

Delta

Nr. 7

3 DECEMBER
2012

*Een zwarte doos, maar dan
voor de operatiekamer.*

DIGITALE DORA

REPORTAGE

STEM OP
WILLIE WORTEL

INTERVIEW

IDEËNMAN
ROB KOUIJ

ESSAY

KENNIS VOOR
IEDEREEN

INTERNATIONAL PAGES
INSIDE SEE PAGE 29

DORA

SYSTEM **ON** DATE **050912** TIME 12:22'2

Sensoren aan doorvoer herkennen instrumenten aan kleurcodes.

DORA

SYSTEM **ON** DATE **050912** TIME 12:22'2

Een camera stelt vast of er blauwe afdekdoeken liggen; dan is een operatie in gang.

DORA

SYSTEM **ON** DATE **050912** TIME 12:22'2

Actieve Rfid-chip meldt apparaat bij Dora aan en gaat knipperen bij storing.

DORA

SYSTEM **ON** DATE **050912** TIME 12:22'2

Dankzij een Rfid-chip op polsband weet Dora steeds waar iedere patiënt verblijft.

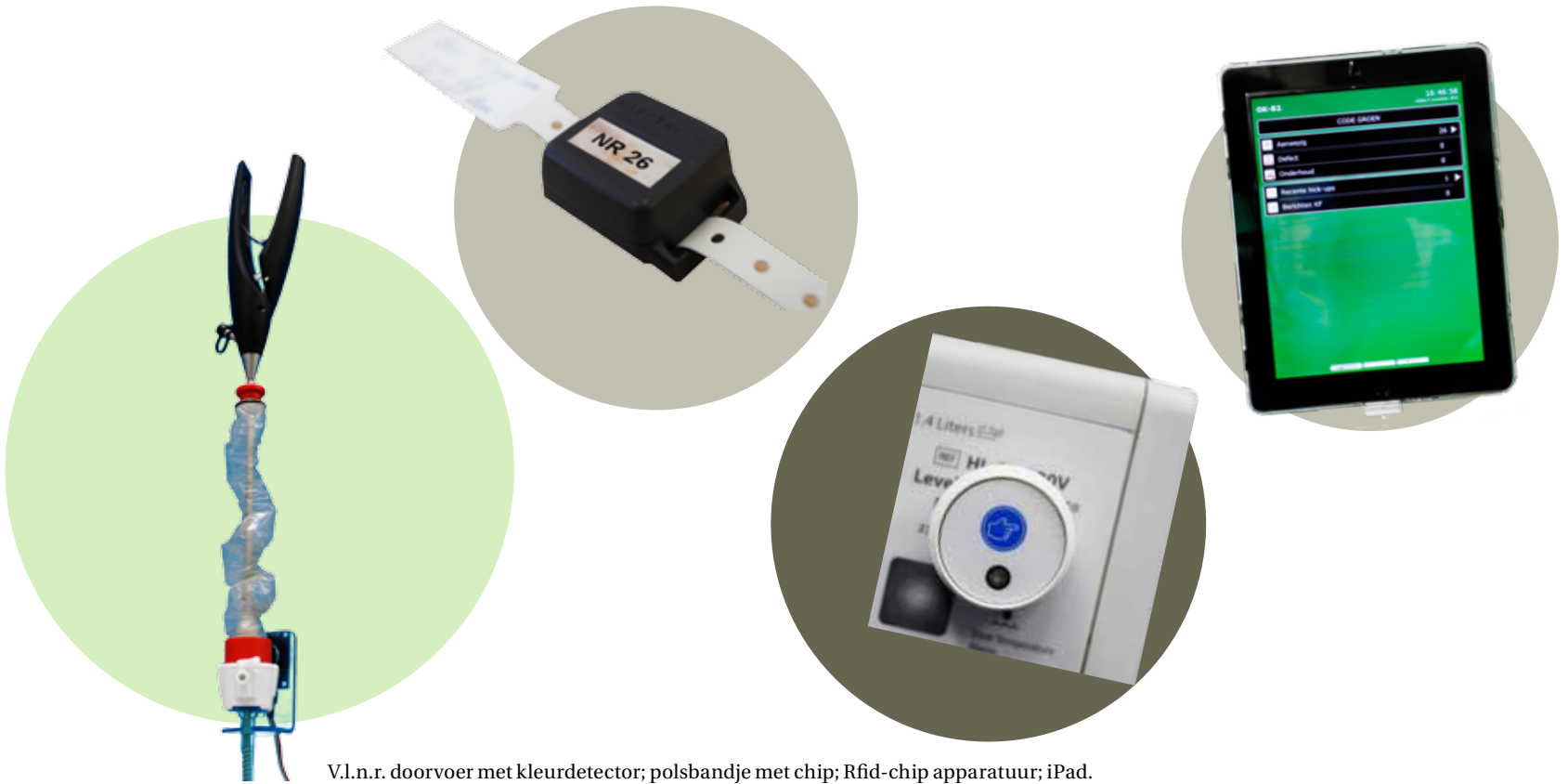
DORA WAAKT OVER U

DORA

SYSTEM **ON** DATE **050912** TIME 12:22'2

iPad geeft met kleurcode aan of alle apparatuur aanwezig is en in goede staat.

Een zwarte doos, maar dan voor de operatiekamer. Dat is de digitale operatieassistent Dora. De TU Delft ontwikkelt het systeem samen met Zuid-Hollandse ziekenhuizen en bedrijven. "We kunnen nog veel leren van de luchtvaart."



V.l.n.r. doorvoer met kleurdetector; polsbandje met chip; Rfid-chip apparatuur; iPad.

Dora is de ultieme Big Brother-machine op de operatiekamer. Ze volgt patiënten vanaf het moment dat ze binnen zijn. Ze filmt de operatie, registreert de gebruikte instrumenten en inventariseert de apparatuur. Niets ontgaat deze *big sister*. Maar hoe zit het met privacy van de patiënten?

Grappig genoeg wijzen de eerste proeven uit dat patiënten privacy minder interesseert dan een vlotte en veilige behandeling. Personeel daarentegen vreest de gevolgen van het vastleggen van medische missers.

Uit onderzoek blijkt dat in Nederlandse ziekenhuizen jaarlijks 1900 mensen overlijden als gevolg van 'vermijdbare medische fouten'. Denk aan foute medicijnen, defecte apparatuur en hygiënefouten. Ruim tweehonderd gevallen van niet-natuurlijk overlijden

in het ziekenhuis belanden jaarlijks op het bureau van het openbaar ministerie. De overige 1700 gevallen worden kennelijk niet opgegeven. "Dokters zijn niet geneigd fouten te melden uit angst voor justitie", constateert Frans Hiddema, directeur van het Oogziekenhuis Rotterdam. Toch zou hij het liefst alle operaties op video vastleggen.

In tegenstelling tot de luchtvaartsector, waar na een ongeluk de onderste steen boven gehaald wordt om de oorzaak van het falen te achterhalen, worden fouten in de operatiekamer nog vaak toegedekt. In die tamelijk gesloten cultuur is men er aan gewend geraakt dat apparatuur soms niet optimaal werkt, en beschouwt men het feit dat operaties uit-

'Dokters zijn *niet geneigd fouten te melden* uit angst voor justitie'

'Is moeder al aan de beurt?'

In het Rotterdamse Oogziekenhuis is het niet de duur van de ingreep die sterk varieert, maar de wachttijd van patiënten. "De een wordt binnen vijf minuten geholpen en een ander wacht anderhalf uur op zijn welkomstgesprek", vat adviseur veiligheid en kwaliteit dr. Dirk de Korne het probleem samen. Omdat weten met meten begint, is het Oogziekenhuis begonnen met een patiëntenvolgsysteem. Iedere operatiepatiënt (het zijn er 14 duizend per jaar) krijgt bij binnenkomst een polsbandje met een Rfid-chip die zijn plek binnen het ziekenhuis

doorgeeft aan een computersysteem. Zo zien begeleiders waar hun familielid verblijft (in de operatiekamer of al klaar?), verplegend personeel kan patiënten op tijd voorbereiden voor hun volgende stap, en veel storende telefoontjes kunnen worden voorkomen. Analyse van de data van komende tijd door TU-onderzoekster dr.ir. Linda Wauben moet duidelijk maken hoe de wachttijd uniformer en korter gemaakt kan worden.

Naast de hoop op verbetering van efficiëntie en patiëntveiligheid roept Dora vragen op over privacybescherming van zowel

patiënten als behandelaars. Dat bleek ook op de werkconferentie Verbetering van het operatieve proces, 27 september bij YesDelft. Daar werd gepleit voor meer transparantie door systematische dataverzameling, beter inzicht door analyse van die data en terugkoppeling van de bevindingen naar de behandelaars.

Directeur Hiddema (Oogziekenhuis) verwacht dat meer transparantie in de operatiekamer samenvalt met de opkomst van een ander type arts: meer teamspeler dan solist. Kwaliteitsadviseur De Korne ver-

wacht pas openheid als chirurgen niet meer hoeven te vrezen voor claims of strafrechtelijke vervolging. "Het openbaar ministerie wil iemand de schuld geven, maar voor ons is de vraag niet wie er fout was, maar wat er fout ging." Hiddema vindt dat medici een voorbeeld moeten nemen aan de luchtvaartsector die bij ongevallen de Onderzoeksraad voor Veiligheid voorrang geeft, en niet het strafrecht.

'Meneer ligt al een uur in de gang'

Net als apparatuur met kuren, ziet veel ziekenhuispersoneel uitlopende plannings als een onvermijdelijk natuurverschijnsel. Dat geldt echter niet voor gynaecoloog prof.dr. Frank Willem Jansen (LUMC) en voor de onlangs gepromoveerde informatica dr.ir. Loubna Bouarfa. "De planningssystematiek in ziekenhuizen is zeer basaal", constateert Bouarfa in haar proefschrift *Recognizing surgical patterns*. "Er wordt geen gebruikgemaakt van praktijkgegevens om de systematiek bij te sturen en zo de efficiëntie vanuit de praktijk te verbeteren."

Jansen verwoordt het iets anders: "We willen een soort tomtom voor de operatiekamer, die automatisch bijhoudt hoe ver de operatie gevorderd is en die een dynamische voorspelling geeft van hoe lang het nog duurt."

Zo'n systeem zou een zegen zijn voor verpleegafdelingen en patiënten die zelf op een bord kunnen zien wanneer ze aan de beurt zijn. Het zou de ingewikkelde planning kunnen verlichten en een eind kunnen maken aan die storende telefoontjes omdat iedereen kan zien wie waar moet zijn. Maar eenvoudig is het niet om automatisch de fase van een operatie te bepalen. Arts-on-

derzoeker drs. Mathijs Blikkendaal (LUMC) vertelt hoe ze dat met camera, lichtsensoren en een microfoon willen doen. De camera neemt de blauwe afdekdoeken waar – een teken dat er een operatie aan de gang is. Lichtsensoren registreren kleurenbandjes rond de steel van instrumenten voor de sleutelgatchirurgie; tang, naaldvoeder en schaar hebben allemaal hun eigen kleurcode. En de microfoon vangt piepjes op die specifiek zijn voor het gebruik van naaldvoeder of coagulatietang (laat het bloed stollen). Alleen op basis van het type operatie en basisgegevens van

de patiënt (leeftijd, gewicht, geslacht) weet een door Bouarfa ontwikkeld systeem de eindtijd van een operatie 12 tot 18 minuten nauwkeuriger te voorspellen ten opzichte van de gemiddelde duur. Voeg daar de signalen van de camera, lichtsensoren en microfoon aan toe, en de voorspelling wordt nog beter, verwacht Blikkendaal.

Midden volgend jaar begint een proef waarbij Dora simultaan naast de huidige operatiekamerplanning mee zal lopen. Dan moet blijken of Dora betere voorspellingen geeft van de operatieduur dan nu het geval is.

lopen even onvermijdelijk als regen in de herfst. Dora is een poging tot verbetering door registratie en transparantie.

CHECKLIST

De bevindingen van toenmalig chirurg-opleiding dr. Emiel Verdaasdonk waren het startpunt van het Dora-project. Hij had in 2006 een observatiestudie gedaan naar de praktijk van sleutelgatoperaties voor galblaasverwijdering. In 86 procent van de operaties waren er een of meer 'incidenten' met de medische apparatuur, en in 45 procent van de operaties was apparatuur niet aanwezig of niet goed opgesteld. "Maar als je operatiekamerpersoneel ernaar vroeg, dan was ze niks opgevallen", vertelt Dora-onderzoeksleider dr. John van den Dobbelen, van de afdeling biomechanical

engineering van de faculteit Werktuigbouwkunde, Maritieme Techniek en Technische Materiaalwetenschappen (3mE). "Zo gewend zijn ze aan het gedoe met apparaten." Emiel Verdaasdonk stelde een checklist op om voor het begin van de operatie te controleren of alle apparatuur aanwezig is en in goede staat verkeert. Een beproefde methode in de luchtvaart. "Twee minuten werk voor vijftig procent minder storingsen", vat Van den Dobbelen de werking van de lijst samen. Toch was er ook weerstand tegen de checklist. Sommigen vonden het iets voor dummy's; anderen vonden het gehannes met een lijst en een potloodje weinig geavanceerd. Kon dat niet anders? Jawel. Met een geautomatiseerde checklist, Dora dus.

www.misit.nl

Partners binnen het Dora-project zijn het LUMC, Reinier de Graaf Groep, Bronovo ziekenhuis, Oogziekenhuis Rotterdam, TU Delft, Ayton, Sense IT, Jalaco, NewCompliance, LogiSense, MediShield, Accenda, PRSD Studio, Cofely, LogiMedical en Repoint. De totale begroting bedraagt 3,6 miljoen euro over twee jaar. De helft ervan wordt door de partners opgebracht, en de andere helft door de provincie Zuid-Holland.

'Heb jij het coagulatieapparaat gezien?'

In het Delftse Reinier de Graaf ziekenhuis is een geautomatiseerde checklist in ontwikkeling. Klinisch fysicus dr. Joleen Blok ontwikkelt samen met TU-onderzoekster ir. Annetje Guedon (3mE) en het bedrijf Double Sense een op radiochips (Rfids) gebaseerd systeem dat controleert of alle benodigde apparatuur aanwezig is. In het kader van de proef zijn honderd apparaten waaronder anesthesieapparaten, laparoscopietorens, lasers en pompen voorzien van een actieve Rfid, zo groot als een pillendoosje. Het bevat onder meer een

meldknop, een bewegingsensor en een rood ledlampje. Als het apparaat is verplaatst, stuurt de Rfid een presentieboodschap rond, die door het centrale systeem wordt ontvangen. Zo weet Dora welke apparatuur waar staat. Als het goed is, weet Dora binnenkort ook welke ingreep op het programma staat, en wat voor apparatuur daarvoor nodig is. En ze kent de onderhoudsstatus van alle apparatuur. Pas als alle aanwezige apparatuur in correcte staat is, geeft Dora een groen scherm op de iPad aan de muur. "In naam is de opera-

teur verantwoordelijk voor een controle op de goede staat van de apparatuur", vertelt Blok, "maar in de praktijk gaat hij echt niet zelf alle apparatuur en stickers controleren. Nu hoeft hij alleen maar te checken of Dora groen licht geeft." Ook het doorgeven van storingsen is een stuk vereenvoudigd en gestandaardiseerd. Het systeem is in oktober in een gedeelte van het ziekenhuis ingevoerd. "In het begin waren er honderd kleine probleempjes," lacht Guedon, "maar er wordt tenminste mee gewerkt." Op de vraag wanneer

de invoering succesvol is, antwoorden beiden: "Als we flink meer storingsmeldingen binnen krijgen."