

Waarom cortisol ons dik kan maken

Prof.Dr. Onno Meijer - LUMC

Een overmatige productie van het hormoon cortisol is de kern van de ziekte van Cushing. Die overmatige blootstelling aan cortisol heeft veel nadelige gevolgen. Dik worden, of obesitas, is daar de meest zichtbare van en ook één van de belangrijkste gezondheidsrisico's die met Cushing's gepaard gaan. Het medische jargon heeft het - nogal onvriendelijk - over 'overmatig rompvet', 'vollemaansgezicht' en 'buffalo hump'. Dat laatste - de vetophoping in de nek - is dermate typerend voor de ziekte dat toen wetenschappers een muizenmodel voor (bijnier-)Cushing's maakten, ze een plaatje van de muis-met-buffalo-hump prominent in hun artikel zetten. Waarom verschijnt al dat vet bij te veel aan cortisol?

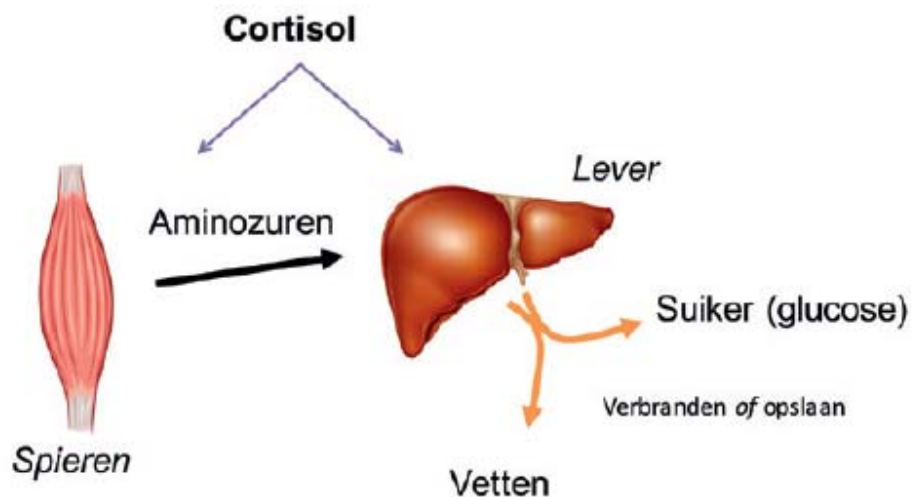
Overlevingshormoon

Het antwoord houdt verband met de normale functie van cortisol als stresshormoon. Wanneer we in een stressvolle situatie belanden, moeten we ons daarop aanpassen - we worden 'gestrest'. Dat betekent dat we in een bepaalde 'toestand' komen, mentaal en fysiek. Hoewel stress een slechte reputatie heeft, is die stresstoestand enorm belangrijk voor overleving. Iedereen kan in een situatie terechtkomen dat deze reactie van levensbelang is.

Hormonen zijn bij uitstek geschikt om het lichaam in een 'toestand' te brengen, en cortisol is geen uitzondering. Hormonen zijn signaalstoffen die uit één bron in het lichaam komen, namelijk klieren zoals de bijnier. De kracht van

hormonen ligt daarin, dat ze via het bloed het hele lichaam bereiken, ieder orgaan en iedere cel in die organen. Het zijn daarmee een soort van 'publieke mededelingen' en daarmee uitstekend geschikt om de activiteit van al onze organen te coördineren. Ze brengen het hele lichaam in een andere toestand.

Onmiddellijk aan het begin van een stressreactie wordt het hormoon adrenaline afgegeven om een fight-flight respons te ondersteunen: het direct handelen op een bedreiging. Adrenaline 'zegt' de lever bijvoorbeeld om suiker en vet af te geven, zodat de spieren hard kunnen werken. En het zet de bloedvaten in diezelfde spieren open, zodat het bloedsuiker en vet (en zuurstof) beter ter plekke kan afleveren. Maar dit gevolg van



adrenaline-afgifte duurt niet heel lang. En dan komt cortisol. Cortisol is ons tweede belangrijke stresshormoon, wat langzamer, maar heel krachtig. Cortisolspiegels in het bloed stijgen typisch een paar minuten nadat we gestrest raken. Cortisol kan bij stress uren, dagen of zelfs weken verhoogd blijven wanneer de stress chronisch is. Eén van de dingen die cortisol doet, is het ondersteunen van een langdurige stressreactie.

"Cortisol is langzamer, maar heel krachtig."

Suiker en vet

Cortisol is dus wat trager dan adrenaline, maar ook grondiger. Net als adrenaline zorgt cortisol voor afgifte van suiker en vet door de lever, maar het zet de lever ook aan tot het maken van nieuw suiker en vet. Beide hormonen maken energie beschikbaar, maar cortisol is het hormoon dat ook zorgt voor het weer aanvullen van de reserves. De lever gaat dan alles wat het aan bouwstenen kan vinden uit het bloed halen, om het in suiker en vet voor de andere organen om te zetten. Ondertussen zorgt cortisol voor afbraak van niet-actieve spieren, om zo extra bouwstenen voor suiker en vetproductie aangeleverd te krijgen. En het zorgt ook nog voor hongergevoel, zodat we energie van buitenaf aanvoeren. Effectieve coördinatie ...

Deze effecten van cortisol zijn heel nuttig in verschillende stresssituaties. Voor vechten of vluchten hebben we suiker en vet nodig. Als de stressor uithongering zou zijn, dan is het zelfs

nuttig om onze eigen spieren af te breken, en zo de vitale organen te kunnen blijven voorzien van energie. Maar in het geval van de ziekte van Cushing is de patiënt voor het overgrote deel van de tijd gewoon in rust, en heeft al die extra suikers en vetten in het bloed helemaal niet nodig. Maar de lever stopt het wel in het bloed. Wat gebeurt er mee?

Het lichaam kan niet zo veel dingen doen met suiker en vet. Met vet eigenlijk maar twee dingen. Het kan het verbranden (als brandstof voor spieren en andere organen). Of het kan het opslaan: in ons vetweefsel. Met suiker kan het nog één ander iets: er vet van maken. Om te verbranden of op te slaan. Wat er dus gebeurt, is dat cortisol ervoor zorgt dat er meer dan genoeg vet in het bloed komt, zelfs ten koste van de spieren. Het vet kan nergens heen, anders dan naar het vetweefsel: en daar zijn we beland bij het dik worden. En bij het dunner worden van armen en benen, omdat de spieren te horen krijgen dat ze moeten krimpen en hun bouwstenen weer naar de lever te sturen als brandstof. Een naar gevolg van wat een nuttige werking van cortisol zou moeten zijn.

Bruin vet

We weten niet waarom het vet zich ophoopt tussen de schouderbladen. Misschien heeft het te maken met een speciaal stuk vetweefsel: het 'bruine vet'. Dat is een speciaal soort vetweefsel dat - in gezonde omstandigheden - het vet niet opslaat maar verbrandt tot warmte. Dat gebeurt met name veel bij baby's die een groot oppervlakte hebben ten

opzichte van hun inhoud. Ze verliezen daarom snel warmte, en hebben - tussen de schouderbladen - veel bruin vetweefsel dat als warmte-generator werkt. Wellicht is de buffalo hump het gevolg van vetopname in dit bruine vet, maar helaas dan bruin vet dat het niet langer doet, wat betreft warmteproductie (anders zou het niet ophopen!).

"Van vriend wordt cortisol tot vijand."

Daarmee is de vervelende bijwerking van het dik worden door te lang, te hoog cortisol, verklaarbaar vanuit de normale biologie. Daarnaast kan de aanhoudende verhoging van suikers in het bloed leiden tot type 2 suikerziekte. Van vriend wordt cortisol tot vijand: cortisol bij Cushing is letterlijk te veel van het goede.

Bron:

Bovenstaand artikel werd eerder door Prof. Onno Meijer in het Engels geschreven voor de WAPO nieuwsbrief 'Global Pituitary Voice' - december 2017. De versie in Bijnier51 is de vertaalde versie door Prof. Dr. Onno Meijer. Bent u geïnteresseerd in de Engelse versie, stuur dan even een mail naar: redactie@nvacp.nl

