

Factsheet Natriumbicarbonaat

Laatste update: december 2020

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

Tijdens een kortdurende intensieve inspanning verkrijgt het lichaam zijn energie voornamelijk via het anaerobe systeem. Tijdens deze anaerobe verbranding ontstaat melkzuur in de spier. Dit wordt omgezet in lactaat en een zuur waterstofion. Het lichaam neutraliseert (buffert) deze zure ionen met behulp van de stof bicarbonaat, die in het lichaam aanwezig is. Op een gegeven moment kan het lichaam de aanwas van zure waterstofionen niet meer aan. Er komen meer nieuwe waterstofionen bij dan dat er geneutraliseerd kunnen worden. Wanneer dit gebeurt, stapelen de waterstofionen zich op in de spieren. Sporters verzuren en presteren slechter. Ze kunnen het lichaam een handje helpen bij het tegengaan van de verzuring door bicarbonaat bij te slikken, meestal in de vorm van natriumbicarbonaat.

Prestatie

Het nut van natriumbicarbonaat verschilt per type inspanning. Aangezien bicarbonaat helpt om een verminderde prestatie door verzuring tegen te gaan, heeft het logischerwijs alleen nut dit middel te slikken bij een type inspanning waarbij verzuring een prestatiebeperkende factor is. Dit komt alleen voor bij een inspanning waarbij de energie vrijkomt uit anaerobe verbranding.

Over het algemeen geldt hierbij dat met name voordeel te verwachten valt bij een inspanning van hoge intensiteit die langer duurt dan 30 seconden, maar korter dan 10 minuten [6, 10]. Bij een kortere inspanning verslechtert de prestatie namelijk over het algemeen niet door verzuurde spieren, en bij een langere duurinspanning komt energie grotendeels vrij uit aerobe verbranding, waarbij zure waterstofionen niet verder ophopen in de spier [6].

Dit betekent bijvoorbeeld dat het voor sporters geen zin heeft natriumbicarbonaat te slikken wanneer ze korte sprints lopen. Bij een maximale inspanning van een minuut daarentegen, kunnen ze gemiddeld 1,7% meer vermogen leveren door dit middel [2,8,9]. Ook tijdens krachttraining waarbij verzuring een beperkende factor is, kan natriumbicarbonaat helpen een hogere trainingsprikkel te creëren. Sporters kunnen door dit supplement namelijk langer een bepaalde kracht leveren, en zo bijvoorbeeld meer herhalingen uitvoeren [5].

Een ander voorbeeld van een inspanning waarbij natriumbicarbonaat kan helpen, zijn intervalprestaties op hoge intensiteit [3,4,6]. Ook bij kortdurende intensieve duurprestaties kunnen sporters profiteren van natriumbicarbonaat. Roeiers die de 2000m zonder supplement gemiddeld net onder de 7 minuten voltooien, bijvoorbeeld, kunnen deze afstand 2,6 procent sneller afleggen met natriumbicarbonaat [13].

Hoe te gebruiken

Het algemene advies is een dosering van 0,2-0,4 gram voor elke kilo dat iemand weegt, genomen 60 tot 150 minuten voor de inspanning [10]. Het verspreiden van deze dosering in meerdere kleinere porties over de periode van 30 tot 180 minuten voor de wedstrijd, heeft hetzelfde resultaat. Wanneer het niet mogelijk is om op de dag van de inspanning natriumbicarbonaat te slikken, kan een sporter er ook voor kiezen om in de dagen voorafgaand aan een inspanning al te beginnen met het stapelen van dit supplement [10]. Dit doen ze door gedurende 5 dagen 0,5 gram per kilogram lichaamsgewicht te nemen [9].

Welk toedieningsprotocol het beste bij iemand past kan het beste per individu bekeken worden. Het moment van inname bepaalt namelijk mogelijk de grootte van het effect. Zo blijkt uit recent onderzoek dat [de tijd tussen het slikken van natriumbicarbonaat en de optimale veranderingen in het bloed uiteenloopt van 10 tot 85 minuten](#) [11]. Uit een studie naar 23 roeiers van wereldniveau blijkt bovendien dat een individuele aanpak ervoor zorgt dat roeiers gemiddeld 2 seconden sneller zijn op een 2000m (367s vs 369s), dan wanneer ze standaard 60 minuten voor de race natriumbicarbonaat slikken [1].

Het moment van inname kan ook van invloed zijn op de ernst van eventuele maag- en darmklachten. Voor sporters die deze klachten ervaren, is het verstandig om de dosering in meerdere kleinere porties over de dag te verdelen om deze klachten te verminderen [10,12]. Ook kan het helpen het middel tegelijk in te nemen met een kleine koolhydraat rijke maaltijd (ongeveer 1,5 gram koolhydraten per kilogram lichaamsgewicht) [10,12]. Tot slot hebben sporters minder last wanneer ze supplementen slikken met een laagje die langzaam in de darmen oplost (enteric coated), dan bij een gelatine laagje [7].

Individuele verschillen

De prestatieverbeteringen, zoals in deze factsheet besproken, zijn gemiddelden. Er zijn echter grote individuele verschillen in óf en in welke mate sporters gebaat zijn bij het slikken van natriumbicarbonaat. Gezien de grote individuele verschillen in prestatievoordeel, optimale timing, en maag-/darmklachten, is het raadzaam om in een trainingssituatie uit te proberen wat het beste werkt. Daarnaast dient opgemerkt te worden dat een teveel aan natrium niet gezond is. De dagelijks maximaal aanbevolen hoeveelheid van natrium is 2,4 gram. Een sporter van 70 kilo neemt met bovenstaande adviezen 3,8 tot 7,7 gram in. Een sporter met gezonde nieren kan dit af en toe doen, maar dagelijks gebruik wordt afgeraden. Een voedingspecialist kan begeleiden in een goede individuele aanpak.

Literatuur:

- [1] Boegman S, Stellingwerff T, Shaw G, Clarke N, Graham K, Cross R, Siegler JC (2020). The impact of individualizing sodium bicarbonate supplementation strategies on world-class rowing performance. *Front. Nutr.*, 7:138.
- [2] Carr AJ, Hopkins WG, Gore CJ (2011). Effects of acute alkalosis and acidosis on performance: a meta-analysis. *Sports Med.*, 41:801-14.
- [3] Forbes SC, Candow DG, Smith-Ryan AE, Hirsch KR, Roberts MD, VanDusseldorp TA, Stratton MT, Kaviani M, Little JP (2020). Supplements and nutritional interventions to augment high-intensity interval training physiological and performance adaptations-a narrative review. *Nutrients.*, 12:390.

- [4] Grgic J, Garofolini A, Pickering C, Duncan MJ, Tinsley GM, Del Coso J (2020). Isolated effects of caffeine and sodium bicarbonate ingestion on performance in the Yo-Yo test: A systematic review and meta-analysis. *J. Sci. Med. Sport.*, 23:41-47.
- [5] Grgic J, Rodriguez RF, Garofolini A, Saunders B, Bishop DJ, Schoenfeld BJ, Pedisic Z (2020). Effects of sodium bicarbonate supplementation on muscular strength and endurance: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.*, 50:1361-1375.
- [6] Heibel AB, Perim PHL, Oliveira LF, McNaughton LR, Saunders B (2018). Time to optimize supplementation: modifying factors influencing the individual responses to extracellular buffering agents. *Front. Nutr.*, 8;5:35.
- [7] Hilton NP, Leach NK, Hilton MM, Sparks SA, McNaughton LR (2020). Enteric-coated sodium bicarbonate supplementation improves high-intensity cycling performance in trained cyclists. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 120:1563-1573.
- [8] Lopes-Silva JP, Choo HC, Franchini E, Abbiss CR (2019). Isolated ingestion of caffeine and sodium bicarbonate on repeated sprint performance: a systematic review and meta-analysis. *J. Sci. Med. Sport.*, 22:962-972.
- [9] Lopes-Silva JP, Reale R, Franchini E (2019). Acute and chronic effect of sodium bicarbonate ingestion on Wingate test performance: a systematic review and meta-analysis. *J. Sports Sci.* 37:762-771.
- [10] Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, Phillips SM, Rawson ES, Walsh NP, Garthe I, Geyer H, Meeusen R, van Loon LJC, Shirreffs SM, Spriet LL, Stuart M, Vernec A, Currell K, Ali VM, Budgett RG, Ljungqvist A, Mountjoy M, Pitsiladis YP, Soligard T, Erdener U, Engebretsen L (2018). IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Br. J. Sports Med.*, 52:439-455.
- [11] Sparks A, Williams E, Robinson A, Miller P, Bentley DJ, Bridge C, Mc Naughton LR (2017). Sodium bicarbonate ingestion and individual variability in time-to-peak pH. *Res. Sports Med.*, 25: 58-66.
- [12] Stecker RA, Harty PS, Jagim AR, Candow DG, Kerksick CM (2019). Timing of ergogenic aids and micronutrients on muscle and exercise performance. *J. Int. Soc. Sports. Nutr.*, 16:37.
- [13] Turnes T, Cruz RSO, Caputo F, De Aguiar RA (2019). The impact of preconditioning strategies designed to improve 2000-m rowing ergometer performance in trained rowers: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 14:871-879.

