

Update mei 2021

Factsheet bèta-alanine

Veel sporters gebruiken supplementen om hun sportprestatie te verbeteren. Bèta-alanine is één van deze supplementen. In deze factsheet lees je of en wanneer het nuttig is om dit middel te slikken.

Achtergrond

Bij intensieve inspanning vormt het lichaam melkzuur. Het lichaam zet dit vervolgens om in lactaat en een zuur waterstofion. Het lichaam kan deze zogeheten H⁺-ionen neutraliseren (bufferen) met onder andere carnosine. Carnosine komt voor in de spieren en bestaat uit twee aminozuren: bèta-alanine en histidine. Als meer waterstofionen zich ophopen dan het lichaam kan neutraliseren, treedt verzuring en spiervermoeidheid op. Hierdoor gaat de prestatie achteruit. Met bèta-alanine kunnen sporters deze verzuring en prestatieverslechtering uitstellen.

Vlees, vis en gevogelte

De aanmaak van carnosine hangt af van wat mensen aan bèta-alanine binnenkrijgen. Het andere aminozuur – histidine – is namelijk in overdaad aanwezig in het lichaam^[1]. Bèta-alanine zit van nature in vlees, vis en gevogelte. Een supplement met bèta-alanine kan de hoeveelheid carnosine in de spieren verder verhogen^[2]. Een dagelijkse dosis van 4,0 tot 6,4 gram, verspreid over de dag, kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat na 4 en 10 weken de hoeveelheid carnosine toeneemt met respectievelijk 59 en 80 procent^[3]. Vegetariërs en veganisten zullen meer profijt hebben van supplementen, omdat ze minder bèta-alanine binnenkrijgen met basisvoeding.

Prestatie

Het nut van bèta-alanine verschilt per type inspanning. Omdat bèta-alanine helpt om een slechtere prestatie door verzuring tegen te gaan, werkt dit middel alleen bij een type inspanning waar verzuring de prestatie beperkt. Oftewel: een inspanning waarbij energie voornamelijk vrijkomt uit anaerobe stofwisseling.

30 seconden tot 10 minuten

Dit betekent dat met name prestatiewinst is te verwachten bij een inspanning van hoge intensiteit die langer duurt dan 30 seconden, maar korter dan 10 minuten^[2]. Bij een korte inspanning gaat de prestatie over het algemeen niet achteruit door verzuring, terwijl bij een lange duurinspanning energie voornamelijk vrijkomt uit aerobe stofwisseling, waarbij zure waterstofionen niet verder ophopen in het lichaam.

Zo kan bèta-alanine prestatiewinst opleveren voor wielrenners bij een afstand van 4 kilometer en hardlopers bij de langste sprintafstand (400m) en middenafstand (800m en 1.500m). Ook zwemmers (100m, 200m en 400m), roeiers (2.000m) en wielrennen tijdens een eindsprint presteren mogelijk beter met bèta-alanine^[2,4].

Volhoudtests

Hoewel wetenschappelijk bewezen is dat bèta-alanine nuttig is voor sporters, hangt het af van het soort prestatie. Zo werkt bèta-alanine waarschijnlijk twee keer zo goed bij volhoudtests, waarbij sporters zich maximaal inspannen totdat ze niet meer kunnen, dan een inspanning over een bepaalde afstand, zoals een tijdrit^[2]. Doordat sporters bij volhoudtests tot het uiterste gaan, en zure waterstofionen maximaal ophopen, werkt bèta-alanine waarschijnlijk beter als buffer. Bij een tijdrit verdelen sporters hun energie – bewust of onbewust – over de race, waardoor de bufferende werking mogelijk kleiner is.

Individuele verschillen

In welke mate bèta-alanine de hoeveelheid carnosine verhoogt, verschilt per sporter. Zo hangt het af van de hoeveelheid carnosine in de spieren voor inname, de getraindheid van de sporter en het aandeel snelle spiervezels^[5]. Na een periode van 5 tot 6 weken met 4,8 gram bèta-alanine per dag blijkt bijvoorbeeld dat de gemiddelde hoeveelheid carnosine in de spieren tussen de 15 en 55 procent toeneemt^[6].

Ook de prestatieverbetering verschilt per persoon. Zo heeft niet iedere sporter baat bij bèta-alanine. Het lijkt erop dat recreatieve sporters meer prestatievoordeel hebben dan topsporters^[2]. Elke prestatieverbetering van een topsporter – hoe klein ook – kan het verschil maken tussen winst of verlies. Een sporter zal daarom persoonlijk moeten uitzoeken of bèta-alanine voor hem of haar werkt.

Hoe te gebruiken

Sporters kunnen bèta-alanine veilig gebruiken als ze zich houden aan onderstaande richtlijnen^[7]. Het advies luidt om dagelijks, gedurende minimaal 2 tot 4 weken, 3,2 tot 6,4 gram bèta-alanine te nemen^[2]. Dit kan verspreid over meerdere momenten per dag, door per keer 0,8 tot 1,6 gram te nemen.

Bij grotere hoeveelheden kunnen sporters tintelingen ervaren in de vingers en handen. Hoewel dit ongevaarlijk is, kan het vermeden worden door bèta-alanine verspreid over de dag in te nemen of te kiezen voor een 'slow-release' vorm. Hierbij valt het supplement langzaam uiteen in het maag-darmkanaal, waardoor bèta-alanine minder snel vrijkomt.

Combinatie met natriumbicarbonaat

Er heerst nog veel onduidelijkheid of de combinatie van bèta-alanine met natriumbicarbonaat beter werkt dan bèta-alanine alleen^[2]. De meerderheid van de studies naar de combinatie van deze supplementen laat geen extra prestatievoordeel zien^[8-10], hoewel er aanwijzingen zijn dat het leidt tot betere prestaties dan bèta-alanine alleen^[11]. Dit komt door het idee dat [natriumbicarbonaat werkt als extra buffer buiten de cellen](#), terwijl bèta-alanine juist zure waterstofionen neutraliseert binnen de cellen.

Voor sporters die bèta-alanine willen uitproberen, is overleg met een voedingspecialist aan te raden.

1. Sale C, Saunders B, Harris RC. Effect of beta-alanine supplementation on muscle carnosine concentrations and exercise performance. *Amino Acids*, 2010; 39: 321–333.
2. Saunders B, Elliott-Sale K, Artioli GG, Swinton PA, Dolan E, Roschel H et al. β -alanine supplementation to improve exercise capacity and performance: a systematic review and meta-analysis. *Br. J. Sports Med.*, 2017; 51: 658-669.
3. Hill CA, Harris RC, Kim HJ, Harris BD, Sale C, Boobis et al. Influence of beta-alanine supplementation on skeletal muscle carnosine concentrations and high intensity cycling capacity. *Amino Acids*, 2007; 32: 225–233.
4. Baguet A, Bourgois J, Vanhee L, Achten E, Derave W. Important role of muscle carnosine in rowing performance. *J. Appl. Physiol.*, 2010; 109: 1096–1101.
5. Nassis GP, Sporer B, Stathis CG. β -alanine efficacy for sports performance improvement: from science to practice. *Br. J. Sports Med.*, 2017; 51: 626–627
6. Baguet A, Reyngoudt H, Pottier A, Everaert I, Callens S, Achten E et al. Carnosine loading and washout in human skeletal muscles. *J. Appl. Physiol.*, 2009; 106: 837–842.
7. Dolan E, Swinton PA, Painelli VDS, Stephens Hemingway B, Mazzolani B, Infante Smaira F et al. A systematic risk assessment and meta-analysis on the use of oral β -alanine supplementation. *Adv. Nutr.*, 2019; 10: 452-463.
8. Bellinger PM, Howe ST, Shing CM, et al. Effect of combined β -alanine and sodium bicarbonate supplementation on cycling performance. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2012; 44: 1545–1551.
9. De Salles Painelli, Roschel H, De Jesus Fd, Sale C, Harris RC, Solis MY et al. The ergogenic effect of β -alanine combined with sodium bicarbonate on high-intensity swimming performance. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, 2013; 38: 525–532.
10. Sale C, Saunders B, Hudson S, Wise JA, Harris RC, Sunderland CD. Effect of β -alanine plus sodium bicarbonate on high-intensity cycling capacity. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2011; 43: 1972–1978.
11. Tobias G, Benatti FB, de Salles Painelli V, Roschel H, Gualano B, Sale C et al. Additive effects of β -alanine and sodium bicarbonate on upper-body intermittent performance. *Amino Acids*, 2013; 45: 309-317.