

Voeding beïnvloedt **stemming** en **concentratievermogen**

In de afgelopen twintig jaar is er veel onderzoek gedaan naar de interactie tussen biologische en psychologische processen in het lichaam. Redelijk nieuw is onderzoek naar het verband tussen de samenstelling van de voeding en stoornissen, zoals depressie en stress. Rob Markus, neuropsycholoog en onderzoeker aan de universiteit van Maastricht, vertelt over zijn onderzoek op dit gebied.

Dr. C.R. (Rob) Markus is neuropsycholoog en associate professor aan de faculteit Neuropsychologie en Psychofarmacologie van de Universiteit van Maastricht.



Markus deed de afgelopen jaren onderzoek naar het effect van koolhydraten tijdens stress (1). “Uit ons onderzoek van de laatste negen jaar blijkt dat de proefpersonen die voorafgaand aan een stressvolle opdracht een drank met koolhydraten hadden gekregen, minder negatieve gevolgen van hun stress ondervonden, dan de personen die een placebo drank hadden gebruikt. Deze werking zou kunnen berusten op het feit dat er in de hersenen meer serotonine wordt gevormd, een noodzakelijke stof voor het omgaan met stress” (zie kader). “In mijn laatste studie maakte ik gebruik van een suikerdrankje als koolhydraatbron (1). Het gunstige effect is echter ook met andere typen koolhydraten te bereiken. Belangrijk is dat er een sterke koolhydraatrespons tot stand komt, waardoor de hersenen meer serotonine gaan produceren. De macronutriënten moeten wel in de juiste verhouding in de voeding voorkomen: voeding met veel eiwit in verhouding tot de hoeveelheid koolhydraten gaat bijvoorbeeld de opname van tryptofaan door de hersenen tegenen daardoor wordt de serotonineaanmaak geremd.”

Op de vraag of het al mogelijk is de resultaten van zijn onderzoek in de praktijk toe te passen antwoordt Markus: “Meerdere onderzoekers in diverse landen hebben onderzoek gedaan naar het verband tussen stemming en koolhydraten. In totaal zijn er meer dan twintig studies bekend, met soms tegenstrijdige resultaten. Uit onze eigen studies van de laatste negen jaar blijkt dat koolhydraten juist bij stressgevoelige mensen de stressweerbaarheid en dus de stemming kunnen verbeteren. Dit is tot

nu toe alleen in het laboratorium aangetoond; of dit ook zo werkt in het dagelijks leven moet nog worden uitgezocht. Soms is stress voorspelbaar, denk bijvoorbeeld aan een rijexamen. Als je voorafgaand aan een verwachte stressvolle situatie koolhydraten eet, zou dat wellicht kunnen bijdragen aan de prestatie tijdens de stressvolle situatie van bijvoorbeeld een examen.”

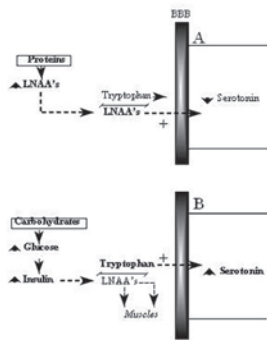
Koolhydraten en cognitieve functies

Een voor de hand liggende vraag is vervolgens of er een verband is tussen koolhydraten en cognitieve functies. Markus: “Er zijn zijn studies bekend waaruit blijkt dat koolhydraten cognitieve prestaties (zoals geheugen, alertheid, concentratievermogen) positief kunnen beïnvloeden. Dergelijke effecten zijn meestal aangetoond in onderzoek naar stress: met name tijdens een stressvolle situatie zou niet alleen de stemming maar ook het concentratievermogen door het eten van

koolhydraatrijke voedingsmiddelen kunnen verbeteren. In de diverse onderzoeken rapporteren sommige proefpersonen echter dat ze geestelijk minder ‘scherp’ zijn bij een zeer hoge koolhydraatname, maar dat is ook afhankelijk van hun stresstoestand. En een hoge koolhydraatname tijdens rust kan leiden tot slaperigheid. Het positieve effect van koolhydraten op cognitieve prestaties is minder consistent dan bij stress, maar het is er wel.”

In relatie tot cognitieve prestaties wordt vaak de nadruk gelegd op een goed ontbijt, met name voor schoolkinderen. Markus: “Het staat wetenschappelijk vast dat een goed ontbijt absoluut nodig is voor goede

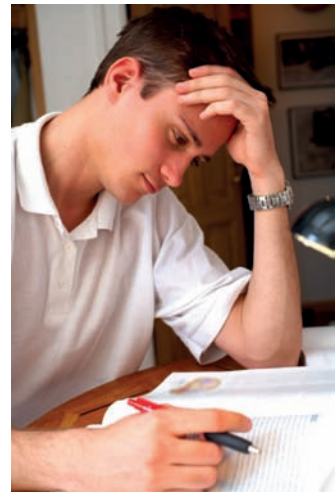
**Zoet maakt blij,
dat staat vast.**



Effect of carbohydrates(B) and protein (A) on the influx of plasma tryptophan as compared with the other large neutral amino acids (LNAA's) across the blood brain barrier (BBB) into the brain.

Bij stress is in de hersenen de behoefte aan serotonine verhoogd. In de hersenen kan serotonine alleen worden gemaakt uit tryptofaan, een essentieel aminozuur. De aanmaak van serotonine uit tryptofaan neemt toe door de consumptie van koolhydraten via een ingewikkelde respons op het glucosegehalte en de insulinerespons, en neemt af door eiwit in de voeding.

Uit studies blijkt dat koolhydraten cognitieve prestaties positief kunnen beïnvloeden.



schoolprestaties. Het brein heeft maar een beperkte energievoorraad en werkt op glucose. Het is dus belangrijk de energievoorraad in het brein op peil te houden. Na de nacht gebeurt dit door een ontbijt met koolhydraten te eten, maar hier spelen ook eiwit en vet als brandstof een rol. Daarnaast gaat het hier ook weer om het effect van glucose op het serotoninegehalte, al moeten we dit effect niet overdrijven.”

Koolhydraten en mentale stoornissen

In een onlangs verschenen review naar de effecten van suiker op de gezondheid werd onder andere aandacht besteed aan het verband tussen de psychische gezondheid en suikerconsumptie (2). Kort samengevat concludeerden de auteurs dat er geen enkel bewezen verband is tussen een hoge suikerconsumptie en het vóórkomen van ADHD (attention deficit and hyperactivity syndrome). Ook is er geen bewijs voor een nadelige invloed van suiker op het ontstaan of verergeren van de ziekte van Alzheimer, schizofrenie en depressie.

Markus beaamt deze conclusies volledig. Het is zelfs zo, dat hij in zijn onderzoek een licht positief effect heeft gevonden van koolhydraten op depressieve stemming bij stressgevoelige mensen.

“Depressie wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door een serotoninestoornis in de hersenen. Serotonine is een neurotransmitter die ook wel de ‘stemmingstransmitter’ wordt genoemd. Door behandeling met antidepressiva wordt de activiteit van serotonine verlengd. Net als bij stress kunnen koolhydraten bij depressie het serotoninegehalte in het brein verhogen (zie kader). Het effect is echter klein en niet specifiek en je kunt een depressie dus absoluut niet met een koolhy-

draatrijke voeding behandelen. Antidepressiva werken heel specifiek in op bepaalde hersengebieden en receptoren, terwijl via de voeding het algehele serotoninegehalte in het hele brein licht wordt verhoogd.”

Happy food

Kunnen suikerhoudende voedingsmiddelen, zoals candy bars en snoep, je in een goed humeur brengen? Hierop reageert Markus: “Als fabrikanten beweren dat hun suiker- of koolhydraathoudende voedingsmiddelen

Serotonine wordt ook wel de ‘stemmingstransmitter’ genoemd.

je in een goede stemming brengen, zullen ze voor de onderbouwing van die claim veelal teruggrijpen op de studies naar het verband tussen koolhydraten, stressweerbaarheid en/of depressie. Het effect van de koolhydraten is echter heel klein en voor het individu niet altijd waarneembaar. Dat vermeldt de fabrikant er echter niet bij. Hij vervolgt: “Happy food, good mood food of hoe je het ook noemt, bestaat inderdaad. Maar dat zal meestal niet via serotonine werken; er zijn zoveel andere psychologische mechanismen. Zo roepen zoetige voedingsmiddelen ook positieve gevoelens op, puur door de zoete, zachte smaak. Zoet maakt blij, dat staat vast; maar het mechanisme is niet altijd duidelijk.”

Andere stoffen en mentale prestaties

Behalve koolhydraten zijn er ook nog andere stoffen in voedingsmiddelen die de

mentale toestand kunnen beïnvloeden. Markus noemt onder andere hypericine en hyperforine, die zitten in sint-janskruid, dat wordt gebruikt tegen depressie. Deze stoffen zouden ook op neurotransmitters zoals serotonine werken, maar de precieze werking is nog onbekend. “Van ginkgo biloba is bijvoorbeeld bekend dat het het concentratievermogen kan verhogen, hoewel de resultaten van wetenschappelijk onderzoek hiernaar nogal tegenstrijdig zijn.”

Markus is op dit moment bezig met onderzoek naar de invloed van tryptofaanverrijkte eiwitten op het mentaal functioneren. “Een logische vervolg als je weet dat voor de vorming van serotonine in de hersenen tryptofaan noodzakelijk is. We weten inmiddels dat ook tryptofaan een gunstige invloed heeft op stressweerbaarheid en stemming (3). Het aminozuur tryptofaan komt in veel producten voor (bijvoorbeeld melk en bananen). Maar de combinatie met andere voedingsstoffen is erg belangrijk: als er veel eiwit in de voeding aanwezig is, doet dat de werking van tryptofaan teniet.”

Jeanne van Dommelen

Literatuur

1. Markus, C.R. Effects of carbohydrates on brain tryptophan availability and stress performance. *Biol Psychol* 2007; 76: 83-90.
2. Ruxton, C.H.S., Gardner, E.J., McNulty, H.M. Is sugar consumption detrimental to health? A review of the evidence 1995-2006. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2010; 50: 1-19.
3. Markus, C.R. Dietary amino acids and brain serotonin function: implications for stress-related affective changes. *Neuromolecular Medicine* 2008;10: 247-258.