervan ontstaat het besef dat beeldvorming een belangrijke rol kan spelen bij covid-19 in Nederland (zie ook de voorzitterscolumn, *red.*). Hierover nemen ►

Voorafgaand aan 27 februari 2020

Dinsdag 24 december 2019

Ziekenhuis Wuhan Centraal identificeert een nieuw coronavirus uit de BAL (broncho-alveolaire lavage) bij een onbegrepen ziektebeeld wat op 30 december een SARS-variant blijkt te zijn. Waarschijnlijk hebben de eerste besmettingen al begin december plaatsgevonden op wat men aanneemt de Huanan Food market. Dit is een zogenaamde 'natte markt', met levende diersoorten. De eerste Chinese artsen die alarm slaan over het nieuwe virus worden in eerst instantie beschuldigd van het zaaien van paniek. De altijd grote menselijke verplaatsingen voorafgaand aan het Chinese nieuwjaar (25 januari) helpen het virus zich snel te verspreiden.

Donderdag 23 januari 2020

Lockdown Wuhan en steden in provincie Hubei.

Maandag 27 januari 2020

SARS-covid-19 wordt A-ziekte in Nederland: minister extra bevoegdheden en er is een meldplicht.

Vrijdag 31 januari 2020

De eerste bewezen twee covid-19 patiënten in Rome zijn Chinese toeristen.

21 en 22 februari 2020

In Lombardije testen de eerste 66 patiënten positief, onder wie het eerste sterfgeval.

Zondag 23 februari 2020

Begin van het Nederlandse carnaval. Op 15 februari is de eerste vakantieregio in Nederland al vertrokken richting de wintersportbestemmingen.

Donderdag 27 februari 2020

Eerste twee besmettingen in Nederland (Tilburg). Minister Bruins van VWS laat in een Kamerbrief weten dat hij aanvullende maatregelen zal treffen, 'mocht de situatie daarom vragen'.

zij contact op met het RIVM. Directeur Jaap van Dissel benadrukt echter de verschillen met China en Italië: een scenario zoals zich in deze landen voltrekt, vindt hij onwaarschijnlijk voor Nederland. Toch dienen de drie hun inzichten en adviezen schriftelijk in bij het RIVM. Ook belicht Mathias de inzichten uitgebreid in het tweede webinar van de Federatie Medisch Specialisten (FMS) op 18 maart. Hierin deelt ook Mark van Buchem zijn aanpassingen van de Leidse radiologieafdeling in covid-19-tijd (zie ook pagina 16, *red.*).

Ondertussen neemt na de webinars van de FMS en de verschillende wetenschappelijke verenigingen het aantal vragen over corona en covid-19 aan het bureau en het bestuur van de NVvR verder toe. Het betreft een scala aan vragen: over de rol van radiologie, de dagelijkse praktijk en de inzet van menskracht. Er is duidelijk behoefte aan informatie en goede voorbeelden. Ook delen radiologen uitgebreide PowerPointpresentaties met informatie.

Netwerk covid-19

Met als doel beschikbare kennis en informatie tussen de radiologen in Nederland uit te wisselen via mailings en op de website richt de NVvR het netwerk covid-19 op. In de eerste mailing op 17 maart richt het NVvR-bestuur zich, in overleg met enkele sectiebesturen en met ondersteuning van het NVvR-bureau, op beantwoording van vragen, deelname aan multidisciplinaire leidraadontwikkeling en het kanaliseren van ideeën, kennis en ervaringen. Dankzij de inzet en bijdragen van velen krijgt de pagina informatie, nieuws, documenten als invulling en wordt bijvoorbeeld de Handreiking Standaardverslag CT-thorax covid-19 geoptimaliseerd.

Vanuit den lande komen naar aanleiding van de mailings verschillende reacties. De één mist duidelijke sturing vanuit het NVvR-bestuur, terwijl de ander te veel

sturing ervaart. Gezien de lokale verschillen tussen de ziekenhuizen en de verspreiding van het virus in Nederland is dit verschil goed te begrijpen. Dat er momenteel maar liefst drie thoraxradiologen in het bestuur zitten, blijkt enerzijds een voordeel om snel te kunnen schakelen, maar vormt anderzijds een risico om (te) snel de inhoud in te duiken. Het betrekken van de verschillende secties en nauwe samenwerking met de thoraxsectie blijft dan ook van groot belang, aangezien verschillende partijen beroep doen op vertegenwoordiging vanuit de NVvR bij het beantwoorden van vraagstukken over, of deelnemen in multidisciplinaire werkgroepen met betrekking tot de rol van beeldvorming bij covid-19.

Samenwerking

Wat overheerst is de grote mate van bereidheid en betrokkenheid binnen radiologisch Nederland om ervaringen en informatie met elkaar uit te wisselen. Ook op het gebied van onderzoek worden data laagdrempelig met elkaar gedeeld en samengevoegd. Zo zijn eerder gestelde vragen te beantwoorden op basis van onze eigen Nederlandse data. Enkele voorbeelden hiervan zijn de enquête van de thoraxsectie (zie pagina 36, *red.*), de samenwerking in het onderzoek naar de rol van CT bij preoperatieve *work-up* en het opstellen van gestandaardiseerde verslaglegging bij CT. Ook de ontwikkeling van een beeldbank door het Nederlandse covid-19 Initiatief (NCIF) is een goede ontwikkeling in slechte tijden. Deze beeldbank is opgericht om radiologische beelden en informatie centraal te verzamelen ten behoeve van het trainen van algoritmes, verbetering van de covid-19-zorg en wetenschappelijk onderzoek.

In de behoefte aan preoperatieve informatie rondom het covid-19-virus wordt de daadkracht van de Nederlandse Vereniging van Heelkunde ons als bestuur soms

voor de voeten geworpen. Die vereniging heeft tenminste een bestuur dat duidelijk leiding biedt en verkondigt dat alle patiënten voor hun operatie een CT-thorax moesten krijgen, totdat uit onderzoek anders blijkt. De FMS richt tegelijkertijd een werkgroep Leidraad preoperatieve diagnostiek op met vertegenwoordiging vanuit verschillende wetenschappelijke verenigingen, waaronder ook de NVvR.

Uit alle reacties, gesprekken en overleggen blijkt de variëteit aan behoefte van leden om bij het nemen van beslissingen de lokale verschillen van ziekteprevalentie, type ziekenhuis, uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek en kunstmatige intelligentie mee te willen wegen. Deze diversiteit in wensen en behoeften is vanuit het bestuur niet *modicus* te sturen. Beter is om dit te begeleiden. Als bestuur heb je de verantwoordelijkheid er voor alle leden zo goed mogelijk te zijn en ondersteuning bieden en hierbij houd je van 'al je kinderen' evenveel.

De toekomst

Hoe zal het in de toekomst met het NVvR-netwerk covid-19 gaan? Zal het opgaan in de thoraxsectie? En gaan de verschillende FMS-werkgroepen over in richtlijnprocedures? Joost mag het weten. De benaming Joost is in deze uitdrukking overigens een benaming voor de duivel. Die benaming gaat waarschijnlijk terug op het Javaanse woord *joos*, een Chinese godheid. De Nederlanders op Java zagen deze 'heidense god' als de duivel. Zou deze Chinese godheid of duivel misschien een beetje op een vleermuis lijken? Of toch een schubdier? ■

Jet Quarles van Ufford (bestuur NVvR),
Marieke Zimmerman (bureau NVvR),
Pim de Jong (sectiebestuur thorax-radiologie) en **Winnifred van Lankeren** (bestuur NVvR en redactielid MemoRad)

DE EERSTE CORONAPATIËNT IN NEDERLAND

Dagboek van een radioloog in Tilburg

Net terug van een korte vakantie belandde radioloog Fiek van Tilburg midden in de corona-uitbraak. Hij reconstrueerde een dagboek van de eerste dagen.

**Zaterdag 29 februari 2020**

'And? Corona madness in your country yet?', vraagt de Schotse taxichauffeur die mij naar het vliegveld in Inverness brengt. *'Well, actually they have discovered the first corona patient in the Netherlands two days ago, in the hospital where I work. I am curious what it will be like there, when I go back to work this Monday.'*

Ik ben op de terugweg naar huis, na een weekje wandelen in de Highlands. Ver van het wereldnieuws, want in de heuvels is er meestal geen mobiel bereik. Terug in de bewoonde wereld heb ik wel het appje van mijn echtgenote gezien, van twee dagen eerder: *Eerste coronapatiënt in NL in ETZ Tilburg* 😊. Op de luchthaven bekijk ik de appjes van de groepsapp van de vakgroep. Het gaat al weken over corona. Grappen, het al dan niet afschaffen van handen schudden, en sinds begin februari ook over enkele langdurig griepelige vakgroepleden. Maar nu ook korte updates over crisioverleg, linkjes naar corona-protocollen, gescheiden patiëntstromen op de SEH, lijstjes met veel gestelde vragen... en een foto van een filmploeg die op de verkeerde ETZ-locatie staat.

Er is half februari al vergaderd om te beoordelen welke coronaspecifieke stappen nodig zijn uitgaande van het bestaande crisisbeheersingsplan. Het net gevormde crisisbeleidsteam is gisteren voor het eerst echt samengekomen. Het blijkt onmogelijk om op lange termijn te plannen; de situatie verandert gewoonweg te snel. Daarom wordt bij elke opschaling tegelijkertijd over scenario's gedacht waarbij het snel nóg weer erger wordt. Een groot aantal van de artsen dat deel uitmaakt van het crisisbeleidsteam, zal later overigens zelf ook corona krijgen.

Maar daar ben ik me allemaal nog niet van bewust als ik daar op de luchthaven zit,

rustig op een bankje. Eenmaal op Schiphol verwonder ik me dat zó veel mensen, zó dicht opeengepakt, elke dag meermaals van hot naar her de wereld overvliegen. Dat het vliegverkeer wereldwijd zo goed als stil kan worden gelegd, komt niet bij me op. Mededelingen van verschillende instanties klinken als: 'risico voor medewerkers, bezoekers en andere patiënten te verwaarlozen' en 'mondkapje alleen nodig bij corona-verdachte of bewezen patiënt'. Geen paniek dus. Alles onder controle.

Zondag 1 maart 2020

Een collega-radioloog krijgt telefoon van het ziekenhuis. Hij heeft vrijdagochtend een ascitesdrain geplaatst bij een op dat moment niet verdachte, maar later wel positief geteste patiënt. Hij mag niet meer in het ziekenhuis werken en zijn interventiedienst wordt meteen overgenomen. Maandag ondergaat hij een test. Voordeel; hij kan nu wel aan de wijn. Volgens het RIVM zijn inmiddels tien patiënten besmet in Nederland.

Maandag 2 maart 2020

Op de radiologie-afdeling gaan alle gesprekken over corona. Hebben de griepelige collega's corona? En zou de wel afwezige, maar niet zieke collega, de enige collega die getest is, corona hebben? Aan het eind van de dag komt het verlossende bericht: test negatief.

Dinsdag 3 maart 2020

Het RIVM en de GGD houden vast aan de 'casusdefinitie', waarin een reis naar een risicogebied en ziekteverschijnselen een doorslaggevende rol spelen. Na bewezen besmetting volgt contactonderzoek. Mijn echtgenote is huisarts en stelt samen met haar collega's vast dat de GGD 'al overloopt' en dat er bovendien niet meer aan sterilium en FFP2-mondkapjes is te komen. De ECR wordt afgezegd. Op het intranet lees ik: *We willen graag aan onze*

patiënten en bezoekers benadrukken dat dit geen gevolgen heeft voor de bedrijfsvoering van ons ziekenhuis. Afspraken op de poliklinieken en de geplande behandelingen en operaties gaan door.

Woensdag 4 maart 2020

Het ziekenhuis voert 'groeten zonder handen schudden' in. Het RIVM: 'De meeste personen bij wie het nieuwe coronavirus is vastgesteld, zijn mensen die in Noord-Italië zijn geweest of zijn gezinscontacten van een eerdere patiënt.' Het ministerie van Buitenlandse Zaken: 'Reis alleen nog naar Noord-Italië als dit noodzakelijk is.'

Donderdag 5 maart 2020

Wij (aios radiologie en radiologen) zitten 's avonds gezellig bijeen in de besprekruimte voor een uitgebreide en leerzame 'misser sessie'. Met een hele stapel pizza's.

Vrijdag 6 maart 2020

In Rotterdam overlijdt de eerste patiënt aan corona. Het RIVM vraagt mensen in de 'bijzondere provincie' Noord-Brabant thuis te blijven bij hoesten, verkoudheid of koorts.

Maandag 9 maart 2020

Het ETZ heeft op verzoek van het RIVM op zaterdag 7 en zondag 8 maart meegedaan aan een corona-steekproef. Er zijn 301 medewerkers getest die milde luchtwegklachten hebben, maar niet in een risicogebied zijn geweest of met een besmette patiënt contact hebben gehad. 28 van de 301 geteste medewerkers testen positief. De vrees dat we nog maar het topje van de ijsberg van de coronabesmetting in beeld hebben, wordt bewaarheid. Het is duidelijk niet meer 'alles onder controle'. Op 15 maart gaan de scholen, restaurants en cafés in Nederland dicht en is er ook voor de rest van Nederland geen ontkomen meer aan. ■

Fiek van Tilburg

ZIEKENHUIS BERNHOVEN TIJDENS DE PIEKBELASTING

Cruciale rol voor radiologische beeldvorming in de triage



Martijn Gondrie



Toon Kuipers



Henk Smits



Joris van Duijnhoven

Het verzorgingsgebied van Ziekenhuis Bernhoven heeft het hoogste aantal coronabesmettingen per 100 duizend inwoners, en het hoogste aantal ziekenhuisopnames van Nederland¹. Om de doorlooptijd op de SEH te verkorten, de gecontamineerde patiënten(stromen) zo veel mogelijk te scheiden van niet-gecontamineerde patiënten(stromen) en om de kliniek te correleren aan beeldvorming, kreeg radiologische beeldvorming een cruciale rol in de triage.

Ziekenhuis Bernhoven in Uden is een streekziekenhuis met colorectale oncologie als belangrijkste speerpunt. De medische staf bestaat uit circa 150 specialisten, waaronder 11 radiologen. Het verzorgingsgebied van circa 280 duizend inwoners, met voorop de gemeenten Boekel, en Meijerijstad (inclusief onder andere Erp), heeft tot nu toe het hoogste aantal besmettingen per 100 duizend inwoners, en het hoogste aantal ziekenhuisopnames van Nederland¹. De eerste patiënt met covid-19 presenteert zich in Bernhoven op 4 maart. Daarna neemt het aantal patiënten met een (mogelijke) covid-19 op de SEH fors toe en binnen korte tijd en gedurende enkele weken verleent Bernhoven (behoudens nog enige oncologische zorg en spoedzorg) alleen nog maar coronazorg.

Opvallende thoraxfoto's

Veel patiënten hebben afwijkende thoraxfoto's. Meer en karakteristiekere afwijkingen dan bij een normale periode van bijvoorbeeld de jaarlijkse influenza-epidemie. Deze afwijkingen correleren ook goed met de wetenschappelijke literatuur omtrent de beeldvorming bij covid-19 (figuur 1). Enkele van deze referenties uit die periode zijn toegevoegd^{2,3,4}, echter het aantal artikelen omtrent beeldvorming neemt snel toe.

Triage

Per 17 maart besluit het lokale *Outbreak Management Team* (OMT) in overleg met de vakgroep radiologie – gezien het verwachte hoge aantal patiënten met een mogelijke covid-19 infectie – aan de triage een tweetraps radiologische beeldvorming toe te voegen. Radiologische beeldvorming krijgt daarmee een cruciale rol in de triage, met als doel de doorlooptijd op de SEH te verkorten, de gecontamineerde patiënten(stromen) zo veel mogelijk

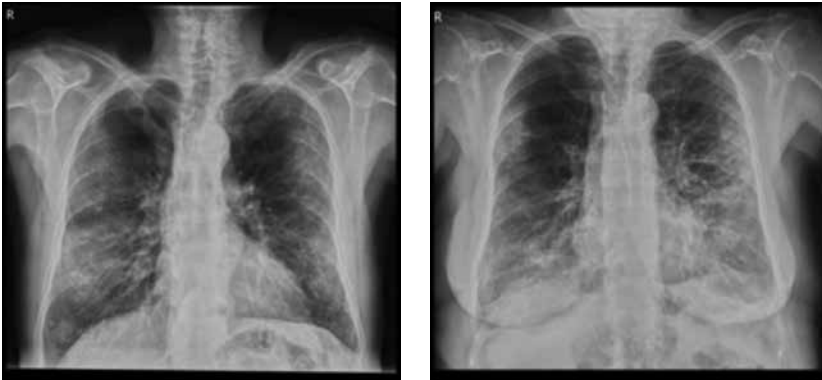
<92% (zonder zuurstoftoediening) en/of een ademhalingsfrequentie van >25/minuut. De SEH voert op basis van dezelfde criteria de eerste triage vóór de poort uit. Naast luchtwegklachten melden patiënten zich ook met pijn op de borst of (a) typische buikklachten. Bij verdenking op covid-19 worden patiënten naar het 'Coronaplein' gebracht. Dit is een afgesloten wachtruimte op de afdeling radiologie met directe toegang tot een buckykamer en een CT-kamer. Op het Coronaplein

'De doorlooptijd in de triage verkort sterk met X-thorax als eerste radiologische screeningsmiddel ten opzichte van beeldvorming met alleen CT'

te scheiden van niet-gecontamineerde patiënten(stromen) en om de kliniek te correleren aan beeldvorming. De RT-PCR uitslag laat namelijk ten minste vier uur op zich wachten en heeft een beperkte accuratesse, met een sensitiviteit van circa 70 procent^{4,5}.

De triage begint bij de verwijzer. Huisartsen krijgen het verzoek verdachte patiënten pas in te sturen bij een saturatie

wordt bloed afgenomen en een keeluitstrijk gemaakt ten behoeve van de RT-PCR test. Direct erna krijgt de patiënt een X-thorax. De radioloog beoordeelt deze onmiddellijk, met de patiënt nog in de buckykamer. De beoordeling heeft twee mogelijke uitkomsten: 'suspect' of 'inconclusief'. Een onderzoek wordt als inconclusief bestempeld als deze normaal is, slechts minimale afwijkingen heeft of afwijkingen inconsistent met covid-19



Figuur 1A. 2 voorbeelden van X-thorax die als ‘suspect’ zijn afgegeven. Duidelijke bilaterale perifere consolidatieve afwijkingen, goed passend bij covid-19 pneumonie.



Figuur 1B. 2 voorbeelden van X-thorax die als ‘inconclusief’ zijn afgegeven en aanvullend CT hebben gehad. De x-thorax laat geen overtuigende afwijkingen zien die passen bij covid-19 pneumonie. De CT daarentegen laat wel degelijk klassieke afwijkingen zien zoals multifocale gebieden met matglas, consolidatieve gebieden en bandvormige afwijkingen met sub-pleurale sparing.

toont. In dat geval gaat de patiënt direct aansluitend door naar de CT-kamer voor een blanco CT-thorax. Ook deze beoordeelt de radioloog direct, met de patiënt nog op tafel. Hiervan is de uitkomst ten behoeve van triage ‘suspect’ of ‘niet suspect’.

In het geval dat de X-thorax een overtuigend beeld suspect voor een covid-19 pneumonie laat zien, gaat de patiënt de stroom in van suspecte covid-19 patiënten en krijgt de patiënt geen CT. Vrijwel direct na de start komt er ook een triagetent bij de SEH met een mobiele CT scanner en buckyapparaat voor de opvang van de

verwachte hoge piekaantallen van meer dan honderd per dag. Hiervan is slechts beperkt gebruik gemaakt.

Soepel verloop

De triage-patiëntenstroom verloopt direct vlot en soepel. Op de buckykamer doet de röntgenlaborant geheel beschermd met schort, FFP2-masker, spatbril en handschoenen de positionering van de patiënt voor het wandstatief. Deze röntgenlaborant blijft in dit ‘vieze’ deel van de buckykamer. De andere laborant staat achter het loodscherf, in het ‘schone’ deel, en doet de techniek en administratie. Na twee uur wordt de laborant

met beschermde uitrusting afgelost. Een CT-thorax is overwegend binnen tien minuten na een X-thorax beschikbaar. De radiologen werken – mede in het kader van *social distancing* – in ploegen aanwezigheidsdienst 7x24 uur, hetgeen belangrijk is voor de snelheid van het werkproces. Dit wordt zeer gewaardeerd door laboranten en andere collega’s in deze stressvolle periode.

Terugkijken

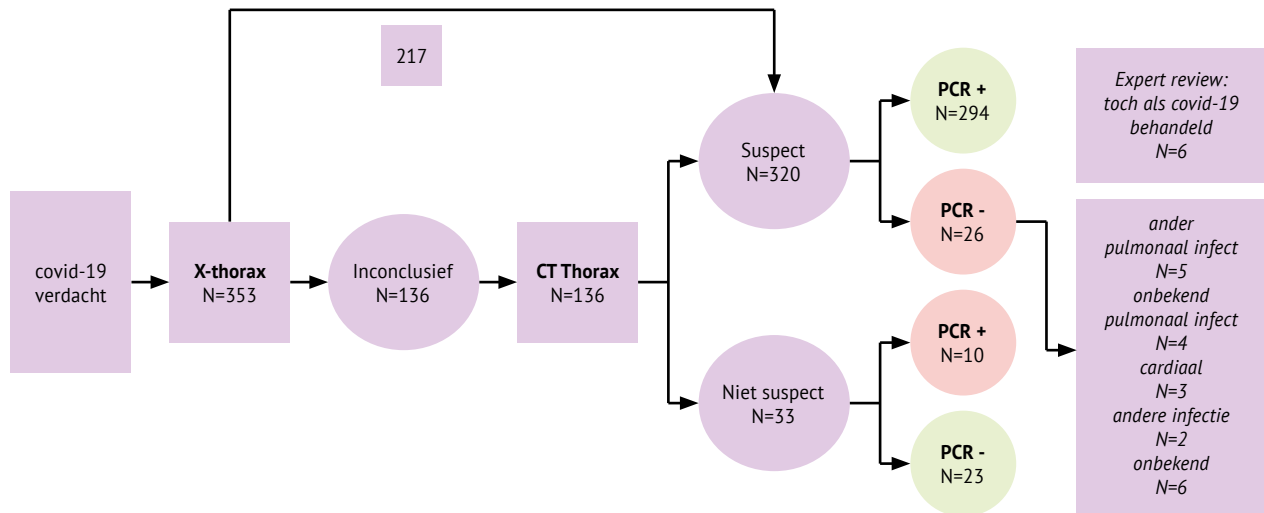
Uiteindelijk is het meest dramatische scenario qua patiëntenaantallen niet gehaald, maar zijn in korte periode – de grootte van Bernhoven in acht nemende – toch een indrukwekkend aantal patiënten getrieerd. In de periode van 19 tot en met 28 maart hebben ruim vierhonderd patiënten met een mogelijke covid-19-infectie zich gepresenteerd op de SEH, van

‘Een RT-PCR test van een keeluitstrijk is geen optimale gouden standaard’

wie 353 een adequate en volledige triage hebben ondergaan. Het is onbekend hoeveel patiënten er voor de poort zijn ‘geweerd’, of naar andere ziekenhuizen zijn uitgeweken. Van de 353 patiënten duidde de radiologische tweetrapsstrategie 320 patiënten als ‘suspect’, en 33 patiënten als ‘niet-suspect’. In totaal hadden 304 patiënten een positieve RT-PCR en 49 een negatieve RT-PCR. (figuur 2). Uit deze figuur blijkt ook dat een deel van de patiënten die PCR-negatief testten, maar door ons wel als positief waren afgegeven, wel degelijk na multidisciplinair overleg als covid-19 patiënt zijn behandeld. De bijbehorende accuratessescijfers zijn gepresenteerd in tabel 1 (op de volgende pagina).

Belangrijke leerpunten

1. Een covid-19 pneumonie laat duidelijke en karakteristieke afwijkingen zien op X-thorax en/of (blanco) CT onderzoek. Dit in tegenstelling tot de kliniek, welke zich ook kan manifesteren met extra-pulmonale klachten.
2. De tweetrapsstrategie zoals door ons gehanteerd laat een sensitiviteit zien van 97%, een specificiteit van 47%, een PPV van 92%, en een NPV van 70%. Dit is vergelijkbaar met de literatuur^{3,4}. ▶



Figuur 2. Stroomschema.

- De doorlooptijd in de triage door gebruikmaking van X-thorax als eerste radiologische screeningsmiddel is sterk verkort ten opzichte van beeldvorming met alleen CT.
- Door te kiezen voor de tweetrapstrategie zijn 217 (61%) CT's bespaard ten opzichte van triage met alleen CT. Dit levert een reductie op van stralenbelasting en zeer waarschijnlijk een substantieel deel aan ongevraagde bijbevindingen en algehele operationele kosten. Dit is verder niet onderzocht.
- Een RT-PCR test van een keeluitstrijk is geen optimale 'gouden standaard'. Kritische klinische beoordeling met meenemen van radiologische uitslagen en bloedwaarden blijft nodig bij negatieve PCR. In geval van twijfel zijn patiënten dan ook multidisciplinair op basis van alle klinische gegevens beoordeeld als zijnde verdacht, mogelijk of onverdacht voor covid-19.
- Bij de hoge prevalentie in onze regio en de hoge incidentie van patiënten met covid-19 op de SEH was een (radiologische of andere) test mogelijk zelfs overbodig. Van de patiënten die door de huisartsen naar Bernhoven werden verwezen, was meer dan 85 procent covid-19 positief. De 'klinische' triage in de eerste lijn was dus

zeer goed. Kennelijk hebben huisartsen echt alleen zieke patiënten met acute zorgbehoefte ingestuurd. Dit zorgde mede voor de hoge incidentie op de SEH en was niet vooraf te voorzien.

Martijn Gondrie, Toon Kuipers, Henk Smits en Joris van Duijnhoven

Met dank aan

De vkgroep radiologie in Bernhoven werkt normaal orgaangericht, maar elk individu van de vkgroep heeft gedeeltecipieerd in de triage zoals beschreven. De vkgroep bestond tijdens deze periode uit:
 Ninki Minderhoud
 Henk Smits
 Hein van der Bruggen
 Libuse Op de Coul-Froger
 Toon Kuipers
 Joris van Duijnhoven
 Martijn Gondrie
 Dennis van der Zee
 Fenneke van de Wiel
 Leonie Nossin-Lips (waarnemend radioloog)
 Anouk van Dorst (waarnemend radioloog)

Literatuur

- RIVM, <https://www.rivm.nl/documenten/epidemiologische-situatie-Covid-19-in-nederland-16-april-2020>, 16 april 2020.
- Wong H.Y.F. et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in covid-19 Positive Patients. Radiology. 2019 Mar 27:201160.
- Fang Y. et al. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. Radiology, Feb 19th 2020.
- Ai T. et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (covid-19) in China: A Report of 1014 Cases. Radiology, Feb 26th 2020.
- Rubin G.D. et al. The Role of Chest Imaging in Patient Management during the covid-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society. Chest. 2020 Apr.7.

Tabel I. Accuraresse.

	Waarde	95% -	95% +
Sensitiviteit	0,97	0,94	0,98
Specificiteit	0,47	0,33	0,62
Positief voorspellende waarde	0,92	0,88	0,95
Negatief voorspellende waarde	0,70	0,51	0,84

ELK ACADEMISCH CENTRUM KIEST EIGEN AANPAK

Strategie bepalen in tijd van covid-19



Foto: Roy Dwarkasing, radioloog Erasmus MC

Tijdens de coronacrisis was veel te doen over de inzet van CT-thorax bij covid-19, zowel in Nederland als internationaal. Het snel door de NVvR opgezette covid-19- netwerk deelde de strategieën en stroomdiagrammen van verschillende academische centra. Opvallend was dat ieder centrum de richtlijnen, handreikingen en leidraden van onder andere de Federatie Medisch Specialisten (FMS) heeft toegepast, rekening houdend met de lokale situatie. Aan MemoRad lichten de verschillende centra hun keuzes toe.

1. Wat zijn de indicaties om een CT te maken bij patiënten in het kader van covid-19?

Radboudumc

Bij SEH-patiënten met matig/ernstige symptomen verdacht voor covid-19 en bij wie covid-19 niet is uit te sluiten omdat anamnese en heteroanamnese niet mogelijk zijn, bijvoorbeeld stroke- en traumapatiënten. Daarnaast bij klinische patiënten met onverklaarde koorts meer dan 48 uur bestaand, of nieuwe luchtwegklachten en/of reukverlies. En tot slot bij patiënten met een verdenking op longembolie of bij overname van een patiënt met bekende covid en geen eerdere CT.

UMCU

Bij patiënt met verdenking covid-19 en negatieve PCR-uitslag is te overwegen bij aanhoudende verdenking op een lage luchtweginfectie om een blanco CT-thorax te maken. Daarnaast is de CT te gebruiken om complicaties bij covid-19 vast te stellen, bijvoorbeeld longembolieën.

AMC

Alle respiratoir insufficiënte patiënten van de shockroom. Het merendeel van de

patiënten op de SEH voor analyse uitgebreidheid covid-19 en diagnose. Poliklinische patiënten krijgen niet standaard een scan. In principe krijgt iedereen een blanco CT-thorax inspiratie (low dose). Op indicatie is daar een aanvullende CT

wij hier zien, longembolievraagstellingen zijn vanuit de IC.

Erasmus MC

Net zoals in het UMCG is er geen protocol of stroomdiagram voor indicaties.

‘Waar mogelijk is gekozen om één CT te reserveren voor covid-patiënten’

met contrast (bijv. CT-longembolie en/of CT-coronairen of CT-abdomen) aan toe te voegen.

UMCG

Indicaties voor het maken van een CT in het kader van covid-19 zijn niet vastgelegd in een protocol of stroomdiagram. Er wordt per individuele patiënt bepaald of een CT nodig is. In de praktijk heeft dit zich echter erg weinig voorgedaan, omdat de aanloop van patiënten vanuit de omgeving en regio erg laag is. Het merendeel van de patiënten in het UMCG zijn overnames van elders uit het land. Wel merken we de afgelopen weken dat de meeste scans (bij covid-patiënten) die

CT is ingezet op klinische indicatie (bijv. verdenking longembolie) en wanneer bij klinische patiënten hoge verdenking is op covid-19 maar de PCR negatief was en de thoraxfoto geen infiltraat liet zien.

MUMC

In het begin (half maart) zijn alle patiënten die zich presenteren op de SEH gescand. Na enkele weken alleen de patiënten met klachten verdacht voor covid-19. Dit geldt ook voor patiënten bij wie covid-19 niet is uit te sluiten, dus bij buikklachten, verwardheid, of een verdenking op CVA. Alleen zeer instabiele patiënten zijn niet gescand.

2. Welk beleid hanteren jullie ten aanzien van asymptomatische/preoperatieve patiënten? Wordt er gescreend? Waarom wel/niet? Sinds wanneer?

Radboudumc

Bij geen symptomen niet screenen, ook niet preoperatief. In verband met de negatief voorspellende waarde van CT bij pre- en asymptomatische patiënten zagen wij CT in deze situatie dus niet als een zinvolle en kosteneffectieve screeningsmethode, enkele uitzonderingen daargelaten.

UMCU

Er wordt niet gescreend, aangezien er geen aanwijzing in de literatuur is dat screenen met CT-scans zinvol is bij mensen met covid-19 zonder symptomen. Het is aan de hand van de huidige retrospectieve studies onwaarschijnlijk dat CT vooraf zinvol is bij een lage kans op covid. De ACR, RSNA, BTS, BTSI en Fleischner Society adviseren eveneens om geen screening te doen.

AMC

We hebben gedurende een bepaalde periode in kader van de SCOUT-studie (naar preoperatief screenen met CT, *red.*) alle preoperatieve patiënten gescand en alle patiënten met hoog risico op intubatie. Begonnen in weekend van 21-22 maart, gestopt op vrijdag 24 april.

UMCG

Asymptomatische patiënten krijgen geen CT-scan. Wel heeft de CT een korte periode (16 april tot circa 29 april) een rol gespeeld bij de preoperatieve screening: al deze patiënten worden getest op covid-19 via PCR. Daarnaast maakten we een CT-thorax wanneer de klinische situatie dat toestaat en/of de behandeling niet wordt vertraagd, en als de uitslag het behandelbeleid kan veranderen en patiënten laatste twee weken buiten de drie noordelijke provincies (Groningen, Friesland, Drenthe) zijn geweest en/of contact met covid-19 positief of verdacht persoon hebben gehad. Naar aanleiding van het veranderde advies van de FMS maken we nu geen CT meer voor preoperatieve screening.

Erasmus MC

Eind maart zijn we begonnen met screenen van asymptomatische patiënten preoperatief. Na vier weken is dit gestopt, want ruim 90 procent geen afwijkingen, en bij overige is covid-19 uitgesloten, (uitzonderingen daargelaten).

*In het Erasmus is ervoor gekozen CO-RADS>1 als afwijkend te beschouwen. In sommige andere ziekenhuizen is het onderscheid CO-RADS >2 gehanteerd.

MUMC

Preoperatieve patiënten zijn sinds zondag 22 maart gescreend met CT, vooruitlopend op de leidraad op instigatie van

chirurgen. Op basis van het concept van de leidraad, vanaf 14 april met CT en PCR, wat later aangepast naar aanleiding van de leidraad van 2 april dan sommige andere ziekenhuizen. Op 4 mei zijn we gestopt met de CT, na aanpassing leidraad op basis van SCOUT-resultaten. Sindsdien krijgen preoperatieve patiënten alleen een screening met PCR.

3. Wat is het beleid met betrekking tot hygiëne, zoals het schoonmaken van CT's of verruimde tijdslots?

Uit de antwoorden van de centra komt het volgende beeld naar voren: waar mogelijk is gekozen om één CT te reserveren voor covid-patiënten. De locaties variëren qua logistiek en de keuze wordt tevens bepaald door het aantal beschikbare scanners: SEH, extra mobiele scanner of een toegewezen scanner op de afdeling. De tijdslots worden soms standaard aangepast, niet aangepast of alleen aangepast voor IC-patiënten.

De reiniging van de CT verloopt aan het begin van de periode streng, met tussen de patiënten door een volledige reiniging en desinfectie door de schoonmaakdienst. Later is dat vervangen door contactoppervlakken/punten schoonmaken door laborant en aan het einde van het programma reinigt de schoonmaakdienst de CT, variërend van één tot viermaal daags.

Best practice

Radboudumc: 'Met samenwerking kom je het verst'

We hebben ons vanaf het begin gericht op zo veel mogelijk samenwerking met onze klinische aanvragers, het *outbreak team* en op landelijk niveau. In eerste instantie met het doel om kennis en ervaring zo veel mogelijk en zo laagdrempelig te delen, kritisch te reflecteren op de eerste radiologische publicaties uit China, en van elkaar te leren: in het zorgteam van het ziekenhuis, via het covid-netwerk van de NVVR, via informele internationale en landelijke kanalen en via *webinars* van de FMS.

Dat ging met horten en stoten. De informatie uit China was methodologisch niet sterk en kritisch reflecteren op risico's en maten voor accuratesse kost tijd en veel communicatie. terwijl duidelijkheid en een plan nodig waren. Bovendien kent het snel delen van protocollen en data die continu veranderen, uit een relatief hoog prevalent gebied, een keerzijde. Centra met een andere achtergrond in prevalentie, een andere logistiek en een andere populatie kunnen deze data en protocollen niet zonder meer overnemen.

Door in een vroeg stadium met klinische aanvragers te bespreken welke verslaglegging zinvol is, is het gelukt om:

- **snel en uniform te communiceren**, ook bij hoge aantallen CT-scans.
- een **goed overzicht** te creëren van scans, hun opbrengsten en patiëntuitkomsten (zoals PCR en overleving). Zo ontstond meer inzicht over de populatie en het radiologisch beeld, daar waar wetenschappelijke publicaties hier nog niet in voorzagen.
- belangrijkste items uit het verslag (CO-RADS, CT severity score) snel en goed te evalueren ten behoeve van **kwaliteitscontrole en het dagelijks bijsturen** van kwaliteit, indicatiestelling, protocol, hygiënevoorschriften en verslaglegging en training.
- het verslag te gebruiken voor **wetenschappelijk onderzoek**. Dit maakte het mogelijk om multidisciplinair en multicenter onderzoek te initiëren en te organiseren, evenals de landelijke ontwikkeling en validatie van CO-RADS, de ontwikkeling en validatie van AI-tools en gebruik van radiologische parameters in onderzoeken.

Best practice

Amsterdam UMC locatie AMC: 'Twee compacte teams coördineren'

Bij onze opzet hebben we het rampen-opvangplan in gedachten gehouden, met name ten aanzien van de urgentieklassen (T1 shockroom – T2 SEH – T3 poli). We zijn begonnen met het opzetten van twee compacte coördinerende teams, met maximaal twee personen per specialisme die alles coördineren en belangrijke beslissingen nemen:

- 1 Radiologie-crisisteam op de afdeling; twee leden MT (managementteam), één administratief medewerker, twee teamleiders laboranten, twee acute radiologen.
- 2 Multidisciplinair crisisteam SEH/ covid-opvang: één SEH-arts, één verpleegkundige SEH, twee radiologen, twee anesthesiologen, twee longartsen, één acute internist en één IC-arts.

Belangrijke uitgangspunten:

- op basis van patiëntenstroom SEH covid (ja/nee): isolatie en persoonlijke beschermingsmaatregelen
- intubatie ja/nee
- beeldvorming ja/nee

Voor radiologie hebben we voor de beeldvorming gezorgd voor de beschikbaarheid van twee scanners op SEH en aparte zorgstraten ingericht voor:

- covid/ covid-verdacht (FORCE) CT
- sliding gantry CT AS+ met dubbel trauma/shockkamer

Ernstig respiratoir insufficiënte covid-patiënten (T1) zijn met een aparte covid-oproep (zoals trauma en AHHA/stroke) opgevangen door het covid-team, bestaande uit een SEH-arts en verpleegkundige, radioloog (staf/aios) en laborant/ IC arts/ anesthesie/ longarts of internist op shockroom tegenover CT-kamer. Daar vindt beoordeling en zo nodig intubatie door anesthesie plaats.

Zowel zonder als met intubatie gaat patiënt daarna direct voor CT op de covid-scanner en krijgt direct interpretatie en verslag. Vervolgens gaat de patiënt meteen naar de covid- (verdenking) afdeling of IC.

De lokale infectiepreventie-afdelingen bepalen de richtlijnen. Raakt een patiënt gedetubeerd tijdens het verplaatsen op de CT, dan wordt de schoonmaakdienst wel ingezet.

Op sommige locaties verzorgt de meegestuurde IC-verpleging, met volledige bescherming, het overplaatsen van de covid-positieve IC-patiënten. Ter bescherming van de laboranten is vaak gekozen voor één laborant in beschermende kleding in de ruimte voor afhandelen van de patiënt, voor maximaal een periode van drie uur, en één laborant in schone bedieningsruimte. Soms is dit nu aangepast tot het alleen dragen van een mondneusmasker.

4. Hebben centra gebruik gemaakt van een score en/ of een standaardverslag?

Alle centra, op een uitzondering na, gebruiken standaard verslaggeving en CO-RADS-classificatie, met indien van toepassing het aangeven van de uitgebreidheid van de longafwijkingen (*severity score*). Wat opvalt dat de clinici niet altijd weten hoe om te gaan met CO-RADS-scores boven de 1, met name dat het een verdenking is maar geen bewijs van covid-19. Het UMCU gebruikt geen scores,

hun standaardverslag is echter conform andere verslagen: klinische gegevens, vraagstelling, gebruikte techniek, bevindingen, interpretatie van de bevindingen en conclusie.

5. Welk wetenschappelijk onderzoek over beeldvorming bij covid-19 loopt er?

Het wetenschappelijk onderzoek is bij de verschillende academische centra grofweg te verdelen in:

- Pre operatieve screening (SCOUT-studie)
- CTA longembolie
- DVT echo op SEH en IC
- Validatie CO-RADS
- AI-algoritmes en longafwijkingen
- Meta-analyses van radiologische literatuur.

Samenvattend

Dit overzicht onderstreept dat verschillende ziekenhuizen verschillende aanpakken hebben gevolgd. Die verschillen zijn te verklaren door het verschil in voorafkansen op ziekte per regio, er lokaal verschillende opvattingen van virologen en infectiologen bestaan, en er zeker aan het begin gebrek aan geschikte literatuur was. Ongetwijfeld hebben psychologische factoren ook een rol gespeeld: angstige berichten uit Italië, de drang om

graag en snel te willen helpen als afdeling radiologie, druk vanuit de kliniek die om hulp vraagt omdat het klinische beeld ook te verklaren valt door andere diagnoses naast covid. Tevens verschilden richtlijnen vanuit diverse wetenschappelijke verenigingen. Nu, drie maanden verder, is er voortschrijdend inzicht ontstaan. Ook is de internationale literatuur inmiddels de rol van CT bij covid-19 genuanceerder. Tot slot lijkt er meer consensus te zijn, zoals geen rol voor CT als puur screeningsinstrument.

Met dank aan

Ludo Beenen, Monique Brink, Hester Gietema, Merel Huisman, Pim de Jong, Winnifred van Lankeren, Arlette Odink, Liesbeth Peters, Maeke Scheerder, Marieke Sprenger, Nelleke Tolboom en Derya Yakar.

Hoe het LUMC is omgegaan met covid-19, leest u in het artikel van Mark van Buchem op de volgende pagina.

CORONACRISIS IN HET LUMC

Een team waarmee je de oorlog kunt winnen



Mark van Buchem

Op het moment dat het covid-19 virus Nederland bereikte, nam de overheid verregaande maatregelen. Opvallend in die beginfase was het ontbreken van een duidelijke toelichting waarom dergelijke draconische maatregelen nodig waren. Een vaak gehoorde en grotendeels onbeantwoorde vraag, óók onder de medische beroepsgroep, was waarin dit virus zich eigenlijk onderscheidde van een gewoon griepvirus. Tijdens een informele bijeenkomst op 27 februari met collega's Prokop en Wildberger bekeken we de op dat moment nog karige literatuur en spraken we de op het LUMC werkzame Chinese radiologe Ling Lin over de ervaringen in Wuhan. Pas toen werd het ons drieën duidelijk waarin covid-19 zich onderscheidde van griep en waarom ingrijpende maatregelen geïndiceerd waren.

Door gebrek aan immuniteit zou de ziekte zich snel onder de bevolking kunnen verspreiden en doordat Chinese gegevens erop wezen dat twintig procent van de symptomatische patiënten dusdanig ziek werd dat een opname geïndiceerd was en dat vijf procent zelfs op de IC opgenomen moest worden, zou dit een aanslag worden op de capaciteit van ziekenhuizen en in het bijzonder IC-units. Het werd ons ook duidelijk dat CT-onderzoek van de thorax een belangrijk diagnosticum zou worden in de zorg voor covid-19-patiënten. Diezelfde middag nog huurde ieder van ons een extra CT-apparaat voor de crisis die op ons afkwam. In de weken die volgden, moest in Nederland in korte tijd de zorg voorbereid worden op deze crisis.

Toen de ernst van de situatie duidelijk was, koos het LUMC een strategie die zich richtte op het beperken van de verspreiding van het virus, het verzekeren van de continuïteit van de klinische zorg, het beschermen van kwetsbare medewerkers en het zo snel mogelijk opdoen van expertise met het radiologisch beeld van covid-19.

Aanpak

De uitgebreide overlegstructuur die onder normale condities nodig is om een grote academische afdeling met ongeveer vierhonderd werknemers te laten functioneren, is niet geschikt voor de snelle besluitvorming waar een crisissituatie om vraagt. Om die reden hebben we alle reguliere vergaderingen afgelast en stelden we een crisisteam in dat iedere ochtend bijeenkwam. Hierin waren de verschillende beroepsgroepen van de afdeling met een taak in de patiëntenzorg verte-

meerdere personen, zoals multidisciplinair overleg, werden tot een minimum beperkt of hadden doorgang via *Microsoft Teams*. Indien toch een beperkt aantal mensen bij een bespreking in dezelfde ruimte moest zijn, gold de anderhalvemeterregel. Overvolle wachtkamers zijn voorkomen door de productie op de modaliteiten te beperken en in de wachtkamers zaten wachtende patiënten niet te dicht op elkaar. Om overdracht van het virus van covid-19-patiënten naar andere patiënten te vermijden, zijn deze patiën-

‘De PowerPointpresentatie over de radiologische manifestaties van covid-19 schoolde niet alleen onze staf, maar ging het hele land door’

genwoordigd. Binnen enkele dagen bereidde de afdeling zich met dit team voor op de komende epidemie. De maatregelen die we daarbij namen waren gericht op: 1) beperken van de verspreiding van het virus, 2) verzekeren van de continuïteit van onze klinische zorg, 3) beschermen van kwetsbare medewerkers en 4) zo snel mogelijk opdoen van expertise met het radiologisch beeld van covid-19.

Verspreiding beperken

Met het oog op het beperken van de verspreiding van het virus kregen medewerkers de instructie slechts naar het ziekenhuis te komen voor activiteiten in de patiëntenzorg waarvoor aanwezigheid vereist was. Alle wetenschappelijke medewerkers, bijvoorbeeld, werkten vanaf dat moment thuis. Bijeenkomsten met

tenstromen gesepareerd ten aanzien van de routes en de apparaten die gebruikt werden. In datzelfde kader hebben we, ook in overleg met de ziekenhuishygiënist, gedetailleerde protocollen opgesteld voor de reiniging van apparaten na gebruik voor covid-19-patiënten.

Continuïteit van zorg

Om de onze service tijdens de epidemie te continueren, richtten we ons voornamelijk op het voorkomen van uitval van hele expertiseteams binnen de afdeling. Geïnspireerd door onder andere de bankwereld stelden we twee volledig gelijkwaardige teams in. Beiden waren voorzien van alle expertisegebieden en alle relevante beroepsgroepen en werden ingezet volgens een week-op-weekaf schema. De twee teams mochten geen

fysiek contact met elkaar hebben. Om het aantal aanwezigen tijdens kantooruren op de werkvloer te beperken, zijn de aios uitsluitend voor de diensten ingezet. Slechts een handvol leidinggevendenden was permanent op de afdeling aanwezig. Radiologen konden in de weken dat ze niet in het LUMC waren, ook op afstand worden ingezet, doordat we verslagstations voor thuis aanschaffen.

Beschermen medewerkers

In Wuhan constateerden onderzoekers al dat er onder de slachtoffers van de ziekte disproportioneel veel oude mensen, patiënten met andere aandoeningen en gezondheidszorgwerkers zaten. Onder die laatste categorie vielen met name ook radiologisch laboranten. Op onze afdeling streefden we naar bescherming van onze medewerkers door zestigplussers en mensen met een medisch risicoprofiel niet meer op de afdeling te laten komen en zo mogelijk van huis uit te laten werken. Daarnaast troffen we hygiënische maatregelen die op onderdelen strenger waren dan ziekenhuisbreed voorgeschreven was. Dit deden we met name op het gebied van onderzoeken waarbij nauw patiëntencontact bestaat, zoals echografie en mammografie, en bij activiteiten op de spoedeisende hulp, waar een groter risico op virusblootstelling was.

Expertise opdoen

Ten slotte streefden we ernaar om zo snel mogelijk radiologische expertise op te doen met covid-19. Onze cardiothoracale sectie nam daarin het voortouw. De PowerPointpresentatie over de radiologische manifestaties van covid-19 van sectiehoofd Lucia Kroft schoolde niet alleen onze staf, maar ging het hele land door. Iedere ochtend besprak de aanwezige staf alle CT-beelden van de covid-19-patiënten tijdens het heilig uur en, via Teams, met de staf die een week thuis zat, zodat er ook bij uitval altijd voldoende expertise met het ziektebeeld voorradig zou zijn. Onze radiologen en internisten deden een onverwachte observatie bij covid-19-patiënten: het frequent optreden van trombose in de longvasculatuur. Dit was een nieuwe bevinding met grote therapeutische consequenties, die direct gepubliceerd werd. Verder streefden we ernaar om als afdeling goed aangesloten te zijn bij landelijke covid-19-initiatieven vanuit zusterinstituten en de NVvR. Met name bij de ontwikkeling van de CORAD-classificatie werkten onze radiologen intensief samen met collega's elders in het land.



Lokale bollentelers bieden gratis bossen bloemen aan LUMC-medewerkers aan.

Onderwijs en onderzoek

Ondertussen verschoven andere kerntaken als onderzoek en onderwijs tijdelijk naar de achtergrond. Dat onderzoekers zonder klinische taken nog slechts van huis uit werkten, had grote gevolgen voor de voortgang van hun onderzoek. Dat was met name pijnlijk waar het ging om promovendi met een aanstelling voor een beperkte tijd waarbinnen een resultaat geleverd moest worden. Ook werd de sociale cohesie binnen onderzoeksgroepen natuurlijk aangetast door deze maatregelen in combinatie met de maatschappelijk ingestelde *social distancing*. Dat deze cohesie toch in stand bleef, is mede te danken aan het feit dat onze onderzoeksgroepen snel en grootschalig de aanwezige communicatietechnologie omarmden. Niet alleen voor zakelijke vergaderingen maar ook voor de gezelligheid, door het instellen van virtuele koffie-, lunch- en borrelbijeenkomsten. Verder vereiste de crisis een aangepast onderwijsprogramma. Zo konden coassistenten niet meer op de werkvloer komen, werd postacademisch onderwijs geannuleerd en kregen colleges en examens een ander, online format.

Waar dit pakket aan maatregelen toe geleid heeft, is moeilijk vast te stellen. Opvallend is echter dat het ziekteverzuim onder onze medewerkers gedurende de afgelopen crisistijd historisch laag geweest is en dat, gelukkig, geen van onze medewerkers door covid-19 getroffen is.

Nieuwe start

Nu de eerste covid19-golf op zijn retour is, richten we ons sinds half mei ook op andere activiteiten. Ons crisisteam is

recent opgeheven en de reguliere overlegstructuur is hersteld. Covid-19-gereleerde zaken zijn ondergebracht bij ons managementteam dat over patiëntenzorg gaat. Sinds 18 mei hebben we de week-op-week-af-werkwijze gestaakt, werken de aios ook weer tijdens kantooruren en hebben we op een verantwoorde manier de reguliere zorg opgestart. Ook het wetenschappelijk onderzoek is mondjesmaat en onder strikte voorwaarden weer gestart.

De verwachting is dat het virus de komende jaren af en toe zal opflakkeren. Daar moet de organisatie op ingericht worden. Er wordt in die context gesproken over het 'nieuwe normaal', zowel in de maatschappij als in de zorg. Hoe dat nieuwe normaal eruit zal zien op onze afdeling is nog niet uitgekristalliseerd. Contouren ervan zijn al wel te ontwaren. Thuiswerken, vergaderen op afstand, gespreide werktijden en *social distancing* spelen waarschijnlijk een blijvende rol in onze bedrijfsvoering.

Nasmaak

De coronacrisis heeft het leven op vele wijzen ontwricht. Op onze afdeling hebben we getracht er zo goed mogelijk mee om te gaan. Dat heeft veel van onze medewerkers gevraagd. De onzekere toekomst, zowel wat het virus als de economie betreft, blijft veel van hen vragen. Ik ben de afgelopen weken onder de indruk geraakt van de wendbaarheid en de slagvaardigheid van ons team. Een team waarmee 'je de oorlog kan winnen'. Daar ben ik trots op! ■

Mark van Buchem

hoofd afdeling Radiologie LUMC

VERSLAG VANAF CURAÇAO

Van geen paniek naar toke di keda



Martine van Doorn

Op 13 maart is de eerste coronatest positief op zowel Curaçao als Aruba. Op dat moment ben ik op een tripje naar Miami en Houston. De afgelopen week op de luchthavens slechts een handvol mensen met mondkapje. Geen paniek. De eerste dagen in Miami merken we eigenlijk niets van de coronadreiging. Pas enkele dagen later in een supermarkt in Houston wordt duidelijk dat er angst heerst onder de mensen. Lege schappen. Nauwelijks groenten. Geen wc-papier. Geen kip. Een enkel pakje vlees ligt verlaten in de koeling.

Op 17 maart, op de terugvlucht naar Curaçao, zijn er alleen *residents* aan boord. Het vliegtuig is voor minder dan de helft gevuld. Bij aankomst op Hato Airport worden we in groepjes van tien personen geleid naar de medewerkers van de GGD voor informatie over wat ons te wachten staat: veertien dagen thuisquarantaine. Een briefje met informatie. Een telefoonnummer om te bellen indien we symptomen krijgen. Nadat we onze gegevens achtergelaten hebben, lopen we naar de bagageband in een verder lege aankomsthal.

Stroomversnelling

In de daaropvolgende dagen komt alles in een stroomversnelling. Elke dag is er de *konferensha di prensa* om 11.30 uur. Hierin wordt er gedurende anderhalf à twee uur informatie gegeven over de situatie op het eiland. Epidemioloog dr. Izzy Gerstenbluth praat ons dagelijks bij over het aantal besmettingen. Minister-president Eugene Ruggenaath en de verschillende ministers van de betrokken departementen zijn afwisselend aanwezig voor uitleg en het beantwoorden van vragen van de pers. De telefoon gaat. Het is de GGD. Hoe

Het is 5 mei als ik begin aan dit artikel. Dag van de Vrijheid. De dag voelt vreemd aan in een tijd dat onze vrijheden zijn beperkt. De afgelopen periode hebben veel mensen zich gerealiseerd hoe vanzelfsprekend het voor ons was dat je kon gaan en staan waar je wilde. Hoe het leven op Curaçao veranderde door een minuscuul virusdeeltje.

het gaat. Gelukkig goed. Ik tel de dagen af op mijn zelfgemaakte quarantainekalender: nog vier dagen.

Maar dan worden de maatregelen aangescherpt. Het voordeel van een eiland is dat je je bewoners kunt isoleren van de rest van de wereld. Als er niemand naar binnenkomt, komt het virus ook niet. En de enkele gevallen die er zijn, moeten zich niet kunnen verspreiden. Dus alles op slot. *Lockdown*. Alleen de bedrijven die als vitaal worden beschouwd blijven open, zoals de supermarkt, apotheek, benzinepomp en bakkerij. Scholen sluiten. Er komt een avondklok van 21 tot 6 uur. *Toke di keda*: blij thuis. De *plachi di dia*, kentekenplaat van de dag, geeft aan op welke twee dagen je de straat op mag met je auto om het hoognodige te doen. Dat wil zeggen, je haalt boodschappen, benzine en gaat weer naar huis. Op zondag mag niemand op straat. Restaurants, *truk di pan*, KFC: alles is dicht. Alleen de-

Aruba zou vliegen, wordt nu gebruikt voor de laatste repatriëringen tussen de eilanden, en het aanleveren van noodmateriaal.

Bij de huisarts kun je alleen terecht na telefonisch aanvragen van een afspraak. Het Curaçao Medical Center en het Dr. Horacio E. Oduber Hospital op Aruba starten met het opbouwen van een pre-triage tent voor de ingang van de SEH. De electieve patiëntenzorg wordt opgeschort, alleen spoed en oncologie wordt nog gedaan. Ondertussen heeft de overheid met alle maatregelen tijd gekocht. Tijd die nodig is om de zorgcapaciteit op orde te brengen. De normale capaciteit van circa 6 IC-plekken moet omhoog. Uiteindelijk kan Curaçao een capaciteit hebben van 42 beademingsplekken, Aruba circa 17. Er worden contracten gesloten met Nederland voor het invliegen van personeel, want er is normaal gesproken al een tekort hieraan, maar helemaal nu al het

‘Het voordeel van een eiland is dat je je bewoners kunt isoleren van de rest van de wereld’

genen met een ontheffing vanwege hun werkzaamheden mogen zich op straat begeven.

Alles dicht

Het luchtruim is ook gesloten. Wat inhoudt dat ik vastzit op Curaçao. Ik ben in afwachting van een ontheffing van het ziekenhuis op Aruba, want medisch personeel met een ontheffing mag wel vliegen. De *Twin Otter*, het 19-persoons vliegtuig van Divi Divi Air, waarmee ik normaal naar

gedetacheerde personeel is teruggevlogen naar Nederland. Op 14 april vaart het marineschip Zr. Ms. Karel Doorman naar het Caribisch gebied met middelen en mankracht en verblijft vanaf 25 april in de regio voor het geval er back-up nodig is.

Thuis CT's beoordelen

Ik kan thuiswerken via VPN: het grote voordeel van ons vak als radioloog. Diensten doen is lastiger, omdat we zelf in huis moeten komen voor echografie en

contrasttoediening bij CT's, dus daarin kan ik mijn collega's niet ontzien helaas. In samenwerking met longarts Caroline Becker bekijk ik alle CT-thorax die vervaardigd worden bij patiënten met luchtwegklachten. In de periode half maart tot

Het positieve aan de situatie is dat nu ineens veel meer online kan. Veel bedrijven maken de sprong naar de moderne tijd, die hier nog niet had plaatsgevonden. Zelfs bij een aantal onderdelen van de overheid. Niet alles natuurlijk. Je moet voor

Op Aruba (ca. 105 duizend legale inwoners) is duidelijk meer getest. Van de 1.780 testen zijn er 101 positief. Er zijn twee, mogelijk drie personen overleden door het virus. Bij 82 besmettingen op 11 april begint de curve af te vlakken, totdat er op 22 april honderd casus zijn. Totaal waren er vijftien ziekenhuisopnames, waarvan vier personen op de IC hebben gelegen.

'Ik kan thuiswerken via VPN: het grote voordeel van ons vak als radioloog'

eind april zijn er zo'n 60 CT-thorax vervaardigd, incl. longembolie-scans. De interpretatie van de CT-beelden is een uitdaging. Onder andere de informatie van onze eigen NVvR-thoraxspecialisten op de NVvR-website, zoals de template voor het verslag, CO-RADS classificatie en *severity score*, is uitermate nuttig en geeft richting en uniformiteit in beschrijven van wat we zien. Het is best complex en inderdaad niet altijd even typisch.

Twee kanten

En dan, voor ons gevoel tergend langzaam, versoepelen vanaf 16 april de maatregelen iets. We mogen weer naar buiten om te bewegen, wandelen, hardlopen en fietsen van 6-9 uur en 18-20 uur met inachtneming van twee meter *social distance*. Op 27 april mag er weer eten worden afgehaald en thuisbezorgd.

Deze situatie heeft twee kanten voor de eilanden. Primair een grote negatieve economische impact, op een toch al slechte economische situatie. Bouwprojecten liggen stil. Winkels zijn gesloten. Al het hotel en horecapersoneel zit thuis. Mensen zijn ontslagen, of krijgen geen of minder salaris. Achtduizend kinderen die normaal al afhankelijk waren van school voor eten, kunnen nu al weken niet meer naar school. De voedselbank maakt momenteel wekelijks drieduizend pakketten, waar ze normaal honderd pakketten per maand uitdelen. En dit is nog maar één organisatie.

veel dingen nog gewoon een plakzegel of stempel halen. Maar ik zie de beweging ontstaan. En over beweging gesproken. De straten vullen zich op de uren dat het is toegestaan met wandelaars en fietsers, gezinnen met kinderen op de fiets. Zonder de vele auto's is het ineens een stuk veiliger. Ja, dit voelt goed, hopelijk blijft dit ook na de crisis.

Cijfers

Op Curaçao (ca. 160 duizend legale inwoners) zijn op 10 mei ongeveer vierhonderd testen gedaan, waarvan zestien

Nasleep

En vandaag, op de Dag van de Vrijheid, kondigt de regering aan dat we intern weer open gaan. Het luchtruim, de restaurants en bars blijven voorlopig nog dicht en ook de avondklok is nog geldig. Maar we kunnen ons in het ziekenhuis nu in ieder geval gaan richten op de gevolgen van de lockdown. Mijn collega-oncoloog Marcella van der Graaf, vertelde zojuist dat ze gigantisch veel nieuwe oncologiepatiënten heeft gekregen. Ze komen ineens overal vandaan. De nasleep van deze pandemie zal nog wel enige tijd merkbaar zijn op de Caraïben, en dan hebben we de epidemie zelf (nog) niet eens gehad...

'Achtduizend kinderen die normaal al afhankelijk waren van school voor eten, kunnen nu al weken niet meer naar school'

positief. Er is één persoon overleden, de eerste positief geteste patiënt, een Nederlandse toerist. Vijf ziekenhuisopnames, waarvan twee reeds om andere redenen waren opgenomen, twee patiënten verbleven op de IC. De laatste besmetting op 24 april was een Amerikaan die met een groep van 84 hulpverleners hierheen is gehaald. Om verdere lokale besmettingen te voorkomen zijn alle 84 hulpverleners de dag nadien retour Verenigde Staten gestuurd.

Ik krijg een mailtje van de zorgmanager. Misschien is volgende week eindelijk de ontheffing geregeld en mag ik naar Aruba vliegen.

Martine van Doorn

CORONA IN SURINAME

Streng lockdown, weinig besmettingen



Kees Vellenga

Streng lockdown

Suriname onderneemt al snel actie tegen het virus. Nadat vicepresident Ashwin Adhin op 13 maart het eerste geval van corona rapporteert, sluiten op 16 maart de scholen en voert president Desi Bouterse op 28 maart een *lockdown* in. Op 11 april komt Suriname overeen met de buurlanden Frans-Guyana (oost) en Guyana (west) om de grens over de rivieren Marowijne en Courantyne te sluiten voor personenverkeer.

In Suriname gelden tijdens de lockdown strenge maatregelen:

- Alle grenzen, luchthavens en havens zijn gesloten voor passagiers.
- Alle scholen zijn gesloten.
- Verbod op het verzamelen van groepen met meer dan 10 personen.
- Avondklok tussen 20.00 en 06.00 uur.
- Thuisquarantaine is niet langer toegestaan voor nieuwe gevallen.
- Leegstaande gebouwen voor quarantaine.
- Het openbaar vervoer is stopgezet.

Op 20 april maakt directeur Cleopatra Jessurun van het ministerie van Volksgezondheid bekend dat het goed gaat met de laatste drie patiënten en dat ze worden ontslagen nadat ze tweemaal negatief hebben getest.

Per 28 mei zijn de getallen voor corona in Suriname: 11 bevestigd, 9 genezen, 1 overleden. Sinds 3 mei is Suriname coronavrij en zijn er geen nieuwe infecties gerapporteerd. In de nabije buurlanden de Guyana's is dat nog niet het geval.

Voor Guyana: 65 bevestigd, 8 genezen, 4 overleden.

Voor Frans Guyana: 97 bevestigd, 76 genezen, 1 overleden.

Verder is het zuidelijke buurland Brazilië

Ook Suriname heeft te maken met covid-19. Kees Vellenga belicht de impact die het virus heeft. Op de zorg voor coronapatiënten en de reguliere zorg, maar ook sociaal en economisch.

een groot probleem: dit is een echte brandhaard van corona.

Hoewel het aantal corona-infecties in Suriname relatief laag is, komt ook hier de reguliere geneeskunde onder druk te staan van corona. Voor hartklachten, buikpijn, carcinoom, enz. is minder tijd en aandacht.

Gevolgen voor Nederlandse artsen

Al jaren doet een groep Nederlandse radiologen waarnemingen in Suriname, in het Streekziekenhuis Nickerie en in het Medisch Diagnostisch Centrum Paramaribo, waarmee ik zelf ook ervaringen heb opgedaan van 2013 tot 2019 (1-5). Zo besluit mijn Almelose collega Huib van den Hout na zijn lange carrière in ZGT (6) om begin 2020 zes weken te werken in het streekziekenhuis Nickerie, 200 km ten westen van Paramaribo. Ondertussen bereikt het coronavirus Suriname. Als de zes weken van Huib erop zitten, kan zijn opvolger Ronald Langkemper niet komen omdat het luchtruim is gesloten. Huib moet besluiten of hij een laatste vlucht naar huis neemt of zal blijven, maar hoe lang?! Een duivels dilemma, zoals hij bericht. Hij besluit uit-

radiologie heeft Huib een service geregeld waarmee hij vanuit huis inlogt in het ziekenhuissysteem in Nickerie. Alleen de spoedfoto's, foto's voor de huisartsen en de CT's worden verslagen. Per dag een stuk of tien. Het verslagwerk doet Huib samen met de radiologen Ronald Langkemper en Pieter Roscam Abbing. Vervolgens stuurt hij de verslagen per e-mail op. De echografie ligt stil en wordt deels vervangen door eenvoudige CT.

Hoewel het vanaf 9 mei weer mogelijk is om vanuit Nederland naar Suriname te vliegen, zal het nog niet direct stormlopen. Allereerst is een quarantaine van tien dagen verplicht. Daarnaast is het aantal patiënten in het Mungra Medical Centre (MMC) in Nickerie aanzienlijk afgenomen door de lockdown en avondklok. Bovendien werken er nog de basisartsen en een aantal Cubaanse artsen.

In april 2020 hebben drie radiologen vanuit Nederland de radiologie digitaal gedaan. Doch de server begon te haperen en het ging steeds moeilijker. Op 1 mei is – meteen na heropening van het lucht-

'Hoewel het aantal corona-infecties in Suriname relatief laag is, komt ook hier de reguliere geneeskunde onder druk te staan'

eindelijk om terug te keren met een laatste vlucht eind maart. Voorlopig gaan er geen radiologen naar Nickerie.

Nickerie

Ook zes andere Nederlandse specialisten in Nickerie zijn vertrokken. Het Academisch Ziekenhuis Paramaribo heeft enkele taken overgenomen en voor de

ruim – coördinator Huyb van Griethuysen zelf met de eerste vlucht naar Suriname gevlogen. Hij verzorgt nu, na een korte quarantaine, twee maanden de radiologie in Nickerie. Juni en juli zijn nog ongevuld. Voor augustus 2020 tot augustus 2021 heeft hij een schema van ervaren radiologen. Echter blijft het onzeker hoe corona zich gaat gedragen. Ook hebben

sommige radiologen twijfel of ze zullen gaan vanwege de onzekere vliegmogelijkheden, en het gevaar dat je niet weg kunt als er in Nederland wat gebeurt met je kinderen of familie, of als je zelf in Nic-kerie ziek wordt.

- Er zijn nog voldoende laboranten en dokters.
- Er zijn geen Nederlandse artsen meer in het MDC, omdat het luchtruim is gesloten. De Surinaamse radioloog Sardi Mohamad, die tot zijn pensioen

te gaan. De grenzen blijven gesloten, de avondklok blijft gehandhaafd en de bussen rijden nog niet, maar er zijn wel gesprekken om vanaf 1 juni de scholen en de economie – met name horeca, transport en toerisme – weer op te starten met veiligheidsprotocollen. Verder heeft de regering een economisch overbruggings- en sociaal ondersteuningsplan opgesteld. De verkiezingen op 25 mei in Suriname zijn niet uitgesteld voor het coronavirus. Na een chaotische verkiezingsdag - lange wachtrijen, niet kloppende kiezerslijsten en fouten bij het tellen - lijkt oppositiepartij VHP op de winst af te stevenen. Het lot van president Bouterse hangt daarmee aan een zijden draad, maar pas in augustus kiest de Nationale Assemblée een nieuwe president. Tot die tijd valt er dus nog van alles te verwachten. Ondertussen is er alweer een opvlamming van de uitgedoofde epidemie, met 13 actieve infecties op 1 juni in het noordoosten van het land, waarschijnlijk een gevolg van de vele verplaatsingen rond de verkiezingen. ■

‘Sinds 3 mei is Suriname coronavrij en zijn er geen nieuwe infecties gerapporteerd’

Paramaribo

Vanuit Paramaribo berichten managers Kristina Legiman en Ivara Tanoesemito en huisarts-eigenaar Jim Rasam van het Medisch Diagnostisch Centrum (MDC) en het Clevia Park in Paramaribo, het volgende:

- Het MDC is voor de helft minder drukbezocht. Mensen komen alleen wanneer het hoognodig is. Het programma van de gravida's loopt nog steeds storm en heeft een wachtlijst.
- Het MDC neemt de nodige maatregelen om artsen alsook patiënten te beschermen.

in Dordrecht werkte, helpt nu nog in het MDC. De openingstijden zijn hier, evenals in het verbonden Diaconessenhuis, verkort.

- Het Clevia Park is tot nader order gesloten.
- De huisartspraktijk is gewoon open, hoewel ook hier veiligheidsmaatregelen zijn getroffen en de patiënten buiten worden geholpen.

Uit de lockdown

Half mei kondigt Surinaamse president Desi Bouterse aan naar een 'partiële lockdown'

Kees Vellenga

(advertentie)



SIRTeX

SIR-Spheres®
Y-90 resin microspheres

Verkort de behandelingsduur met SIR-Spheres in tijden van COVID-19



FLEXdose Delivery Programme

Meerdere leveringsopties.
Elke dag van de week.



Order - Map - Treat

Workup en behandeling op dezelfde of de volgende dag.
Verminder vertragingen in de behandeling.



Advancing to the next level.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw Sirtex-vertegenwoordiger

SIR-Spheres® is een geregistreerd handelsmerk van Sirtex SIR-Spheres Pty Ltd.

Sirtex Medical Europe GmbH
Joseph-Schumpeter-Allee 33, 53227 Bonn, Duitsland

www.sirtex.com

MANAGEMENT VAN PATIËNTENSTROMEN

Lessen uit Italië



Pierluigi Ciet

Als één van de eerst getroffen landen in Europa lag in Italië het probleem niet bij de herkenning van de radiologische bevindingen van covid-19: die waren reeds bekend uit rapporten vanuit China. Het belangrijkste probleem was om de rol van de beeldvorming te definiëren in de triage van deze patiënten, om op snelle wijze en met een hoge mate van zekerheid een diagnose te stellen. Aanvankelijk was het onduidelijk of de diagnose alleen moest worden gesteld op basis van PCR (via neus-keeluitstrijken) met een lage sensitiviteit of op basis van Computed Tomografie (CT) met een hoge sensitiviteit, maar een lage specificiteit.

Verskillende strategieën

Sommige ziekenhuizen maakten gebruik van de X-thorax of echografie van de long (Lung Ultra Sound, LUS) om onderscheid te maken tussen covid-19 patiënten. Hierdoor was het aantal CT-onderzoeken te beperken en waren de werkdruk en gezondheidskosten te verminderen. De benadering achter het gebruik van LUS was de perifere distributie van covid-19, met overheersend subpleurale afwijkingen. De eerste ervaringen met LUS toonden met name diffuse B-lijnen en subpleurale consolidaties, sterk gecorreleerd met CT-bevindingen. Dit suggereerde een mogelijke rol voor LUS bij de klinische follow-up, vooral van immobiele patiënten (bijvoorbeeld op de intensive care unit).

Net als in Nederland hebben verschillende ziekenhuizen in Italië verschillende strategieën gehanteerd om covid-19 patiënten te managen. De meeste patiënten zijn beoordeeld met X-thorax. Over het algemeen biedt dat voldoende zekerheid om een diagnose te stellen in het geval

Italië is tot op heden het op één na meest getroffen Europese land door de covid-19 pandemie, op basis van het totale aantal gerapporteerde gevallen als ook op basis van het aantal sterfgevallen. Wat kunnen we leren van Italiaanse radiologie-afdelingen over het management van deze patiëntenstromen?

van typische klinische symptomen en een positieve PCR. Andere ziekenhuizen, met name in Noord-Italië – het zwaarst getroffen gebied – besloten om een combinatie van X-thorax en CT te gebruiken, waarbij CT meestal pas werd gebruikt bij ernstige gevallen of gevallen waarbij de X-thorax moeilijk te interpreteren was. Deze strategie is in overeenstemming met de huidige ACR-richtlijnen.

Meerwaarde van CT

Desalniettemin was de doorlooptijd van de PCR-resultaten te lang, met name tijdens de piek van de epidemie. Beeldvorming werd daardoor een goed alternatief voor kweek, waarbij er met name behoefte was aan een nauwkeurig instrument als CT. Sommige ziekenhuizen in Italië verrichtten beeldvorming bij zestig tot tachtig covid-19 patiënten per dag, met uitschieters van meer dan de honderd patiënten per dag. Dat komt overeen met de situatie in Brabant. Bovendien hielp

Gelijk aan de CO-RADS-criteria, ontwikkeld door Prokop e.a., hebben Sverzellati e.a. een drie-categorieën scoresysteem voor covid-19 ontwikkeld. Dit scoresysteem categoriseert patiënten als negatief (categorie 1), onbepaald (categorie 2) of typisch patroon (categorie 3) van covid-19. Daarnaast wordt de ziekte gescoord als mild, matig of ernstig, op basis van het longvolume. Deze score helpt bij het definiëren van patiënten met een laag risico binnen categorie 2 en 3, om kleine bevindingen op CT te integreren met klinische parameters en om vroegtijdig ontslag uit het ziekenhuis met opvolging door de huisarts mogelijk te maken.

Beperkingen

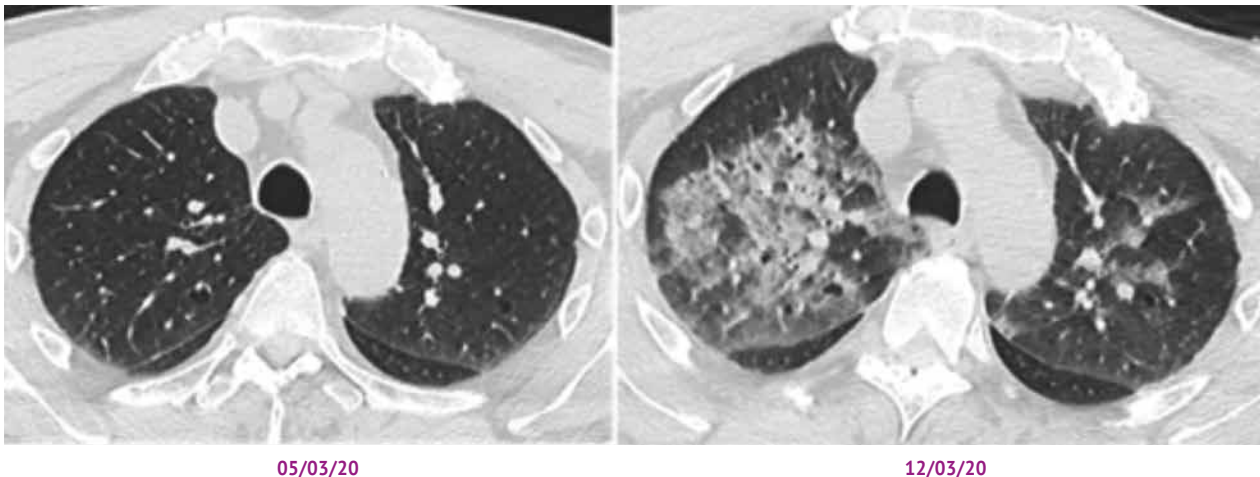
Een meer kwantitatieve benadering toonde aan dat het gezonde rest-volume van de long de beste voorspeller was voor opname/overlijden op de IC, beter dan modellen alleen op basis van klinische parameters. Deze kwantitatieve beoor-

‘Het gezonde rest-volume van de long was de beste voorspeller voor opname/overlijden op de IC’

CT artsen bij het toewijzen van medische zorg omdat de klinische triage en stadiëring van de ziekte verbeterde. Hierdoor waren: a) alternatieve diagnoses voor ernstige acute ademhalingsymptomen te stellen en kon covid-19 eventueel worden uitgesloten ten gunste van andere diagnoses en b) waren subtiele, diffuse opaciteiten, niet altijd zichtbaar op de X-thorax, wel te zien op CT. Deze opaciteiten worden geassocieerd met een breed scala aan klinische ernst.

deling van de normale long vond plaats door zowel visuele scoring als door semi-automatische segmentatie met behulp van speciale software. De CT-bevindingen toonden ook de hoge prevalentie van longembolieën en vaatdilataties gerelateerd aan het vasculaire tropisme van covid-19.

CT toonde echter ook enkele beperkingen, zowel in de vroege als in de late fase van het covid-19 ziektebeloop. In de vroege



Figuur 1.

fase kon de CT negatief zijn, waarna alsnog binnen enkele dagen snelle progressie op kon treden (figuur 1). In de late fase hadden de beeldvormingsbevindingen vaak geen invloed op de therapiekeuze. Dit onderstreept de grote behoefte aan een nauwkeurige klinische selectie die wordt toegepast vóór de radiologische evaluatie. Ondanks deze beperkingen bleek CT nuttig te zijn om het effect van experimentele geneesmiddelen, zoals tocilizumab, aan te tonen.

Multi-orgaan betrokkenheid

Interessant is dat een Italiaanse groep een van de eerste was die de multi-orgaan betrokkenheid bij covid-19 infecties beschreef, zoals cardiale betrokkenheid. Acute myopericarditis met systolische dysfunctie kon worden bevestigd op MRI, reeds een week na aanvang van koorts en droge hoest in het kader van covid-19. In deze patiënten toonde cardiale MRI een verhoogde wanddikte met diffuse biventriculaire hypokineses en ernstige linkerventrikeldysfunctie (LV ejectiefractie van 35%).

STIR en T2-mapping sequenties toonden evident biventriculair myocardiaal interstitieel oedeem met diffuse late gadolinium aankleuring over de gehele biventriculaire wand. Er was een circumferentiële pericardiale effusie met name rondom de rechterhartkamers. Al deze studies tonen de centrale rol van beeldvorming in het beheer van de covid-19 pandemie, waarbij beeldvormingsbevindingen belangrijk zijn voor de diagnose, het managen van patiënten en het voorspellen van de ziekte-uitkomst. ■

Pierluigi Ciet

fellow kinderradiologie Erasmus MC

Met dank aan

Dank aan prof N. Sverzellati en dr. M. Silvia (Universiteit van Parma, Italië) voor het delen van hun ervaringen in het managen van beeldvorming bij covid-19 patiënten.

ings in a patient with COVID-19 pneumonia after treatment with tocilizumab. *Diagn Interv Imaging.* 2020 Mar 31. pii: S2211-5684(20)30087-5.

- 8. Gattinoni L et al. COVID-19 pneumonia: ARDS or not? *Crit Care.* 2020 Apr 16;24(1):154.
- 9. Inciardi RM et al. Cardiac Involvement in a Patient With Coronavirus Disease 2019

‘In de vroege fase kon de CT negatief zijn, waarna alsnog binnen enkele dagen snelle progressie kon optreden’

Literatuur

- 1. Lomoro P et al. COVID-19 pneumonia manifestations at the admission on chest ultrasound, radiographs, and CT: single-center study and comprehensive radiologic literature review. *Eur J Radiol Open.* 2020;7:100231.
- 2. Poggiali E et al. Can Lung US Help Critical Care Clinicians in the Early Diagnosis of Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia? *Radiology.* 2020 Mar 13:200847.
- 3. Vetrugno L et al. Our Italian experience using lung ultrasound for identification, grading and serial follow-up of severity of lung involvement for management of patients with COVID-19. *Echocardiography.* 2020 Apr;37(4):625-627.
- 4. Caruso D et al. Chest CT Features of COVID-19 in Rome, Italy. *Radiology.* 2020 Apr 3:201237.
- 5. Sverzellati N et al. Integrated Radiologic Algorithm for COVID-19 Pandemic. *J Thorac Imaging.* 2020 Apr 7.
- 6. Colombi et al. Well-aerated Lung on Admitting Chest CT to Predict Adverse Outcome in COVID-19 Pneumonia. *Radiology.* 2020 Apr 17:201433. doi: 10.1148/radiol.2020201433
- 7. Cellina M et al. Favorable changes of CT findings in a patient with COVID-19 pneumonia after treatment with tocilizumab. *Diagn Interv Imaging.* 2020 Mar 31. pii: S2211-5684(20)30087-5.
- 8. Gattinoni L et al. COVID-19 pneumonia: ARDS or not? *Crit Care.* 2020 Apr 16;24(1):154.
- 9. Inciardi RM et al. Cardiac Involvement in a Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020 Mar 27.
- 10. Rubin GD et al. The Role of Chest Imaging in Patient Management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society. *Radiology.* 2020 Apr 7:201365.
- 11. Prokop M et al. CO-RADS - A categorical CT assessment scheme for patients with suspected COVID-19: definition and evaluation. *Radiology.* 2020 Apr 27:201473.

COVID-19, AI EN DATA

Wie doet wat in Nederland?



Kicky van Leeuwen



Laurens Topff



Merel Huisman



Paul Algra

Al snel werd duidelijk dat er een belangrijke rol is weggelegd voor medische beeldvorming in de strijd tegen covid-19. Vanuit een sterke behoefte van zowel ziekenhuizen als artificial intelligence (AI)-bedrijven om een bijdrage te leveren, zijn er samenwerkingen op poten gezet met een snelheid ondenkbaar buiten crisistijd. Wat gebeurt er in een snelkookpan-situatie als deze, waarin er een enorme bereidheid is om data, infrastructuur en AI-kennis te delen voor een gezamenlijk doel?

Rol van algoritmes

De toepassing van *deep learning* heeft het potentieel om de rol van beeldvorming bij covid-19 te optimaliseren en uit te breiden. In meerdere centra heeft CT en/of X-thorax een rol in de triage en diagnostiek van covid-19. De geautomatiseerde detectie en diagnose van covid-19 kan de radioloog ondersteunen bij verslaglegging. In het bijzonder worden er toepassingen ontwikkeld voor de geautomatiseerde segmentatie en kwantificatie van infectieuze verdichtingen in de longen, waarvan de eerste onderzoeken op Chinese data tonen dat er een relatie is tussen de uitbreidbaarheid van

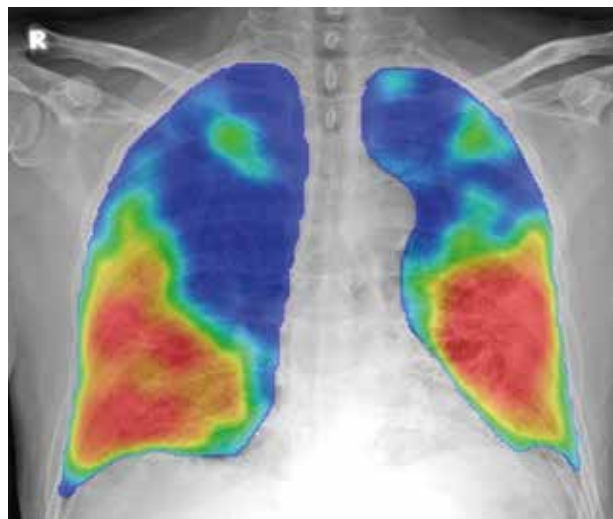
CT-afwijkingen en de ernst van ziekte^{1,2}. Verder wordt onderzocht hoe beeldvorming het klinisch verloop kan voorspellen, bijvoorbeeld de nood tot opname op intensive care of de nood tot kunstmatige ventilatie. Deze toepassingen kunnen een rol spelen bij toekomstige ziekte-uitbraken. Daarnaast is er ook potentieel voor AI-toepassingen om virale pneumonie te detecteren en prioriteren in het geval van incidentele detectie.

Iedereen wil bijdragen

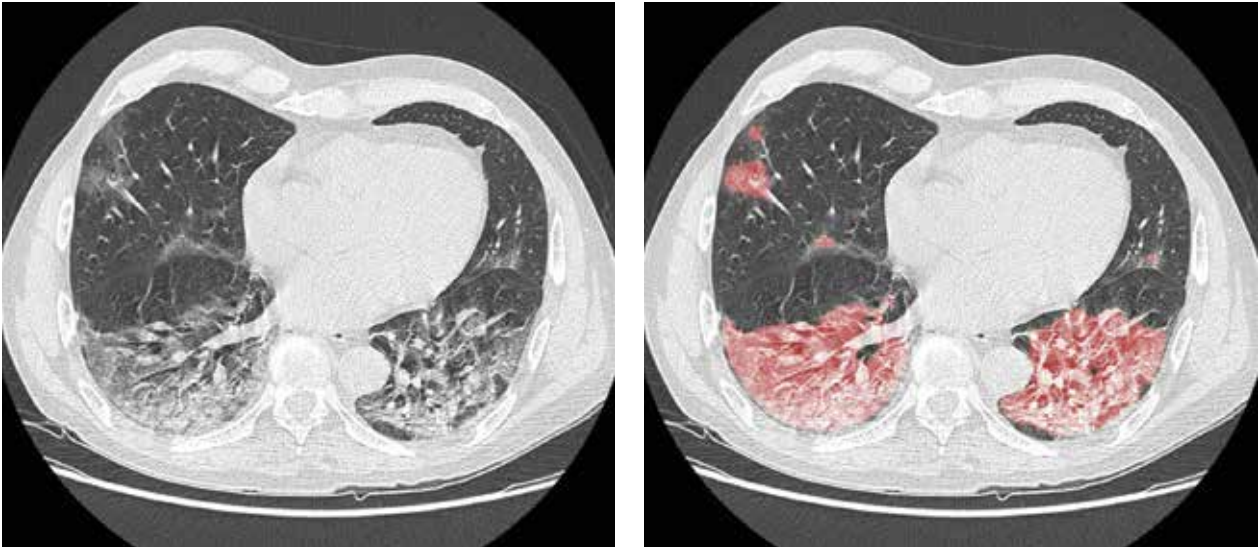
In Nederland ontstonden binnen no-time drie grotere initiatieven voor het ontwik-

kelen van algoritmes met betrekking tot covid-19 en de radiologie. Een beschrijving van een aios-geïnitieerd project, *Holland-AI*, is te vinden in het volgende artikel.

1 ICOVAI: ICOVAI is een consortium gestart door de Amsterdamse AI-bedrijven Aidence en Nico.lab met als doel hulp te bieden bij de rapportage van covid-CTs. Het algoritme zal de kans op covid-19 voorspellen en het aangedane weefsel kwantificeren. De focus van ICOVAI is om een oplossing te bieden voor de klinische praktijk. Ze hebben daarom



Voorbeeld van de algoritmeresultaten van CAD4COVID voor X-thorax. De heatmap geeft de covid-19 gerelateerde abnormaliteiten weer.



Voorbeeld van de algoritme resultaten van Imaging COVID-19 AI voor CT. In rood de covid-19 gerelateerde abnormaliteiten.

de intentie hun algoritme CE-risicoklasse IIb (zie kader, *red.*) te laten certificeren en leggen de nadruk op de integratie in de workflow. 'Het algoritme zelf zal het verschil niet gaan maken; het is de praktische inzet in de klinische praktijk en de integratie in de workflow die ons onderscheiden', vertelt CCO Victor Groothengel van Aidence, het bedrijf dat het voortouw neemt in de algoritme-ontwikkeling binnen het consortium. Ze hebben aansluiting gezocht bij zowel Nederlandse als een aantal Europese ziekenhuizen die geanonimiseerd data delen voor de ontwikkeling. Ze verwachten de bètaversie eind juni te kunnen lanceren voor consortiumpartners. Het product zal maximaal tegen kostprijs geleverd worden, waarbij gekeken wordt naar *grants* en *corporate sponsoring* om de kosten zoveel mogelijk te drukken.

2 CORADS-AI: CORADS-AI bestaat uit de academische centra Radboudumc en Amsterdam UMC, industriepartners Thirona, Delft Imaging en researchinstelling Fraunhofer MEVIS. Voor CT-scans is het doel om de CORADS-rapportage te kunnen automatiseren en een AI-oplossing te bieden

die naast covid-19 waarschijnlijkheid ook kwantificatie van consolidatie en comorbiditeiten teruggeeft. Om zowel de klinische praktijk als het onderzoek te faciliteren, wordt een tweesporenbeleid gevolgd, waarbij Thirona met part-

ritmes voor onderzoeksdoeleinden. De eerste artikelen over de ontwikkeling en validatie zijn ingediend voor publicatie, waarna de algoritmes gratis ter beschikking worden gesteld op hun platform *Grand-challenge*.

'De bereidheid tot data delen is opeens veel groter door de crisis'

ners Delft Imaging en Smart Reporting focust op CE-gecertificeerde algoritmes voor de klinische analyse van zowel thoraxfoto's (CAD4COVID) als CT-thorax (CAD4COVID-CT). Beide producten worden reeds gratis aangeboden en zijn in afwachting van de goedkeuring van de *notified bodies* (CE-risicoklasse IIa) voor klinische ingebruikname. Managing director Eva van Rikxoort van Thirona: 'De bereidheid tot data delen is opeens veel groter door de crisis, maar ook door het ter beschikking stellen van de software. We zien veel data-donaties binnenkomen sinds de lancering, waarmee we de algoritmes weer beter kunnen maken.' Het Radboudumc focust zich op de algo-

3 Imaging COVID-19 AI: Imaging COVID-19 AI is een multicenter researchproject met als doel in korte tijd een AI-tool te ontwikkelen voor de geautomatiseerde diagnose en kwantitatieve analyse van covid-19 op CT. Het project is een samenwerking tussen radiologen van verschillende Nederlandse en Europese ziekenhuizen en de *European Society of Medical Imaging Informatics* (EuSoMII). De infrastructuur voor de dataverzameling, ontwikkeling en workflow-implematie wordt gratis ter beschikking gesteld door industriepartners Quibim en Robovision. Voorzitter Erik Ranschaert van de EuSoMII: 'Vanuit de EuSoMII vinden we het enorm belangrijk dat de ►

CE-markering

Bestuingsondersteunende AI-toepassingen met impact op patiëntuitkomsten worden beschouwd als medische hulpmiddelen en moeten voldoen aan bepaalde veiligheidseisen alvorens ze op de Europese markt worden toegelaten. Software met de laagste risicoklasse I wordt door de leverancier zelf beoordeeld op veiligheid, zonder controle van een onafhankelijke instantie (*notified body*). Er is dus geen garantie op kwaliteit. AI-toepassingen met gemiddelde en hoge risico's (IIa, IIb en III) moeten daarentegen beoordeeld worden door een *notified body*. In 2021 gaan er nieuwe EU-regels voor medische hulpmiddelen (MDR) van kracht, waarbij medische AI-toepassingen ten minste in de gemiddelde risicoklasse vallen met strengere eisen en waardoor leveranciers niet zelf de CE-markering meer kunnen aanbrenge³.

radiologen die in dit project participeren, ook laagdrempelig in de ontwikkeling van het algoritme betrokken worden zonder enige voorkennis van deep learning. En dat is nu precies wat onze vereniging beoogt: het actief engageren van radiologen in het creëren van AI-tools voor klinische toepassing. Het algoritme is in ontwikkeling en wordt te zijner tijd wetenschappelijk en internationaal gevalideerd.

Waarom drie?

Wat je je zou kunnen afvragen, is waarom er drie parallelle initiatieven lopen in Nederland. van Rikxoort deelt: 'We zouden denk ik allemaal samen willen werken. In crisistijd is iedereen vooral zo snel mogelijk begonnen en dan reik je toch als eerste naar partners die je al kent en vertrouwt. Het is simpelweg sneller.' Ook de andere initiatiefnemers beamen de bereidwilligheid samen op te trekken. Groot-hengel voegt daaraan toe dat de context

hebben gezien aan te kunnen. Daarnaast is het maar de vraag of de infrastructuur er overal klaar voor is om tot snelle en verantwoorde implementatie te leiden. Wel weten we intussen dat covid-19 niet vandaag of morgen de wereld uit zal zijn. Daarmee is er nog potentie voor de algoritmes om hun weg naar de kliniek te vinden, al zal het doel wellicht wat bijgestuurd dienen te worden.

Data delen

Wat deze periode maar al te goed aan het licht brengt, is hoe ingewikkeld het delen van data is. Dit blijkt al uit de diversiteit van afspraken die zijn gemaakt tussen de klinische centra en consortiumpartners (anoniem of pseudoniem, bilateraal of consortiumbreed, publiek of niet-publiek). Ranschaert zegt: 'De AVG is nog te veel aan interpretatie onderhevig. Daardoor blijven veel instellingen terughoudend.' Het gebrek aan nationale als-

ten er haastig keuzes gemaakt worden op zowel juridisch, ethisch als technisch terrein. De samenwerkingen, kennis en infrastructuur die hiermee wordt opgedaan is mogelijk van waarde in andere crisissituaties, maar zal wellicht ook invloed hebben op de ontwikkeling van andere AI-toepassingen. Het is echter van groot belang dat de snelheid waarmee nu wordt gehandeld niet ten koste gaat van de kwaliteit en veiligheid. Ook in crisistijd moet het delen van patiëntgegevens volgens de juiste ethische principes en regelgeving gebeuren. De snelle ontwikkeling van AI-toepassingen mag niet ten koste gaan van de gedegen wetenschappelijke methodologie en validatie. Het is de rol van radiologen en onderzoekers om erop toe te zien dat de AI-toepassingen een klinische meerwaarde opleveren⁵.

Kicky van Leeuwen*, Laurens Topff*, Merel Huisman, Paul Algra

*Deze auteurs hebben een gelijke bijdrage als eerste auteur.

'Ook in crisistijd moet het delen van patiëntgegevens volgens de juiste ethische principes en regelgeving gebeuren'

en doelstelling van de initiatieven verschilt en dat daarom meerdere initiatieven onvermijdelijk zijn.

Klinische betrokkenheid

Een rondvraag bij alle academische en opleidingsziekenhuizen laat zien dat er grote betrokkenheid is. Ongeveer de helft (n=17/33) doet 'iets'. Sommigen delen data om anderen te faciliteren in de ontwikkeling, anderen helpen bij de validatie van reeds ontwikkelde software. Toch lijken nog maar weinig ziekenhuizen in Nederland algoritmes in te zetten voor de dagelijkse klinische praktijk van covid-19 patiënten (n=1/33). Een mogelijk argument hiervoor is dat de radiologische capaciteit toereikend is geweest om de schaal van de pandemie die we tot dusver

mede Europese eenduidigheid over hoe om te gaan met data en privacy in tijden van crisis bemoeilijkt het snel in actie te komen. De oprichters van het Nederland Covid Initiatief (NCIF) proberen hier verandering in te brengen. Dit initiatief dient als een proeve van een landelijke Beeldbank Radiologie onder auspiciën van de NVvR en zou er bij een volgende crisis voor moeten zorgen dat data-uitwisseling op een veilige en efficiëntere manier kan plaatsvinden. Lees hier meer over op de website van de NVvR⁴.

Slotwoord

De unieke situatie van de covid-19 crisis heeft noodzakelijkerwijs de al langer voortslappende discussie over het delen van data doen versnellen. Opeens moe(s)-

Literatuur

ICOVAI: www.icovai.org

CORADS-AI: www.thirona.eu en www.grandchallenge.org

Imaging COVID-19 AI: www.imagingcovid19ai.eu.

1. Yang R., Li X., Liu H., et al. (2020). Chest CT Severity Score: An Imaging Tool for Assessing Severe COVID-19. *Radiology: Cardiothoracic Imaging* 2(2), e200047.
2. Li K., Fang Y., Li W., et al. (2020). CT image visual quantitative evaluation and clinical classification of coronavirus disease (COVID-19). *European Radiology*.
3. <https://dokter.ai/2019/08/17/veilige-en-le-gale-ai-in-de-zorg-deel-1-mdr-of-mdr-light/>
4. www.radiologen.nl/ncif-beeldbank-radiologie-oprichting
5. Lindsell C.J., Stead WW., Johnson K.B (2020). Action-informed Artificial Intelligence - matching the algorithm to the problem. *JAMA*.

DE TOEGEVOEGDE WAARDE VAN AI BIJ CORONA

AI voor CT-severity score maakt inschatten ziekte-ernst makkelijker

Aios radiologie Ayoub Charehbili uit het Maasstad Ziekenhuis houdt zich naast zijn opleiding graag bezig met de ontwikkeling van toepassingen van Artificiële Intelligentie (AI). Dit doet hij samen met een team van getalenteerde softwareontwikkelaars onder de vlag van het bedrijf Holland AI. Om een steentje bij te dragen in de coronapandemie ontwikkelden zij een oplossing voor de geautomatiseerde kwantificatie van de CT-severity score bij covid-19.



Ayoub Charehbili

Voor de automatische detectie van corona-gerelateerde afwijkingen heeft AI in Nederland – naar onze mening – nauwelijks toegevoegde waarde. Er is immers geen sprake van schaarste aan radiologen in het land en AI-toepassingen kunnen bij lange na niet tippen aan de expertise, contextuele kennis en het oog voor detail van de thorax-radioloog.

Inschatting met puntensysteem

Wel kunnen AI-applicaties van ondersteunende waarde zijn. Bijvoorbeeld bij het kwantificeren van de CT-severity score. Deze geeft per longkwab een inschatting van het aangedane longweefsel middels een puntensysteem (zie afbeeldingen). Deze score is opgenomen in het

standaardverslag bij corona-CT's en heeft mogelijk prognostische waarde. Deze ernst per kwab is door het menselijke oog moeilijk te schatten, wat de waarde van de score kan verzwakken.

Het algoritme achter PulmoFast-CTSS genereert een automatisch verslag van de CT-severity score. Op die manier willen wij radiologen ondersteunen om efficiënter te kunnen werken. Ook zijn de kwantitatieve uitkomsten van het algoritme (bijvoorbeeld het percentage aangedane longweefsel per kwab) makkelijk te koppelen aan prognostische predictiemodellen met labwaarden en klinische parameters. Of PulmoFast-CTSS ook daadwerkelijk toegevoegde waarde genereert, dient nog te worden onderzocht. De klinische validatie en het onderzoek naar

de prognostische waarde van het algoritme is gestart in het Maasstad Ziekenhuis te Rotterdam, en wij verwachten hierover te rapporteren zodra de eerste resultaten geanalyseerd zijn.

De ontwikkeling van PulmoFast-CTSS is gebaseerd op een AI-toepassing voor de automatische detectie van pulmonale nodules, die momenteel in het traject van CE-certificatie is. Voor het trainen van longkwabbensegmentatie is gebruik gemaakt van publiek beschikbare data (n=902 labels) en voor de segmentatie van corona-gerelateerde afwijkingen (zoals matglas /consolidaties) is eveneens gebruik gemaakt van publiek beschikbare data (onder andere uit Italië) en van data uit het Maasstad Ziekenhuis (n=923 labels). Ziekenhuizen die willen helpen met de klinische validatie zijn hiertoe van harte welkom.

Werklast verlichten

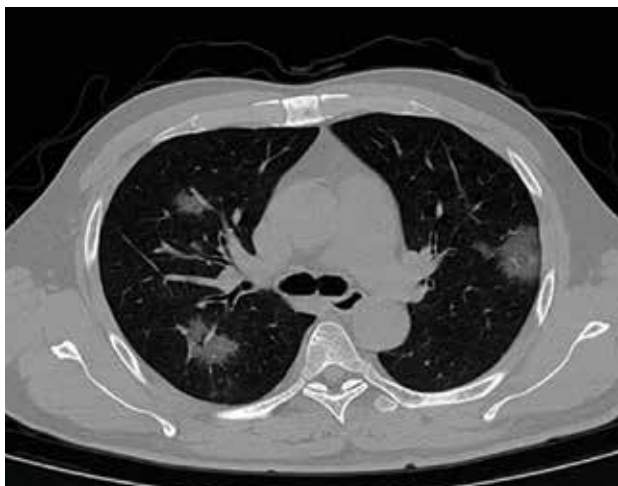
Toegegeven: een deel van de hele AI-hype berust op overdrijving van de actuele mogelijkheden. Maar dat neemt niet weg dat er grote potentie is voor AI-toepassingen om de werklast van radiologen te verlichten door te ondersteunen in repetitieve en eenvoudiger taken. Er zijn momenteel al talloze AI-oplossingen beschikbaar die de potentie hebben om hieraan bij te dragen. In de Nederlandse ziekenhuizen wordt hier nog maar in beperkte mate gebruik van gemaakt. Dat is zonde van de technische mogelijkheden.

Gebruiker betrekken

Om de oorzaken hiervoor te verkennen ►



Afbeelding 1. Voorbeeld van de output als zichtbaar in de PACS-viewer.



Afbeelding 2. Voorbeeld van detectie covid-19-gerelateerde afwijkingen door PulmoFast-CTSS.

zijn wij in gesprek gegaan met een uiteenlopend scala van belanghebbenden, bijvoorbeeld artsen, IT-afdelingen en *security officers*. Ook hebben we veel goede input ontvangen vanuit de radiologen in mijn opleidingsziekenhuis, het Maasstad Ziekenhuis. Opvallend was dat zij allemaal precies hetzelfde benoemden: technologiebedrijven denken te veel vanuit hun eigen technologische oogpunt.

Dit heeft ons gemotiveerd om het anders aan te pakken. Het is pas mogelijk echt goede AI-oplossingen te bouwen als de gebruiker vanaf het begin betrokken wordt, in plaats van pas op het mo-

ment dat een product aangeschaft dient te worden. Zo bouwen wij algoritmes als PulmoFast voor detectie van afwijkingen op CT-thorax in nauwe samenwerking met artsen en afdelingen in ziekenhuizen.

Wij denken dat het voor artsen mogelijk moet zijn om goede ideeën voor AI-oplossingen te realiseren en om te zetten in technologie die toepasbaar is in de dagelijkse praktijk. Hiertoe kunnen wij zorgdragen voor zowel de technische, praktische als juridische kanten van het ontwikkelproces. Momenteel doen we ervaring op bij vraagstukken in het domein van beeldvormende disciplines als radio-

logie, pathologie en oogheelkunde, en hebben we projecten lopen in opdracht van klinici, waaronder van reumatologie en chirurgie.

Ayoub Charehbili

Mocht u een goed idee hebben voor een AI-oplossing, dan kunt u contact opnemen met ons team (info@holland-ai.com). Meer informatie vindt u op: www.holland-ai.com.

Radiologen in de media

Verschillende radiologen delen hun ervaringen met covid-19 in de media. Als dokter én als patiënt. Een greep uit de verhalen:

In *Medisch Contact* van 23 april (*‘Veel collumfracturen zien we nog niet’*) vertelt radioloog Dave van Iersel van het VieCuri Medisch Centrum hoe zijn vakgroep snel collectief leert hoe een covid-CT te interpreteren, met de hulp van collega’s en de richtlijnen van de NVvR.

In *Medisch Contact* van 13 mei (*‘Met twee weekenden echoën konden we de achterstand inhalen’*) vertelt radioloog Remy Geenen, werkzaam in Noordwest Ziekenhuisgroep (NWZ), hoe hij de reguliere zorg weer op peil heeft gebracht.

Op dezelfde dag besteedt *RTV Rijnmond* aandacht aan het verhaal van radioloog Jan Willem Kuiper van het Ikazia Ziekenhuis in Rotterdam (*‘Arts wordt coronapatiënt in eigen*



Jan Willem Kuiper aan het werk.

ziekenhuis: ‘Je bent machteloos’). Hij werd coronapatiënt in zijn eigen ziekenhuis. Zijn verhaal maakt zoveel indruk dat de website voor Europese radiologen *Aunt Minnie* het verhaal op 19 mei overneemt.

Foto: RTV Rijnmond

HOE ZIT HET JURIDISCH EN FILOSOFISCH? Privacy in tijden van corona



Foto: Mariëke Odekerken

Theo Hooghiemstra

Rob van den Hoven
van Genderen

Foto: Wenny Gonne

Bert Keizer



Paul Algra

Corona geeft niet alleen hoofdbreken over de zorg, maar werpt ook vraagstukken op over privacy. Redactielid Paul Algra bevaart hierover hoogleraar AI & Robotlaw Rob van den Hoven van Genderen, bestuurskundige en jurist Theo Hooghiemstra en verpleeghuisarts en filosoof Bert Keizer.

Ziekenhuizen of medisch specialisten willen graag patiëntengegevens uitwisselen om de kwaliteit van zorg te verbeteren, mag dat?

Rob van den Hoven van Genderen: 'Op grond van de Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst (WGBO) is dit toegestaan. Met toestemming van de patiënt is dit tevens in overeenstemming met de beginselen van gegevensverwerking als genoemd in de Europese Algemene Verordening Gegevensverwerking (AVG) voor de verwerking van bijzondere of gevoelige, in dit geval medische, gegevens. Daarnaast moet duidelijk zijn wat het doel is van de uitwisselingen en met welke partijen de data worden uitgewisseld.'

Theo Hooghiemstra: 'Wel kan een spanningsveld ontstaan tussen de plichten die voortvloeien uit het goed hulpverlenerschap vanuit aan de ene kant de Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst (WGBO), en aan de andere kant de Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (Wkkgz), die tot doel heeft de kwaliteit van zorg te verbeteren en te zorgen voor goede zorg. De Wkkgz en de Wet publieke gezondheidszorg, geven ook uiting aan de overheidsverantwoordelijkheid om maatregelen te treffen om de volksgezondheid te bevorderen, overeenkomstig art. 22 Grondwet. Deze wetgeving is van belang in het licht van de getroffen en te treffen overheidsmaatregelen vanwege covid-19.'

Bert Keizer: 'Eén ding is zeker: corona doorkruist zo'n beetje alles wat we rou-

tinematig gewoon vonden. In het ziekenhuis is de KNO-arts naar boven gehaald om de IC te bemannen of om bedden op te maken. Niemand protesteert. Ook in de maatschappij is een precedent geschapen waarin we zelfs zo ver gaan dat we ons door de regering laten zeggen dat we niet

delijke, in ons geval de overheid, deze principes moet naleven en als zodanig ter verantwoording zal worden geroepen.'

TH: 'Naast de AVG en de Nederlandse Uitvoeringswet van de AVG (UAVG), ook de WGBO (in het bijzonder de dossierplicht en het medisch beroepsgeheim), de

Rob van den Hoven van Genderen:
'Gegevens uitwisselen mag, maar er zijn wel
voorwaarden aan verbonden'

naar café, bioscoop, schouwburg, concert en bij drukte zelfs niet naar park of markt of bos mogen. In het licht van deze zeer ingrijpende overheidsmaatregelen en de overduidelijke maatschappelijke instemming, wil ik maar zeggen: een bevolking die in het licht van corona dat allemaal slikt, zal zeker geen moeite mee hebben met het uitwisselen van zijn patiëntgegevens.'

Welke wet- en regelgeving is hierbij van belang?

RvdHvG: 'De fundamentele principes van de artikelen 7 en 8 van het Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens (EVRM) en de AVG stellen dat 'de verwerking van persoonsgegevens rechtmatig, eerlijk en transparant moet zijn, met relevante beperking tot het doel, nauwkeurig en veilig'. Belangrijk is dat de verantwoor-

Wkkgz, de Wet aanvullende bepalingen verwerking persoonsgegevens in de zorg (Wabpvz) en het wetsvoorstel Elektronische gegevensverwerking in de zorg. Die laatste is nu in consultatie.'

Zijn er uitzonderingen op de regels?

RvdHvG: 'De AVG biedt enkele, uitzonderlijke mogelijkheden voor gronden voor verwerking zonder toestemming. Daarnaast kunnen tijdelijk noodvoorschriften gelden die vergaande bevoegdheden kunnen geven aan lokale autoriteiten. In Nederland ligt de basis voor de maatregelen in de Wet Publieke Gezondheid (Wpg), die de noodzakelijke maatregelen regelt ter voorkoming en bestrijding van een infectieziekte en de bevoegdheden voor autoriteiten om maatregelen te nemen.'

TH: 'Wet- en regelgeving is zelden absoluut. Juist bij verwerking van per- ▶

soonsgegevens gaat het om een belangenafweging, om zorgvuldige *checks and balances*. Bovendien is bijvoorbeeld in het geval van onomkeerbare anonimisering

Wie is de eigenaar van patiëntendata? Een verzekeraar lijkt me van niet, het ziekenhuis evenmin, maar de patiënt ook niet. Immers, de patiënt had de data niet

weer uitzonderingen. Het gaat niet om absolute rechten. Eigendom is juridisch een absoluut en onvervreemdbaar recht op een zaak, en dat werkt niet bij (digitale) persoonsgegevens. Auteursrecht is niet van toepassing op patiëntdata.'

RvdHvG: 'Auteursrecht kan je hebben op een werk, dus ook op het verslag, hoewel de intellectuele of creatieve prestatie beperkt is, maar niet op de persoonsgegevens van de mensen in het verslag. Die personen kunnen wel toestemming geven dat de bijzondere (medische) gegevens in het verslag worden opgenomen. Verder geldt dat de waarde van gegevens erkend is en een vermogensrecht zou kunnen vormen. Onrechtmatig wegnemen van gegevens is een strafbaar feit. De discussie is dus nog gaande.'

BK: 'Vanwege dezelfde reden als die ik eerder noemde – de ingrijpende overheidsmaatregelen en situatie – lijkt het mij ook zeer onwaarschijnlijk dat een of

Theo Hooghiemstra: 'Van eigendom van persoonsgegevens is in juridische zin geen sprake. Eigendom bestaat niet voor informatie'

geen sprake meer van persoonsgegevens. Dan is de betreffende wet- en regelgeving niet meer van toepassing.'

Wat zijn de voor- en nadelen van de cloud als je het over privacy hebt?

TH: 'Juridisch is het juist om over gegevensbescherming (dataprotectie) te spreken dan over privacy. Het recht op privacy bestaat niet, wel het recht op privéleven. Dat gaat echter niet over elektronische gegevensuitwisseling met de bijbehorende, noodzakelijke checks and balances. Opslaan in de *cloud* kan vertrouwd, mits er sprake is van versleuteling van opslag van data, versleuteling bij het transport van data, controle over de sleutels bij toegang tot de data en juiste autorisaties. In dat geval is opslag in de cloud zelfs veiliger dan lokale opslag.'

RvdHvG: 'Dat komt omdat er minder risico is op een technische storing of fysieke schade door brand of natuurrampen. Een nadeel kan zijn dat indien de locatie van opslag niet bekend is en als niet is voorzien in *redundancy*, een alternatief opslagmedium, de toegang tot de gegevens is te frustreren. Maar dat geldt natuurlijk evenzo voor vaste locaties.'

Ik wil graag irreversibel geanonimiseerde, niet-herleidbare patiëntgegevens voor opleidingen gebruiken, kan dat?

TH: 'Zeker, want in dat geval is er geen sprake van persoonsgegevens. De wetgeving ter bescherming van persoonsgegevens is dan dus niet van toepassing.'

RvdHvG: 'Wees wel alert dat er geen sprake is van 'gepseudonimiseerde gegevens' die door toevoeging van openbare of minder openbare gegevens of door de toepassing van AI-technologie toch herleidbaar kunnen gemaakt ten aanzien van individuele personen.'

kunnen verkrijgen zonder de fabrikant, softwareontwikkelaar of specialist. Is de eigenaar degene die ervoor heeft betaald? Of de radioloog die het verslag heeft gemaakt? Kan die intellectueel eigendom eisen op basis van auteursrecht?

TH: 'Van eigendom van persoonsgegevens is in juridische zin geen sprake. Eigendom

bestaat niet voor informatie, want het is geen stoffelijk object. Eigendom bestaat alleen ten aanzien van de gegevensdrager (bijvoorbeeld de server). Er is een verwerkingsverantwoordelijke voor patiëntdata, en dat is de hulpverlener/zorgaanbieder met plichten. De patiënt is de betrokkene met rechten, zoals het vernietigingsrecht en het recht op inzage en afschrift. Op beide rechten bestaan overigens ook

andere instantie op een later tijdstip op zijn strepen gaat staan en amok gaat maken over het uitwisselen of eigendom van en. Er is hier sprake van een overmacht, die allen als zodanig inschatten.'

Paul Algra

Bert Keizer:

'Een bevolking die in het licht van corona allerlei maatregelen slikt, zal zeker geen moeite hebben met het uitwisselen van zijn patiëntgegevens'

Interpretatie AVG

Er bestaat veel onduidelijkheid over interpretatie van AVG. Een te strikte interpretatie van deze wet kan tot schadelijke gevolgen leiden, zo betoogde burgemeester van Nunspeet, Breunis van de Weerd, onlangs in het Reformatorisch Dagblad¹. En dat terwijl de AVG bedoeld was voor versoepeling uitwisseling medische gegevens, aldus Louis Bontes in WNL van 17 mei jongstleden.

1. <https://www.rd.nl/vandaag/binnenland/avg-belemmert-burgemeester-en-ggd-niet-bij-melden-coronadoden-1.1663216>

VISIE VANUIT HET CONCILIUM

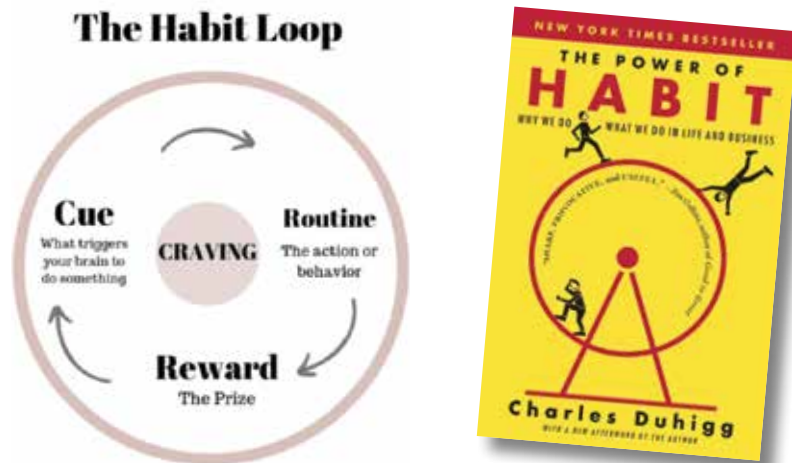
Een nieuw normaal

Opleidingen en opleiders hebben ingesleten patronen, al dan niet ingegeven door landelijke opleidingsplannen en lokale opleidingscultuur. Covid-19 heeft een aantal van deze patronen abrupt doorbroken. We hebben in korte tijd moeten leren werken en opleiden op andere, nieuwe manieren. Dat schept kansen, vindt voorzitter van het concilium Tadek Hendriksz, plaatsvervangend opleider in het Albert Schweitzer Ziekenhuis.



Tadek Hendriksz

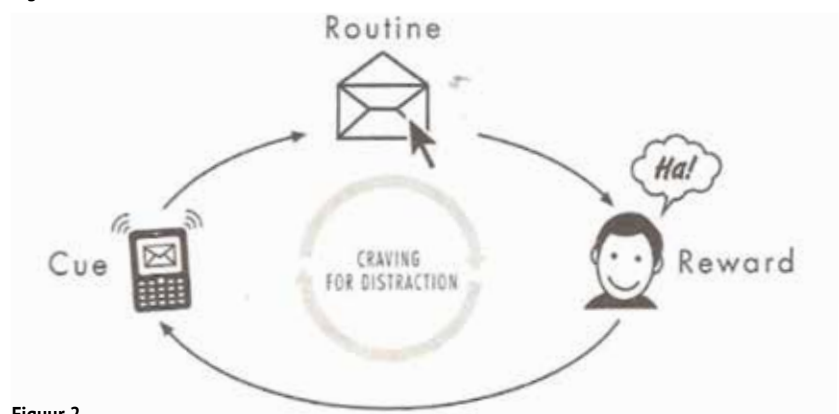
E nige tijd geleden kreeg ik van een van mijn aios het boek *The Power of habit, why we do what we do in life and business* van Charles Duhigg. Een interessant boek dat inzicht geeft in hoe gewoontes ontstaan, wat ze in stand houdt en hoe je ze kunt veranderen. Duhigg beschrijft dat gewoonten aangeleerd worden door de drie stappen van de *habit loop*: een trigger (*cue*), een actie/gewoonte (*routine*) en een beloning (*reward*) (figuur 1). Als we deze drie stappen vaak genoeg herhalen, ontwikkelen we een gewoonte, en als we die lang genoeg volhouden wordt het een automatisme.



Figuur 1.

Gewoontes en routines

Een groot deel van ons doen en laten, privé en op het werk, bestaat uit gewoontes en routines die we onszelf aangeleerd hebben. Enerzijds omdat dat van ons verwacht wordt door de maatschappij of een organisatie, anderzijds omdat de gewoontes een plek hebben veroverd in ons leven en onze persoonlijkheid. Ingesleten patronen zijn lastig te veranderen omdat zij zich via de habit loop genesteld hebben in het diepste deel van ons brein. In de habit loop zijn de trigger en de beloning vaste elementen. De routine is het ingesleten gedrag dat we uitvoeren om onze beloning te krijgen. Als de routine een automatisme is geworden en de behoefte aan beloning groot is, zorgt dit voor *craving*. Een voorbeeld hiervan is onze reactie op het trilsignaal van de smartphone bij binnenkomst van een *Whatsapp*-bericht (figuur 2). Gewoontes zijn moeilijk te veranderen. Willen we onze routines bewust veranderen, dan moeten we weten wat de trigger en de beloning zijn. Een crisis kan een noodzaak voor verandering van patronen teweegbrengen. De verandering



Figuur 2.

beklijft pas als de nieuwe routine langere tijd achter elkaar plaatsvindt.

Ingesleten patronen

De zorg en de medische vervolgoopleidingen, zo ook de opleiding radiologie, kennen veel gebruiken en routines, vaak vastgelegd in reglementen en protocollen. Opleiders hebben hun routines in het verleden van hun oude opleiders aangeleerd en refereren ook vaak aan de goede gebruiken van destijds.

Het is gebruikelijk dat we allemaal dagelijks naar het ziekenhuis gaan om in dat gebouw zorg en opleiding te geven of te krijgen. We rollen de routines en protocollen van de zorg en opleiding uit, gaan achter ons werkstation zitten, of zien en behandelen patiënten op verschillende manieren. Het onderwijs vindt meestal live plaats, al dan niet in interactieve werkgroepvorm. Docenten en aios reizen daarvoor af naar locaties in het land om het onderwijs te kunnen geven en vol- ▶

gen. Ook voor lokale, regionale en landelijke vergaderingen reizen we door het land om elkaar ergens centraal te treffen. Hoewel de sociale context natuurlijk van groot belang is, bevordert dit niet altijd de efficiëntie van het overleg.

Doorbraak

De covid-19 crisis heeft onze patronen ten aanzien van ons werk in de zorg en de opleiding abrupt doorbroken. Door snelle

om te gaan en te proberen hun oude routines te doorbreken.

Opvallend was dat direct bij het begin van de *lockdown* er bij aios en opleiders grote behoefte was om het radiologie-onderwijs zoveel mogelijk door te laten gaan. Alle regio's richtten snel verschillende digitale systemen in om het heilig uur en het lokaal of regionaal onderwijs te continueren. Omdat het niet duidelijk was

sche) innovatie een vlucht genomen nu beeldbellen en thuisconsulten de standaard zijn geworden. Daarnaast wordt er in sneltreinvaart ook gewerkt aan (radiologische) algoritmes die kunnen bijdragen aan de diagnose covid-19.

Het snel afschalen van de reguliere zorg maakte iedereen bewust van de noodzaak voor meer doelmatigheid van handelen en diagnostiek. Dat leidde tot minder maar meer gerichte aanvragen voor radiologisch onderzoek. Het thema interprofessioneel samenwerken kwam goed tot uiting op de covid-19 afdelingen, waar aios van verschillende disciplines onder supervisie van andere disciplines werkten. Kennelijk zijn de routines die we ons aangeleerd hebben in de basisgeneeskunde opleiding zo diep ingesleten, dat we ze snel weer aan kunnen wenden.

Nieuwe routines

Covid-19 behoort nu tot het standaardpalet van ziektebeelden en is dankzij de inspanning van velen beter te managen. Nu de reguliere zorg weer langzaam opstart, bestaat het risico dat we, ook binnen de opleiding, weer terugvallen op onze oude vertrouwde patronen. Als we deze patronen herkennen en ons realiseren dat ze gebaseerd zijn op ingesleten gedrag

'Een crisis kan een noodzaak voor verandering van patronen teweegbrengen'

toename van het aantal opgenomen covid-19 patiënten moest de organisatie van de zorg lokaal, regionaal en landelijk op korte termijn anders vormgegeven worden. De reguliere patiëntenstroom en het zorgpersoneel werden snel afgeschaald, patiëntencontact tot een minimum beperkt. We werkten zoveel als mogelijk vanuit huis of in ploegen. Aios van verschillende disciplines, zo ook van de radiologie, zijn ingewerkt en ingezet op de covid-19 afdelingen. Iedereen raakte in korte tijd bekend en geschoold in alle facetten van het nieuwe ziektebeeld covid-19, en deelde kennis en kunde eenvoudig en belangeloos. Waar mogelijk werden radiologische werkstations thuis geïnstalleerd. Op de poliklinieken werd het beeldbelconsult de norm en intercollegiaal overleg was snel opgezet via digitale *video conferencing*-systemen. De crisis maakte het noodzakelijk om onze dagelijkse routines aan te passen om zorg en opleiding te continueren.

Opleiding

Binnen de opleiding waren reguliere stages, fysiek onderwijs en fysieke opleidingsmomenten niet meer mogelijk. Aios kregen waar mogelijk supervisie op afstand via chat of telefoon. Stages van aios werden onderbroken of geannuleerd. De lacunes die hierdoor bij de aios ontstaan zijn, moeten op enig moment opgevuld worden. De Registratiecommissie Geneeskundig Specialisten (RGS) van de KNMG heeft aangegeven de opleidingen niet automatisch te verlengen en aangedrongen op maatwerk voor iedere aios. Het individuele opleiden moet daarbij een belangrijkere rol gaan spelen, waarbij de opleidingsgroep bijvoorbeeld minder naar absolute stage- en opleidingsstijd kijkt en meer naar bekwaamheid van de individuele aios. Aios en opleiders wordt gevraagd hier flexibel en realistisch mee

hoe lang de beperkingen zouden duren, werd ook landelijk snel geschakeld om het regionale blokonderwijs en het landelijke differentiatieonderwijs door te laten gaan. Dankzij de technische mogelijkheden en de inzet en flexibiliteit van de docenten en aios hebben er inmiddels meerdere succesvolle digitale onderwijs-sessies plaatsgevonden die doorlopen tot aan de zomer.

Voor de geannuleerde voortgangstoets was op korte termijn geen goed (digitaal) alternatief. Omdat de toets voor aios in

'We hebben nu ervaren dat onderdelen van onze opleiding, het onderwijs en communicatie ook op andere manieren zijn vorm te geven'

de differentiatiefase van groot belang is om aan de slaagverplichting te voldoen, is besloten alle aios een voldoende te geven.

Opleidingsthema's

Een mooie bijkomstigheid was dat opleiders en aios gedurende de crisisperiode als vanzelf invulling gaven aan maatschappelijke opleidingsthema's van de Federatie Medisch Specialisten (FMS) die formeel beschreven horen te zijn in de opleidingsplannen. Zo hebben aios in de praktijk, via *webinars* of via de media kennis kunnen nemen van de noodzaak en invulling van medisch leiderschap. Ook het thema 'samen beslissen', of een behandeling bij sommige patiënten nog wenselijk is, staat prominenter op de agenda. Verder heeft het thema (techni-

kunnen we ze, waar mogelijk, veranderen zonder dat dit afbreuk doet aan het gewenste resultaat. We hebben immers ervaren dat onderdelen van onze opleiding, het onderwijs en communicatie ook op andere manieren zijn vorm te geven en dat wij zelf flexibel en verander-bereid zijn geweest. Ook binnen de opleiding radiologie is er in deze nieuwe tijd, ruimte voor een nieuw normaal. ■

Tadek Hendriksz

Literatuur

The power of habit. Charles Duhigg, Penguin Random House Company, New York, 2012.

CORONA VS. CORONA

Opleiding radiologie
letterlijk genomen

Corona (covid-19) heeft niet alleen grote impact gehad op de dagelijkse werkzaamheden, maar ook geleid tot enorme aanpassingen in de Corona-opleiding, buiten het opleidingsplan om. Elk ziekenhuis hanteert daarbij een andere aanpak, door de verschillen tussen ziekenhuizen en tussen afdelingen. In dit artikel geven we inzicht in hoe een perifeer ziekenhuis in Noord-Holland en een academisch ziekenhuis in het zuiden van het land omgaan met corona... en Corona.

Mag ik alsjeblieft komen werken?

In Maastricht werken de aios van de afdeling Radiologie tijdens de coronacrisis in crisisroosters. Bij stabiele patiënten vindt de triage deels in een tent plaats. Hierin staat ook een vrachtwagen met een CT-scanner. In deze 'bus' werken een laborant en een aios, de laatste met telefonische supervisie. In het begin bemant een ouderejaars aios de plek. Na twee weken zijn ook de jongerejaars razendsnel ingewerkt en klaargestoomd om covid-19 scans te beoordelen en mee

te draaien in de 'busdienst'. Een hele overgang: van strikte supervisie aan de monitor naar gerichte beoordeling van scans op één ziektebeeld, terwijl de aios tegelijkertijd competenties ontwikkelt op allerlei niet-medisch inhoudelijke vlakken. In het ziekenhuis zijn twee teams aanwezig. Eén team voor de 'vieze' afdeling en één voor de 'schone' afdeling. In eerste instantie draaien stafleden deze diensten. Inmiddels worden hier ook ouderejaars aios voor ingedeeld. Sinds begin mei zijn, met de



Linda Jacobi-Postma



Reinoud Krol

opschaling van de zorg, deze teams uitgebreid.

In Alkmaar ziet het er anders uit. Daar zijn, samen met een gedeelte van de reguliere staf, dagelijks drie tot vijf aios op de werkvloer aanwezig. Nachtdiensten worden gedraaid conform het al ingevulde rooster. Voor de weekenden is een schaduwrooster gemaakt, zodat eventuele ziekte gemakkelijk is op te vangen. Een gedeelte van de aios werkt, naast het uitvoeren van radiologische werkzaamheden, voor het triageteam in de tent voor de SEH en voor 'de draaiteams' op de IC. Daarnaast worden enkele aios als (echo)geleid in-fusenprikkers op de verpleegafdelingen ingezet om de anesthesie te ontzien. Ook werken aios in het weekend en tijdens avonddiensten bij MRI-programma's om de laboranten te helpen, nu inmiddels de zorg weer is opgeschaald.

Het grootste gevolg van deze crisis is dat aios en staf anders worden ingezet op of voor de afdeling. Een ander gevolg is dat we veel thuiswerken. HHU voorbereiden, VREST bijwerken, wetenschap en zelfstudie zijn aan de orde van de dag. Bij menigeen ontlokt het thuiswerken de opmerking: 'Mag ik alsjeblieft weer komen werken?'. Dit niet alleen vanwege de uitdaging van thuiswerken met partner en/of kind(eren), maar ook vanwege het feit dat ons vak toch in het ziekenhuis wordt uitgeoefend.



Heilig uur bingo.

Het heilig uur blijft heilig!

In deze periode van *social distancing*, thuiswerken en onzekerheid is het houden van contact belangrijk. Dankzij *Zoom*, *Microsoft Teams*, *Whatsapp* en telefonische opleidingsvergaderingen loopt het onderwijs door en kan zelfs de *vrijmibo* worden gevierd.

Als begin maart duidelijk wordt dat samenkomsten in het ziekenhuis niet meer zijn toegestaan, start het digitaal heilig uur. Waar in Maastricht het online heilig uur via Teams plaatsvindt, werkt Alkmaar met een deels vrij in te vullen PowerPointpresentatie. Er wordt natuurlijk met name casuïstiek gedeeld, maar ook VGT-vragen en een *journal club* passeren de revue. Antwoorden op de vragen worden naar de maker gestuurd. Een dag later volgen de antwoorden van de maker. In Maastricht en Alkmaar leidt dit tot prachtige (digitale) heilige uren. In Maastricht is zelfs een prijs uitgereikt voor het mooiste digitale HU!

Referaten, CAT's en cursorisch onderwijs gaan online door. Ook geeft een klinisch fysicus aios in Maastricht onderwijs over MR. Voor wie niet live kan aansluiten, zijn deze lessen opgenomen en beschikbaar via het ziekenhuisnetwerk. Wat opvalt, is dat het gegeven onderwijs van zeer hoge kwaliteit is. Misschien wel hoger dan voor

tot mooie ontwikkelingen en vervolgvragen. Het digitale heilig uur was binnen de kortste tijd al zo gewaardeerd dat er stemmen opgaan om dit te behouden voor de toekomst. En omdat individualisering van de opleiding almaar belangrijker wordt, verdient het gericht sturen op de gewenste competenties en uitstroompro-

'In Maastricht is zelfs een prijs uitgereikt voor het mooiste digitale heilig uur'

het covid-19 tijdperk. Ook valt op dat de participatie van zowel aios als staf hoger is dan voorheen.

Behouden en verbeteren

Als Corona-aios zijn we trots op onze naam. De gedachte om deze naam nu in de ban te doen, wordt niet door iedereen zo gevoeld. De uitdaging waarvoor deze crisis ons stelt, heeft namelijk ook geleid

fiel blijvende aandacht. Ook tijdens deze crisis met aangepaste werkzaamheden, en zeker ook bij de aios die in de laatste fase van de opleiding zitten.

Linda Jacobi-Postma
Reinoud Krol

(advertentie)

*Aan alle zorgverleners
in Nederland*

*Wij denken
aan jullie!*

De medewerkers van Bayer



ENQUÊTE OVER SITUATIE AIOS

Radioloog in opleiding tijdens covid-19

Hoe beïnvloeden de coronamaatregelen de opleiding van de arts-assistenten radiologie in Nederland? De juniorsectie heeft een korte enquête uitgezet in de 27 opleidingsklinieken om een indruk te krijgen van de lokale situatie in de periode 16 maart tot 1 mei 2020. Dit artikel vat de belangrijkste bevindingen samen.



Miriam van Heeswijk



Stephanie Troquay

Wegens covid-19 ziet de opleiding radiologie er momenteel anders uit. Initieel werd onderwijs begrijpelijkerwijs uitgesteld of geannuleerd, maar inmiddels zijn er veel alternatieven om opleidingsmomenten toch door te kunnen laten gaan. De organisatiecomités van de Radiologen-dagen en Sandwichcursus zijn druk bezig met het organiseren van webinars en specifiek voor aios is het fysieke blokonderwijs en differentiantenonderwijs omgezet naar digitale sessies. Normaliter vindt naast het regionaal en landelijk onderwijs een groot gedeelte van de opleidingsmomenten uiteraard plaats op de werkvloer. Dit roept de vraag op hoe de coronamaatregelen de opleiding van de arts-assistenten radiologie in Nederland beïnvloedt. Hebben de maatregelen gevolgen voor het lokale onderwijs? Hoe gaan de verschillende opleidingscentra hiermee om? Zijn aios radiologie ingezet op andere afdelingen? Kortom: wat betekent covid-19 voor de opleiding Radiologie?

Aanwezigheid aios radiologie

Wegens de coronamaatregelen en afschaling van zorg is in veel ziekenhuizen het aantal aanwezige radiologen en aios teruggebracht. In 23 ziekenhuizen was de bezetting van aios op de werkvloer lager dan gewoonlijk en in 2 ziekenhuizen was tijdens reguliere werkuren zelfs geen enkele aios aanwezig. In 24 centra kon een aantal aios niet werken wegens andere redenen, zoals zwangerschap, eerstejaars aios, (verdenking op) covid-19, of besmetting van familielid of huisgenoot. In 2 van de 27 ziekenhuizen waren de aios in de gevraagde periode wel voltallig op de werkvloer aanwezig. Van de 25 ziekenhuizen waar aios aanwezig waren op de werkvloer, werd in 9 centra supervisie fysiek aan het beeldscherm gegeven. De overige 16 ziekenhuizen maakten gebruik van een

combinatie van fysieke, digitale en soms telefonische supervisie.

Taakveranderingen

In 10 van de 27 opleidingsziekenhuizen zijn aios ingezet op andere functies of afdelingen, waarbij in 7 centra aios zijn ingezet als zaalarts op een covid-afdeling. Overige taakveranderingen betreffen de inzet van aios op de SEH, ondersteuning van verplegend personeel, of patiënten telefonisch en digitaal voorzien van informatie. Het aantal aios dat elders is ingezet, varieert van één aios tot nagenoeg de gehele aiosgroep. Ook de duur van inzet wisselde sterk. In de helft van de centra betrof het een periode korter dan 7 dagen, in andere centra meerdere weken tot zelfs de gehele periode. De inwerkperiode en begeleiding op andere afdelingen werd over het algemeen als goed ervaren. In 9 centra legden aios de opgedane ervaringen vast in het digitaal portfolio. In een aantal andere centra zaten aios wel in een flexpool, maar kwam het uiteindelijk niet tot inzet elders. In 12 van de 27 opleidingscentra, waaronder 5 academische ziekenhuizen, waren aios betrokken bij de besluitvorming rondom de coronacrisis. De rol van de aios betrof hier voornamelijk roostering en overleg over de inzet van assistenten op andere afdelingen. In slechts 2 centra was er sprake van een actieve rol van de aios binnen het crisis-/management team.

Opleidingsmomenten

In twintig opleidingscentra werd lokaal onderwijs, zoals het heilig half uur, gecontinueerd. In vijf van de twintig centra was dit onderwijs minder frequent dan normaal, maar in vier centra juist vaker dan normaal. Het onderwijs is georganiseerd via verschillende *open source* (video) communicatieplatformen, waarvan *Microsoft Teams* (n=8) en *Zoom* (n=6) het meest zijn gebruikt. Daarnaast werd onderwijs

fysiek verzorgd en via e-mail/PowerPoint. Door 21 opleiders van uitgeroosterde aios werd een verwachting uitgesproken hoe de uren buiten het ziekenhuis waren in te vullen. Dit betrof voornamelijk zelfstudie, voorbereiding CAT/referaat en (covid-)wetenschap.

Stages en dienstbelasting

Helaas was het in meerdere ziekenhuizen niet mogelijk om stages te continueren en af te ronden. Slechts in 1 ziekenhuis konden alle stages regulier doorlopen worden. In circa 40 procent van de overige 26 centra kon de aios sommige stages afronden, behoudens de stages interventie- en mammariadiologie: die kon in geen van de 26 centra worden afgerond. Om de stages alsnog te kunnen afronden, hebben meerdere ziekenhuizen de stage verlengd. Uitwisselingen tussen perifere en academische centra is ongeveer in 50 procent van de gevallen regulier doorgegaan en in de overige 50 procent uitgesteld. Met overige externe stages van de aios is zeer verschillend omgegaan. Zo zijn er stages uitgesteld, afgezegd, gepauzeerd en regulier voortgezet. De dienstbelasting bleef voor de aios in 14 centra gelijk, maar nam toe in 11 centra.

Conclusie

Het was en blijft voorlopig een vreemde situatie, maar tegelijkertijd een bijzonder moment in onze opleiding waar we veel van kunnen leren. Bijzondere omstandigheden vragen om ieders flexibiliteit en creativiteit. We kunnen concluderen dat er grote verschillen zijn qua onderwijs, afdelingsbezetting en inzet elders, maar dat er lokaal veelal hard wordt gewerkt om tot oplossingen te komen. ■

Miriam van Heeswijk
Stephanie Troquay

POST-CORONAZORG

Durf te veranderen



Fenna Heyning

Het begin

Meteen toen de zorg op slot ging, dropte Fenna Heyning, van huis uit internist en nu directeur van de vereniging van Topklinische opleidingsziekenhuizen (STZ), in een paar *Whatsapp*-groepjes met zorgverleners en zorgbestuurders die druk bezig waren met de coronasituatie, een verzoek: we moeten ook gaan nadenken over hoe we de electieve zorg gaan herstarten. Daar vond ze op dat moment geen gehoor. De artsen en ziekenhuisdirecteuren hadden wel wat anders aan hun hoofd.

Dat veranderde toen het onafhankelijke onderzoeksbureau voor organisaties in de zorg *Gupta* eind maart becijferde dat de crisis 3,5 miljoen patiëntcontacten

Vanwege de uitbraak van het coronavirus ligt naar schatting de helft van de reguliere zorg stil. Hoe langer niet-urgente zorg wordt uitgesteld, hoe urgenter die uiteindelijk toch wordt. Daarom doet een groep betrokkenen uit de gezondheidszorg een oproep om de reguliere zorg weer op te schalen.

per week in rook liet opgaan. Via *Zoom*, *Whatsapp*, mail en *LinkedIn* ontstond er een club van tientallen artsen, consultants, strategen en verpleegkundigen die in één week tijd een draaiboek voor een intelligente opstart van reguliere zorg in elkaar timmerden om weer uit de crisis te komen. Eén ding is zeker: dit stuwmeer halen we niet in met *business as usual* of gewoon een tandje harder werken.

Twee zorgen

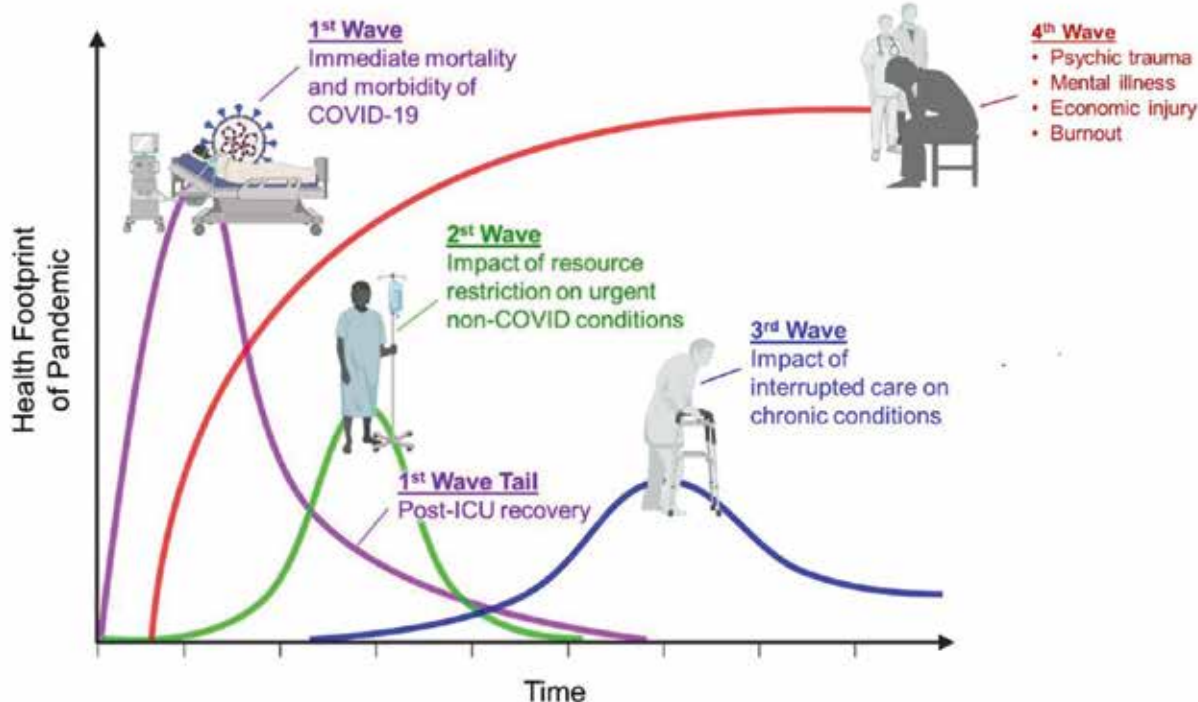
Deze ontwikkeling creëert grotendeels twee belangrijke zorgen. Enerzijds zijn patiënten bezorgd dat hun operatie onverantwoord lang wordt uitgesteld, anderzijds is er de toenemende druk op het zorgpersoneel. We vragen momenteel

ontzettend veel van dokters en verpleegkundigen. Die zijn na deze enerverende periode, mentaal en fysiek, echt wel toe aan rust en verlof. We willen nu het stuwmeer aan niet-coronazorg aanpakken, maar dat wordt straks te veel voor het personeel dat afgelopen periode al enorm Nederland overvraagd is geweest. Daarom is er in de oproep ook aandacht voor het medisch personeel. Daar moet nu al over nagedacht worden, om te voorkomen dat we straks een tekort hebben.

Vier oplossingen

1. Geen zorg leveren die niet nodig is

Als het stuwmeer eenmaal in beeld is, moeten ziekenhuizen allereerst beoor-



Het verloop van de voetafdruk van de gezondheid bij een pandemie in de tijd.

delen welke zorg daarvan niet zinnig en hiermee nodig is. Hier verzinnen we niets nieuws. De afgelopen jaren hebben wetenschappelijke artsverenigingen en organisaties als het Zorginstituut Nederland (ZIN) al veel behandelingen in kaart gebracht die artsen beter niet kunnen uitvoeren, omdat is bewezen dat ze geen effect hebben. Maar die door de macht der gewoonte toch zijn blijven bestaan.

2. Lever zorg digitaal, tenzij dat niet mogelijk is

Het gaat niet alleen om de (al bestaande) toepassingen van consulten die via (beeld)bellen kunnen of monitoring op afstand. De coronacrisis zag ook de doorbraak van de triage per app. Met de corona-app van ziekenhuis OLVG uit Amsterdam (en later veel meer ziekenhuizen) kunnen mensen zelf hun klachten invullen: een computer selecteert de risicogeveallen die later door een zorgverlener worden teruggebeld. Voorheen zeiden de longartsen en intensivisten: alleen wij kunnen de juiste inschatting maken. Nu komen zij erachter dat computers veel meer kunnen dan zij vermoeden.

3. Bedenk welke patiënt je waar op welk moment zult helpen

In die keuzes moeten ziekenhuizen ook rekening houden met de persoonlijke omstandigheden van hun patiënten, vinden de opstellers van het draaiboek voor intelligente opschaling van reguliere zorg. Dit kan nog veel meer persoonsgericht: een moeder van drie kinderen zal nu wellicht zeggen: doe mijn knieoperatie maar even niet. Ter-

wijl het voor een horecamedewerker, die thuis zit, nu juist wél uitkomt.

4. Werk regionaal samen om de schaarste aan mankracht en middelen optimaal in te zetten, met gebruik van reeds bestaande netwerken en ketenpartners

Ook als alle bovenstaande stappen zijn ondernomen, blijft er een bulk aan zorg die een ziekenhuis niet aankan. Dan is het tijd om over de muren van het eigen ziekenhuis heen te kijken. Ziekenhuizen kunnen binnen dezelfde regio zorghandelingen verdelen. Dit is het ideale moment om regionale samenwerkingsverbanden te versnellen. Ziekenhuizen zijn afgelopen vijftien jaar gedruild met de boodschap dat ze elkaars concurrent zijn. Dat marktdiscours zit ons in de weg. Deze crisis moeten we samen oplossen. We zullen de last tussen alles en iedereen moeten verdelen.

Tijd voor transformatie

We weten al jaren dat er een transformatie nodig is in de zorg. We hebben daar ook met elkaar afspraken over gemaakt in het Hoofdlijnenakkoord. Nu is het momentum om die transformatie ook daadwerkelijk te realiseren. Als we de moed opbrengen om dat te doen, krijgt iedere zorgverlener weer de kans om zijn of haar vak uit te oefenen op de manier die ooit de motivatie was om dit prachtige werk te gaan doen.

Fenna Heyning



Lees meer
De complete notitie *Constructieve continuïteit van zorg* is te vinden op het LinkedIn-profiel van Fenna Heyning.

Naschrift redactie

In het Erasmus MC heeft tijdens de afgelopen coronaperiode een deel van de electieve zorg doorgang gevonden (semi-spoed) waarbij er nog een groot deel van de radiologische beeldvorming en programma's gedaan werd. Met name de oncologische zorg – maar ook de mammadiagnostiek – is in wat kleiner percentage gewoon doorgegaan. Dat is mogelijk geweest vanwege de grote capaciteit aan personeel en gelukkig heel weinig zieke medewerkers. Daarbovenop kwam er voor de thoraxradiologie nog een flink deel covid-diagnostiek bij. Dit neemt nu af.

De komende weken zullen we weer op normale capaciteit draaien en waarschijnlijk ook extra programma's inplannen om de achterstanden in te halen. Nu de IC's leger raken, worden de grote electieve operaties weer uitgevoerd. Er zijn voldoende radiologen, want niemand is weg voor congres en de vakanties staan op een laag pitje. Wel moeten we rekening houden met de anderhalve meter afstand. Verder blijven we werktijden spreiden en kunnen sommige radiologen thuiswerken. Daarbij moeten we oog houden voor de druk op de kleinere groep laboranten en administratief personeel, die afgelopen periode heel hard gewerkt hebben en een emotionele periode achter de rug hebben. We hebben de waarschuwing van Fenna goed begrepen.

Redactielid Winnifred van Lankeren, radioloog in het Erasmus MC

MEDISCHE BEELDVORMING

Resultaten van twee enquêtes
onder leden van de Thoraxsectie

Dominika Suchá



Miranda Snoeren



Pim A. de Jong

Om lokaal beleid te spiegelen heeft de Thoraxsectie van de NVvR twee enquêtes gehouden. De eerste enquête evalueert de waarde van computer tomografie (CT) en de thoraxfoto in de diagnostiek van covid-19 bij wisselende prevalentie. De tweede, bredere enquête, betreft een herhaling van de vragen uit de eerste enquête en een uitbreiding naar screening met CT in asymptomatische patiënten en de opbrengst van CTA-pulmonali in covid-19 bewezen patiënten.

De ontwikkelingen binnen de covid-19 pandemie volgen elkaar snel op, net als de kennis rondom deze ziekte. Een snelle stijging van het aantal patiënten kan zeer lokaal plaatsvinden. Zelfs in een klein land als Nederland leidt dat tot grote verschillen binnen de verschillende regio's. Het is daarom van belang het beleid regelmatig te evalueren en zo nodig aan te passen. Op het moment van schrijven, begin mei 2020, zijn de meeste gepubliceerde studies over de rol van medische beeldvorming nog steeds retrospectieve series, voornamelijk uit gebieden met een hoge prevalentie. De kwaliteit is niet optimaal. Dat is op zich niet verwonderlijk voor een nieuwe infectieziekte met korte historie.

Diagnostische karakteristieken, zoals sensitiviteit en specificiteit, zijn in de praktijk geen vaste getallen. Daarnaast zijn de meest belangrijke uitkomsten zoals de positief en negatief voorspellende waarde (de kans dat de ziekte aanwezig of afwezig is), sterk afhankelijk van de prevalentie van de ziekte. Dit was aanleiding voor de Thoraxsectie om twee enquêtes te houden.

Methoden

Het onderzoek bestond uit een eerste korte enquête van 11 vragen met slui-

tingsdatum 2 april, en een meer gedetailleerde tweede enquête van 26 vragen met sluitingsdatum 28 april 2020. De Thoraxsectie heeft 79 ziekenhuizen in Nederland benaderd. De resultaten van de eerste enquête zijn op 8 april via de NVvR-website gepubliceerd. Dit artikel beschrijft de methoden van de tweede enquête. Voor ziekenhuizen die alleen voor ronde 1 data hebben aangeleverd, zijn deze eerste getallen opnieuw gepresenteerd in deze tweede analyse.

Ten eerste hebben we het gebruik van de thoraxfoto en (blanco) CT geïnventariseerd voor de diagnostiek van patiënten verdacht voor covid-19. De referentietest in de analyse was de RT-PCR. Hierbij is ook gepoogd de methode van afname van de RT-PCR in kaart te brengen. Per ziekenhuis is voor de CT en thoraxfoto het aantal terecht- en foutpositieven en terecht- en foutnegatieven opgevraagd voor RT-PCR bevestigde covid-19 gevallen (PCR+covid). Ook zijn gegevens verzameld over het gebruik van CORADS en/of CT-severity score (CTSS) en over eventuele gedefinieerde afkappunten voor een positieve CT-uitslag. Ziekenhuizen met <10 gerapporteerde patiënten zijn geëxcludeerd voor analyse. De sensitiviteit, specificiteit, positief en negatief

voorspellende waarde zijn berekend per ziekenhuis. De voorspellende waarden zijn gevisualiseerd ten opzichte van de berekende (pre-test) prevalentie.

Ten tweede hebben we gevraagd naar het gebruik van CT voor screening van personen zonder klachten of klinische verdenking van covid-19 en de opbrengst van deze screening.

Ten derde heeft de enquête de diagnostiek van longembolieën geïnventariseerd bij patiënten met bewezen covid-19. Zowel voor de intensive care (IC) als de niet-IC patiënt is gevraagd naar het aantal verrichte CTA-pulmonalis en het aantal positieve scans. Voor de positieve scans hebben we data verzameld over de meest proximale lokalisatie van de longembolieën; centraal, segmenteel of subsegmenteel.

Omdat in de eerste enquête bleek dat echografie niet werd gebruikt op radiologieafdelingen voor beeldvorming van covid-19 patiënten, zijn hierover geen vragen gesteld in de tweede enquête. Ook zijn geen vragen gesteld over echo diep-veneuze trombose.

Resultaten

Van de 79 ziekenhuizen (8 academisch)

participeerden 38 (8 academisch) in ronde 1 en 24 (7 academisch) in ronde 2, een respectievelijke respons van 48% en 30%. In totaal werden gegevens verzameld van 42 ziekenhuizen. Niet alle ziekenhuizen leverden getallen aan; het was ook mogelijk de enquête in te vullen zonder numerieke gegevens.

RT-PCR

Van de 24 ziekenhuizen die informatie gaven over RT-PCR, gaf 96% aan te beschikken over RT-PCR. Een RT-PCR uitstrijk van zowel nasofarynx als orofarynx werd gebruikt in 14 (58%) ziekenhuizen. De andere ziekenhuizen gebruikten alleen orofarynx- (2 ziekenhuizen, 8%) of alleen nasofarynx- uitstrijken (7 ziekenhuizen, 29%). De gerapporteerde methode en frequentie van afname was in 1 ziekenhuis onbekend. Vijf ziekenhuizen (21%) voerden altijd een tweede RT-PCR test uitgevoerd, afhankelijk van beeldvorming of kliniek in 15 ziekenhuizen (63%) en overige en/of onbekend in de andere 3 (13%) ziekenhuizen.

CT-indicaties

In ronde 2 van de enquête rapporteerden 24 ziekenhuizen (100%) CT te verrichten bij patiënten met een klinische covid-19 verdenking voor diagnose, prognose en/of het opzetten van een behandelplan. Ziekenhuizen rapporteerden het inzetten van CT ter diagnostiek als 1 (4%) zelden, 8 (33%) soms, 6 (25%) vaak en 9 (38%) (bijna) altijd. Het gebruik van CT ter indicatie van de prognose rapporteerden de ziekenhuizen als 4 (21%) nooit, 5 (26%) zelden, 6 (32%) soms en 3 (16%) vaak.

Van vijf ziekenhuizen ontbraken deze gegevens. CT-inzet voor beslisvorming over (type) opname was als volgt: 5 (25%) nooit, 3 (15%) zelden, 5 (25%) soms, 4 (20%) vaak en 3 (15%) (bijna) altijd. Deze gegevens ontbraken voor 4 ziekenhuizen.

De indicatiestelling voor CT-beeldvorming bij covid-19 verdachte patiënten was: alle patiënten in 3 (13%), matig/ernstige klinische presentatie in 3 (13%), RT-PCR-negatief in 9 (38%) en 'overige' in 9 (38%) ziekenhuizen. Bij 'overige' vermeldden 7 (29%) ziekenhuizen dat zij CT verrichtten indien de RT-PCR negatief was ondanks hoge klinische verdenking, met eventueel ook een negatieve thoraxfoto. Eén ziekenhuis rapporteerde CT te verrichten bij alle opgenomen patiënten.

Voor de verslaglegging gebruikten van de ziekenhuizen uit de tweede ronde 17 (71%) CORADS en de CTSS, 6/24 (25%) alleen CORADS en 1/24 (4%) geen van beide. Van de 23 ziekenhuizen die CORADS gebruikten, was het afkappunt om een scan positief te noemen een CORADS-score van 2 of hoger in 1 (4%), CORADS-score 3 of hoger in 8 (35%) en CORADS-score 4 of hoger in 12 (52%). Het afkappunt was onbekend in 2 (9%) ziekenhuizen.

CT versus RT-PCR

In totaal stuurden in twee rondes 17 ziekenhuizen (3 academisch) aantallen in over de opbrengst van CT ten opzichte van de RT-PCR voor de diagnostiek van covid-19. Drie ziekenhuizen werden geëxcludeerd voor analyse (N patiënten <10). De resultaten van in totaal 1.907

patiënten zijn samengevat in *tabel 1*. In de 14 ziekenhuizen varieerde de prevalentie tussen de 9% en 100%. De positief voorspellende waarde (kans op aanwezigheid van PCR+covid na een positieve CT) varieerde tussen de 33% en 100%. De inverse van de negatief voorspellende waarde (kans op PCR+covid na een negatieve CT) varieerde tussen 0% en 27%. Bij een gedefinieerde positieve post-testwaarschijnlijkheid van ≥80% als noodzakelijk voor het stellen van de diagnose, behaalde 3/13 (23%) ziekenhuizen dit niet. Bij een gedefinieerde negatieve post-testwaarschijnlijkheid van ≤5% als noodzakelijk voor het uitsluiten van de diagnose, behaalde 4/13 (31%) ziekenhuizen dit niet. Voor 1 ziekenhuis kan dit op basis van gegeven aantallen niet worden berekend. De resultaten zijn grafisch weergegeven in *figuur 1*.

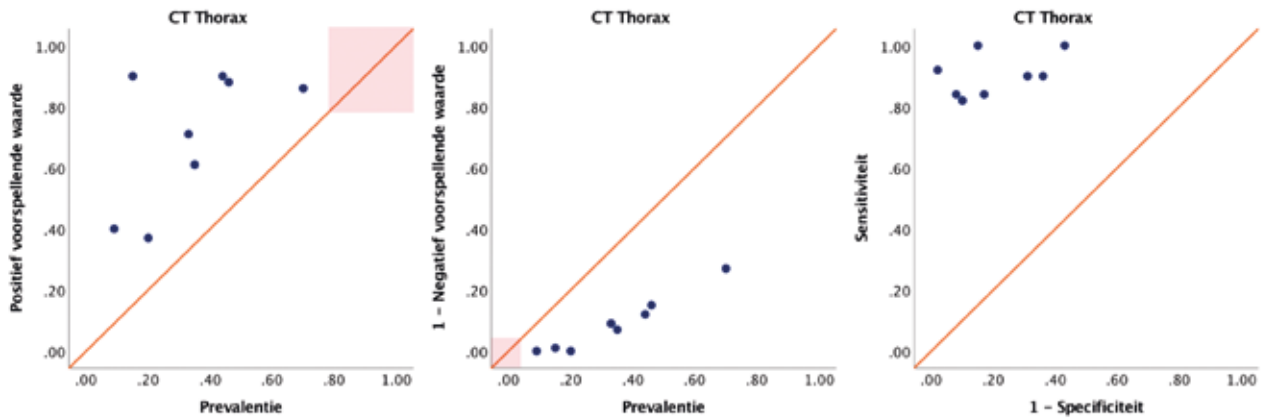
Thoraxfoto versus RT-PCR

In totaal gaven 31 ziekenhuizen (71%) aan X-thorax te verrichten bij de diagnostiek van covid-19 verdachte patiënten. In twee rondes stuurden in totaal 3 ziekenhuizen (1 academisch) aantallen in over de opbrengst van X-thorax ten opzichte van de RT-PCR voor de diagnostiek van covid-19. De resultaten van in totaal 727 patiënten zijn samengevat in *tabel 2*. In de 3 ziekenhuizen varieerde de prevalentie tussen de 32%-84%. De positief voorspellende waarde (kans op aanwezigheid van PCR+covid-19 na een positieve thoraxfoto) varieerde tussen de 55%-93%. De inverse van de negatief voorspellende waarde (kans op PCR+ covid-19 na een negatieve thoraxfoto) varieerde tussen ►

Tabel 1. Diagnostische waarde van CT ten opzichte van RT-PCR voor covid-19 bij verschillende ziekteprevalentie.

Enquête ronde	Berekende prevalentie	Indicatie voor de CT	Aantal	PPV	NPV	Sensitiviteit	Specificiteit	FP ratio	FN ratio	Accuatesse	Prevalentie	LR+	LR-
1	Hoog	Klinisch verdacht	141	0.86	0.73	0.9	0.64	0.36	0.1	0.82	0.7	2.52	0.16
2	Gemiddeld	Matig/ernstig ziek	110	0.88	0.85	0.82	0.9	0.1	0.18	0.86	0.46	8.1	0.2
2	Gemiddeld	Alle	187	0.9	0.88	0.84	0.92	0.08	0.16	0.89	0.44	10.96	0.17
1	Gemiddeld	Matig/ernstig ziek	223	0.61	0.93	0.9	0.69	0.31	0.1	0.76	0.35	2.88	0.15
2	Gemiddeld	Matig/ernstig ziek	368	0.71	0.91	0.84	0.83	0.17	0.16	0.83	0.33	5.02	0.2
1	Laag	Klinisch verdacht	35	0.37	1	1	0.57	0.43	0	0.66	0.2	2.33	0
1	Laag	Klinisch verdacht	257	0.9	0.99	0.92	0.98	0.02	0.08	0.97	0.15	50.43	0.08
1	Laag	Klinisch verdacht	22	0.4	1	1	0.85	0.15	0	0.86	0.09	6.67	0
1	Hoog	RT-PCR negatief	28	1	0	0.89	NA	NA	0.11	0.89	1	NA	NA
2	Hoog	RT-PCR negatief -	49	0.89	0.95	0.96	0.87	0.13	0.04	0.92	0.53	7.37	0.04
1	Hoog	RT-PCR negatief -	13	0.86	0.83	0.86	0.83	0.17	0.14	0.85	0.54	5.14	0.17
2	Gemiddeld	RT-PCR negatief -	447	0.82	0.95	0.9	0.89	0.11	0.1	0.9	0.34	8.58	0.11
1	Gemiddeld	RT-PCR negatief -	15	0.6	0.9	0.75	0.82	0.18	0.25	0.8	0.27	4.13	0.31
2	Laag	RT-PCR-/ernstig ziek	12	0.33	1	1	0.82	0.18	0	0.83	0.08	5.5	0

Indeling van berekende prevalentie: hoog = >0.5, gemiddeld = >0.2-0.5, laag = ≤ 0.2



Figuur 1. Diagnostische waarde van CT voor PCR+ covid-19 in relatie tot ziekteprevalentie.

9%-70%. Bij een gedefinieerde positieve post-testwaarschijnlijkheid van $\geq 80\%$ als noodzakelijk voor het stellen van de diagnose, behaalde 2/3 (67%) ziekenhuizen dit niet. Bij een gedefinieerde negatieve post-testwaarschijnlijkheid van $\leq 5\%$ als noodzakelijk voor het uitsluiten van de diagnose, behaalde geen van de ziekenhuizen dit. De resultaten zijn grafisch weergegeven in *figuur 2*.

Opbrengst van CT-screening

In twee ronden rapporteerden in totaal 27 ziekenhuizen (64%) CT screening te verrichten bij asymptomatische personen in het ziekenhuis. Hiervan verrichtten 16 ziekenhuizen (62%) CT preoperatief, op de

spoedeisende hulp (SEH) én preoperatief in 8 (31%), enkel op de SEH in 1 (4%) en bij alle opgenomen patiënten in 1 (4%). Gegevens ontbraken van 1 ziekenhuis. Van deze ziekenhuizen leverden 15 ziekenhuizen aantallen over de opbrengst van CT-screening. 1 ziekenhuis werd geëxcludeerd voor analyse (N personen < 10). De resultaten van de in totaal 1.097 gescreende personen is gepresenteerd in *tabel 3*. De opbrengst van preoperatieve CT-screening was 60/718 (8%) met ten minste enige verdenking op covid-19 infectie. Dit leidde bij 21/718 (3%) personen tot verandering van behandeling of uitstel van operatie. De overige indicaties zijn weergegeven in de tabel.

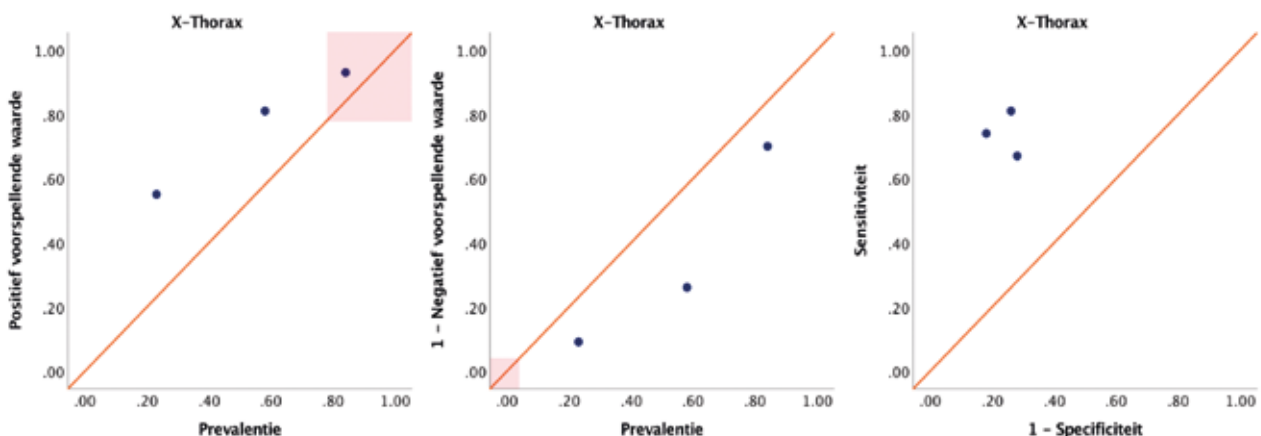
CT en longembolieën

In de tweede enquête rapporteerden 23 van de 24 ziekenhuizen (96%) CTA-pulmonalis te verrichten bij patiënten met bewezen covid-19. Elf ziekenhuizen (48%) leverden getallen over de opbrengst hiervan (*tabel 4*). In totaal 148 IC-patiënten en 128 niet-IC patiënten. CTA-pulmonalis was positief voor longembolie in 121 IC-patiënten (61%) en in 27 niet-IC patiënten (20%). Zes van de tien ziekenhuizen (60%) hebben informatie gegeven over de lokalisatie van de longembolie voor IC-patiënten en door 7/10 ziekenhuizen (70%) voor niet-IC patiënten. Bij 65 IC-patiënten (64% van positieve scans) en 20 niet-IC patiënten (74% van positieve scans) zijn

Tabel 2. Diagnostische waarde van de thoraxfoto ten opzichte van RT-PCR voor covid-19 bij verschillende ziekteprevalentie.

Enquête ronde	Berekende prevalentie	Aantal	PPV	NPV	Sensitiviteit	Specificiteit	FP ratio	FN ratio	Accuutarsse	Prevalentie	LR+	LR-
1	Hoog	362	0.93	0.30	0.67	0.72	0.28	0.33	0.68	0.84	2.44	0.45
1+2	Hoog	73	0.81	0.74	0.81	0.74	0.26	0.19	0.78	0.58	3.14	0.26
1+2	Gemiddeld	292	0.55	0.91	0.74	0.82	0.18	0.26	0.80	0.23	4.02	0.32

Indeling van berekende prevalentie: hoog = > 0.5 , gemiddeld = $> 0.2-0.5$, laag = ≤ 0.2



Figuur 2. Diagnostische waarde van de thoraxfoto voor PCR+ covid-19 in relatie tot ziekteprevalentie.

Tabel 3. Opbrengst van CT-screening voor covid-19 detectie in personen zonder klachten of klinische verdenking van covid-19.

Screening indicatie	CT Totaal	CT Negatief	CT Positief	Invloed op beleid	SCOUT deelname
Pre-operatief	77	75	2	2	Ja
Pre-operatief	104	100	4	4	Ja
Pre-operatief	91	80	11	3	Nee
Pre-operatief	30	29	1	0	Ja
Pre-operatief	70	63	7	7	Nee
Pre-operatief *	168	144	24	0	Ja
Pre-operatief	17	15	2	3	Nee
Pre-operatief	103	101	2	1	Ja
Pre-operatief	58	51	7	1	Nee
Subtotaal	718	658 (91.6%)	60 (8.4%)	21 (2.9%)	
SEH en/of pre-operatief	42	18	25	-	Onbekend
SEH en/of pre-operatief	15	15	0	0	Onbekend
SEH en/of pre-operatief	71	71	2	2	Onbekend
SEH en/of pre-operatief	37	36	1	0	Onbekend
SEH en/of pre-operatief	64	63	1	1	Onbekend
SEH en/of opname *	150	121	29	-	Ja
Totaal	1097	982 (89.5%)	118 (10.8%)	24 (2.2%)	

* Zelfde ziekenhuis

Tabel 4. Opbrengst van CT-screening voor covid-19 detectie in personen zonder klachten of klinische verdenking van covid-19.

Bevestigde covid-19	CTA-uitkomst			Meest proximale locatie van de longembolieën		
	Totaal	Negatief	Positief	Centraal	Segmenteel	Subsegmenteel
PIC	59	21	38	10	15	13
IC	37	11	26	5	14	7
IC	31	15	16	2	7	7
IC	29	11	18	-	-	-
IC	16	8	8	-	-	-
IC	10	3	7	1	5	1
IC	8	2	6	0	5	1
IC	3	2	1	-	-	1
IC	3	2	1	1	-	-
IC	2	2	0	-	-	-
Subtotaal	198	77 (38.9%)	121 (61.1%)	19 (20.0%)	46 (48.4%)	30 (31.6%)
Afdeling	27	22	5	0	4	1
Afdeling	21	13	8	1	7	0
Afdeling	18	15	3	1	1	1
Afdeling	16	13	3	1	1	2
Afdeling	15	15	0	-	-	-
Afdeling	12	12	-	-	-	-
Afdeling	11	9	2	-	-	-
Afdeling	10	6	4	0	3	1
Afdeling	5	4	1	0	1	0
Afdeling	3	2	1	-	-	1
Subtotaal	138	111 (80.4%)	27 (19.6%)	3 (11.5%)	17 (65.4%)	6 (23.1%)

centrale en segmentele longembolieën gerapporteerd.

Rol van radiologie

Met de twee enquêtes hebben we gegevens verkregen over de rol van de radiologie in de diagnostiek van covid-19 in Nederland. Deze gegevens kunnen worden gebruikt om lokaal covid-19 beleid te

spiegelen en eventueel aan te passen.

In de tweede, meest recente enquête valt op dat CT-beeldvorming frequent wordt ingezet, maar in een substantieel deel van de ziekenhuizen pas na een negatieve RT-PCR test. Andere ziekenhuizen gebruiken CT en RT-PCR simultaan voor diagnostiek van covid-19. Met RT-PCR

als referentietest zien we een behoorlijke spreiding van de positief en negatief voorspellende waarden van CT tussen de ziekenhuizen. Dit hangt deels samen met de prevalentie van ziekte. Zo is het bij een hoge prevalentie lastig om covid-19 door middel van CT uit te sluiten. De gevonden variatie kan ook deels te verklaren te zijn door het gekozen moment van CT en ►

door de verschillend gedefinieerde afkappunten die gebruikt zijn om een scan positief te noemen. Algeheel is met name de sensitiviteit van de CT hoog, een karakteristiek waar de RT-PCR zelf matig scoort. Dit is direct ook een beperking van het gebruik van RT-PCR als referentietest. De prestaties van de thoraxfoto waren naar verwachting lager dan die van de CT. In de evaluatie van CT valt op dat veel ziekenhuizen systemen gebruiken zoals CORADS. Echter de variatie in gerapporteerde afkappunten voor een positieve scan is groot. De reden hiervan is niet via deze korte enquête te achterhalen, maar mogelijk is hier een kans om lokaal beleid te evalueren en aan te passen.

Asymptomatische patiënten

Vanaf het begin van de pandemie is veel discussie gaande over screening van asymptomatische patiënten met CT. De meeste internationale aanbevelingen zijn kritisch op dit punt. In deze tweede enquête wordt enige opbrengst van CT in screeningssetting gerapporteerd, maar de waarde hiervan is onduidelijk. Prospectieve gegevens, zoals die worden verzameld en bestudeerd in de SCOUT-studie, zijn hier essentieel.

Kort na het uitbreken van covid-19 in Nederland kwamen wereldwijd meer geluiden over longembolieën en het optreden van stollingsproblemen bij covid-19 patiënten. In de tweede enquête bleek de gerapporteerde opbrengst van CTA-pulmonalis op de IC zeer hoog en de opbrengst onder niet-IC patiënten redelijk. De vraag is hoe dit zich zal ontwikkelen bij verdere aanpassingen van profylaxe en therapie. Het blijft belangrijk om de indicatiestelling scherp te houden, met name in de niet-IC patiënten.

Setting en ziekteelast

Een enquête heeft intrinsieke wetenschappelijke beperkingen. Ook was het in

de enquête niet haalbaar om (retrospectief) te vragen naar de klinische diagnose als onderdeel van de referentietest, omdat dit vaak niet duidelijk is vastgelegd. Gegeven de druk op de zorg is gezocht naar een balans tussen verwacht responspercentage enerzijds en het aantal en de complexiteit van vragen anderzijds.

Concluderend zijn in de tweede enquête een aantal beperkingen van de eerste enquête geadresseerd. De thoraxfoto, blanco CT en CTA-pulmonalis kunnen individueel en/of aanvullend een rol spelen in de diagnostiek en management van covid-19. De precieze invulling van deze rol zal afhangen van de (lokale) setting en ziekteelast.

**Dominika Suchá,
Miranda Snoeren,
Pim A. de Jong**

Met dank aan

Karli Hubert,
Suzanne van der Poel-Willems,
Marieke Zimmerman

Namens alle leden van de covid-19-beeldvorming studiegroep

Selma Algra, Annemarijke Bartels-Rutten, Ludo F.M. Beenen, Leonard Jan van Boven, Monique Brink, Pieter Cleynert, Martijn Dirksen, H.W. van Es, Ansje S. Fortuin, Jim Geselschap, Hester A. Gietema, Martijn Gondrie, Ieneke (IJ) Hartmann, Irene WJM van der Horst, P.M. Huisman, Pim A. de Jong, Joost J. Kardux, Oswald Kessels, Arnoud Knoops, Marc

Kock, Gerdien Kramer, Jasenko Krdzalic, Emmeline Laupman-Koedam, Philip Linsen, M.E. Lobatto, Frank Looijmans, Paula van Luijt, Arthur du Mée, Lilian Meijboom, Julia Moelker-Galuzina, Arlette Odink, Jan Peringa, D. B. Piers, Milan Pijl, Esther Pompe, Jet Quarles van Ufford, Nomdo S. Renken, Jan-Kees (CJ) van Rooden, Cornelia Schaefer-Prokop, Steven Schalekamp, Annelie Slaar, Hans Smeets, Miranda Snoeren, Marcela Spee-Drooková, Tessa Stigter-Jansen, J. Lauran Stöger, Dominika Suchá, Rianne Verhees, HM Verkooijen, Rozemarijn Vliegthart, Jitske de Vries, Jaap van Werkhoven, F.J. Wesseling, M. Woudenberg-Schuttevaar

Albert Schweitzer Ziekenhuis, Amphia Ziekenhuis, Amsterdam UMC, locatie AMC, Amsterdam UMC, locatie VUmc, Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, Antonius Ziekenhuis Sneek, Bernhoven Uden, Bravis ziekenhuis, Catharina Ziekenhuis, Dijklanderziekenhuis Hoorn, Purmerend, Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis, Erasmus MC, Franciscus Gasthuis & Vlietland, Gelre Apeldoorn, Zutphen, Groene Hart Ziekenhuis, Haaglanden Medisch Centrum, HagaZiekenhuis, IJsselland Ziekenhuis, Ikazia Ziekenhuis, Isala Zwolle, Jeroen Bosch Ziekenhuis, LUMC, Maasstad Ziekenhuis, Martini Ziekenhuis, Máxima Medisch Centrum, Meander Medisch Centrum, Medisch Centrum de Rivieren Zaandam, MUMC+, OLVG Oost, West, Radboud UMC, Reinier de Graaf ziekenhuis, Spaarne Gasthuis Haarlem, Hoofddorp, St. Antonius Ziekenhuis Nieuwegein Utrecht Woerden, Tergooi Hilversum, Blaricum, UMC Utrecht, UMCG, Van Weel-Bethesda Ziekenhuis, ZGT / MRON, Ziekenhuis Gelderse Vallei, Ziekenhuis Rijnstate, Ziekenhuis Rivierenland, Zuyderland MC, Heerlen, Sittard-Geleen

Correspondentie

Prof. dr. P.A. de Jong
Universitair Medisch Centrum Utrecht en
Universiteit Utrecht
Heidelberglaan 100, 3584 CX Utrecht
Tel: (088) 755 55 55,
e-mail: p.dejong-8@umcutrecht.nl

Congressen en cursussen 2020

Door de covid-19-pandemie zijn veel congressen, workshops, cursussen en opleidingen uitgesteld, geannuleerd of vinden in een digitale vorm plaats. Vanwege de snelle ontwikkelingen dit keer geen overzicht in MemoRad, maar wel de vindplaatsen met de meest actuele overzichten.

Het overzicht van alle op het gebied van radiologie in Nederland en Europa vindt u via GAIA en op de Holland Radiology Page. Hier vindt u ook verwijzingen naar het aanbod van de ESR, ARRS, ACR en de RSNA.

Wilt u een evenement onder de aandacht brengen? Mail dan naar: memorad@radiologen.nl

PLEXIGLASSCHERM VOOR ECHOGRAFISCH ONDERZOEK

Veilige essentiële zorg voor kinderen

Herma Holscher is als kinderradioloog verbonden aan het Juliana Kinderziekenhuis te Den Haag, onderdeel van het HagaZiekenhuis. Om in een veilige omgeving de essentiële zorg voor kinderen te waarborgen, heeft zij in samenwerking met Siemens en van Vliet Medical een plexiglasscherm ontwikkeld dat is te gebruiken bij echografisch onderzoek. MemoRad sprak met haar over de achtergronden van dit project.



Jaap Schipper

Hoe en wanneer ben je op het idee gekomen van de beschermende schermen?

'Op dinsdag na de zondag 15 maart waarin de regering alle *lockdown*-maatregelen aankondigde, deed ik een echo bij een heftig protesterend hoestend kind die zijn mondkapje heen en weer trok over z'n gezicht met over hem heen hangende ouders. Ik voelde me onprettig. Niet veel later kwam er via een appje een foto van Ko de Priester binnen die achter soort een scherm zat. Altijd op dinsdag doe ik de schedelecho's op de ICN, en voelde me daar bijzonder veilig, met mijn handen door het gat. En toen viel het kwartje.'

Hoe ben je in contact gekomen met de fabrikant?

'Omdat wij een technologiepartnership hebben met Siemens, pakte directeur Zorg en Innovatie Sylvain Brussee het onmiddellijk op. Die bracht ons in contact met van Vliet Medical. Na een paar *Zoom*-

vergaderingen met ook een industrieel designer was er binnen een week een prototype. Nu is dat verder verfijnd.'

Wat zijn de technische eisen die je aan de schermen gesteld hebt?

'Makkelijk verrijdbaar, in hoogte verstelbaar, en twee gaten, zodat je ook kleine interventies kunt doen. Eén gat is af te sluiten.'

Zie je de schermen vooral als bescherming voor de onderzoeker, voor de patiënt, of beiden?

'Beiden. Ik merk ook dat de mensen het heel prettig vinden dat ik de veiligheid als dokter serieus neem.'

Hoe zijn je ervaringen van jou en je collega's met het werken met de schermen?

'Met kinderen werkt het heel goed. Onze kindercardioloog is ook heel enthousiast.'



Je bent zelf kinderradioloog. Denk je dat de schermen ook toepasbaar zijn in voor volwassen patiënten?

'Dat hangt denk ik af van wat voor type echo's. Voor mamma- en schildklierecho's en voor puncties kan het wel. Bij hele dikke mensen wordt het lastiger.'

Zijn de schermen al elders in gebruik?

'Jazeker, sinds mijn post op *LinkedIn*, kreeg ik heel veel reacties. Meer dan 22.000 mensen hebben het bekeken. Ook heeft *Aunt Minnie* (een *community* voor radiologen met nieuws en informatie over medische beeldvorming, *red.*) er een item aan gewijd. Er zijn nu al meerdere bestellingen gedaan.'

Verwacht je dat de schermen in gebruik zullen blijven ook na de pandemie?

Vast, zoals Aunt Minnie schreef: '*Will COVID-19 screens become new norm in ultrasound? YES!*' ■



Herma in actie.

Jaap Schipper

VIRUSSEN WAREN NOG NIET BEKEND

Beeldvorming bij de Spaanse griep in 1918

Hoe zat het met die andere pandemie, de Spaanse Griep van 1918? Op de website van de Historische Commissie is er meer over te vinden.

Onder 'Lectuur van de Maand' heeft Kees Simon enkele artikelen geplaatst op de website van de Historische Commissie (www.radhis.nl) onder 'historische artikelen' over beeldvorming bij de Spaanse griep uit 1918-1919. Simon: 'In Nederland gebruikte men toen nog geen beeldvorming voor deze problematiek (zie mijn proefschrift). In Amerika en Duitsland wel. Het zijn artikelen afkomstig uit de *Armed Forces* en de eerste beschrijvingen van een influenza-pneumonie.'

Beide artikelen zijn afkomstig uit het *American Journal of Roentgenology* uit 1919. Het eerste van de hand van John Selby van het Walter Reed Army General Hospital in Washington D.C., het tweede van Russell Bogs van het United States Naval Hospital in Philadelphia.

Slachting

De röntgenstraling was 24 jaar eerder ontdekt. Het leger, waaronder de brigade van Marie Curie, de ontdekker van de radioactieve straling, paste het al toe in de Eerste Wereldoorlog. Maar de röntgenstraling werd in Nederland nog nauwelijks toegepast. Na de oorlog richtte de 'Spaanse' Griep een nog grotere slachting aan dan die oorlog.

In deze twee Amerikaanse artikelen is de etiologie onbegrepen. De Spaanse Griep werd veroorzaakt door de 'influenza bacil'. Virussen waren nog niet bekend. Behandeling evenmin; net als trouwens tot nog toe bij corona.

Scheelkijken

De artikelen uit 1919 beschrijven dat er een lobulaire pneumonie is, met dicht aaneengesloten haarden. Men maakte ook grote platen voor stereoscopie, hetgeen in die tijd een nieuwe nuttige vinding was. Met een speciale bril met verschillende kijkrichting kon je diepte zien



op foto's die uit verschillende richting gemaakt werden. Sommige radiologen konden goed scheelkijken en hadden daarom die bril niet nodig.

In onbruik

Later is de stereoscopie in onbruik geraakt door de komst van eerst de planigrafie en later de CT.

Verder bleken er ook verdikte pleura en vocht te zijn, en grote hilusklieren, hetgeen erg deed denken aan de grote vijand uit die tijd: tuberculose.

Opvallend in deze artikelen is de slechte kwaliteit van thoraxfoto's uit die tijd. Het is interessant om de artikelen te lezen op www.radhis.nl. Van harte aanbevolen!

Te uwer conveniëntie drukken we het eerste blad van beide artikelen hierboven nog even af.

Historische Commissie

Nieuwe richtlijn Hodgkin lymfoom bij volwassenen



Anne Arens



Bart de Keizer



Josée Zijlstra

De nieuwe richtlijn voor diagnostiek en behandeling van Hodgkin lymfoom bij volwassenen is in november 2019 verschenen. Dit artikel geeft een opsomming van de meest relevante aspecten voor radiologen.

De therapie van Hodgkin lymfoom kent zeer hoge curatiekansen. Behandeling, bij de vaak jong volwassenen patiënten, is om die reden ook gericht op het verminderen van late toxiciteit. De behandeling is [¹⁸F]fluorodeoxyglucose positron emissie tomografie (¹⁸F-FDG-PET) gestuurd (tabel 1). Omdat ¹⁸F-FDG-PET sensitief en specifiek is voor detectie van beenmerglokalisaties, vervalt de noodzaak van het verrichten van een beenmergbiopsie.

Acquisitie en reconstructie

Voor de acquisitie en reconstructie van de ¹⁸F-FDG-PET/CT-scan verwijst de richtlijn naar de gestandaardiseerde reconstructie-techniek van de EANM-richtlijn en het PET/CT accreditatie-programma EARL. Dit is de basis en noodzakelijk, omdat de in de kliniek gebruikte reconstructies een hogere activiteit in de klieren kunnen weergeven. Dat kan leiden tot een foutief hoge Deauville-score 4, met een onterechte switch naar een intensievere en meer toxische therapie tot gevolg.

Diagnose

Met de Revised Ann Arbor criteria (tabel 2) is het stadium te bepalen. Keuze voor behandeling wordt naast het stadium bepaald door de risicoclassificatie. De risicoclassificatie wordt onder andere bepaald door het aantal en locatie van betrokken lymfeklierstations (figuur 1). Focale ¹⁸F-FDG opname in het beenmerg is te beschouwen als een lymfoomlokalisatie als andere oorzaken uitgesloten zijn. Bij twijfel ten aanzien van beenmerglokalisatie en potentiële gevolgen voor het ver-

Tabel 1. Beeldvorming die verricht wordt voor, tijdens en na behandeling.

Diagnose	¹⁸ F-FDG-PET met contrast CT van hals, thorax en abdomen (bij voorkeur in radiotherapie houding)
Interim beeldvorming (na 2 kuren)	¹⁸ F-FDG-PET/CT (= ¹⁸ F-FDG-PET met low-dose CT)
Einde behandeling bij een beperkt stadium	¹⁸ F-FDG-PET/CT indien interim ¹⁸ F-FDG-PET/CT positief of niet conclusief
Einde behandeling bij een gevorderd stadium	¹⁸ F-FDG-PET/CT onafhankelijk van het interim ¹⁸ F-FDG-PET/CT resultaat

Tabel 2. De Revised Ann Arbor-criteria voor stadiëring.

Stadium aanduiding	Betrokkenheid	Extranodale status (E)
Beperkt		
I	Een lymfeklier of een groep van aan elkaar grenzende lymfeklieren	Een enkele extranodale lesie zonder lymfeklier betrokkenheid
II	Twee of meer lymfeklierstations aan dezelfde zijde van het diafragma	Stadium I of II op basis van betrokken lymfeklierstations, met daarbij lymfeklier(en) met beperkte extranodale uitbreiding (ingroei in omliggend weefsel)
Gevorderd		
III	Klieren aan beide zijdes van het diafragma of klieren boven het diafragma met betrokkenheid van de milt	Niet van toepassing
IV	Extralymfatische betrokkenheid (niet als gevolg van directe doorgroei)	Niet van toepassing

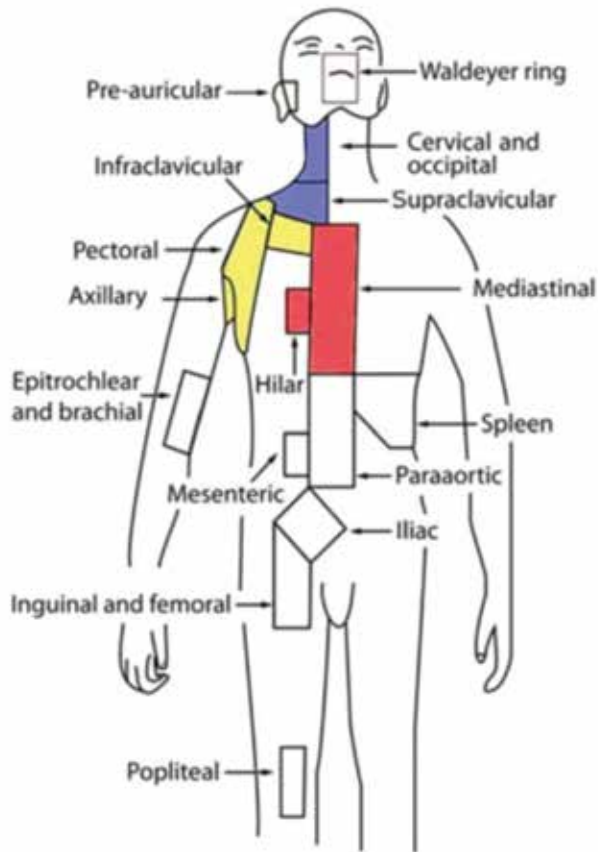
Toevoegingen:

- A: afwezigheid van B-symptomen
- B: aanwezigheid van B-symptomen (koorts, gewichtsverlies en/of nachtzweeten)
- S: betrokkenheid van milt
- Bulky: aanwezigheid van 'bulky' disease (definitie: ≥ 10 cm tumor diameter; > 1/3 thoraxdiameter op enig niveau met CT. voor EORTC-risicoclassificatie HL: > 0,35 Mediastinum/Thorax (MT) ratio)
- E: aanwezigheid van extranodale lokalisatie of groei (alleen van toepassing bij stadium I of II)

dere beleid is het advies een gericht biopsie. Diffuse opname in het beenmerg wordt in het algemeen beschouwd als een reactieve verandering.

Interpretatie van PET/CT

Beoordeling is visueel. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een 5-puntsschaal, de Deauville-score (tabel 3). De meest ►



Figuur 1. EORTC lymfeklierstations voor de Ann Arbor stadiëring. De kleuren (geel, rood en blauw) corresponderen elk met 1 lymfeklierstation boven het diafragma.

¹⁸F-FDG positieve klier of laesie op een oorspronkelijke ziekte lokalisatie bepaalt de score. Er zijn in totaal vier classificaties van de mate van respons (tabel 4).

Evaluatie tijdens en na behandeling

De behandeling voor zowel beperkt als gevorderd Hodgkin lymfoom wordt gestuurd op basis van een interim ¹⁸F-FDG-PET/CT-scan na twee cycli chemotherapie. Verricht de ¹⁸F-FDG-PET/CT-scan bij voorkeur zo kort mogelijk voor start van de derde kuur en minimaal tien dagen na de laatste chemokuur. De evaluatie na behandeling is afhankelijk van het stadium, leeftijd en bevindingen op de interim-scan.

Follow-up

Er is geen indicatie voor routinematig ¹⁸F-FDG-PET/CT-scan of CT-scan in de follow-up indien complete remissie is bereikt.

Beeldvorming bij recidief

De ¹⁸F-FDG-PET/CT-scan wordt aanbevolen bij verdenking op recidief Hodgkin lymfoom. Tevens is responsevaluatie met ¹⁸F-FDG-PET/CT-scan na re-inductie behandeling geïndiceerd na tweedelijns therapie, voorafgaand aan myeloablatieve chemotherapie en autologe stamceltransplan-

tatie. De ¹⁸F-FDG-PET/CT-scan wordt circa vier tot zes weken na autologe stamceltransplantatie herhaald.

Beeldvorming bij immunotherapie

Immuunmodulerende therapie met checkpoint-remmers kan aanleiding geven tot 'pseudo-progressie' op de beeldvorming. Om te voorkomen dat daarop een therapie prematuur wordt beëindigd, zijn de LYRIC-criteria ontwikkeld: immunotherapie gerelateerde responscriteria voor de beeldvorming.

Tot slot

Een van de opgestelde kwaliteitsindicatoren is dat de diagnostiek, stadiëring (beeldvorming) en het therapieplan zijn besproken en vastgesteld in een formeel multidisciplinair overleg, waarin minimaal tijdens de bespreking aanwezig zijn: hematoloog/oncoloog, radiotherapeut, patholoog met hematologische expertise, nucleair geneeskundige met radiologische expertise en/of radioloog met nucleair geneeskundige expertise en bekend met de Lugano-classificatie.

Voordat deze richtlijn geautoriseerd werd, is deze beoordeeld door de nucleair geneeskundigen en radiologen en fysici van de HOVON imaging werkgroep.

Namens de HOVON imaging werkgroep,

Drs. A.I.J. Arens, nucleair geneeskundige, Radboudumc, Nijmegen
Dr. B. de Keizer, radioloog en nucleair geneeskundige, UMC Utrecht
Prof. dr. J.M. Zijlstra, internist-hematoloog, Amsterdam

De richtlijn is in te zien en te downloaden via: hematologienederland.nl > Richtlijnen & Kwaliteit > NVvH richtlijnen > Hodgkin lymfoom.

Tabel 3. Deauville-score.

Score 1	Geen ¹⁸ F-FDG opname
Score 2	Opname ≤ mediastinum
Score 3	Opname > mediastinum ≤ lever
Score 4	Opname enigszins meer dan de lever
Score 5	Opname aanmerkelijk meer dan de lever en/of nieuwe laesies
Score X	Nieuwe gebieden met verhoogde FDG opname, waarschijnlijk geen HL

De visuele interpretatie kan ondersteund worden door vergelijking van de SUVmax in de residuele laesie(s) met de SUVmax in lever en mediastinale bloedpool. Deauville-score 5 wordt gegeven als de SUVmax van de residuele laesie minimaal driemaal hoger is dan de SUVmax in de lever.

Tabel 4. Vier classificaties van de mate van respons.

Complete metabole respons (CMR)	Deauville-score 1, 2, 3 In de ring van Waldeyer of in een orgaan met extranodale ziekte met een hoge fysiologische opname, of bij activatie in de milt of beenmerg zoals bij behandeling met G-CSF, kan FDG opname hoger zijn dan activiteit in het mediastinum en/of lever. CMR kan dan worden verondersteld als de opname op oorspronkelijke plekken niet hoger is dan omgevend normaal weefsel, zelfs als het weefsel een hoge fysiologische opname heeft
Partiële metabole respons	Deauville-score 4 of 5 met afname in vergelijking met de stadiëring scan
Stabiele ziekte	Deauville-score 4 of 5 zonder significante verandering in ¹⁸ F-FDG opname van de stadiëring scan
Progressieve ziekte	Deauville-score 4 of 5 met een toename in mate van ¹⁸ F-FDG opname in vergelijking met de stadiëring scan en/of nieuwe ¹⁸ F-FDG positieve foci passend bij lymfoom lokalisaties

NIEUWE WERKGROEP ZOEKT NOG ENTHOUSIASTE LEDEN

Nieuwe leervormen en digitale modules in de maak

De commissie Onderwijs en het bestuur van de NVvR willen e-learning modules ontwikkelen ten behoeve van opleiding van aios en/of voor nascholing van radiologen. De NVvR kan hierbij ondersteuning krijgen van de Federatie Medisch Specialist (FMS) die een platform aan het ontwikkelen is voor digitale leervormen.



Jan Willem Gratama



Winnifred van Lankeren

Op basis van het visiedocument *Medisch Specialist 2025* en het Hoofdlijnenakkoord is de FMS eind vorig jaar gestart met het project *Opleiden 2025*, dat gefinancierd wordt door VWS. In dit project bevorderen de wetenschappelijke verenigingen (wv'en) samen met de FMS interprofessioneel werken. Actuele ontwikkelingen en innovaties in de medische vervolgopleidingen, zoals preventie, samen beslissen en e-health, vallen ook onder dit project. Op deze manier krijgt de beweging van 'de juiste zorg op de juiste plek' met netwerk-geneeskunde een plek in de medisch-specialistische vervolgopleiding.

Deelprojecten

Het project richt zich de komende vier jaar op de onderstaande verschillende deelprojecten:

- **Nieuwe thema's:** actuele ontwikkelingen en innovaties, zoals samen beslissen, technologische innovatie, e-health en preventie in de medisch-specialistische vervolgopleiding.
- **Interprofessioneel opleiden & Opleidingsstructuur:** een aios moet worden voorbereid op samenwerken met medisch specialisten onderling en andere zorgprofessionals in netwerken rondom de patiënt. De medisch-specialistische vervolgopleiding speelt hierop in met het versterken van de onderlinge samenhang van generalistische inhoud en verbinding tussen de verschillende opleidingen.
- **Structureel (door)ontwikkelen:** in het Hoofdlijnenakkoord is vastgelegd dat

de structurele (door)ontwikkeling van de medisch-specialistische vervolgopleiding geborgd moet worden. Onder dit deelproject valt onder meer het landelijk onderwijs, opleidersprofessionalisering en het online beschikbaar maken van onderwijsmiddelen gezamenlijk.

Digitaal leerplatform

Onder dit laatste deelproject valt de werkgroep die zich bezighoudt met de aanbesteding van een overkoepelend digitaal leerplatform voor alle wv'en. De FMS ondersteunt dit leermanagementsysteem (LMS) ICT-technisch en onderwijsdeskundig. Dit bevordert de continuïteit en bundelt kennis.

Op dit moment inventariseren de verschillende wv'en de wensen: van eenvoudige verzamelpunt van e-learning tot aan complete cursussen met werkgroepvormen en de mogelijkheid tot het afleggen van examens en certificering. Wanneer de inventarisatie klaar is, volgt er een aanbesteding. De wv'en kunnen vervolgens onder de paraplu van dit leermanagementsysteem de inhoud plaatsen waar zij behoefte aan hebben en ook samen dingen opzetten. Het leermanagementsysteem is in eerste instantie gericht op de opleiding van aios, maar we houden er rekening mee dat het ook is te gebruiken voor het bij- en nascholen, met dan waarschijnlijk wel een ander prijskaartje. ■

dig verzamelpunt van e-learning tot aan complete cursussen met werkgroepvormen en de mogelijkheid tot het afleggen van examens en certificering. Wanneer de inventarisatie klaar is, volgt er een aanbesteding. De wv'en kunnen vervolgens onder de paraplu van dit leermanagementsysteem de inhoud plaatsen waar zij behoefte aan hebben en ook samen dingen opzetten. Het leermanagementsysteem is in eerste instantie gericht op de opleiding van aios, maar we houden er rekening mee dat het ook is te gebruiken voor het bij- en nascholen, met dan waarschijnlijk wel een ander prijskaartje. ■

Jan Willem Gratama
Winnifred van Lankeren

Oproep: denk en doe mee

De commissie Onderwijs gaat een werkgroep oprichten van leden die ervaring, interesse of affiniteit hebben met het ontwikkelen van e-learning modules en nieuwe leervormen. Het plan is om te starten met het ontwikkelen van een eenvoudige module, zoals het gebruik van contrastmiddelen. Zo leggen we de basis voor de ontwikkeling van verdere modules en digitale leervormen binnen het platform van de FMS.

Heeft u:

- affiniteit en/of interesse in moderne leervormen
- ervaring en/of interesse in het bouwen van een e-learning module
- of specifieke kennis van het onderwerp contrastmiddelen

Meld u dan aan voor de werkgroep bij Jan Willem Gratama (j.w.gratama@gelre.nl) of Winnifred van Lankeren (w.vanlankeren@erasmusmc.nl).

Kort nieuws

EuSoMII Young Club

De *European Society of Medical Imaging Informatics* (EuSoMII), de Europese 'sectie Techniek', heeft sinds kort een eigen *Young Club*, net als andere institutionele leden van de ESR. Het doel van de EuSoMII Young Club is het samenbrengen, onderwijzen en inspireren van de volgende generatie radiologen, om hen voor te bereiden op een toekomst waarin *human-machine interaction* niet meer weg te denken is. Uniek aan de Young Club is dat je als *Active Member* een bijdrage kunt leveren in een van de commissies. De Young Club is multidisciplinair en bedoeld voor onder andere aios, fellows, jongere stafleden en onderzoekers. Alle leden van EuSoMII onder de 36 jaar zijn automatisch ook Young Club Member.

AIOS themadag AI verzet naar volgend jaar

De AIOS themadag *AI – powered by Siemens*, een initiatief van een aantal aios, was begin 2019 een groot succes. In juni zou de tweede aios themadag AI plaatsvinden in het gloednieuwe TechMed Centrum in Enschede. Gezien de huidige omstandigheden verschuift de themadag naar voorjaar 2021. Nadere berichtgeving volgt te zijner tijd.

Namens Maarten van de Weijer, Ayoub Charehbili, Pinar Yilmaz en Merel Huisman.

Gratis e-book 'Artificial Intelligence in Medical Imaging'

Springer en EuSoMII stellen het boek *Artificial Intelligence in Medical Imaging* gratis ter beschikking als stimulans voor zelf-educatie tijdens de periode waarin al het plenaire onderwijs en congressen geen doorgang vinden. Het boek, nu meer dan 217.000 keer gedownload, kost normaal bijna 100 euro. Het heeft korte, goed leesbare paragrafen en biedt een solide basis voor diegenen die meer van AI in de medische beeldvorming willen weten, zonder dat veel voorkennis vereist is.

Verkrijgbaar tot augustus als pdf of epub via EuSoMII.org, bij de nieuwsberichten onderaan de pagina.

Merel Huisman



Rectificatie

Bij het artikel *Afscheid Huib van den Hout, begin en afsluiting van een tijdperk in Almelo (MR1, 2020)*, zijn twee fouten geslopen.

Nol Simons vestigde zich in Almelo op 15 april 1956, en niet al in 1955. Frans Zonneveld vond dit gegeven in Nol's autobiografie in twee delen, waarvan ik het laatste exemplaar uit mijn privébibliotheek heb geschonken aan de collectie van de Historische Commissie op Urk.

De nieuwe MRI in 1994, die ik op blz. 56 ten tonele voerde als ons eerste vaste toestel in Almelo, was weliswaar een Tesla, maar niet van Philips (zoals wel onze eerste CT). Het was de Magnetom Avanto van Siemens. Frans kon dat herkennen door vergelijking van de karakteristieke knoppenconfiguratie binnen de vorm van sinaasappelpartjes, zoals weergegeven in zijn digitale apparatenbeeldbank.

Kees Vellenga

In memoriam Johannes Hendrik Scheeper

14 oktober 1934 – 20 mei 2020

Op 20 mei jongstleden is in zijn woonplaats Dieren oud-radioloog Jan Scheeper overleden, die tot 1995 in het St. Elizabeth ziekenhuis in Alkmaar werkte. Zijn collega Radu A. Manoliu, radioloog in Alkmaar van 1978 tot 1996, deelt zijn herinneringen.

Na zijn studie medicijnen in Rotterdam begint Jan in 1967 aan de opleiding radiologie in het Dijkzigt ziekenhuis. In die tijd bestond deze opleiding uit drie jaren radiodiagnostiek en twee jaren radiotherapie. Jan was een vlotte student en harde

werker. Al tijdens zijn medische studie promoveerde hij in 1964 op het onderzoek van de schildklierfunctie met jodium-125 en jodium-132 (Utrecht, promotor prof. dr. R.H. de Waard).

In 1967 vestigt hij zich in het St. Elisabeth ziekenhuis in Alkmaar en voert daar onafgebroken praktijk tot zijn pensionering in 1995. De periode dat Jan als radioloog actief is geweest, kan zonder twijfel Het Gouden Era van de radiologie worden genoemd. De uitdagingen van deze tijd waren hem op het lijf geschreven.

In zijn beginjaren als radioloog beoefent hij zowel diagnostiek als therapie. In de jaren 70 raakt hij geïnteresseerd in de dan opkomende vasculaire interventieradiologie. Hij gaat samen met Ad Bot naar prof. Zeitler in Duitsland om de grondbeginselen van de angioplastiek te leren en in Alkmaar in de praktijk te brengen. Ook voegt hij in de jaren 70 de echografie en de echogeleide diagnostische puncties toe aan zijn vaardigheden. In jaren die volgen, helpt hij actief mee aan de invoering van CT en MRI.

Jan is een sterk patiëntgericht en *service minded* radioloog. Hij is voorstander van



een laagdrempelige communicatie en vlotte service. Voor de verwijzende huisartsen en specialisten is hij altijd bereikbaar voor advies en overleg. Wachttijden zijn ondenkbaar. Elke dag worden om vijf uur 's middags de uitslagen voor de huisartsen door een lokale postdienst naar hun praktijken rond gebracht. In een kamer van de afdeling laat hij een grote lichtkast met glijdende ramen volhangen met de röntgenfoto's van de dag, zodat de huisartsen en specialisten die dezelfde avond kunnen bekijken.

Hoewel werkzaam in een 'perifere praktijk', blijft Jan contacten onderhouden met de academie. Hij is altijd aanwezig op de refereravonden op de afdeling radiodiagnostiek in het Wilhelmina Gasthuis, destijds voorgezeten door prof. Ziedses des Plantes. Hij komt regelmatig op de 'Interac'-bijeenkomsten die maandelijks per toerbeurt worden gehouden in de academische ziekenhuizen. Daarnaast is hij actief in de Nederlandse Vereniging voor Radiologie, als bestuurslid en vice-voorzitter.

In 1977 wordt Jan gevraagd voor een positie van hoogleraar afdelingshoofd in de VU. Hij besluit om daar niet op in te

gaan. In Alkmaar, door de voorgenomen fusie van de twee ziekenhuizen met uitzicht op het ontstaan van een topklinisch- en opleidingsziekenhuis, vindt hij voldoende terrein voor volwaardige plooi van zijn kwaliteiten. Wel aanvaardt hij desgevraagd in 1993-94 de functie van interim-hoofd van de afdeling radiologie in het VUmc.

In de jaren 1990-1994 ondersteunt Jan in belangrijke mate het verkrijgen van de opleidingsbevoegdheid voor de radiologie in het Medisch Centrum Alkmaar. Ook maakt hij

zich sterk voor een aansluiting van de oncologie in Alkmaar aan de academische centra, veel eerder dat de regionale oncologische commissies en de integrale kankercentra zijn ontstaan. Collega's uit andere vakken memoreren met respect zijn inzet voor de oncologie in Alkmaar, en later ook voor oprichten van een moderne afdeling radiotherapie, een bemoeienis die veel verder ging dan de belangen van de radiologie in de strikte zin.

In 1995 besluit hij met pensioen te gaan. Dan begint hij, 61 jaar oud, vol energie aan een andere uitdaging: de studie geschiedenis aan de Universiteit van Utrecht. Hij rondt het volle curriculum af met de doctorandustitel en een afstudeerscriptie over oraties van Nederlandse hoogleraren radiologie.

Zijn oude maten gedenken Jan als een toegewijde arts, een prettige en rechtshapen collega aan wie men hulp en steun kon vinden en een cultuurmens. Als arts en radioloog is hij een markante figuur gebleven in het geheugen van de velen die het voorrecht hadden om met hem samen te werken. ■

em. prof. dr. Radu A. Manoliu

NOL SIMONS VIERT BINNENKORT ZIJN HONDERDSTE VERJAARDAG

‘Ik houd van priegelwerk en technische oplossingen verzinnen’



Foto 1. Kees Vellenga interviewt Nol Simons in zijn ruime appartement in Brasschaat.

Op 5 juli hoopt radioloog in ruste Nol Simons zijn honderdste verjaardag te vieren. Voor Kees Vellenga en Frans Zonneveld aanleiding om hem te bezoeken in zijn ruime appartement in het Belgische Brasschaat (foto 1,2), waar hij geniet van uitzicht op een prachtig park. Met elkaar gaan zij in gesprek over zijn creatieve uitvindingen, flauwvallende patiënten en internationale betrekkingen.



Foto 2. Nol toont de Puylaert-wip op een foto in zijn autobiografie aan Frans Zonneveld.

Gezeten in zijn comfortabele fauteuil praat Nol honderduit (foto 3) over hoe hij in 1956 in het St. Elisabeth ziekenhuis in Almelo arriveerde waar toen de radiologische dienst werd uitgemaakt door klinisch specialisten die zelf hun röntgenfoto's en verslagen maakten. 'Ik stapte meteen naar ziekenhuisdirecteur Felix Biezenaar en econoom Theo Staverman. Ik stelde dat ik nu de expertise op röntgenologisch gebied had en dat ik voortaan de verantwoordelijkheid wilde dragen voor alles wat met röntgenstraling te maken had.' Zijn gesprekspartners vonden dat hij daar een punt had en verboden de klinici nog langer hun eigen radiologische beeldvorming te doen.

Nol koppelde zijn technische belangstelling aan handigheid. Zodoende werd hij al snel een interventieradioloog avant la lettre. 'Ik had er lol in om alle mogelijke lichaamsholten van contrastmiddelen te voorzien; vooral die holten die moeilijk te bereiken waren zoals bij de lymfografie. Ik hield van priegelwerk. Zelfs een colononderzoek vereiste vaardigheid, want je moest zorgen dat de bariumpap erg vloeibaar was maar toch aan de darmwand bleef kleven. Voor het dubbelcontrastonderzoek van de darm zette ik soms de patiënt op z'n kop, maar kreeg daardoor wel prachtige foto's.'

Uitvindingen

Verder bedacht hij technische oplossingen om bijvoorbeeld functioneel onderzoek te doen. Die werden dan door de heren Van Tiel en Stokkelaar van de Technische Dienst gemaakt. 'Zo was er het onderzoek van de voet met en zonder belasting¹; hulpmiddel was het Simons voetenbankje. Voor onderzoek van de wervelkolom in onbelaste toestand kwam er een hijsinstallatie met vilt-gevoerde leren band die onder de kin van de patiënt werd geplaatst, terwijl deze voor een wand-bucky stond (foto 4).'

Ook bedacht Nol een simpel statief dat



Foto 3. Gezeten in een comfortabele fauteuil praat Nol over zijn lange verleden. Zo kijken we rechts terug op een foto uit 1970, van Nol tussen zijn katholieke medewerkers in het Sint Elizabeth Ziekenhuis.

een horizontale stralengang kon combineren met een liggende patiënt (zichtbaar maken van vloeistofspiegel bij dubbelcontrast onderzoek; ook als de patiënt ligt) en dat door Philips is uitgevoerd (Simonost). 'Dit apparaat bestaat uit een kooiconstructie met vier verti-

cale zuilen op de hoeken van een vierkant van 1x1 meter met aan het ene paar zuilen de BV/TV-combinatie en aan het andere paar zuilen de röntgenbuis. Buis en BV kunnen gezamenlijk op en neer bewegen. Een staande patiënt kan dan gewoon in de kooi staan, terwijl voor

de liggende patiënt gebruik is te maken van de zogenaamde Puylaert-wip². Dan bedacht Nol een 35-kwadraat filmwisselaar die veel goedkoper was dan de AOT van Elema-Schönander en door Puylaert de 'oer-AOT' werd genoemd. 'Dit apparaat bevatte tien ijzeren cassettes die met een geluid als van kanonschoten werden weggeschoten', vertelt Simons. 'Als de patiënt niet daarvoor zou zijn gewaarschuwd, zou hij of zij zich wild hebben geschrokken³'. Er was ook nog een spuit met hefboom bij die in korte tijd veel contrastvloeistof in de patiënt



Foto 4. De hijsinstallatie die Nol ontwierp voor wervelkolom opnamen in onbelaste toestand.

'Als bij een colononderzoek bleek dat het colon niet helemaal schoon was, kregen de laboranten ervan langs'

pompte. Verder bedacht Nol de automatische katheter doorspoelmachine die door perslucht werd aangedreven. Later, toen de echte AOT er inmiddels was, bedacht Nol een manier om op één serie 35 cm kwadraat films toch, in twee sessies, elke nier apart, of een vaatboom in AP en lateraal aanzicht, af te beelden. 'Zo kon ik film besparen⁴'.

Uit de autobiografie

In zijn autobiografie⁹ beschrijft Nol Simons op pag. 154 de gang van zaken bij een klassiek röntgenonderzoek van de maag.

“De maagonderzoeken waren altijd ’s morgens vroeg, omdat de patiënten dan nuchter moeten zijn. Daarom reed ik vaak met m'n rode bril op met de fiets naar het ziekenhuis zodat ik bij aankomst geadapteerd was en meteen kon beginnen. De zenuwachtige patiënten kwamen op de afgesproken tijd bij de deur en dan zat één van de laboranten aan een tafeltje om hen op te vangen en, als zij aan de beurt waren, in de 'kleedkamer' te brengen: 'Alles uitdoen, meneer, behalve onderbroek en sokken!'. Kwam meneer of mevrouw dan de röntgenkamer binnen, dan zagen zij vrijwel niets behalve een angstwekkende, in een omvangrijk, bruin loodschoort gehulde figuur in witte jas met een grote, donkere bril op, waarachter een, als een voorwereldlijk monster en martelwerktuig uitzierend, apparaat opdoemde: het röntgenstatief.

Het slachtoffer moest dan tussen de 'kaken', het doorlichtscherm en de röntgenbuis, plaatsnemen, begreep niet wat hem overkwam en kreeg een beker, gevuld met een vies smakende witte pap in de hand. Dan ging het laatste licht uit en de patiënt kreeg het verzoek: 'Wilt U een slok nemen?'

Er kon dan van alles gebeuren. Meestal ging het goed. De patiënt dronk zijn of haar pap, slokje voor slokje en ik volgde dan op het scherm wat daarmee gebeurde en maakte mijn series foto's, keek of de bewegingen van slokdarm en maag normaal waren en beëindigde de zitting door te roepen: 'Licht!' Ik verlostte de patiënt, die in het donker ook nog van de staande in de liggende houding was 'gedraaid', uit zijn oncomfortabele situatie en sprak de verlossende woorden: 'U kunt zich weer aankleden en als ik de foto's gezien heb, mag U gaan en zal ik mijn bevindingen aan dokter 'X' of 'Y' mededelen.'

Maar soms gebeurden vreemde dingen. Zenuwachtige lieden, waaronder nog wel eens jonge meisjes, konden de witte pap langs de omgekeerde weg plotseling weer naar buiten werken, zodat onverwacht toestel en dokter met een witte brei werden overdekt. Dit gaf aanleiding tot grote wanorde, huilpartijen, wrevel en tijdverlies. Ik moest mij tot het uiterste beheersen om niet uit te vallen of mijn ongenoegen te laten blijken. Ik beken eerlijk, dat mij dat niet altijd lukte. Ik was in mijn jonge jaren nog wel eens een opgewonden standje!

Toestel en dokter moesten eerst hartgrondig gereinigd worden, voordat het onderzoek afgemaakt kon worden. Emmers en dweilen kwamen eraan te pas en dat tijdverlies in een strak tijdschema schopte, tot ergernis van alle deelnemers, de boel in het honderd.

Ook kwam het voor dat een individu in het stikdonker plots van mijn doorlichtscherm verdween en met veel gestommel op de grond terecht kwam: Flauwgevallen! Dat gaf veel consternatie, want zo iets werd nooit tevoren aangekondigd en ik moest maar hopen dat alle botjes heel bleven. Gelukkig is er nooit iets gebeurd.”

Klassieke radiologie

Bij aantreden bleek ook de radiotherapie in Nol z'n takenpakket te zitten. 'Gezien de slechte behandelresultaten in die tijd had ik daar niets mee. Uiteindelijk is het mij gelukt de hele radiotherapie naar het Irene-ziekenhuis te laten verhuizen.' Nol heeft zich eigenlijk steeds met de klassieke radiologie beziggehouden, maar

afdelingen en ISPRAD-congressen bezocht en plannen gemaakt voor de röntgenafdeling in het Streeksiekenhuis Almelo dat in 1985 werd geopend. Daarbij heb ik me jarenlang sterk gemaakt voor medische stafvorming binnen de ziekenhuizen.' Tot slot vertegenwoordigde hij de Landelijke Specialisten Vereniging (LSV) in allerlei internationale organen, zoals de AEMH (Association Européenne des Médecins des Hôspitaux), de UEMS (Union Européenne des Médecins Spécialistes) en het CP (Comité Permanent des Médecins de la Communauté Européenne). 'Toen ik uiteindelijk werd gevraagd om voorzitter van de LSV te worden, vonden mijn collegae dat ik niet kon worden gemist op de afdeling. Daarom heeft Ad Kastelein deze functie vervuld.'

afdelingen en ISPRAD-congressen bezocht en plannen gemaakt voor de röntgenafdeling in het Streeksiekenhuis Almelo dat in 1985 werd geopend. Daarbij heb ik me jarenlang sterk gemaakt voor medische stafvorming binnen de ziekenhuizen.' Tot slot vertegenwoordigde hij de Landelijke Specialisten Vereniging (LSV) in allerlei internationale organen, zoals de AEMH (Association Européenne des Médecins des Hôspitaux), de UEMS (Union Européenne des Médecins Spécialistes) en het CP (Comité Permanent des Médecins de la Communauté Européenne). 'Toen ik uiteindelijk werd gevraagd om voorzitter van de LSV te worden, vonden mijn collegae dat ik niet kon worden gemist op de afdeling. Daarom heeft Ad Kastelein deze functie vervuld.'

'Voor het dubbelcontrastonderzoek van de darm zette ik soms de patiënt op z'n kop, maar kreeg daardoor wel prachtige foto's'

ook daarin heeft hij zichzelf beperkt. 'De pneumoencefalografie heb ik maar één keer gedaan en daarna nooit meer. Bij de introductie van de CT-scan was ik blij dat ik me daarin niet hoefde te verdiepen en dat dit naar Enschede ging. En de echo kwam pas vlak voordat ik met pensioen ging.' Daarentegen heeft hij zich uitgebreid beziggehouden met de flebogra-

Internationale interesse

Naast interne aangelegenheden richtte Nol Simons ook graag zijn blik naar buiten. 'Een hobby was om internationale congressen te bezoeken. Zo reisde ik naar Londen in 1957, Rome in 1965, Tokio in 1969 en Rio de Janeiro in 1977. Ook had ik er plezier in röntgenafdelingen te ontwerpen. Zo heb ik veel buitenlandse

Vitaal 100

Er zijn al eerder enkele publicaties geweest waarin het leven van Nol is besproken. Allereerst is dat de biografie in het jubileumboek⁷, maar vooral zijn autobiografie^{8,9} die door Kees Vellenga in Memorad is besproken¹⁰. Nu Nol bij

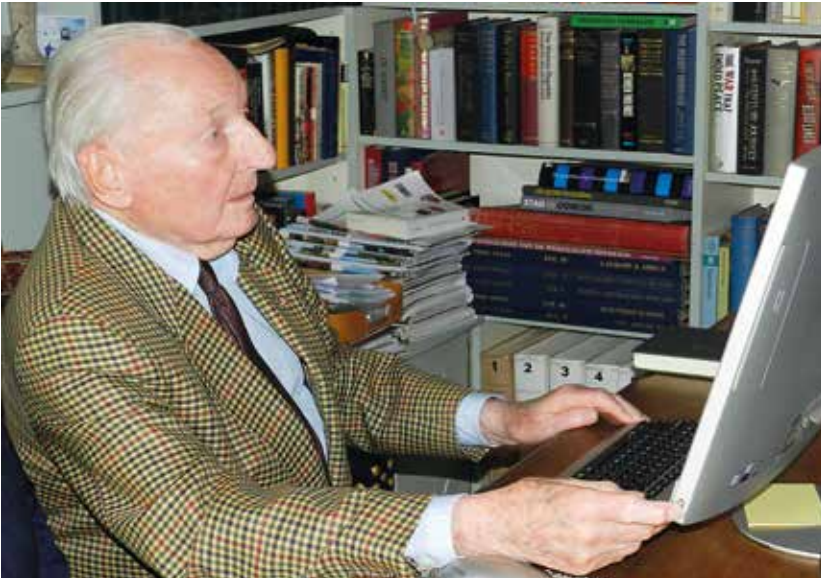


Foto 5. Nol communiceert nog regelmatig per e-mail.

na 100 is, loopt hij wat moeilijk, maar is verder nog behoorlijk vitaal en houdt nog steeds contact met de buitenwereld via z'n e-mail (foto 5). Wel mist hij nog dagelijks zijn vrouw Annemarie, die ruim twee jaar geleden overleed. Toch ziet hij uit naar het vieren van zijn honderdste verjaardag aanstaande 5 juli met familie. Tijdens de corona-periode waarin het interview plaatsvond, verblijft Nol Simons in strikte quarantaine in het zwaar aangedane België. Zijn drie kinderen Florianne, Isabelle en Jan Hein wonen in Nederland en kunnen hem op het moment van schrijven niet meer be-

zoeken. De enige communicatie is nog via telefoon en e-mail. Hoe de mijlpaal gevierd wordt, is voor Nol dan ook nog strikt geheim. ■

Kees Vellenga en Frans Zonneveld

Literatuur

1. Simons AJ: Enige aspecten van het röntgenologische voetonderzoek. NTVG 100(14) (1956)1064-1065.
2. Puylaert CBAJ: Bronchografie: opkomst, glorie en einde van een superieur röntgenonderzoek. Memorad 9;3(2004)7-10.
3. Puylaert CBAJ: Uit de röntgenhistorie en –emancipatie. Memorad 8:2 (2003)25
4. Simons A.J.: Bestedingsbeperking bij 35/35 A.O.T. (bladfilmwisselaar). NTVG 114(25) (1970)1074-1075.
5. Simons AJ: Mammario-flebografie. NTVG 112(8) (1968)393-395.
6. Simons AJ: Phlebography of the internal thoracic vein. Radiol Clin Biol 41(5) (1972)397-412.
7. Tuynman FHB: Simons, Arnold Jan (Nol) In: Rosebusch GJE, Panhuysen JFM, Vellenga CJLR, de Knecht-van Eekelen mw A: Van röntgenoloog naar radioloog 1901-2001. (2001)444-445.
8. Simons AJ: Herinneringen 1920-1956. Een schrijfoefening. Zoetermeer, Free Musketters (2010)
9. Simons AJ: Herinneringen 2 1956-1987. Een 2e schrijfoefening. Zoetermeer, Free Musketters (2011)
10. Vellenga CJLR: Een nieuw boek in twee delen: De herinneringen van Nol Simons. Memorad 16;2 (2011)66

Oproep: stuur een kaart

De kinderen van Nol Simons hopen hem op zijn 100^e verjaardag te verrassen met veel feestelijke verjaardagskaarten met een persoonlijke gelukswens. Wilt u een kaartje sturen, dan kan dat naar: *A.J. Simons, The Cambridge Residence, Apt C3 – Vriesedonklei 28 - B-2039 Brasschaat – België*

SANDWICH CURSUS DELUXE

Mix van Radiologendagen en SWC

De Radiologendagen in mei en de SWC in juni zijn niet doorgegaan, maar het organiserend comité Radiologendagen en de commissie Sandwichcursus werken nu aan een gecombineerde Radiologendagen en Sandwichcursus in de eerste week na de zomervakanties, 1 of 2 tot en met 4 september: de Sandwich Cursus Deluxe.

De eerste *webinars* hebben inmiddels plaatsgevonden en hopelijk heeft u genoten van de voordrachten van gerenommeerde sprekers. Een goede kick-start voor toekomstige online nascholing in Nederland? Uit de evaluatie vernemen we van deelnemers hoe zij de online nascholing hebben ervaren.

In het nieuwe normaal kan het een vast onderdeel van onze nascholing worden.

Save the date

De planning is om van 1 of 2 tot en met 4 september een Sandwich Cursus Deluxe te houden in de ReeHorst in Ede. Hierbij houden we uiteraard rekening met verschillende scenario's, afhankelijk van hoe ver wij weer terug kunnen naar het oude normaal, of naar een nieuw normaal.

Goede mix

In ieder geval kunt u een Radiologendagenprogramma verwachten dat is 'gesandwiched' tussen de Sandwichcursusdagen. Goede sprekers van binnen

en buiten ons specialisme, vakoverstijgende onderwerpen uit de Radiologendagenkoker en kennisvergroting zoals u gewend bent van een SWC. En niet te vergeten: cabaret, de quiz en de uitreiking van de Bart Wiarda- en Philipsprijs. Kortom, een goede mix van beide events. Noteer deze data dus alvast in uw agenda! Mocht het onverhoopt niet door kunnen gaan, dan houden wij u op de hoogte van een alternatieve (online) invulling. ■

Namens het organiserend comité Radiologendagen en de commissie Sandwichcursus,
dr. Adrienne van Randen
drs. Frank Wessel

Tante Bep

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



Rhiannon van Loenhout
van Haaglanden MC in Den Haag naar het Haga Ziekenhuis / LUMC, per 1 juli 2019



Geen foto beschikbaar

Marilyn Pinas
van HMC Westeinde naar Universitair Ziekenhuis Leuven (België), per 1 februari 2020



Sjel Saltzherr
Van Erasmus MC naar Bravis Ziekenhuis (Roosendaal en Bergen op Zoom), per 1 april 2020



Inge Vanhooymissen
van Haaglanden MC (cdc) naar Amsterdam UMC locatie VUmc, per 1 april 2020



Eeke van der Velden
van LUMC naar Acibadem International Medical Center in Amsterdam, per 1 augustus 2019



Joost Wijlemans
Van Meander Medisch Centrum naar UMCU, per 1 maart 2020



Milou Busard
van TerGooi Hilversum naar Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis / NKI, per 15 april 2020



Erwann Letort
van Noordwest Ziekenhuisgroep naar Spaarne Gasthuis locatie Hoofddorp, per 1 januari 2020



Vincent van Bogaert
van UMCG naar Regionaal Ziekenhuis Heilig Hart Tienen, per 1 april 2020



Christian Koolstra
van Treant Zorggroep (locatie Emmen, Stadskanaal, Hoogeveen) naar UMCG Groningen, per 1 mei 2020



Alev Roes
van St. Antonius Ziekenhuis Nieuwegein naar Jeroen Bosch Ziekenhuis, per 1 januari 2020



Linda Dirven-Konijn
Van ZGT locatie Almelo, MRON naar UMCG, per 1 april 2020



Colin Vos
van Isala naar Cumberland Infirmary, Carlisle, North Cumbria, (UK), per 10 mei 2020



Rianne Wittenberg
van UMCU naar Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis / NKI, per 1 januari 2020



Sjoerd Jens
van het OLVG naar Ziekenhuis Rijnstate Arnhem, per 1 april 2020



Derk Lahuis
van Noordwest Ziekenhuisgroep naar TerGooi in Hilversum, per 1 juli 2020



Jeroen van der Reijden
van aios in het Deventer Ziekenhuis naar fellow in het Amsterdam UMC, locatie AMC, per 13 januari 2020



Lucas Smagge
van Universitätsklinikum Münster (Dui) naar Erasmus MC Rotterdam, per 1 april 2020



Boudewijn Musters
van Noordwest Ziekenhuisgroep naar TerGooi in Hilversum, per 1 juli 2020



Pim Genzel
van het Amsterdam UMC, locatie AMC, naar OLVG locatie Oost en West, per 1 februari 2020

Ook in tante Bep?

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

Jaarkalender NVvR 2020

(onder voorbehoud van wijzigingen)

Algemene vergadering

(op donderdag tijdens SWC)
12 november

Bestuursvergaderingen

6 juli, 10 augustus, 7 september, 5 oktober (met hooglerarenoverleg), 9 november (met sectieoverleg), 7 december (en bestuurlijk overleg NVNG-NVvR)

Sandwich Cursus Deluxe

1 of 2-4 september

Sandwichcursus

10-13 november – Neuro- en Abdominale Radiologie

Concilium Radiologicum en PVC

10 september en 19 november

CvB-vergadering

23 september en 18 november

Commissie Deelcertificering

8 juli, 12 augustus, 9 september, 14 oktober, 11 november en 9 december

Commissie Expertise

3 augustus, 7 september, 5 oktober, 2 november en 7 december

Commissie Kwaliteit

30 september en 9 december

Commissie Kwaliteitsvisiting

16 september, 28 oktober, 12 november en 10 december

Commissie Onderwijs

7 oktober

Commissie Wetenschap

7 september en 9 november

Sluitingsdata inleveren kopij MemoRad

31 juli (verschijnt 2 oktober)

16 oktober (verschijnt 18 december)

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

Colofon

Jaargang 25, nummer 2, juni 2020

UITGAVE

MemoRad is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Radiologie en verschijnt viermaal per jaar in een oplage van 2.150 exemplaren. Alle leden van de vereniging alsmede aan een selecte groep geïnteresseerden. MemoRad staat onder redactionele verantwoordelijkheid van de secretaris van de NVvR.

REDACTIE MEMORAD

Dr. P.R. Algra, Alkmaar
A. Bruining, Amsterdam
N. van Esschoten, Brummen (eindredacteur)
Prof. dr. J. Fütterer, Nijmegen & Enschede
Dr. M.M. van Heeswijk, Utrecht (nms Juniorsectie)
Dr. M. Huisman, Amersfoort (secretaris)
Dr. F. Intema, Amersfoort
Dr. W. van Lankeren, Rotterdam (nms bestuur NVvR)
Dr. R.M. Maes, Nijmegen
I. Oulad Abdennabi, Amsterdam (voorzitter)
J. Schipper, 's-Gravenhage
Dr. N. Tolboom, nucleair geneeskundige, Utrecht
Dr. C.J.L.R. Vellenga, Almelo
Dr. D. Yakar, Groningen (secretaris)

REDACTIE EN BUREAU VAN DE NVvR

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

ADVERTENTIERIEVEN

Op aanvraag bij de NVvR, nvvr@radiologen.nl

VORMGEVING

Nic. Ammerlaan bno, grafisch ontwerper, Bussum

DRUK

VdR druk & print, Nijkerk

© 2020 Nederlandse Vereniging voor Radiologie
ISSN 1384-5462

Niets uit deze uitgave mag geheel of gedeeltelijk worden veelevoudigd, 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 mogelijk voortvloeiën 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.



Auto Thorax Collimation vanaf het werkstation

Sneller en efficiënter

YSIO X.pree neemt werk uit handen



De werkdruk op de afdeling radiologie is hoog en zal de komende jaren blijven toenemen. Met YSIO X.pree stelt Siemens Healthineers een nieuwe norm en biedt ze een doeltreffende oplossing voor de toekomst. Het gebruik van dit intelligente buckysysteem vereist minder handelingen, waardoor de fysieke belasting voor de gebruiker tot een minimum wordt beperkt.

De YSIO X.pree is vooral sneller en efficiënter door de gestroomlijnde en intuïtieve interface, 3D-camera en slimme beeldverwerking. De visuele begeleiding, de eenvoudige bediening en het ergonomisch ontwerp zorgen ervoor dat het onderzoek optimaal kan verlopen. De 3D-camera zorgt voor een constante focus op de patiënt.

De YSIO X.pree is voorzien van artificial intelligence, zoals Virtual Collimation, Auto Thorax Collimation (automatische diafragmering) en AI-Rad Companion, dat doeltreffend ondersteuning biedt bij het stellen van de diagnose (Thorax). En dankzij het zelflerende vermogen via myExam Companion wordt bediening en beeldkwaliteit op maat gerealiseerd.

Ook klaar zijn voor de toekomst?

Nick Boer Rookhuizen vertelt graag meer.

nick.boer-rookhuizen@siemens-healthineers.com