

Laatste update: 05/06/2019

Indicator voor:

Cortisol in haar is een biomarker voor chronische biologische stress.

Wat is cortisol:

Cortisol is een hormoon dat in de bijnierschors wordt aangemaakt uit cholesterol. Signalen vanuit de hypothalamus en de hypofyse in de hersenen sturen de aanmaak van cortisol in de bijnierschors aan. Cortisol speelt, zoals andere hormonen, een belangrijke rol in de normale werking van het lichaam. Cortisol beïnvloedt de bloeddruk en het immuunsysteem, cortisol werkt namelijk ontstekingsremmend. Daarnaast regelt cortisol de vrijstelling van energiereserves en heeft het een invloed op de slaap-waak cyclus. In stressvolle situaties stijgt het cortisolniveau in het bloed om de stressvolle situatie zo goed mogelijk het hoofd te kunnen bieden. Via een oxidatiereactie zet het lichaam cortisol om tot het inactieve cortisone. Wanneer de stress echter lange tijd aanhoudt, kan dit de vrijstelling van cortisol verstoren en een nadelig effect hebben op de gezondheid. Zo werden langdurig hoge cortisol concentraties in onderzoek reeds in verband gebracht met diabetes, meer buikvet en een hoger risico op hart- en vaatandoeningen; langdurig lage cortisol concentraties werden dan weer gelinkt aan psychische aandoeningen zoals het post-traumatisch stress syndroom (Wosu, Valdimarsdóttir, Shields, Williams, & Williams, 2013).

Waarom cortisol in haar bepalen?

De cortisol concentratie in hoofdhaar weerspiegelt het cortisolniveau in het lichaam. Een haarlengte van één centimeter komt overeen met de cortisol vrijstelling door de bijnierschors over een periode van één maand. Het meten van het cortisolgehalte in hoofdhaar dat dicht tegen de schedel wordt afgeknipt, is dus een goede methode om terugkijkend in de tijd het biologische stressniveau van een individu te bepalen. Met een haarlok van 3 cm lang, kan voor de 3 maanden voorafgaand aan de knipbeurt in kaart gebracht worden hoeveel cortisol er in het lichaam aanwezig was. Cortisol kan ook gemeten worden in bloed of speeksel, maar het cortisolniveau schommelt sterk over de dag en deze metingen geven enkel een momentopname weer.

Waarom willen we effecten op het biologische stress systeem meten?

Mogelijk beïnvloeden chemische stoffen of andere factoren zoals luchtvervuiling of geluid in de leefomgeving van een individu het biologische stressniveau en de vrijstelling van cortisol, met nadelige gevolgen voor de gezondheid. Door de cortisol concentraties in haar te meten als biomarker voor biologische stress en te onderzoeken of er een

verband is met blootstelling aan chemische stoffen en omgevingsfactoren, krijgen we een beter inzicht in het verband tussen leefomgeving en gezondheid.

Methodologie

Een haarlok van ongeveer 2 mm dik en minimaal 3 cm lang wordt aan de achterzijde van het hoofd zo dicht mogelijk tegen de schedel afgeknipt met een titanium schaar. De haarlok wordt vervolgens bijeengebonden en in een enveloppe op kamertemperatuur bewaard. In het laboratorium wordt uit de eerste drie centimeter van de haarlok cortisol vrijgemaakt met een oplossing op basis van methanol. Nadien wordt de cortisol concentratie bepaald aan de hand van vloeistofchromatografie (HPLC) in combinatie met massaspectrometrie. De detectielimiet van deze methode is 1 picogram cortisol per milligram haar. Cortisol in haar kan ook gemeten worden met behulp van een ELISA (Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay), een immunochemische bepaling.

Referenties

- Wosu, A. C., Valdimarsdóttir, U., Shields, A. E., Williams, D. R., & Williams, M. A. (2013). Correlates of cortisol in human hair: implications for epidemiologic studies on health effects of chronic stress. *Annals of Epidemiology*, 23(12), 797-811.e2. <https://doi.org/10.1016/J.ANNEPIDEM.2013.09.006>