

Scriptie: Vlaamse scriptieprijs

“Citius, Altius, Fortius”, met deze leuze blies Pierre de Coubertin in 1894 terug leven in de Oud-Griekse Olympische Spelen. Het streven naar sportieve uitmuntendheid heeft sindsdien vele facetten gekend, maar in de jongste jaren worden voedingssupplementen sterk aan belang. Ketonen zijn daar misschien wel het meest recente voorbeeld van. Het is geen miraculeus wonderdrankje, wel de vierde lichaamsbrandstof - naast koolhydraten, vetten en eiwitten - die in ieder van ons zit.

Wie het hardst kan trainen kan het best presteren

Hoewel je mogelijk stilzit terwijl je dit leest, is jouw lichaam voortdurend in een cyclus van afbraak en herstel. Deze dynamiek maakt ons lichaam veerkrachtig en ligt aan de basis van het trainingsprincipe ‘*supercompensatie*’. Dit beschrijft hoe het lichaam zich herstelt en aanpast na een trainingsprikkel. Wanneer je traint, breng je tijdelijke schade toe aan je lichaam en verminder je je energieniveaus. Tijdens de rustperiode na de training herstelt het lichaam zich niet alleen tot het oorspronkelijke niveau, maar overschrijdt het dat niveau om zich beter voor te bereiden op toekomstige belasting. De focus ligt dus zowel op de belasting als op het herstel. Wie beter kan herstellen, kan ook harder trainen en meer progressie boeken, en ketonen spelen hier een belangrijke rol in. Ons onderzoek heeft aangetoond dat ze in combinatie met een uitgebreid uithoudingstrainingsprogramma leiden tot een verbetering van prestaties en een verhoogde capaciteit om zuurstof in het lichaam te transporteren en te gebruiken. Allemaal goed en wel, maar waar komen deze stoffen dan wel vandaan?

De overlevingsbrandstof

Misschien heb jij weleens een ‘keto-dieet’ gevolgd? Wie zich aan een koolhydraatarm-vetrijk dieet kan houden of zelfs voor enkele uren vast, zal tijdelijk een hogere vetverbranding stimuleren. Zo zullen afbraakproducten van vetten omgezet worden tot ketonen ter hoogte van de lever en bevindt men zich vervolgens in een staat van ketose. In tegenstelling tot vetten kunnen deze in situaties van energetische stress het brein bevoorraden van energie. Vanuit een evolutionair standpunt verhoogt dit zo de kans op overleven. Daarboven zien we uit onderzoek in ratten dat ketonen ook op de hartspier en skeletspier inwerken.

De meeste mensen leven dus met een relatief lage hoeveelheid aan circulerende ketonen in hun lichaam, maar wie al eens aan langer durende fysieke inspanning heeft gedaan heeft zich ook al eens bevonden in dergelijke staat van energietekort of energetische stress. Langdurige uithoudingstraining initieert dus ketose, en dat blijkt belangrijk te zijn voor het herstel op het spierniveau. Helaas impliceert het weerhouden van voeding of koolhydraten een verminderde prestatie en weegt dit niet op tegen het voordeel dat lichaamseigen ketonen kunnen veroorzaken. Daar vonden onderzoekers (Veech & Clarke) aan de Universiteit van Oxford de oplossing voor door deze ketonen in een drankje te verwerken dat getolereerd wordt door ons maag- en darmkanaal. Zo kan de werking van ketonen gecombineerd worden met een optimaal dieet.

Uit anekdotes van de Tour de France weten we dat het lichaam van de renners door de enorme zware belasting gradueel afbreekt, ze verliezen hun teennagels bijvoorbeeld. *“When mud and dust have been rinsed off, we look like skeletons. Every Tour I lose 6 of my 10 toenails, they slowly die from stage to stage. But, they recover by the next year” (J.*

Voight, Shut up legs!, 2016). In nood leert men zijn goede vrienden kennen en in dit geval zouden dat wel eens de ketonen kunnen zijn.

Optimale training

Studies toonden al aan dat ketonen in combinatie met training epo deed toenemen, het beruchte hormoon dat jaren geleden misbruikt werkt onder zijn synthetische vorm. Epo stimuleert de aanmaak van rode bloedcellen, die belangrijk zijn voor het transport van zuurstof. Daarboven stimuleren ze ook de aanmaak van bloedvaatjes. Een toename in epo staat dus gelijk aan een beter zuurstoftransport in het lichaam. Ook overtrainingsverschijnselen verminderden voor recreatieve wielrenners die ketonen innamen in vergelijking met een controlegroep. Ze verdroegen daarboven een trainingsbelasting die 15% hoger lag en presteerden nog eens 15% beter tijdens een gesimuleerde tijdrit.

Ons onderzoek wilde nagaan of er ook een voordeel te vinden is als we ketonsupplementen combineren met een trainingsprogramma dat goed uitgebalanceerd is tussen belasting en herstel om overtraining te vermijden. 28 recreatief getrainde mannelijke wielrenners namen 8 weken lang deel aan een duurtrainingsprogramma. Ze kregen hierbij ofwel een ketonensupplement ofwel een placebosupplement onmiddellijk na het sporten en 30 minuten voor het slapengaan. Gedurende de studie werd een hoop data verzameld, voornamelijk via een 30-minuten durende tijdrit en verschillende bloed- en spierstalen.

Er was een prestatievoordeel van 4% voor zij die ketonen kregen. Waarom ze sneller reden valt gedeeltelijk te verklaren door de aanpassingen in de spiercellen. Hierin vonden we dat de proteïne inhoudt van de mitochondriën, de energiefabriek van de cel, met 40% steeg voor de ketonengroep, terwijl deze stabiel bleef in de controlegroep. Ook de toename in VO_2max , een waarde om de maximale zuurstofconsumptie van het lichaam te weergeven, was 2 keer zo groot overheen de studie in de ketonengroep. Momenteel doet geen enkel gekend supplement beter!

Vorbij de sportprestatie

Deze bevindingen in gezonde sportmannen zijn ook veelbelovend voor verschillende ziektebeelden wat metabole stoornissen zich voordoen. Denk maar aan kanker cachexie, COPD of bepaalde neurodegeneratieve ziekten, waar de mitochondriale functie mee aan de basis ligt van het ziektebeeld. In deze individuen is er nog een grotere opportuniteit om te verbeteren, maar ook hier is uiteraard onderzoek nodig. Zeer belangrijk is dat we nog steeds spreken over de combinatie van ketonen met training.

Een supplement suppleert

Dat elke amateursporter vanaf nu moet investeren in ketonen, die trouwens niet goedkoop zijn, is zeker niet de boodschap. Op dergelijk prestatieniveau is het belang van een goede basis primair. Hecht veel belang aan slaap, eten en kwalitatieve training. Neem voldoende koolhydraten in tijdens de inspanning en ook voldoende koolhydraten en eiwitten na de je training of wedstrijd. Wie alsnog gebruik wenst te maken van dit supplement, moet dan ook vrede nemen met de uiterst bittere smaak van het drankje.