Edwin Bas- September 2026

Immuunsysteem: weerstand begint voordat je ziek wordt

Iedereen kent het gevoel. Je collega komt ziek op kantoor. Je partner wordt verkouden. De kinderen nemen een virus mee naar huis. En dan denk je: "Hopelijk word ik niet ziek."

Maar wat bepaalt eigenlijk of je ziek wordt? Of je ziek wordt, hangt af van een voortdurende interactie tussen de ziekteverwekker, je afweersysteem en de conditie van je lichaam. Weerstand begint dus niet op het moment dat je ziek wordt. Je weerstand is er al. Iedere dag. Je immuunsysteem is voortdurend bezig met vragen als:

Wat is lichaamseigen, wat hoort hier niet? Is er gevaar? Moet ik reageren en wanneer moet ik weer stoppen met reageren? Dat laatste is misschien wel net zo belangrijk als het eerste. Weerstand is namelijk niet hetzelfde als een immuunsysteem dat altijd maximaal actief staat. Een goed immuunsysteem is juist een systeem dat snel kan reageren wanneer dat nodig is, maar daarna ook weer kan afremmen. We gebruiken het woord "weerstand" heel gemakkelijk. Maar biologisch gezien is weerstand geen knop die je simpelweg hoger kunt zetten.

Een gezonde weerstand betekent vooral dat je immuunsysteem:

- ziekteverwekkers kan herkennen;
- snel kan reageren;
- de juiste afweer kan inzetten;
- beschadigde cellen kan opruimen;
- ontstekingen kan reguleren;
- een geheugen kan opbouwen;
- en daarna de afweerreactie weer kan afremmen.

Een sterk immuunsysteem is dus niet een immuunsysteem dat voortdurend "aan" staat. Integendeel. Een goed functionerend immuunsysteem is krachtig wanneer het moet en rustig wanneer het kan. Ontsteking is onderdeel van een gezonde afweerreactie. Maar wanneer ontstekingsprocessen voortdurend geactiveerd blijven, kan dat juist belastend zijn voor het lichaam. Zo kost een geactiveerd immuunsysteem heel veel energie. Zelfs meer dan de normale grootgebruikers van energie: de hersenen, de lever en de spieren. Weerstand gaat daarom niet alleen over meer afweer. Het gaat om betere regulatie.

Een ontstekingsreactie is essentieel voor een goede weerstand omdat het de primaire biologische alarmfase is om weefselschade te herstellen en ziektekiemen effectief te vernietigen. Het aansluitend uitzetten van deze reactie is net zo cruciaal, omdat een aanhoudende ontsteking leidt tot weefselschade en chronische, laaggradige aandoeningen. Dit dynamische proces wordt op moleculair niveau gereguleerd door de zogenaamde eicosanoïdenswitch.

Eicosanoïden zijn lokaal werkende, hormoonachtige signaalstoffen die het lichaam aanmaakt uit meervoudig onverzadigde en essentiële vetzuren (zoals omega-3 en omega-6).

In eerste instantie wordt de ontstekingsreactie geactiveerd (Initiatiefase). Zodra pathogenen (zoals bacteriën of virussen) de fysieke barrières doorbreken of weefsel beschadigd raakt, reageert het aangeboren immuunsysteem direct: Herkenning: Lokale mestcellen en macrofagen herkennen de indringers en geven signaalstoffen af, waaronder histamine en pro-inflammatoire cytokinen (zoals TNF-alfa en interleukines).

De pro-inflammatoire eicosanoïden worden aangemaakt. Het enzym fosfolipase A2 (cPLA2) knipt vetzuren uit de celmembraan. In deze eerste fase is dit voornamelijk het omega-6 vetzuur arachidonzuur (AA). Via enzymen zoals COX-2 en 5-LOX wordt dit omgezet in pro-inflammatoire eicosanoïden zoals prostaglandine E2 (PGE2) en leukotrieen B4 (LTB4).

Deze eicosanoïden verhogen de doorlaatbaarheid van de bloedvaten (waardoor roodheid, warmte en zwelling ontstaan) en trekken massaal neutrofiele granulocyten (witte bloedcellen) aan om de ziektekiemen te fagocyteren (opeten) en te vernietigen.

Als de initiële vernietiging van de indringer heeft plaatsgevonden, mag de ontsteking niet zomaar doorrazen. Hier treedt een ingenieus biologisch geprogrammeerd mechanisme op: “de eicosanoïden class switch”

De hoge concentratie van prostaglandine E2 is het signaal aan de immuuncellen om hun enzymatische activiteit te veranderen. De cellen schakelen over van het activeren van de 5-LOX-route (die ontstekingsbevorderende stoffen maakt) naar de expressie van 15-LOX. Hierdoor stopt de productie van LTB4 en switcht de synthese naar anti-inflammatoire en pro-resolving lipidemediatoren (SPMs).

Uit arachidonzuur (Omega-6) worden nu lipoxinen (LXA4) gevormd, die de verdere instroom van agressieve neutrofielen direct stopzetten. Vervolgens worden door EPA en DHA (Omega-3) ontstekingsremmende cytokinen (zoals IL-10) geproduceerd om de ontstekingsreactie actief te beëindigen. Macrofagen worden gestimuleerd om te veranderen van een agressief type (M1) naar een opruimend en herstellend type (M2). Ze ruimen de resten van

dode cellen en de uitgevochten neutrofielen op. De bloedvaten normaliseren en de immunologische homeostase (balans) keert terug.

Je kunt het immuunsysteem vergelijken met de beveiliging van een groot gebouw. Er zijn verschillende verdedigingslinies. De eerste linie probeert indringers überhaupt buiten te houden. De tweede linie reageert snel wanneer er toch iets binnenkomt. En de derde linie beschikt over een soort geheugen, zodat het lichaam een bekende indringer een volgende keer sneller kan herkennen.

De beste infectie is natuurlijk de infectie die niet plaatsvindt. Daarom begint afweer niet met witte bloedcellen. Het begint met barrières. Met systemen die voortdurend proberen te voorkomen dat ziekteverwekkers toegang krijgen tot ons lichaam.

Onze huid is zo een fysieke barrière. Maar zo kennen we ook:

- slijmvliezen;
- neusslijm;
- trilhaartjes in de luchtwegen;
- maagzuur;
- speeksel;
- tranen;
- en de darmbarrière.

Komt een ziekteverwekker toch binnen, dan komt het aangeboren immuunsysteem in actie. Dit systeem reageert snel. Belangrijke spelers zijn onder andere:

- neutrofielen;
- macrofagen;
- dendritische cellen;
- natural killer-cellen;
- complementfactoren.

Deze cellen herkennen bepaalde kenmerken die typisch zijn voor ziekteverwekkers of beschadigde cellen. Vervolgens kunnen ze een ontstekingsreactie op gang brengen. Dat klinkt misschien negatief. Maar we zagen al dat ontsteking in eerste instantie juist een beschermingsmechanisme is. Het lichaam probeert de indringer te isoleren, af te breken en op te ruimen. Je kunt een ontsteking daarom zien als het alarmsysteem van het lichaam. Het probleem ontstaat wanneer het alarmsysteem te vaak of te lang blijft afgaan en de ontsteking niet meer uitgaat.

Daarna komt een veel gespecialiseerder onderdeel van het immuunsysteem in beeld: het adaptieve immuunsysteem. Hier spelen vooral B- en T-lymfocyten een belangrijke rol. B-cellen kunnen antistoffen produceren. T-

cellen kunnen onder andere geïnfecteerde cellen herkennen en helpen de immuunrespons te reguleren. Het bijzondere is dat het adaptieve immuunsysteem een vorm van immunologisch geheugen kan opbouwen. Daardoor kan het lichaam bij een volgende ontmoeting met dezelfde ziekteverwekker sneller en gerichter reageren.

Weerstand is een samenwerking tussen systemen. Het immuunsysteem werkt niet geïsoleerd. Het communiceert voortdurend met andere systemen in het lichaam zoals de hersenen, het zenuwstelsel, het hormoonstelsel, de darm, de spieren, het vetweefsel, de lever en de huid.

Vandaar dat leefstijl een veel grotere invloed op onze afweer heeft dan veel mensen denken. Zaken als slaap, beweging, voeding, stress maar ook lichaamssamenstelling (alcohol, roken, licht, dag-nachtritme) hebben invloed op ons immuunsysteem. Het immuunsysteem krijgt zo voortdurend informatie uit de omgeving.

De belangrijkste vraag is daarom niet: “Hoe verhoog ik mijn weerstand?” Maar: “Hoe zorg ik ervoor dat mijn immuunsysteem optimaal kan functioneren?” Daarvoor zijn verschillende bouwstenen belangrijk:

1. Slaap: de nachtelijke onderhoudsbeurt

Slaap is waarschijnlijk één van de meest onderschatte onderdelen van een goede weerstand. Tijdens de slaap verandert de activiteit van het immuunsysteem. Het lichaam krijgt als het ware de gelegenheid om processen te organiseren, herstellen en reguleren. Een belangrijk punt daarbij is dat slaap niet alleen gaat over het aantal uren. Ook regelmaat en timing zijn belangrijk. Je biologische klok bepaalt mede wanneer bepaalde immuunprocessen actiever zijn. Daarom is een regelmatig slaap-waakritme zo waardevol. Dus:

- Ga zoveel mogelijk rond dezelfde tijd naar bed.
- Sta zoveel mogelijk rond dezelfde tijd op.
- Zoek 's morgens natuurlijk licht.
- Beperk fel licht en schermgebruik laat op de avond.
- Zorg voor een koele, donkere slaapkamer.
- Gebruik stimulerende voeding zoals cafeïne niet te laat op de dag.

Weerstand heeft ook een klok. Ons immuunsysteem werkt niet iedere minuut van de dag precies hetzelfde. Circadiaanse ritmes beïnvloeden onder andere de activiteit van immuuncellen en de timing van ontstekingsprocessen. Daarom is licht niet alleen belangrijk voor slaap. Het is ook belangrijk voor het synchroniseren van biologische ritmes en voor een goed werkend immuunsysteem.

2. Beweging: je spieren zijn onderdeel van je afweer

Bewegen is niet alleen goed voor je hart en spieren. Ook je immuunsysteem reageert op beweging. Tijdens inspanning veranderen onder andere de circulatie en activiteit van verschillende immuuncellen. Daarnaast produceren spieren zogenaamde myokinen: signaalstoffen die door spierweefsel worden afgegeven en communiceren met andere weefsels. Onderzoek laat zien dat regelmatige lichamelijke activiteit samenhangt met een lager risico op infectieziekten (ongeveer 30%) en veranderingen in verschillende immuunparameters.

Maar er is een grens: Meer is niet altijd beter. Zeer zware en langdurige trainingsbelasting, gecombineerd met onvoldoende herstel en voeding, kan het lichaam juist extra belasten.

3. Voeding: geef je immuunsysteem de grondstoffen

Een immuunsysteem is een actief systeem. Het heeft daarom energie en voedingsstoffen nodig. Belangrijk zijn onder andere:

- eiwitten;
- omega-3-vetzuren;
- vitamines;
- mineralen.

Dat betekent niet dat je van ieder van deze voedingsstoffen extra grote hoeveelheden moet innemen. Het betekent vooral: voorkom tekorten.Een gevarieerd voedingspatroon met de regenboog aan groenten en fruit, noten, zaden, pitten, kiemen, peulvruchten, volkorenproducten, ei, paddenstoelen en vis kunnen een belangrijke basis vormen. Het immuunsysteem kan immers niet functioneren zonder de grondstoffen die nodig zijn voor de productie van immuuncellen, signaalstoffen en antistoffen.

4. De darm: een belangrijk onderdeel van de afweer

Een groot deel van het immuunsysteem bevindt zich in en rond het maag-darmkanaal. De darm vormt één van de belangrijkste contactoppervlakken tussen de buitenwereld en het interne milieu van ons lichaam. We eten iedere dag duizenden verschillende moleculen en leven voortdurend samen met enorme hoeveelheden micro-organismen.

De darm moet daarom voortdurend onderscheid maken: Wat kan ik tolereren? En waar moet ik tegen reageren? De darmmicrobiota (de verzameling van alle micro-organismen – zoals bacteriën, virussen, schimmels en gisten – die in je maag-darmkanaal leven) speelt hierbij een hele belangrijke rol. Een vezelrijk en gevarieerd voedingspatroon kan de diversiteit en activiteit van het microbioom ondersteunen. Niet één “superfood” bepaalt je darmgezondheid. Variatie is belangrijker dan een wondermiddel.

5. Stress: een alarmsysteem dat niet voortdurend aan moet staan

Stress is niet per definitie slecht. Acute stress kan juist nuttig zijn. Wanneer er gevaar is, moet het lichaam snel kunnen reageren. Het probleem ontstaat wanneer het stresssysteem nauwelijks meer uitgaat: chronische stress. Chronische stress beïnvloedt onder andere het zenuwstelsel, de hormoonhuishouding, slaap en ontstekingsregulatie. Daarmee raakt stress ook aan het immuunsysteem. Je kunt het vergelijken met een auto waarvan de motor voortdurend hoge toeren draait. Daarom is ontspanning geen "soft" onderdeel van weerstand. Het is onderdeel van fysiologisch herstel. Denk aan ademhaling, wandelen, natuur, sociale verbinding, ontspanning, meditatie, muziek en voldoende slaap.

Nogmaals: Een gezond immuunsysteem moet niet alleen kunnen reageren. Het moet ook kunnen herstellen en afremmen.

6. Hormetische prikkels: gecontroleerde stress voor het lichaam

Een saunasessie is een vorm van gecontroleerde lichamelijke stress. De lichaamstemperatuur stijgt. De hartslag neemt toe. De bloedvaten verwijden zich en het lichaam moet actief warmte afvoeren. Dat klinkt misschien als belasting. Maar een gecontroleerde prikkel kan juist een adaptieve reactie veroorzaken. Hetzelfde principe zien we bij training: een prikkel → herstel → aanpassing.

Er zijn aanwijzingen dat sauna en andere vormen van warmteblootstelling verschillende cardiovasculaire en fysiologische effecten hebben. Ook zijn er observationele studies die regelmatige saunablootstelling in verband brengen met een lager risico op bepaalde gezondheidsproblemen.

Regelmatige, goed gedoseerde warmteblootstelling kan bijdragen aan de fysiologische veerkracht van het lichaam.

Het tegenovergestelde van warmte is kou en eveneens een vorm van gecontroleerde stress. Koud water veroorzaakt onder andere een sterke reactie van het zenuwstelsel en de bloedvaten. Ook hier geldt: de prikkel is niet automatisch het effect. De reactie van het lichaam hangt af van dosis, duur, temperatuur, gezondheid en herstel. In die zin is koude geen noodzakelijk onderdeel van een gezond immuunsysteem. Maar voor gezonde mensen kan gecontroleerde koude blootstelling een interessante vorm van hormetische prikkeling zijn. En ook hier geldt: niet maximaliseren, maar doseren.

7. Supplementen: alleen interessant wanneer de status laag is

Een gezond immuunsysteem begint bij je leefstijl. Goede voeding, voldoende slaap, beweging, ontspanning en regelmatig buiten zijn, vormen de basis. Maar soms kan het lichaam wel wat extra ondersteuning gebruiken.

Supplementen kunnen dan een waardevolle aanvulling zijn. Zeker wanneer de inname van vitaminen en mineralen via voeding of bloedstatus onvoldoende is, afhankelijk van persoonlijke omstandigheden.

Vitaminen zoals vitamine D, vitamine C, bepaalde B vitaminen zijn betrokken bij verschillende processen van het immuunsysteem en werken onder andere als antioxidant of ontstekingsremmer.

Ook mineralen als b.v. zink, koper, magnesium en selenium zijn betrokken bij talloze enzymatische processen en spelen een rol in de normale werking van het immuunsysteem. Een tekort kan de afweer verstoren.

Naast vitaminen en mineralen zijn er ook natuurlijke stoffen uit planten die interessant zijn voor de ondersteuning van het immuunsysteem. Deze noemen we fytonutriënten of bioactieve plantenstoffen. Ze hebben vaak een andere werking dan vitaminen en mineralen en kunnen onder andere betrokken zijn bij antioxidant- en ontstekingsroutes en bij de manier waarop immuuncellen met elkaar communiceren. Voorbeelden zijn quercetine, curcumine, polyfenolen en sulforafaan. Ook bepaalde kruiden worden traditioneel gebruikt ter ondersteuning van de weerstand, zoals vlierbes, Echinacea, gember, knoflook en astragalus. De wetenschappelijke onderbouwing verschilt daarbij per stof, dosering, extract en toepassing.

Supplementen kan je dus zien als een aanvulling op de weerstand, geen vervanging van leefstijl.

8. Alcohol, roken en vet: weerstand begint ook met wat je weglaat

Bij weerstand denken we vaak aan wat we moeten toevoegen. Maar soms is het effectiever om te kijken naar wat we kunnen verminderen.Roken en alcohol belasten het immuunsysteem en de barrièrefunctie en beïnvloeden lokale afweermechanismen. Maar ook lichaamssamenstelling en metabole gezondheid zijn relevant. Zo is vetweefsel niet alleen een opslagplaats voor energie. Het is ook een actief endocrien orgaan dat allerlei signaalstoffen (hormonen) produceert. Bij overmatige viscerale vetopslag kan een toestand van laaggradige ontsteking ontstaan. Het immuunsysteem krijgt daardoor voortdurend ontstekingssignalen.

En waar past Vibra-B in dit verhaal?

Vibra-B werkt met mechanische luchttrillingen en frequenties. Dat is een andere lichamelijke prikkel dan bijvoorbeeld beweging, warmte of licht. Er is interessant onderzoek naar whole-body vibration (WBV) en ontstekingsprocessen. Een recente meta-analyse van 31 studies — waaronder 17 klinische studies — vond aanwijzingen dat WBV bepaalde ontstekingsmarkers kan beïnvloeden, waaronder TNF-a, CRP en IL-10. De

onderzoekers benadrukken echter ook de heterogeniteit van de studies en de behoefte aan meer goed opgezette gerandomiseerde onderzoeken.

Wat mij betreft kunnen we Vibra-B plaatsen binnen een breder concept: het lichaam reageert op prikkels. Licht is een prikkel. Beweging is een prikkel. Warmte is een prikkel. Koude is een prikkel. Aanraking is een prikkel. Trilling is een prikkel. Het interessante is vervolgens: Welke prikkel (en welke frequentie) geef je het lichaam en hoe reageert het daarop?

Als je van dit hele verhaal maar een paar dingen wilt onthouden, laat het dan deze zijn:

1. Slaap voldoende: Je immuunsysteem heeft herstel nodig.
2. Beweeg iedere dag: Je spieren communiceren met je immuunsysteem.
3. Eet gevarieerd & volwaardig: Geef je afweer de stoffen die ze nodig heeft.
4. Zorg voor je darm: Vezels en voedingsvariatie zijn belangrijk.
5. Zoek dagelijks natuurlijk licht: Je biologische klok heeft natuurlijk licht nodig.
6. Beperk chronische stress: Een alarmsysteem dat altijd aanstaat, raakt ontregeld.
7. Gebruik warmte en andere hormetische prikkels verstandig: Een prikkel kan adaptatie stimuleren, maar meer is niet automatisch beter.
8. Corrigeer voedingstekorten: Supplementen zijn vooral interessant wanneer er daadwerkelijk een behoefte of tekort bestaat.
9. Rook niet en beperk alcohol en te veel vet: Wat je weglaat kan minstens zo belangrijk zijn als wat je toevoegt.

Denk niet alleen aan “meer weerstand”: Denk aan betere weerstand. En misschien is uiteindelijk de belangrijkste boodschap: Weerstand begint voordat je ziek wordt. Weerstand is niet iets wat je pas nodig hebt wanneer iemand naast je begint te niezen. Je immuunsysteem is 24 uur per dag actief. Het bewaakt je huid. Je slijmvliezen. Je longen. Je darm. Je bloed. Je weefsels. Het herkent. Het reageert. Het ruimt op. Het onthoudt én het herstelt.

Daarom begint weerstand niet bij het eerste kuchje. Weerstand begint de dag ervoor. Met de slaap die je afgelopen nacht hebt gehad. Met de beweging die je gisteren hebt gedaan. Met het voedsel dat je regelmatig eet. Met de hoeveelheid daglicht die je krijgt. Met de manier waarop je met stress omgaat. Met je metabole gezondheid. Met je herstel. En met de prikkels waaraan je je lichaam regelmatig blootstelt.

Het doel is niet om je immuunsysteem permanent “aan” te zetten. Het doel is een immuunsysteem dat alert, flexibel en goed gereguleerd is. Of misschien nog eenvoudiger: Je hoeft niet te wachten tot je ziek wordt om voor je weerstand te zorgen. Begin vandaag.