

21 KUNNEN WIJ ONZE AFWEER BETER AFSTELLEN?

Ons immuunsysteem beschermt ons tegen ziekteverwekkers. Het systeem is ingenieus, maar werkt niet altijd feilloos. Soms is de indringer ons gewoon te slim af, soms raakt het systeem zelf in de war en richt het zich tegen gezonde onderdelen van ons lichaam. De wetenschap zoekt naar methoden om het systeem te hulp te schieten.

De afweerreactie is een buitengewoon ingewikkelde confrontatie van de cellen van ons immuunsysteem met een ziekteverwekker. De laatste vijftig jaar zijn de werkingmechanismen van het systeem langzamerhand ontrafeld.

Eerst werd opgehelderd hoe het immuunsysteem een grote verscheidenheid aan lichaamsvreemde moleculen heel specifiek kan herkennen. De afweer blijkt aan te slaan op bepaalde onderdelen van vijandige cellen, ‘antigenen’ genoemd. Vervolgens werd aangetoond dat de respons van elk mens, zowel in aard als in kracht, sterk afhangt van zowel erfelijke eigenschappen als van externe omstandigheden. Iemand blijkt de ene keer heel anders te kunnen reageren op een ziekteverwekker dan de andere keer, ook al lijkt verder weinig veranderd.

Nu we de algemene regels van de immunoreacties begrijpen, kunnen we de volgende uitdagende stap zetten. Die stap behelst het gericht beïnvloeden van het immuunsysteem, in een gegeven situatie, voor een gegeven patiënt: een immunoreactie op maat.

Wij weten bijvoorbeeld dat twintig procent van alle kanker bij de mens met virusinfecties te maken heeft – dit biedt geweldige mogelijkheden voor meer preventieve en therapeutische vaccins.

Ook wordt geprobeerd het afweersysteem zelf in te zetten tegen tumoren. Deze vorm van ‘immunotherapie’ staat nog wat meer in de kinderschoenen, maar de mogelijkheid om de genetische structuur van ontspoorde cellen van individuele patiënten te bepalen, is een uitgelezen startpunt op weg naar een exact op de patiënt afgestemde immunotherapie.

Een immunoreactie op maat houdt niet alleen in dat we de activiteit van het immuunsysteem willen richten naar de antigenen die het meest van belang zijn voor de bescherming. Het betekent ook dat de uit de afweerreactie voortkomende immuuncellen doen wat we willen dat ze doen.

Om dat te bereiken is het essentieel dat we begrijpen hoe de genetische achtergrond en de omstandigheden waaronder de immunoreactie plaatsvindt elkaar beïnvloeden. Dat vereist klinisch onderzoek waarin de relatie tussen ziekte, genetische constitutie en andere factoren kan worden onderzocht.

Daarnaast zal ook een zeer grote behoefte blijven bestaan aan onderzoek naar de regulatie van de immuunrespons in modelsystemen, zowel in de reageerbuis (*in vitro*) als in diermodellen (*in vivo*). Vooral is een beter begrip nodig van de cellen en moleculen die de afweer oproepen, versterken en, uiteraard, weer afschakelen. Met dat begrip zullen we de gevolgen van immuuninterventies – aanjagen bij infectieziekten en kanker, afschakelen bij auto-immuunziekten – beter kunnen voorspellen.

Een beter begrip van het immunologisch evenwicht zoals dat wordt bepaald door alle erfelijke en niet-erfelijke factoren tezamen is daarnaast essentieel voor de ontwikkeling van betere preventiemethoden en therapieën voor persisterende infecties, allergieën, auto-immuunziekten en kanker.

Werken aan een krachtige verdediging is, ten slotte, ook nodig omdat wij steeds weer zullen worden geconfronteerd met nieuwe, mogelijk dodelijke, virussen en bacteriën. Nieuwe inzichten helpen ons om in steeds kortere tijd geschikte vaccins en antibiotica te vervaardigen en die op effectiviteit en veiligheid te testen.

