



Krasse observaties

Onlangs kreeg ik een artikel in handen uit het tijdschrift *The New Journal of Medicine* (2017; 377: 1209-1211) met een aantal zeer boeiende uitspraken. De 2 Amerikaanse auteurs, M.D. Obermeyer en H.L. Thomas, stellen dat de complexiteit van het medisch handelen de capaciteit van het medisch brein overtreft. Volgens hen is de huidige medische kennis te veel omvattend geworden en wel zodanig dat artsen onmachtig zijn hun vak op een verantwoorde wijze bij te houden. Dan gaat het over de onwaarschijnlijke hoeveelheid gegevens uit het medische onderzoek en het enorme aantal nieuwe behandelingsmogelijkheden. Opvallend in deze trend is de steeds toenemende kennis op het gebied van de immunologie, de genetica en de systeembiologie waarin het gaat om de interactie tussen genen, eiwitten en metaboliëten.

Patiënt is verworden tot 'big data'-set

Beslissingen nemen over de beste therapie voor een patiënt is voor artsen ook moeilijker geworden dan vroeger, onder meer omdat veel patiënten tegenwoordig ouder worden dan zo'n 40 jaar geleden. Zij hebben vaak meerdere kwalen tegelijkertijd, zien diverse specialisten, krijgen veel medicatie en ondergaan meer diagnostiek. Daarbij worden alle gegevens tegenwoordig elektronisch opgeslagen zodat iedere patiënt in feite zo langzamerhand verworden is tot een 'big data'-set die moeilijk is te ontcijferen. Het is daarnaast niet verbazingwekkend dat veel patiënten meerdere diagnostische onderzoeken moeten ondergaan die later nogal eens onnodig bleken. Tevens worden vele oudere patiënten direct naar een eerstehulp post in ziekenhuizen gestuurd en vaak onnodig opgenomen. De auteurs verzuchten dat artsen tegenwoordig veel minder voor hun patiënten kunnen betekenen dan zij zouden willen. Zij voorspellen dat een en ander in de toekomst kan gaan leiden tot veel frustratie met als gevolg dat zelfs de houdbaarheid van het systeem van gezondheidszorg en de financiering daarvan gevaar gaat lopen.

Dit sombere relaas wordt gelukkig afgesloten met een andere stelling en wel dat aan de horizon hoop gloort. De auteurs verwachten dat moderne computers de artsen kunnen helpen. In de nabije toekomst zullen deze machines nodig zijn om medische gegevens zodanig te programmeren dat klachten van patiënten adequaat kunnen worden geanalyseerd en zelfs mogelijk worden opgelost. Nu bestaat er bijvoorbeeld al 'machine learning', waarbij computers uit zichzelf slimmer worden zonder dat daarvoor bij elke stap menselijke programmeurs nodig zijn. Deze tech-

nien worden nu al toegepast bij onderzoek in de ecologie en de astrofysica.

'Machine learning'

De Amerikaanse auteurs menen dat in de naaste toekomst machine learning een vaste plaats zal innemen binnen de medische teams. Maar deze teams zullen wel nieuwe spelers moeten opnemen, zoals klinici die getraind zijn in statistiek en computerwetenschappen. De geneeskundige opleidingen zijn thans echter nog slecht voorbereid op dergelijke nieuwe ontwikkelingen en lopen volgens de auteurs zelfs absurd achter met onderwijs en onderzoek op dit gebied. Overal in de wereld, zo gaan de auteurs verder, zou het medisch onderwijs aandacht moeten besteden aan de training van artsen in de wetenschap van de dataverzameling, de statistiek, het evalueren en de toepassing van algoritmes. Pas dan zullen de complexe medische problemen van patiënten uit de eenentwintigste eeuw beter kunnen worden opgelost.

Het is zeer aannemelijk dat dit betoog ook van toepassing is op de mondzorg. Thans wordt in het onderwijs weinig aandacht besteed aan statistiek en computerwetenschappen. En in hoeverre lopen de huidige algemeen practici al achter als het gaat om de evaluatie van hun databestanden, die immers veel inzicht kunnen bieden in het opsporen van risicopatiënten en het effect van behandelingen? Zij worden thans meer opgeleid in het herkennen van medische problemen en juist patiënten van 40 jaar en ouder vertonen in de mond vaak al tekenen van chronische ziekten als hart- en vaatziekten of diabetes. Met andere woorden, ook in de eerstelijnsmondzorg zijn moderne computers onmisbare hulpmiddelen waarmee, meer dan vroeger het geval was, patiënten optimaal kunnen worden geholpen.

**Em. prof. dr. Michiel
A.J. Eijkman,
redacteur**

