

Zij aan zij: de dokter en de ingenieur

J. Rosier*

Frank Willem Jansen, hoogleraar in de minimaal invasieve chirurgie, pleit al jaren voor betere samenwerking tussen ontwerpers van medische technologie en de artsen die ermee moeten werken. Nu is een nieuwe stap voorwaarts gezet in deze samenwerking door de benoeming van Medical Delta hoogleraren. Wie in wondzorg op een technisch probleem stuit, kan zijn probleem nu veel gemakkelijker aan de juiste ingenieur voorleggen.

Elf hoogleraren tegelijk zijn op 12 juni aangesteld als Medical Delta hoogleraar. Het bijzondere is dat zij aan zowel een academisch ziekenhuis als aan de TU Delft zijn benoemd. Medical Delta is een groot samenwerkingsproject gericht op nieuwe technologie ten dienste van de gezondheidszorg. Deelnemers zijn onder meer de TU Delft, Erasmus Universiteit, Universiteit Leiden, het Erasmus MC en het LUMC. Deelnemende technologiebedrijven zijn vooral te vinden in en rond Leiden, Rotterdam en Delft.

Frank Willem Jansen is één van de elf Medical Delta hoogleraren. Hij is gynaecoloog in het LUMC en sinds 2009 hoogleraar implementatie van minimaal invasieve chirurgische technieken. Hij wijst al jaren op het belang van samenwerking tussen ingenieurs en artsen. Goede samenwerking voorkomt dat er technologie op de markt komt die veel geld kost maar waar de geneeskunde niet beter door wordt. 'Met de technologie die komt binnenrollen moet de dokter goed kunnen werken en hij moet zeker weten dat de technologie goed is voor de patiënt. Je kunt wel met een mooi, nieuw coagulatieapparaat gaan werken, maar als de darmen daardoor beschadigd raken dan heb je toch niet de juiste keuze gemaakt. En ook de ingenieur heeft dan zijn werk niet goed gedaan.'

Jansen legde contact met de TU Delft. 'Dat is geleidelijk uitgegroeid. Ik ben aan de TU gaan lesgeven om de ingenieurs te leren wat dokters nodig hebben. Zij komen bij ons in de keuken kijken en ik kom bij hen kijken wat ik kan gebruiken. Er kwamen steeds meer ingenieurs en meer dokters bij en dat is geworden wat Medical Delta ook nastreeft. In het LUMC hebben we nu ingenieurs rondlopen die aan de TU Delft zijn verbonden.'

Voordeur

Dankzij Medical Delta is er één voordeur waar iedereen kan aankloppen. Voorheen was het veel onduidelijker waar je terecht kon. 'Stel dat je bij mij aanklopt met een pro-

bleem op het gebied van wonden.' vervolgt Jansen. 'Dat is niet mijn specialisme, maar ik kan je wel vertellen welk vakgebied en wie je misschien verder kan helpen. Of stel dat een ingenieur bij mij komt die heel dunne katheters kan maken waarmee je ook kunt voelen wat de katheter doet, kunt voelen of de katheter veel weerstand ondervindt en of je naar links of naar rechts moet. Op mijn vakgebied heb ik dat niet direct nodig maar de cardio-chirurg die in het hart een kathetertje moet opschuiven, die kan dat prima gebruiken. Die breng ik met elkaar in contact zodat zij het samen verder kunnen ontwikkelen.'

'Via Medical Delta kom je tegelijk terecht bij de dokter, de ingenieur en andere relevante vakgebieden. Dat is uniek. Rotterdam heeft bijvoorbeeld de bedrijfskunde in huis. Dat hebben wij in Leiden niet. Maar als ik nu een bedrijfsplan wil uitwerken voor een nieuw instrument dan kom ik snel in contact met Rotterdam. Vroeger moest je apart aankloppen bij of de ingenieurs, of de dokters, of de bedrijfskundigen.'

Analytische kijk

'In mijn colleges spiegel ik de ingenieurs voor hoe wij werken. Het is een interessante kruisbestuiving. Bijna dagelijks komen ingenieurs bij me met ideeën. De dokter weet meestal niet waar de technische problemen liggen. Die denkt: ik heb het zo geleerd dus zo behandel je de patiënt. De ingenieur ontwikkelt in de opleiding een veel analytischere kijk. Die zal zeggen: waarom doet u dat zo? Is het niet handiger als u die operatietafel dertig graden draait? Of: die lamp hangt zo onhandig vlakbij u, waarom is dat? De ingenieurs komen kijken bij operaties. Ik laat ze zien dat we een steriele omgeving hebben en steriel aangekleed zijn, welke instrumenten we gebruiken, dat een chirurg tijdens een operatie daarbuiten nergens aanzit. En ik stuur ze naar de centrale sterilisatie zodat ze zien dat als je iets ontwerpt het ook op 134 graden gestoomd moet kunnen worden. Ze leren hoe de inkoop in een ziekenhuis verloopt, want je kunt een mooi instrument ontwerpen

maar het moet ook nog verkocht worden; hoe gaat dat in zijn werk?’

De ingenieurs zijn vooral werktuigbouwkundigen, gespecialiseerd in ‘biomechanical engineering’, het vakgebied waarin apparatuur en instrumenten voor de medische praktijk worden ontworpen. Een heel interessante lijn is bio-inspired engineering. Daarin worden bijvoorbeeld de tentakels van een octopus bestudeerd. Die kunnen alle mogelijke bewegingen maken en hebben zuignapjes. De ingenieurs onderzoeken of ze dat kunnen implementeren in instrumenten. Als je kwetsbaar weefsel met een instrument beetpakt, dan beschadig je het. Maar als je het heel voorzichtig met een zuignapje kunt doen, breng je veel minder schade aan. Zij vragen mij dan of ik zoiets kan gebruiken. In mijn vakgebied zou het heel goed passen: in de gynaecologie ben je bezig met heel teer weefsel, zoals de eileiders.’

Clinically driven

Wat Medical Delta beoogt is ‘clinically driven’ innovatie: technologie ontwikkelen die aansluit op de behoeften in de klinische praktijk. Nog te vaak is innovatie ‘technically driven’ of ‘commercially driven’, vindt Jansen. Dat wil zeggen dat technologie wordt ingevoerd omdat die nu eenmaal beschikbaar is, zonder na te gaan of het wel zinvol is. Of wordt ingevoerd omdat het commercieel interessant is. Een goed voorbeeld is de laser. ‘Die werd op een bepaald moment door de industrie sterk gepromoot,’ licht Jansen toe. ‘Met de laser kon je brandkasten kraken. 25 jaar geleden werd bedacht dat je er wellicht ook patiënten mee zou kunnen behandelen. We vonden allemaal al snel: laser-chirurgie is de nieuwste technologie, daar moeten we mee aan de slag. Het werd een begrip, iedereen ging voor veel geld lasers aanschaffen. In plaats van weefsel weg te snijden of te branden gebruikten we voor alles de laser: bij myomen, bij endometriose, bij een



De elf Medical Delta hoogleraren tijdens hun benoeming op 12 juni, samen met de rectores magnifici van de Erasmus Universiteit Rotterdam en de TU Delft en een bestuurslid van het LUMC. Vijfde van rechts is Frank Willem Jansen.

bloeding, bij darmchirurgie. Hij was ingewikkeld, we moesten cursussen volgen om laserdeskundige te worden. Het werkte wel handiger maar was ook duurder. Eigenlijk leverde het niet meer op dan de al bekende methoden. Naderhand zijn artsen er meer onderzoek naar gaan doen. Toen bleek dat de laser ook grote risico's oplevert, want hij is zo sterk dat je gemakkelijk ergens doorheen brandt als je niet oppast. Gaandeweg kwamen we tot de conclusie dat de laser niet veel toevoegt. Alleen voor de dermatologie en de oogheelkunde is hij nuttig. Andere specialismen hebben hem alleen heel af en toe voor een speciale indicatie nodig. Maar hij was binnengehaald als de geweldige oplossing voor alles.'

'Een recent voorbeeld is de robotchirurgie. De robot is een prachtig instrument maar ongelooflijk duur. Studies waarin de operatie uitgevoerd door de chirurg is vergeleken met die door de robot laten zien dat het resultaat zo'n beetje hetzelfde is. Dan moet je je met recht afvragen of je dat instrument moet hebben. Voor heel ingewikkelde operaties heeft de robot meerwaarde. Maar voor de algemene praktijk is hij gewoon te duur. Inmiddels zie je patiënten op televisie zeggen: ik ben door een robot geopereerd, geweldig, het is zó goed gegaan. Andere patiënten willen dat dan ook. Terwijl het voor de meeste ingrepen geen enkele meerwaarde heeft.'

De gezondheidszorg is dus vooral gebaat bij 'clinically driven' innovatie. Jansen: 'In mijn eigen vakgebied doen we vrijwel alle ingrepen met minimaal invasieve chirurgie. Dat heeft veel voordelen: minder infecties, sneller herstel en cosmetisch veel beter. Alleen bij kwaadaardige tumoren zijn we heel terughoudend omdat je met de laparoscoop het tumorweefsel via een klein gaatje moet verwijderen. Dat is recent in diskrediet geraakt omdat het spreiding geeft van weefsel waardoor je uitzaaiingen kunt krijgen. De TU is nu bezig met een apparaat dat weinig of geen spreiding geeft. Het komt voort uit een klinische vraag: ik wil minimaal invasief materiaal verwijderen uit een klein gaatje. Hoe doe ik dat zonder dat er spreiding optreedt?'

Wondzorg

Is Medical Delta ook van belang voor de wondzorg? 'Jazeker,' benadrukt Jansen. 'Wanneer jij als verpleegkundige of arts een probleem tegenkomt dat je met een ingenieur kan delen, kun je terecht bij Medical Delta. Het moet wel een technisch probleem zijn. Stel bijvoorbeeld dat voor bepaalde wonden de verzorging altijd een uur kost. Een ingenieur zal bekijken waar hem dat inzit. Misschien kost het schoonmaken vijf minuten, het verbinden ook, maar het debris weghalen een half uur. Dat zal hij dan verder bestuderen: waaruit bestaat het debris weghalen? En kunnen we iets ontwerpen om dat beter en makkelijker te maken? Natuurlijk is niet alles oplosbaar. En

het moet dus om een technisch probleem gaan. Voor bijvoorbeeld een genezingsproces dat te langzaam gaat doordat bepaalde middelen niet werken, moet je niet bij Medical Delta zijn maar bij de farmaceutische industrie.'

'Iedereen met een goed geformuleerd, technisch probleem kan met mij contact opnemen. Als ambassadeur van Medical Delta leg ik het neer bij de ingenieurs. Die kunnen dan bijvoorbeeld zeggen: dat is typisch iets voor een industrieel ontwerper, die kan een gemakkelijker instrument maken of het proces analyseren. Het mooie van Delft is dat daar zoveel kennis is. Ook bijvoorbeeld bij ingenieurs van lucht- en ruimtevaart. Die hebben weer een heel ander gedachtegoed. Je weet nooit vanuit welk vakgebied er onverwacht een idee komt dat je ineens kunt implementeren. Dat is het mooie van de kruisbestuiving in Medical Delta.'

* *Joop Rosier, freelance journalist*

Contact

f.w.jansen@lumc.nl