

# Terug in balans met de juiste ondersteuning

Stress is een oerkracht om te overleven. Evolutionair gezien heeft jagen een belangrijke functie; het dient om jezelf te voeden. Tegenwoordig wordt het jagen echter te vaak ingezet om erkenning te krijgen en aan verwachtingen van de buitenwereld te voldoen. Men gaat hierin aan zichzelf voorbij en verliest het contact met de eigen levenskracht en essentie.

Wanneer we onszelf opjagen en we dit niet meer kunnen stoppen, volgt een proces van uitputting en stress. De sympathicus is hyperactief, en er is een chronisch gevoel van onrust. Het zenuwstelsel is overbelast en geeft een inflammatoire respons, wat de overleving van onze neuronen vermindert. De negatieve spiraal naar degeneratie is ingezet. Naast vermoeidheid en onrust ervaart men vergeetachtigheid, angst en een gebrek aan concentratie. Welke orthomoleculaire ondersteuning kan dan worden ingezet om het contact met de eigen kracht weer te herstellen? Om voor de juiste ondersteuning te kunnen kiezen, is het van belang een onderscheid te maken tussen verschillende gradaties van stress en uitputting. Een burn-out dient

Signalen die vanuit de darm de hersenen bereiken, activeren gebieden in de hersenen die een rol spelen bij schrik en angst

bijvoorbeeld onderscheiden te worden van andere psychische klachten zoals depressie en angst. Net als bij burn-out, kunnen ook mensen met depressieve en angstklachten het leven als zwaar ervaren. Veel klachten van burn-out lijken op depressie, maar de achterliggende mechanismen zijn verschillend. Dit heeft ook gevolgen voor de behandeling. Depressie kan samengaan met burn-out, maar is niet hetzelfde. Iemand met burn-out wil wel, maar hij kan niet door gebrek aan energie. Iemand met een depressie zou wel kunnen, maar wil niet. Bij depressie lijkt de glans in het leven verloren,

terwijl bij burn-out de energie ontbreekt er nog iets van te kunnen maken. Depressie is een stemmingsstoornis, terwijl burn-out een energiestoornis is. Burn-out komt in het *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM IV)* niet voor – depressie wel. Burn-out is een toestand van emotionele uitputting naar aanleiding van menselijke interactie. Gecombineerd met verschijnselen van depersonalisatie en cynisme (anderen als negatief subject of object zien) en verminderd vertrouwen in persoonlijke competentie. Deze klachten vallen in vaktiaal van de DSM IV meestal onder de

diagnose 'ongedifferentieerde somatoforme stoornis'.<sup>1</sup> Sinds 2014 is de term aangepast naar 'somatic symptom disorder', dat wordt omschreven als een maladaptieve reactie op lichamelijke symptomen.<sup>2</sup>

## Verhoogde prikkelbaarheid

Een ander belangrijk verschil tussen depressie en burn-out is dat depressie *op alle levensgebieden tegelijk voorkomt*, terwijl burn-out alleen op het gebied waar de vermoeiende menselijke interactie plaatsvindt (zoals bijvoorbeeld op het werk), zich manifesteert. Iemand die burn-out is kan wel blij worden van andere dingen in het leven – bij depressie strekt de negatieve stemming zich uit op alle levensterreinen. Bij burn-out is er sprake van verhoogde prikkelbaarheid die snel wordt gevolgd door uitputting en vermoeidheid. Het autonome



zenuwstelsel is uit balans, wat kan leiden tot gevoelens van onrust, angst en klachten als overmatig zweten. Burn-out toont overeenkomsten met het chronisch vermoeidheidssyndroom (CVS) en gaat gepaard met een proces van 'neuro-inflammatie'.<sup>3,4</sup> De effectiviteit van reguliere antidepressiva, zoals de serotonine heropname remmers (SSRI's) is niet bewezen bij een burn-out.<sup>5</sup> Ook de orthomoleculaire behandeling zou niet gericht moeten zijn op serotonerge regulatie, omdat andere

neurobiologische disregulaties schuilgaan achter de burn-out. Een burn-out ontstaat door een samenspel van interne en externe stressoren. Activatie van het Inflammatoir Respons Systeem (IRS) speelt echter onmiskenbaar een rol in de fysiopathologie. De inflammatoire reacties op stressoren zijn cruciaal voor ons overleven. Door langdurige stress raakt het IRS echter uit balans; er worden relatief te veel pro-inflammatoire cytokinen aangemaakt en te weinig anti-inflammatoire cytokinen. Een stijging van

de cytokinen IL-1 en IL-6 kan gevoelens van angst en depressie teweegbrengen.<sup>6</sup> Het uit de weg gaan van overbelasting en het zoeken van rust zijn cruciaal voor het herstel en balanceren van het IRS; belangrijk is dat de pro-inflammatoire en anti-inflammatoire cytokinen in evenwicht blijven. Continue activatie van het pro-inflammatoire systeem kan uiteindelijk pathologische verstoringen in ons zenuwstelsel en de hersenen veroorzaken. Chronische verhoging van het eiwit interferon en TNF-alfa leidt tot ver-

Een permeabele darm kan medeverantwoordelijk zijn voor de inflammatie bij burn-out



Vitamine B<sub>12</sub> zit alleen in dierlijke producten, zoals melk, melkproducten, vlees, vleeswaren, vis en eieren.

## Depressie is een stemmingsstoornis, burn-out een energie-stoornis

storing in het dopamine metabolisme en vermoeidheid.<sup>7</sup> Een disregulatie van de hypothalamus-hypofyse bijnier-as (HPA-as) en verstoring van de negatieve feedback (inhibitie van cortisol) is het gevolg.<sup>8</sup>

### Nieuw meetinstrument

In 2014 is door onderzoekers een nieuw meetinstrument voorgesteld om burn-out aan te tonen.<sup>9</sup> Omdat er significante verschillen zijn, kan door middel van PET-scans en het meten van pro-inflammatoire cytokinen IL-1 en IL-6 mogelijk een burn-out worden aangetoond. Bij burn-out laten PET-scans verminderde hersenactiviteit zien bij informatieverwerking. De verminderde

hersenactiviteit wordt gecompenseerd door informatie bewuster te verwerken, wat meer mentale inspanning vergt. Dit verklaart mogelijk de geestelijke vermoeidheid die bij burn-outpatiënten veel voorkomt. Net als bij burn-out, zijn ook bij de energiestoornis CVS diverse ontstekingsmarkers afwijkend. Neurobiologisch onderzoek laat zien dat bij CVS het aantal natural killer (NK) cellen significant is verlaagd, en dat de pro-inflammatoire cytokinen IL-1 en IL-6 en het eiwit Neopterine zijn verhoogd.<sup>10</sup> Neopterine is een biomarker voor de activatie van de cellulaire immunologische respons.<sup>11,12</sup> De verhoogde waarden van deze eiwitten laten zien dat er bij CVS en burn-out sprake is van een hoge gevoeligheid voor ontstekingsprocessen. Mede hierdoor herstelt men slecht na fysieke inspanning. De HPA-as is uit balans en cortisolniveaus zijn significant verlaagd.<sup>13</sup> Aangezien cortisol een immunosuppressieve werking heeft, bevordert dit de gevoeligheid voor ontstekingsprocessen. Cortisol is een tegenhanger van de pro-inflammatoire cytokinen IL-1, IL-6 en TNF-alfa. Hypocortisolisme kan daarom voor een ziek gevoel zorgen (zie ook FIGUUR 1). Bij depressie zijn, in tegenstelling tot bij burn-out, de cortisolgehaltes vaak verhoogd.

Uit onderzoek blijkt dat op neuro-endocrien vlak bij een depressieve stoornis sprake is van een hyperfunctie van de HPA-as, en bij een burn-out een hypofunctie van de HPA-as, gekenmerkt door hypocortisolisme. Het neuro-endocrien profiel van burn-out wijst bijgevolg in de richting van een uitputtingsyndroom. Therapeutische interventies dienen gericht te zijn op het reguleren van de HPA-as, het beperken van de oxidatieve stress en het herstellen van het IRSevenwicht. Hieronder volgt een overzicht van de neurobiologische verschillen bij depressie en burn-out.

### Burn-out

Een verstoord microbiom en een permeabele darm kunnen mede verantwoordelijk zijn voor de inflammatie bij burn-out. De conditie van ons immuunsysteem, geheugen, stemming en cognitie worden mede bepaald door ons microbiom.<sup>14</sup> Het microbiom beïnvloedt bovendien onze reactie op stress en de mate waarin de HPA-as wordt belast. De onbewuste communicatie tussen de darm en de hersenen vindt plaats doordat het autonome zenuwstelsel, via de *nervus vagus*, de hersenen verbindt met het eigen zenuwstelsel van de darm. Dit eigen zenuwstelsel van het spijsverteringsstelsel heet het enterische zenuwstelsel (ENS). De signalen die vanuit de darm de hersenen bereiken, activeren gebieden in de hersenen die een rol spelen in het activeren van schrik en angst.<sup>15</sup> Bacteriële componenten in onze darm, zoals lipopolysacchariden (LPS), stimuleren inflammatie. Bovendien kan het microbiom hormonen en neurotransmitters nabootsen. Door de productie van neurotoxische metaboliëten zoals ammoniak wordt het zenuwstelsel verder belast.<sup>16</sup> Overproductie van histamine in de darm kan de onrustgevoelens bij burn-out versterken.

FIGUUR 1: Burn-out en depressie: neurobiologische verschillen

Neurobiologische disbalans bij burn-out en CVS	Neurobiologische disbalans bij depressie
Hypofunctie van de HPA-as	Hyperfunctie van de HPA-as
Verlaagde cortisolniveaus (hypocortisolisme)	Verhoogde cortisolniveaus
Serotonine verhoogd of verlaagd	Serotonine meestal verlaagd
Slecht herstel na bewegen; vermindering van de VO <sub>2</sub> -max, maximale hartslag, eerder vermoeid en vermeerderde lactaatproductie	Geen afwijkend herstel na bewegen

FIGUUR 2: Het werkingmechanisme van verschillende nutriënten bij burn-out

Nutriënten bij burn-out	Werkingsmechanisme
Magnesium	Reguleert noradrenerge systeem Verbeterd lactaat/pyruvaat ratio -> ondersteunt energiestofwisseling' Vermindert vrijkomen histamine
Zink	Ondersteunt immuunsysteem Verlaagt pro-inflammatoire cytokinen Verhoogt anti-inflammatoire cytokinen
S-Adenosylmethionine (SAME)	Ondersteunt methylering Ontstekingsremmend
<i>L. Rhamnosus GG/LGG</i>	Vermindert bacteriële LPS en neuro-inflammatie in de darm
Vitamine B	Ondersteunt methylering en cellulaire energieproductie
Co-enzym Q10	Ondersteunt cellulaire energieproductie Vermindert oxidatieve stress
DL Fenylalanine	Vult tekorten aan Stimuleert noradrenerge systeem Precursor L-Tyrosine, dopamine, noradrenaline en adrenaline
Acetyl-L-Carnitine	Ondersteunt cellulaire energieproductie
<i>Lactobacillus casei</i>	Vermindert angst en verlaagt pro-inflammatoire cytokinen

### Therapeutische interventies

Therapeutische interventies bij burn-out dienen erop gericht te zijn de inflammatie te remmen, oxidatieve stress te verminderen, het IRS weer in balans te brengen en nutritionele deficiënties aan te vullen. Aangezien de conditie van onze darmen in grote mate ons zenuwstelsel kan beïnvloeden, dient het herstellen van het microbiom en de intestinale dysfunctie (IMD) ook een belangrijk onderdeel van de behandeling te zijn. Therapeutisch kunnen hiervoor pre- en probiotica worden ingezet, terwijl aanpassing van het voedingspatroon van belang is. Suppletie met probiotica (*L. casei*) vermindert angstklachten bij patiënten met CVS. Bovendien blijken probiotica de niveaus van de

pro-inflammatoire cytokinen te verlagen en een bijdrage te kunnen leveren aan het balanceren van het IRS.<sup>17</sup> Het remmen van de inflammatie is een belangrijke stap naar het herstellen van de energiebalans. Om de energiestofwisseling optimaal te laten verlopen, is het van belang nutritionele tekorten aan te vullen. Nutritionele tekorten kunnen de ontstekingsgevoeligheid verder bevorderen. Bij burn-out zijn cellulaire ATP-deficiënties aangetoond voor ATP, FADH en NADH. Suppletie met B-vitaminen en D-ribose (5 g dagelijks) ondersteunen de cellulaire energievoorziening en verminderen klinische symptomen van vermoeidheid.<sup>18</sup> Ook kan Acetyl-L-Carnitine worden ingezet om de cellulaire energieproductie te ondersteunen. Suppletie met 4 g per dag verminderde significant de ver-

moeidheid en verbeterde de concentratie bij mensen met CVS.<sup>19</sup>

Vitamine B<sub>12</sub>-injecties (5 mg twee keer per week) hebben een positief effect op de stemming en verminderen vermoeidheid.<sup>20,21,22</sup> Vitamine B<sub>12</sub> ondersteunt de methylering en de aanmaak van neurotransmitters. Ook zijn er significant lagere waarden van essentiële aminozuren aangetroffen bij CVS,<sup>23</sup> vooral methionine en fenylalanine waren deficiënt. Het zwavelhoudende methionine is een belangrijke methyl donor en speelt ook een rol in de aanmaak van neurotransmitters. Bovendien is het een voorloper van de super antioxidant glutathion en ondersteunt het de ontgiftiging in de lever. Bij burn-out is sprake van een relatief lage

## Bacteriële componenten in onze darm stimuleren inflammatie

antioxidant-status. Methionine versnelt de afbraak van histamine. Mogelijk spelen de lage methionineconcentraties een rol in de sombere stemming, gevoelens van onrust en allergische reacties die gepaard gaan met burn-out. Verlaagd of verhoogd cortisol zorgt ook voor een verschuiving van TH1 naar TH2, wat ook een hogere gevoeligheid voor allergische reacties geeft.

Ook magnesiumdeficiëntie speelt mogelijk een rol bij de verergering van de klachten bij burn-out.<sup>24</sup> In dieren veroorzaakt magnesiumtekort het vrijmaken van histamine. Intramusculaire injecties met magnesiumsulfaat verbeterde de energieniveaus en het emotionele welbevinden.<sup>25</sup> Het mineraal zink ondersteunt het immuunsysteem en verlaagt IL-1 en IL-6<sup>26</sup>.

Verder onderzoek met functionele stresstesten is noodzakelijk om het neuro-endocriene profiel van burn-out volledig in kaart te brengen; ook is meer onderzoek nodig naar het verband met de immunologische ontregelingen. Voor het herstel van de ontregelingen is het ervaren van rust en stilte echter cruciaal. Bewustzijnsontwikkeling is van groot belang om zich niet meer te laten opjagen en momenten te creëren om stil te staan en contact te maken met de eigen kracht.

De literatuurreferenties vindt u hier: [www.voedingswaarde-vakblad.nl/over-het-tijdschrift/voedingswaarde-online](http://www.voedingswaarde-vakblad.nl/over-het-tijdschrift/voedingswaarde-online)