

## **Veerkracht: buigen, maar niet breken volgens Frits Muskiet**

COMBI VITAAL | 9 juli 2015

Op 29 mei 2015 vierde Arts, Therapeut & Apotheker met het AT&ABC in Expo Houten haar vijfjarig bestaan. De beurs en het congres stonden in het teken van het rekbare begrip 'veerkracht' met voeding als centrale factor. Sprekers zoals Weixiang Wang, Yvonne van Stigt, Frits Muskiet en Patrick Holford deelden hun nieuwste inzichten over het voeden van de weerbaarheid tegen stress. Om te buigen, maar niet te breken in de huidige stressvolle tijd met allerlei omgevingsfactoren die de interne stabiliteit ondermijnen.

Frits Muskiet is klinisch chemicus en professor Pathofysiologie en Klinisch Chemische Analyse aan het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). In zijn lezing vertelt hij in rap tempo over het onderwerp 'Resilience' (veerkracht), ondersteund met allerlei wetenschappelijke artikelen.

### **Resilience: wat is het en hoe begrenst het onze mineraalhuishouding en zuur-base-evenwicht?**

Net als Weixiang Wang haalt ook Muskiet Darwin aan: "Hij beschouwde 'aanpassing aan de leefomstandigheden' als drijvende kracht in de evolutie." Mechanisch gezien gebeurt het aanpassen aan de leefomstandigheden door het bijstellen van ons fenotype. Het fenotype is de verzameling van alle waarneembare kenmerken van een individu. Het fenotype staat weer onder controle van ons genoom en epigenoom. Het genoom is de verzameling van alle genen van de chromosomen van een organisme, Het epigenoom is de 'laag' boven het genoom.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen aanpassingen op lange termijn (genotype), en op middellange- en korte termijn (epigenotype). Over generaties verandert ons genotype (via mutatie/selectie) en ons epigenotype kan in minuten tot een paar generaties veranderen (via labiele epigenetische markerings). De flexibiliteit van ons (epi)genoom kent echter wel grenzen: we kunnen ons niet aanpassen aan elke verstoring in de omgeving.

### **Resilience, homeostase, allostase**

Muskiet begon met het uitleggen van het begrip 'Resilience', oftewel veerkracht/herstellingsvermogen. Veerkracht is het vermogen om succesvol te reageren op een verstoring van een toestand van optimale aanpassing. Dit wordt ook wel homeostase genoemd. Als reactie op een verstoring vindt tijdelijke aanpassing plaats aan de nieuwe omgeving, die vaak verstoord is. Deze tijdelijke aanpassing heet allostase. Het doel van allostase is om vanuit deze verstoorde omgeving terug te keren naar homeostase.

We verkeren nooit helemaal in een toestand van homeostase. Er zijn namelijk altijd wel omgevingsfactoren aanwezig waardoor we veelal in allostase verkeren. Allostase is een aanpassingsproces dat zorgt voor stabiliteit door verandering/aanpassing. Het is een gevolg op (on)voorspelbare verstoringen zoals een zwangerschap of veroudering; dit zijn voorspelbare 'verstoringen'. Infectie is een voorbeeld van een verstoring die onvoorspelbaar is.

### **Allostatische overlading geeft ziekten**

Allostase is bedoeld voor de korte termijn (1,2). Wanneer iemand in chronische allostase verkeert en onvoldoende veerkracht heeft om terug te keren naar homeostase, kan 'allostatische overlandig' ontstaan. Vanuit daar kunnen weer klachten en ziekten ontstaan. Een acute infectie kan in korte tijd door het immuunsysteem worden opgelost. Maar een 'chronische laaggradige inflammatie' kan op de lange termijn tot grote schade leiden (3). Vertaald naar de evolutie heeft een 'allostatische overlading' een oplossing nodig die niet in ons (epi)genoom is vastgelegd. De intensiteit van de

verstoring en de duur hiervan liggen niet meer binnen de grenzen van onze (epi)genetische flexibiliteit.

Door onvoldoende groente, fruit en vis te eten, onvoldoende te bewegen en te slapen, chronische stress, een verstoorde darmflora en te leven in een vervuild milieu, verkeren we veelal in een staat van allostase. Zijn de systemen die onze interne elektrolytsamenstelling en pH bewaken eigenlijk wel veerkrachtig genoeg ten opzichte van de allostase die we veroorzaken? De natrium-, kalium-, calcium- en magnesiumconcentraties in de circulatie worden uitermate nauwkeurig gereguleerd (homeostase). De pH-waarde van ons bloed heeft een range van 7,35 - 7,45. Een pH-waarde kleiner dan 6,8 of groter dan 7,8 is slecht verenigbaar met het leven. En lichte verstoringen geven vanwege allostase op termijn ernstige problemen.

### **Minder zout eten verhoogt de kans op hart- en vaatziekten**

De laatste tijd staan de mineraalhuishouding en het zuur-base-evenwicht in de schijnwerpers. We eten teveel zout en verzurende voedingsmiddelen. Hierdoor ontstaan allerlei ziekten. Maar volgens Muskiet ligt het in werkelijkheid iets complexer dan dat. Er zijn volgens hem geen harde bewijzen dat minder zout eten, samengaat met een lager risico op bijvoorbeeld hart- en vaatziekten (HVZ) (4,5,6).

Minder zout eten geeft juist meer insuline resistentie. Dit leidt regelrecht naar een verhoogde kans op HVZ (7). De aanbeveling om minder zout te eten, is gevormd uit associatieve studies. Er zijn geen gerandomiseerde onderzoeken met controlegroep (Randomized Controlled Trials - RCT's) aan te pas gekomen.

### **Insuline resistentie syndroom in plaats van metabool syndroom**

Bij een lagere zoutinname kan de bloeddruk afnemen. Maar dit gebeurt alleen bij mensen met een hoge bloeddruk. En als er sprake is van het metabool syndroom. Mensen met dit syndroom hebben een te hoog lichaamsgewicht/te hoge Body Mass Index (BMI), verstoord glucose metabolisme, te hoge bloeddruk en een verstoord vet metabolisme.

Muskiet vindt de term 'insuline resistentie syndroom' beter passen dan 'metabool syndroom'. Mensen met het metabool syndroom, waaronder insuline resistentie valt, zijn zout-sensitief. Maar in hoeverre iemand zout-sensitief is, kan niet goed bepaald worden, want er is geen definitie voor, aldus Muskiet. Ook geeft hij aan dat we eigenlijk allemaal zout resistent zijn; dit is een evolutionaire strategie ter voorkoming van uitdroging.

### **Kaliumrijk zout heeft de voorkeur**

Himalaya zout, Keltisch zeezout en keukenzout zijn qua samenstelling ongeveer hetzelfde; het overgrote gedeelte is "gewoon natriumchloride" volgens Muskiet. Op de vraag uit de zaal of Muskiet zout heeft verbannen uit de keuken, reageert hij met het advies dat je het beste kunt kiezen voor Pansalt (uit Finland) of Losalt. Hier zit relatief veel kalium in. Pansalt bevat jodium en Losalt is met en zonder jodium verkrijgbaar. Jodium kan eventueel ook uit kelp, zeewier en vis gehaald worden.

Bijna iedereen krijg meer zout binnen dan de maximale aanbevelingen. Deze aanbeveling is 6 gram per dag. Hierdoor komt de natrium-kaliumpomp behoorlijk onder druk te staan. Deze pomp heeft op zichzelf al veel energie nodig: maar liefst 20 % van ons basaal metabolisme gaat op aan het pompen van natrium en kalium. Voor onze hersenen en nieren bedraagt dit 70 %.

Teveel zout verstoort de natrium/kalium-balans. Volgens Muskiet kun je relatief 'veel' zout eten, als je het maar compenseert met kalium. Als je gaat suppleren, is het heel belangrijk om te kijken naar de totaalbalans: suppleer nooit alleen één ding, maar let op de balans tussen natrium, kalium, magnesium en calcium, luidt Muskiets advies. De inname van zout is niet echt te verminderen door

het zout op je eitje te reduceren. Wel kun je door minder kant-en-klaar producten te gebruiken, de zout inname al met zo'n 50% verminderen.

Ook geeft Muskiet aan dat het belangrijk is om bij bloedcontrole intracellulair in plaats van extracellulair te meten. "Of eigenlijk het liefst zelfs in de spiercellen", de zaal wordt ineens muistil en Muskiet vervolgt met uitgestreken gezicht: "Maar da's niet zo leuk...", waarop gelach vanuit de zaal klinkt. Dat Muskiet een voorstander is van het oerdieet, was duidelijk te horen in zijn lezing. "We komen uit het water (de Afrikaanse basische meren), dus zouden we ook zo moeten eten."

#### **Literatuur en links:**

- 1) Ehrlich M. DNA methylation in cancer: too much, but also too little. *Oncogene*. 2002 Aug.
- 2) McEwen BS. Ann N Y Acad Sci. Protection and damage from acute and chronic stress: allostasis and allostatic overload and relevance to the pathophysiology of psychiatric disorders. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2004 Dec;1032:1-7.
- 3) Garry Egger and John Dixon. Obesity and chronic disease: always offender or often just accomplice? *British Journal of Nutrition*; 2009 Oct, volume 102, issue 08, pp 1238-1242.
- 4) Rod S. Taylor, Kate E. Ashton, Tiffany Moxham, Lee Hooper and Shah Ebrahim. Reduced Dietary Salt for the Prevention of Cardiovascular Disease: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials (Cochrane Review). *American Journal of Hypertension*. 2011 Aug; volume 24 (number 8): 843-853
- 5) Feng J He, Lawrence J Appel, Francesco P Cappuccio, Hugh E de Wardener and Graham A MacGregor. Does reducing salt intake increase cardiovascular mortality? *Kidney International* 80. 2011 Oct; 696-698.
- 6) Alma J Adler, Fiona Taylor, Nicole Martin, Sheldon Gottlieb, Rod S Taylor, Shah Ebrahim. Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease. 2014 Dec; *Cochrane Database Syst Rev*.
- 7) Rajesh Garg, Gordon H. Williams, Shelley Hurwitz, Nancy J. Brown, Paul N. Hopkins, and Gail K. Adler. Low Salt Diet Increases Insulin Resistance in Healthy Subjects. *Metabolism*. 2011 Jul; 60(7): 965-968