



Krachtig instrument voor verbetering van kwaliteit en efficiency

Een black box in de operatiekamer?

Het hing al jaren in de lucht, maar nu zijn de eerste stappen gezet: een black box in de operatiekamer. In de luchtvaart een vertrouwd fenomeen, maar voor de zorg nog even wennen. Twee medisch specialisten leggen uit waarom het toch echt een geweldig idee is.

Door Eveline van Herwaarden

Het ligt voor de hand dat de zorgsector voor het ontwikkelen van medische datarecorders de ogen op de luchtvaartindustrie richt. De black box in het vliegtuig heeft zijn nut al lang en breed bewezen. Minder incidenten, beter teamwork, betere training. Ook Michiel van Dorst, voormalig piloot en nu CEO bij Luchtverkeersleiding Nederland, denkt dat de sectoren veel van elkaar kunnen leren. Hij ziet belangrijke parallellen: 'In beide sectoren werken professionals die trots zijn en passie hebben voor hun vak.

Ze dragen een grote verantwoordelijkheid en willen goed presteren. Dagelijks moet een topprestatie worden geleverd omdat een fout fatale gevolgen kan hebben.' De luchtvaartindustrie heeft al veel ervaring opgebouwd met aspecten als privacy, het creëren van een veilige leeromgeving en toepassing van de black box bij calamiteiten. In Nederland doen op dit moment drie academische ziekenhuizen onderzoek naar de mogelijkheden van medische datarecorders op de operatiekamer.

Inspiratie in Canada

Marlies Schijven is chirurg en hoogleraar *simulatie*, *serious gaming* en *applied mobile health care* in het Amsterdam UMC, locatie AMC. Ze staat regelmatig op de OK, waar ze vooral minimaal invasieve operaties uitvoert. Net als collega's liep ze ertegenaan dat na afloop van de operatie niet altijd duidelijk is waarom iets mis ging of niet lekker liep. Schijven: 'Zonder goede analyse is het ook lastig om ervan te leren. Patiëntveiligheid op de OK staat of valt met goede onder-

linge samenwerking van het team. Je bent geconcentreerd bezig met de operatie. Om achteraf aspecten zoals communicatie en afstemming te evalueren, zou je graag over meer informatie beschikken.'

Vanuit haar opleiding kent Schijven de Canadese chirurg Teodor Grantcharov die al enkele jaren met een chirurgische black box experimenteert (OR Black Box[®]). Grantcharov zelf kwam op het idee omdat hij vlak naast Air Canada woont, een van de voorlopers van de black box in vliegtuigen. Door zijn ervaringen geïnspireerd, schreef Schijven een voorstel voor innovatiesubsidie dat leidde tot een eerste onderzoek bij de operatiekamers in Amsterdam. Verschillende – deels al bestaande – databronnen zoals videobeelden, deurbewegingen en anesthesiegegevens werden aan elkaar verbonden. Ze leveren de input voor de black box en daarmee nam het Amsterdam UMC feitelijk ook de eerste, volledige black box in een operatiekamer 'in bedrijf'. Hieraan gekoppeld ging onderzoek van start, met onderzoeksvragen als 'hoe kunnen we van deze data leren?' en 'wat vinden onze medewerkers hiervan?'. In het onderzoek wordt samengewerkt met het St. Michael's Hospital in Toronto en enkele andere ziekenhuizen in Noord-Amerika en Noord-Europa.

Operaties analyseren

Voor een boeiend onderzoek als dit wilde Anne Sophie van Dalen haar coschappen wel onderbreken. Inmiddels zijn de eerste uitkomsten beschikbaar. Van Dalen: '98% van de bijna honderd zorgprofessionals die aan het onderzoek meededen is positief over het gebruik van de black box. Dit bleek uit onderzoek, volgend op de teambesprekingen die we op basis van gegevens uit de black box hebben gedaan. Dat geeft zeker aanleiding om hiermee door te gaan.'

Om te beginnen werd een selectie gemaakt van de eerste operaties die zich goed zouden lenen voor black box-analyse. Een acuut trauma bijvoorbeeld is minder geschikt dan een galblaasverwijdering, waarvan het verloop beter te voorspellen is. Van deze opera-

ties werden de data in één versleuteld bestand naar het team in Canada gestuurd, waar de data met een softwareprogramma gefilterd worden. Dat gebeurt op basis van door artsen opgestelde en gevalideerde checklists. Na een tweede check door een Canadees analyse-team wordt een *black box performance report* opgesteld, bestaande uit een videoclip en een samenvatting van alle relevante positieve en negatieve gebeurtenissen. Dat rapport wordt gebruikt voor de evaluatie met het OK-team.

'Je hebt een bondige rapportage nodig,' legt Van Dalen uit. 'Er is geen tijd om met elkaar een volledige operatie van vier uur terug te kijken. Ik heb voor mijn promotieonderzoek een model ontwikkeld dat als basis dient voor een gestructureerde nabespreking. Meestal vond deze twee weken na de operatie plaats met



Marlies Schijven is chirurg en hoogleraar simulatie, serious gaming en applied mobile health care in het Amsterdam UMC. 'Zonder goede analyse is het ook lastig om ervan te leren.'

het hele OK-team: chirurgen, anesthesiologen, assistenten-in-opleiding, OK-assistenten en co-assistenten. Zo hebben we in ons onderzoek, onder leiding van een onafhankelijke psychiater, vijftig gastro-intestinale operaties geëvalueerd.'

Uit deze analyses kwam al een schat aan verbetermogelijkheden naar voren. Van inrichting van de operatiekamer tot toediening van medicatie, van onderlinge communicatie

tot steriliteit. Ook verrassende punten voor Marlies Schijven zelf. 'Je denkt dat je helder communiceert, toch blijkt dat informatie niet altijd overkomt zoals je bedoelde. Ik zie deze teambespreking als een krachtig kwaliteits-instrument.'

Just culture

Het Amsterdam UMC is voornemens om black box-analyses duurzaam in te voeren in de bedrijfsvoering. Het sluit aan bij een veranderende cultuur in de zorg, waarbij transparantie, veiligheid en continu verbeteren steeds vanzelfsprekender worden. Volgens Michiel van Dorst is dat een voorwaarde om succesvol met een black box te werken en samen de kwaliteit verder te verbeteren. 'Ik zie dat ook in de zorg steeds meer over 'just culture' wordt gesproken,' zegt hij. 'Als je een open cultuur hebt om te melden wat er niet goed gaat, kun je meer onderzoeken en met die kennis meer verbeteren. Niet om een schuldige aan te wijzen, maar om gezamenlijk te verbeteren op basis van zowel positieve als negatieve ervaringen. Wij hebben in de luchtvaart ervaren dat het uiterst belangrijk is dat professionals vertrouwen hebben in het doel en in de manier waarop de gegevens gebruikt worden.'

Hoewel de veiligheidscultuur in de zorg verandert, zijn er zeker nog weerstanden. Het is belangrijk om in projecten zoals de black box prudent te werk te gaan en stapsgewijs te laten zien dat zowel medewerkers als patiënten er baat bij hebben. 'Mensen moeten een drempel over om zich hieraan te durven blootstellen,' zegt Schijven. 'Mijn ervaring is dat je hen met de juiste uitleg en garanties dat je de informatie uitsluitend voor leerdoeleinden gebruikt, kunt overtuigen om mee te doen. Van zorgmedewerkers zou je mogen vragen: je werkt hier veilig of je werkt hier niet. En ik ben ervan overtuigd dat de black box kan helpen in het creëren van beter op elkaar afgestemde operatieteams, die met elkaar de zorg veiliger maken. Gelukkig zijn steeds meer zorgprofessionals die mening toegedaan.'

Wie kan ertegen zijn als op een zorgvuldige manier gewerkt wordt aan kwaliteitsverbetering en -bewaking? Transparantie werkt

uiteindelijk in ieders voordeel, meent ook Frank Willem Jansen. 'Alleen al het feit dat je arts zich toetsbaar opstelt, biedt de patiënt vertrouwen.'

Mooie kruisbestuiving

Het is mooi om te zien hoe verschillende sectoren en professionals op dit terrein van elkaar leren. Samenwerking met de luchtvaartindustrie en softwarebedrijven ligt voor de hand. In eigen land is *Medical Delta* een fantastische plek waar dit soort kruisbestuiving plaatsvindt. Economen, technici en medici van de drie universiteiten in Zuid-Holland werken er samen met hogescholen, bedrijven en zorginstellingen aan technologische innovaties in de zorg. Frank Willem Jansen is gynaecoloog en hoogleraar in het LUMC, maar heeft ook een aanstelling als hoogleraar aan de TU Delft. 'Ik werk al langer samen met de TU Delft. In het begin om trainingsfaciliteiten te ontwikkelen voor de minimaal invasieve chirurgie en nu ook aan de mogelijkheden van wat je een black box zou kunnen noemen', vertelt hij. 'Problemen waar wij als artsen tegenaan lopen, leggen we binnen Medical Delta voor aan studenten en wetenschappers uit andere disciplines. Een *clinical driven* approach, die heel inspirerend is en geweldige resultaten oplevert. We kunnen veel meer uit onze data halen dan wij ons als dokters realiseren en dat kunnen de techneuten.' Techniek zal steeds



Foto: Medical Delta/project Dora.

vaker en bepalender deel uitmaken van de gezondheidszorg. Dat vraagt niet alleen om samenwerking tussen sectoren, maar ook om aanpassing van het curriculum en nieuwe beroepen zoals klinisch technologen.

Beter plannen

Waar de onderzoekslijn van Schijven zich richt op retrospectieve analyse, zit Jansen meer op de prospectieve kant. De planning op OK's kan volgens hem stukken beter met data die tijdens de operatie verzameld wordt. Ook hier dient de luchtvaartindustrie als voorbeeld. Jansen: 'De vertraging van een vliegtuig is met grote precisie te voorspellen.

Ze staan niet met een verrekijker uit het raam te kijken of het vliegtuig er al aan komt. Helaas is dat nog wel een beetje de methode die wij op de OK hanteren. De verpleegkundige van de afdeling belt hoe laat de volgende patiënt gebracht kan worden en dan schatten wij in wanneer we klaar zijn. Het leidt tot inefficiency, bijvoorbeeld wanneer de operatie door een complicatie toch wat langer duurt.' Jansen droomt van een dynamisch planbord, met een accurate planning op basis van data die rechtstreeks van de OK komt.

Binnen het Medical Delta project *Dora* (digital operating room assistant) wordt inmiddels met zo'n planbord geëxperimenteerd. 'We maken gebruik van beeld en geluid, maar ook van informatie uit de apparatuur die we gebruiken', legt Jansen uit. 'Je kunt van een bepaalde ingreep als beroepsgroep het standaardverloop vastleggen. Simpel gezegd: er is een logische volgorde van stappen, zoals de patiënt afdekken, het maken van een incisie, de bloedvatjes dichtbranden en het verwijderen van bijvoorbeeld de baarmoeder. Het coagulatieapparaat waarmee we bloedvaten dichtbranden levert een signaal op. Wanneer je langer dan gepland coaguleert, weet je dat de operatie uitloopt. En zo zijn er meer bruikbare gegevens.'

Jansen verwacht dat dynamische plannen op termijn in alle ziekenhuizen zullen bijdragen aan verbetering van de efficiency.



Foto: Medical Delta/project Dora.

Binnen het project worden meerdere mogelijkheden onderzocht. De onderzoekers zien *Dora* als een ultieme Big Brother-machine op de operatiekamer. Ze volgt de patiënten vanaf het moment dat ze binnen zijn. Ze filmt de operatie, registreert de gebruikte instrumenten en inventariseert de apparatuur. Wat betreft registratie en analyse van data op de operatiekamer staan we aan het begin van een nieuw tijdperk.

Benchmarken en leren

Jansen heeft ook voor ogen dat de informatie gebruikt wordt voor feedback op individueel niveau en benchmarken met collega-gynaecologen. 'Het zijn toevallig veelal dezelfde artsen bij wie de operatie langer duurt dan gepland', vertelt hij. 'Je mag natuurlijk best langer opereren als daar ook echt reden voor is, maar misschien werk je gewoon langzamer dan gemiddeld en moet je je skills eens bijspijkeren. Open de black box ook voor leerdoeleinden zou ik zeggen.' Binnen de beroepsgroep van gynaecologen is op deze manier al een internationale benchmark voor de laparoscopische hysterectomie (verwijdering van de baarmoeder) ontwikkeld. Wanneer je regelmatig afwijkt van de standaard, die gecorrigeerd wordt voor patiëntgebonden factoren, verschijnt een rood vlaggetje. Dan kun je in het kader van kwaliteitsverbetering met elkaar in gesprek. Jansen: 'Technologie is onze hulp en niet onze tegenstander.'

Deze manier van denken wordt in de zorg langzaam maar zeker meer omarmd. 'Op andere terreinen, bijvoorbeeld in de sport, is het niet anders', zegt Schijven. 'Tennissers of schaatsers kijken ook beelden terug om te analyseren waar het beter kan. Waarom zouden wij dat dan niet doen? In trainingssituaties gebeurt het al wel. Daar hoort ook bij dat je terugkijkt naar hoe je het in werkelijkheid doet. Wat mij betreft is de tijd daar nu rijp voor.' Tot slot komen nog andere mogelijkheden van de medische datarecorder aan bod. Op afstand meekijken bij een operatie, als opleider of student, zonder dat je ernaast hoeft te staan. Of een automatisch gegenereerd OK-verslag dat tot op heden nog altijd gedictieerd moet worden.

Privacy beschermen

Privacy is in de zorg een gevoelig onderwerp. Voor het toelaten van camera's staan weinig mensen te juichen, zeker niet sinds de commotie die ontstond toen Eyeworks een realityserie in het VUmc opnam. Bovendien zijn zorgverleners bang dat beeld- en geluidsopnames in de context van een black box niet alleen worden benut voor kwaliteitsdoeleinden. Zij vrezen gebruik van de beelden als bewijs in juridische procedures tegen hen als individuele zorgverlener.

Dezelfde issues speelden in de luchtvaart. Van Dorst zegt hierover: 'De voorwaarden die nodig zijn voor onze intensieve monitoring



Michiel van Dorst, voormalig piloot en nu CEO bij Luchtverkeersleiding Nederland, denkt dat de sectoren veel van elkaar kunnen leren.

nemen wij bijzonder serieus. We beschermen privégegevens, hanteren strikte protocollen over wie de data mag bekijken en interpreteren en maken afspraken met vakbonden of beroepsgildes. Ook is wettelijk geregeld wat wel en niet in een juridische procedure gebruikt mag worden.' Onderwerpen die ook in het Amsterdam UMC volop aandacht krijgen. Al voor het onderzoek van start ging zat de privacy-officer van het ziekenhuis erbovenop, evenals de Autoriteit Persoonsgegevens. Er werd afgestemd met de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd en het ministerie

van VWS. Schijven: 'Ook de minister vindt het belangrijk dat mensen in de zorg kunnen leren door zorgvuldig gebruik van medische datarecorders'.

Op alle mogelijke manieren wordt de privacy van medewerkers en patiënten optimaal beschermd. Zo wordt gebruikgemaakt van privacy by design, waarbij geen persoonsgegevens verstuurd worden, gezichten geblurd en stemmen vervormd worden. Data worden versleuteld verstuurd en bewaard. Ook zijn er afspraken gemaakt over de bewaartermijn. Na de kwaliteitsanalyse worden de data vernietigd. 'Je moet heel goed uitleggen aan medewerkers en patiënten waarvoor je de



Anne Sophie van Dalen: '98% van de bijna honderd zorgprofessionals die aan het onderzoek meededen is positief over het gebruik van de black box.'

beelden gebruikt', aldus Schijven. 'Mensen zijn bang dat het tegen hen gebruikt wordt of bijvoorbeeld ooit op Youtube verschijnt. Alleen wanneer je alles goed vastlegt en uitlegt, maak je het voor medewerkers mogelijk om zich kwetsbaar op te stellen.'

Aan patiënten wordt vooraf expliciet gevraagd of ze bezwaar hebben tegen een operatie op een OK waar een medische datarecorder meedraait ter verbetering van de OK-teams. 'Niemand zegt nee', zegt Schijven. 'Iedereen vindt het juist een goed idee dat zorgprofessionals samen terug kunnen kijken naar hun werk.' **Q**