

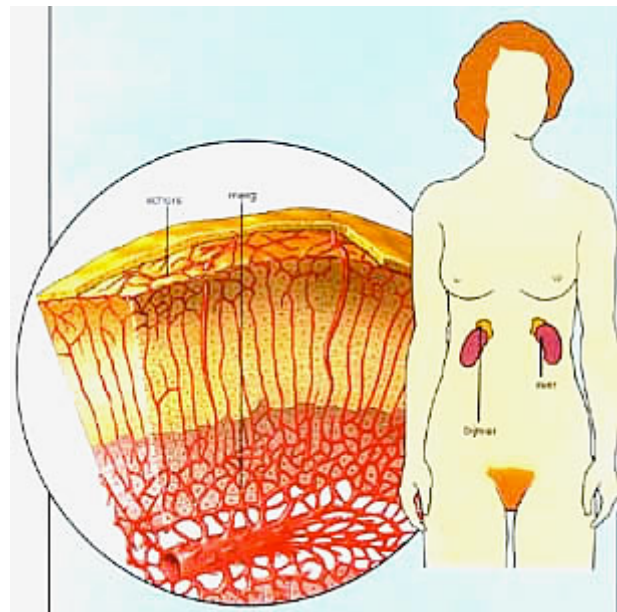
De bijnieren

De bijnieren, die onder andere adrenaline produceren, liggen gedeeltelijk bovenop en gedeeltelijk over de nieren heen. Elke klier bestaat uit twee delen: bijnierschors en bijniermerg. Beide delen scheiden verschillende hormonen af. *(klik op het plaatje voor een vergroting.)*

Het bijniermerg

Het bijniermerg produceert de hormonen **adrenaline** en **noradrenaline**.

Samen zijn ze bekend als de 'vecht- of vlucht' hormonen, omdat ze het lichaam in staat stellen extra inspanning te verrichten om met gevaar of stress om te gaan. Het adrenalinemerg is nauw verwant aan het zenuwstelsel. Dit kan ook verwacht worden van een klier die het lichaam in staat stelt plotseling in actie te komen.



Tegenwoordig zijn de gevaren en stress situaties, waar we mee te maken hebben, zowel psychologisch als fysiek, maar het lichaam reageert er op dezelfde manier op. Adrenaline zet het hart aan om sterker en sneller te kloppen. Dit verhoogt de bloeddruk, terwijl de bloedvaten aan de oppervlakte van het lichaam zich samentrekken om het bloed naar het hart te stuwten. Dit is de manier waarop we 'verbleken'. Ook wordt glycogeen, opgeslagen in de lever en de spieren, omgezet in glucose die nodig is voor extra energie. Wanneer het gevaar of de stress over is, vermindert de adrenalineproductie en reageert het lichaam weer normaal. Maar als gevaar of stress constant aanwezig is, blijft het lichaam klaar om te handelen. Dit kan leiden tot een lichaamsconditie die met stress te maken heeft, namelijk hoge bloeddruk.

Bijnierhormonen en hun functies		
Bron	Hormoon	Functies
Bijniermerg	Adrenaline	Maakt lichaam klaar om te handelen
	Noradrenaline	Controleert bloeddruk
Bijnierschors	Aldosteron	Reguleert de afscheiding van zout door de nieren Reguleert zout- en kaliumgehalte Speelt een rol bij de koolhydraatstofwisseling
	Corison	Stimuleert aanmaak en opslag van de energiebron glucose Werkt ontstekingsremmend
	Geslachtshormonen	Vullen hormonen van geslachtsorganen aan

De bijnierschors

De bijnierschors produceert een aantal hormonen, de steroïden, waarvan de meest belangrijke aldosteron en cortison zijn. *(klik op het plaatje voor een vergroting.)*

Aldosteron: er zijn drie soorten steroïden, die ieder een verschillende functie hebben. De eerste, bekend als water- en zouthormonen, zorgen voor het vast houden van water in het lichaam. Het belangrijkste hormoon van deze soort is het aldosteron, dat de nieren laat weten dat er minder zout via de urine moet worden uitgescheiden. Zout bepaalt de hoeveelheid bloed die circuleert, wat weer invloed heeft op de pompfunctie van het hart. Elk zoutmolecuul in het lichaam wordt vergezeld van een groot aantal watermoleculen. Dat betekent dat, als

er veel zout verloren gaat, het lichaam ook veel water af staat, waardoor het volume en de druk van het bloed verminderen. Daardoor heeft het hart er meer moeite mee genoeg bloed door het lichaam te pompen. Het afscheiden van aldosteron wordt gecontroleerd door het hormoon renine, dat door de nieren geproduceerd wordt. Wanneer het aldosterongehalte laag is, produceren de nieren renine en het hormoongehalte gaat omhoog; wanneer het hormoongehalte te hoog is, worden de nieren minder actief, waardoor het hormoongehalte in het bloed weer normaal wordt.

Cortison: de suikerhormonen, waarvan cortison de belangrijkste is, zijn verantwoordelijk voor het verhogen van het bloedsuikergehalte. Glucose is de belangrijkste energiebron van het lichaam en wanneer er extra energie nodig is, zo als bij stress, zorgt cortison voor de omzetting van eiwit in glucose. Er zijn meer hormonen actief voor de verhoging van het bloedsuikergehalte en er is maar één hormoon dat het bloedsuiker gehalte omlaag brengt, en dat is insuline. Omdat daar maar één hormoon voor is, ontstaat er bij een tekort aan insuline onmiddellijk een ziekte, namelijk suikerziekte. Behalve de belangrijke rol die cortison speelt in de stofwisseling, is het ook essentieel voor het functioneren van het immuunsysteem, het verdedigingsmechanisme van het lichaam tegen ziekte en verwonding. Maar als het normale cortisongehalte kunstmatig verhoogd wordt, bijvoorbeeld om na een transplantatie afstootreacties te voorkomen, vermindert de weerstand tegen infecties. Het lichaam produceert zelf niet te veel cortison.

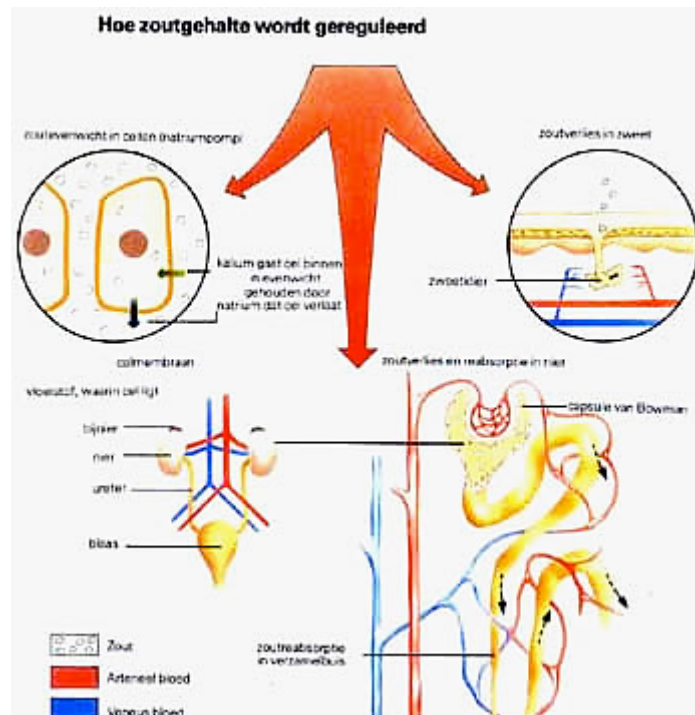
Corticosteroiden: (een subgroep van de steroïden) zijn hormonen die van nature in het lichaam voorkomen, en geproduceerd worden door de bijnierschors. Corticosteron, cortisol en cortison vormen een subgroep van de corticosteroiden, en zorgen voor de verwerking van koolhydraten, eiwitten en vet, en het omgaan met stress. Ze werken ook ontstekingsremmend. Hydrocortison is een chemische vorm van cortisol.

Geslachtshormonen: de laatste groep hormonen, geproduceerd door de bij nieren, zijn de geslachtshormonen. Ze worden afgescheiden door het bijnier merg en vullen de zes hormonen aan die bij de vrouw door de eierstokken en bij de man door de teelballen geproduceerd worden. Het belangrijkste mannelijke geslachtshormoon dat ook bij vrouwen, maar in mindere mate, aanwezig is - is testosteron. Het is verantwoordelijk voor vergroting van de spieren. Anabole steroïden zijn synthetische derivaten van onder andere mannelijke geslachtshormonen.

Controle van cortison

Cortison is zo belangrijk voor het lichaam dat de productie onder strenge controle moet staan. Dit controlemechanisme is de hypofyse. De hypofyse scheidt het hormoon ACTH af dat de cortisonproductie stimuleert, en net als bij de hormonen renine en aldosteron werken de twee stoffen via de 'negatieve reactie' op elkaar in. Wanneer het cortisongehalte te laag is, scheidt de hypofyse ACTH af en gaat het gehalte omhoog, en andersom.

Natriumchloride, of zout, is een essentieel onderdeel van de vloeistof, waarin de cellen liggen, en het bepaalt ook de hoeveelheid bloed die in het lichaam circuleert. De nieren zorgen voor het evenwicht tussen de uitgescheiden hoeveelheid zout in urine en zweet en het zoutgehalte van het lichaam. Dit wordt gereguleerd door het hormoon aldosteron, dat de nieren vertelt minder zout uit te scheiden, als het gehalte in het lichaam te laag wordt. Het meeste natrium in het zout bevindt zich buiten de cellen in de extracellulaire vloeistof. Het wordt daar gehouden door een mechanisme dat de natriumpomp heet. Dit pompt het natrium uit de cel en houdt het kalium erin. Dit is nodig voor het doorgeven van impulsen via het celmembraan. (klik op het plaatje voor een vergroting.)



cortisol

Burnout en hormonen.

Wat spanning, stress en burnout is, staat te lezen op de pagina's 'Wat is..'. Hierin staan zowel de kenmerken, oorzaken als de gevolgen beschreven. Er is nog een aspect dat een directe relatie heeft met stress n.l. de hormonen. Langdurige stress kan uitmonden in burnout. Een gevolg hiervan is ook een beschadiging van je lichaam. De hormonenhuishouding alsmede het immuunsysteem kunnen geheel van slag raken. In enkele gevallen kan burnout resulteren in blijvende negatieve effecten op de hersenen. Volgens sommige theorieën zijn alle psychische processen uiteindelijk ook lichamelijk. Als er zich iets afspeelt in de hersenen is dat niet ontastbaar, omdat de hersenen ook een orgaan zijn. Stress heeft invloed op het lichaam, dat blijkt onder andere uit onderzoeken naar hart- en vaatziekten. Erfelijkheid is voor 50% de veroorzaker en voeding voor 5 tot 10%. Stress heeft ook invloed op het cholesterolgehalte. Bij stress geven de hersenen een signaal af aan de bijnieren om adrenaline aan te maken. Adrenaline is een noodzakelijk functioneel hormoon. Het is het hormoon dat het lichaam voorbereidt op een bedreigende situatie. De brandstof reserves worden aangesproken, waardoor vetzuren in de bloedcirculatie worden opgenomen. De spieren worden opengezet, de hartslag gaat fors omhoog en het lichaam is gereed om te vechten of te vluchten. Vechten en vluchten doen we normaal gesproken sinds lange tijd niet meer. De vetzuren die als brandstof bedoeld waren, blijven in de bloedcirculatie zitten, met als gevolg een verhoging van het cholesterolgehalte. Uiteraard gebeurt dit niet als je een keer gestresst bent.

Het lichaam kan veel hebben en zal zich na een tijd weer herstellen. Bij burnout bestaat er wel een groot risico. Het immuunsysteem kan dan aangetast worden, dit hangt direct samen met het hormoonstelsel. Onder invloed van stresshormonen produceert het immuunsysteem signaalstoffen die via de invloed op de hersenen vermoeidheid kunnen veroorzaken. Dit soort van ingewikkelde processen zit achter stress en burnout. Ook heeft het relaties met o.a. ME, CVS en fibromyalgie. Burnout gaat o.a. gepaard met extreme vermoeidheid, concentratieproblemen, vergeetachtigheid, slaapproblemen en labiliteit van het autonome zenuwstelsel. Het wordt veelal aangeduid als functionele klachten. Er zijn dan geen organische oorzaken te vinden. Er bestaan (nog) geen instrumenten om dergelijke klachten te meten, dus bestaat het meestal niet en wordt het ontken. Vaak wordt dan gezegd dat het tussen de oren zit. En dat klopt en is ernstig omdat de hersenen ook een orgaan zijn. Het is daarom een serieus niet te onderkennen en weg te bagatelliseren probleem. Het emotionele gedeelte van de hersenen, het limbisch systeem, zit precies midden tussen de oren. Betekent dit dat burnout en b.v. ME psychisch zijn? Deze term veronderstelt dat er een scheiding bestaat tussen lichaam en geest. Vaak wordt dan gedacht dat als iets psychisch is, het daarom wel te beïnvloeden is. Het is eigenlijk niet echt omdat het niet lichamelijk is. Maar emoties zijn echter wel lichamelijk. Angst is een proces in de hersenen en niet iets vaags en ontastbaar's. We weten dus dat bij burnout de hormonenhuishouding ontregeld wordt. Net als bij het cholesterolprobleem, begint het probleem met een voortdurende aanmaak van de stress en stofwisselingshormoon adrenaline. Bij langdurige overmatige stress gaat het lichaam o.a. ook cortisol aanmaken. Dit is ook een stresshormoon dat bedoeld is om de heftige werking van adrenaline af te remmen. Als het adrenalinesysteem de kans zou krijgen zijn gang te gaan zou het lichaam binnen de kortste keren alle reserves consumeren en het lichaam letterlijk kunnen bezwijken. Je zou dus gek kunnen worden door de stress als er geen afremming zou plaats vinden. Dit wordt wel eens de 'bluswater' theorie genoemd; de waterschade zou erger zijn dan de brand van de stress die moet worden geblust.

Het schadelijke van chronische stress is dat het energievretende adrenalinesysteem, door een permanent verhoogd cortisol-niveau, chronisch wordt afgeremd. Dit zou grote schade aan het lichaam kunnen veroorzaken. Vooral het hersendeel dat een belangrijke rol speelt bij stress, de hippocampus, is gevoelig voor cortisol. De hippocampus is onderdeel van het limbisch systeem, ook wel de emotionele hersenen genoemd en heeft een dubbelfunctie. De hippocampus speelt een rol in het geheugen in het algemeen, maar specifiek in het geheugen voor stresssituaties. Hierdoor herken je direct of een bepaalde situatie mogelijk bedreigend is en kun je snel beslissen wat je er aan kunt doen. Verder regelt de hippocampus dat er niet teveel of te weinig cortisolhormoon in het lichaam wordt aangemaakt. Dit gebeurt via het zogenaamde feedbackmechanisme. Zodra cortisol de hippocampus bereikt, gaat er een signaal naar de bijnieren dat de productie kan worden gestaakt. Als dit feedbackmechanisme voortdurend in actie moet komen, raakt het ongevoelig voor die signalen. Het gevolg hiervan is dat het cortisolgehalte in het bloed te hoog of juist te laag wordt. Waarom dit vervolgens leidt tot een hele reeks van klachten die terug te vinden zijn bij de 'modieuze' ziekten, is nog niet duidelijk. Dat er samenhang bestaat is echter wel duidelijk. Betekent de ontdekking van de rol van cortisol dat er hoop is voor behandeling van genoemde kwalen? Volgens wetenschappers is er

nog te weinig inzicht in de werking van het immuun- en hormonaalsysteem. Het is wel aangetoond dat er iets aan de hand is met cortisol, maar wanneer het fout gaat en hoe daar op gereageerd moet worden is nog onduidelijk. Hetzelfde geldt voor de grotere vatbaarheid van vage gezondheidsklachten bij vrouwen dan bij mannen, het is niet te verklaren. Mannen willen stoer blijven en zijn bang om als watje uitgemaakt te worden. Dit verklaart echter niet alles. Misschien speelt het vrouwelijke hormoon oestrogeen wel een rol of komt het doordat vrouwen minder adrenaline aanmaken in stressvolle situaties. Er zijn nog veel zaken onduidelijk en er bestaan nog veel vragen.

Er zal veel nuchterder met burnout en de lichamelijke gevolgen daarvan omgegaan moeten worden. Als je het mystieke ongrijpbare er van afhaalt is er al veel gewonnen voor de mensen die er mee geconfronteerd worden. Mensen hoeven dan niet meer bang te zijn dat ze als aanstellers gekenmerkt worden en dat met een beetje wilskracht de problemen niet meer aanwezig zijn. Want dat is het niet waard, omdat je aan burnout zowel fysiek als psychisch kapot kunt gaan. (Bron: artikel AD 19 maart 1999 met Dr L. van Doornen

[terug](#)

Kenmerken van Burnout

De belangrijkste vraag bij het ontstaan van een burnout is: hoe herken je het fenomeen. Dit betekent niet dat je er direct wat mee wilt doen, want bijna iedereen zal het in eerste instantie ontkennen. In mijn geval werd ik zowel fysiek als psychisch geconfronteerd met diverse signalen en klachten, alleen wilde ik dat niet inzien, laat staan eraan toegeven. Deze periode heeft bijna een half jaar geduurd waarna het escaleerde. Het niet erkennen van een mogelijk probleem is het grootste gevaar van de ontwikkeling van een overmatige stress situatie naar een burnout. Het tijdig herkennen van een langdurige overmatige stress situatie is dus essentieel omdat, door het weghalen van de stressfactoren, andere inzichten en aanpassing van je gedrag, een mogelijke burnout situatie voorkomen kan worden.

Een langdurige overmatige stress situatie kent veel risico's en kan al uitval veroorzaken. Het hoeft gelukkig niet altijd te ontaarden in een burnout. Daarnaast bestaan er verschillende gradaties in burnout. Naast een aantal algemene klachten ben ik gelukkig op tijd, emotioneel en fysiek ingezakt, waardoor verder functioneren niet meer aan de orde was en waardoor voorkomen is dat het tot een zware burnout geleid heeft. Er zijn ook mensen die door een burnout geveld worden, die (zeer) lange tijd apathisch en onbenaderbaar zijn. Een snel positief herstel zal dan logischerwijs moeilijk zijn. Daarnaast zal het niet iedereen lukken om weer terug te keren in het arbeidsproces. Van belang hierbij is dat deze categorie mensen wel zover herstellen dat functioneren in de prive situatie mogelijk is en hopelijk met een andere kijk op het leven. Ik ben van nature een prater waardoor ik, denk ik achteraf, grote extreme problemen heb kunnen voorkomen. Tijdens de aanloop naar de burnout heb ik regelmatig stoom afgeblazen door de vele gesprekken met mijn vrouw. Ondanks de opmerkelijke negatieve resultaten van de burnouttest, de duidelijke signalen vanuit mijn directe omgeving en vanuit mezelf, heeft dit alles niet geresulteerd in het onderkennen van mijn probleem, waardoor ik in een burnout situatie ben gekomen. Hierbij is het van belang dat je jezelf realiseert dat mensen doorgaans verschillend op stress reageren, bij de één zullen de klachten meer psychisch zijn en bij de ander van lichamelijke aard of een combinatie van beiden. Ook zijn er mensen die nergens last van hebben en onder langdurige stress prima functioneren. Deze categorie mensen hebben de vaardigheid om stress snel te neutraliseren en zich goed te kunnen opladen voor een volgend moment of de volgende dag.

Ondanks bovengenoemde verschillen zijn de volgende symptomen van het lijden onder stress te beschouwen als vroegtijdige waarschuwings signalen (Krimpen 1989):

- Concentratieproblemen; lezen gaat steeds moeilijker omdat men de tekst niet kan onthouden en deze niet echt meer opgenomen wordt.
- Toename van vergeetachtigheid; het maken van notities wordt noodzakelijk.
- Emotionaliteit; b.v. snel ontroerd, driftig, blij of teleurgesteld zijn. Dus grote schommelingen in stemming.
- Besluiteloosheid; het wordt moeilijk om hoofd- van bijzaken te onderscheiden.
- Slaapproblemen; je hebt inslaap- en/of doorslaap problemen of je wordt regelmatig badend in het zweet en angstig wakker.
- Meer fouten maken; doorgaans zul je meer uren werken om het werk af te krijgen, kans op het maken van fouten wordt hierdoor steeds groter.
- Lusteloosheid; je kunt jezelf steeds minder tot

handelen aanzetten. Geen zin en energie meer om 's-morgens naar het werk te gaan. · Cynisme; afzetten en onverschilligheid naar je werk en in de prive situatie. · Toenemende onzekerheid; je gaat je steeds meer minderwaardig voelen. · Sexuele problemen; geen zin en/of impotentie. Enkele andere psychische en/of lichamelijke klachten, vanuit het perspectief dat stress merkbaar is in het gedrag, zijn: · Veranderingen in het gedrag; in energie, in sociaal opzicht en in openheid. · Veranderingen in de manier van praten; in tempo, samenhang en in overtreffende trap · Versmalling; storten in de diepte en beperking in de breedte, je stort je nog meer op je taak en vergeet hierdoor aandacht te geven aan andere zaken (sociale contacten, hobby's etc.). · Verminderde lichamelijke conditie; snel moe zijn, vaak verkouden en griepig of hoofdpijn. · Vermeerdering aantal werkuren; nog meer tijd besteden aan je werk om de opgelopen achterstand door disfunctioneren in te halen. Indien bovenstaande signalen en klachten herkenbaar zijn, neem dan enige afstand van de stressfactor(en) en bedenk of je deze situatie wilt voort zetten en of je het er voor over hebt en door wilt gaan op deze destructieve manier. Een gesprek met je partner, manager, de huisarts of de bedrijfsarts kan hierbij zeer zinvol zijn. Luister goed naar je eigen gevoel, de omgeving en ga diep nadenken over de signalen vanuit je omgeving en maak dan bewuste goede keuzes voor jezelf. Maak jezelf sterker door anders om te gaan met stress. Burnout test Een hulp middel om beter inzicht te krijgen in de mate van stress is het invullen van de burnout test.