

Stress als aanjager van het metabool syndroom

Erik Schut

Stress is een fysieke reactie op een gebeurtenis die ons in gevaar kan brengen. Dit kan een acuut levensbedreigende situatie zijn, een leeuw die je dreigt aan te vallen, of typisch voor de hedendaagse westerse mens, een situatie van psychosociale onrust zoals een kredietcrisis waardoor je je baan dreigt te verliezen. De fysieke reactie op stress is evolutionair gezien voornamelijk een vlucht-vechtreactie; het lichaam wordt in sneltreinvaart voorbereid om in actie te komen. Vluchten voor een leeuw, een prooi vangen of vechten met een belager. De hedendaagse mens heeft steeds minder te maken met situaties waarbij een vlucht-vechtreactie zinvol is. Steeds meer hebben we in onze cultuur te maken met psychosociale stress. Het lichaam reageert echter alsof er acuut gevaar is. Het probleem van onze hedendaagse stress is ook dat deze vaak voorkomt en erg lang kan duren. We zijn evolutionair nog niet voldoende aangepast aan deze vorm van stress. Stress is in onze maatschappij één van de meest ziekmakende factoren. Dit artikel bespreekt de bijdrage van stress aan het ontstaan van het metabool syndroom, een grote risicofactor voor het ontstaan van vele ziekten.

Metabool syndroom

Voor een uitgebreide beschrijving van dit syndroom zie het artikel van prof. dr. Frits Muskiet in Van Nature 2008, nr. 9.

"Het lichaam reageert op psychosociale stress alsof er acuut gevaar is"

Het symptomencomplex dat metabool syndroom wordt genoemd ontstaat door insulineresistentie (zie tabel 1 op pag. 18). Het lichaam, of beter: delen van het lichaam, kunnen minder gevoelig worden voor insuline. Het lichaam gebruikt de insulinegevoeligheid om energie daar te krijgen waar het op dat moment nodig is. Bij ontsteking worden grote delen van het lichaam insulineresistent om energie te sparen voor het immuunsysteem. Oorzaken voor het ontstaan van chronische insulineresistentie is het hebben van te veel buikvet, te veel stress en chronische of frequente ontstekingsreacties. Vooral vetopslag in de buik, rond de organen, is een belangrijke oorzaak voor insulineresistentie omdat dit vet erg gevoelig is voor ontsteking en/of veel stoffen produceert (ontstekingsmediatoren) waardoor het lichaam denkt dat er een ontsteking is. Het metabool syndroom ontstaat door insulineresistentie, insulineresistentie wordt veroorzaakt door een chronisch marginale ontstekingsreactie die weer zijn oorsprong vindt in onder andere teveel buikvet en stress. Kortom, het ene bevordert het andere in een vicieuze cirkel.



Erik Schut is al twintig jaar werkzaam als acupuncturist en de laatste vijf jaar ook als orthomoleculair PNI-therapeut. Hij volgt momenteel de Master in Gerona waar hij meewerkt aan een onderzoek naar de effecten van het 'Paleo'dieet. Erik heeft een praktijk in Tilburg. Naast zijn werk in de praktijk geeft hij trainingen en lezingen bij bedrijven en sportscholen (info@erikschut.nl).

Fasen van de stressrespons

De verhouding corticotropin releasing hormone (CRH):cortisol is bepalend voor het hongergevoel. CRH is anorexigeen (eetlustremmend); cortisol is orexigeen (eetlustopwekkend) onder andere door het creëren van leptineresistentie in de hersenen. CRH wordt snel aangemaakt en wordt ook weer snel afgebroken. De cortisolproductie komt later op gang en het cortisol blijft langer in het lichaam zijn invloed uitoefenen.

Er zijn grofweg drie fasen te onderscheiden in de stressrespons:

- Eerste fase: CRH ↑ en cortisol ↓
De stressreactie is net op gang gekomen en omdat CRH een anorexigene stof is, is er geen behoefte aan eten. Beter eerst vluchten voor de leeuw en dan pas je boterhammetjes opeten dan andersom.
- Tweede fase: CRH ↑ en cortisol ↑
De stressrespons is goed op gang gekomen. Je zit middenin de vlucht-vechtfase. Er is nog geen honger omdat er een evenwicht is tussen CRH en cortisol.
- Derde fase: CRH ↓ en cortisol ↑
De stressrespons loopt af. Cortisol is een orexigene stof dus we krijgen eetlust. >>

Hoe beïnvloedt stress het metabool syndroom?

- via energieverdeling
- door verandering van eetgedrag
- door beïnvloeding van ontstekingsprocessen (zie tabel 1)

De symptomen die onder het metabool syndroom vallen, variëren afhankelijk van de geraadpleegde bron. Algemeen:

- nuchtere bloedglucose boven de 6,0 mmol/l
- middelomtrek vrouw groter dan 88 cm en man groter dan 102 cm
- triglyceriden hoger dan 1,7 mmol/l
- HDL-cholesterol vrouw kleiner dan 1,3 mmol/l en man kleiner dan 1,0 mmol/l
- Bloeddruk van 130/85 mmHg of hoger.

De energieverdeling

Het belangrijkste doel van alle fysiologische processen tijdens een stressreactie is zorgen voor voldoende energie op de juiste plaats om te kunnen vluchten of vechten. Deze energie wordt onder invloed van de stresshormonen adrenaline, noradrenaline, cortisol en glucagon vrijgemaakt uit voorraden in lever, spieren en vetweefsel. Het probleem met psychosociale stress is dat deze vrijgemaakte energie niet verbruikt maar weer opnieuw opgeslagen wordt, ditmaal voornamelijk als buikvet. Buikvet heeft veel cortisolreceptoren en cortisol en insuline zorgen samen voor opslag van energie in het buikvet. Chronische stress veroorzaakt een toename van buikvet dat een risicofactor is voor het ontstaan van het metabool syndroom.

Eetgedrag

Het is ook het cortisol dat ervoor zorgt dat we als de stressreactie afloopt honger krijgen. Er ontstaat vooral behoefte aan energierijk voedsel met veel koolhydraten en vet alsof het noodzakelijk is om de 'verbruikte' energie weer snel aan te vullen. Na psychosociale stress is echter een groot deel van de vrijgekomen energie niet opgebruikt. De hoge cortisolspiegel zorgt voor hongergevoel. Met name het eten van koolhydraatrijk voedsel verhoogt de insulinespiegel. Het gevolg is vetopslag in de buik. Precies het vet dat verantwoordelijk is voor ontsteking, insulineresistentie en dus het metabool syndroom. Een vervelende bijkomstigheid is dat het eten van vet- en koolhydraatrijk voedsel ook helpt om de stress af te bouwen. Voedsel wordt dan "comfort food". Eten wordt dan een middel om je goed te voelen en via deze weg wordt ook het metabool syndroom versterkt. Heb je dit eenmaal ontdekt dan zorgt stress voor trek in, meestal verkeerd, voedsel.

"Stress zorgt meestal voor trek in verkeerd voedsel 'comfort food'"

De rol van de schildklier: bezuinigen als het nodig is

De schildklier kan als dat nodig is de thermostaat wat lager zetten en zo energie sparen. Ook de weefselgevoeligheid voor het schildklierhormoon kan minder worden. Dit gebeurt in tijden van crises, hongersnood, langdurige kou, langdurige stress en ziekte. Een lager basaalmetabolisme (we verbruiken in rust minder energie) is hiervan het gevolg, waardoor we bij eenzelfde eetgedrag dikker worden. Stress kan dus ook via het remmen van de schildklierfunctie (downregulering) voor gewichtstoename zorgen. Deze gewichtstoename kan weer leiden tot het ontstaan of de verergering van het metabool syndroom.

Afkortingen tabel:

IFG: Impaired Fasting Glucose
(verstoorde nuchtere glucosewaarden)

IGT: Impaired Glucose Tolerance
(verminderde glucosetolerantie)

M: man; V: vrouw

BMI: Body Mass Index

Kenmerken	WHO
	Insulineresistentie plus twee willekeurige andere criteria
Insulineresistentie	Type-2-diabetes, IFG of IGT
Obesitas	Middel/heup M: > 0,9 V: > 0,85 of BMI: > 30
Triglyceriden	> 1,7 mmol/L
HDL-cholesterol	M: < 0,9 mmol/L V: < 1,0 mmol/L
Bloeddruk	≥ 140/90 mm Hg of therapie met antihypertensiva
Microalbuminurie	Urine albumine > 20 mcg/min of albumine/creatinine > 30 mcg/min

Tabel 1. De definitie van het metabool syndroom volgens de World Health Organisation.

Ontstekingsprocessen

De laatste jaren wordt duidelijk dat bij veel pathologiën ontsteking een rol speelt. Ook het metabool syndroom is een ontstekingsziekte mede door de ontstekingsactiviteit van centraal vet. Door de rechtstreekse invloed op ontstekingsprocessen zorgt stress er via deze weg ook voor dat het metabool syndroom kan ontstaan of kan verergeren. Elke stresssituatie stimuleert het immuunsysteem via de sympathicus. Dit is nodig om voorbereid te zijn op verwondingen die kunnen ontstaan tijdens het vluchten of vechten en om infectie te voorkomen. Het centrale vet is erg reactief ontstekingsgevoelig en produceert bij iedere stressreactie allerlei pro-inflammatoire stoffen.

In normale omstandigheden zal bij acute stress de ontstekingsreactie door cortisol gemoduleerd worden. Bij chronische stress kan de gevoeligheid voor cortisol afnemen waardoor cortisol als regulerende factor aan ontstekingsremmend effect juist inlevert. Drs. Selma Timmer geeft een uitgebreid overzicht van alle invloeden van psychosociale stress op het immuunsysteem (Van Nature 2009, nr. 12).

Pre- en postnatale invloeden

Pre- en postnatale invloeden bepalen voor een groot deel de verschillen in stressrespons tussen verschillende mensen. Uit onderzoek gedaan bij Nederlanders die tijdens de hongervinter geboren werden, blijkt dat een voedingstekort tijdens de eerste levensjaren het lichaam voorbereidt op een leven met weinig voeding. De spaargenen (thrifty genes) worden actiever waardoor het lichaam zuiniger omgaat met energie. Dit vergroot het risico op het ontstaan van het metabool syndroom als we vervolgens leven in een wereld met wel voldoende voedsel. De vraag is of dit effect alleen toe te schrijven is aan het voedingstekort of ook aan de stress die dit

opriep. In ieder geval roept excessieve stress tijdens de zwangerschap en gedurende de eerste jaren van het leven een soortgelijke reactie op. Op latere leeftijd is de hoeveelheid cortisol die geproduceerd wordt hoger en de gevoeligheid voor cortisol lager (er is een verandering in de verhouding tussen verschillende typen cortisolreceptoren waardoor de stressrespons trager op gang komt en langer duurt). Zoals beschreven in het artikel is dit ook een manier om het metabool syndroom te krijgen. De stressrespons is bepalend voor het risico op het ontwikkelen van het metabool syndroom en wordt dus al vroeg in het leven bepaald.

Conclusie

Onze fysiologische stressreactie is niet geschikt om langdurige psychosociale stress op een goede manier te reguleren. Het lichaam wordt voorbereid om te vluchten of vechten en alle systemen worden daarop afgesteld. In het boek van Sapolsky; "why zebra's don't get ulcers", wordt per systeem uitgelegd wat de consequenties zijn van deze chronische stress (zie boekrecensie op pagina 58). Voor het ontstaan van het metabool syndroom speelt stress een belangrijke rol. Door het vrijmaken van energie die vervolgens niet gebruikt wordt, de honger die ontstaat door hoge cortisolspiegels, het eten van voornamelijk energierijk voedsel, de hierdoor ontstane hoge insulinespiegels, een eventuele aanpassing van basaalmetabolisme door de schildklier en de ontstekingsreacties worden we dik, voornamelijk centraal, en insulineresistent. We worden appels en geen peren. Een prettig leven is de beste voorwaarde om gezond oud te worden. Chronische psychosociale stress maakt het erg moeilijk om gezond te blijven en maakt dik. Het dik zijn is voor veel mensen weer een nieuwe reden om zich ongelukkig te voelen. Een lastige cirkel om te doorbreken. Vooral bij vrouwen lijkt het metabool syndroom en de toename van insulineresistentie geassocieerd te zijn met een verhoogd risico op depressie en een toename van emoties zoals boosheid en angst. <<

Literatuur

- Sapolsky RM. Why zebra's don't get ulcers. Henry Holt and Company New York, 3e druk 2004
- Muskiet F. De invloed van leefstijl op het ontstaan van welvaartsziekten. Van Nature nr. 9, 2008
- Pruijboom L. Het overleven van de dikste. Van Nature nr. 9, 2008
- Timmer S. Psychische stress en het immuunsysteem. Van Nature nr. 12, 2009
- Black PH. The inflammatory consequences of psychologic stress. Relationship to insulin resistance, obesity, atherosclerosis and diabetes mellitus type 2. Medical Hypothesis 2006;67:879-891.

