

# MOEHEID

## – Een leidraad voor behandeling en diagnostiek –

(Europees Laboratorium voor Nutriënten, Bunnik, Nederland)

Moeheid is een vage klacht die over het algemeen onschuldig is en van voorbijgaande aard. Iedereen is wel eens moe. Moeheid kan een zinvol signaal zijn om het rustiger aan te doen. Even wat gas terugnemen is meestal voldoende. Moeheid wordt echter een probleem als het langer aanhoudt en maar niet over wil gaan. In dat geval is het verstandig om naar de oorzaak te gaan zoeken.

Moeheid heeft te maken met ons energie-systeem. Wie moe is beschikt letterlijk over te weinig energie. Problemen met de energie huishouding kunnen zeer verschillende oorzaken hebben, wat het vaak lastig maakt om de oorzaak te achterhalen. Moeheid kan veroorzaakt worden door een chronisch (te) hoge vraag naar energie, door onvoldoende mogelijkheden tot herstel en door verstoringen in de productie van de energie. De oorzaak van moeheid kan relatief duidelijke zijn, zoals een chronisch gebrek aan (nacht)rust of een chronisch te zware lichamelijke en/of mentale belasting. Ook kunnen er duidelijk lichamelijke oorzaken zijn, zoals een ernstige ziekte die het lichaam uitput (zoals kanker) of het niet goed functioneren van een orgaan (bijvoorbeeld een te trage schildklier of hartkwaal).

Niet altijd is de oorzaak echter duidelijk. In die gevallen kan het zinvol zijn om na te gaan of er (verborgen) verstoringen in het proces van de energie-productie aanwezig zijn of dat een (onopgemerkte/onbehandelde) chronische belastingen van het lichaam aanwezig is die aangepakt kan worden.

Laboratoriumonderzoek kan bij moeheidsklachten waarvan de oorzaak onduidelijk is een welkom hulpmiddel zijn. In dit artikel worden mogelijke oorzaken van lastig te achterhalen problemen met de energie-productie beschreven. Bij elk hoofdstukje wordt aangegeven welke maatregelen u zelf kunt nemen en welke testen u behulpzaam kunnen zijn.

**Het Europees Laboratorium voor Nutriënten is gespecialiseerd in analyses van voedingsstoffen en metabole factoren die belangrijk zijn bij moeheid en andere aandoeningen. Tel: 030-2871492.**

### MOEHEID EN ONVOLWAARDIGE VOEDING

Onze voeding vormt de brandstof voor ons lichaam. Iedereen is bekend met de term calorieën. Hoe meer calorieën de voeding bevat, hoe meer brandstof iemand binnen krijgt. De meeste calorieën halen wij uit de koolhydraten (suikers). Daarnaast wordt ook energie verkregen uit vetten en eiwitten.

Wat minder bekend is, is dat voor de omzetting van de koolhydraten, vetten en eiwitten uit onze voeding in energie vitamines en (spoor)elementen nodig zijn. Elke stap uit de keten van omzettingen van brandstof tot energie heeft daarbij zo zijn eigen specifieke behoefte aan begeleidende nutriënten (co-factoren). Wanneer te weinig co-factoren aanwezig zijn, kan - ook al is er voldoende 'brandstof' aanwezig - de energieproductie niet goed verlopen. Er vindt als het ware ergens een blokkade/opstopping plaats, met als mogelijk gevolg een tekort aan energie/moeheid.

Voor een goede energieproductie, is het dus niet alleen van belang dat voldoende calorieën genomen worden. Er moeten tevens voldoende co-factoren (vitamines en (spoor)elementen) genomen worden. Het eten van 'lege' calorieën (d.w.z. voedingsmiddelen/snacks die wel de 'brandstof' voor het lichaam bevatten, maar niet de voor hun omzetting benodigde vitamines en (spoor)elementen), kan de lichaamsvoorraad aan vitamines en (spoor)elementen uitputten en zelfs leiden tot tekorten ('ondervoeding'). Voor een goede vorming van energie zijn onder andere de volgende voedingsstoffen van belang: Vitamine B1, B2, B3, B5, biotine, liponzuur, ijzer, co-enzym Q10, mangaan en magnesium.

De hoeveelheid vitamines en (spoor)elementen die iemand nodig heeft, hangt mede af van zijn levensstijl - o.a. van hoeveel calorieën de persoon verbruikt. Daarnaast is ook de erfelijke aanleg van belang. Net zoals de een meer aanleg heeft om aan te komen dan de ander, varieert ook de 'natuurlijke' behoefte aan bepaalde vitamines en (spoor)elementen van persoon tot persoon. Om tekorten aan vitamines en (spoor)elementen als oorzaak van moeheid uit te sluiten kunt u het volgende doen:

#### Eigen maatregelen:

- Uw voedingspatroon optimaliseren en kijken of u zich langzaam weer wat fitter gaat voelen.

#### Testen:

- *Vitamines in bloed:* Met deze test kunnen tekorten worden opgespoord aan vitamines.
- *(Spoor)elementen in bloed/haar:* Met deze testen kunnen tekorten aan (spoor) elementen opgespoord worden. Bloed geeft een meer actueel beeld en haar geeft een gemiddelde waarde over langere tijd.
- *Organische zuren in urine.* Via deze test wordt bepaald of de omzetting van een groot aantal stoffen (organische zuren) in het lichaam goed verloopt, waaronder stoffen uit de energieproductie (citroenzuurcyclus). Tevens wordt informatie verkregen over een eventuele verstoring van de darmflora (zie verder voor het belang hiervan).

## **MOEHEID EN PROBLEMEN MET DE OPNAME EN/OF VERTERING VAN VOEDINGSSTOFFEN**

De stofwisseling begint bij de opname van de voedingsstoffen uit het maagdarmkanaal. Om het lichaam van voldoende 'brandstof' en begeleidende voedingsstoffen te kunnen voorzien is het belangrijk dat de voeding in het maagdarmkanaal goed wordt verteerd en dat de voedingsstoffen vanuit maag en darmen goed worden opgenomen.

Problemen met de vertering of opname van voedingsstoffen kunnen leiden tot tekorten, waardoor ook de energie-productie niet optimaal kan plaatsvinden.

Verstoringen in de afbraak en opname van voedingsstoffen kunnen veroorzaakt worden door (ernstige) darmziekten of ziekten van spijsverteringsorganen (zoals de maag, alvleesklier of lever). In dergelijke gevallen kan het nodig zijn om samen met een arts of diëtist een dieet vast te stellen en/of te overleggen over suppletie.

De spijsvertering kan ook verstoord zijn door minder ernstige/duidelijke aandoeningen, zoals vervuiling van de darm, problemen met de darmperistaltiek, onvoldoende aanmaak van bepaalde spijsverteringsenzymen (al dan niet erfelijk bepaald), verstoring van de darmflora/infectie in de darm, voedselintoleranties of allergieën.

Een aantal van deze factoren kan er bovendien toe leiden dat de integriteit van de darmwand wordt aangetast en niet volledig verteerd voedsel in de bloedbaan terechtkomt. Dit kan weer leiden tot allergische/overgevoeligheds reacties die een (chronische) belasting van het lichaam geven en de nodige energie kosten.

Bepaalde ziekteverwekkende organismen kunnen ook stoffen produceren die in de bloedbaan terechtkomen en de menselijke stofwisseling verstoren. Dit is met name het geval wanneer zij stoffen produceren die veel lijken op stoffen uit de stofwisseling van de mens. (Zij kunnen dan bijvoorbeeld de plek van deze stof gaan innemen, waardoor deze zijn werking niet kan uitoefenen)

Problemen met de spijsvertering maken zich meestal kenbaar door ongemakken als winderigheid, darmkrampen, oprispingen, diarree of constipatie (verstopping).

### **Eigen maatregelen:**

- Wanneer u vermoedt dat u (darm)klachten heeft die samenhangen met uw voeding, zou u via een roulatie dieet (d.w.z. het verdachte voedingsmiddel enige tijd weglaten uit de voeding en kijken of de klachten verminderen en vervolgens weer toevoegen en kijken of de klachten terugkomen) kunnen uittesten of dit vermoeden klopt en of het weglaten van het desbetreffende voedingsmiddel in de loop van de tijd een verbetering van uw energieniveau geeft.
- Vervuilde darmen kunt u reinigen via een darmreiniging en/of een vastenkuur.
- Een vezelrijke voeding kan de darmperistaltiek stimuleren.
- Bij problemen met de spijsvertering zijn eiwitten relatief vaak de boosdoeners. Wanneer u een vermoeden heeft dat uw eiwitvertering niet optimaal verloopt, zou u kunnen proberen of

verminderen van de inname en/of het nemen van kleinere porties die u goed kauwt een positief effect te zien geeft.

### **Testen:**

- *Voedingsstoffen IgG4 panel:* In deze test wordt voor een groot aantal voedingsmiddelen bepaald of hiervoor een (vertraagde) allergische reactie bestaat. De vertraagde allergische reactie is moeilijk (zonder test) op te sporen omdat deze pas uren tot dagen na inname van het voedingsmiddel optreedt. Deze test kan u veel moeizaam en tijdrovend eigen speurwerk naar klachtgevendende voedingsmiddelen helpen besparen.
- *Casomorfine en gliadomorfine in urine:* Via deze bepalingen wordt nagegaan of er verstoringen zijn in de vertering van respectievelijk melkproducten en gluten.
- *Aminozuren test:* deze test geeft informatie over tekorten aan aminozuren (de bouwstenen van eiwitten), hun omzetting en over de eiwitafbraak zelf. Verstoringen van de spijsvertering liggen vaak op het gebied van de vertering van eiwitten.
- *Faeces-test:* Deze test analyseert de ontlasting op een overgroei met (ziekteverwekkende) micro-organismen (bacteriën, schimmels en gisten).
- *Organische zuren in urine.* Via deze test wordt bepaald of de omzetting van een groot aantal stoffen (organische zuren) in het lichaam goed verloopt, waaronder stoffen uit de energieproductie (citroenzuurcyclus). Tevens wordt informatie verkregen over een eventuele verstoring van de darmflora doordat ook organische zuren gemeten worden die door micro-organismen worden geproduceerd..

## **MOEHEID EN PROBLEMEN MET DE AANVOER VAN ZUURSTOF VOOR DE VERBRANDING**

De meest gebruikelijke manier om energie (ATP) te produceren is die via 'verbranding' met zuurstof. Ook de aanwezigheid van voldoende zuurstof is dus van essentieel belang voor een goede energie-productie. Zowel de opname als het transport als de binding van zuurstof moeten hiervoor goed zijn.

Ademhalings/longproblemen en problemen van het hart-bloedvatstelsel kunnen op deze manier moeheid veroorzaken.

Het zuurstof komt via de longen in het bloed, waar het wordt opgenomen en getransporteerd in de rode bloedcellen, die door het hart worden rondgepompt. Bij personen met een (lichte) bloedarmoede is de zuurstofbindende capaciteit van het bloed verminderd, wat tot moeheid kan leiden. Een bekende oorzaak van bloedarmoede is een tekort aan ijzer, maar ook verschillende andere voedingsstoffen zijn van belang gebleken voor een goede aanmaak en functie van de rode bloedcellen, waaronder vitamine A, vitamine B2 (riboflavine), vitamine B6, foliumzuur, vitamine B12, vitamine C, vitamine E en koper. Daarnaast is ook voldoende aanwezigheid van anti-oxydanten (zoals vitamine E) die de rode bloedcellen beschermen tegen beschadiging (door schadelijke vrije (zuurstof)radikalen) van belang.

Een verstoring van de aanvoer van zuurstof zou zich kenbaar kunnen maken in een relatief snelle verzuring

van de spieren (spierpijn) en een relatief slechte lichamelijke conditie.

#### Eigen maatregelen:

- Zorgen voor voldoende lichaamsbeweging, waardoor de basisconditie (o.a. van hart- en longen) goed is en de zuurstof goed wordt opgenomen en getransporteerd.
- Alle overige (voedings) maatregelen die goed zijn voor hart, longen, bloedvaten of de algehele conditie.
- Zorgen voor voldoende inname van alle essentiële nutriënten
- Blootstelling aan schadelijke stoffen beperken.

#### Testen:

- *Vitamines in bloed:* Met deze test kunnen tekorten worden opgespoord aan vitamines (waaronder ook anti-oxydant vitamines).
- *(Spoor)elementen in bloed/haar:* Met deze testen kunnen tekorten aan (spoor)elementen opgespoord worden. Bloed geeft een meer actueel beeld en haar geeft een gemiddelde waarde over langere tijd. Ook verschillende zware metalen kunnen bepaald worden.
- *MDA test:* deze test geeft informatie over het vermogen van het lichaam om weerstand te bieden aan de belasting met schadelijke vrije (zuurstof)radicalen waaraan het bloed staat.

### **MOEHEID EN CHRONISCHE ENERGIE-VRETENDE BELASTING VAN HET LICHAAM**

Behalve bij problemen met de energie productie kan moeheid ook veroorzaakt worden door een chronisch (te) hoge behoefte aan energie, bijvoorbeeld als gevolg van chronische klachten.

Duidelijke (chronische) ziekten kunnen zo'n energie vretende belasting vormen, maar ook minder zichtbare aandoeningen, zoals chronische infecties, allergieën, intoleranties, een (te) hoge belasting met giftige stoffen, een te grote doorlaatbaarheid van de darm, chronische stress en een (erfelijk bepaalde) niet optimale omzetting van de essentiële vetzuren/atopie met als gevolg een verstoring van de prostaglandine synthese en een verhoogde gevoeligheid voor ontstekingsreacties.

Een atopische aanleg maakt zich o.a. kenbaar in een relatief grote gevoeligheid voor aandoeningen als eczeem en astma in de familie.

#### Eigen maatregelen:

- Wanneer u vermoedt dat u klachten heeft die samenhangen met uw voeding, zou u via roulatie dieet (d.w.z. het verdachte voedingsmiddel enige tijd weglaten uit de voeding en kijken of de klachten verminderen en vervolgens weer toevoegen en kijken of de klachten terugkomen) kunnen uittesten of dit vermoeden klopt. Vervolgens kunt u nagaan of het weglaten van dergelijke voedingsmiddelen verbeteringen van uw energieniveau geeft.
- U kunt nagaan of u thuis of op uw werk blootstaat aan een chronische belasting met gifstoffen/zware metalen en vervolgens proberen deze blootstelling te vermijden of zoveel mogelijk te beperken. Voldoende inname van voedingsstoffen (o.a. anti-oxydanten) kan u eventueel helpen de effecten te beperken.

- Blootstelling aan (chronische) stress beperken/oorzaken van stress aanpakken.
- Wanneer u vermoedt dat u een atopische aanleg heeft, zou u kunnen proberen of preparaten die gamma-linoleenzuur bevatten (de stof die u relatief slecht kunt aanmaken) een verbetering van het energieniveau geeft.
- Zorgen voor een goede basisconditie.
- Zorgen voor een goede volwaardige voeding.

#### Testen

- *(Spoor)elementen in bloed/haar:* Met deze testen kunnen behalve tekorten aan (spoor)elementen ook enkele zware metalen bepaald worden. Bloed geeft een meer actueel beeld en haar geeft een gemiddelde waarde over langere tijd.
- *Voedingsstoffen IgG4 panel:* Via deze test wordt voor een groot aantal voedingsmiddelen bepaald of hiervoor een (vertraagde) allergische reactie bestaat. De vertraagde allergische reactie is moeilijk (zonder test) op te sporen omdat deze pas uren tot dagen na inname van het voedingsmiddel optreedt.
- *Casomorfine en gliadomorfine in urine:* Via deze bepalingen wordt nagegaan of er verstoringen zijn in de vertering van respectievelijk melkproducten en gluten.
- *Faeces-test:* Deze test analyseert de ontlasting op een overgroei met (ziekteverwekkende) micro-organismen (bacteriën, schimmels en gisten).
- *Organische zuren in urine:* Via deze test wordt bepaald of de omzetting van een groot aantal stoffen (organische zuren) in het lichaam goed verloopt, waaronder stoffen uit de energieproductie (citroenzuurcyclus). Tevens wordt informatie verkregen over een eventuele verstoring van de darmflora doordat ook organische zuren gemeten worden die door micro-organismen worden geproduceerd..
- *Darm-permeabiliteitstest:* deze test geeft informatie over de doorgankelijkheid van de darmwand.
- *Essentiële vetzuren test incl. transvetzuren:* Deze test geeft informatie over (verstoringen in) de omzetting van de vetzuren in uw lichaam.

### **MOEHEID EN VERSTORING VAN HET ENERGIE REGELSYSTEMEN**

Niet alle 'brandstof' die in het lichaam binnenkomt wordt gelijk gebruikt. Gedeeltelijk wordt deze opgeslagen, zodat zij snel beschikbaar gemaakt kan worden als zij nodig is, en er niet eerst gegeten hoeft te worden. Belangrijke opslagplaats van glucose is de lever. Het glucose wordt in de lever opgeslagen in de vorm van glycogeen. De levervoorraad glycogeen raakt pas uitgeput na zo'n 10 tot 18 uur vasten.<sup>2</sup>

Belangrijke organen voor het regelen van de juiste beschikbaarheid van de brandstof (met name het suiker glucose) zijn de pancreas of alvleesklier en de bijnieren. De alvleesklier zorgt via de productie van insuline dat een teveel aan glucose opgeslagen wordt. De bijnieren zorgen via de productie van adrenaline dat indien gewenst snel weer glucose beschikbaar komt. De pancreas produceert voor dit zelfde doel glucagon. Voor een goede werking van deze organen is de aanwezigheid van voldoende essentiële nutriënten van belang. Voor de pancreas zijn dit o.a. de

(spoor)elementen chromium, zink, molybdenum, vanadium en vitamine B3. Voor de bijniere zijn dit o.a. vitamine B5 en vitamine C.

Een ander orgaan waarvan een goede functie van belang is voor de energie-productie, is de schildklier. De schildklier bepaalt de basale snelheid van de stofwisseling.

Bij een (te) trage schildklier kan moeheid ontstaan doordat de energieproductie (te) traag verloopt. Voor een goede schildklierwerking zijn o.a. het aminozuur tyrosine en de (spoor)elementen jodium, zink selenium en koper van belang.

Een signaal voor het niet goed functioneren van het regelsysteem (alvleesklier/bijniere en evt .ook lever) is een te hoge, te lage of sterk fluctuerende glucose spiegel in het bloed. Dit kan zich o.a. uiten in trillen/zwakte, zweten, hartkloppingen, snoeplust, stemmingswisselingen, hoofdpijn, concentratie problemen, angsten en snelle geïrriteerdheid.

Een niet optimaal werkende schildklier kan zich o.a. kenbaar maken via een of meerdere van de volgende klachten: vermoeidheid, kouwelijkheid, lage basale lichaamstemperatuur (minder dan 36,5 C - bij vrouwen die normaal menstrueren gemeten op de 2e of 3e dag van de menstruatie), slecht geheugen, traagheid, haaruitval, droge huid, depressie, hoofdpijn en steeds terugkerende infecties van sinussen/luchtwege.

Leverprobleme kunnen zich onder andere uiten in misselijkheid, verminderde eetlust gewichtsverlies en geelzucht.

**Eigen maatregelen:**

- Zorgen voor een goede volwaardige voeding die voorziet in voldoende essentiële nutriënten
- Een (te) hoge belasting van de alvleesklier en bijniere voorkomen door de inname van ongeraffineerde suikers en de blootstelling aan (chronische) stress zoveel mogelijk te beperken.
- Blootstelling aan giftige stoffen zoveel mogelijk voorkomen en niet overmatig alcohol nemen (i.v.m belasting van de lever door deze stoffen)

**Testen:**

- *Schildklierhormonen (T3/T4) in 24 uurs urine:* Deze test geeft informatie over de werking van de schildklier. De test is zeer geschikt om al in een vroeg stadium een te trage schildklierwerking op te sporen.
- *Biologische amines in bloed:* (o.a. adrenaline)
- *Bijnierstress hormonen (cortisol en DHEA) in speeksel:* deze test geeft informatie over de werking van de bijniere.
- *Klinische chemie (leverenzymen o.a. gamma GT, alkalise fosfatase).*

**GERAADPLEEGDE LITERATUUR**

1. Gayla J. Kirschmann. Nutrition Almanak. Fourth McGraw-Hill paperback edition, USA 1996.
2. Pamela C. Champe en Richard A. Harvey. Biochemistry. J.B. Lippincot Company, Philadelphia, USA, 1994
3. Melvyn R. Werbach. Nutritional influences on illness. A sourcebook of clinical research. Third Line Press. USA, 1993.
4. William Shaw. Biological treatment for autism and PDD, USA 1998

Update juli 2007