

Medisch Journaal



JAARGANG 50 - NUMMER 2 - 2021

5 Editorial

Medisch Journaal bestaat 50 jaar

**7 Column**

...een halve eeuw herinneringen...

8 Uit de oude doos

Huisartsen zeer in computers geïnteresseerd

9 Ontwikkeling, computers & zorgComputers in de zorg
J.J. Luime en E.J. Meijer**18 Ontwikkeling, wetenschap**Transitie in de wetenschap: van pionieren naar netwerken
J.P. Dieleman**22 Ontwikkeling, oncologie**Integrative Oncology als aanvulling op de conventionele behandeling van kanker binnen het MOC
M.L.J. Welman, L.H.J. Simkens, E.P.B. Thijssen en G. Vreugdenhil**28 SARS – Interview – Covid Casuïstiek**

SARS: begin van een lange mars?

32 SARS toen, Covid nu

J.P. Dieleman

34 Reactieve lymfeklieren op FDG-PET-CT na COVID-19-vaccinatie

M. Bus, B.C.M. Hermans, I.H. Liem en L.W. Tick

44 Vooruitkijken met jonge specialisten

Jonge specialisten geven hun visie: hoe is hun vakgebied veranderd de afgelopen 50 jaar, en hoe zien zij de komende 50 jaar?

48 50 jaar totale heupprothese50 jaar totale heupprothese: 'Van 3 weken ziekenhuisopname naar één nacht'
C.C.M.M. Jaspars**54 50 jaar spataderen**50 jaar spataderchirurgie: 'Van buiten naar binnen'
M. Scheltinga**60 50 jaar terug, vooruit en heden medische staf Máxima MC**

18 vakgroepen aan het woord

Colofon

hoofdredacteur mw. P.J. van den Berg, neuroloog **redactie** mw. dr. J. Dieleman, epidemioloog, mw. dr. ir. N. Papen-Botterhuis, Coördinator Onderzoek & Innovatie, mw. K. Bloembergen, anesthesioloog, dhr. dr. ir. E. Meijer, klinisch fysicus, dhr. dr. S.W.M. Keet, internist, mw. dr. L. Janssen, projectmanager onderzoek heelkunde, mw. dr. S.C.M. Eijssbouts, cardioloog en mw. B. Nijssen, afdeling communicatie. **eindredactie:** mw. P.J. van den Berg, mw. dr. L. Janssen en mw. B. Nijssen, afdeling communicatie **fotografie** Bram Saeys **redactie** **Medisch Journaal** Máxima MC | postbus 90052, 5600 PD Eindhoven | Telefoon 040 8886781 e-mail: bo.nijssen@mmc.nl **uitgever en acquisitie** Multiplus bv | Stationsweg 21, 9201 GG Drachten | Telefoon 0512 - 204 100 | www.multiplusmedia.nl **opmaak** Maurice de Jong. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

Digitale uitgave Medisch Journaal

Het Medisch Journaal van Máxima MC verschijnt standaard als papieren uitgave. Er is echter ook een digitale uitgave beschikbaar. Wilt u voortaan liever het digitale magazine ontvangen? Stuur voor de inschrijving dan een e-mail naar wetenschapsbureau@mmc.nl onder vermelding van 'Medisch Journaal digitaal'.

"Oud & Heden" en een stevige proost op de toekomst

Medisch Journaal bestaat 50 jaar

Een stukje geschiedenis

Het Medisch Journaal werd 50 jaar geleden geboren als 'Mededelingen uit het Sint Joseph ziekenhuis'. Het blad ontstond uit de behoefte belangrijk onderzoek, voordrachten en interessante ziektegevallen vast te leggen en te bewaren. Eenvoudig registrerend wat in de medische staf werd geïmplementeerd.¹ In de beginjaren werd de kopij veelal in de vorm van handgeschreven manuscripten aangeleverd. Niet iedereen kon typen of had een eigen secretaresse.² In 1984 wijzigde de opzet van het blad naar een tijdschrift en veranderde de naam bijna in 'Sint Joseph Kwartaal', maar de vrees voor verbastering naar 'Sint Joseph Wartaal' zorgde voor de huidige naam 'Medisch Journaal'.³

In een editorial in 1996 staat beschreven dat de auteurs werden aangespoord hun kopij bij voorkeur in te zenden als een WordPerfect-bestand op een 3,5 of 5,25 inch MS-DOS diskette, vergezeld van een print-out. Dankzij de algemene verspreiding van de personal computer groeide de animo om te gaan schrijven voor het Medisch Journaal.⁴



Hoe vol is het hedendaagse glas?

Er is te veel om op te noemen. Bij de inhoud van dit jubileumnummer past een enkele toelichting. Deze jubileumeditie is doorzeeft met 'Oud & Heden' en natuurlijk ook goedgevuld met een stevige proost op de toekomst.

Op de voorzijde vindt u veel oude covers. Het is even zoeken; er staat zelfs één cover

van 'Mededelingen' uit het Sint Joseph ziekenhuis tussen verstoppt. Door het hele blad heen staan leuke, pakkende, dan wel aparte quotes uit Medisch Journaals van de afgelopen 50 jaar en enkele foto's en figuren 'uit de oude doos'.

Een artikel uit 1984 uit de rubriek 'Nascholing', over de **intrede van computers** in de (huisartsen)zorg, wordt gevolgd door een mooi overzichtsartikel over hoe zich dat verder ontwikkelde tot en met zelfs de virtuele spreekkamer. Het artikel **'Transitie in de wetenschap'** leert dat computers in de zorg ook voor een enorme verandering in de wetenschap hebben gezorgd.

De rubriek **'Ontwikkeling, oncologie'** gaat in op nieuwe hedendaagse complementaire gezondheidszorg; het meer personaliseren van zorg, en patiënten eigen regie geven.

Longarts Joost Janssen, coauteur van het in 2003 in het Medisch Journaal verschenen artikel **'SARS: begin van een lange mars?'**, schreef destijds al dat SARS niet de laatste opduikende infectieziekte zou zijn, en ... hij kreeg gelijk. Een **interview** over de gelijkenissen van "SARS van toen" en "COVID van nu" kon in het jubileumnummer van het Medisch Journaal zeker niet ontbreken. Casuïstiek, een demonstratie van eigen oplettendheid en een goudmijn voor het ontluikende schrijverschap van een beginnend assistent in eerdere Medisch Journaals genoemd, gaat deze keer over **een bijzondere casus na covid-19-vaccinatie**.^{2,4}

In de rubriek **'Vooruitblik'** geven acht jonge specialisten hun visie; hoe is hun vakgebied veranderd in de afgelopen 50 jaar en hebben zij een idee wat de belangrijkste verandering de komende 50 jaar gaat worden?

In **'50 jaar spataderchirurgie'** leert u de ontstaanswijze van de hedendaagse leus 'Grote chirurgen, kleine gaatjes!' aan de hand van casuïstiek 'Oud & Heden'. U wordt meegenomen met eenzelfde casuïstiek door **'50 jaar totale heupprothese'**.

Als toegift kunt u in **'50 jaar terug, vooruit en heden medische staf Máxima MC'** lezen wat 18 vakgroepen binnen ons ziekenhuis hebben geantwoord op aan hen gestelde vragen. Er waren, behoudens een enigszins beperking in het aantal woorden, geen schrijfrichtlijnen. De collega's zijn heerlijk losgegaan op de computer. U leest onder andere over het specialisme Klinische Fysica, dat nog net geen 50 jaar oud is. De intensivisten gaan nog een twintigtal jaren verder terug, een pandemie die in 1952 niet alleen veel mensen maar ook toen al 'de zorg' verlamde, hun inzending gaat onder andere over "ijzeren longen" en "kurassen". De vakgroep Revalidatiegeneeskunde vertelt dat rond het ontstaan van het Medisch Journaal de hedendaagse vakgroep uit een enkele zuigeling bestond. En de apotheek maakt melding over het toekomstige '3D pill printing'.

De redactie heeft zich tot taak gesteld ook dit jubileumnummer van het Medisch Journaal, 'Máxima MC-waardig' af te leveren. Veel medewerkers hebben daaraan hun steen(tje) bijgedragen. Het oordeel is aan de lezer.

Een goed, fijn & gezond 2022 toegewenst, namens de gehele redactie van het Medisch Journaal. En een proost op de komende 50 jaar!

Veel leesplezier!

Groeten,
Lennie van den Berg
Hoofdredacteur

Referenties

1. Bruyninckx C.M.A. Ten geleide. Mededelingen uit het Sint Joseph Ziekenhuis 1982;11(1):1-2.
2. H. de R. Editorial 'Kopij'. Medisch Journaal 1996;25(2):51.
3. Maarten Wiegierick, oud-gynaecoloog van Sint Joseph Ziekenhuis-Máxima MC en oud-redacteur van Medisch Journaal.
4. H. de R. Editorial 'Uitzondering en regel'. Medisch Journaal 1994;23(1):1.

...een halve eeuw herinneringen...

...de schrijver Nootboom beweert dat 'de herinnering een hond is die gaat liggen waar hij wil'. Hij bedoelt hiermee (vermoed ik), dat een gebeurtenis uit het verleden zich opeens aan je kan openbaren, ongevraagd, terwijl je daar niet op zit te wachten...

...toen ik laatst een stapel Medisch Journaals aan het doorbladeren was, ging Nootbooms hond op een plekje liggen dat nog vers in mijn geheugen zit. Het is het jaar 1971, als brugpieper moet ik iedere dag vanuit Voorschoten naar Wassenaar fietsen, racedwstrijdjes met mijn medeklasgenoten, ik ben Joop Zoetemelk, mijn vriendje Erik natuurlijk Eddy Merckx, die in juli zijn derde Tour de France wint, Joop wordt weer tweede...

...de hond ruikt ondertussen aan het jaar 1985, mijn toenmalige ik is co-assistent in Afrika. Mijn geestesoog ziet die tetanuspatiënt, afgezonderd in een kooi en niet-meer-te-redden, mijn nachtelijke ontmoeting met een mamba, en dan de betrapte dief die vanaf de ferry zonder pardon overboord wordt gekieperd tussen de krokodillen...

...de hond loopt kwispelend door naar 2 januari 2000, mijn eerste dag als chirurg in het toenmalige Sint Joseph Ziekenhuis, meteen die dag een geruptureerd aneurysma, urenlang opereren, onder mijn handen blaast de goede man zijn laatste adem uit. Wat een verschil met nu anno 2021, mijn collega-vaatchirurgen stoppen bij gescheurde buikaorta's binnen een uur een stent erin, en de patiënt gaat twee dagen later fluitend naar huis...

...de hond snuffelt even aan het jaar 2002, we gaan als chirurgen fuseren met het Diaconessenhuis. We kennen ondertussen onze chirurgische collega's daar wel, prettige en ervaren specialisten waarmee we binnen een mum van tijd een hechte band hebben. Tot op de dag van vandaag is het een goede combi gebleken, hoewel er uit die tijd nog maar één chirurgisch 'Diakonijn' over is...



...wat jaren later, de hond is kieskeuriger geworden, hij heft niet meer bij iedere boom zijn achterpootje, maar daar legt hij toch het ouder wordende lijf te rusten. Het is juli 2010, ik word 51, eigenlijk wilde ik het jaar ervoor mijn 50e verjaardag vieren, maar een gebeurtenis in de familie was zodanig ingrijpend, dat de festiviteiten werden uitgesteld, dan maar mijn 51e verjaardag, de dag is er niet minder om...

...2021, het Medisch Journaal van MMC is een halve eeuw jong, Nootbooms hond gaat helemaal niet meer liggen, waarschijnlijk vindt-ie dat we alleen maar vooruit moeten kijken...

m.scheltinga@mmc.nl

Gezondheidszorg
Tijdens nascholingsmiddag:

Huisartsen zeer in computers geïnteresseerd

J.Th.W. Kamps, verpleeghuisarts

Sedert een aantal juren fungeert in het St. Josephziekenhuis de commissie huisarts/specialist. Een van de doelstellingen van deze commissie is voor huisarts en specialist interessante vormen van nascholing te organiseren. Zo participeren huisartsen in de voorbereiding van de maandelijkse K.N.M.G.-nascholingen in het St. Joseph ziekenhuis.

Een andere activiteit is de halfjaarlijkse nascholingsmiddag. Vele voor de huisarts relevante onderwerpen zijn inmiddels aan de orde geweest. Vaak zijn de tastbare resultaten van deze vorm van nascholing de bespreking en de vaststelling van een protocol. Niet alle onderwerpen echter lenen zich voor protocolaire geneeskunde en nascholing.

De voorjaarsnascholing 1984 had als onderwerp: Valkuilen in de geneesmiddelenprescriptie. De redactie van Medisch Journaal heeft mij gevraagd een impressie te geven van deze nascholingsmiddag. Enerzijds kan het een voordeel zijn dat schrijver dezes deel uitmaakte van de voorbereidingscommissie en van de groep inleiders, zodat hij op de hoogte is van alle discussies rond thema, inhoud en presentatie, anderzijds kan daardoor de objectiviteit in het gedrang komen.

Voorbereiding

De voorbereidingscommissie bestond uit drie apothekers, twee specialisten (onder wie de voorzitter), twee huisartsen en een verpleeghuisarts. In eerste instantie kwam de commissie bijeen om te discussiëren over: interacties tussen geneesmiddelen. Al spoedig werd duidelijk dat dit onderwerp zou verzanden in een droge, slaapverwekkende opsomming van dergelijke interacties. Bovendien is de kennis omtrent deze interacties voor de geïnteresseerde prescribent in de literatuur uitvoerig aanwezig. Het was dus duidelijk dat het onderwerp van de nascholing breder moest zijn. Zo ontstond de bovenvermelde titel.

Omdat lange inleidingen in het algemeen niet boeien, werd gekozen voor enkele korte voordrachten over probleemgroepen zoals zwangeren, kinderen en ouderen. Omdat het

onderwerp zich nauwelijks leende voor de gebruikelijke bedside teaching, moest iets anders worden geboden. De computer zal te zijner tijd zeker ook bij de huisarts zijn intrede doen, wanneer er voldoende software ter beschikking komt en het geheel betaalbaar wordt. Om de huisarts alvast enigszins vertrouwd te maken met de mogelijkheden van de computer werd ruimte gemaakt voor een praktische demonstratie. Tenslotte werd de middag besloten met een groepsgewijze benadering van problemen bij 'papieren patiënten'.

Indrukken

Zoals gesteld is het moeilijk een min of meer objectieve indruk te geven van een gebeuren waarbij je zelf nauw betrokken bent. Uit reacties van deelnemers tijdens en na de bijeenkomst en uit eigen ervaring kan het volgende worden geconcludeerd:

Opzet: In het algemeen hoog gewaardeerd.

Inleidingen: Soms te lang, te gedetailleerd, onduidelijk, te snel, te saai.

Demonstraties: Uit de grote belangstelling en de vele vragen tijdens de demonstratie van de computer bleek, dat dit onderdeel een goede greep is geweest. Kennelijk anticipeerde de demonstratie op de veronderstelde mogelijkheden in de toekomstige huisartsenpraktijk.

'Papieren patiënten': Ook dit onderdeel werd in het algemeen positief gewaardeerd. Alle groepen kregen de gelegenheid oplossingen voor alle 'papieren patiënten' te formuleren. De gekozen 'papieren patiënten' waren kennelijk representatief voor hun werkelijke lotgenoten in de huisartsenpraktijk. Bezig zijn met problemen uit de eigen praktijk slaat doorgaans goed aan bij de deelnemers. Dit was ook al gebleken tijdens de nascholing S.O.A.

Persoonlijk vond ik dit onderdeel dan ook het beste.

Computers in de zorg

Verleden, heden en toekomst: van verslaglegging naar slimme ondersteuning door algoritmes in de (virtuele) spreekkamer

Auteurs

J.J. Luime MSc PhD, Data & Analytics Officer, E.J. Meijer Ir PhD, klinisch fysicus.

Trefwoorden

computer, digitalisering in de zorg, AI, data, intelligentie

Inleiding

Veertig jaar na de introductie van de pc is de computer niet meer weg te denken uit het ziekenhuis. Met de komst van data, algoritmes en kunstmatige intelligentie (AI) staat het ziekenhuis opnieuw voor grote veranderingen. In hoeverre kunnen we in de zorg van de toekomst kijken en wat betekent de komst van algoritmes en AI voor het handelen in de (virtuele) spreekkamer?

Het Medisch Journaal bestaat dit jaar 50 jaar en kijkt terug, maar ook 50 jaar vooruit. Dat Data Science en kunstmatige intelligentie in de toekomst een rol gaan spelen lijkt niet ter discussie te staan. We spreken Hareld Kemps, cardioloog werkend aan algoritmes voor monitoring van hartpatiënten op afstand, en met Bart ter Haar Romenij, emeritus hoogleraar Biomedische Technologie en schrijvend aan een boek: "Explainable AI – Neuro-mathematics bridging deep learning and human vision." Beiden vertellen over de komst van algoritmes en AI in de zorg.

Eerst kijken we terug. Dit verhaal start op een kantelpunt: de introductie van de pc.

HET VERLEDEN

De eerste pc

De introductie van de pc door IBM in 1981 is een symbolisch moment in de ontwikkeling van de computer maar een kantelpunt voor mensen. Voor het eerst komt de computer namelijk breed beschikbaar



Figuur 1. Type harde schijf die in 1982 door het St. Joseph is aangeschaft.

Photo attributed to: Joe Mabel. De foto is hergebruikt onder de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0. Unported license: (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>). Er zijn geen aanpassingen gedaan aan het origineel.

voor studie, werk en spel. Het verandert onze manier van werken, studeren en de invulling van onze vrije tijd. In eerste instantie gaat dit langzaam. De eerste pc is niet bepaald gebruiksvriendelijk. Geen muis, geen icoontjes, alleen een flikkerend scherm met kleine lettertjes en een heleboel codes die uit het hoofd moesten worden geleerd. Jan Terpstra, engineer bij IBM, vertelt aan Andere Tijden: 'Alles was in het Engels. Je moest dus én leren met zo'n eng technisch ding om te gaan én dan moest het ook nog in een andere taal. Dat was een grote drempel. Bovendien waren er nog geen Nederlandse toetsenborden. Het kostte dagen om dat ding onder de knie te krijgen.'

AI in 1982 schaft het toenmalige St. Joseph ziekenhuis in Veldhoven haar eerste computersysteem aan. Dat waren grote kasten met forse harde schijven (200 MB) zoals te zien in figuur 1. Ze zijn daarmee op dat moment één van de koplopers in Nederland. Patiëntgegevens kunnen uit het Ziekenhuis Informatie Systeem (ZIS) worden opgehaald door het Laboratorium Informatie Systeem (LIS). De laboratorium analyseapparatuur 'spreekt' twee richtingen met het LIS: welke analyses moeten in dit monster worden uitgevoerd, en wat zijn de analyseresultaten? Gegevens voor facturering worden doorgestuurd aan het ZIS.

Dokters merken daar in die jaren weinig van. Ze vragen hun lab aan via een papieren formulier, en krijgen ook de labuitslagen op papier. De uitslagen worden met de hand uitgeschreven door de dames van de administratie. Het zal nog jaren duren voordat de labresultaten direct in het ZIS zichtbaar zijn.

In Medisch Journaal zelf wordt weinig gerept over de introductie van de computer in het ziekenhuis. Een kort bericht in 1980 maakt melding van de eerste lab analyses op een computer voor de afdeling allergologie.¹ Daarna blijft het stil tot 2006.

Veel veranderingen 1980-2006

In die 26 jaar digitaliseert de wereld snel. In de jaren 80 komen computers breed beschikbaar. Grote doorbraken volgen door de komst van de mobiele telefoon in 1992, op de voet gevolgd door internet in 1993. Daarmee komt ook e-mail breed beschikbaar. De eerste mobiele telefoon met e-mail komt in 2003 op de markt en wordt in 2007 gevolgd door de eerste echte smartphone. In de tussentijd vindt ook social media haar weg. Facebook start in 2004 en Twitter volgt in 2006.



Figuur 2. De eerste pc op het lab van het Diaconessenhuis.

In het ziekenhuis verandert er veel. Vrijwel alle ondersteunende processen ondergaan digitale veranderingen. In 1992 komt een computersysteem op het lab in het Diaconessenhuis in Eindhoven. Weliswaar nog steeds een grote kast zoals te zien in figuur 2, maar al veel kleiner dan die van 1982 in het St. Joseph. In 1996 ziet Pubmed het levenslicht en wordt nieuwe medische kennis snel toegankelijk. Eind jaren negentig komt het Picture Archiving and Communication System (PACS) voor radiologie naar Nederland en in juli 2001 gaat het St. Joseph over op het PACS. Sinds de fusie tussen het St. Joseph en Diaconessenhuis in 2002 werken alle radiologen met digitale radiologiebeelden. Het PACS maakt het mogelijk om via computers digitale radiologiebeelden (met verslag) te verwerken, te archiveren en te verspreiden onder de aanvragende medisch specialisten. Het duurt echter nog tot 2008 voordat het papieren patiëntendossier digitaal wordt. In 2005 besluit Máxima MC om met Chipsoft een digitaal dossier te bouwen. In de jaren 2005-2008 worden geleidelijk alle processen gedigitaliseerd. Ieder specialisme heeft zijn eigen dossier. De apotheek bouwt slimme rekenregels in om medicatiefouten te voorkomen, maar het blijft grotendeels een digitale versie van het papieren dossier.

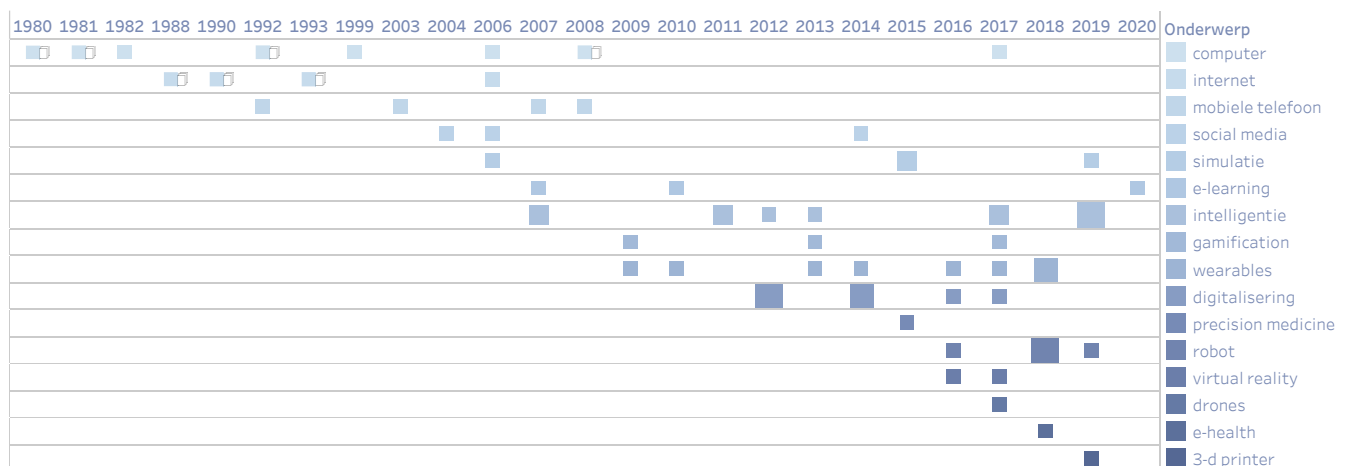
Medisch Journaal 2006-2021

In 2006 verschijnen drie artikelen over de digitale wereld in het Medisch Journaal (MJ). Twee gaan er over internet en één over virtual reality in de chirurgieopleiding. Vanaf dit moment staan er steeds vaker artikelen over digitale zorg en digitale opleiding in het MJ, zoals te zien in figuur 3. Onderwerpen als e-learning, e-health, robotisering, virtual reality en gamification worden onderdeel van de zorg en worden in MJ toegelicht. Soms in studieverband, soms in een kort berichtje over de implementatie van nieuwe technologie, zoals het op afstand monitoren van weeën in figuur 4. In 2018 verschijnt Kunstmatige intelligentie (AI) op het podium door de introductie van nieuwe beademingsapparatuur op de IC.

Eén artikel valt op tussen de 66 artikelen over digitalisering van zorg: 'Intelligente medische apparatuur, mag dat?'.² Gutteling, een klinisch fysicus in opleiding, gaat in op een thema dat vaker speelt. In dit geval bespreekt hij de ethiek van pre-settings in apparaten die het de gebruiker makkelijker maken. Want, zo schrijft hij, die pre-settings leiden ertoe dat de gebruiker niet precies weet wat het apparaat doet. Hij concludeert dat medische systemen steeds geavanceerder worden en dat de impact daarvan vooral afhangt van de



Figuur 4. CTG monitoring op afstand bij een zwangere vrouw.



Figuur 3. Digitale onderwerpen in het Medisch Journaal van 1980 tot 2021.

□ Algemene ontwikkelingen computer.

consequentie voor de patiënt. Misschien is dit wel precies de plaats waar we ons in 2021 bevinden: algoritmes voor diagnose, therapie en preventie waarvan we niet altijd precies weten hoe ze tot hun conclusie komen.

DE TOEKOMST - DATA, ALGORITMES EN AI IN DE SPREEKKAMER VAN DE DOKTER

Hoe ver kunnen we eigenlijk vooruitkijken?

"Steve Jobs kon het misschien een beetje, maar ik vind dat moeilijk. Kijk maar die oude programma's zoals Star Trek en dat beeldbellen, toen dacht je: dat kan nooit. En dat is nu zo gewoon geworden", vertelt Hareld Kemps, cardioloog, in zijn spreekkamer in Máxima MC in Veldhoven. Toch gaat de hartfalenzorg er over vijftien jaar heel anders zien: dat durft hij wel te stellen.

"Als ik iets over de toekomst moet zeggen dan denk ik dat het (AI) eerst een enorme vlucht neemt en er dan een dip volgt. Uiteindelijk zal er iets komen dat het menselijk brein na kan doen. Maar we hebben als mensheid nog veel uitdagingen", zegt Bart ter Haar Romenij, oud-hoogleraar Biomedische Technologie. Denk aan beperkingen van computerkracht door toenemende hoeveelheid data die veel rekenkracht eist, maar ook uitputting van grondstoffen op de aarde en de klimaatveranderingen, licht hij toe in zijn studeerkamer in 's-Hertogenbosch.

Zorg van de toekomst

Kemps verwacht dat cardiologen in de toekomst hun patiënten met hartfalen thuis behandelen. Nu worden patiënten 's nachts met spoed met de ambulance naar het ziekenhuis gebracht als hun hart decompenseert. Dat is zeer beangstigend voor ze omdat ze, door het vocht in hun longen, het gevoel hebben te stikken. Dat wil Kemps voorkomen, maar daarvoor moet nog wel wat gebeuren.

Vooraf het meten van decompensatio cordis in de thuissituatie is nog

lastig. Kemps: "Dat kunnen we nu wel met een veertje in de arterie pulmonalis, maar dat is invasief en duur." Hij wil toe naar een manier van meten zonder een sensor in het lichaam. Als dit lukt, monitoren algoritmes zijn patiënten en wordt de patiënt niet meer met spoed opgenomen maar krijgt deze medicatie thuis.

Ter Haar Romenij denkt dat artsen veel winst kunnen halen uit de inzet van algoritmes en AI. "De grootste slag (in de zorg) die we met AI kunnen maken is op efficiëntie", zegt hij. "Het is totaal niet zo dat AI alles kan en de taken van de arts gaat overnemen. Maar er zijn zoveel 'bread and butter'-taken die artsen zelf moeten doen. Als je bijvoorbeeld kijkt naar mammografie en thoraxfoto's. Dat zijn 30% van alle radiologiebeelden [...] Dat is heel veel routinewerk."

Dat er al veel voorbeelden zijn van praktisch toepasbare algoritmes laten een aantal publicaties in de cardiologie zien.^{3,5} In figuur 5 staan een aantal praktische toepassingen.

Rol van de computer in behandelbeslissingen

Dat computers de beslissingen van de cardioloog over gaan nemen, daar is Kemps nog niet zo zeker van. Dat ze op een slimme manier ondersteunen in het zorgproces staat buiten kijf. "Zo proberen we stapje voor stapje het ideale sensorpakket te vinden om de hartfalenpatiënt maar thuis te kunnen houden." De algoritmes zullen hem vooral informeren over de gezondheidstoestand van het hart, en hij bepaalt zelf of er een medicatie-verandering nodig is.

Ook Ter Haar Romenij denkt dat dokters altijd wel beslissingen blijven nemen. Daarvoor zijn sommige beslissingen te belangrijk om aan een computer over te laten. Ethiek, juridische grondslag en intermenselijk contact blijven belangrijk, zegt hij. Toch blijken er al wel voorbeelden te zijn waarin computers zelfstandig beslissingen nemen. Tuberculose (TB) in Afrika bijvoorbeeld, dat wordt op dit moment beoordeeld door een algoritme (figuur 6).⁶ Ongeveer 98% van de beoordeelde beelden zijn TB negatief en worden niet door een

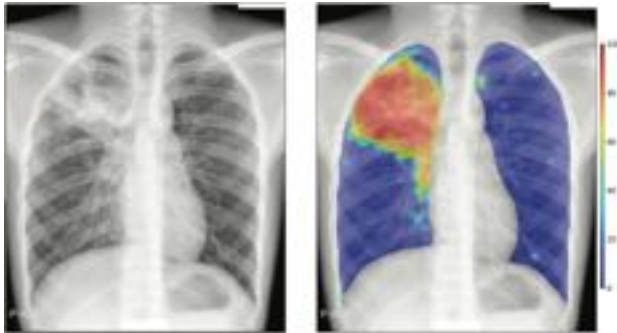


Figuur 5. Voorbeelden van toepassingen in de cardiologie.⁵

Figuur is origineel gepubliceerd in: "de Marvao A, Dawes TJ, Howard JP, et al. Artificial intelligence and the cardiologist: what you need to know for 2020. Heart 2020;106:399-400." Hergebruikt onder creative commons license:

Er zijn geen aanpassingen gedaan aan het origineel.

arts beoordeeld. De 2% met verdachte afwijkingen worden door de radioloog beoordeeld.



Figuur 6. Computer Aided Diagnosis (CAD) voor Tuberculose.⁶ Voorbeeld van een CAD4TB v6 opname.

(a) De originele scan, (b) De scan die de afwijkingen in een heatmap weergeeft. De CAD4TB score voor deze persoon is 91.7 (0 = normaal, 100 = volledig afwijkend) en de diagnose van de radioloog is TB.

De figuur is origineel gepubliceerd in: "Murphy, K., Habib, S.S., Zaidi, S.M.A. et al. Computer aided detection of tuberculosis on chest radiographs: An evaluation of the CAD4TB v6 system. *Sci Rep* 10, 5492 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62148-y>". Hergebruikt onder creative commons license: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Er zijn geen aanpassingen gedaan aan het origineel.

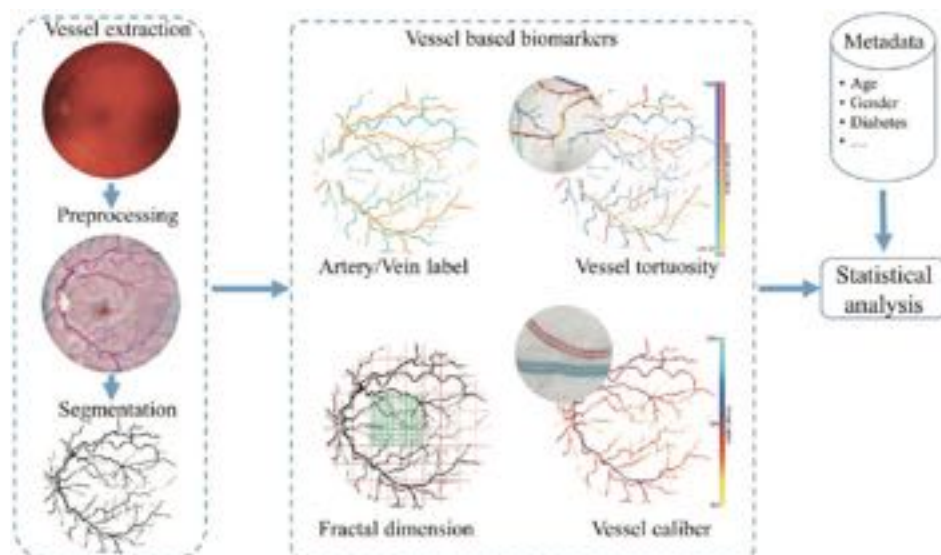
Ook de inzet van een retinascan bij diabetes lijkt te gaan leiden tot medische beoordeling zonder directe tussenkomst van een arts. Dat komt vooral door de gebrekkige oogzorg voor patiënten met diabetes in China. Door de sterke stijging van diabetes en gebrek aan optometristen en oogartsen neemt de kans op blindheid daar sterk toe. Ter Haar Romenij ontwikkelde een retinascan samen met een groep onderzoekers aan een Chinese universiteit (figuur 7).⁷ In een brillenwinkel kan met een funduscamera een opname van het oog worden gemaakt. Een algoritme beoordeelt het netvlies en kijkt of er sprake is van schade aan de bloedvaten die medisch handelen noodzakelijk maakt.

Samenspel dokters en computers (algoritmes)

Het samenspel van dokters en computers daar zit de toekomst, denkt Ter Haar Romenij. Het gebruik van veel data voor het zoeken van patronen kan de computer veel makkelijker dan de mens. Daar kunnen artsen slim gebruik van maken.

Dat dit niet zomaar gaat, beaamt Kemps. Het gebruik van algoritmes in de zorg, dat moet je durven. "Je moet leren vertrouwen op hoe je het kan gebruiken. [...] Je moet wel gaan omdenken. Je moet nieuwe zorgvormen gaan accepteren. Je moet nooit helemaal vertrouwen op algoritmes. Maar je moet wel de meerwaarde ervan zien, het voor je laten werken."

Om de meerwaarde van algoritmes te kunnen zien, is kennis over Machine Learning en AI belangrijk voor artsen. Dat betekent



Figuur 7. Opbouw algoritme Retina scan in diabetes patienten.⁷

Origineel gepubliceerd in *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization* 2019;7: 616-631. Hergebruikt onder creative commons license: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
Er zijn geen aanpassingen gedaan aan het origineel.

basiskennis over de leermechanismen, de patiëntenpopulatie waarop het algoritme is getraind en inzicht in de accuratesse van het algoritme. Ook basisbegrip van wat AI nu werkelijk kan, en wat niet, helpt in het positioneren van algoritmes en AI als hulpmiddel in het dagelijks werk van de dokter.

Creativiteit van AI

Over de slimheid van AI zegt Ter Haar Romenij: "Ik denk dat het nog een relatief primair gebeuren is." Computers leren door in heel veel data patronen te herkennen. Om dat goed te doen hebben ze gelabelde data nodig over de aandoening of het patroon dat ze moeten leren herkennen. Dat betekent dat algoritmes vooral beschikbaar komen daar waar veel en goed geannoteerde data beschikbaar is.

Een meer generale of overkoepelende intelligentie die creatief kan nadenken, zoals mensen dat kunnen, laat nog wel even op zich wachten, denkt Ter Haar Romenij. Een van de huidige problemen in het trainen van meer generale algoritmes is "catastrophic forgetting".⁸ Dat ontstaat als je een algoritme voedt met andere data dan waar het van heeft geleerd. Na enige tijd vergeet het algoritme de eerst geleerde taak en kan het alleen de nieuw geleerde taak nog uitvoeren. Hoewel daar nu oplossingen voor beschikbaar komen, kost het heel veel rekenkracht en daarmee energie.

"De meeste mensen overschatten wat er in een jaar kan gebeuren, maar onderschatten wat er in tien jaar kan gebeuren", zegt Ter Haar Romenij. Hij schrijft die uitspraak niet aan zichzelf toe maar aan Bill Gates.⁹ Dat mensen daar niet zo goed in zijn, komt omdat de meeste nieuwe ontwikkelingen zich exponentieel gedragen: in het begin gaat het langzaam en dan ineens heel snel.¹⁰

Voor veel specialisten, de huisarts, en gezondheid in de thuissituatie



CV

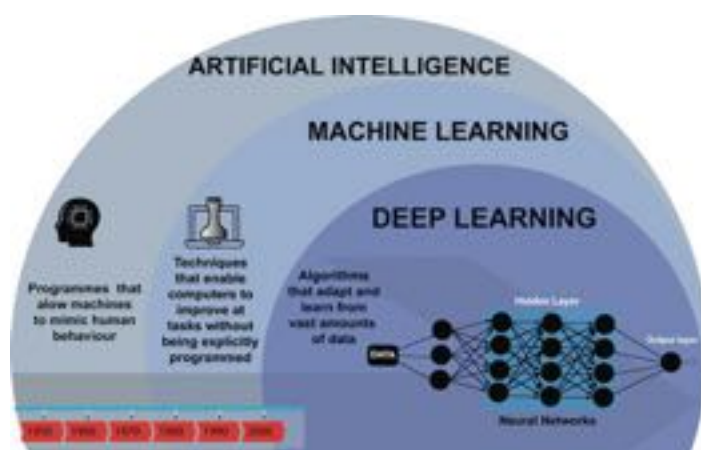
Harelde Kemps behaalt in 1997 zijn artsdiploma, registreert in 2002 als sportarts, specialiseert zich tot cardioloog in 2009 en promoveert in datzelfde jaar op "Oxygen uptake kinetics in chronic heart failure. Clinical and physiological aspects". Sinds 2010 is Kemps werkzaam als cardioloog in Máxima MC en

sinds 2019 als universitair hoofddocent aan de faculteit Industrial Design van de TU Eindhoven.



Bart ter Haar Romenij studeert af als natuurkundige in 1978 en promoveert in 1984 op "Behaviour of motor units in upper arm muscles". Vanaf 1983 werkt hij als Klinisch Fysicus op de radiologie afdeling van de universiteit Utrecht. In 2001 vervult hij de leerstoel "Biomedical Imaging Analysis" aan de Technische Universiteit

Eindhoven. Vanaf 2017 is hij met emeritaat en schrijft sinds kort aan een boek "Explainable AI – Neuro-mathematics bridging deep learning and human vision."



Figuur 8. Inzet Lerende computers.⁵

De figuur is origineel gepubliceerd in: "de Marvaio A, Dawes TJ, Howard JP, et al. Artificial intelligence and the cardiologist: what you need to know for 2020. *Heart* 2020;106:399-400." Hergebruikt onder de creative commons license: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. Er zijn geen aanpassingen gedaan aan het origineel.

Computers kunnen functies van menselijke zintuigen en redentie leren door in data patronen te herkennen. Dat resulteert in algoritmes. Algoritmes zijn sets van regels en instructies die een computer geautomatiseerd volgt. Het werkveld waarin deze algoritmes worden ontwikkeld heet DataScience. Machine Learning is de term die wordt gebruikt om de onderliggende wiskundige en statistische analyses aan te duiden. Binnen Machine Learning is Deep Learning een term die gebruikt wordt voor modellen die met veel analyse stappen (hidden layers) een probleem oplossen. Hierbij is het vaak niet meer duidelijk hoe de computer precies tot een oplossing komt.

zijn al algoritmes beschikbaar. En er zullen er nog veel gaan komen. Hoe de zorg er over 50 jaar uit gaat zien weten we niet precies. Maar dat algoritmes, AI en meer generale intelligentie de dokter in zijn (virtuele) spreekkamer slim zullen ondersteunen staat buiten kijf. Voorlopig blijft het nog wel even de dokter met een computer.

Referenties

1. De Kleine MJK. De eerste stappen van Medisch Journaal, een bloemlezing uit de "Mededelingen uit het Sint Joseph Ziekenhuis-Eindhoven" in de jaren 1972 – 1982 Medisch Journaal 2011;3:84.
2. Gutteling WA. Intelligente medisch apparatuur mag dat? Medisch Journaal 2007;2:65-67.
3. Quer G, Arnaout R, Henne M, Arnaout R. Machine Learning and the Future of Cardiovascular Care: JACC State-of-the-Art Review. J Am Coll Cardiol 2021;77:300-313.
4. Sevakula RK, Au-Yeung WM, Singh JP, Heist EK, Isselbacher EM, Aroundas AA. State-of-the-Art Machine Learning Techniques Aiming to Improve Patient Outcomes Pertaining to the Cardiovascular System. J Am Heart Assoc 2020;9:e013924.
5. de Marvao A, Dawes TJ, Howard JP, O'Regan DP. Artificial intelligence and the cardiologist: what you need to know for 2020. Heart 2020;106:399-400.
6. Murphy K, Habib SS, Zaidi SMA, Khawaja S, Khan A, Melendez J, Scholten ET, et al. Computer aided detection of tuberculosis on chest radiographs: An evaluation of the CAD4TB v6 system. Sci Rep 2020;10:5492.
7. Zhang J, Dashtbozorg B, Huang F, Tan T, ter Haar Romeny BM. A fully automated pipeline of extracting biomarkers to quantify vascular changes in retina-related diseases. Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization 2019;7: 616-631.
8. <https://towardsdatascience.com/forgetting-in-deep-learning-4672e8843a7f>; geraadpleegd op 10 oktober 2021.
9. <https://fs.blog/gates-law/>, geraadpleegd op 01 november 2021.
10. www.bbc.com/future/article/20200812-exponential-growth-bias-the-numerical-error-behind-covid-19, geraadpleegd op 16 oktober 2021.

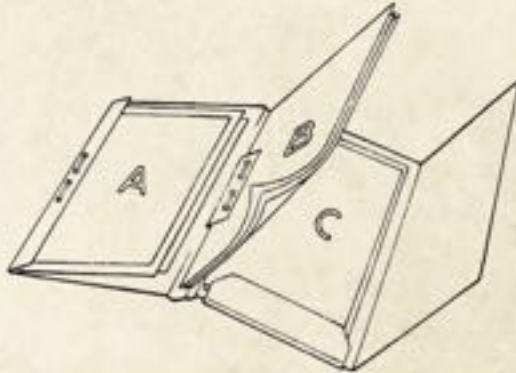


Maquette nieuwbouw Sint Joseph Ziekenhuis Veldhoven

Foto uit Medisch Journaal 1986 maquette van de nieuwbouw van het ziekenhuis.

III. Statusinhoud:

De status kan in een drietal compartimenten worden onderverdeeld. De bundeling van deze compartimenten kan verschillend zijn: alles in één clip of ieder compartiment afzonderlijk in een clip. Ons voorstel is afgebeeld in figuur 1.



Figuur 1: De drie compartimenten A, B en C in de "ideale status".

A. Eerste compartiment.

Het eerste compartiment bevat in- en uitgane brieven, consultformulieren, obductieverslag, etc. (het zgn. cumulatieve dossier, C.D.) Het is wenselijk consultformulieren niet in tweevoud (Dijkzigt Ziekenhuis, Rotterdam) maar in drievoud te laten drukken, waarvan twee exemplaren voor de consulent zijn bestemd terwijl de aanvrager het derde formulier zelf bewaart en pas vernietigt wanneer hij een beantwoord exemplaar van de consulent terug heeft ontvangen. De consulent behoudt één exemplaar.

B. Tweede compartiment.

In het tweede compartiment bevindt zich de status in engere zin, samengesteld uit een aantal bladen, in volgorde:

- a: Het identiteitsblad met de personalia, de data van de polikliniekbezoeken, opname- en ontslagdata, en de data van brieven, als ook de namen van consulenten en medebehandelaars. Waarschijnlijk is het nuttig op dit formulier het telefoonnummer van de patiënt te noteren en een plaats te reserveren voor een pasfoto (Academisch Centrum, Amsterdam). Op de achterzijde van het identiteitsblad kunnen de gestelde diagnoses met bijbehorende codenummers worden ingevuld.

- b: Het tweede blad is bestemd voor de probleemlijst (St. Annadal Ziekenhuis, Maastricht).

- c: Het derde blad is bestemd voor de inlichtingen aan de patiënt en de familie (Academisch Ziekenhuis, Groningen).

- d: Op het vierde blad worden allergieën, geneesmiddelen, rookgewoonten, alcoholgebruik, drugsgebruik, vroegere ziekten en operaties, familie gegevens en een patiëntenprofiel genoteerd zoals school, opleiding, beroep, hobbies, gezin, etc. (Ziekenzorg Ziekenhuis, Deventer).

Wij stellen voor deze vier formulieren een aparte kleur te geven of liever een gekleurde rand (Geerttruiden Gasthuis, Deventer), omdat deze formulieren in alle statussen van alle specialisten van het ziekenhuis uniform zijn.

- e: De vijfde tot en met de elfde bladzijden zijn bestemd voor de anamnese en het lichamelijk onderzoek, de linker helft van de bladzijde steeds voor de defined data base, de rechter helft voor het uitschrijven van de undefined data base.

- f: De volgende bladzijden zijn gereserveerd voor de decursus. De bladzijden 5 tot en met 11 en decursusbladen zijn niet gekleurd. Voor een opname wordt een blad met een gekleurde rand ingevoegd. Op deze wijze worden de opnamen in het dossier duidelijk gemarkeerd.

C. Derde compartiment.

In het derde compartiment bevinden zich:

- a: Laboratoriumlijsten.
- b: De röntgenlijst.
- c: Scintigrafieelijst.
- d: Cyto- histologische lijst.
- e: Bacteriologieelijst.
- f: Electrocardiogrammen.
- g: Diverse formulieren en lijsten die tijdens een klinische opname worden gebruikt, zoals de temperatuurlijst, de opdrachtlijsten (Antonius Ziekenhuis, Utrecht). Waarschijnlijk is het niet relevant de tijdens de opname gebruikte geneesmiddelenlijsten, wachtlijsten, pols-tensielijsten en de verpleegkundige status in de medische status te bewaren.

Rubriek Gezondheidszorg. De klinische status, van oude naar nieuwe stijl.
Dr. F.E. van Dam internist. MJ 1985;14(1):49-55.

Quote uit de oude doos

"Dit onderzoek werd mogelijk door de hulp van de heer F. Stege van de computerafdeling in ons ziekenhuis en dr. ir. H. Vader die met de blik van een statisticus naar de getallen keek. Beiden gaarne dank voor vriendelijkheid en moeite."

Rubriek Originele artikelen.

Beveiliging van de oestrogensubstitutie in de postmenopauze met behulp van echoscopisch onderzoek van het endometrium.
Dr. J.H.J.M. Meuwissen gynaecoloog en mevr. E. Moret biometriste. Medisch Journaal 1989;18(4):178-181.

Transitie in de wetenschap: van pionieren naar netwerken

Auteur

J.P. Dieleman PhD, epidemioloog.

Als medisch wetenschappelijk onderzoekers van 50 jaar geleden hun onderzoek nú moesten overdoen, zou hun mond openvallen. Er is enorm veel veranderd! Qua inhoud, maar ook qua werkerterrein. Alleen de kritische blik op het eigen handelen en het onderzoeks-elan van Máxima MC is al die jaren gelijk gebleven. Wetenschap in Máxima MC is springlevend als vanouds, maar wel anders.

Opvallend

Dertig jaar geleden werd de klinisch chemicus nog gevraagd met een statistiekbril op naar de data te kijken en had Máxima MC nog een computerafdeling.¹ MIDAS (Medische Informatie verwerking en DATA Service) was het eerste systeem in Máxima MC dat hielp bij het verwerken en (statistisch) bewerken van onderzoeksgegevens. Toen nog ondersteund vanuit de klinische laboratoria.

In vergelijking met nu waren de artikelen uit de eerste Medisch Journaals het werk van bevlogen pioniers. Met nauwkeurige observaties en met monnikenwerk vervaardigde gedetailleerde overzichten verwierven zij relevante nieuwe kennis. Hun enthousiasme was prikkelend. Dat enthousiasme is gebleven, alleen wordt onderzoek nu vooral in multidisciplinair teamverband gedaan. Vandaar de lange rij auteurs bij artikelen. Pionierswerk is geëvolueerd naar solide teamwerk.

Onderzoeksmethoden

Dat er zoveel mensen betrokken zijn bij studies heeft te maken met de toegenomen complexiteit ervan, veranderde omstandigheden en de toegenomen rol voor bijvoorbeeld statistiek in de afgelopen jaren. De traditionele recht-toe-recht-aan parallelle dubbelblinde Randomised Controlled Trial voldoet niet langer. Te log, te duur en matig generaliseerbaar. In de 'gewone' populatie zijn de resultaten vaak anders, soms zelfs teleurstellend. Dus zagen we andere onderzoeksdesigns opkomen, zoals cross-over designs, adaptive designs, Bayesian sequential designs en Single Case Experiments. De complexiteit is dusdanig dat het bijna ondenkbaar is geworden wetenschappelijk onderzoek te doen zonder betrokkenheid van een methodoloog en uitvoerende ondersteuning.

Waar men vroeger nog wegkwam met turven, eenvoudige overzichten, een t-test, een chi-kwadraat, wordt tegenwoordig meer nadruk gelegd op statistiek. Er worden analyses gedaan, die niet meer met de hand zijn na te rekenen. Geavanceerde modellen, zoals de Generalized Linear Mixed Models en Generalized Estimated Equation, winnen aan populariteit. Het gevolg is een roep om professionele statistische software met bijbehorende begeleiding. Nu zijn we aangekomen in de wereld van Big Data, kunstmatige intelligentie en machine learning. Andere analysemethoden worden toegepast, denk aan neurale netwerken, random forrest plots, predictiemodellen, data mining en natural language processing.

Breed samenwerken met andere disciplines en instituten is nodig om voldoende data te genereren en modellen te valideren, maar ook om data-experts in te zetten die meer uit data kunnen halen.

Tegelijkertijd accelereren de digitale en (medisch) technologische ontwikkelingen, die ook grotere snelheid vragen van wetenschappelijk onderzoek voor de nodige verantwoording. Er tekent zich een toekomstbeeld af van agile-achtige werkwijzen, bijvoorbeeld in de vorm van kort cyclisch actie-onderzoek, waarin implementatie en wetenschap dicht op elkaar zitten of zelfs worden gecombineerd.

Bescherming proefpersonen

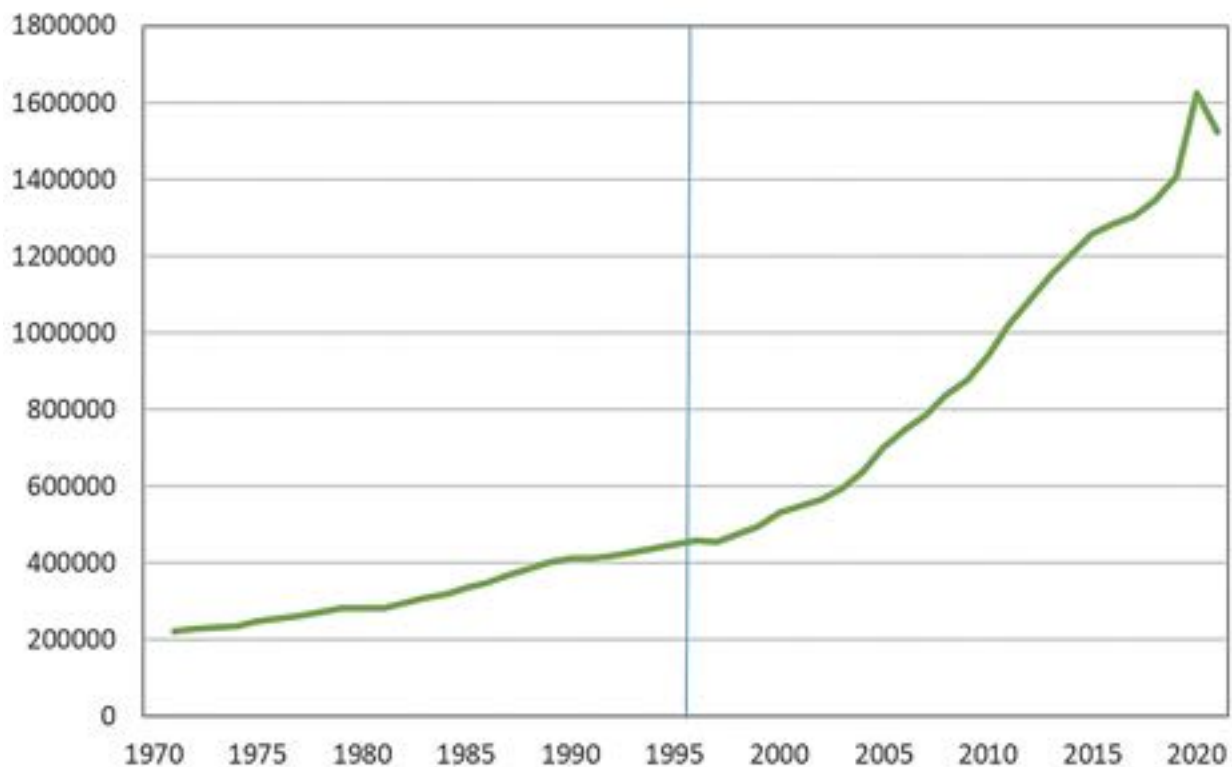
In de jaren zeventig werd de wetgeving op medisch onderzoek met mensen fors aangescherpt. Aanleiding waren dubieuze medische experimenten, zoals het Tuskegee-syfilisexperiment.^{2,3} Good Clinical Practice (GCP) werd ingevoerd, regels van zorgvuldigheid waaraan de onderzoeker zich dient te houden. GCP kan gezien worden als een dwangbuis, maar 'Het verwijst ook naar de empathie waarmee de patiënt die aan een onderzoek deelneemt moet worden benaderd', aldus H. de Rooij in zijn editorial in Medisch Journaal.⁴

De hoeveelheid wet- en regelgeving neemt allengs toe met als meest recente ontwikkelingen de inwerkingtreding van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG), de European Clinical Trial Regulation (ECTR), de Medical Device Regulation (MDR) en wet datalekken, maar ook gedragscodes en integriteitscodes. Allemaal om proefpersonen te beschermen en onderzoek beter te regelen.

Is het nu dan echt goed geregeld? Het antwoord is 'deels'. De regeldruk is enorm geworden en werkt demotiverend. Een professionele onderzoeksinfrastructuur, duidelijke lokale procedures en beleid waarop teruggevallen kan worden, is geen luxe maar noodzaak. Al met al vergt onderzoek tegenwoordig een grote investering van het ziekenhuis.

Organisatie van onderzoek

Ook Máxima MC heeft de afgelopen jaren geïnvesteerd in de organisatie van onderzoek. Haar onderzoekers hoeven het al lang niet meer te doen met alleen MIDAS en de klinisch chemicus die naast zijn werk ook als statisticus fungeerde. Ze hebben een uitgebreide onderzoekswinkel tot hun beschikking met kennis, expertise, scholingen, middelen zoals software, werkplekken en



Figuur 1. Aantal publicaties in Pubmed in de afgelopen 50 jaar.

Groene lijn: resultaten Pubmed zoekopdracht.⁶ Blauwe verticale lijn: oprichting Pubmed (1996).

Met dank aan Iris Hoogendoorn en Eugenie Delvaux, informatiespecialisten kenniscentrum van Máxima MC.

subsidies, maar ook beleid en procedures. Om up-to-date te blijven en te verbeteren is dat aanbod continu in ontwikkeling. Zo werd onlangs het proces voor het verkrijgen van lokale goedkeuring van onderzoek gedigitaliseerd.

De organisatie in Máxima MC is erop gericht de kwaliteit van onderzoek te borgen, zowel in opzet als in uitvoering. Onderzoekers moeten mee kunnen gaan in de wereldwijde ontwikkelingen en onderzoek kunnen blijven doen om de medische zorg vooruit te helpen, uiteraard binnen de kaders van wet- en regelgeving en aansluitend op de nieuwste inzichten en behoeften. Er zijn ideeën genoeg! Het kenmerkende onderzoekers-elan is er nog altijd.

Buiten de grenzen

De vroege publicaties in Medisch Journaal gaven al blijk van een uiterst kritische en nieuwsgierige blik ten aanzien van medische zorg en een serieuze interesse in het verbeteren van die zorg. Dankzij die houding en geleverde bijdragen in wetenschappelijke kennis, is het medisch onderzoek van nu niet langer voorbehouden aan de universiteiten. Sterker nog, de perifere ziekenhuizen, en in toenemende mate de eerste en nulde lijn, leveren een steeds belangrijker aandeel in de wetenschap en verantwoorde ontwikkeling van de zorg. De beweging naar intensievere regionale samenwerking is ingezet.

Waar zijn we naar op weg? Meer zorg thuis. Thuiszorg in het kwadraat. Het zal in de toekomst hoe dan ook andere kwaliteiten van onderzoekers vragen. Netwerken met meerdere disciplines, ook buiten het ziekenhuis, gaan een prominentere plaats krijgen. De patiënt zelf gaat een grotere rol spelen in onderzoek. De uitkomstparameters in onderzoek zijn al aan het veranderen van puur medische uitkomsten naar "patient reported outcome measures" en parameters als kwaliteit van leven scores en "goal attainment scores".⁵

De eindgebruiker mag steeds vaker bepalen. Als onderzoek beter aansluit bij de patiënt en de praktijk, zal dat implementatie van de nieuwe kennis ten goede komen. Gesprekspartners van onderzoekers veranderen zodoende en sociale competenties van onderzoekers komen meer van pas.

Wetenschappelijke literatuur

Tot slot de wetenschappelijke publicaties. In 50 jaar tijd nam het aantal publicaties wereldwijd enorm toe. Een snelle zoekopdracht in Pubmed leverde ruim 200 duizend publicaties uit 1971 op, bijna een half miljoen uit 1996, en ruim 1,6 miljoen uit 2020 (figuur 1). De stijging was minstens zo sterk in Máxima MC. Het begon met een tiental artikelen rond oprichtingsjaar 2002 en is nu op het niveau van ruim 250 artikelen per jaar.⁶

Door Covid-19 zal straks het aantal publicaties van Máxima MC mogelijk tijdelijk iets afnemen, doordat de zorg onder grote druk heeft gestaan, maar dat moet nog blijken. De stijgende lijn zal uiteindelijk weer opgepakt worden. De vraag is hoeveel publicaties we kunnen produceren en bijhouden zonder in te boeten op de kwaliteit? Daar zit een grens aan. Artificial intelligence gaat daarin waarschijnlijk een belangrijke rol spelen en wellicht komt er uiteindelijk een kwaliteitsschifting in tijdschriften en publicatieplatforms, of worden publicaties van complete onderzoeken door grote internationale consortia de norm.

Waar staan we over 50 jaar?

Het is moeilijk te zien waar we over 50 jaar staan qua onderzoek. Met de exponentiële ontwikkeling op diverse vlakken raakt het eindpunt snel uit beeld. De 'Wetenschapsvisie 2025 - keuzes voor de toekomst' noemt als ambitie: 'Wetenschap van wereldformaat, die verbonden is met de samenleving en ruimte geeft voor ontplooiing van talent.'⁷ Samenwerken dus, zowel internationaal als regionaal als met de patiënt zelf. Technologie en data-science zullen het werkveld bepalen, maar we krijgen ook te maken met nieuwe ziekten, verminderde leefbaarheid van de omgeving door klimaatproblemen en overbevolking. De wetenschap kan veel en snel, getuige de corona pandemie, en zal oplossingen bedenken. Belangrijk is dat we onze proefpersonen én wetenschappers met empathie blijven benaderen. Beiden zijn hard nodig.

Referenties

1. de Rooy H.A.M. Editorial: Koning Midas heeft gouden ezelsoren. Medisch Journaal 1989;18(3):75.
2. Rivers E, Schuman SH, Simpson L, Olansky S. Twenty years of followup experience in a long-range medical study. Public Health Rep 1953;68:391-395.
3. McDonald CJ. The contribution of the Tuskegee Study to medical knowledge. J Natl Med Assoc 1974;66:661-7.
4. de Rooy H.A.M. Editorial: Good Clinical Practice. Medisch Journaal 1990;19(2):67.
5. Krasny-Pacini A, Hiebel J, Pauly F, Godon S, Chevignard M. Goal Attainment Scaling in rehabilitation: A literature-based update. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 2013;56:212-230.
6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=%22veldhoven%22%5BAffiliation%5D+OR+%28%22maxima+medical%22%5BAffiliation%5D+OR+%22maxima+medisch%22%5BAffiliation%5D+OR+%22maxima+mc%22%5BAffiliation%5D%29>, geraadpleegd op 9 november 2021.
7. Wetenschapsvisie 2025, keuzes voor de toekomst. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. 2014.



Avondlicht oudbouw Sint Joseph Ziekenhuis Eindhoven.

Foto uit Medisch Journaal 1987 het oude Sint Joseph ziekenhuis te Eindhoven.

Quote uit de oude doos

“De computer is dus bij uitstek geschikt voor de kwaliteitsbewaking van het eigen medisch handelen. Het verdient aanbeveling te starten met een beperkt aantal relevante gegevens, verzameld van een bepaalde groep patiënten en gedurende bepaalde perioden. Later kunnen dan - afhankelijk van de zorg van de directie van het algemene ziekenhuis voor een goede afdeling informatie ten behoeve van vrijgevestigde medisch specialisten - gegevens over langere tijd en over patiënten met verschillende ziektebeelden worden geregistreerd.”

Rubriek Originele artikelen.

Verschillende polychemotherapie-schema's. Computer en evaluatie van eigen werk.

Drs. T.D. Tan longarts. Medisch Journaal 1987;16(1):42-43.

Quote uit de oude doos

Over de instelling van de Commissie Medische Ethiek in 1982:

De aanmelding van onderzoeksprojecten geschiedt enerzijds op basis van vrijwilligheid en het commentaar van de commissie wordt in de vorm van suggesties met de onderzoekers besproken. Anderzijds heeft de verzekeraar van het ziekenhuis laten weten, dat eventuele aansprakelijkheids-claims van patiënten, voortvloeiende uit experimenteel onderzoek in het ziekenhuis, slechts geaccepteerd worden als het om een project gaat, dat door de Commissie Medische Ethiek is goedgekeurd.”

Rubriek Originele artikelen.

Toestemming Commissie Medische Ethiek van groot belang voor experimenteel onderzoek.

Dr C. de Monchy kinderarts. Medisch Journaal 1984;13(3):48-49.

Quote uit de oude doos

“Volgens sommige critici is iedere medische behandeling tot op zekere hoogte een medisch experiment en onlangs werd in een gezaghebbend Nederlands medisch-wetenschappelijk tijdschrift door een even gezaghebbende Nederlandse medisch-wetenschappelijke onderzoeker de algemeen aanvaarde behandeling van hypertensie met angiotensine convertering enzym (ACE) - remmers vergeleken met een milde vorm van Russische roulette.”

Rubriek Editorial. Een proefkonijn vergeet niet gauw.

Dr. H.A.M. de Rooij internist. Medisch Journaal 1989;18(3):139.

Quote uit de oude doos

“Het masseren van gegevens, de selectie van data, is de grootste gemene deler van alle vormen van sjoemelen. Selectie is altijd nodig, niet alle proeven lukken, niet alle gegevens zijn even relevant. Onbewust werken onderzoekers vaak naar gewenste resultaten toe. Het is pas sjoemelen als het bewust gebeurt. Uiteraard mag iedereen zijn gegevens zo mooi mogelijk presenteren, maar dat is iets anders dan verfraaiing of suggestieve presentatie omdat daarbij de lezer vernachield wordt.”

Rubriek Het vrijdag middag college. De Verleiding.

Waar loopt de trein uit de rails?

Prof. dr. P. Borst arts-biochemicus. Medisch Journaal 1998;27(3):131-133.

Integrative Oncology als aanvulling op de conventionele behandeling van kanker binnen het MOC

Auteurs

M.L.J. Welman MSc, verpleegkundig specialist; L.H.J. Simkens MD PhD, internist-oncoloog, E.P.B. Thijssen MSc, projectleider; G. Vreugdenhil MD PhD, internist-oncoloog.

Trefwoorden

integrative oncology, kwaliteit van leven, begeleiding specialisten, spreekuur

Begin 2020 waren in Nederland in totaal 604.000 kankerpatiënten.¹ De meeste kankerpatiënten krijgen een tumorgerichte behandeling waarbij een groot gedeelte last heeft van (rest)verschijnselen van de ziekte en/of bijwerkingen.² Dit kan (blijvende) invloed hebben op het fysieke, psychosociale en maatschappelijk functioneren van een patiënt en leiden tot vermindering van de kwaliteit van leven.²⁻⁴ Naast de tumorgerichte behandeling en het bieden van conventionele geneesmiddelen kunnen complementaire gezondheidstherapieën en/of middelen worden ingezet. Integrative Oncology (IO) genoemd, een actueel en veelbesproken onderwerp binnen de huidige kankerzorg. Het onderwerp werd jaren geleden onder de aandacht gebracht vanuit de Verenigde Staten.⁵ Zorgverleners en zorgvragers zagen mogelijkheden voor andere zorg, men wilde de zorg meer personaliseren en patiënten eigen regie geven. Tevens gaf men aan dat er meer gebruik mocht worden gemaakt van de kennis over de wisselwerking tussen lichaam en geest. IO wordt gedefinieerd als patiëntgerichte, wetenschappelijk onderbouwde zorg, waarbij gebruik wordt gemaakt van mind-body behandelingen, natuurproducten en/of leefstijl veranderingen.⁴ Deze methoden als mindfulness, acupunctuur en natuurlijke supplementen worden toegepast als aanvulling op de conventionele kankerbehandeling.^{4, 6} Op verschillende vlakken wordt gekeken hoe IO de werkzaamheid van conventionele interventies en de overlevingskansen kan verbeteren.^{7,8} Met IO wordt getracht lichamelijke en psychosociale bijwerkingen van de tumorgerichte behandeling te verminderen en de kwaliteit van leven te verbeteren.^{7,9} IO-methoden zijn complex en uitgebreid, waardoor onjuist gebruik kan leiden tot gevaarlijke situaties en het gebruik daardoor begeleiding behoeft.^{6,8}

Wereldwijd zijn de afgelopen jaren onderzoeken uitgevoerd, waaruit blijkt dat de vraag van patiënten naar IO in grote mate toeneemt.¹⁰ Echter bestaan zowel nationaal als internationaal grote verschillen tussen het aanbod en de begeleiding van geïntegreerde IO-zorg. Gezien potentiële gezondheidsvoordelen heeft de WHO (2020) een oproep gedaan om een beleid te ontwikkelen rondom IO-implementatie binnen de huidige gezondheidszorg.¹¹ Máxima MC heeft daarom meerdere onderzoeken uitgevoerd om de behoeften van patiënten en professionals binnen het Máxima Oncologisch Centrum (MOC) in kaart te brengen. Dit met als doel om IO op gerichte en passende wijze binnen de huidige praktijk te implementeren.

Inzichten vanuit literatuursurvey

Uit literatuurstudie blijkt dat kankerpatiënten zoeken naar informatie omtrent IO na het krijgen van de diagnose, men wil tegenwoordig eigen regie hebben.¹² Patiënten willen informatie over de veiligheid, de werking en potentiële bijwerkingen van de IO-behandeling en in hoeverre IO-methoden behulpzaam zijn voor het beloop van hun behandeltraject.^{3,12} Deze informatie lijkt vaak te ontbreken wat kans op schade geeft indien onjuist of inconsistent advies wordt opgevolgd.^{3,13} Patiënten hebben de voorkeur om juiste IO-informatie

van hun behandelaar te krijgen binnen hun eigen ziekenhuis, maar deze lijkt hierin niet te kunnen voorzien.^{3,14}

Inzichten vanuit het MOC

Voor het krijgen van inzicht in informatiebehoefte en de gewenste wijze van informatieoverdracht werden enquêtes verstuurd onder 37 professionals (verpleegkundig (VS) en medisch specialisten (MS)) en 993 kankerpatiënten binnen het MOC die de afgelopen 10 jaar behandeld zijn geweest met chemo- en/of immuuntherapie.

Zorgprofessionals

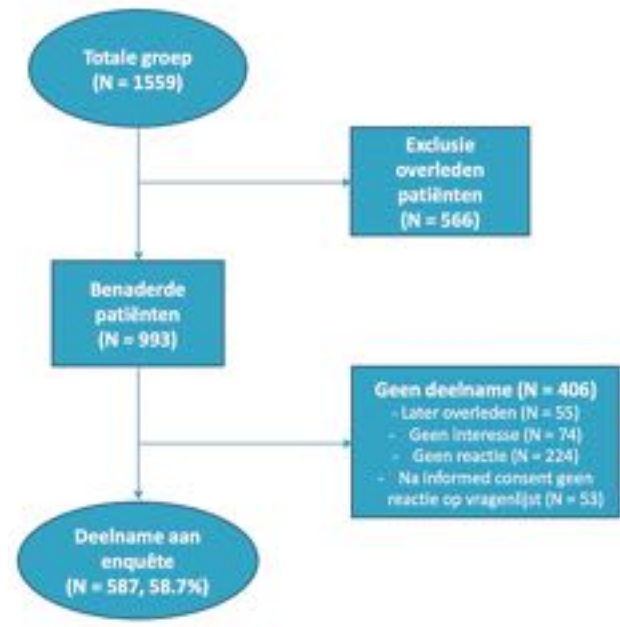
Professionals vinden het van belang om IO met patiënten te bespreken. Professionals geven aan IO relevant en van toegevoegde waarde te vinden binnen de huidige oncologische zorg en zouden IO willen standaardiseren. Echter geeft men aan zich vanwege een tekort aan kennis en ervaring niet bekwaam genoeg te voelen om IO aan te bieden. Zorgprofessionals hebben gebrek aan tijd, een verwijsnetwerk en ondersteunende tools. Indien patiënten wel begeleid worden door de behandelaar is dit op basis van eerdere ervaringen met andere patiënten of wetenschappelijke literatuur. De meeste respondenten zijn van mening dat deze zorg begeleid moet worden door een interne specialist, die in IO is opgeleid.

Kankerpatiënten

Een totaal van 993 patiënten werd aangeschreven waarvan 587 patiënten (58.7%) gerespondeerd hebben (figuur 1). Kankerpatiënten vragen dagelijks naar IO-mogelijkheden, ervaren weinig begeleiding en kunnen nergens terecht met vragen. Vrijwel alle respondenten hebben bijwerkingen ervaren van de tumorgerichte behandelingen (tabel 1). De algehele interesse in IO is groot (61.8%), onafhankelijk van het type kanker. Tevens heeft men (59.1%) behoefte aan een IO-spreekuur en geeft men de voorkeur IO-informatie binnen het eigen ziekenhuis via de MS, VS of een IO-consulent te verkrijgen. 53.0% maakt reeds gebruik van IO-mogelijkheden tijdens en na hun reguliere behandeling. Van alle respondenten is 68.7% bereid om een eigen financiële bijdrage te leveren en er is grote behoefte aan het meebeslissen over IO.

Discussie en conclusie

Doordat IO-methoden complex en uitgebreid zijn, kan onjuist gebruik leiden tot gevaarlijke situaties. Dit heeft daardoor begeleiding.^{6,8} Echter is gebleken uit de enquêtes dat veel patiënten van het MOC reeds IO-mogelijkheden toepassen, maar dit veelal zonder begeleiding of kennis van de zorgprofessional doen. Voor kankerpatiënten ontbreekt vaak beschikbare juiste IO-informatie



Figuur 1. Studie stroomdiagram.

Tabel 1. Interesse en behoeften begeleiding IO.

Vraag		N = 587	(%)
Heeft u interesse in integrative oncology?		363	(61.8)
Heeft u behoefte aan een spreekuur integrative oncology?		347	(59.1)
Door wie wilt u ingelicht worden over een spreekuur integrative oncology?	Eigen huisarts	29	(4.9)
	Medisch specialist	126	(21.5)
	Verpleegkundig specialist	293	(49.9)
	Gespecialiseerd IO-consulent	109	(18.6)
	Onbekend	30	(5.1)
Door wie zou u begeleid willen worden binnen integrative oncology?	Eigen huisarts	30	(5.1)
	Medisch specialist	133	(22.7)
	Verpleegkundig specialist	270	(46.0)
	Gespecialiseerd consulent	132	(22.5)
	Onbekend	22	(3.7)
Heeft u onafhankelijk van bijwerkingen interesse in IO?		376	(64.1)
Heeft u reeds ervaring/gebruik gemaakt van voorgestelde IO-behandelingen?		311	(53.0)
Heeft u ondersteuning ervaren ten aanzien van IO-behandelingen?		211	(35.9)
Zou u voor een IO-behandeling een eigen financiële bijdrage kunnen/willen betalen?	Volledige bijdrage	54	(9.2)
	Gedeeltelijke bijdrage	349	(59.5)
	Geen bijdrage	174	(29.6)
Wat verwacht u van IO behandelingen?	Volledig effect	31	(5.3)
	Gedeeltelijk effect	456	(77.7)
	Geen effect	77	(13.1)
Vindt u het belangrijk om mee te beslissen over integrative oncology?		516	(87.9)



De drijvende krachten achter IO binnen het MOC, te weten v.l.n.r. internist-oncologen Lieke Simkens en Art Vreugdenhil en verpleegkundig specialist Myrthe Welman.

waardoor men de behoefte heeft deze van hun behandelaar te krijgen. Echter lijkt het dat men niet in deze informatiebehoefte van de patiënt kan voorzien.^{3,14} Zorgprofessionals van het MOC geven aan hiervoor onvoldoende kennis, informatie en tijd te hebben. Kankerpatiënten behoeven IO-informatie te krijgen binnen het eigen ziekenhuis.^{3, 12} Dit wordt bevestigd door zowel de kankerpatiënten binnen het MOC, als zorgprofessionals die deze zorg zouden willen standaardiseren binnen het huidige behandeltraject. Om die reden wordt binnen het oncologisch centrum van Máxima MC gewerkt aan de implementatie van IO.

IO binnen het MOC

Alle MOC-zorgprofessionals krijgen de leergang IO aangeboden wat hen in staat stelt op adequate manier te reageren op de meest voorkomende vragen van patiënten over IO. Daarnaast krijgen zij toegang tot een database complementaire interventies, opgezet en verstrekt door het Consortium voor Integrale Zorg en Gezondheid (CIZG), een landelijk samenwerkingsverband op dit vlak waarvan Máxima MC deel uitmaakt. In deze database kunnen zij per aandoening direct opzoeken welke IO-interventies beschikbaar zijn en welke interactie (kunnen) geven, waarbij wordt verwezen naar de onderliggende wetenschappelijke onderbouwing.

Als de patiënt aanvullende vragen heeft over het gebruik van IO, dan kan de patiënt worden doorverwezen naar het IO-spreekuur. Tijdens

het spreekuur krijgen patiënten deskundig advies over de werkzaamheid en veiligheid van aanvullende behandeling, bestaande uit advies dat is gebaseerd op inzichten vanuit de wetenschap. Het spreekuur wordt uitgevoerd door twee internist-oncologen en één VS, die inhoudelijk zijn geschoold conform de kaders van het CIZG.

Indien een patiënt na voorlichting behoefte heeft om daadwerkelijk een IO-behandeling te ondergaan, kan men zich hiervoor zelf wenden tot een therapeut óf zich vanuit het IO-spreekuur laten doorverwijzen naar een therapeut binnen het verwijsnetwerk van Máxima MC. Deze therapeuten bieden evidence based therapie aan kankerpatiënten en voldoen aan de zorgvuldigheidseisen van het CIZG.

Om vanuit Máxima MC een bijdrage te leveren aan het ontwikkelen van een duurzame integrale gezondheidszorg en het verrijken van wetenschappelijke inzichten wordt verder onderzoek naar IO opgezet. Daarnaast wordt het project structureel geëvalueerd. Overwogen wordt om de inzet van specifieke interventies al dan niet samen met andere ziekenhuizen te onderzoeken. Tevens zal worden geparticipeerd in multicentrische studies.

De implementatie van IO binnen het MOC wordt getrokken door een projectteam met verantwoording in de lijn. Het streven is om de vermelde plannen nog dit jaar te realiseren.

Referenties

1. Volksgezondheid en zorg: www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/kanker/cijfers-context/huidige-situatie#node-prevalentie-van-kanker, geraadpleegd op 11 september 2020.
2. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu: www.rivm.nl/publicaties/samenhangend-beeld-van-kanker-ziekte-zorg-mens-en-maatschappij-themaraapportage-van, geraadpleegd op 21 september 2020.
3. Verhoef M, Trojan L, Armitage G, Carlson L, Hilsden R. Complementary therapies for cancer patients: assessing information use and needs. *Chronic Diseases in Canada* 2009;29:80–88.
4. Witt C.M, Balneaves L.G, Cardoso M.J, Cohen L, Greenlee H, Johnstone P, Mao J.J. A Comprehensive Definition for Integrative Oncology. *JNCI Monographs* 2017;52:67–73.
5. Stichting ter Bevordering van Integrale Geneeskunde: <https://stibig.nl/wat-is-integrative-medicine/>, geraadpleegd op 10 november 2021.
6. Latte-Naor S, Mao J.J. Putting Integrative Oncology Into Practice: Concepts and Approaches. *Journal of Oncology Practice* 2019;15:7–14.
7. Frenkel M, Sierpina V, Sapire K. Effects of Complementary and Integrative Medicine on Cancer Survivorship. *Current Oncology Reports* 2015;17:1.
8. Lopez G, Mao, J.J, Cohen L. Integrative Oncology. *Medical Clinics of North America* 2017;5:977–985.
9. Tillery R, McGrady M.E. Do complementary and integrative medicine therapies reduce healthcare utilization among oncology patients? A systematic review of the literature and recommendations. *European Journal of Oncology Nursing* 2018;36:1–8.
10. ZonMW: www.cizg.nl/wp-content/uploads/ZonMw-rapport.pdf, geraadpleegd op 22 september 2020.
11. World Health Organization: www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer, geraadpleegd op 9 februari 2021.
12. Horneber M, Van Ackeren G, Fischer F, Kappauf H, Birkmann J. Addressing Unmet Information Needs: Results of a Clinician-Led Consultation Service About Complementary and Alternative Medicine for Cancer Patients and Their Relatives. *Integrative Cancer Therapies* 2018;17:1172–1182.
13. Chong O.T. An Integrative Approach to Addressing Clinical Issues in Complementary and Alternative Medicine in an Outpatient Oncology Center. *Clinical Journal of Oncology Nursing* 2006;10:83–88.
14. Verhoef M.J, Mulkins A, Carlson L.E, Hilsden R.J, Kania A. Assessing the Role of Evidence in Patients' Evaluation of Complementary Therapies: A Quality Study. *Integrative Cancer Therapies* 2007;6:345–353.

Uit de oude doos

Quote uit de oude doos

“...de voorlichtingsbibliotheek, waar de patiënt in de eigen praktijk een boek kan kopen, maar hetzelfde boek is vrijwel altijd ook aanwezig en te leen in de patiëntenvoorlichtingsbibliotheek van het Sint Joseph Ziekenhuis.”

Rubriek Gezondheidszorg.

Patiëntenvoorlichting op de psychiatrische afdeling van het Sint Joseph Ziekenhuis.

Drs. J.L.M. van der Beek psychiater. Medisch Journaal 1988;17(3):194-196.



Advertentie, MJ 1982 Video Patiënten voorlichting

Klinische besprekingen

SARS: begin van een lange mars?

B.H. Postma, arts-microbioloog, J.D.J. Janssen, longarts en J. de Koning, internist-intensivist

Samenvatting

In dit artikel wordt aandacht besteed aan de opkomst van SARS in de Zuid-Chinese provincie Guangdong en de verspreiding van de ziekte naar Vietnam, Hong Kong, Singapore en Canada. Naar aanleiding van de jacht op de verwekker, een tot nu toe onbekend type coronavirus, wordt aandacht besteed aan coronavirussen in het algemeen en hun rol in de menselijke en dierlijke pathologie in het bijzonder. De criteria waar een geval van vermoedelijk of waarschijnlijk SARS aan moet voldoen, de omgang met patiënten en patiëntmateriaal, de laboratoriumdiagnostiek en de behandeling van SARS komen vervolgens aan de orde. De mogelijke bron wordt besproken en de auteurs besluiten met een korte beschouwing over opduikende infectieziekten die overal ter wereld kunnen toeslaan zonder dat men goed op hun komst en de gevolgen daarvan is voorbereid.

Inleiding

De opkomst en verspreiding van een nieuwe, tot voor kort onbekende infectieziekte, het Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), veroorzaakt door een tot nu toe eveneens onbekend type coronavirus, maakt nog eens duidelijk dat zich ook in 'ons' deel van de wereld nieuwe infectieziekten kunnen voordoen. Het idee dat wij op dit gebied alles of bijna alles onder controle zouden hebben, bleek pijnlijk naïef. De angst, al of niet gerechtvaardigd, dat SARS ieder moment, waar ook ter wereld, zou kunnen toeslaan heeft er toe geleid dat dit syndroom meer aandacht heeft gekregen dan het op grond van morbiditeit en mortaliteit lijkt te verdienen. Vergeleken met malaria, darmwormen, hepatitis A en B, tuberculose, HIV en niet te vergeten influenza met jaarlijks 250.000 tot 500.000 doden¹ lijkt het allemaal wel mee te vallen. Toch is SARS een ernstige aandoening. Een niet-herkende patiënt kan secundaire gevallen onder het personeel van bijvoorbeeld een intensive care veroorzaken. Daardoor kan het functioneren van vitale afdelingen en daarmee van een heel ziekenhuis volledig worden ontwricht. De economische schade door SARS is bovendien enorm. Draconische maatregelen zoals in China de doodstraf voor mensen die zich niet houden aan de quarantainevoorschriften² laten zien dat de angst er diep in zit. In dit artikel zal worden ingegaan op het begin van de epidemie en het verloop tot nu toe, de verwekker, het ziektebeeld en de behandeling, voorzorgsmaatregelen en de mogelijke oorsprong.

Een nieuwe infectieziekte

SARS is de eerste nieuwe ernstige infectieziekte van de 21^{ste} eeuw. Waarschijnlijk is de epidemie in november 2002 begonnen in de Zuid-Chinese provincie Guangdong. Het begin van de ziekte zal waarschijnlijk een mysterie blijven. Wie was de eerste patiënt? Een kok, een zakenman, een werker in de gezondheidszorg? We weten het niet en waarschijnlijk komen we er ook nooit meer achter. Misschien kozen de plaatselijke autoriteiten aanvankelijk voor een 'wat-niet-weet-wat-niet-deert-politiek', in de hoop dat de nieuwe ziekte vanzelf snel zou uitdoven³. Het snelle en dramatische verloop van de epidemie leidde echter al gauw tot steeds sterkere internationale druk opening van zaken te geven, al is ook nu nog niet duidelijk of het beeld volledig is.

Op het moment van schrijven is de SARS-epidemie weliswaar onder controle, maar het virus is natuurlijk niet van de aardbodem verdwenen. Het is heel goed denkbaar dat de ziekte in het najaar terug komt. Wanneer de buitentemperatuur daalt en mensen vaker en langduriger dicht in elkaars nabijheid verkeren wordt de verspreiding van virussen immers vergemakkelijkt.

Scenario voor een thriller

In het kort verliep de epidemie als volgt. Op 11 november 2002 meldt het Chinese Ministerie van Volksgezondheid 345 gevallen van wat wordt genoemd 'een zeer atypisch verlopende pneumonie'. In februari 2003 wordt door de WHO de term 'Severe Acute Respiratory Syndrome' (SARS) geïntroduceerd. Ook stelt de WHO een definitie op voor verdachte, respectievelijk waarschijnlijke gevallen. Op 13 maart volgt een 'global alert and surveillance' en 14 maart een negatief reisadvies voor Guangdong en Hong Kong, een unicum in de geschiedenis van de WHO. Intussen voltrekt zich een scenario dat regelrecht lijkt ontleend aan een medische thriller. In januari infecteert een garnalenverkoper meer dan 90 mensen in drie ziekenhuizen in Guangdong. Hij is de eerste zgn. 'super-spreader', iemand die enorme aantallen virusdeeltjes in zijn omgeving verspreidt. Welk mechanisme hier precies achter zit is overigens nog onbekend. Een van de door hem besmette personen is de 64-jarige arts Liu Juanlun. Hij zal in Hong Kong de indexpatiënt worden: tijdens zijn ééndaags verblijf op de negende verdieping van Hotel Metropole op 21 februari besmet hij daar minstens 16 gasten. Een van hen wordt in Hong Kong het indexgeval in het Princess of Wales Hospital. Anderen nemen het virus mee naar Vietnam

en Singapore. Weer een ander reist, terwijl zij al ziek is, naar Toronto, waar zij 'patiënt nul' wordt. Merkwaardig genoeg wordt niemand van het hotelpersoneel besmet. In Toronto verspreidt 'patiënt nul' het virus massaal op de intensive care. Dat het virus juist in een ziekenhuisomgeving gemakkelijk wordt verspreid kan wellicht worden verklaard door de vele aerosolbevorderende verrichtingen in een ziekenhuis, zoals intubatie, bronchiaaltoilet en het gebruik van vernevelaars. Toen de eerste gevallen zich in Toronto en elders voordeden, wist nog niemand dat in China een nieuwe ziekte was opgedoken die zich snel en gemakkelijk in een ziekenhuis kon verspreiden. Artsen en verpleegkundigen aan het bed van een SARS-patiënt realiseerden zich dus ook niet dat zij onvoldoende beschermd waren. Het gevolg was niet alleen verspreiding door het hele ziekenhuis, maar via bezoekers en mensen met nauwe contacten met ziekenhuispersoneel ook daarbuiten.

De jacht op de verwekker

Een ernstige infectieziekte die schijnbaar uit het niets opduikt en die zich snel over de wereld dreigt te verspreiden leidt vanzelfsprekend tot een intensieve jacht op de mogelijke verwekker. De WHO droeg tien vooraanstaande virologische laboratoria op alles in het werk te stellen de verwekker te vinden. Diverse verdachten passeerden daarop de revue: een para-influenzavirus, een metapneumovirus en een chlamydia-soort. Bij nader onderzoek vallen ze echter allemaal af. Dan wordt bij twee patiënten uit een groep van 50 die voldoen aan de WHO-criteria voor SARS, een virus geïsoleerd dat behoort tot de familie *Coronaviridae*⁴. Door serologisch onderzoek en met een reverse-transcriptase PCR die specifiek is voor dit virus wordt vervolgens bij 45 van de 50 een infectie met dit virus aangetoond. Bij de controlegroep wordt dit niet gevonden. Nader onderzoek toont aan dat het SARS-coronavirus geen grote verwantschap vertoont met de tot nu toe bekende menselijke of dierlijke coronavirussen of torovirus. Voor een definitieve plaatsbepaling in de familie *Coronaviridae* is echter verder onderzoek nodig, omdat verschillende Coronavirussen die dezelfde gastheer infecteren onderling gemakkelijk genoomfragmenten uitwisselen⁵. Op 16 april 2003 werd het nieuwe coronavirus officieel erkend als de verwekker van SARS en een maand later toonde Rotterdams onderzoek aan dat het SARS-virus voldoet aan de postulaten van Koch⁶.

Het genus *Coronavirus*

De familie *Coronaviridae* telt twee soorten: *Coronavirus* en *Torovirus*, die morfologisch veel op elkaar lijken. Torovirus is een bekende verwekker van diarree bij varkens en paarden; het blijft hier verder buiten beschouwing. *Coronavirus* dankt zijn naam aan het karakteristieke aspect van de virusdeeltjes bij elektronenmicroscopisch onderzoek (figuur 1): min of meer bolvormig, met een middellijn van 80-160 nm en voorzien van kenmerkende uitstulpingen die de deeltjes op doorsnede het aspect van een kroon (corona) geven.

Coronavirussen zijn RNA-virussen met een ongesegmenteerd enkelstrengs genoom van 27-32 kb met positieve polariteit. Dit betekent dat het virale RNA

direct als messenger-RNA kan dienen. Zij hebben een uniek replicatiemechanisme en een hoge soort- en weefsel-specificiteit. In hun gastheer repliceren zij vooral in het epitheel van luchtwegen en darmkanaal en in macrofagen.

In de veterinaire geneeskunde stonden coronavirussen al langer bekend als verwekkers van een scala van soms ernstige aandoeningen van groot economisch belang, zoals infectieuze bronchitis bij kippen⁷ en overdraagbare gastro-enteritis bij varkens⁸. Van de kant van de menselijke pathologie was de belangstelling voor coronavirussen veel minder. De aandoeningen die werden veroorzaakt door de twee tot nu toe bekende menselijke coronavirussen waren eerder lastig dan ernstig^{9,10}, ook al zijn in de literatuur gevallen van ernstige respiratoire infecties door deze virussen gemeld¹¹. De laboratoriumdiagnostiek verliep bovendien meestal moeizaam. Kweek, in speciale cellen¹², duurde lang, en bleef daarom vrijwel beperkt tot researchsituaties. Serologie was wel bruikbaar voor epidemiologisch onderzoek¹³ maar nauwelijks voor diagnostiek. Een immunofluorescentie op viruscomponenten in cellen afkomstig uit de luchtwegen is ontwikkeld en de reagentia zijn commercieel verkrijgbaar. Een enzym immunoassay (EIA) is wel beschreven maar er bestaat twijfel aan de specificiteit van deze test en de betekenis van de gegevens die ermee zijn verkregen^{14,15}. Elektronenmicroscopie was eigenlijk de enige redelijk snelle en min of meer betrouwbare methode, maar in weinig laboratoria beschikbaar. De opkomst van moleculair-biologische technieken heeft echter ook de laboratoriumdiagnostiek van coronavirusinfecties ingrijpend gewijzigd^{16,17,18}.

SARS: het klinische beeld

Na een incubatietijd van 2-7 dagen, met een uitloop van 10 dagen, begint de ziekte met een weinig karakteristiek, griepachtig beeld: koorts, algemene malaise, hoofd- en spierpijn, dyspnoea en een droge hoest. In sommige gevallen wordt het klinisch beeld gedomineerd door diarree. De thoraxfoto laat soms nauwelijks afwijkingen zien, in andere gevallen is er sprake van meer of minder uitgebreide infiltratieve pathologie al dan niet met een interstitieel-alveolaire component (figuur 2). Bij laboratoriumonderzoek wordt bij



Figuur 1. Elektronenmicroscopische opname van menselijk coronavirus.

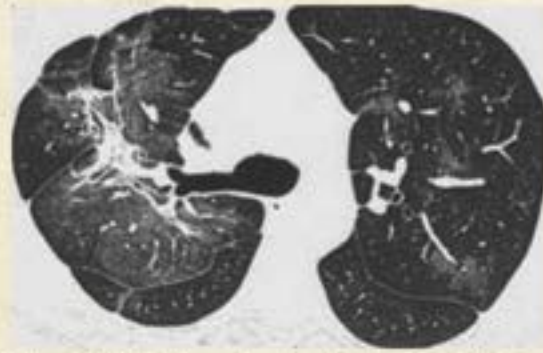


Figuur 2. Conventionele X-thorax: Perifilaire versterkt interstieel beeld met een massieve alveolaire consolidatie van de rechter onderkwab.

60% van de patiënten een absolute lymfopenie, bij 40 % een leuko- en trombopenie en bij 70% een stijging van het LDH en in de beginfase ook van de transaminasen gezien. De nierfunctie blijft meestal ongestoord. In 80-90% van de gevallen treedt na 6 tot 7 dagen een klinische verbetering in. In een minderheid van de gevallen heeft de ziekte een bifasisch verloop: na een aanvankelijke klinische verbetering ontwikkelt zich na 10 tot 15 dagen een Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) (figuur 3). Er zijn aanwijzingen dat dit bifasisch verloop voor rekening komt van een 'doorgeschoten' immuunreactie op het oorzakelijk agens na de seroconversie. De mortaliteit, aanvankelijk geschat op 4-5%, werd door de WHO al snel naar boven bijgesteld tot 9-10% en tegenwoordig gaat men uit van 14-15%. Dit kan worden verklaard door een 'inhaaleffect': naarmate zich minder nieuwe gevallen voordoen en relatief meer patiënten overlijden valt de mortaliteit hoger uit. De mortaliteit verschilt bovendien sterk per leeftijdscategorie: tot 24 jaar bedraagt zij minder dan 1%, maar boven 65 jaar meer dan 50%. Dit is deels te verklaren door de leeftijdsafhankelijke prevalentie van comorbiditeit zoals COPD, hart- en vaatziekten of diabetes mellitus.

Casus definitie

De WHO heeft criteria opgesteld voor 'verdenking SARS' en 'waarschijnlijk SARS'. Van 'verdenking' spreekt men bij patiënten met een rectaal gemeten temperatuur $> 38^{\circ}\text{C}$, die hoesten en/of dyspnoeisch zijn, die minder dan 10 dagen geleden in nauw contact zijn geweest met een bewezen of een waarschijnlijk geval van SARS of op reis zijn geweest in, dan wel zijn teruggekeerd uit een SARS-gebied. Iemand die voldoet aan bovengenoemde epidemiologische criteria en is overleden aan een onverklaarde respiratoire ziekte geldt eveneens als 'verdacht voor SARS'. Wanneer tevens op de thoraxfoto een pneumonie of een ARDS-beeld is te zien en uit klinisch materiaal SARS-coronavirus is geïsoleerd spreekt men van 'waarschijnlijk SARS'. Is iemand overleden aan een onverklaarde respiratoire ziekte en wordt bij obductie een ARDS vastgesteld dan geldt eveneens 'waarschijnlijk SARS'.



Figuur 3. HR-CT-thorax: Bandvormige fibrotische afwijkingen rechts met tractiebronchiectasieën, omgeven door alveolaire infiltraten; ook links meerdere vlekkelijke alveolaire afwijkingen.

Laboratoriumdiagnostiek

Deze berust op het aantonen van het SARS-coronavirus in patiëntenmateriaal. PCR op materiaal dat is verkregen door bronchoalveolaire lavage (BAL) vanaf drie dagen na het begin van de ziekte biedt daarbij de grootste trefkans. De opbrengst van PCR op andere klinische materialen zoals keelwat, feces en plasma is laag tot zeer laag. Induceren van sputum voor microbiologisch onderzoek wordt om begrijpelijke redenen ontraden. Materiaal voor PCR moet op een bepaalde manier ('box in box in box') worden verzonden naar gespecialiseerde laboratoria die beschikken over de vereiste veiligheidsfaciliteiten. Sputum van (verdachte) SARS-patiënten kan overigens zonder speciale voorzorgen in medisch-microbiologische laboratoria bacteriologisch worden onderzocht. Na drie tot vier weken kan het virus nog in patiëntenmateriaal worden aangetoond. Of de virusconcentratie gedurende deze gehele periode voldoende hoog is voor besmettelijkheid is niet bekend.

De overlevingsduur van SARS-coronavirus in patiëntenmateriaal buiten de gastheer is eveneens onderzocht. In urine en feces kan het virus bij kamertemperatuur ten minste 2 dagen overleven, en in diarree-feces, die een hogere pH heeft 4 dagen. In BAL-materiaal kan het bij kamertemperatuur 2 dagen overleven. Zoals alle coronavirussen is ook het SARS-virus gevoelig voor de meest gebruikte detergentia en fixatievloeistoffen, zoals alcohol, aceton, formaline en fenol. Door verschillende laboratoria is hier onderzoek naar verricht; een tabel waarin de belangrijkste bevindingen hierbij zijn samengevat is te vinden op de website van de WHO.

Voorzorgsmaatregelen

Volgens de Infectieziektewet is SARS een categorie A-ziekte. Dit betekent dat de arts die een geval vermoedt of vaststelt verplicht is dit te melden aan de GGD. Plaatsing in categorie A geeft aan hoe ernstig de overheid SARS neemt; de enige andere ziekte die na de laatste wetwijziging nog tot categorie A behoort is poliomyelitis.

Secundaire gevallen vormen, zeker in een ziekenhuis en helemaal op een intensive care-afdeling, het grootste risico van SARS. Een verdachte patiënt moet daarom in strikte isolatie worden verpleegd volgens WIP-richtlijn 4b, in een kamer met onderdruk. Handhygiëne is van

eminent belang, zoals is gebleken uit de secundaire gevallen bij twee kinderen van een intensivist in Toronto, die zelf niet werd geïnfecteerd. Wie deelneemt aan verzorging of behandeling van de patiënt dient een goed afsluitend mondneusmasker type FFP-II/N-95 met een poriëngrootte van < 1 micron en een schort te dragen, alsmede een spatbril voor het geval de patiënt onverwacht gaat hoesten.

Behandeling

Er is geen oorzakelijke therapie voor SARS; de behandeling is in de eerste plaats ondersteunend. Ribavirine, een middel met een breed werkingsspectrum tegen zowel DNA- als RNA-virussen, bleek, in tegenstelling tot wat aanvankelijk werd verwacht, niet werkzaam en de bijwerkingen zoals hemolyse traden frequent op. Hetzelfde geldt voor het anti-influenza-middel oseltamivir[®]. Ook corticosteroiden zijn niet effectief. De gedachte achter hun mogelijke therapeutische bruikbaarheid was dat zij, als krachtige ontstekingsremmers, effectief zouden zijn in de 'late' fase van SARS, waarbij wordt vermoed dat een 'doorgeschoten' afweerreactie een rol speelt. Studies naar de effectiviteit van interferon α lopen nog. Een vaccin is nog niet beschikbaar, maar wel in ontwikkeling.

De bron

De oorsprong van het nieuwe coronavirus is nog onbekend. Wel zijn op een markt in Zuid-China 6 civetkatten gevonden¹⁹ die besmet bleken met een coronavirus waarvan het RNA voor 80% overeenkomt met dat van het SARS-virus. Over de betekenis van deze waarde lopen de meningen uiteen. Een homologie van 80% lijkt niet sensationeel, maar de eerder genoemde neiging tot onderlinge uitwisseling van genoomfragmenten tussen coronavirussen vraagt om voorzichtigheid bij de interpretatie van deze waarde. De mogelijkheid van een gemeenschappelijke, tot nu toe onbekende bron is met deze vondst daarom allerminst uitgesloten. Het Office Internationale des Epizooties (OIE), een in Parijs gevestigde VN-organisatie die zich onder meer met zoönosen bezig houdt, zegt in een gezamenlijk persbericht met de WHO en de FAO tot nu toe geen aanwijzingen te hebben voor overdracht van het SARS-virus door contact met goederen, producten of dieren die afkomstig zijn uit SARS-gebieden²⁰. Voor bioterroristische activiteiten als oorzaak van de SARS-epidemie zijn evenmin aanwijzingen. Dat de SARS-epidemie hiervan het gevolg zou zijn lijkt ook hoogst onwaarschijnlijk²¹. Voor sommigen lijkt de SARS-epidemie letterlijk een 'geschenk' uit de hemel²²; op internet is tenminste heel wat te vinden aan theorieën die de oorsprong van SARS buiten de aarde zoeken. Hiervoor ontbreekt ieder bewijs.

Besluit

De SARS-epidemie is onder controle, meldde het NOS-journaal van 5 juli jl. Dat is goed nieuws. Maar de ervaring met deze ziekte heeft geleerd dat geen enkel land is voorbereid op de opvang van patiënten met een onbekende infectieziekte met beginsymptomen die weinig karakteristiek zijn, en die gemakkelijk van

mens op mens wordt overgedragen. Nog moeilijker wordt het wanneer een waarschuwing vanuit de beginhaard van de epidemie achterwege blijft. In Vietnam, Hong Kong, Taiwan en Canada stonden de secundaire gevallen al voor de deur voordat iemand wist wat er aan de hand was. Niet iedereen zal er aan denken de reisanamnese goed uit te vragen en niet iedere patiënt herinnert zich significante contacten of gevallen in de omgeving, ook al zijn die er geweest.

Wat voor SARS geldt, geldt ook voor andere infectieziekten die gemakkelijk aanleiding geven tot secundaire gevallen. Het doordringen in en verstoren van biotopen waar van alles en nog wat op de loer kan liggen (Marburg- en Ebolavirus!), gecombineerd met intensief wereldwijd vliegverkeer brengt een reëel risico met zich mee gevaarlijke en moeilijk te beteugelen pathogenen te importeren. Een risico waar ook ons land nauwelijks op is voorbereid²³. SARS is niet de eerste opduikende infectieziekte en zal ook niet de laatste zijn. Er ligt nog een lange mars voor ons.

Literatuur

1. WHO Fact File on Influenza, WHO, Geneve 2003.
2. Persbericht van 15 mei 2003.
3. Parry J. SARS virus identified, but the disease is still spreading. *BMJ* 2003; 326: 897.
4. Peiris JSM, Lai ST, Poon LLM et al. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *The Lancet* on line 8 april 2003.
5. Holmes KV. Coronaviruses. In: Knipe DM, Howley PM, eds. *Fields Virology*, 4th edn. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001: 1187-1203.
6. Fouchier Ron AM, Kuiken T, Schutten M et al. Aetiology: Koch's postulates fulfilled for SARS virus. *Nature* 2003; 443: 240.
7. Beaudette WB, Hudson CB. Cultivation of the virus of infectious bronchitis. *J Am Vet Med Assoc* 1937; 900: 51-60.
8. Doyle LP and Hutchings LM. A transmissible gastroenteritis in pigs. *J Am Vet Med Assoc* 1946; 108: 257-259.
9. Tyrrell DA, Bynoe ML. Cultivation of a novel type of common-cold virus in organ cultures. *BMJ* 1965; 1: 1467-1470.
10. Hamre D, Procknow JJ. A new virus isolated from the human respiratory tract. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 1966; 121: 190-193.
11. Feltz RJ, Elkordy MA. Coronavirus pneumonia following autologous bone marrow transplantation for breast cancer. *Chest* 1999; 115: 901-905.
12. Kapikian AZ, James HH, Kelly SJ et al. Isolation from man of "avian infectious bronchitis virus-like viruses" (coronaviruses) similar to 229E virus, with some epidemiological observations. *J. Inf. Dis.* 1969; 119: 282-290.
13. Makela MJ, Puhmaka T, Ruuskanen O et al. Viruses and bacteria in the etiology of common cold. *J. Clin. Microbiol.* 1998; 36: 539-542.
14. McNaughton MR, Flowers D, Isaacs D. Diagnosis of human coronavirus infections in children using enzyme-linked immunosorbent assay. *J. Med. Virol.* 1983; 11: 319-325.
15. Isaacs D, Flowerd D, Clarke JR et al. Epidemiology of coronavirus respiratory infections. *Arch. Dis Child.* 1983; 58:500-503.
16. Myint SH, Harmsen D, Raabe T et al. Characterisation of a nucleic acid probe for the diagnosis of human coronavirus 229E infections. *J. Med. Virol.* 1990; 31: 165-172.
17. Stewart JN, Mounir S, Talbot PJ. Human coronavirus gene expression in the brains of multiple sclerosis patients. *Virology* 1992; 191:502-505.
18. Duckmanton L, Luan B, Devenish J et al. Characterisation of torovirus from human fecal specimens. *Virology* 1997; 239: 158-168.
19. Office International des Epizooties, persbericht van mei 2003.
20. Gezamenlijk persbericht van WHO, FAO en OIE van april 2003.
21. Rottier P in NRC-Handelsblad van 10 mei 2003.
22. Tjaden M. SARS uit de ruimte. *Bionieuws* 2003; 13: 11.
23. Goudmit J. Nederland niet voorbereid op virusaanval. *NRC-Handelsblad* 6 juli 2003.

Interview met longarts Joost Janssen

SARS toen, Covid nu

Auteur

J.P. Dieleman PhD, epidemioloog.

Inleiding

In 2003 kregen we te maken met 'Severe Acute Respiratory Syndrome' (SARS), sinds 2019 worstelen we met Covid-19. Longarts Joost Janssen van Máxima MC was samen met microbioloog Ben Postma en intensivist Jan de Koning co-auteur van het artikel "SARS: begin van een lange mars?".¹ De zin waarmee het artikel afsloot was 'SARS is niet de eerste opduikende infectieziekte en zal ook niet de laatste zijn. Er ligt nog een lange mars voor ons.' En ze kregen gelijk.

Als ik het stuk over SARS in het Medisch Journaal uit 2003 lees zie ik veel overeenkomsten. Jij hebt met beide coronavirussen te maken gehad. In hoeverre lijkt de huidige Covid-pandemie op de SARS-epidemie en wat zijn de verschillen?

Het is bijzonder hoeveel overeenkomsten er zijn tussen SARS en Covid-19. Beide presenteren zich als atypische longinfectie met een ernstiger verloop dan een gewone neusverkoudheid. Het land van herkomst, China, is hetzelfde, waarbij SARS uit de provincie Guangdong komt en Covid-19 uit Hubei. Beide ziekten zijn coronavirus gerelateerd en zoönotisch, hoewel de oorsprong niet helemaal duidelijk is. SARS is waarschijnlijk overgenomen van civetkatten, een Chinese delicatessen; Covid-19 van vleermuizen. De overeenkomsten zijn opmerkelijk.

Het grote verschil is dat SARS is uitgedoofd. Er zijn 8300 ziektegevallen gerapporteerd van wie niet één in Nederland. Dat heeft waarschijnlijk te maken met een verschil in virulentie, Covid-19 is virulenter.

Hadden we de Covid-pandemie kunnen voorkomen als we beter lessen hadden getrokken uit de SARS-epidemie? Wat ging er goed en wat hadden we anders moeten doen?

Dat is een lastige vraag. De jonge Chinese oogarts Li Wenliang trok in december 2019 tevergeefs aan de bel naar aanleiding van een aantal gevallen van een atypische longontsteking. Hij kreeg geen gehoor bij de Chinese autoriteiten en werd zelfs op non-actief gesteld. Daarmee is zeker een aantal weken verloren gegaan, waarin het virus beteugeld had kunnen worden.

Wat we hadden kunnen leren, is dat we alerter moeten zijn op nieuwe epidemieën. Er had meer awareness en structuur kunnen en moeten zijn om de ontluikende epidemie sneller in te dammen.

Het was allang bekend dat het onontkoombaar was dat een nieuw virus zou opduiken door menselijke verstoring van de biotoop, met snelle verspreiding door globalisering en enorme reislust. David Quammen schreef er in 2010 een boek over: "Zoönose".² Hij schrijft dat er vroeg of laat een nieuwe besmettingsgolf over de wereld zal trekken. Dat is een wetmatigheid. Het boek is opnieuw uitgegeven met een addendum over Covid-19 en is de moeite waard om te lezen.

Als Covid-19 straks voorbij is, met nadruk op als, hoe kunnen we ons beter voorbereiden op toekomstige uitbraken van onbekende pathogenen? Dat die er gaan komen, is natuurlijk een zekerheid.

Een goed werkend surveillance en alarmeringssysteem via de WHO is essentieel, en meer openheid. Bij een verdenking op een nieuwe epidemie moet er gelijk samengewerkt worden. We hebben geleerd dat een paar weken vertraging kan leiden tot een immens grotere uitbraak dan nodig. Als Covid-19 drie tot vier weken eerder was opgepikt, had dat onvoorstelbaar veel gescheeld.

De eigenlijke oorsprong van het probleem ligt in ons eigen gedrag. Het wordt moeilijk om daarin bij te sturen, en er moet veel gebeuren om de biotoop te kunnen herstellen. Laat Covid-19 een wake-upcall zijn. Het is onontkoombaar dat er ooit weer een nieuw virus ergens zal opduiken. Ik heb er geen vertrouwen in dat zoiets nooit meer gaat gebeuren.

Maar vaccinaties hebben toch wel een enorm verschil gemaakt?

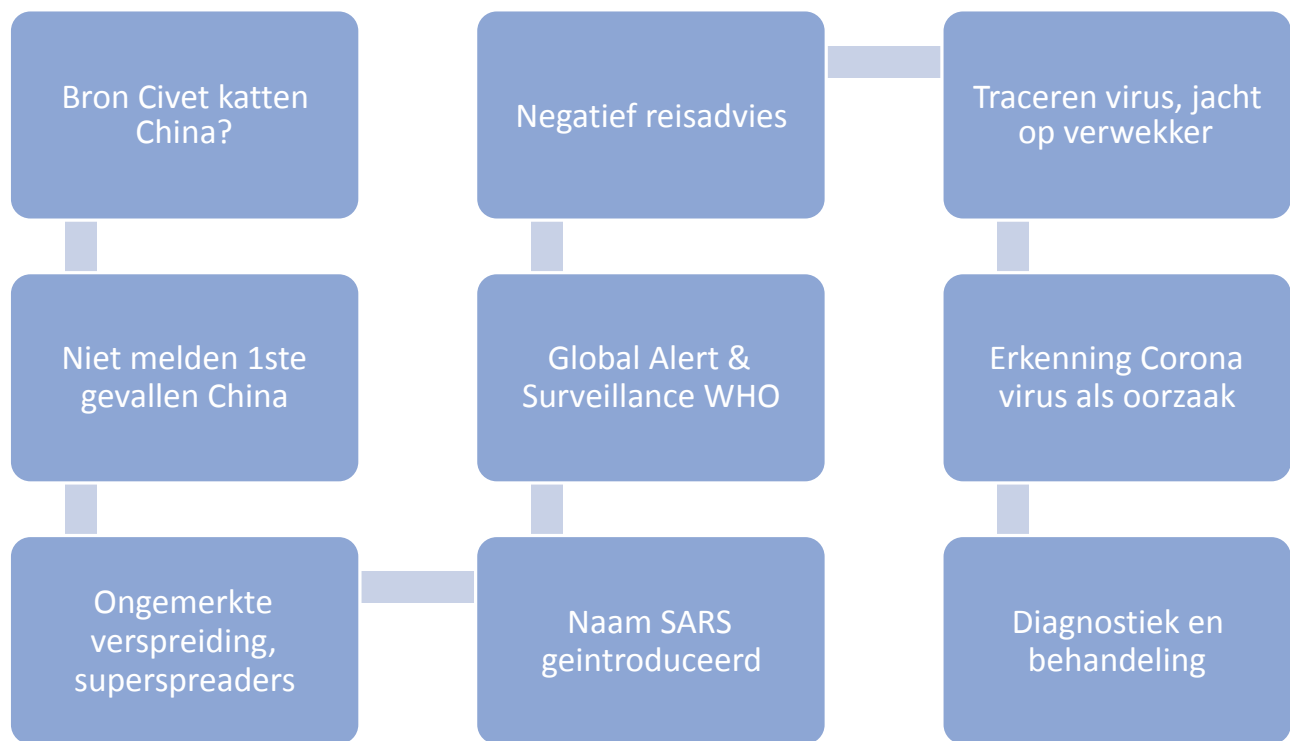
Jazeker. De vaccinaties hebben de mortaliteit belangrijk omlaag gebracht. Dat is de verdienste van technologische vooruitgang en vind ik heel bijzonder, vooral gezien de korte tijd waarin de vaccins zijn ontwikkeld. Als niemand was gevaccineerd, was de zorg nu allang weer overgelopen. Tegelijkertijd, als de vaccinatiegraad in Nederland net zo hoog zou zijn als in Portugal, of nog hoger, was het probleem nóg veel kleiner.³ Ik ken geen valide argumenten om niet te vaccineren.

Denk je dat Covid-19 je werk als longarts blijvend gaat beïnvloeden? Hoe zie je je werk in de toekomst? Sommige experts zeggen dat we nooit meer van Covid-19 afkomen, ondanks de vaccinaties. Denk jij dat ook?

Niet alleen als longarts, maar ook als mens, zal Covid-19 blijvende invloed hebben. We komen er mogelijk nooit vanaf. De kans dat het na de winter over is, is in elk geval niet zo groot. Het testen en isoleren zal nog heel lang blijven. Op dit moment moeten de verpleegkundigen zich weer in de pakken hijsen. Het is zwaar werk.

Dat wil ik even genoemd hebben. Als weekarts werd ik kort geleden gebeld door een ervaren afdelingsverpleegkundige. Het aantal bedden op de longafdeling is weer uitgebreid en ze hebben het zwaar. Naast de terechte aandacht in de media voor IC-medewerkers is het ook belangrijk dat de verpleegkundigen en voedingsdeskundigen van de gewone Covid-afdeling aandacht krijgen. Zij staan net zo goed aan het bed van heel zieke patiënten.

Vakinhoudelijk heeft Covid-19 vooral in het begin grote invloed gehad toen we nog moesten leren hoe we Covid-patiënten moeten behandelen. Er is een multidisciplinair team opgericht, waar ik deel van uitmaak, en samen zoeken we uit wat wel en niet zinvol is in de



Figuur 1. Samenvatting van de opkomst en ondergang van SARS.¹

behandeling van Covid-19. We bespreken met elkaar vragen als 'Helpen monoclonale antistoffen'. Het is inspirerend om met collega's van andere disciplines daarover na te denken en beleid te maken.

Als longarts zal Covid-19 me nog een tijd bezighouden, zeker nog één of twee jaar. Het is vermoeiend en moeilijk vol te houden. Normaal kan één dokter weekenddienst draaien, maar nu is dat al bijna niet meer te doen en moeten we heel binnenkort waarschijnlijk weer naar dubbele bezetting van diensten. Het niet even kunnen afschakelen is niet tof en we zien dan ook best op tegen de winterperiode.

Covid-19 heeft ook z'n weerslag op mijn privéleven. Dat staat onder druk door werk, maar ook door de epidemie zelf. Het verjaardagsfeest van mijn zoon die 18 jaar werd, hebben we bijvoorbeeld moeten afblazen.

Hopelijk neemt de vaccinatiegraad snel toe en hopelijk komt er een behandeling waarmee ernstig ziektebeloop kan worden ingedamd. Mijn verwachting is dat Covid-19 een hanteerbare aandoening zal worden, maar niet helemaal weggaat. En er komt een keer weer een nieuw virus op dezelfde manier oppoppen via een vleermuis of andere gastheer. Dan hoop ik dat er gelijk openheid is en mondiaal snel wordt geschakeld.

Wat heeft de Covid-periode met jou als dokter gedaan? Je hebt veel gezien en meegemaakt in korte tijd. Je vakgebied is in één keer veranderd naar nu weer een hele Covid-afdeling.

Ik ben niet voor niks dokter geworden. In tegenstelling tot vele anderen heb ik tijdens de Covid-periode altijd mijn werk kunnen doen. Meer dan ooit zelfs. In het begin van de Covid-periode was er in Nederland een crisisgevoel waarbij een sterk saamhorigheidsgevoel

heerste. Een 'Wir schaffen das'-idee. Dat gevoel is sinds eind vorig jaar wel wat afgekalfd. Er is een schisma in de maatschappij gekomen. Dat merk ik ook in mijn werk als arts. De zorg is moe en staat onder druk. Het wordt steeds lastiger vervanging te vinden en diensten te vullen, mede door veel uitval van collega's. De vijfde, of is het de zesde golf, kwam sneller dan verwacht. Vooral de snelheid waarmee het misgaat heeft ons verrast, juist vanwege de hoge vaccinatiegraad.

Ook ik baal dat het weer zover is dat bijvoorbeeld het familiefeest van mijn zoon niet is doorgegaan. Ik kon niet anders. Als ik me niet aan de regels hou, wie dan nog wel? Het knelt allemaal. Ik hoop dat de solidariteit van het begin teruggevonden wordt. Het is een fijn idee te weten dat anderen er voor je zijn.

Wat is het eerste dat je gaat doen als Covid-19 voorbij is?

Nogmaals een diepe buiging maken voor alle verpleegkundigen en verzorgenden die samen met ons dokters aan het bed zo enorm hard hebben gewerkt en dan opgelucht zijn over het terugkrijgen van een beetje onbezorgdheid.

Referenties

1. Postma BH, Janssen JDJ, de Koning J. SARS: begin van een lange mars? Medisch Journaal 2003;32:94-97.
2. David Quammen; Zoönose. Hoe dodelijke ziekten van dier naar mens overspringen. ISBN9789045042503; mei 2020
3. <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>, geraadpleegd op 16 november 2021.2015;116:103-107

Reactieve lymfeklieren op FDG-PET-CT na COVID-19-vaccinatie

Auteurs

M. Bus, co-assistent interne geneeskunde; B.C.M. Hermans MD PhD, aios interne geneeskunde; I.H. Liem MD, nucleair geneeskundige; L.W. Tick MD PhD, internist-hematoloog.

Trefwoorden

Reactieve lymfadenopathie, COVID-19-vaccinatie, FDG-PET-CT

Inleiding

Op dit moment wordt wereldwijd getracht zoveel mogelijk mensen te vaccineren tegen het COVID-19 virus. De mogelijke bijwerkingen van vaccinatie worden in de media uitgebreid belicht, maar voor het fenomeen 'reactieve lymfadenopathie' is tot op heden nog weinig aandacht. Onderstaande casus illustreert dat we in een periode van massavaccineren te maken kunnen krijgen met vertekende beeldvormingsresultaten. Een actueel en ook klinisch relevant fenomeen dat ons aanleiding gaf tot een verdieping in de literatuur. Het beoogde doel is om hiermee bewustzijn te creëren onder collega's en zo foutieve interpretaties in de klinische praktijk te voorkomen.

Casus

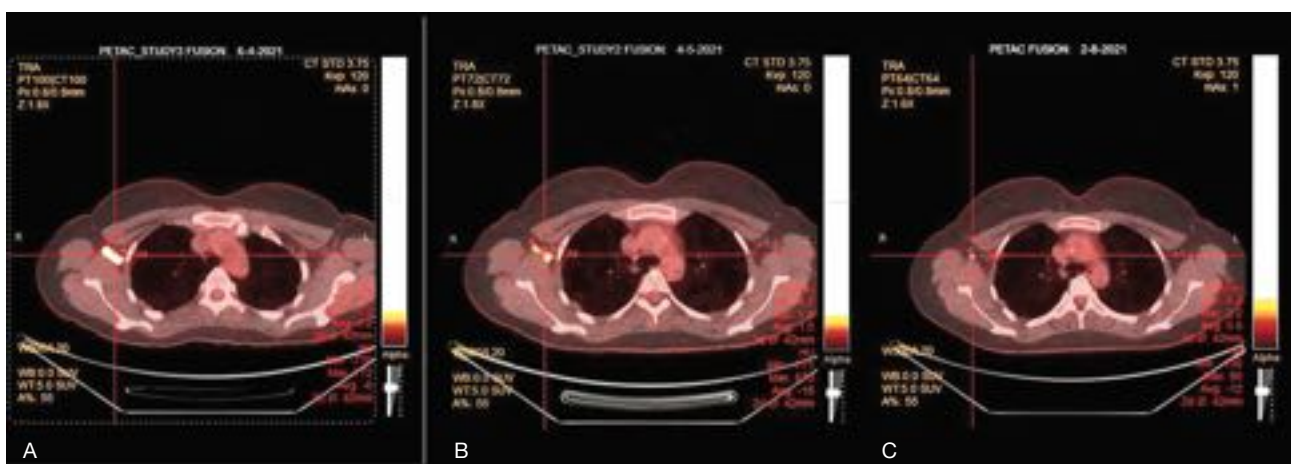
Op de polikliniek Hematologie van Máxima MC presenteerde zich april j.l. een 28-jarige vrouw. Ruim vier jaar geleden kreeg zij de diagnose Hodgkin-lymfom (nodulair lymfocytenrijke vorm (nodulair paraganuloom), stadium I), hetgeen destijds curatief werd behandeld met radiotherapie. In verband met een actuele kinderwens bestond de behoefte om vast te stellen dat er geen recidief lymfom was. De hierop gemaakte 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in combinatie met een non-diagnostische CT (FDG-PET-CT) toonde een verhoogde maximum standardized uptake value (SUVmax) van de lymfeklieren rechts axillair. De bevindingen waren visueel verdacht voor recidief morbus Hodgkin omdat in 2016 verge-

lijkbare SUV-waarden waren gemeten bij de diagnose Hodgkin-lymfom (figuur 1). Tijdens de aanvullende anamnese na deze scan werd echter duidelijk dat de patiënte een week voor de FDG-PET-CT was gevaccineerd tegen COVID-19 (Spikevax (Moderna) vaccin), waarna zij forse spierpijn in haar rechterarm had doorgemaakt. Hierop werd de werkdiagnose 'reactieve lymfadenopathie na COVID-19-vaccinatie' gesteld, waarbij differentiaal diagnostisch een recidief Hodgkin-lymfom nog niet kon worden uitgesloten. Kort voor de tweede vaccinatie (vijf weken na de eerste vaccinatie) werd een FDG-PET-CT van alleen de rechter axilla en arm verricht. De SUVmax van de rechter axilla was reeds fors afgenomen. Een derde scan ruim drie maanden na de eerste vaccinatie liet een doorzettende dalende trend zien. Concluderend is er in deze casus dus sprake geweest van reactieve lymfadenopathie na COVID-19-vaccinatie.

Commentaar

Lymfadenopathie na vaccinatie is eerder beschreven onder andere na vaccinatie tegen Influenza A type H1N1, seizoensgebonden Influenza en het Humane Papilloma Virus (HPV).

Burger et al. toonden positieve lymfeklieren aan bij 17 van de 58 patiënten (29%) die minder dan 4 weken voor een FDG-PET-CT een H1N1-vaccinatie hadden gehad. Vrijwel alle patiënten hadden ook activiteit in de ipsilaterale musculus deltoideus en in alle gevallen bleek bij follow-up sprake te zijn van spontaan herstel. De FDG-acti-



Figuur 1. FDG-PET-CT met reactieve lymfadenopathie op drie momenten na COVID-19-vaccinatie. A) Scan één week na de eerste vaccinatie met evident verhoogde FDG-opname rechts axillair. B) Scan vijf weken na de eerste vaccinatie met afname FDG-opname rechts axillair. C) Scan ruim drie maanden na eerste vaccinatie met doorzettende daling FDG-opname.

viteit was hoger indien de vaccinatie korter voor de FDG-PET-CT had plaatsgevonden en de langste periode tussen vaccinatie en positieve lymfeklieren was 14 dagen.¹ In enkele kleine series (H1N1 of seizoensgebonden influenza) werd zelfs bij vrijwel 100% FDG-activiteit waargenomen wanneer de scan binnen 1-2 weken na de vaccinatie was gemaakt.^{2,3} In een serie van 15 patiënten die gevaccineerd werden tegen HPV werd ook bij iedereen FDG-uptake gezien op een FDG-PET-CT één week na vaccinatie. Vier patiënten hadden tevens contralaterale uptake na één maand.⁴

Inmiddels zijn enkele case-reports en retrospectieve series met FDG-positieve lymfadenopathie na een COVID-19-vaccinatie beschreven. De resultaten van de tot op heden grootste publicaties staan weergegeven in tabel 1. Opvallend is dat deze studies veelal kijken naar Comirnaty (Pfizer) terwijl op dit moment grootschalige series over de andere vaccins ontbreken. In de patiëntenpopulatie gevaccineerd met Comirnaty betrof het percentage dat op de FDG-PET-CT axillaire lymfadenopathie liet zien na een 1e dosis 3-26% (totaal aantal patiënten = 1.650). Dit percentage lag hoger na het krijgen van een 2e dosis, namelijk 15-46%, met een tijdsinterval tussen vaccinatie en FDG-PET-CT variërend van 1-22 dagen.⁵⁻⁷ Bij één studie werd echter ook na 7 tot 10 weken bij 29% van de patiënten nog reactieve axillaire lymfadenopathie waargenomen.⁸ In groepen patiënten met een

Aanbeveling

Het afnemen van een zogenaamde 'vaccinatie-anamnese' voorafgaand aan het maken van een FDG-PET-CT vormt ons inziens het belangrijkste handvat in het voorkomen van foutieve interpretatie van beeldvorming. Dit geldt tijdens de huidige COVID-19 pandemie, maar ook bij de jaarlijkse influenza vaccinaties en eventuele toekomstige massa vaccinatie campagnes. Hierbij dient consequent de datum, de dosis (1ste/2de) en het soort vaccin te worden genoteerd in het elektronisch patiëntendossier. Tevens moet de FDG-PET-CT indien mogelijk uitgesteld worden tot minimaal twee weken na de vaccinatie, maar bij voorkeur zelfs langer. Bij beoordeling van een scan in de eerste weken of zelfs maanden na een vaccinatie dient rekening te worden gehouden met de mogelijkheid van reactieve lymfadenopathie na vaccinatie. FDG-accumulatie in de musculus deltoideus aan de ipsilaterale zijde is hierbij indicatief voor het bestaan van reactieve lymfadenopathie en laag verdacht voor een maligniteit.¹² De hier gepresenteerde casus benadrukt het belang van een goede anamnese, complete klinische gegevens bij de aanvraag van beeldvormend onderzoek en het behouden van een brede differentiaaldiagnose bij de beoordeling van de beeldvorming. Hierdoor kon onrust bij de patiënte en onnodig nader invasief onderzoek worden voorkomen.

Tabel 1. Literatuuroverzicht reactieve lymfadenopathie na COVID-19 vaccinatie.

	Vaccin	Patiënten (N)	Positieve lymfeklieren N (%)		Tijdsinterval tussen vaccinatie en PET-CT (Dagen)
			1e dosis.	2e dosis	
Cohen et al. 2021 ⁵	Comirnaty (Pfizer)	728	91 (26)	75 (46)	Hoogste incidentie: 1e dosis: 1-13 2e dosis: < 20
Bernstine et al. 2021 ⁶	Comirnaty (Pfizer)	650	57 (15)	111 (43)	1- 22
Schroeder et al. 2021 ¹¹	Comirnaty (Pfizer)	52	4 (8)		< 24
	Spikevax (Moderna)	15	3 (20)		< 24
Eshet et al. 2021 ⁸	Comirnaty (Pfizer)	169	-	49 (29)	49 – 70
Adin et al. 2021 ⁷	Comirnaty (Pfizer)	51	1 (3)	3 (15)	10-12
	Spikevax (Moderna)	17	1 (10)	4 (57)	
Skawran et al. 2021 ¹²	Comirnaty (Pfizer)	90	7 (39)	32 (44)	0-48
	Spikevax (Moderna)	50	20 (67)	16 (80)	

verwachte verminderde werking van het immuunsysteem, bijvoorbeeld na anti-CD20 therapie of op oudere leeftijd, was de incidentie van reactieve lymfadenopathie na vaccinatie lager.^{9, 10} Wat betreft Spikevax werd door Adin et al. reactieve lymfadenopathie aangetoond bij 5 van de 17 patiënten (29%), hiervan hadden er 4 reeds een tweede dosis gehad.⁷ In een andere studie hadden 3 van de 15 patiënten (20%) positieve axillaire lymfeklieren op de FDG-PET-CT.¹¹ Een recent gepubliceerde en de tot op heden grootste Spikevax-serie toonde zelfs bij 72% van de patiënten een toegenomen FDG-uptake aan de ipsilaterale zijde, waarbij dit percentage opliep tot 80% na het ontvangen van een tweede dosis.¹² Hier presenteren wij een extra casus van reactieve lymfadenopathie na toediening van Spikevax. Vooralsnog zijn geen grote case series beschreven over reactieve lymfadenopathie na gebruik van de overige Covid-vaccins.

Literatuurlijst

1. Burger IA, Husmann L, Hany TF, Schmid DT, Schaefer NG. Incidence and intensity of F-18 FDG uptake after vaccination with H1N1 vaccine. *Clin Nucl Med* 2011;36:848-853.
2. Panagiotidis E, Exarhos D, Housianakou I, Bournazos A, Datsis I. FDG uptake in axillary lymph nodes after vaccination against pandemic (H1N1). *Eur Radiol* 2010;20:1251-1253.
3. Shirone N, Shinkai T, Yamane T, Uto F, Yoshimura H, Tamai H, Imai T, et al. Axillary lymph node accumulation on FDG-PET/CT after influenza vaccination. *Ann Nucl Med* 2012;26:248-252.
4. Coates EE, Costner PJ, Nason MC, Herrin DM, Conant S, Herscovitch P, Sarwar UN, et al. Lymph Node Activation by PET/CT Following Vaccination With Licensed Vaccines for Human Papillomaviruses. *Clin Nucl Med* 2017;42:329-334.
5. Cohen D, Krauthammer SH, Wolf I, Even-Sapir E. Hypermetabolic lymphadenopathy following administration of BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine: incidence assessed by [(18)F]FDG PET-CT and relevance to study interpretation. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2021;48:1854-1863.
6. Bernstine H, Priss M, Anati T, Turko O, Gorenberg M, Steinmetz AP, Groshar D. Axillary Lymph Nodes Hypermetabolism After BNT162b2 mRNA COVID-19 Vaccination in Cancer Patients Undergoing 18F-FDG PET/CT: A Cohort Study. *Clin Nucl Med* 2021;46:396-401.
7. Adin ME, Isufi E, Kulon M, Pucar D. Association of COVID-19 mRNA Vaccine With Ipsilateral Axillary Lymph Node Reactivity on Imaging. *JAMA Oncol* 2021;7:1241-1242.
8. Eshet Y, Tau N, Alhoubani Y, Kanana N, Domachevsky L, Eifer M. Prevalence of Increased FDG PET/CT Axillary Lymph Node Uptake Beyond 6 Weeks after mRNA COVID-19 Vaccination. *Radiology* 2021;300:E345-E347.
9. Cohen D, Hazut Krauthammer S, Cohen YC, Perry C, Avivi I, Herishanu Y, Even-Sapir E. Correlation between BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine-associated hypermetabolic lymphadenopathy and humoral immunity in patients with hematologic malignancy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2021;48:3540-3549.
10. Eifer M, Tau N, Alhoubani Y, Kanana N, Domachevsky L, Shams J, Keret N, et al. Covid-19 mRNA Vaccination: Age and Immune Status and its Association with Axillary Lymph Node PET/CT Uptake. *J Nucl Med* 2021.
11. Schroeder DG, Jang S, Johnson DR, Takahashi H, Navin PJ, Broski SM, Thorpe MP, et al. Frequency and Characteristics of Nodal and Deltoid FDG and (11)C-Choline Uptake on PET Performed After COVID-19 Vaccination. *AJR Am J Roentgenol* 2021;217:1206-1216.
12. Skawran S, Gennari AG, Dittli M, Treyer V, Muehlethaler UJ, Maurer A, Burger IA, et al. [(18)F]FDG uptake of axillary lymph nodes after COVID-19 vaccination in oncological PET/CT: frequency, intensity, and potential clinical impact. *Eur Radiol* 2021.



medisch
journaal

Quote uit de oude doos

“Impliciet is de overtuiging dat wetenschappelijk onderzoek de normale patiënten-zorg gunstig beïnvloedt door het bevorderen van een kritische mentaliteit, discipline en bezinning.”

Rubriek Plenaire sessie.

Research in een niet-academisch ziekenhuis.

Dr. M.A.H.M. Wiegerinck gynaecoloog. Medisch Journaal 1990;19(1):11-12.

Quote uit de oude doos

“Inmiddels zijn dus 33 van de 86 gewone leden van de medische staf van ons ziekenhuis gepromoveerd en weet ik uit eigen waarneming dat nog tenminste 5 zittende doctorandi binnen afzienbare tijd eveneens van het ius promovendi gebruik zullen maken. De redactie ziet het vergenoegd aan. Eens een schrijver, altijd een schrijver.”

Rubriek Editorial “Ius promovendi”

Dr. H.A.M. de Rooij internist. Medisch Journaal 1997;26(2):44.

Quote uit de oude doos

“Wanneer u dus in een van de genoemde rubrieken in Medisch Journaal publiceert, is er een kans van 1 op 3 dat Uw artikel in enigerlei vorm nationaal of internationaal wordt geaccepteerd en een kans van 1 op 4 dat dit gebeurt zonder dat er iets aan de (door deze redactie gecorrigeerde) tekst hoeft te veranderen.”

Rubriek Editorial. ‘Medisch Journaal is een blijvertje’.

Dr. H.A.M. de Rooij internist. Medisch Journaal 1986;15:6.

Quote uit de oude doos

“... dat de drempel laag en de deur open is voor alle publicaties die eigen onderzoek aan eigen patiënten in het eigen Sint Joseph Ziekenhuis tot onderwerp hebben.”

“De redactie van Medisch Journaal verstaat onder een publicatie de bekendmaking van een vondst of een onderzoek in de wetenschappelijke wereld en onder een advertentie een mededeling die tegen betaling in een periodiek kan worden geplaatst.”

“Een wetenschappelijke onderzoeksfeer is een conditio sine qua non.”

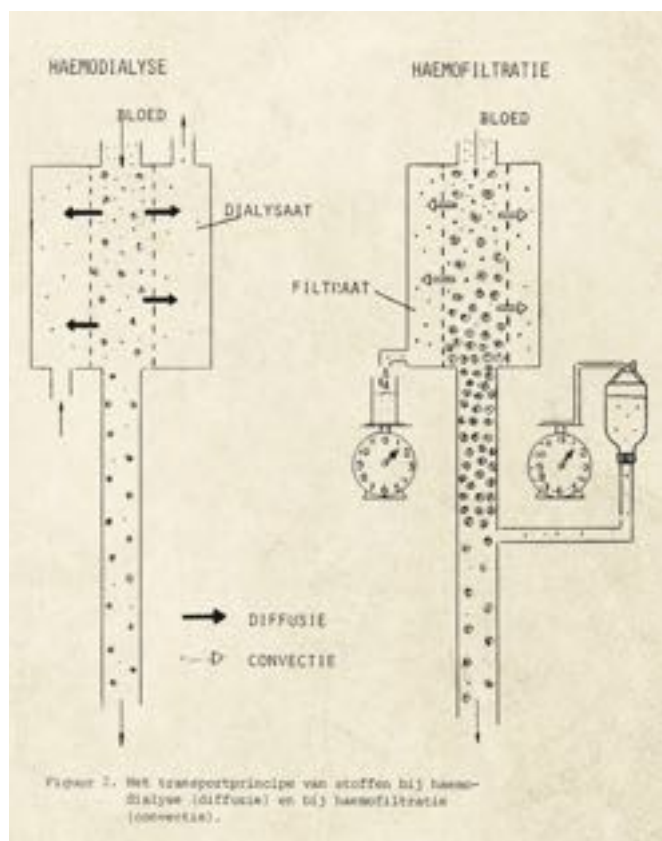
Rubriek Plenaire sessie.

Publiceren in een niet-academisch ziekenhuis.

Dr. H.A.M. de Rooij internist. Medisch Journaal 1990;19(1):13-14.



Schets MMC



De bloeddruk tijdens haemodialyse en haemofiltratie.
Dr. P.G.G. Gerlag. MJ 1982;11:70-81.

INVOERING VAN BLOEDZUIVERENDE THERAPIËN IN HET SINT JOSEPH ZIEKENHUIS.

Door: Dr. C.L.J. Vink.

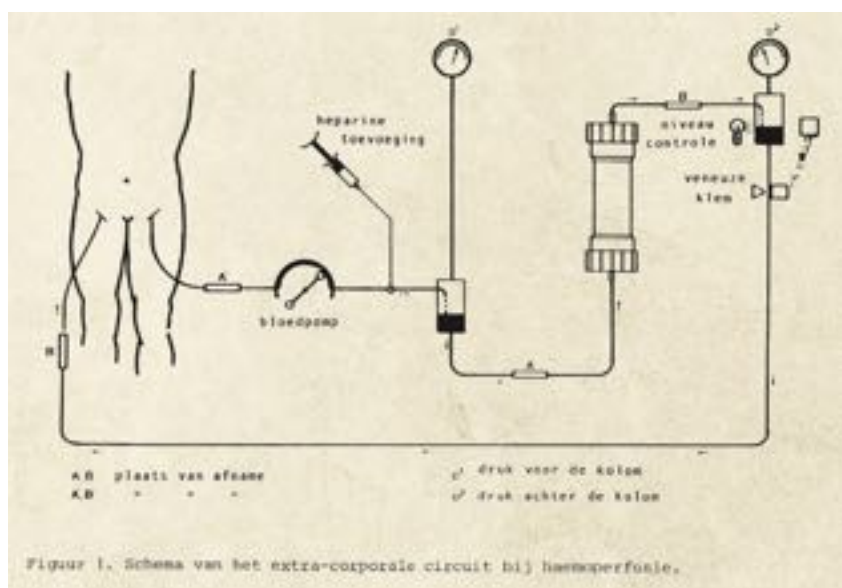
De afgelopen 20 jaar heeft er een enorme ontwikkeling plaats gevonden in methoden om bloed te zuiveren. Deze methoden zijn gericht op de normalisering van de pathologisch veranderde samenstelling van het bloed, zoals o.a. wordt gezien bij stapeling van water, kleine moleculen en/of ionen bij nierfunctiestoornissen, intoxicaties enz. Ook pathologische eiwitten of sterk verhoogde concentraties van normale eiwitten kunnen het bloed danig in samenstelling veranderen.

Correctie van deze veranderde bloedsamenstelling is thans mogelijk en afhankelijk van de aard van het grondlijden en van de toestand van de patiënt kan men de best passende therapie kiezen. In 1982 staan de volgende technieken ter beschikking:

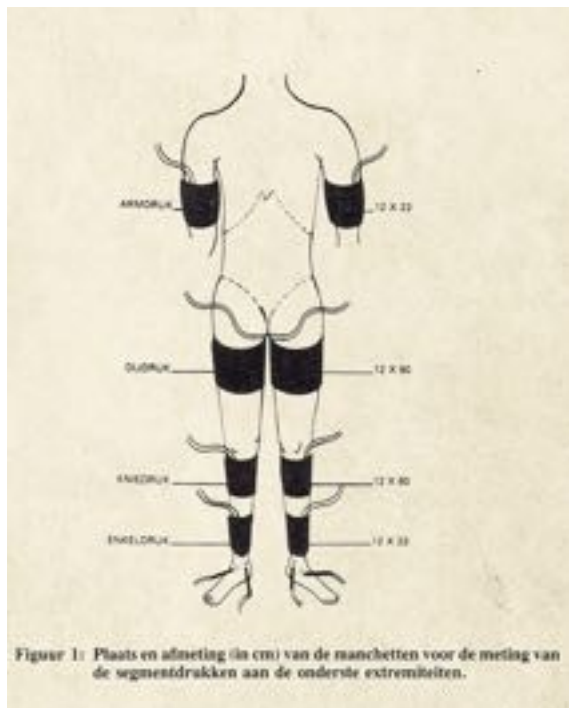
1. Haemodialyse
2. Peritoneaal dialyse
3. Geforceerde diurese
4. Haemoperfusie
5. Haemofiltratie
6. Plasmaferese.

Al deze technieken werden geïntegreerd in het therapeutisch arsenaal van ons ziekenhuis. Zij zullen in chronologische volgorde van hun klinische introductie worden besproken.

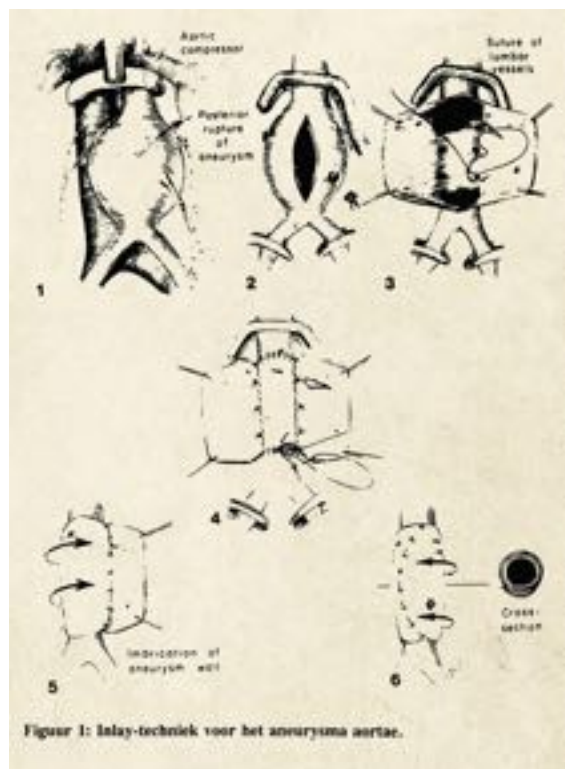
Invoering van bloedzuiverende therapieën in het Sint Joseph ziekenhuis.
Dr. C.L.J. Vink. MJ 1982;11:44.



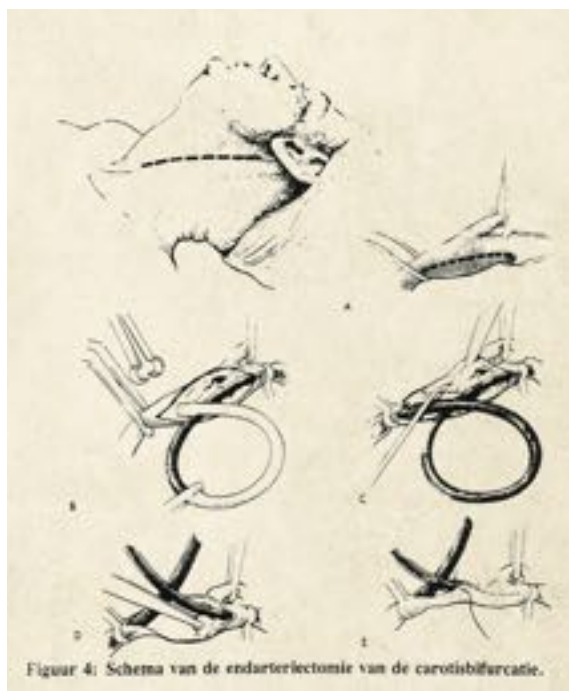
Haemoperfusie bij acute intoxicaties.
A.A.A. Masclee, dr. P.G.G. Gerlag. MJ 1982;11:82-92.



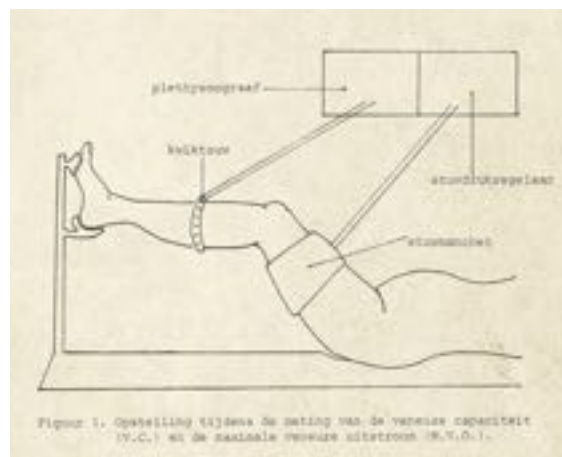
Rubriek Onderzoek niet door elke arts aan te vragen.
Vaatlaboratorium, geen luxe maar noodzaak.
Dr. C.M.A. Bruyninckx chirurg. MJ 1986;15:7-11.



Multidisciplinaire samenwerking garandeert beste resultaten
bij behandeling van A.A.A.A.
Dr. C.M.A. Bruyninckx chirurg. MJ 1986;15:48-52.



De resultaten van endarteriectomie van de carotisbifurcatie.
Van reflexhamer tot lancet. Dr. C.M.A. Bruyninckx chirurg, dr.
B.J. van Kasteren neuroloog. MJ 1986;15:66-73.



Niet-invasieve diagnostische apparatuur ten behoeve van
veneuze vaatziekten.
J. van Gerwen. MJ 1982;11:135-144.

Vooruitkijken met jonge specialisten

Hoe is het vakgebied de afgelopen 50 jaar veranderd? En wat wordt de belangrijkste verandering de komende 50 jaar? Jonge specialisten uit Máxima MC geven hun visie.



Heleen De Lil
Internist-hematoloog sinds oktober 2019.

Wat is/zijn de belangrijkste ontwikkeling(en) geweest in jouw vakgebied de afgelopen 50 jaar?

Belangrijke mijlpalen waren de registratie van Rituximab eind jaren '90 met grote verbetering van de behandelkansen van non-Hodgkin lymfomen, en die van Imatinib begin '00 waarmee chronische myeloïde

leukemie een chronische ziekte met een normale levensverwachting geworden is. De laatste 10-20 jaar heeft doelgerichte therapie een enorme vlucht genomen, waarbij er steeds meer geneesmiddelen worden ontwikkeld die op specifieke target moleculen van maligne cellen inwerken, in tegenstelling tot klassieke cytostatica die alle delende cellen aanvallen. Daarmee hopen we met zo min mogelijk bijwerkingen een maximaal anti-kanker effect te bereiken. Dit zien we ook terug in de diagnostiek waarbij bijvoorbeeld de genetische eigenschappen van kwaadaardige cellen steeds belangrijker worden. Momenteel is er internationaal veel aandacht voor cellulaire therapie in de vorm van CAR-T cellen: een behandelmethode waarbij iemands eigen afweercellen (T-cellen) in vitro zo worden aangepast dat ze na teruggave aan de patiënt heel specifiek tumorcellen kunnen opzoeken en doden. Deze behandeling blijkt weer (vaak langdurig) overlevingsperspectief te bieden aan patiënten die voorheen geen therapeutische opties meer hadden. Ontwikkelingen volop dus, met een enorme uitbreiding van ons therapeutisch arsenaal. Anderzijds krijgt ook bij ons in de spreekkamer gedeelde besluitvorming steeds meer aandacht, waarbij niet enkel de (progressievrije) overlevingsduur de doorslag geeft voor een behandeling, maar we juist ook de invloed die optreedt op het leven van de patiënt en diens wensen daarin samen afwegen. Kortom: het is een prachtige tijd om hematoloog te zijn.

Wat wordt/worden de belangrijkste ontwikkeling(en) in jouw vakgebied de komende 50 jaar?

De ontwikkelingen op het gebied van doelgerichte en cellulaire therapie gaan heel snel, en de farmaceutische industrie heeft steeds meer ervaring met de ontwikkeling hiervan. We zien nu al veel tweede- en soms al derde generatie middelen die streven naar nog gunstigere effecten en nog minder toxiciteit. Ik verwacht dat deze ontwikkeling en uitbreiding in rap tempo door blijft zetten. De grootste uitdaging wordt denk ik onze behandelrichtlijnen continu up-to-date te houden én de hematologische zorg betaalbaar te

houden, want aan al deze prachtige middelen hangt doorgaans ook een flink prijskaartje.



Mirjam Wiegman
Longarts sinds juli 2021.

Wat is/zijn de belangrijkste ontwikkeling(en) geweest in jouw vakgebied de afgelopen 50 jaar?

De afgelopen 50 heb ik natuurlijk professioneel grotendeels niet meegemaakt... De grootste ontwikkelingen zijn denk ik op het gebied van de longoncologie en astma geweest. Met de komst van immunotherapie zijn de perspectieven

van de longkankerpatiënt erg veranderd en is er een enorme winst geboekt op overleving met behoud van kwaliteit. Daarin is zo veel nieuws gaande dat zelfs hetgeen ik geleerd heb tijdens mijn opleiding alweer bijna achterhaald is. Daarnaast hebben de biologicals het leven van patiënten met ernstig astma een stuk dragelijker gemaakt met veel minder bijwerkingen. Onderhoudsbehandeling met prednison is inmiddels wel echt achterhaald.

Eigenlijk vind ik dat ik hier toch ook de longtransplantatie moet noemen, in Nederland in 1989 voor het eerst uitgevoerd. Fascinerend toch dat het gewoon mogelijk is om longen te transplanteren als er echt geen andere opties meer zijn.

Wat wordt/worden de belangrijkste ontwikkeling(en) in jouw vakgebied de komende 50 jaar?

Een hoop dingen! Mede door corona hebben we geleerd dat een deel van de ziekenhuiszorg buiten het ziekenhuis plaats kan vinden met behulp van telemonitoring. Binnen de longziekten in Máxima MC wordt hier ook al gebruik van gemaakt via de Remote Patient Monitoring (RPM) voor patiënten met COPD (en/of hartfalen).



Sander Keet
Internist-nefroloog sinds november 2018.

Wat is/zijn de belangrijkste ontwikkeling(en) geweest in jouw vakgebied de afgelopen 50 jaar?

De interne geneeskunde is een breed vakgebied en ik zal me richten op de nefrologie. Uiteraard is de dialysebehandeling, hoewel nog steeds

zwaar, enorm verbeterd de afgelopen 50 jaar. Echter, de grootste verandering de laatste 50 jaar in de behandeling van eindstadium nierfalen is wat mij betreft de niertransplantatie. In 1966 vond in Leiden de eerste niertransplantatie plaats. Deze behandeling heeft een grote vlucht genomen de jaren daarna en de uitkomsten van de transplantaties zijn ook veel beter geworden.

Wat wordt/worden de belangrijkste ontwikkeling(en) in jouw vakgebied de komende 50 jaar?

Dialyse en transplantatie houden een enorme impact op het leven. Ik denk en hoop dat de komende 50 jaar de regeneratieve geneeskunde steeds meer een plek gaat krijgen om nierfunctie te herstellen. Echter, voorlopig zal dit nog zijn in het kader van (basaal) onderzoek.



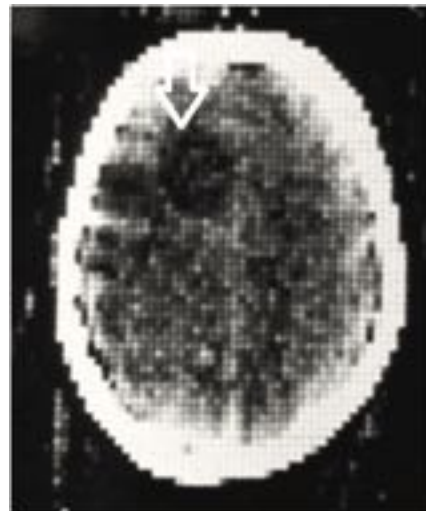
Maikel Peeters

Neuroloog sinds 1 december 2021.

Wat is/zijn de belangrijkste ontwikkeling(en) geweest in jouw vakgebied de afgelopen 50 jaar?

Het is precies 50 jaar geleden dat het eerste CT-onderzoek werd verricht van de hersenen. Dit gebeurde in het Atkinson Morley ziekenhuis in Londen, en bevestigde een rechtsfrontale tumor bij een vrouw van middelbare leeftijd (figuur 1). Sindsdien zijn de diagnostische en therapeutische mogelijkheden voor veel neurologische ziekten aanzienlijk toegenomen. Zo zijn er belangrijke ontwikkelingen geweest in de beroertezorg. De introductie van zogenaamde 'Stroke units' voor patiënten met een acuut herseninfarct of hersenbloeding, waar protocollair en in multidisciplinaire setting de zorg wordt verleend, heeft geleid tot een afname van sterfte, minder afhankelijkheid en kortere verpleegduur in vergelijking met opname en behandeling op een algemene verpleegafdeling. Daarnaast kunnen we patiënten met een acuut herseninfarct tegenwoordig behandelen met reperfusetherapie, bestaande uit intraveneuze trombolysen en in sommige gevallen een intra-arteriële trombectomie, waardoor de kans op een goed herstel toeneemt.

Ook op het gebied van multiple sclerose (MS), een persoonlijk aandachtsgebied, zijn er veel ontwikkelingen geweest de laatste decennia. Hoewel de exacte oorzaak nog niet bekend is en genezing helaas nog niet mogelijk, zijn er veel ontdekkingen gedaan in de immunobiologie, genetica en epidemiologie van deze ziekte. Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van verschillende medicijnen die de ontstekingsactiviteit remmen en symptomen bestrijden. Sinds het beschikbaar komen van de eerste effectieve behandeling in de vorm van 'injectables' in de jaren negentig, is het pallet aan medicijnen die de ziekteactiviteit remmen, de zogenaamde immunomodulatoren, aanzienlijk uitgebreid. Wie tegenwoordig op jonge leeftijd de diagnose MS krijgt, heeft hierdoor een beter toekomstperspectief dan vroeger het geval zou zijn geweest.



Figuur 1.

De eerste CT-cerebrum verricht in oktober 1971, welke een rechts frontale tumor toont (pijl).

Afbeelding overgenomen van E. Wijdicks, The first CT scan of the Brain: Entering the Neurologic Information Age, Neurocritical care 2018;28:273- 275.

Wat wordt/worden de belangrijkste ontwikkeling(en) in jouw vakgebied de komende 50 jaar?

'It's tough to make predictions, especially about the future' (Yogi Berra).

Er liggen nog veel uitdagingen voor de toekomst. Het vergroten van de kennis over cellulaire en moleculaire processen en de verdere ontwikkeling van technologieën zoals kunstmatige intelligentie, machine learning en geavanceerde (functionele) neuro-imaging zijn van belang om meer duidelijkheid te geven over de ontstaanswijze van veel neurologische ziekten. Dit is essentieel voor het ontwikkelen van effectieve therapieën en de begeleiding van patiënten.

Daarnaast zal primaire preventie, gezien de toenemende zorgkosten, een belangrijke rol gaan spelen. Voorkomen is immers nog altijd beter (en goedkoper) dan genezen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de eerdergenoemde beroertezorg. We zien dat herseninfarcten en hersenbloedingen vaak samenhangen met leefstijl, erfelijke aanleg en veroudering. Door het tijdig inzetten op preventie, herkennen van patiënten 'at risk', goede voorlichting en gebruik van eHealth kunnen we hopelijk veel mensen behoeden voor het krijgen van een beroerte in de toekomst. Daarnaast zullen doorbraken op het gebied van neuroregeneratie en neuroprotectie, zoals de veelbelovende stamceltherapieën, wellicht ingezet kunnen gaan worden voor patiënten met invaliderende restverschijnselen na een beroerte of na andere vormen van hersenletsel.

Ook voor MS lijkt deze stamceltherapie veelbelovend. Hoewel we steeds meer effectieve behandelingen hebben om de ontstekingsactiviteit (zogenaamde relapses) bij MS te remmen, zijn de therapeutische mogelijkheden voor de progressieve vorm en fase van MS nog altijd beperkt. Het verder ontrafelen van de pathofysiologie van de ziekte, en het beter begrijpen van de mechanismen die progressie veroorzaken zijn dan ook nodig om te komen tot een gerichte behandeling hiervan.



**Marike van der Cruisen-
Raaijmakers**
Sportarts sinds 2007.

Wat is/zijn de belangrijkste ontwikkeling(en) geweest in jouw vakgebied de afgelopen 50 jaar?

Als we 50 jaar teruggaan in de tijd dan bestond sportgeneeskunde nog niet eens. De eerste geregistreerde sportarts stamt uit 1986. In de beginjaren hield de sportarts zich vooral bezig met de gezondheid van topsporters, maar daar is in de loop der jaren duidelijke verandering in gekomen. In 1993 startte de eerste sportarts binnen een intramurale setting en zie je de werkzaamheden van een sportarts steeds meer veranderen van topsporter naar breedtesporter en van sporter naar chronisch zieke die begeleid moet worden in herstel van fitheid. Inmiddels is de sportgeneeskunde sinds 2014 een erkend geneeskundig specialisme.

Wat wordt/worden de belangrijkste ontwikkeling(en) in jouw vakgebied de komende 50 jaar?

De komende 50 jaar zal de sportarts zich steeds meer ontwikkelen tot een medisch specialist in beweegzorg waarbij "Exercise = Medicine" een steeds belangrijker onderdeel wordt. Fitheid speelt bij steeds meer ziektebeelden een rol waardoor er ook steeds meer samenwerkingen zullen ontstaan met andere medisch specialisten.

Coen Jaspars
Orthopedisch chirurg sinds 2011.



Wat is/zijn de belangrijkste ontwikkeling(en) geweest in jouw vakgebied de afgelopen 50 jaar?

De belangrijkste ontwikkeling is al langer dan 50 jaar geleden, namelijk dat de heupprothese is uitgevonden! In de afgelopen decennia is er vooral veel beter materiaal, dat langer meegaat, gekomen. Ook platen en schroeven zijn van hogere kwaliteit,

en hebben meer mogelijkheden om te verplaatsen en vast te zetten, zodat er meer behandelopties zijn. Bijvoorbeeld een groeipen die je met een motortje kan laten uitschuiven. De pen breekt nu niet, dit was vroeger een probleem.

De heupprothese, die heeft een lager nodig om te kunnen bewegen. Die lager was al gemaakt van polyethyleen, maar bevat nu highly crosslinked polyethyleen. Ook keramiek is er bij gekomen, het kent weinig slijtage en de partikels die in het lichaam komen wekken geen reactie op. De metaallegering van platen en pennen is zo geoptimaliseerd dat ze minder snel breken. Moderne schroeven kun je hoekstabiel plaatsen. Daardoor zijn de platen en schroeven zelfs te gebruiken bij botontkalking en verbrijzeld been en wordt er vele malen minder gips gebruikt bij zulke complexe breuken. Ook een

voordeel is dat er na operatie veel sneller belast kan worden. Deze technieken bestonden 50 jaar geleden niet.

Oude technieken worden nog wel steeds gebruikt. Het witte gips gebruiken we nog, omdat dat goed is voor wondgenezing (kunststof gips absorbeert vocht niet zo goed). De platen en schroeven zien er nog hetzelfde uit. Alleen hoeft de plaat niet perfect aan te liggen op het bot, omdat de schroeven in de plaat fixeren, wat de operatie makkelijker maakt en minimaal invasieve chirurgie mogelijk maakt.

Een robot zoals bij chirurgie wordt (nog) niet gebruikt in de orthopedie. Wel een richtarm voor gelijkmatiger krachtverdeling en een computergestuurd navigatie-apparaat dat helpt de juiste plek te vinden.

Meer in het algemeen zijn er logistieke verbeteringen: door digitalisering is het makkelijker afstemmen met elkaar en is alles beter te organiseren, zodat je je beter kan specialiseren en makkelijker kunt samenwerken met andere ziekenhuizen.

Wat wordt/worden de belangrijkste ontwikkeling(en) in jouw vakgebied de komende 50 jaar?

Alle technieken die los van elkaar al bestaan, zoals de richtarm en navigatie, en het gebruik van 3D zaagmalletjes gemaakt op basis van MRI's waarmee van te voren de prothese op maat kan worden gemaakt leiden niet tot betere resultaten. Allemaal gecombineerd (3D geprinte protheses, computer genavigeerd etc.) zal ervoor zorgen dat we sneller en makkelijker kunnen opereren, met minder variabiliteit in hoe protheses geplaatst worden. De komende 10 jaar zal het nog niet zover zijn, daarna wel.

Ik voorzie ontwikkelingen op drie gebieden:

- 1) Zorg in het algemeen: het huidige wat er is wordt beter, maar mogelijk gaan er upgrades van gewrichten komen, die het beter doen dan natuurlijke gewrichten. Bijvoorbeeld springveren in de gewrichten, sneller kunnen lopen, hoger kunnen springen.
- 2) Biologisch: in de toekomst zal het mogelijk worden kapot kraakbeen in gewrichten te repareren of regenereren of schade aan gewrichten te voorkomen met behulp van medicijnen. Schade door slijtage ontstaat pas door een reactie van het lichaam op slijtage. Dat zouden nieuwe medicijnen kunnen tegengaan. Op den duur komen er mogelijkheden voor regeneratie van kraakbeen door het lichaam zelf door middel van een vorm van genetische manipulatie, gentherapie.
- 3) 3D print biologisch materiaal: prothese van eigen cellen inbrengen (zenuwen, bloedvaten, bot etc.). Samen met de computer-navigatie etc. opereren. De grote uitdaging is dat levend te houden. Het bot is een continu proces van aanmaak en afbraak. Dat moet nog ontwikkeld worden. Voor kleine oppervlaktes kan het al, maar voorlopig kan het nog niet met grote protheses.

Roel Vaes
Vaatchirurg sinds januari 2019.

Wat is/zijn de belangrijkste ontwikkeling(en) geweest in jouw vakgebied de afgelopen 50 jaar?

Absoluut de belangrijkste ontwikkeling is de gehele shift van open naar endovasculaire behandeling van alle vaatchirurgische pathologie. Een gemiddeld operatieprogramma van 20 jaar geleden bestond onder andere uit bypass operaties, open aortabroek-



prothesen en strippen van de vena saphena magna. Nu behandelen we meer en meer patiënten minimaal invasief. Minimaal invasief betekent een kortere opnameduur, vaak in dagbehandeling en ook meer poliklinische ingrepen en een sneller herstel. Ter vergelijking, een v. saphena magna strip stond gelijk aan een week opname, nu doen we dat poliklinisch met een radiofrequente ablatie binnen een uur en gaat de patiënt direct weer naar huis. De

behandeling van een aorta aneurysma middels een Endovascular Aortic Repair (EVAR), nu 1 nacht opname versus voorheen 7 tot 10 dagen waarvan 2 op de IC. En de bypass is vervangen voor een dotter in dagbehandeling.

Wat wordt/worden de belangrijkste ontwikkeling(en) in jouw vakgebied de komende 50 jaar?

Verbeterde medicamenteuze behandeling van cardiovasculaire risicofactoren zal het aantal symptomatische patiënten die behandeling behoeven naar verwachting verminderen. Daarnaast is het te hopen dat onze regering meer gaat inzetten op preventie. Overgewicht en diabetes mellitus worden maatschappelijke problemen van endemische proporties. Nu al worden er wekelijks, in Nederland, 1000 patiënten gediagnosticeerd met diabetes mellitus. Als je kijkt naar de behandelingen zal nog meer ingezet worden op endovasculaire behandelingen van zowel stenoserend als dilaterend vaatlijden. We kunnen steeds meer en worden steeds handiger. Enige probleem is de financiële vergoeding voor nieuwere innovaties, die ontbreekt op dit moment. Maar in principe zijn we nu al in staat om elk vaatchirurgisch probleem endovasculair op te lossen.

Daarnaast zal naar verwachting het gebruik van röntgen ter ondersteuning van endovasculaire behandelingen minder worden. Zo heeft Philips een voerdrad die een kern van glasvezel heeft en zo real-time door het lichaam gevolgd kan worden zonder gebruik te maken van röntgen. (<https://www.philips.com/a-w/research/research-programs/fors.html>) En minder straling is uiteindelijk beter voor de behandelaar.



Mercèdès Vossenbergh-Terlaak
Revalidatiearts sinds september 2016.

Wat is/zijn de belangrijkste ontwikkeling(en) geweest in jouw vakgebied de afgelopen 50 jaar?

De erkenning van het specialisme zou ik wel een belangrijke ontwikkeling willen noemen. Waarbij er steeds meer gestandaardiseerd gewerkt ging worden en er ook meer samenwerking en inbedding bij diverse andere

vakgroepen kwam. Hulpvraaggericht werken met veel eigen regie en visie van de patiënt, ook steeds meer dichtbij het woongebied van de patiënt. Niet alleen ging er meer van klinische naar poliklinische revalidatiebehandeling, maar ook meer naar de 1e lijn in samenwerking met de ziekenhuizen en de centra. Dat zie je in onze eigen omgeving ook heel duidelijk met netwerken van ziekenhuizen, revalidatiecentra en de eerste lijn. Als vakgroep, nog geen 10% van het 50-jarig bestaan van het Medisch Journaal bestaand, hebben we hier een belangrijk aandeel in. Mogelijk juist wel omdat we zo ingebed mogen zijn in het ziekenhuis.

Wat wordt/worden de belangrijkste ontwikkeling(en) in jouw vakgebied de komende 50 jaar?

Net als bij veel andere specialismen zal de e-health met consulten op afstand en telemonitoring een grotere rol gaan spelen. Maar ik verwacht ook zaken als Augmented Reality bijvoorbeeld bij looptraining, of bij vaardigheidstraining in een keuken vanuit een rolstoel, mogelijk wel vanuit huis. Het is natuurlijk altijd moeilijk te voorspellen wat de toekomst gaat doen. Mogelijk staan er wel veel grotere dingen op stapel, zoals verdere ontwikkelingen van de exoskeletten of een hele andere benadering bij chronische pijn. Toch denk ik dat de basis van het menselijke contact en zoeken naar optimaal functioneren desondanks een beperking zal blijven.

Quote uit de oude doos

“Uw toekomst ligt niet in ‘splendid isolation’ maar in de netwerkorganisatie waarin Uw specialistische kennis op veelsoortige wijze wordt benut voor de volksgezondheid.”

Zorg om dalende sterfte.

Dr. J.W.W. Coebergh epidemioloog. *Medisch Journaal* 1990;19(1):85-88.

Quote uit de oude doos

“Hopend dat U niet aan de huidige vergader-, overleg- en regelmanie ten onder gaat, wens ik U veel wijsheid en plezier voor de toekomst in Uw vak.”

Rubriek Klinische besprekingen.

Achtentwintig jaar Urologie.

Dr. G.A. Reijns uroloog. *Medisch Journaal* 1989;18(4):191-192.

50 jaar totale heupprothese: 'Van 3 weken ziekenhuisopname naar één nacht'

Auteur

C.C.M.M. Jaspars MD, orthopeed.

Trefwoorden

totale heupprothese, heupartrose, botcement

Inleiding

Een totale heupprothese betekende veertig jaar geleden nog een verblijf van drie weken in het ziekenhuis. Tegenwoordig wandel je de volgende dag weer naar buiten. Hoe is de behandeling in enkele tientallen jaren zo veranderd? Een terugblik vanuit het perspectief van zowel arts als patiënt.

Artrose van de heup bestaat al sinds mensenheugenis. Een vervelende aandoening die gepaard gaat met pijn en stijfheid. Een aandoening ook waar vroeger weinig aan te doen was. Bij invaliderende klachten gingen mensen in een stoel zitten en kwamen daar vervolgens niet meer uit. Hun gezondheid werd al snel nog slechter. Tot honderd jaar geleden was de enige operatieve mogelijkheid om de heupkop te verwijderen. Soms met interpositie van weefsel zoals huid, fascia lata of zelfs varkensblaas.¹ Dat gaf misschien enige pijnverlichting, maar de mobiliteit werd er niet beter door. De eerste volledige heupvervangende werd in 1938 beschreven door Smith & Peterson, waarbij een vitallium cup over de kop geplaatst werd. Een ingreep die zeker effect had, maar ook een groot risico op complicaties met zich meebracht.

Begin jaren zestig

Begin jaren zestig komt daar verandering in. Charnley en McKee bedenken beiden, onafhankelijk van elkaar, om in plaats van de heup een nieuwe kop en kom te plaatsen.² Charnley komt met het idee om een metalen kop en steel en een kom van plastic (polyethyleen) te gebruiken (figuur 1), McKee ontwikkelt twee metalen prothesen. Beiden bedenken om de prothesedelen vast te lijmen (botcement). Dat blijkt een gouden zet.

Het goede van de heupprothese is dat de artrosepijn direct na de operatie weg is. Een vervangende heup moet jaren en liefst decennialang zwaar te belasten en slijtvast zijn, terwijl deze ook nog alle kanten op moet kunnen bewegen zonder dat die uit de kom schiet. Daarbij wil je de kans op complicaties zo klein mogelijk houden. Dat proces om al die factoren te verbeteren is nog steeds gaande.

Wat betekenen die verbeteringen voor een patiënt?

Ik wil dat graag uitleggen aan de hand van het verhaal van mevrouw van Gorp en haar dochter. Mevrouw van Gorp meldt zich op een zonnige herfstochtend in 1980 bij de balie van de polikliniek orthopedie. De klacht: zij heeft toenemende pijn in de linker lies. De



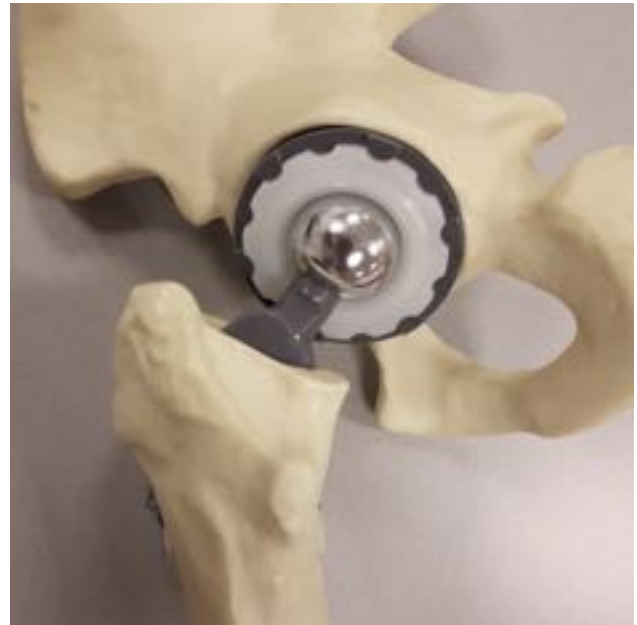
Figuur 1. De eerste heupprothesen (metalen steel en kop), ontwikkeld begin jaren '60.

pijn is vooral erg als zij gaat wandelen na een tijdje gezeten te hebben. Het lopen houdt mevrouw van Gorp hooguit tien minuten vol en alleen met stok. Haar man moet haar helpen bij het aantrekken van sokken en schoenen en 's nachts wordt ze wakker van de pijn. Massage van de fysiotherapeut helpt niet. De orthopeed luistert naar haar verhaal, doet het lichamelijk onderzoek en kijkt naar de röntgenfoto's op de lichtbak. Hij geeft aan dat mevrouw geopereerd moet worden.

Mevrouw van Gorp wordt een dag voor de operatie opgenomen in het ziekenhuis. 's Avonds heeft de jongste arts-assistent bij de avondoverdracht alle röntgenfoto's verzameld van de patiënten die de volgende dag op de operatielijst staan. Alle casus worden uitgebreid doorgesproken en het lichamelijk onderzoek wordt nog een keer over gedaan. De volgende dag is patiënte als derde aan de



Figuur 2. Zoals herstel na de operatie nu gaat, krukkentraining de dag na de operatie.



Figuur 3. Een model van een heup met een hedendaagse prothese.

beurt. Na de operatie wordt enkele dagen bedrust voorgeschreven, zij krijgt gedurende die periode een blaaskatheter. Verder ligt er permanent een kussen tussen de benen en mag mevrouw in bed alleen op de rug liggen. De verpleegkundige zorgt erg goed voor haar. Mevrouw van Gorp wordt dagelijks gewassen en drie keer per dag gecontroleerd op temperatuur, bloeddruk, pols en haar wond. De fysiotherapeut doet in de ochtend oefeningen met haar. Zo'n 2.5 week later gaat patiënte met ontslag.

Veertig jaar later meldt de dochter van mevrouw van Gorp zich met dezelfde invaliderende pijn in de heup bij de balie van de polikliniek orthopedie. Zij is onder behandeling geweest bij een fysiotherapeut en heeft het GLA:D programma doorlopen dat er speciaal op gericht is artroseklachten te verminderen.³ In eerste instantie hielp dat goed, maar de laatste tijd geeft dit geen verlichting van de pijn meer. In gezamenlijk overleg besluiten mevrouw en de orthopeed dat het tijd wordt voor het plaatsen van een totale heupprothese. De dochter van mevrouw van Gorp heeft gehoord over de voorste benadering en zou dit graag willen omdat er dan geen spieren hoeven te worden losgemaakt. De orthopeed bespreekt de voor- en nadelen en geeft aan dat beide benaderingen worden aangeboden in het ziekenhuis. Informatie krijgt zij via een digitale informatiefolder in MijnMMC, een informatiemiddag en via de Patient Journey app. Verder vult mevrouw ook een aantal vragenlijsten (PROMS) in om de kwaliteit van leven en tevredenheid te kunnen meten voor en na de operatie.

Op de dag van de operatie wordt mevrouw opgenomen en twee uur later wordt zij geopereerd. Dezelfde dag nog staat zij naast het bed en loopt een stukje. Er wordt met een bladderscan gekeken of de blaas niet te vol is. De verpleegkundige zorgt erg goed voor haar. Er ligt geen kussen meer tussen de benen en mevrouw mag gewoon op de zij liggen. De volgende dag worden de controles gedaan. De

fysiotherapeut oefent met haar en kijkt of mevrouw mobiel genoeg is om zich thuis te redden (figuur 2). Dezelfde dag nog gaat zij met ontslag. De pleister mag twee weken op de wond blijven zitten.

Huidige tijd

Er zijn verschillende verklaringen voor het feit dat de ligduur van patiënten de afgelopen jaren drastisch is verkort. Zo worden er tijdens de operatie minder spieren losgemaakt, bij de voorste benadering zelfs geen. Anesthesiologisch gezien bestaan er inmiddels technieken om de pijn beter onder controle te houden en om minder last te hebben van bijwerkingen zoals misselijkheid. Antitrombosemiddelen zijn eenvoudiger in gebruik. Voorheen moesten deze eerst ingesteld en daarna via de trombosedienst gecontroleerd worden of moesten deze via injecties worden toegediend. Ook de logistiek en informatievoorziening rond de operatie zijn flink verbeterd. In algemene zin is er meer bekendheid met de procedure.

De meeste heupprothesen (>70%) gaan tegenwoordig langer dan 25 jaar mee. De materialen van de prothese zijn sterker en meer slijtvast geworden. De keramische kop en het highly cross-linked polyethyleen zorgen dat de heup een stuk minder snel slijt (figuur 3). Dit biedt de mogelijkheid om een grotere heupkop te plaatsen. Grotere koppen gaan minder snel uit de kom en een slijtvastere heup gaat langer mee.⁴ Het standaard gebruik van antibiotica rondom de operatie en het gebruik van antibiotica-dragend cement heeft voor vermindering van het aantal prothese-infecties gezorgd. Ook is het design van de prothese belangrijk. We gebruiken alleen maar heupprothesen die een langdurig bewezen staat van dienst hebben. Dit gaat via de internationale ODEP-rating waarbij onder meer de kwaliteit en overleving van de prothese wordt meegenomen.⁵ Hoe hoger het getal, hoe meer jaren er een bewezen

goede overleving is. In Nederland is een minimale ODEP vereiste van 5A. Primaire heupen die gebruikt worden in MMC hebben minimaal een ODEP 10A. De ODEP haalt zijn informatie uit landelijke prothese-registratiesystemen van over de hele wereld. In Nederland is dit het Landelijk Registratiesysteem Orthopedische Implantaten (LROI).⁶

De afgelopen jaren is ook meer aandacht gekomen voor hoe je de heup benadert tijdens een operatie. De direct anterieure ofwel de voorste benadering is populairder geworden. Bij de voorste benadering is het niet nodig om spieren los te maken. De kans dat de heup uit de kom gaat, is dan kleiner en de revalidatie gaat wat sneller. Daar staat tegenover dat je wat lastiger bij de heup komt, waardoor het plaatsen van de steel wat moeilijker is. Dat probleem hebben we in MMC ondervangen door tijdens de operatie de stand van de prothese met röntgenfoto's te controleren. Zo kun je de voordelen benutten en is een goede plaatsing gewaarborgd. Op de langere termijn zijn de uitkomsten van de verschillende benaderingen vergelijkbaar.

Het belang van de heupprothese is door de COVID-19 pandemie nog duidelijker geworden. Tijdens de lockdowns is een groot deel van de planbare operaties tijdelijk gestaakt. Vooral veel totale heup- en knieprothese operaties zijn daardoor uitgesteld.

Wachten is voor patiënten met pijn vervelend, maar voor patiënten met invaliderende pijn is dat een lijdensweg. Tijdens de pandemie verdubbelde het aantal patiënten (30%) dat een kwaliteit van leven-score (EQ-5D) onder de 0 aangaf. Een score die ook wel

omschreven wordt als 'worse than death'.⁷ Het verlies van het aantal quality adjusted life years (QALY) als gevolg van de extra wachttijd tijdens de lockdown was één van de hoogste bij patiënten die op de wachtlijst stonden voor een heupprothese.

Referenties

1. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet* 2007;370:1508-19.
2. van Rens ThJG. Totale heupprothese, indicaties, resultaten, levensduur. *Ned Tijdsch Geneesk* 1986;130:1782-7.
3. Skou ST, Roos EM. Good Life with osteoArthritis in Denmark (GLA:D): evidence-based education and supervised neuromuscular exercise delivered by certified physiotherapists nationwide. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2017;18;72.
4. Li M, Glassman AH. What's New in Hip Replacement. *J Bone Joint Surg Am* 2020;102(18);1572-1580
5. www.odep.org.uk
6. <https://www.lroi.nl>
7. Clement ND, Scott CEH, Murray JRD, Howie CR, Deehan DJ. IMPACT-Restart Collaboration. The number of patients "worse than death" while waiting for a hip or knee arthroplasty has nearly doubled during the COVID-19 pandemic. *Bone Joint J* 2021;103-B;672-680.

Quote uit de oude doos

"De tijd dat alleen de behandelend arts besliste is voorbij. Niet altijd is de kwestie van de patiënt dezelfde als die van de arts."

Rubriek Klinische besprekingen.

De grenzen van neonatale intensieve zorg.

Drs. M.J.K. de Kleine kinderarts. Medisch Journaal 1989;18(4):73-77.

50 jaar spataderchirurgie: 'Van buiten naar binnen'

Auteur

Marc Scheltinga MD PhD, chirurg.

Citaat september 2021, spataderpolikliniek MMC

'...Mijn moeder moest voor haar spataderen in de jaren '50 twee weken in het ziekenhuis liggen, tja, ik kan me nog herinneren dat mijn oma ook altijd in de stoel met het been omhoog zat, wij mochten niet te dicht bij haar op de grond spelen, ze had een open been, dus ik heb mijn spataders niet van een vreemde...'

'...Dokter, begrijp ik nu dat mijn spataderoperatie onder plaatselijke verdoving gaat, er geen littekens komen, ik maar een uur op de polikliniek ben, en maar een dagje een steunkous krijg... ?!'

Verpakt in een simpele vraag van een hedendaagse patiënt wordt duidelijk hoe de spataderchirurgie zich in een halve eeuw heeft ontwikkeld. Ging dat in één keer, of in stapjes?

Spataderchirurgie omstreeks 1970

Waarom heten spataderen nu zo? Ik heb er oudere medische en etymologische woordenboeken op nageslagen, maar ving overal bot. Internet hielp me ook niet verder. Een ding weet ik wel zeker, vroeger was men bang dat deze onderhuidse vaatkluentjes spontaan konden 'openspatten'. De angst was dat een beetje stoten al tot bloedingen zou leiden, ook al omdat de huid over zo'n uitgezet adertje kwetsbaar en dun was geworden. Het is waarschijnlijk dat deze spontane bloedingen uit spataderen (medische term, 'varices') vroeger vaker voorkwamen. Immers, de mensen liepen veel langer door zonder medische hulp te vragen. Echter, in de 30 jaar dat ik betrokken ben bij spataderbehandeling, heb ik zo'n acute bloeding maar 3 maal meegemaakt. Dus is de term 'spatader' anno 2021 in de praktijk een 'misnomer'.

We zien tegenwoordig nog wel eens oudere patiënten die vroeger operaties hadden ondergaan, en die onlangs weer last kregen van hun spataderen. Op foto 1 is het onderbeen van zo'n oudere patiënt te zien. Bij navraag waren in 1964 'spataders bij haar knie weggesneden'. Het enorme litteken is 50 jaar later nog duidelijk te zien. Het levende bewijs van de aloude stelling 'Grote chirurgen, grote snedes'.

In de periode 1950-1970 was er maar een beperkt aantal chirurgische technieken voor varices voorhanden. Bijna iedereen met spataderen kreeg de 'lange stripprocedure'. Er werd een snee in de lies gemaakt en de lekke ader werd doorgesneden. Een metalen draad werd vervolgens door de ader vanuit de lies tot aan de voet opgeduwd en daar via een snede naar buiten gebracht. Er werd een knop op de metalen draad gemonteerd (small, medium, large; foto 2). Hierna werd de ader van lies naar enkel 'gestript'. De ader moest soms met veel moeite en kracht bij de enkel eruit worden getrokken, wat niet zelden gepaard ging met rondspattend bloed (foto 3). Is dát soms ook een reden waarom ze 'spataderen' worden genoemd? Dat hierbij het weefsel rondom de ader eveneens werd omgeploegd door die knop, moest op de koop toe worden genomen. Deze procedure leidde nog al eens tot fikse onderhuidse bloedingen, ontstekingen of soms zelfs tot zenuwbeschadiging. Ik heb nog steeds een patiënt in de praktijk, die vanwege onduidelijke pijn door zenuwbeschadiging na een lange spataderstrip koos voor een onderbeen amputatie: '...Dokter, ik ben die chirurg nog steeds dankbaar dat hij de amputatie heeft willen doen, want de zenuwpijn was niet te harden...'



Foto 1.
Spataderchirurgie anno 1964: Een grote snede werd nodig gevonden om kniespataders te verwijderen.



Foto 2.
Knopstrip rond 1980: Door aan de metalen draad met knop erop te trekken, werd de lekke ader als een harmonica naar buiten getrokken.



Foto 3.
Het bloed spatte bij uw chirurg in het rond tijdens strippen: 'Spataderchirurgie'.

Spataderchirurgie omstreeks 1990

Gaandeweg werd duidelijk, dat een lange stripprocedure niet per se 'lang' hoefde te zijn, maar dat een 'korte strip' (lies tot knie) van de ader minstens zo effectief was. Bovendien bleek de kans op zenuwletsel veel kleiner. Een schrandere vaatchirurg vond vervolgens uit, dat de knop eigenlijk helemaal niet nodig was! Als je de metalen draad met een touwtje stevig vastbond op de doorgesneden ader, en je trok eraan, stulpte de ader vanzelf ergens

halverwege buitenste-binnen, waarna deze via een klein sneetje onder de knie kon worden verwijderd: 'geinvagineerde strip' (foto 4). Een groot voordeel was, dat het omliggende weefsel niet werd beschadigd tijdens het eruit trekken. Nadat deze techniek eind jaren '90 in zwang was gekomen, hebben we dit in MMC tot 2005 standaard gedaan, en doen het anno 2021 soms nog.

Spataderchirurgie vanaf 2005

Ondertussen had Parodi de wereld veroverd! Deze Argentijnse visionair vond dat we als vaatchirurgen onze focus moesten verleggen: 'Niet van buitenaf, maar van binnenuit' was het devies. Immers, de meeste zieke bloedvaten vertonen afwijkingen aan de binnenzijde, dus waarom therapie van buitenaf? Het is toch veel logischer om vaatafwijkingen van binnenuit te cureren? Al jarenlang deden we toch al liescatheterisaties, gaan met holle naalden de bloedvaten in en uit, waarom proberen we het probleem niet 'minimaal invasief' op te lossen? Begonnen met het 'endovasculair' behandelen van slagaderafwijkingen, duurde het toch nog een tijdje voordat de stap naar aders werd gemaakt, en toen naar spataders. Maar hierna was er geen houden meer aan. Als je in de loop van de dag vermoeide benen voelt, vocht vasthoudt en zichtbare spataderen hebt, zal de moderne vaatchirurg een echo laten maken van je aders. Als de klepjes in de oppervlakkige aders inderdaad lekken, is er een reden om je chirurgisch te laten

behandelen. Maar tegenwoordig dus via een klein prikje onder de knie. Zo wordt de ader tot in de lies gekatheteriseerd. Hierna wordt met kleine speldenprikjes een slurf koud water met verdovingsvloeistof rondom de lekke ader in het bovenbeen gelegd, waarna de katheter wordt verhit tot 120 graden Celsius! (foto 5). Dit verhitten is helemaal pijnloos. De ader wordt zo binnen 2 minuten dichtgeschroeid en kan niet meer lekken, maar blijft wel in het lichaam achter. Binnen een uur is het klaar, en daarna maar voor 24 uur een steunkous. Deze techniek is bewezen duurzaam, patiëntvriendelijk en wordt poliklinisch uitgevoerd.

Was het adagium vroeger dus '*Grote chirurgen, grote snedes*', tegenwoordig is het mes bij spataderoperaties vrijwel overbodig geworden. Tijd voor een nieuwe leus '*Grote chirurgen, kleine gaatjes*'!



Foto 4.
Spataderchirurgie tot 2005: De lekke ader werd binnenstebuiten net onder de knie verwijderd.



Foto 5.
Spataderbehandeling sinds 2005: 'Alles via een prikje onder de knie en van binnenuit dichtbranden'.

18 vakgroepen aan het woord

50 jaar terug, vooruit en heden met de medische staf Máxima MC

Voor deze jubileumeditie is aan elke vakgroep binnen de medische staf in Máxima MC de vraag voorgelegd om terug te kijken op de veranderingen de afgelopen 50 jaar en de vraag gesteld, indien men zich eraan wilde wagen, om een korte visie te geven op de komende 50 jaar. Hierop zijn vele reacties gekomen en de redactie heeft deze hieronder afgedrukt. Zoals eenieder bekend, zijn er de afgelopen 50 jaar enorme veranderingen geweest binnen de geneeskunde. Het was dan ook niet de bedoeling om een totaaloverzicht te geven, maar enkele zaken uit te lichten die de collegae het noemen waard vonden.

Apotheek

Namens de gehele vakgroep.

Medicatie is Maatwerk

De afgelopen 50 jaar is de ziekenhuisfarmacie (sinds 1998 een medisch specialistische opleiding) enorm veranderd. Van een wettelijke verantwoordelijkheid gericht op het product (= geneesmiddel), is er nu sprake van een farmaceutische verantwoordelijkheid gericht op de patiënt.

De patiënt onder behandeling van één of meerdere medisch specialisten, ontvangt van de ziekenhuisapotheker gepersonaliseerde zorg, onafhankelijk van waar de patiënt zich bevindt. Dit kan zijn in het ziekenhuis of op de polikliniek, maar ook thuis. De ziekenhuisapotheek heeft tegenwoordig poliklinische apotheken tot haar beschikking. Daar willen we in de toekomst één apotheek van maken zodat we de patiënt naadloos kunnen begeleiden.

Vijftig jaar geleden zouden we ons werk hebben gedefinieerd als: geneesmiddeldistributie (inkoop en logistiek), geneesmiddelbereiding (voorraadbereidingen van infusen en ampullen, ad hoc bereidingen en laboratoriumanalyse) en medicatiebewaking (papier receptverwerking en medicatiecontrole). Dit klassieke back-

Medicatie is voor ons maatwerk:

- Op maat voor de patiënt, die kwalitatief goede en veilige zorg krijgt die het beste bij hem of haar past.
- Op maat voor de samenleving, door effectieve zorg te leveren, met oog voor toegankelijkheid, betaalbaarheid en duurzaamheid.
- Op maat in een netwerk waarin we samen met patiënten en andere zorgverleners werken aan nieuwe behandelingen en verbeteren van bestaande behandelingen.

officework werd gedaan door één, soms twee ziekenhuisapothekers per ziekenhuis. Hoe anders is het nu!

De organisatie van farmaceutische zorg is complexer geworden en de regelgeving en certificeringsverplichtingen strikter. Daarnaast hebben ziekenhuisapothekers in de afgelopen decennia in toenemende mate voet buiten de apotheek gezet en de frontoffice opgezocht, zonder het bestaansrecht uit de backoffice uit het oog te verliezen. Het aantal ziekenhuisapothekers per ziekenhuis is hiermee gestaag gegroeid. Hierdoor is verdieping van specifieke aandachtsgebieden mogelijk geworden. Op specifieke aandachtsgebieden zijn de ziekenhuisapothekers volwaardig teamlid geworden van (multidisciplinaire) behandelteams. Op deze manier wordt de rol van (mede-)behandelaar vormgegeven.

Quote uit de oude doos

“Na zoveel jaren kan worden geconcludeerd, dat kwaliteitsborging voor een doelmatig geneesmiddelen-gebruik op basis van protocol-lering, toetsing, terugkoppeling en literatuur-studie zijn vruchten heeft afgeworpen. Het ziekenhuis vaart er financieel wel bij en het kwaliteitsdenken onder impuls van de medical audit commissie heeft zijn bestaansrecht bewezen.”

*Rubriek Klinische besprekingen. Het albuminesprookje is uit.
Drs. V.J. Brenninkmeyer ziekenhuisapotheker. Medisch Journaal 1997;26(2):49.*

Quote uit de oude doos

“Er wordt recht gedaan aan de wetenschappelijke aspiraties van ons ziekenhuis, wanneer de vruchten van het klinisch geneesmiddelenonderzoek indien mogelijk ook voor publikatie worden aangeboden aan de redactie van het Medisch Journaal.”

Rubriek Originele artikelen.

*Klinisch geneesmiddelenonderzoek in het Sint Joseph Ziekenhuis.
Drs. V.J. Brenninkmeyer ziekenhuisapotheker. Medisch Journaal 1989;18(4):69-70.*

Digitalisering heeft tot efficiëntie en meer (medicatie)veiligheid geleid, door risico geneesmiddel en risicopatiënt selectief nauwlettend te volgen. Data analyse heeft gezorgd voor betere, effectieve clinical rules en medicatiebewaking. Deze nieuwe ontwikkelingen helpen nu om tot doelmatigheid, kostenbesparing en een beter inzicht in behandeluitkomst te komen.

De nadruk ligt nu veel meer dan vroeger op het in gesprek gaan met de patiënt. Medicatiegesprekken vinden plaats bij opname en ontslag, consult functie is aanwezig op aanvraag, en ook voorlichting vindt (digitaal) plaats naar de behoefte van de patiënt. Ook het geneesmiddel wordt op maat aangeleverd (Voor Toediening Gereed Maken).

Waar 50 jaar geleden patiënten vrijwel zonder uitzondering met het 'one dose fits all'-principe werden behandeld met geneesmiddelen, passen we nu dagelijks personalized medicine toe met hulpmiddelen als farmaco-genetische screening en therapeutisch drug monitoring (TDM). Hierbij lopen we voorop, op het gebied van chronische immunologische aandoeningen (onze onderzoekslijn). Door middel van precision dosing van de dure biologics leveren we bij deze groep geneesmiddelen kosteneffectieve farmaceutische zorg, hetgeen onze zorgverzekeraars ook niet ontgaat.

Wat 50 jaar geleden ook niet bestond, was de opleiding van apotheker tot ziekenhuisapotheker. Aanvankelijk werd deze vervolgens volledig lokaal ingevuld, maar inmiddels werken we met een landelijk opleidingsprogramma waar lokaal invulling aan wordt gegeven door een erkend opleidingsteam. Daarnaast beschikt Máxima MC als één van de weinige niet-academische centra over de opleiding tot klinisch farmacoloog.

De komende 50 jaar zal de ziekenhuisfarmacie wederom een gedaanteverwisseling ondergaan met ontwikkelingen op het gebied van artificial intelligence, 3D pill printing, geneesmiddelspiegel-metende biosensoren, verregaande robotisering en zaken die we nu nog niet kunnen bevroeden. Wat dat betreft zitten we goed in de slimste regio van Europa en zien we die toekomst met vertrouwen tegemoet!

Cardiologie

H.J.M. Thijssen MD.

50 jaar Medisch Journaal, 50 jaar cardiologie, 50 jaar dynamiek.

Van "twee perifere ziekenhuizen" naar "topklinisch ziekenhuis".

Van "rust" naar "trainen".

Van "aspirine" naar "multifarmacie".

Van "afwachten" naar "actief interveniëren".

Van "hart" naar "totale mens".

De komende 50 jaar zullen net zo dynamisch worden.

Van "secundaire preventie" naar "primaire preventie".

Van "polikliniek" naar "remote patient management".

Van "richtlijnen" naar "tailored therapy".

Van "ziekenhuis" naar "thuis".

Van "individuele patiënt" naar "gezonde samenleving".

De cardiologie in MMC en het Medisch Journaal zullen daarin een rol van betekenis blijven spelen.

Allen gefeliciteerd met 50 jaar "Medisch Journaal".

Dermatologie

A.L.A. Kuijpers MD PhD.

Wat zijn de belangrijkste ontwikkelingen in de dermatologie de afgelopen 50 jaar? Terugkijkend naar de 30 jaren waarin ik zelf actief ben in de dermatologie, zijn er nog vele "golden oldies", die onveranderd belangrijk zijn. Het beste voorbeeld is de isotretinoïne-behandeling voor acne, dat nog steeds een zeer effectieve en dankbare therapie is. Het werkt altijd en bij iedereen. Ook de lokale corticosteroïden zijn vooralsnog onvervangbaar gebleken en nog steeds onze belangrijkste lokale behandeling.

In de dermatologie is met name de laatste 15 jaar veel veranderd. Het beste is dit misschien te illustreren aan de hand van een patiënt. Het betreft een 55-jarige man met een zeer uitgebreide psoriasis. Vrijwel over de hele huid zijn grote erythematosquameuze plaques aanwezig (figuur 1). Tot vijftien jaar geleden werd deze patiënt jaarlijks klinisch behandeld. Voor lokale therapie was de psoriasis te uitgebreid, de conventionele systemische therapieën waren gecontra-indiceerd of niet effectief. Na een enkele weken durende opname was zijn psoriasis goed verbeterd en was het wachten tot de volgende opname. Sinds de komst van biologics rond 2005 zijn de behandelmogelijkheden voor psoriasis enorm uitgebreid. De biologics zijn zeer effectief en inmiddels zijn er meer dan 10 beschikbaar met een verschillend werkingsmechanisme. Ook onze patiënt wordt sinds 2005 succesvol behandeld met een biological. Hij bezoekt ons één keer per jaar en vertelt steeds weer hoe zijn leven is veranderd.

Een andere ontwikkeling betreft de behandeling van het ulcus cruris. Vroeger werd bij onvoldoende progressie klinisch behandeld, waarbij bedrust gedurende vele weken de belangrijkste therapie was. Dit is nu totaal anders. Er wordt intensief samengewerkt met de thuiszorg, en ambulante compressietherapie wordt in de thuissituatie uitgevoerd na advies door de dermatoloog. Patiënten met een ulcus bezoeken vaak slechts eenmalig de polikliniek dermatologie, verder overleg vindt digitaal plaats.

Beide ontwikkelingen resulteren in een forse vermindering van het aantal klinische behandelingen. Waar een twintigtal jaar geleden



Figuur 1 van dermatologie.

nog een bloeiende klinische afdeling dermatologie bestond, is het aantal opgenomen patiënten de laatste jaren gereduceerd tot nul.

Het patiëntenaanbod op de polikliniek is de afgelopen jaren veranderd. Met name het aantal patiënten met huidkanker is fors toegenomen, zowel de basaalcel- als de plaveiselcelcarcinomen en melanomen. Patiënten komen op steeds jongere leeftijd met hun eerste basaliom en vaak niet met één, maar met meerdere tegelijk. Wat betreft de toekomst begint de ontwikkeling van biologicals zich te richten op andere aandoeningen zoals atopisch eczeem, pruritus en prurigo nodularis. Het eerste biological voor behandeling van atopisch eczeem (dupilumab) is reeds enkele jaren beschikbaar en nieuwe middelen zullen snel volgen, zoals de JAK remmers.

Verder zal toepassing van digitale technieken steeds meer een plaats krijgen. Ook hier zijn de eerste stappen al in gezet. Met name de ontwikkeling van digitale apps ter ondersteuning van patiënt, huisarts en dermatoloog zullen een steeds prominentere plaats krijgen. Taakherschikking zal meer plaats gaan vinden waarbij de laag complexe zorg kan worden overgenomen van de dermatoloog door een physician assistant dan wel verpleegkundig specialist. Dit zal ook nodig zijn om de nog steeds groeiende aantallen (pre-)maligne huidaandoeningen te kunnen behandelen. Voor de dermatoloog zal er meer tijd zijn voor de complexere dermatologische patiënt, wat ons vak boeiend en uitdagend houdt.

Intensive Care

J. de Koning MD; J.P. van Akkeren MD.

Van pandemie tot pandemie en daarna?

Het is 1952. Een wereldwijde virale pandemie verlamt niet alleen heel veel mensen maar ook op veel plaatsen "de zorg". In Denemarken vindt iets revolutionairs plaats. De beschikbare bedden voor de vele poliopatiënten raken ook daar al snel bezet. Het zeer beperkte aantal "ijzeren longen" en "kurassen", beide met "negatieve druk beademing", ook. Er heerst wat wij nu "code zwart" noemen: artsen moeten vreselijke keuzes maken, wie krijgt een kans, een "plek in de long", en wie laten ze sowieso overlijden.

Helaas blijkt al snel dat ook bijna alle ijzeren long patiënten overlijden. Met de rug tegen de muur besluit het in infecties gespecialiseerde Kopenhaagse Blegdamziekenhuis om de net klare freelance anesthesist Bjørn Ibsen te vragen zijn nogal revolutionaire ideeën te demonstreren op een patiënt. Het 12-jarige meisje Vikki kan amper meer ademen, heeft een atelectase en dreigt te stikken in haar sputum. Er heerst veel sepsis als Vikki haar tracheostomie ondergaat. Aanwezig zijn ook de innovatieve arts Carl Engström en klinisch chemicus Poul Astrup die een methode voor simpele bloedgasanalyse heeft ontwikkeld. Vikki gaat door de helaas langdurige tracheostomie-procedure achteruit en een deel van de aanwezigen verlaat de kamer, overtuigd dat het "over" is. Maar Bjørn geeft niet op, zuigt het sputum uit, beademt haar handmatig met een ballon en dus met, eigenlijk voorheen als schadelijk beschouwde, positieve druk en hij sedeert haar. Vikki verbetert spectaculair. De nieuwe behandeling: tracheostoma, uitzuigen en zo nodig ballonbeademing door een canule wordt per direct de standaard. Ballonbeademing, want echte beademingsmachines zijn er eigenlijk nog niet. Carl Engström ontwikkelt er één. En in afwachting van zijn machines beademen 1500 vrijwilligers (onder anderen veel

studenten geneeskunde en tandheelkunde) in ploegendiensten en ondanks de hoge besmettelijkheid van polio, gedurende in totaal 165000 uren, handmatig! de poliopatiënten. De mortaliteit daalt in no time van 90 tot 25%! Nog geen jaar later start Bjørn, inmiddels werkzaam in een ander ziekenhuis, de eerste echte intensive care voor ook andere patiënten. Na het Deense succes schieten in korte tijd wereldwijd beademingsafdelingen en IC's als paddenstoelen uit de grond. Wat Nederland betreft in 1955 (Groningen, twee IC-bedden). In de volgende decennia ontstaat geleidelijk de opleiding tot IC-verpleegkundige. De medische zorg wordt meestal multidisciplinair en naast het "gewone" werk geleverd (later "open format IC" genoemd). Sommige specialisten gaan zichzelf intensivist noemen, maar het duurt nog tot de jaren 90 voordat er een echte opleiding tot intensivist komt. Tegen de eeuwwisseling besluit ook het toenmalig Sint Joseph Ziekenhuis op aandringen van een groep specialisten en IC-verpleegkundigen om een fulltime intensivist aan te nemen. Die komt in 1998, vertrekt echter al snel, maar wil wel terugkomen mits een tweede wordt aangenomen. In korte tijd mogen we samen met een enthousiast team verpleegkundigen, bouwen en veel veranderen. We werken enkele tropenjaren maar men luistert naar onze visie en dus mogen we IC-assistenten aannemen en vervolgens na de fusie met het Diaconessenhuis ook meer intensivisten. Daardoor heeft MMC, al voordat er een landelijke richtlijn is, als één van de voortrekkersziekenhuizen twee "closed format IC's" (bedoeld wordt: 24/7 een intensivist als hoofdbehandelaar want "closed" is de IC zeker niet ¹). Veel is in die ruim 20 jaar bereikt. We noemen slechts de verbeterde overlevingskans, de kortere beademingsduur, langdurig vrijwel geen lijninfecties en beademingsgerelateerde pneumonieën en een voor IC geschikt digitaal patiëntendossier. Ook werden we ooit voorloper-IC met betrekking tot een nieuwe vorm van citraat-CVH en zijn nu koploper op het gebied van closed loop beademing. Maar ook buiten de IC werd winst geboekt: onder andere de vroegere herkenning en behandeling van septische en andere vitaal bedreigde patiënten.

Dan, net op het moment dat we ons afdelingsbreed weer zijn gaan bezinnen op de toekomst, wordt de wereld opnieuw geconfronteerd met een virale pandemie. IC's zijn er nu gelukkig wel. Dagelijks komen de beelden op tv, ook van het gebrek aan "bedden", lees medisch en verpleegkundig personeel. Ook nu wordt, net als in 1952, het uiterste gevergd, maar in korte tijd, met hulptroepen, wordt veel bereikt. Desondanks trekt COVID-19 een zware wissel. Toekomstplannen moeten helaas ook worden geparkeerd. Hopelijk tijdelijk. Hoe die toekomst van de IC zal worden, is altijd moeilijk te voorspellen gebleken. Zo hebben bijvoorbeeld veranderende behandelingen zoals endovasculaire stents en laparoscopische technieken, maar ook het vaker afspreken van behandelingsbeperkingen en zeker COVID-19 in jaren maar soms zelfs weken steeds weer tot bijstellen van koers en ideeën geleid.

In elk geval zal kunstmatige intelligentie, mede met het gebruik van big data, een grote rol gaan spelen en zullen nieuwere innovatieve technieken (onder andere closed loop) hun intrede doen. Patiëntencategorieën zullen blijven veranderen. De IC zal wat dat betreft ook mee blijven bewegen op de toekomst van andere specialismen en ontwikkelingen in de maatschappij, maar – meer dan afgelopen decennia – tevens steeds voorbereid moeten blijven op onverwachte piekjaren. Een glazen bol is tenslotte geen monitor. ۞

Interne geneeskunde. Aandachtsgebied allergologie/immunologie

H.P.J. Willems MD.

Er was tot 15 jaar terug eigenlijk weinig beweging binnen de allergologie. Immuuntherapie werd grosso modo ongewijzigd al 80 jaar uitgevoerd en diagnostiek naar allergieën was beperkt tot huidpriktesten en tot RAST testen, ook al jaren in zwang.

De laatste jaren heeft de moleculaire allergologie een vogelvucht genomen. In de moleculaire allergologie wordt er diagnostiek verricht naar componenten van voedings- of inhalatieallergenen.

Zo kan worden gekeken of iemand allergisch is voor eiwit X of eiwit Y bij bijvoorbeeld een pinda-allergie. Een mens is namelijk niet allergisch voor de hele pinda, maar meestal maar voor één of enkele eiwitten in deze pinda. Allergieën voor de specifieke componenten correleren veel beter met de klinische symptomen dan de vroegere diagnostiek en zullen voor de toekomst van belang zijn bij een nieuwe generatie immuuntherapeutica.

Een andere grote stap vooruit, zoals deze ook in andere vakgebieden van belang is geweest, is het inzicht in de diverse pathofysiologische processen op cellulair en moleculair niveau. Mede dit heeft geleid tot de komst van de biologicals.

Binnen de allergologie is met name de behandeling van ernstig astma hiermee sterk verbeterd, maar inmiddels kunnen deze middelen ook worden ingezet bij urticaria, eczeem en neuspoliepen. Binnen de immunologie en reumatologie heeft dit gebracht dat een aantal immunologische aandoeningen niet meer chronisch zijn maar dat er een vrijwel volledige remissie van symptomen is.

Ik ga geen uitspraken doen over de komende 50 jaar, in de meer nabije toekomst zullen op de bovenstaande gebieden nog vele slagen worden gemaakt.

Kindergeneeskunde

L.A. Bok MD PhD.

Het onderzoek van de vakgroep kindergeneeskunde van Máxima MC is 50 jaar geleden begonnen met één van de oprichters van het Medisch Journaal, kinderarts Guus de Jonge, later hoogleraar kindergeneeskunde van de VU. Zijn onderzoek begon met een dissertatie over bedplassen.

Vijftig jaar later zijn de onderzoekslijnen van de kindergeneeskunde waarover ook regelmatig bericht wordt in Medisch Journaal, met name op het gebied van de neonatologie en het expertise centrum pyridoxine afhankelijke epilepsie (18 artikelen).

Grootste onderzoekslijn is de non-invasieve signaal acquisitie samen met de TU Eindhoven en de afdeling medisch fysica van MMC. Op vele manieren zijn lichaamssignalen bestudeerd en vooral non-invasief. Talrijk zijn de publicaties over net neonataal EEG, a-EEG, ECG, ademhaling – camera-based, bloeddruk, baroreflex, slaap en stress. Dit allemaal met als doel de premature pasgeborenen beter en niet-storend, dus non-invasief, te monitoren. Hoe minder een prematuur kind wordt verstoord door medische zorg, hoe beter zijn of haar ontwikkeling op latere leeftijd. Publicaties over de babybelt, LISA procedure, PRICO en Mino-pillow vallen in deze onderzoekslijn. De lijn van onderzoek om minder invasief de patiënt en zijn

omgeving te monitoren en intensieve zorg te leveren zal doorgaan. Daarbij zullen ook de voordelen van Family Centered Care verder worden bestudeerd en benut. Om de zorg in de toekomst te kunnen verbeteren, zijn outcome studies van groot belang, naast studies over eventuele complicaties en bepaalde interventies. Voorbeelden hiervan zijn de studies over prematuren, zoals de EPI-DAF studie, neonatale convulsies, NEC retinopathie samen met de oogheelkunde van MMC, meningitis, chorioamnionitis, hypothermie behandeling voor hypoxie, Kangaroo-Care (het zogenaamde buidelen).

Het neonataal metabolisme is bestudeerd samen met andere NICU's bij vele farmaca die gebruikt worden bij pasgeborenen: doxapram, surfactant, fentanyl, paracetamol, midazolam, hydrocortison, dexamethason, atropine, lidocaïne, furosemide, indometazine, propofol. Ook maternale steroïden en matернаal allopurinol zijn bestudeerd. Met als resultaat vele afzonderlijke publicaties. Ook farmacotherapie-onderwijs vormt inmiddels een tak aan deze 'publicatie-boom'.

De kindergeneeskunde van MMC participeert in landelijke studies, maar heeft ook eigen geïnitieerd onderzoek om bijvoorbeeld antwoorden te vinden voor minder algemeen kindergeneeskundige vraagstukken. Denk aan studies van het ijzermetabolisme en onder andere hepcidine, afweer bij kinderen met Down en heupproblematiek bij Down samen met de orthopedie. Omdat elk individueel kind uniek is en de dokter te allen tijde met het onverwachte rekening moet houden, zullen wij case-reports blijven publiceren als uiting van onze scherpe blik. De toekomst van het kindergeneeskundige onderzoek zal zich richten op beter inzicht van de functionele beperkingen van te vroeg geboren worden voor het kind en diens ouders. Zijn of haar toekomst wordt niet alleen bepaald door fysieke handicap of IQ, maar ook op de gevolgen in de toekomst van gedragsstoornissen en gebrek aan zelfstandigheid van prematuur geboren? Ook zullen we hechting tussen kind en ouders beter moeten definiëren. En ten slotte zal neonatale opvang van tube, naar CPAP en straks misschien wel naar navelstreng of kunstbaarmoeder gaan. De toekomst blijft spannend en onderzoek blijft nodig.

Klinische chemie

P.H.M. Kuijper PhD.

2021 min 50

Het klinisch chemisch laboratorium was een plaats in het ziekenhuis waar veel specialisten nooit zijn geweest. Steeds reageerde een



eersteling die op het lab kwam: "Wat een hoop erlenmeyers, cuvetten en flessen! En wat een volle tafels en veel mensen!" Dit is inderdaad wat je zag. Als je goed rook, rook je vooral de oplosmiddelen, een mengeling van urine, bloed en sigarettenrook. Als je goed luisterde, hoorde je vooral de mensen praten en verder niets bijzonders.

2021

Het klinisch chemisch laboratorium is een plaats in het ziekenhuis waar veel medisch specialisten nog nooit zijn geweest. Steeds reageert een eersteling die op het lab komt: "Wat een hoop apparatuur! Wat een grote zaal! En wat veel schermen met weinig mensen!" Dit is inderdaad wat je ziet. Als je goed luistert, hoor je vooral veel klikken van robotarmen en het zoeven van buizen over transportbandjes, af en toe een stem. Als je goed ruikt, ruik je vooral wat schoonmaakmiddel, maar verder niets bijzonders.

2021 plus 50

Het klinisch laboratorium zal een plaats zijn in het ziekenhuis, waar veel specialisten nooit zullen komen. Steeds reageert een eersteling die op het lab komt: "Wat een hoop medicorders! Waar is iedereen? Wat is het muisstil!" Er valt in het ziekenhuis inderdaad niet veel meer te zien, te horen of te ruiken. De technologische ontwikkelingen hebben ervoor gezorgd dat er geen grote in-huis-laboratoria meer zijn. Het hele ziekenhuis staat vol met draagbare medische meetapparatuur. Deze medicorders gaan ook mee met de patiënten naar huis. Een paar druppels lichaamsvocht (urine, speeksel en incidenteel nog bloed) is voldoende voor het meten van een enorm pakket aan testen. Daarnaast worden specifieke analyses gedaan op apparaten die zo geavanceerd (en duur) zijn dat de klinische chemie, maar ook de klinische genetica, microbiologie en pathologie deze in een groot regionaal samenwerkingsverband gebruiken.

Een enorme hoeveelheid testgegevens wordt verwerkt tot een laboratoriumrapport in de vorm van een holofax. Deze interactieve 3D-infographic bevat resultaten, differentiaal diagnose, kansberekening, uitleg en advies voor dokter en patiënt. En verder niets bijzonders.

Aan de redactie van het 50-jarige Medisch Journaal; hartelijk gefeliciteerd met het bereiken van deze mijlpaal.

Klinische fysica

E.J. Meijer Ir PhD.

Fysica in het hart van de zorg

Klinische fysica is een relatief jong specialisme in het ziekenhuis: de Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica is opgericht in 1973 en daarmee nog net geen 50 jaar oud. Hoewel de fysica al sinds lange tijd verweven is met de geneeskunde, groeit in het ziekenhuis in de jaren 80 de behoefte aan een technisch specialist vooral vanwege toename van medische apparatuur voor diagnostische en therapeutische doeleinden.

Het St. Joseph ziekenhuis speelt samen met de TU/e landelijk een leidende rol in het vormgeven van de opleiding tot klinisch fysicus eind jaren 80, met als kartrekker Pieter Wijn, die Martien van Gemert als klinisch fysicus in het St. Joseph ziekenhuis opvolgt. De opleiding leidt gedurende vier jaar in het ziekenhuis natuurkundigen (MSC) op

om de fysische kennis en het analytisch denkvermogen in de klinische setting te leren inzetten. In Máxima MC zijn veel algemeen klinisch fysici opgeleid, die nu door het hele land werkzaam zijn.

In het verleden verrichtten fysici vaak decentraal hun werk, veelal bij de beeldvormende specialismen en radiotherapie. Gedurende de professionalisering van de opleiding krijgt ook het vak klinische fysica een steeds centralere rol bij de inzet van medische technologie in het hele ziekenhuis, waarbij het specialisme tot volwassenheid komt. Veilige en kwalitatief hoogwaardige toepassing van medische technologie is in het hele ziekenhuis een kernpunt, met speciale aandacht voor medisch technologische vernieuwingen in de zorg en ondersteuning van klinisch toegepast wetenschappelijk onderzoek. De steeds hogere eisen aan de veiligheid omtrent inzet van medische technologie komen tot uiting in meerdere inspectierapporten en leiden tot het convenant veilige toepassing van medische technologie (2011) en tot nieuwe Europese wetgeving, de Medical Device Regulation (2021). Op het gebied van de stralingsbescherming wordt de rol van de klinisch fysicus op het gebied van dosioptimalisatie en de stralingsbescherming van de patiënt in de wet geformaliseerd in het besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming uit 2018.

In Máxima MC wordt bij de afdeling klinische fysica ook klinisch toegepast wetenschappelijk onderzoek gedaan naar nieuwe signaal- en beeld-processing technieken. Natuurkunde-, maar ook Biomedische Technologie- en Electrotechniekstudenten van de TU/e werken hier samen met promovendi aan de verbetering van medische alarmeringssystemen, het bepalen van hartritme en variabiliteit in foetus en neonat middels signaalanalyse, maar ook aan de ontwikkeling van machine learning algoritmes voor het voorspellen van ziektes op basis van de fysiologische parameters van de patiëntmonitor. Dit onderzoek vindt altijd plaats samen met de afdelingen, zoals neonatologie, gynaecologie, sportgeneeskunde en cardiologie, waarover geregeld gepubliceerd is in het Medisch Journaal.

De rol van technologie in de zorg, en daarmee het werkkterrein van de klinisch fysicus, is gedurende de jaren steeds groter geworden. Niet alleen door de introductie van nieuwe technieken, maar ook de complexere mogelijkheden op bestaande apparatuur, zoals bij: diathermie, ultrageluid, laser, navigatie, infusie, medische alarmering, röntgenapparatuur, MRI, en niet te vergeten medische software. Ook volgen de ontwikkelingen elkaar steeds sneller op en is alles steeds meer digitaal met elkaar verbonden. Dit leidt tot nieuwe uitdagingen voor de klinisch fysici en het ziekenhuis om het veilig gebruik te kunnen borgen.

Vooruitkijkend zien we een uitdagende rol voor KF onder andere op de volgende onderwerpen:

- Machine learning en artificial intelligence voor medische toepassingen. Hierbij speelt de klinisch fysicus niet alleen een rol in de ontwikkeling, implementatie en validatie van deze technieken maar uitdrukkelijk ook in het verschaffen van inzicht bij het gebruik ervan: het openen van de black box.
- De verplaatsing van zorg naar de thuissituatie. Dit vraagt innovaties en bijbehorend beleid om te zorgen dat de verleende zorg kwalitatief goed en veilig blijft, ook in de thuissituatie.
- Trendbewaking in de kliniek. Naast de continue monitoring op acute afdelingen als de IC en de CCU, vinden er in de kliniek ook

periodieke trendmetingen plaats om vroegtijdig risico's op klinische achteruitgang te herkennen (Early Warning Score). Er komt meer behoefte in de kliniek aan continue trendbewaking middels 'slimme pleisters', die qua functionaliteit inzitten tussen de volwaardige bewakingsmonitor en de spotcheckmonitor.

Verder valt te verwachten dat er ontwikkelingen op robotica en virtual reality een grotere rol gaan spelen, dat er meer image guided therapy komt waar de kwaliteit van de beeldvormende keten van direct belang is voor het succes van een behandeling en dat medische software een prominenter rol gaat spelen in de zorg. Kortom genoeg onderwerpen om te helpen het Medisch Journaal ook voor de komende 50 jaar te blijven vullen!

Medische Psychologie

M. van de Wal PhD.

De vakgroep Medische Psychologie heeft de afgelopen jaren actief geïnvesteerd in het opzetten van en het deelnemen aan (medisch) wetenschappelijk onderzoek. Centraal staat daarin de relatie tussen het psychosociaal welbevinden en de somatische gezondheid in de breedste zin van het woord. Zo zijn er in het kader van de specialistenopleiding (waar wetenschappelijk onderzoek een integraal onderdeel van is) enkele langlopende onderzoekslijnen ontstaan in samenwerking met onder andere de neonatologie, cardiologie, oncologie en neurologie. Denk hierbij aan thema's zoals angst en kwaliteit van leven bij patiënten met kanker, cognitief herstel na een CVA of het beloop van de neurocognitieve ontwikkeling bij prematuur geboren kinderen. Daarnaast draagt de afdeling actief bij aan lopende onderzoeksprojecten van overige disciplines, waar de studie prehabilitatie bij kanker een voorbeeld van is. De afgelopen jaren heeft de betrokkenheid bij (medisch) wetenschappelijk onderzoek dan ook een enorme vlucht gekregen. Een trend die wij als scientist-practitioners toejuichen en de komende jaren zullen voortzetten.

Quote uit de oude doos

"Uit mijn ervaring meen ik te mogen stellen dat pastorale gesprekken veelal eenzelfde methode en doelstelling volgen als psychotherapeutische gesprekken."

Rubriek Ethiek. Enkele gedachten over raakvlakken tussen psychotherapie en pastoraat.

W. Willems pastor. Medisch Journaal 1988;17(4):247-250.

Mondziekten, Kaak- en aangezichtschirurgie

B.W.J. Mickers MD.

Waar in het begin van het vak alleen een tandartsdiploma voldoende was, is er eind jaren 80 een dubbele opleiding (arts en tandarts) noodzakelijk geworden. Daarbij is het palet aan werkzaamheden ook langzaam uitgebreid. Vandaar dat de officiële naam ook veranderd werd van het verfoeide Mondheilkunde in het meer passende Mondziekten, Kaak- en Aangezichtschirurgie. De laatste jaren is er

met name in de digitalisatie een grote verandering. Digitale planning van implantaten en osteotomieën met predicties kunnen inzicht geven in betere eindresultaten. Dit zal in de toekomst alleen maar toenemen en verbeteren als de algoritmes en software worden geoptimaliseerd. Hopelijk kan in de komende 50 jaar ook nog een grote stap in de tissue-engineering gezet worden waardoor mucosa en botdefecten beter behandeld kunnen worden. Op naar de volgende 50 jaar.

Neurologie

L.J.J.C. Wagener-Schimmel MD.

De neurologie is misschien wel het vakgebied dat het meest veranderd is in de afgelopen 50 jaar. Door onder andere de komst van beeldvormende technieken als de CT en MRI is de diagnostiek verbeterd. Daarnaast is er inmiddels een belangrijke rol voor de interventieradiologie. Bij de behandeling van bijvoorbeeld cerebrale aneurysmata hoeft de patiënt hierdoor geen neurochirurgische ingreep meer te ondergaan. Voor het acute herseninfarct is er naast de intraveneuze trombolysen (IVT) inmiddels ook een mogelijkheid voor intra-arteriële trombectomie (IAT) bij een vaatstop intracerebraal met vaak spectaculair effect op het neurologische herstel nadien en daarmee een duidelijke impact op de kwaliteit van leven. Tevens zijn er immunologische behandelmogelijkheden gekomen voor bijvoorbeeld Multiple Sclerose en de acute of paraneoplastische polyneuropathie. Meest recent is er nog een behandeling voor chronische migraine gekomen. Ook de toenemende mogelijkheden van genetische diagnostiek bij ook de neurologische ziektebeelden geven naast duidelijkheid voor de patiënt steeds meer richting aan de te verwachten prognose en wellicht in de toekomst behandelmogelijkheden op genetisch gebied.

De neurologie is bij uitstek een beschouwend vak dat inmiddels ook meerdere subspecialismen kent. Desalniettemin worden de neurologen nog altijd holistisch opgeleid om onder andere ook aandacht te hebben voor bijkomende morbiditeit en voor de sociale context en de invloed die de ziekte heeft op het functioneren. Hierin zoeken wij juist de multidisciplinaire samenwerking waarbij we proberen de verschillende hulpverleners te verbinden. En shared-decision making is uitgevonden door en voor neurologen! In de toekomst zal dat nog meer leidend zijn bij ons gesprek in de spreekkamer.

De neurologie is allang niet meer dat stoffige specialisme dat sommigen er nog in denken te zien. Wij gaan sprankelend en optimistisch de neurologische toekomst in!

Oogheelkunde

P.B.J. Vermeltfoort MD PhD.

Het vak van oogarts heeft de afgelopen 50 jaar een totaal andere dimensie gekregen. Bijna iedere nieuwe technologie is op de één of andere manier ook toegepast in de oogheelkunde. Zoals de uitvinding van lasers, die wij gebruiken voor het behandelen van het netvlies, voor de behandeling van hoge oogdruk, maar ook om mensen minder afhankelijk te maken van hun bril. Verschillende imaging technieken zorgen er nu voor dat we vrijwel elke structuur van het oog tot in detail kunnen afbeelden. Maar de grootste winst

is behaald met de introductie van de phaco-emulsificatie om staar te behandelen. Voordat deze techniek beschikbaar was, lag een patiënt een week in het ziekenhuis voor een cataractoperatie, nu een uur.

Waar je voorheen snel blind werd door exsudatieve maculadegeneratie (ouderdomslechiendheid) zijn er nu intravitreale injecties met medicatie om dit te remmen. Kortom, er is een grote slag gemaakt om slechiendheid in de Europese maatschappij te beperken. Gelukkig staat ook de gentherapie in de oogheelkunde niet stil. Waarbij wij hopen dat mensen die nu blind of ernstig slechtziend door het leven gaan, in de nabije toekomst reeds op jonge leeftijd geholpen kunnen worden.

De komende 50 jaar wordt een grote uitdaging voor de oogarts. Wij verwachten een enorme toestroom van patiënten, gezien de vergrijzing, de toename van bijziendheid bij jongeren en het feit dat mensen hogere eisen stellen aan hun gezichtsvermogen. Landelijk zal moeten worden ingezet op preventie, waarbij nabijwerk en schermtijd zowel thuis als op school voldoende wordt afgewisseld met kijken in de verte en buiten zijn, om de epidemie van bijziendheid af te remmen. Daarnaast is gezonde voeding een remmende factor bij de ontwikkeling van maculadegeneratie.

Artificial intelligence, verdere digitalisering van de samenleving, en taakherschikking, gaan er mogelijk voor zorgen dat screeningsonderzoeken gemakkelijker buiten het ziekenhuis kunnen plaatsvinden. Hierdoor komt er wat ruimte vrij voor de te verwachten toestroom van patiënten met ernstige oogheelkundige pathologie.

Orthopedie

J.B.A. van Mourik MD PhD.

Sinds tientallen jaren zijn orthopedisch chirurgen werkzaam in het SJZ, en sinds tientallen jaren worden ook orthopedisch chirurgen opgeleid in het SJZ. De orthopedie is altijd in haar volle breedte uitgeoefend, waarbij de nadruk lag op kinderorthopedie, prothesiologie en sportorthopedie.

In 1967 is het Diaconessenziekenhuis Eindhoven gebouwd aan de Ds. Th. Fliednerstraat. Daarvoor was dit een kleine kliniek aan de Parklaan, in het centrum van Eindhoven (waar nu verpleeghuis Dommelhoef gelegen is). Met deze nieuwbouw is de medische staf enorm uitgebreid en hebben zich binnen twee jaar twee orthopedisch chirurgen in het ziekenhuis gevestigd.

Ruim 10 jaar na de start van de twee orthopeden in het Diaconessenziekenhuis Eindhoven is de maatschap uitgebreid met een derde orthopeed, die zich vooral toegelegd had op de wervelkolom pathologie. Dit driemanschap heeft vele jaren een algemene praktijk orthopedie uitgeoefend zonder arts-assistenten. Er was innige samenwerking met de algemene chirurgie op het gebied van de traumatologie. Opleidingsassistenten heelkunde participeerden ook in de traumabehandeling die door de orthopeden werd gedaan.

Ook in het SJZ waren in 1967 twee orthopedisch chirurgen werkzaam, waarvan Hein Raat de eerste opleider in het SJZ was. In het begin werden weinig orthopeden in het SJZ opgeleid. De eerste twee assistenten in opleiding werden later lid van de maatschap orthopedie. Subspecialisaties ontstonden op meerdere gebieden als wervelkolompathologie, knieproblematiek, sportletsels en schouderpathologie.

De viermans maatschap orthopedie is in 1990 verhuisd van het oude Sint Joseph Ziekenhuis naar de nieuwbouw in Veldhoven, en uitgebreid naar een vijfmans maatschap. De maatschap heeft altijd op twee locaties gewerkt: in het ziekenhuis en in een praktijkpand aan de Aalsterweg, waar ook artroscopieën werden verricht. Aan dat bilatiëmodel is een einde gekomen na de fusie tussen het Joseph Ziekenhuis en het Diaconessenhuis.

Die fusie van de beide maatschappen orthopedie naar een maatschap van acht personen vond plaats in 2004. Inmiddels bestaat de vakgroep uit 10 personen, die de orthopedie en traumatologie in volle breedte uitoefenen. Er is een intensieve samenwerking met de orthopeden van het Catharina Ziekenhuis, waarmee een coöperatie gevormd is, en met de kinderorthopeden van het Maastricht UMC.

De vakgroep heeft vanaf het begin van de opleiding 45 artsen opgeleid tot orthopedisch chirurg, en heeft inmiddels twee topklinische zorgfuncties, te weten 'Knie-instabiliteit, kruisbandletsels, collateraalbandchirurgie voor volwassenen en kinderen' en 'Behandeling van klompvoetjes'.

Psychiatrie

Terugkijkend op de laatste 50 jaar hebben zich weliswaar geen grote veranderingen binnen de psychiatrie voorgedaan, maar hebben wel een aantal transities plaatsgevonden die in 1871 hun grondslag kenden. Doelstellingen waren toen bevordering van psychiatrie als wetenschap, het behartigen van belangen van haar beoefenaars en van het lot der krankzinnigen. Om met het laatste te beginnen, de krankzinnigenwet van toen heet sinds kort wet verplichte GGZ met als doel een betere rechtspositie voor de patiënt en betere behandelmogelijkheden. De administratieve lasten voor de behandelaar zijn daarbij fors toegenomen. Daarnaast wordt de kinderpsychiatrie thans niet meer vergoed door de ziektekostenverzekering, met alle gevolgen van dien.

Verder is de psychiatrie de laatste 50 jaar "vermaatschappelijkt". Sommige ziektebeelden binnen de psychiatrie worden als een cultuurverschijnsel gezien waarbij de vraag is of dit inderdaad zo is. De grote ziektebeelden zijn overal ter wereld hetzelfde, men heeft er echter afhankelijk van de omgeving meer of minder last van. De mogelijkheden om onze patiënten te behandelen zijn daarbij op medicamenteus vlak wel toegenomen, ECT is ook weer in ere hersteld. Ook op psychotherapeutische vlak heeft er een verschuiving plaatsgevonden van de psychoanalyse naar meer gedragstherapeutische interventies. Algemeen geldt binnen de psychiatrie, zoals het ook geformuleerd wordt binnen de WHO, dat de zorg tegenwoordig gericht is op herstel en het vergroten van mogelijkheden die er nog wél zijn: zgn "positieve gezondheid." Ambulantisering" en zorg in de wijk zijn de terugkerende thema's. Wetenschappelijke evidentie van al deze interventies blijft binnen de psychiatrie een lastig onderwerp. We hebben nog steeds geen heldere parameters zoals bijvoorbeeld het meten van de bloedsuiker om de mate van ziekte en het effect van behandeling te bepalen. Het aantal vragenlijsten neemt wel toe.

Wat preventie betreft is er niet veel bereikt. Als we bijvoorbeeld kijken naar het aantal suïcidepogingen en het aantal suïcides moeten we helaas concluderen dat dit over de jaren heen ongeveer gelijk is gebleven in tegenstelling tot bijvoorbeeld myocardinfarcten.

Toenemende kosten blijken daarbij een steeds groter wordende beperkende factor.

Voor de komende 50 jaar zullen de mogelijkheden om te kunnen voorspellen welke behandeling effectief is, onderzocht worden. Ook zal er meer gedaan moeten worden aan preventie.

Binnen de ziekenhuispsychiatrie zullen er geen grote veranderingen plaatsvinden.

Concluderend gaat het binnen de psychiatrie in essentie om valide diagnostiek en behandeling waarbij goed vakmanschap een belangrijke factor was en zal blijven.

Radiologie

L.J. van Baardewijk MD.

Radiologie is niet weg te denken uit de hedendaagse gezondheidszorg. De in Nederland opgroeiende Wilhelm Röntgen ontdekte "zijn" stralen in 1895, en kreeg het jaar daarop al navolging in Maastricht. In de vroege 20e eeuw kreeg de radiodiagnostiek een rol van betekenis in de ziekenhuizen, deels gestimuleerd door essentiële uitvindingen van Philips. In de jaren 70 werd de diagnostische radiologie opnieuw uitgevonden, echografie, CT en MRI deden hun intrede.

De klassieke röntgenoloog bestaat niet meer; subspecialisaties zoals abdomen-, neuro- of interventieradiologie zijn de norm. De radioloog van de toekomst is een diagnostisch expert die ondersteund door AI, accuraat en efficiënt diagnoses stelt en samenwerkt. De radioloog is een innovator wat betreft AI-ontwikkeling, interventies en scanprotocollen. Als consultant heeft hij een essentiële rol in MDO's, zorgteams en samenwerking met de eerste lijn. De radioloog verricht minimaal invasieve beeld-gestuurde behandelingen, en heeft als (hoofd)behandelaar een focus op klinische uitkomsten en kostenefficiëntie.

Revalidatie

Hoe vol is het glas?

Toen het eerste Medisch Journaal in 1971 verscheen, bestond de huidige vakgroep Revalidatiegeneeskunde uit een enkele zuigeling. Ons vak was in Nederland nog flink aan het puberen: in 1955 was het specialisme 'Revalidatie' door de KNMG voorlopig ingesteld. Pas

in 1977 werden de opleiding en definitie van het vakgebied formeel goedgekeurd. Het bleek niet makkelijk om het scherp af te zetten tegen bestaande specialismen en een passende bekostiging te vinden. Het doel was duidelijk genoeg: patiënten ondanks hun beperkingen optimaal mee laten doen in de samenleving. Dat is nog altijd het uitgangspunt.

De systematische werkwijze die in Nederland was ontwikkeld, werd in 1980 door de Europese koepelorganisatie overgenomen. Hierin brengen we alle domeinen in kaart waarop een patiënt beperkingen heeft: van slikstoornis tot sociale rol, van mobiliteit tot geheugen. We beoordelen wat iemand onder de gegeven omstandigheden zou willen en moeten kunnen, en wat hij of zij daadwerkelijk doet. Een verschil daartussen is de insteek voor de behandeling. We gaan niet uit van wat niet meer lukt, maar we kijken welke mogelijkheden er zijn. Het glas is minstens halfvol.

In de halve eeuw die het Medisch Journaal bestaat, heeft de revalidatiegeneeskunde in Nederland een volwassen status bereikt. Maar we zouden geen revalidatieartsen zijn, als we niet zouden anticiperen op de toekomstige potentie van ons vak.

Een specialisme dat zich concentreert op deelnemen in de samenleving, moet ook naast haar patiënt in de eigen omgeving gaan staan. Hechtere samenwerking binnen netwerken scheelt een slok op een borrel voor preventie en zorgvraag. Logisch dat digitale middelen van pas komen. Metingen, consulten en behandeling op afstand hebben een vlucht genomen, en bijvoorbeeld ook VR- en AR-behandelingen. Voorbeelden over high-tech toepassingen in de zorg komen niet zelden uit de revalidatiegeneeskunde.

Met heldere communicatie is iedere patiënt daarom niet alleen eigenaar van het lichaam waaraan getraind en gemeten wordt, maar ook onderdeel van het behandelteam. Dat is noodzakelijk vanwege de hoge druk op zorgverleners in de komende halve eeuw, maar het is ook de beste vorm van participatie en eigen regie. Zo kan de zorg zich niet alleen voorbereiden op de maatschappelijke uitdagingen, maar verbetert zelfs nog het niveau.

Van halfvol glas naar vol glas, zonder dat het overloopt. En er hoeft ook geen water bij de wijn. Met een hartelijke proost aan alle betrokkenen van het Medisch Journaal!

Urologie

In de afgelopen 50 jaar is het specialisme urologie ingrijpend veranderd. Met de komst van minimaal invasieve technieken zoals de

Quote uit de oude doos

"Het ziekenhuis met een infrastructuur voor wetenschappelijk onderzoek is een geschikte partner voor samenwerkingsprojecten binnen de regio en met universitaire centra in nationaal of internationaal verband."

Rubriek Plenaire sessie.

Research in een niet-academisch ziekenhuis.

Dr. M.A.H.M. Wiegerinck gynaecoloog. Medisch Journaal 1990;19(1);11-12.

Quote uit de oude doos

"Originele artikelen vormen trouwens toch de ruggegraat van Medisch Journaal. Een origineel artikel is dan ook het best denkbare eigen verslag van de eigen resultaten en de eigen conclusies van eigen onderzoek aan de eigen patiënten. Het hoeft niet altijd helemaal nieuw te zijn en er mag ook wel eens een patiënt uit een ander ziekenhuis bij staan, als de eigen achtergrond maar duidelijk is."

Rubriek Editorial. Kerstmis – onontkoombaar.

Dr. H.A.M. de Rooij internist. Medisch Journaal 1988;17(3):199.

laparoscopie en robotchirurgie zijn operaties verfijnd en is de opnameduur van patiënten steeds korter en het bloedverlies minder. Ook zijn er voor allerlei andere urologische klachten behandelingen gekomen die zowel medicamenteus als operatief kunnen zijn. Denk bijvoorbeeld aan erectiele dysfunctie, stress- of urge incontinentie bij mannen en vrouwen en de laserbehandelingen voor nierstenen. Ook zijn er dingen onveranderd gebleven. Zo is anno 2021 de transurethrale resectie (TURP) nog steeds de gouden standaard voor benigne prostaathypertrofie, al zijn er inmiddels wel vele variaties op de TURP mogelijk.

In Máxima MC heeft de vakgroep urologie een aantal regionale expertises. De kinderurologie is een belangrijke en groeiende pijler. Verder zijn we voor heel Zuid-Oost Nederland verwijscentrum voor de erectieprotheses en doen we ook veel sfincterprotheses voor mannelijke incontinentie. De oncologie is volop in ontwikkeling. Zo gaan we onze eigen prostaatkanker-patiënten opereren in het CWZ, samen met de collega's daar. Daarnaast zijn we samen met het Catharina Ziekenhuis bezig om de nierkankerchirurgie regionaal zo goed mogelijk op de kaart te zetten. Als we verder vooruitkijken, zouden we verder willen investeren in nieuwe behandelingen voor benigne prostaathyperplasie, de huidige aandachtsgebieden verder uitbouwen en ze de aandacht geven die ze verdienen en vooral ook investeren in een sterke regio waarin we elkaar aanvullen. De eerste stappen zijn gezet met een nieuw team, dus we hebben veel zin in de komende 50 jaar!

Verloskunde en Gynaecologie

Maarten Wiegerinck MD PhD, oud-gynaecoloog van Sint Joseph Ziekenhuis - Máxima MC en oud-redacteur van Medisch Journaal.

Medisch Journaal is een voortzetting van 13 jaar 'Mededelingen van het Sint Joseph Ziekenhuis'. In 1984 werd de naam Medisch Journaal gekozen bij een nieuwe opzet naar een fraai ogend tijdschrift. De gangmaker voor de vernieuwing was cardioloog Rien Huigen. De hoofdredacteur internist Hans de Rooij stelde het kader scherp vast: 'wetenschappelijke publicaties van en door mensen van het Sint Joseph Ziekenhuis', kortom eigen werk.

De grote lijn van veranderingen loopt van uitbreiding, schaalvergroting, subspecialisatie, regionale samenwerking, centralisatie, fusie, verbinding met TU Eindhoven, technologische innovatie, dagbehandeling, digitalisering, Evidence Based Medicine, certificatie, toenemende regelgeving en dus steeds hogere werkdruk voor zorgverleners.

Enige veranderingen op een rijtje:

- Contact huisarts-specialist steeds meer gestandaardiseerd en geprotocolleerd
- Arts-patiëntrelatie geformaliseerd door invoering Wet Geneeskundige Behandeloovereenkomst
- Budgettering in 1984 onnavolgbare DBC bekostigingsmethode
- Opleiding Gynaecologie in MMC gestart met 1 naar 16 gynaecologen
- Verloskunde ontwikkeling echoscopie, foetale bewaking, prenatale diagnostiek, obstetric high care in MMC Neonatologisch centrum, verloskundig samenwerkingsverband (VSV), geïntegreerde



De Medische Staf 'Verloskunde / Gynaecologie' MMC werd in Maart 1972 geboren. Ongeveer 25 jaar later bestond de medische staf uit twee gynaecologen. Van links naar rechts: Hans Rut, Gerd On, Maarten Wiegerinck, Nel van Breda, Jan Meuwissen, Hans Bredius en Marlies Bongers. Deze medische staf is dus een jaar jonger dan Medisch Journaal en kan pas volgde jaar haar 50^{ste} verjaardag vieren.

verloskunde, Vrouw Moeder Kindcentrum, Ronald McDonald Huis, MedSim simulatietraining

- Algemene gynaecologie toont opkomst laparoscopische – hysteroscopische operaties, one-stop clinic, endometriose-behandeling
- Fertiliteit introductie IVF en ICSI behandeling, laparoscopische tubachirurgie
- Bekkenbodemcentrum voor urogynaecologische conservatieve en operatieve behandeling in samenwerking met urologen
- Oncologie naar regionale samenwerking en landelijke richtlijnen
- Wetenschappelijk werk binnen MMC op alle deelgebieden, resulterend in honderden publicaties, tientallen dissertaties en 6 hoogleraren

De ontwikkeling van ons vakgebied in Sint Joseph Ziekenhuis tot en met MMC is door de nestor Dr. Jan Meuwissen in een prachtig geschreven en gedocumenteerd boek 'Kroniek van 75 jaar Verloskunde en Gynaecologie' vastgelegd.

Zeker aanwezig in de bibliotheek van Máxima MC, ISBN/EAN 9789071633102. Een aanrader!

Quote uit de oude doos

“U leest samenvattingen van gehouden voordrachten, maar het hart van de redactie ligt zoals altijd bij haar eigen auteurs die in gouden uren eigen onderzoek aan eigen patiënten hebben verricht en nu eigen resultaten en eigen conclusies presenteren.”

Rubriek Editorial. Een gouden uur U.

Dr. H.A.M. de Rooij internist. Medisch Journaal 1997;26(3):85.

Quote uit de oude doos

“Een eigen ziekenhuistijdschrift zoals het Medisch Journaal van het Sint Joseph ziekenhuis stimuleert een kritische evaluatie en helpt bij de eerste stappen naar latere publicaties.”

Research in een niet-academisch ziekenhuis.

Dr. M.A.H.M. Wiegerinck gynaecoloog. Medisch Journaal 1990;19(1):11-12.



Foto's gemaakt op 24-10-1985 ter gelegenheid van de feestelijke onthulling van het publicatiebord op de bouwplaats van het nieuwe St. Josephziekenhuis te Veldhoven.



Foto uit Medisch Journaal 1985 feestelijke onthulling publicatiebord bouwplaats nieuwe Sint Joseph ziekenhuis te Veldhoven.



Nieuwbouw in aanbouw.

Foto uit Medisch Journaal 1988 de nieuwbouw van het Sint Joseph ziekenhuis.

1971 - Oprichting wetenschappelijk tijdschrift: *Mededelingen van het Sint Joseph ziekenhuis*

1980 - Eerste computer in Sint Joseph ziekenhuis

1982 - Patiëntenvoorlichting: videomiddag in het ziekenhuis

1984 - Naamswijziging tijdschrift naar *Medisch Journaal*

1984 - Computerdemonstratie aan huisartsen / specialisten

1985 - Aanpassing papieren status, van oude naar nieuwe stijl

Ambulance verlaat Sint Joseph ziekenhuis, Veldhoven (1984)



Máxima MC: Voortdurend in beweging

Babylance arriveert bij Máxima MC, Veldhoven (2021)



1991 - Opening nieuwe Sint Joseph ziekenhuis te Veldhoven

2002 - Fusie en naamswijziging: Máxima Medisch Centrum

2008 - Invoering EPD

2016 - Patiëntenvoorlichting: 360-graden films in 3D

2021 - Telemonitoring en videoconsulten de nieuwe standaard