

Jaren geleden observeerde ik als medicijnenstudent in Boston een hooggeplaatste chirurg die een vrouw opereerde. Dokter Castle – zo zal ik hem noemen – was een legende onder de aio's (assistent in opleiding). Hij was ongeveer 1 meter 80, wekte ontzag en deed studenten huiveren met zijn formele manier van doen. Dokter Castle sprak lijk, op nasale toon, met een duidelijk zuidelijk accent. Zijn lichaam had een gespannen elasticiteit – meer staalraad dan ijzeren balk – als om het verschil tussen veerkracht en kracht te illustreren. Elke ochtend om vijf uur begon hij aan zijn ronde. Om halfzeven ging hij naar de operatiekamer in het souterrain. Hij werkte de hele dag tot het begin van de avond. In het weekend ging hij zeilen in de buurt van Scituate, in een sloep met één mast die hij de bijnaam *The Knife* had gegeven.

Castle werd aanbeden door de aio's – vanwege de precisie van zijn techniek en zijn kwaliteiten als docent. Andere chirurgen waren misschien aardiger, zachtmoediger. De lesmethode van Castle berustte op het opperste zelfvertrouwen. Hij was zo'n bekwame chirurg – zo'n meester in zijn vak – dat hij de studenten veel van het operatiewerk liet doen. Eventuele fouten kon hij zien aankomen of snel rechtzetten, wist hij zelfbewust. Als een aio een ader beschadigde, zou een minder goede chirurg misschien nerveus ingrijpen en het lekkende bloedvat dichtten. Castle deed een stap achteruit, vouwde zijn armen en keek de betrokkene vragend aan, in afwachting van een reactie. Als die te laat was met hechten, schoot de hand van Castle naar voren – snel en doelgericht als de klauw van een valk. Hij kneep het bloedende vat af en

deed zelf de hechting, het hoofd schuddend, alsof hij wilde zeggen: 'Te weinig, te laat'. Nooit heb ik gevorderde aio's – met zes tot acht jaar operatie-ervaring – zo aangedaan gezien door iemand die het hoofd schudde.

Die ochtend ging het om een vrouw van in de vijftig, met een darmtumor van bescheiden omvang. Volgens de planning hadden we om kwart over zes moeten beginnen, zoals gebruikelijk. Maar de aio aan wie de operatie was toegewezen, had zich ziek gemeld. Dringend werd een andere arts opgepiept van de afdeling. Hij snelde de operatiezaal binnen, nog wriemelend om zijn handschoenen aan te trekken. Castle liep naar de CAT-scans aan de fluorescerende lichtkast en bestudeerde deze een tijdje, zwigend. Daarna bewoog hij het hoofd heel licht, om het signaal voor de eerste incisie te geven. Het was een plechtig moment toen de verpleegster het scalpel overhandigde. De ingreep begon zonder incidenten.

Ongeveer een halfuur later was de operatie nog steeds onder controle. Sommige chirurgen willen graag knalharde muziek in de operatiekamer – rock-'n-roll en Brahms zijn gebruikelijke keuzes. Castle gaf de voorkeur aan stilte. De aio werkte snel en goed. Castle had alleen geadviseerd de incisie groter te maken, om overzicht te hebben over de onderbuik: 'Als je het niet kunt benoemen, kun je er ook niet in snijden.'

Maar opeens nam het geheel een onverwachte wending. Toen de aio de tumor uit het lichaam wilde snijden, begonnen de omringende bloedvaten te lekken. Eerst sijpelend, daarna een paar straaltjes. Binnen een paar minuten was een theelepeltje bloed het operatievlak in gelopen, waardoor het zicht werd bemoeilijkt. De zorgvuldig blootgelegde weefsels zaten nu onder een karmijnrode

stroom. Castle stond erbij en keek ernaar, de handen gevouwen.

De aio was duidelijk geagiteerd. Boven zijn wenkbrauwen verzamelde zich zweet waarin de bloedplas zich spiegelde. ‘Heeft de patiënt een bloedingsstoornis, voor zover we weten?’ vroeg hij, met groeiende vertwijfeling. ‘Kreeg ze bloedverdunners?’ Gewoonlijk zou de aio de avond tevoren de status hebben bestudeerd en alle antwoorden hebben geweten. Deze operatie was hem echter inderhaast toegewezen.

‘En als je dat niet weet?’ zei Castle. ‘En als ik je zeg dat ik het ook niet weet?’ Inmiddels had hij eigenhandig de vaten afgesloten in de onderbuik van de vrouw. De patiënt was in veiligheid, de aio oogde ontdaan.

Toen leek een flits van kennis – als een elektrische boog – over te springen van Castle naar zijn aio. Die veranderde van aanpak. Hij liep naar de andere kant van het operatiedoek bij het hoofd van de vrouw om te overleggen met de anesthesist.

Hij controleerde of de anesthesie adequaat en de patiënt veilig onder zeil was. Vervolgens ging hij terug naar het operatievlak en absorbeerde de rest van het bloed met verbandgaas. Nu sneed hij, als het kon, langs de bloedvaten. Daarbij ging hij de loop na met de punt van zijn Babcock-tang of scheidde hij ze met zijn vingers alsof hij de snaren van een Stradivarius beroerde. Wanneer hij in de buurt van een bloedvat kwam, draaide hij het snijgedeelte van het scalpel naar de vlakke kant en ontleedde het met zijn handen, of hij ging verder naar buiten en liet het bloedvat onaangeroerd. Dit duurde wel een stuk langer, maar er traden geen bloedingen meer op. Een uur later sloot de aio de incisie, onder goedkeurende knik van Castle. De tumor was eruit.

In stilte liepen we de ok uit. ‘Je moest nu haar status maar eens bekijken’, zei Castle, met tederheid in zijn typische, lijzige neusgeluid. ‘Met volmaakte informatie is het gemakkelijk om de juiste beslissingen te nemen. In de geneeskunde moet je volmaakte beslissingen nemen met onvolmaakte informatie.’

....

Dit boek gaat over informatie, imperfectie, onzekerheid en de toekomst van de geneeskunde. Toen ik in het najaar van 1995 medicijnen ging studeren, leek het lesprogramma prima afgestemd op de vereisten van de discipline: ik studeerde celbiologie, anatomie, fysiologie, pathologie en farmacologie. Na vier jaar kon ik de vijf takken van de aangezichtszenew noemen, de chemische reacties van proteïnen die metaboliseren in cellen, en delen van het menselijk lichaam waarvan ik niet wist dat ik ze had. Ik voelde me gereed om echte geneeskunde te gaan bedrijven.

In de loop van mijn praktijktraining – coassistent, aio, doctoraalassistent oncologie en behandelend arts in dat specialisme – vond ik echter dat een cruciaal element ontbrak in mijn opleiding. Natuurlijk moest ik de principes van celbiologie kennen om te begrijpen waarom bijvoorbeeld een transfusie van bloedplaatjes maar twee weken effect heeft (ze leven niet langer in het lichaam). Dankzij anatomie kon ik bedenken waarom iemand bijkwam na een chirurgische ingreep met zijn gehele onderlichaam verlamd (een ongewone ader die het onderste deel van het ruggenmerg van bloed voorziet, was verstopt door een bloedklonter; en dit was een aanslag op het ruggenmerg, niet op de hersenen). Door een formule uit de farmacologie werd ik eraan herinnerd waarom één antibioticum viermaal per dag moest worden toegediend, terwijl zijn nauwe moleculaire verwant slechts eenmaal per dag werd verstrekt (het vervaltempo in het lichaam verschilt).

Al deze informatie kon je opzoeken in een boek of met één klik vinden op internet, besepte ik al snel. Wat ontbrak was: wat je moest doen met informatie, vooral als die onvolmaakt, onvolledig of onzeker was. Was het gepast om een

vierenveertigjarige vrouw met acute leukemie een agressieve beenmergtransplantatie te geven, als haar gezondheid snel verslechterde? Op het eerste gezicht kun je het antwoord halen uit handboeken en gepubliceerde klinische proeven. In dit geval was de gangbare opvatting: geen transplantatie als de gezondheid en het functioneren van de patiënt achteruitgaan. Maar als dat antwoord niet van toepassing was op deze vrouw, met deze voorgeschiedenis, in deze concrete crisis? Als de teruggang werd veroorzaakt door de leukemie? Gevraagd naar de prognose kon ik natuurlijk een overlevingspercentage uit de proef noemen. Maar als zij nu eens een uitschieter was?

In mijn medische opleiding heb ik veel feiten geleerd, en slechts weinig over de ruimte tussen die feiten. Ik zou een proefschrift kunnen schrijven over de fysiologie van het zicht. Maar ik doorzag niet de verzinsels van een man met een ernstige longaan-doening, aan wie zuurstof was voorgeschreven: hij gaf een onjuist adres op, uit schaamte omdat hij dakloos was. (De volgende ochtend kreeg ik een boos telefoontje van het bedrijf dat had geprobeerd de drie tanks met zuurstof te bezorgen – bij een winkel in Boston die auto-onderdelen verkocht.)

Ik had nooit gedacht dat geneeskunde zo'n wetteloze, onzekere wereld zou zijn. Was het dwangmatig benoemen van lichaamsdelen, aandoeningen en chemische reacties – frenulum, otitis, glycolyse – een mechanisme dat artsen hadden bedacht om zich af te schermen tegen kennis die niet gekend kon worden? De overvloed aan feiten verhulde een ander, belangrijker probleem: het harmonisch verenigen van kennis (zeker, vast, volmaakt, concreet) met wat klinisch zinnig was (onzeker, fluïde, onvolmaakt, abstract).

Dit boek schreef ik om hulpmiddelen te ontdekken – om me te helpen die twee kennisferen harmonisch te verenigen. De wetten van de geneeskunde zoals ik ze bespreek in dit boek, zijn in werkelijkheid wetten van onzekerheid, onnauwkeurigheid en onvolledigheid. Ze gelden voor alle disciplines van kennis waar deze aspecten meespelen. Het zijn de wetten van onvolmaaktheid.

De verhalen in dit boek gaan over echte mensen en gevallen. Hun naam en identiteit heb ik veranderd, en soms de context en diagnose. De gesprekken zijn niet woordelijk geregistreerd, maar geparafraseerd vanuit mijn geheugen. Ook zijn sommige situaties, tests en proeven aangepast om de anonimiteit van patiënt en arts te waarborgen.

In *Harry Potter* – een filosofische verhandeling vermomd als kinderboek – vraagt een tovenaarsleraar aan Hermelien Griffel, de jonge heks in opleiding, of ze zich wil bekwamen in Magische Advocatuur met het oog op een carrière in tovenarij. ‘Nee’, zegt Griffel. Ze wil de wetten leren om wat goed te doen in de wereld. Voor Griffel dienen de wetten van de tovenarij niet om tovenarij te bevorderen – het zijn instrumenten om de wereld te interpreteren.

....