

In debat en ter discussie

Artikelen opgenomen in deze rubriek geven de mening van de auteur(s) weer en niet het standpunt van de NVvR of van de Memorad-redactie.



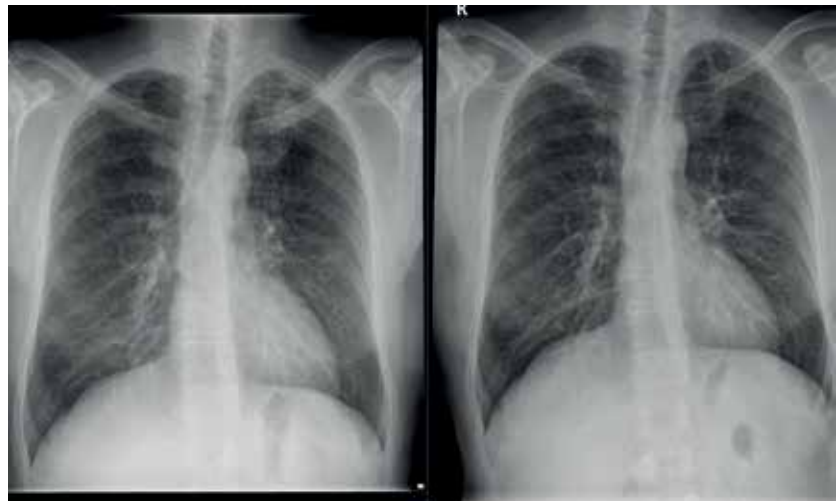
GERRIT JAGER

Een gemiste longtumor: wat leren we ervan en wat kunnen we eraan doen?

Casus

Een 53-jarige patiënt wordt door de huisarts verwezen in verband met algemene malaiseklachten. De X-thorax wordt als onveranderd verslagen met een onderzoek uit 2012.

Veertien maanden later wordt patiënt opnieuw verwezen en een schaduw in de linker longtop wordt gezien, die in retrospectief ook eerder zichtbaar was. Patiënt wordt verwezen naar de longarts en een maligniteit in de linkerbovenkwab wordt bevestigd.



Figuur 1a en 1b. (1a) Tumor van 4 cm in het linker bovenveld bij de initiële verslaglegging niet vermeld, (1b) niet zichtbaar bij het onderzoek twee jaar eerder.

De Nederlandse Vereniging voor Radiologie heeft een richtlijn vastgesteld over het registreren van ‘Diagnostische complicaties’, waarbij een diagnostische complicatie is gedefinieerd als: *Een foutieve beoordeling of interpretatie van diagnostisch radiologisch onderzoek die voor de gezondheid van de patiënt zodanig nadelig is dat aanpassing van het (be) handelen noodzakelijk is dan wel dat er sprake is van onherstelbare schade [1].*

Twee stellingen

Naar aanleiding van deze casus wil ik twee stellingen poneren.

Stelling 1

Er valt meer te leren van een misser die wordt ontdekt voordat deze tot schade heeft geleid dan van missers die tot onherroepelijke schade aan de patiënt hebben geleid.

Zoals ik al eerder heb betoogd valt er 14 maanden na een perceptiefout weinig



Figuur 1c. Veertien maanden later, duidelijke toename in grote van de tumor in het linker bovenveld. Afgedrukt met toestemming van belanghebbende.

anders te leren dan ‘de volgende keer beter kijken, en let vooral op de longtoppen’ [2]. We weten dat we een vast percentage missen, maar we weten nauwelijks waarom.

Berlin stelt: *The perceptual errors -- that probably account for at least two-thirds of all radiologic errors -- are not so easily managed, however. All radiologists when confronted by a colleague or themselves with a perceptual error -- i.e., a finding that they “missed” on a radiologic exam but is now very obviously visible in retrospect -- almost always with true sincerity say to themselves, “Wow, how did I not see this....from now on I’ll be much more careful and I won’t miss something like this again.”*

But they will.

The inexplicable psychovisual phenomenon -- not seeing something initially but later seeing it very well -- affects us all -- radiologists and non-radiologists alike [3].

Diagnostische fouten – dat is dat een diagnose niet, te laat of verkeerd ►

wordt gesteld – worden beschouwd als het grootste gevaar voor de patiëntveiligheid. Het laatste rapport van het IOM gaat dan ook vrijwel volledig over het terugdringen van diagnostische fouten [4].

Een perceptiefout is een menselijke fout. De moderne visie op veiligheid ziet de menselijke fout als symptoom van onvolkomenheden binnen het systeem. Wij hebben hier al eerder over gepubliceerd in MemoRad [5].

Reason stelt: ‘We cannot change the human condition, but we can change the conditions under which humans work’ [6]. Sidney Dekker ziet weinig in het richten van de aandacht op diegenen die de fout hebben gemaakt, de zogenaamde ‘bad apples’. Dit is niet effectief en zal niet bijdragen aan een grotere patiëntveiligheid [7,8].

Het bespreken van missers is goed in het kader van openheid en kwaliteitsregistratie, maar zal weinig bijdragen aan het verminderen van perceptiefouten. Dekker wijst erop dat door alle tijd en inspanningen die we besteden aan onderzoek en classificatie van fouten de indruk kan ontstaan dat het probleem wordt aangepakt, terwijl er in feite niets nuttigs is gebeurd [8]. Ook in het kader van Radpeer is opgemerkt dat het meten en registreren van fouten alleen, de prestaties niet verbetert [9]. De insteek moet dus zijn om het aantal gemiste afwijkingen terug te dringen, dan wel ervoor te zorgen dat ze worden ontdekt voordat er schade is aangericht.

Als dat gebeurt, bijvoorbeeld omdat deze patiënt dezelfde dag nog gezien wordt door de longarts die de tumor wel ziet, is er geen sprake van een ‘diagnostische complicatie’ en hoeft de misser niet geregistreerd te worden. Deze situatie zou je een ‘close call’ of ‘near miss’ kunnen noemen. De Joint Commission [10] zegt hierover; *‘Health care organizations and governments have increasingly recognized the value of close calls – also known by an often-used synonym, near misses – for improving patient safety. These incidents – defined as unplanned events caused by errors that do not result in patient injury but have the potential to do so – can provide useful information because they occur more frequently than adverse events. Close calls frequently go unreported, resulting in missed opportunities for learning and improving performance.’*

Doordat bij een ‘near miss’ de fout recent gemaakt is, kunnen we de omstandigheden waaronder de fout gemaakt is achterhalen. Was er een meer dan gebruikelijke hoeveelheid aan telefonische interrupties? Werd de radioloog vaak gestoord, wat was het tijdstip (after lunch dip), was het op het einde van een excessieve werkdag, etc.? Dit zijn allemaal factoren die de sensitiviteit beïnvloeden [12-13].

Ook leren we waarom een fout zonder klinische consequenties bleef. De belangrijkste oorzaken zijn dat de misser geen invloed heeft gehad op het ziektebeloop, de patiënt wordt vanzelf beter, of dat de fout in een vroeg stadium is herkend en gecorrigeerd. Voorbeelden hiervan zijn dat er nog een andere dokter naar keek, of omdat er op verzoek van de huisarts revisie plaatsvond vanwege een discrepantie tussen de uitslag en de kliniek. Het onderzoeken waarom het goed gaat ondanks een fout ligt in het verlengde van het nieuwe veiligheidsdenken ‘safety 2’, het analyseren waarom het systeem ondanks gemaakte fouten en onvolkomenheden goed blijft functioneren, en deze factoren versterken [14,15]. Het zegt iets over de robuustheid en veerkracht (resilience) van het systeem.

Stelling 2

De conclusie dat missers vaak geen consequenties hebben omdat er vangnetten zijn brengt mij op mijn tweede stelling.

Voor onderzoeken (X-thorax) aangevraagd door de huisarts dient een vangnet te worden gecreëerd, bij voorkeur door er zorg voor te dragen dat deze onderzoeken minimaal door twee artsen gezien worden.

Ik heb mij in dit betoeg beperkt tot de X-thorax, omdat daar de meeste literatuur over voorhanden is en de discussie naar aanleiding van het vervolg van de casus hierover ging.

De casus (vervolg)

Het kwam tot een klacht, en deze werd besproken in de klachtencommissie. Ook werd een schadeclaim ingediend. Voor de patiënt volstaat de opmerking dat ongeveer in 20-30% van de gevallen longtumoren nu eenmaal gemist worden niet. Klager wil dat er lering getrokken wordt en dat er maatregelen worden genomen. Zowel door de aangeklaagde radioloog als de (advocaat van) klager wordt gesuggereerd dat ‘double reading’

deze misser had kunnen voorkomen.

Binnen de klachtencommissie is besproken dat double reading organisatorisch te veel voeten in de aarde zou hebben om op korte termijn ingevoerd te kunnen worden, en de vraag of dit wenselijk is. De klachtencommissie kwam met het advies om iedere thoraxfoto van de huisarts door een tweede radioloog te laten zien, om zo te voorkomen dat er overduidelijke missers doorheen glippen.

Dit advies stuitte op veel weerstand binnen de vakgroep. De Sectie Thoraxradiologie en de Commissie Kwaliteit van de NVvR werden om advies c.q. een standpunt gevraagd. Het bestuur van de Sectie Thoraxradiologie gaf per e-mail het volgende commentaar:

‘Als sectie zijn we van mening dat het invoeren van double reading voor de conventionele thoraxopname op grote logistieke (capaciteitsprobleem) en financiële bezwaren stuit. De screening uitgezonderd is er geen enkel onderzoek binnen ons vakgebied welke door 2 collega’s wordt beoordeeld. Het kost heel veel effort en het is de vraag wat het uiteindelijk qua winst gaat opleveren.’

De Commissie Kwaliteit reageerde als volgt:

‘Allereerst onderschrijven we het standpunt van het sectiebestuur zoals in de mail van 1 februari is verwoord.

Daaraan zouden we willen toevoegen dat de tests die we afhankelijk van de vraagstelling aanbieden een gekende performance hebben. Met deze kennis zijn ze in de richtlijnen opgenomen. Als men het gevoel heeft de test te moeten verbeteren, om betere zorg te leveren, is het de vraag of dual/double reading van de X-thorax de meest voor de hand liggende keuze is, als er ook CT voorhanden is. Dit betreft een kosteneffectiviteitsvraagstuk. Indien de literatuur hier geen uitsluitend over geeft, dan ligt het niet voor de hand de werkwijze op dit moment aan te passen.

De commissie kwaliteit en algemene bestuur kan inhoudelijk, in verband met het medisch specialistisch karakter van het vraagstuk, hier niets aan toevoegen en zullen nu niet een officieel standpunt hierover uitdragen.

De opmerking van de Commissie Kwaliteit dat het een kosteneffectiviteitsvraagstuk betreft en de vraag van de Sectie of dit uiteindelijk winst gaat opleveren, las ik vrijwel gelijktijdig met het bericht op het internet dat in de Ver-

enigde Staten recent een claim is toegekend van 16,7 miljoen dollar in verband met een gemiste afwijking op een X-thorax (Figuur 2) [16].

Bij 'Amerikaanse' toestanden zou de detectie van een gemiste tumor door 'review' van een extra aan te nemen radioloog zich snel uitbetalen. De gemiddelde 'award' voor een gemiste longtumor bedraagt overigens maar \$277.000 [17].

Maar ook in de Verenigde Staten is er geen enthousiasme voor 'Double reading'. Berlin: *'Permit me to respond to your well-founded questions and comments regarding double reading... the consensus has been that it is simply not realistic and in fact, problematic. For example, let us say radiologist A reads a film; then radiologist B over-reads it, and disagrees with radiologist A. Well, then, we have to find a radiologist C to decide who is right. Let us say he/she agrees with A, but B still does not agree. Do we issue a report by committee (i.e., "two-to-one" vote)?? This is of course a rare possibility but still must be considered. There is no doubt that a second read may well pick up a lesion that was not perceived by A, but is seen by B. This of course would definitely improve overall accuracy, but such a process is time consuming and expensive. There have been articles that conclude that the expense -- and delays in circulating final radiologic interpretations that would occur -- are not justified.'* [18].

Leonard Berlin is overigens zelf wel voorstander van 'Double Reading' *'Hopefully some day double reading will indeed become accepted world-wide.'* [18] Opvallend is dat ook Berlin het heeft over double reading en niet over een 'peer review' van onderzoeken aangevraagd door de huisarts.

Valt er winst te behalen?

Mijn hypothese is dat door het grote aantal gemiste longtumoren waarbij een aanzienlijk percentage in retrospect duidelijk zichtbaar is, er winst te behalen valt die opweegt tegen de inspanning om deze te ontdekken. In de Verenigde Staten is een gemiste longtumor de vierde oorzaak van een claim tegen radiologen [19]. *'Up to 90% of law suits resulting from missed lung cancer involved errors in chest radiograph interpretation.'* [20]

Exacte Nederlandse cijfers zijn mij niet bekend. De maatschap radiologie van het Spaarne is op last van de Inspectie

\$16.7 million award in cancer lawsuit

Verdict based on misread X-ray

By Yasmeen Abutaleb | GLOBE CORRESPONDENT JUNE 30, 2014

A jury has awarded \$16.7 million to the daughter of a Boston woman who died of lung cancer after a radiologist missed evidence of the cancer in a chest X-ray.

Figuur 2

overgegaan tot het aanleggen van een gestructureerde database waarin alle gemiste radiologische diagnoses worden vastgelegd [21]:

- Categorie A:** Calamiteit. Een gemiste afwijking op een radiologisch onderzoek die voor de gezondheid van de patiënt zodanig nadelig is dat significante aanpassing van het behandelplan noodzakelijk is dan wel dat er sprake is van onherstelbare schade.
- Categorie B:** Als A, doch de klinische relevantie is waarschijnlijk niet groot,
- Categorie C:** Er kan met zekerheid worden vastgesteld dat de patiënt geen schade van de gemiste diagnose heeft ondervonden.
- Categorie D:** De commissie is van mening dat er geen sprake is van een gemiste diagnose of nevenbevinding.

Van 1 januari 2014 tot 1 mei 2015 waren er 200 casussen geregistreerd: 147 gemiste diagnoses (73,5%) op een totaal van circa 200.000 radiologische verrichtingen.

Bij 13 patiënten (6,6%) werden deze geduid als calamiteiten, waaronder 4 gemiste longtumoren op X-thorax. Dat wil zeggen, gemiddeld, één als calamiteit geduide, gemiste longtumor op een X-thorax in een STZ ziekenhuis in de vier maanden. Als we er voor het gedachtenexperiment eens van uitgaan dat 1% van de X-thorax voor de Nederlandse huisartsen in het Spaarne gemaakt wordt, dan zou dat betekenen dat er in Nederland jaarlijks sprake is van 300 calamiteiten door gemiste longtumoren.

Hoe kwamen de missers aan het licht:

- 38% door herhaling van hetzelfde radiologisch onderzoek (persisterende klachten),
- 26% door het verrichten van een meer geavanceerd radiologisch onderzoek,
- 23% van de missers door beoordeling door een niet-radioloog,

en

- 17,6% door een herbeoordeling door een andere radioloog, (voorbereiding MDO).

De 40,6% van de missers die worden ontdekt door een collega of een niet-radioloog zijn te beschouwen als 'near misses' ontdekt door een vorm van (peer) review. Mogelijk is dit percentage groter omdat vroeg ontdekte missers minder consequenties hebben en daardoor minder snel worden gemeld (outcome bias).

Missers bij huisartspatiënten hebben een veel kleinere kans om in een vroeg stadium ontdekt te worden, want er kijkt geen specialist mee, er is geen MDO, er is minder snel overleg bij discrepantie tussen de foto en de kliniek, en huisartsen zijn in die situatie minder snel geneigd geavanceerd onderzoek aan te vragen. Daardoor zullen deze missers ernstige gevolgen voor de patiënt hebben. Bij 8 van de 13 (62%) diagnostische calamiteiten was er sprake van ontdekking door herhaling van het onderzoek.

Donald et al [22] bekeken 558 radiologische fouten, gedurende een periode van acht jaar. Het grootste aantal betrof perceptiefouten, te weten 447 (80%). In iets meer dan de helft (246) betrof het een conventionele opname. In 120 gevallen betrof het een X-thorax waarbij de gemiste 'lung nodule' het meest voorkwam; deze nodi varieerden in grootte van 9 tot 40 mm (gemiddeld 20 mm). Het betrof vrijwillig gemelde 'missers' in een ziekenhuis van 180.000 verrichtingen per jaar, verzameld in een periode van ongeveer zes jaar, d.w.z. één gemiste longtumor in de drie maanden.

De variatie in gemiste longtumoren varieert sterk. In de literatuur wordt beschreven dat 20-90% van de longtumoren initieel zichtbaar was. Een studie van Quekel et al. [23] toont dat 20% van longtumoren in eerste instantie gemist is. ▶

Binnen onze vakgroep werd een artikel van Quekel uit het NTvG [24] aangehaald om aan te tonen dat double reading geen zin heeft. 'Bij afzonderlijke beoordeling door twee beoordelaars nam de sensitiviteit ten koste van de specificiteit toe, waardoor er geen significante verbetering in de diagnostiek werd bereikt. Simultane beoordeling gaf een stijging van de sensitiviteit, maar de specificiteit werd nauwelijks beïnvloed.' Het betrof de hiernaast afgebeelde tabel.

Ik ben het daar niet mee eens. Ten eerste, als je geen significant verschil vindt mag je dat niet beschouwen als een bewijs voor equivalentie. Ten tweede zijn de kosten van een fout-negatief resultaat vele malen groter dan die van een fout-positief resultaat (vergelijk de mammascreeening). Deze kosten zitten in overleving en ziektelast. Quekel [24]: 'Bij 21 (43%) van de 49 patiënten veranderde het tumorstadium tijdens de vertraging in de diagnostiek van T1 naar T2. Gesteld dat bij deze patiënten de N- en de M-status niet zouden veranderen, dan zou bij hen de 5-jaarsoverleving dalen met 23% (van 61 naar 38%).'

Naast de medische kosten van een te laat ontdekte tumor zijn er andere kosten en negatieve aspecten, zoals aansprakelijkheid, schadeclaims, klachtenprocedures en kosten van tuchtzaken, en afname van het vertrouwen van patiënt in de radiologie.

Ten slotte is er tegenwoordig ook meer aandacht voor het negatieve effect van een fout op diegene die de fout heeft gemaakt, zeker als er sprake is van een klachtenprocedure, schadeclaim of tuchtprocedure [25]. Wu introduceerde de naam 'second victim' voor deze artsen [26]. Ook ter bescherming van de radioloog die de misser maakt zou het goed zijn als twee radiologen het onderzoek hebben bekeken.

Uit het onderzoek van Quekel [24] haal ik argumenten die pleiten voor een tweede beoordeling. De onderzoeksopzet van Quekel was retrospectief en betrof het beoordelen van 100 thoraxfoto's, waarvan 30 longcarcinomen die bij het initiële onderzoek waren gemist, 35 andere pathologie en 35 normale. Tien radiologen, twee longartsen en twee assistenten beoordeelden de foto's, de sensitiviteit varieerde van 20% tot 60%, dat wil zeggen 6 tot 18 van de oorspronkelijk gemiste longtumoren werden nu

TABEL 2. Validiteit van verschillende wijzen van beoordeling van thoraxfoto's voor het opsporen van longtumoren, uitgedrukt in gemiddelde sensitiviteit en specificiteit

	sensitiviteit (in %)	specificiteit (in %)
<i>beoordeling door 1 persoon</i>		
zonder aanvullende informatie*	28	93
met aanvullende informatie*	31	93
<i>beoordeling door 2 personen</i>		
afzonderlijke beoordeling	46	87
simultane beoordeling	37	92

*Oude thoraxfoto's en klinische gegevens.

1054

Ned Tijdschr Geneeskd 2003 31 mei;147(22)

wel gezien. Dus zelfs de minst ervaren onderzoeker ontdekt bij 6 tumoren afwijkingen die initieel gemist zijn, de beste zelfs 24!

Bij het onafhankelijk beoordelen door een tweede radioloog gaat de gemiddelde sensitiviteit van 28% naar 46%, maar omdat de specificiteit zakt van 93 naar 87% is het verschil niet significant. D.w.z. er worden 6 extra tumoren ontdekt ten koste van 'maar' 4 onnodige CT's; in termen van een kosten-batenanalyse is dit zeer effectief.

Een kanttekening hierbij is dat de resultaten van dit onderzoek niet direct toepasbaar zijn op de gemiddelde huisartsenpopulatie, met een veel lagere prevalentie aan longtumoren, waardoor de sensitiviteit lager is in deze groep [27,28].

De gepresenteerde casus is volgens de definitie van onze vereniging een diagnostische complicatie. In het kader van 'informed consent' moet de patiënt geïnformeerd worden over het risico van een complicatie. Informeren we hem dan dat mocht hij kanker hebben, die zichtbaar is op de foto, deze waarschijnlijk in 1/3 van de gevallen gemist gaat worden, of zeggen we de kans dat u iets heeft is erg klein, dus de kans dat we iets missen is nog kleiner, die is lager dan dat gangbaar is om u te informeren, dus deze informatie is niet relevant. Iets om over na te denken. Besef daarbij dat de meeste patiënten, net als sommige dokters, niet veel verstand van conditionele waarschijnlijkheden hebben.

Er zijn weinig recente onderzoeken naar double reading of peer review van thoraxopnames [29]. Een onderzoek naar double reading uit 1977 liet zien dat de sensitiviteit met 37% toenam, het aantal correcte interpretaties met 18%, maar dat het aantal fout-positieve diagnoses verdubbelde [30].

Recent onderzoek uit Noorwegen heeft aangetoond dat double reading van CT abdomen 14% meer klinisch relevante informatie oplevert en van de CT thorax 9% [31,32]. Maar in een editorial [33] wordt ook gewezen op de nadelen in de zin van hoge kosten en een beslag op schaarse radiologentijd. Zelf zie ik iets in het toepassen van PACS-integrated – peer review systemen. In ons omringende landen en de Verenigde Staten wordt al langer ad random geselecteerde peer review toegepast (bij voorkeur 5-10%) als kwaliteitsmeting. Dit gebeurt in ons land nu nog mondjesmaat.

Het moet op een eenvoudige manier te verwezenlijken zijn dat de X-thorax aangevraagd door huisartsen, middels een in PACS geïntegreerd systeem als RadPeer, door een collega wordt gezien (eerst het onderzoek, dan het verslag). In 99% van de gevallen RADPEER kan de classificatie 1 of 2b worden ingevuld (Figuur 3). Het is ook een manier om RADPEER of een vergelijkbaar systeem meer uitgebreid in ons land te introduceren.

In ons ziekenhuis maken we ongeveer 10.000 thoraxfoto's voor huisartsen. Stel het kost 30 seconden per foto en je laat twee radiologen de peer review



Figuur 3.

uitvoeren, dan kost hen dat ongeveer 10 minuten per dag. Daarmee moet het mogelijk zijn om een substantieel aantal ‘diagnostische calamiteiten’ te voorkomen.

In mijn ogen is het onbegrijpelijk dat in deze tijd van het ‘Checklist Manifesto’ [35], waarin vrijwel alles gecheckt en dubbel gecheckt moet worden, thoraxfoto’s van huisartsenpatiënten slechts eenmaal bekeken worden. Een dergelijke extra check zal wederom een beroep doet op de inzet van de radioloog, maar ik denk dat die veel waardevoller is dan de bijdrage aan menig MDO of Tumor Werkgroep Bespreking en zelfs het bijwonen van een diagnostische complicatiebespreking.

Het effect van double reading of een peer review van de X-thorax bij deze specifieke patiëntengroep is nog niet bewezen, en de kosten en de baten van een gerichte peer review zullen natuurlijk met robuust wetenschappelijk onderzoek geëvalueerd moeten worden. Daarbij zijn er ook nog andere mogelijkheden om de diagnostische opbrengst van de X-thorax te verbeteren:

‘Opportunities for direct computer-aided detection of various lesions may enhance the radiologist’s accuracy and improve efficiency. Newer techniques such as dual-energy and temporal subtraction radiography show promise for improved detection of subtle and often obscured

or overlooked lung lesions. Digital tomosynthesis is a particularly promising technique that allows reconstruction of multisection images from a short acquisition at very low patient dose.’ [36]

De Commissie Kwaliteit geeft aan dat CT een beter alternatief is. Dat kan zijn, maar het probleem is dat een specifieke eigenschap van een misser is dat je niet weet wanneer je iets mist, want anders zou je het niet missen. Consequentie is dat je dan bij alle huisartspatiënten een CT thorax zou moeten verrichten.

In systemen en bij mensen is er altijd een afweging tussen efficiëntie en veiligheid, wat Erik Hollnagel het ‘efficiency-thoroughness trade-off’ (ETTO-principe) noemt [37]. ‘Because there nearly always is too little time and too much information relative to what needs to be done, it is inevitable that what we do will be a compromise between what we must do in order not to be left behind, and what we should do in order to avoid unnecessary risks. In other words, a compromise or trade-off between efficiency and thoroughness’.

Het moge duidelijk zijn dat mijn prioriteit bij ‘thoroughness’ ligt. Als we een vergelijking met de luchtvaart maken, is de medische wereld een onveilig systeem [38,39]. Medische fouten als oorzaak van overlijden staan volgens een recent onderzoek in de VS op de derde plaats [40]. Daarentegen is het aantal

fatale ongelukken bij de luchtvaart de laatste jaren afgenomen van 1 op 4,5 miljoen vluchten tot 1 op 9 miljoen [38]. Stapt u in een vliegtuig met maar één piloot omdat dat veel efficiënter is?

Conclusie

Het registreren en bespreken van alle radiologische missers heeft de voorkeur boven het bespreken van ‘diagnostische complicaties’, want dat levert meer waardevolle informatie op om het systeem veiliger te maken. Het zal het aantal perceptiefouten in de toekomst echter nauwelijks doen afnemen.

Het nogmaals bekijken van een thoraxfoto door een tweede arts kan op theoretische gronden het aantal gemiste tumoren substantieel terugbrengen. Door het voorkomen van overduidelijke missers verbeteren we niet alleen de patiëntveiligheid, maar beschermen we ook onze collega die deze misser maakte.

Gerrit Jager

radioloog JBZ ‘s-Hertogenbosch

Literatuur

1. Leidraad complicatieregistratie NVvR. Vastgesteld op de algemene ledenvergadering 4 juni 2015.
2. Jager GJ. Herbeoordeling: zin, onzin of een beetje zin? – MemoRad 2015;20(3):17-20
3. Berlin L. E-mail groupserver IMPROVEDX 8-03-2016.
4. Balogh EP, Miller BT, Ball JR, (ed). Improving diagnosis in health care The National Academies Press, 2015.
5. Jager G, Brink M. Missers in 3 delen. MemoRad 2015;20(1)6-13. Met commentaar van Eveline Krul, bestuurslid NVvR (Kwaliteit)
6. Reason J. Human error: models and management. BMJ 2000;320:768-70.
7. Dekker S. The bad apple theory. In: The field guide to understanding human error. Ashgate: Farnham, Surrey, 2006:1-14.
8. Dekker SW. The criminalization of human error in aviation and healthcare: a review. Safety Science 2011;49:121-7.
9. Borgstede JP, Lewis RS, Bhargavan M, et al. RAD-PEER quality assurance program: a multifacility study of interpretive disagreement rates. J Am Coll Radiol 2004;1:59–65.
10. Marks CM, Kasda E, Paine L, Wu AW. “That was a close call”: endorsing a broad definition of near misses in health care. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 2013;39:475-9.
11. Bruno MA, Walker EA, Abujudeh HH. Understanding and confronting our mistakes: The epidemiology of error in radiology and strategies for error education. RadioGraphics 2015; 35:1668-76

12. Krupinski EA, Berbaum KS, Caldwell RT, et al. Long radiology workdays reduce detection and accommodation accuracy. *J Am Coll Radiol*. 2010;9:698-704.
13. Balint BJ, Steenburg SD, Lin H, et al. Do telephone call interruptions have an impact on radiology resident diagnostic accuracy? *Acad Radiol*. 2014;12:1623-8.
14. Hollnagel E, Braithwaite J, Wears RL (eds.). *Resilient health care*. Ashgate: Farnham; 2013.
15. Hollnagel E, Wears RL, Braithwaite J. From safety-I to safety-II: A white paper. 2015. (<http://resilient-healthcare.net/onewebmedia/WhitePaperFinal.pdf>, retrieved from internet 14-08-2016)
16. <https://www.bostonglobe.com/metro/2014/06/29/overlooked-lung-cancer-results-million-verdict-against-radiologist/rbFZ4e94nleH57r46ixVSL/story.html>, retrieved from internet 14-08-2016
17. Baker SR, Patel RH, Yang, Lelkes VM, Castro A III. Malpractice suits in chest radiology: An evaluation of the histories of 8265 radiologists *J Thorac Imaging* 2013;28:388-91
18. Berlin L. Personal Communication
19. Whang J, Baker SR, Patel R, et al. The causes of medical malpractice suits against radiologists in the United States. *Radiology*.2013;266:548-54.
20. Ropp A, Waite S, Reede D, Patel J. Did I miss that; subtle and commonly missed findings on chest radiographs. *Curr Probl Diagn Radiol* 2015;44:277-89.
21. Guit G, van Kelckhoven B-J, Chesaru I, de Monyé W. Radiologen moeten missers vastleggen. *Med Contact* 2016;9:34-7.
22. Donald JJ, Barnard SA. Common patterns in 558 diagnostic radiology errors. *J Medical Imaging Radiation Oncol* 2012;56:173-8.
23. Quekel LG, Kessels AG, Goei R, et al. Miss rate of lung cancer on the chest radiograph in clinical practice. *Chest* 1999;115:720-4.
24. Quekel LG, Goei R, Kessels AG, van Engelshoven JM. [The limited detection of lung cancer on chest X-rays]. *Ned Tijdschr Geneesk* 2003;147:1048-56. Review. Dutch.
25. Verhoef LM, Weenink J-W, Winters S, et al. The disciplined healthcare professional: a qualitative interview study on the impact of the disciplinary process and imposed measures in the Netherlands. *BMJ Open* 2015;5:e009275. doi:10.1136/bmjopen-2015-009275
26. Wu AW. Medical error: the second victim. The doctor who makes the mistake needs help too. *BMJ* 2000;320:726-7.
27. Eggin TK, Feinstein AR. Context bias: a problem in diagnostic radiology. *JAMA* 1996;276:1752-5.
28. Wolfe JM, Horowitz TS, Van Wert MJ, et al. Low target prevalence is a stubborn source of errors in visual search tasks. *J Exp Psychol Gen*. 2007;136:623-38.
29. Kanne JP. Peer review in cardiothoracic radiology. *J Thorac Imaging* 2014;29:270-8
30. Hessel SJ, Herman PG, Swensson RG. Improving performance by multiple interpretations of chest radiographs: effectiveness and cost. *Radiology* 1978;127:589-94.
31. Lauritzen PM, Andersen JG, Stokke MV, et al. Radiologist initiated double reading of abdominal computed tomography: retrospective analysis of the clinical importance of changes to radiology reports. *BMJ Qual Saf* 2016. doi:10.1136/bmjqs-2015-004536
32. Lauritzen PM, Stavem K, Andersen JG, et al. Double reading of current chest CT examinations: clinical importance of changes to radiology reports. *Eur J Radiol* 2016;85:199-204
33. Sahni VA, Khorasani R (ed.) Double reading. *BMJ Qual Saf* 2016;0:1-3.
34. O'Keeffe MM, Davis TM, Siminoski K. Performance results for a workstation-integrated radiology peer review quality assurance program. *Int J Qual Health Care* 2016 Feb 17. [Epub ahead of print]
35. Gawande A. *The checklist manifesto. How to get things right*. New York. Metropolitan Books. 2009
36. McAdams HP, Samei E, Dobbins J 3rd, et al. Recent advances in chest radiography. *Radiology* 2006;241:663[-83].
37. Hollnagel E. *The ETTO Principle: Why things that go right sometimes go wrong*. Ashgate: Farnham, 2009..
38. Larson DB, Kruskal, JB Krecke KN, Donnelly LF Key concepts of patient safety in radiology. *RadioGraphics* 2015;35:1677-93.
39. Larson DB, Nance JJ. Rethinking peer review: what aviation can teach radiology about performance improvement. *Radiology* 2011;259:626-32.
40. Makary MA, Daniel M. Medical error – the third leading cause of death in the US *BMJ* 2016;353:i2139.

Commentaar

Collega Gerrit Jager stelt voor om alle thoraxfoto's verricht voor huisarts-patiënten door twee radiologen te laten beoordelen om het aantal perceptiefouten te laten dalen.



Onzekerheden en vermijdbare fouten in de zorg zijn begrijpelijkerwijs in de huidige cultuur steeds minder acceptabel. Dat valt ook af te lezen uit de eis van de Geneeskundige Inspectie om bij onverwachte bevindingen de aanvragend arts een additionele mondelinge/schriftelijke waarschuwing aan te laten reiken om te voorkomen dat deze bij het lezen van de uitslag een perceptiefout maakt of de uitslag over het hoofd ziet. De verwachte afname van dergelijke fouten weegt blijkbaar op tegen de extra werklust voor radiologen, die zich benoemd waanden tot gratis secretariaatsmedewerk(st)er. Overigens lost het simpelweg vervangen van de X-thorax door een sensitiever onderzoek, CT-thorax, het probleem slechts gedeeltelijk op en creëert het nieuwe

dilemma's: is het onderzoek stralenhigienisch nog verantwoord? Levert het vinden van specifieke kleine afwijkingen meer problemen op dan het oplost? Worden de kosten onverantwoord hoog?

Tijdens de mammatumorscreening is dubbele beoordeling door twee radiologen in Nederland al jaren de standaard. Dubbele beoordeling door twee radiologen lijkt analoog aan de situatie in een vliegtuigcockpit, waar altijd twee piloten zijn. Over eventuele communicatieproblemen onderling en verschil in hiërarchie die het verhinderen van rampen in het verleden soms in de weg stonden, valt regelmatig veel te zien in televisieseries ('air crash investigation'). De vraag rijst of ook bussen, treinen en passagierssche-

pen voortaan altijd door twee chauffeurs/stuurlieders zouden moeten worden bestuurd. En zouden menselijke chauffeurs onverantwoord geacht worden zodra de zelfrijdende auto's aan bepaalde standaarden blijken te kunnen voldoen?

Ondanks het feit dat in het verleden ongetwijfeld is uitgezocht dat een beoordeling door twee radiologen de kwaliteit verbetert, blijkt uit gegevens van het LRCB m.b.t. tot intervalcarcinomen uit 2004 dat ± 12% van de tumoren desondanks eerder gemist was. Volgens collega Nederend et al. [1] is van mammatumoren groter dan 2 cm ondanks beoordeling door twee radiologen 19,5% ook in eerder stadium gemist, zodat we ons kunnen afvragen of er andere of

aanvullende strategieën nodig zijn om het aantal perceptiefouten te verlagen. Zelfs als deze getallen vertekend zijn omdat de afwijking met de kennis achteraf makkelijker te vinden is, de zogenaamde ‘hind-sight bias’, is duidelijk dat er nog veel te winnen valt.

Aangezien de in een onderzoekssetting gevonden detectiewinst door dubbele beoordeling gedeeltelijk weer teniet zou kunnen worden gedaan door een ander bekend psychologisch mechanisme – dat sommigen zich bij gedeelde verantwoordelijkheid minder voor het eindresultaat gaan inspanssen –, hebben we te maken met een fenomeen waarover moet worden nagedacht voordat dubbele beoordeling voor andere onderzoeken wordt voorgesteld. Uiteraard moeten ook de kosten in het oog worden gehouden.

Misschien dat het aantal perceptiefouten in de toekomst teruggedrongen kan worden zonder grote toename van radiologeninzet (en dus kosten) door gebruik te maken van Computer Automated Detection (CAD), waarover hopelijk meer in een toekomstig MemoRad-themanummer.

Zoals cognitief psycholoog Stefan van der Stigchel in zijn populair-wetenschappelijk boek ‘Zo werkt aandacht’ [2] beschrijft, werkt het perceptief systeem onbewust zo effectief en energiezuinig mogelijk door zich te concentreren op de uit te voeren taak of de te verwachten omgevingsverandering. Net zoals mensen de door het beeld lopende gorilla in een filmpje missen indien hun vooraf wordt gevraagd het aantal balwisselingen tijdens een basketbalwedstrijd te tellen,

blijken radiologen een klein gorillaplaasje op CT-scans te missen wanneer zij naar longpathologie op zoek zijn, de zogenaamde inattentional blindness. Deze wordt verminderd door goede training/opleiding/casuïstiek – met (net-niet) missers) – en complicatiebesprekingen, doordat ervaren mensen meer energie of aandacht overhouden voor het opmerken van onverwachte bevindingen.

Om deze inattentional blindness verder te verminderen zouden radiologen misschien alles zelf dubbel moeten beoordelen: eerst beeldmateriaal bestuderen zonder aanvraaggegevens, en dan herbeoordelen met aanvraaggegevens die hen op zoek sturen naar specifieke afwijkingen.

In hetzelfde boek wordt vermeld dat er twee typen radiologen zijn: degenen die zich bij beoordeling van bijvoorbeeld een CT-scan concentreren op een bepaalde tractus of een bepaald deel van de afbeeldingen (bijv. linker, rechter of middelste scangedeelte) en dan de scan meerder malen doorscrollen met telkens aandacht voor een specifiek gedeelte, de zogenaamde ‘drillers’, en degenen die coupe voor coupe uitgebreid volledig bekijken en dan naar de volgende coupe gaan, de zogenaamde ‘scanners’. Volgens dit boek zou de eerste categorie radiologen sneller en nauwkeuriger werken. Als dat wetenschappelijk bewezen is, zouden alle radiologen voortaan als ‘drillers’ kunnen gaan werken.

Door het meten van oogbewegingen is het sinds kort op een betaalbare wijze mogelijk te controleren welk deel van een scan door een ‘drillende’ radioloog nog niet bekeken is. Essentieel is echter of het gescande gebied in het brein ook werkelijke visuele aandacht heeft gekregen die tot herkenning van een afwijking leidt, wat immers de eerste stap is naar determineren ervan. Deze visuele aandacht kan door radiologen worden gestuurd en is te vergelijken met een spotlight op het toneel dat groter of kleiner kan zijn en daarmee de aandacht naar een groter of kleiner gebied trekt. Bij een groot focus kan op de *figuur* bijvoorbeeld de letter E worden herkend, terwijl met een kleiner focus, ofwel aandacht voor details, de samenstellende kleine lettertjes H sneller worden herkend (zie *Figuur*). Ook een andere vorm van aandacht (‘de aandacht erbij kunnen houden’) die negatief beïnvloed wordt door lawaai, voortdurende storingen

door afgaande piepers, fysieke gesteldheid, drukke voorafgaande nachtdiensten te hoge werklast e.d. is natuurlijk belangrijk voor de kwaliteit van werken (in sommige grote klinieken hoeft de dienstdoend pieperdrager *daarom* geen zorg te dragen voor primaire beoordeling en verslaglegging).

Aangezien verbeteringsstrategieën ter voorkoming van perceptie- en detectiefouten voor alle soorten onderzoeken, patiënten en radiologen van belang zijn, heeft elk werkveranderingsvoorstel implicaties voor alle NVvR-leden, zodat eventuele beslissingen hierover op basis van gezond verstand en/of wetenschappelijk (cognitief psychologisch) onderzoek m.i. bij voorkeur door alle NVvR-leden zouden moeten worden gedragen. Want indien bijvoorbeeld besloten wordt tot beoordeling door twee radiologen of radiooloog en poortspecialist, zal dit uiteindelijk gaan gelden voor alle onderzoeken, dag en nacht, hetgeen meer verstoring van nachtrust zal opleveren. En dat is nu juist weer in tegenspraak met een ander patiëntenrecht dat afgelopen juli de media haalde: de patiënt heeft recht op een fitte en dus uitgeslapen dokter...

Misschien dat de gemiste tumor uit het stuk van Jager aanzet kan geven tot verenigingsbrede besluitvorming m.b.t. (onderzoek naar) diverse genoemde soorten dubbele beoordeling alsook tot verbeteringen op basis van cognitief psychologisch inzicht. ■

Rob Maes
radioloog NWZ ziekenhuis,
locatie Den Helder

Literatuur

1. Nederend J, Duijm LE, Voogd AC, et al. Trends in incidence and detection of advanced breast cancer at biennial screening mammography in the Netherlands: a population based study. *Breast Cancer Res* 2012;14:R10.
2. Stefan van der Stigchel. *Zo werkt aandacht*. Maven Publishing, 2016.

Wij hopen medio 2017 onder de bezielende begeleiding van redacteur Paul Algra een themanummer te publiceren waarin de rol van kunstmatige intelligentie (artificial intelligence) bij de ondersteuning van radiologen wordt belicht.

De redactie



Figuur.