

## BIOLOGIE VAN EEN VERWAARLOOSDE ZIEKTE - 8

*Millions Missing Holland vertaalde dit artikel uit Frontiers in Immunology en vatte het samen. Het werd gepubliceerd op 3 juni 2024 en bevat veel nuttige informatie die handig is voor ME/cvs patiënten. Het is een extreem groot en diepgaand artikel, waarbij 593 referentie-onderzoeken zijn gebruikt. Millions Missing Holland heeft het dan ook in delen geplaatst op hun Facebook pagina.*

Het originele artikel "ME/CFS: the biology of a neglected disease" vind je hier (pdf):  
<https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2024.1386607/pdf>

### Auteurs:

Hayley E. Arron, Benjamin D. Marsh, Douglas B. Kell, M. Asad Khan, Beate R. Jaeger en Etheresia Pretorius

### Inhoudsopgave:

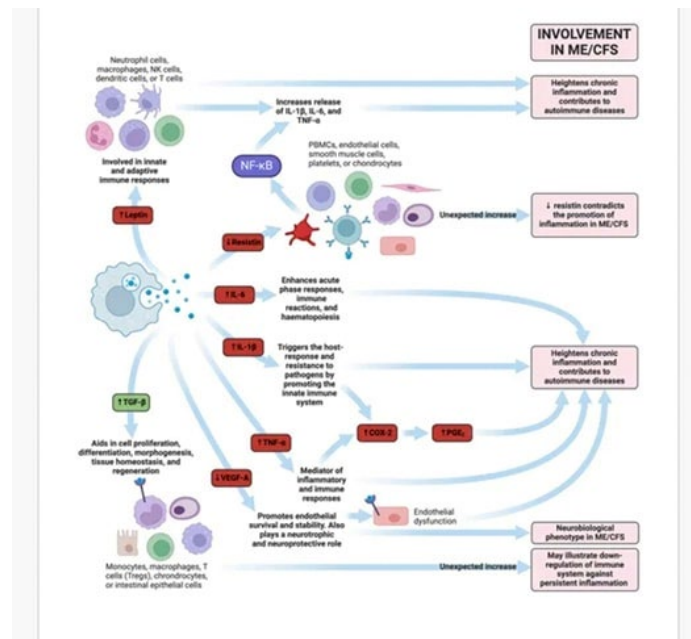
- Systemische ontsteking bij ME/cvs
  - Circulerende ontstekingsmoleculen
  - Cytokine-activatie en ziekte-ernst
  - Conclusie

## 8. Systemische ontsteking bij ME/cvs

Bij ME/cvs wordt aangenomen dat systemische en neuro-ontstekingen een cruciale rol spelen. Chronische ontsteking is een kenmerk van aanhoudende infectie, omdat infecties de aanmaak van pro- en anti-inflammatoire cytokinen (stoffen die ontstekingen bevorderen of verminderen) en chemokinen (stoffen die cellen aantrekken) kunnen veranderen. Dit past de ontstekings- en immuunreacties aan. Hoewel ontsteking wordt weerspiegeld in specifieke biomarkers, zijn traditionele ontstekingsmarkers zoals C-reactief proteïne (CRP) en de bezinkingssnelheid van erythrocyten (rode bloedcellen) ook vaak verhoogd bij ME/cvs, vooral bij mensen met een milde tot matige ziekte.

### Circulerende ontstekingsmoleculen

In de vroege stadia van ME/cvs worden vaak verhoogde pro-inflammatoire cytokinen (stoffen die ontstekingen bevorderen) aangetroffen, samen met een duidelijk ontstekingsprofiel. Deze verhoogde cytokinen zijn belangrijk voor het ontwikkelen van auto-immuunziekten. Deze stoffen zijn vooral gerelateerd aan Th1- en Th2-gedreven reacties (verschillende soorten immuunreacties), maar niet alle studies geven dezelfde resultaten.



Naarmate ME/cvs aanhoudt, veranderen het ontstekingsprofiel en de kenmerken van het immuunsysteem in het bloed. Dit suggereert dat het immuunsysteem in de vroege stadia actief probeert om de infectie aan te pakken.

Echter, na verloop van tijd kunnen ziekteverwekkers (pathogenen) in het microbiom de immunoreactie onderdrukken, wat leidt tot immuunuitputting. Acute ziekteverwekkers kunnen dus chronische symptomen veroorzaken door in een slapende toestand te blijven.

## Cytokine-activatie en ziekte-ernst

Bij ME/cvs-patiënten is cytokine-activatie waargenomen en lijkt deze toe te nemen met de ernst van de ziekte. Dit suggereert dat patiënten in de loop van de tijd met een toenemende infectielast kunnen worstelen. Eén studie vond dat 17 cytokinen een significante opwaartse trend vertoonden met de ernst van ME/cvs: CCL11 (Eotaxin-1), CXCL1 (GRO $\alpha$ ), CXCL10 (IP-10), IFN- $\gamma$ , IL-4, IL-5, IL-7, IL-12p70, IL-13, IL-17F, leptine, G-CSF, GM-CSF, LIF, NGF, SCF en TGF- $\alpha$ . Van deze 17 cytokinen worden er 13 beschouwd als pro-inflammatoire cytokinen.

Hoewel deze 17 cytokinen (stoffen die ontstekingen beïnvloeden) een rechte relatie vertonen met de toenemende ernst van ME/cvs, waren er geen significante verschillen tussen de controle- en ME/cvs-groepen. Deze relatie tussen de niveaus van cytokinen en de ernst van de ziekte suggereert dat de ernst een nuttige manier kan zijn om ME/cvs te categoriseren. Het kan ook wijzen op een probleem in het metabolisme (de stofwisseling) of de uitscheiding van cytokinen.

## Conclusie

Kortom, de bevindingen suggereren dat chronische en systemische ontstekingen een sleutelrol spelen bij ME/cvs, waarbij de ernst van de ziekte mogelijk gerelateerd is aan cytokine-activatie en immuunresponsen. Verdere studies zijn nodig om deze verbanden beter te begrijpen en om effectieve behandelingsstrategieën te ontwikkelen.