

Factsheet natriumbicarbonaat

Achtergrond

Tijdens hoog intensieve inspanning ontstaat melkzuur in de spier. In het lichaam wordt melkzuur omgezet in lactaat en een H^+ -ion. Verzuring in de spieren treedt op door een ophoping van deze H^+ -ionen in de spieren [7]. Hierdoor werken enzymen minder goed werken en gaat de prestatie achteruit. Het bufferen van H^+ -ionen zou dan wellicht een positieve bijdrage aan prestatieverbetering kunnen leveren. Het lichaam beschikt zelf over buffers. Hiermee is het lichaam in staat de effecten van verzuring enigszins tegen te gaan. Een van deze buffers is bicarbonaat. Bicarbonaat is een essentiële zuurbuffer van het bloed in het lichaam. Het kan verzuring tegengaan door H^+ -ionen in het bloed te binden (maar buffert dus geen lactaat) [7]. Als bicarbonaat in aanraking komt met het H^+ -ion gaat zij een verbinding aan. De H^+ -ionen dragen dan niet meer bij aan de verzuring. Het ontstane product (H_2CO_3) valt uiteen in water en koolzuurgas en beide producten zijn goed af te voeren door het lichaam. De voorraad bicarbonaat in het lichaam is echter niet oneindig. Op een gegeven moment is er geen bicarbonaat meer aanwezig om de H^+ -ionen te binden en treedt er verzuring op.

Het lichaam maakt zelf bicarbonaat aan [7], maar zoals gezegd is de voorraad bicarbonaat niet oneindig. Om de voorraad bicarbonaat te vergroten bestaat sinds een aantal decennia het idee atleten bicarbonaat in te laten nemen. Wetenschappers hebben veel onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de inname van bicarbonaat, meestal in de vorm van natriumbicarbonaat (o.a. bekend als bakpoeder en ook als zuiveringszout), op de prestatie.

Prestatie

Het is onduidelijk of de inname van natriumbicarbonaat uiteindelijk leidt tot prestatieverbetering. Er is onderzoek bekend waarin geen enkel positief effect is gevonden [o.a. 3,4] op de prestatie maar er zijn ook studies waarin wel een positief effect op verschillende sportprestaties is aangetoond [o.a. 1,2,6]. Dat er geen eenduidig beeld bestaat over de bijdrage aan de prestatie blijkt uit het feit dat vanaf de begin jaren '80 ongeveer net zoveel onderzoek is verschenen waarin een positief effect is aangetoond als onderzoek waarin geen effect op de sportprestatie is gevonden [5]. Dit betekent dat het (nog) geen vaststaand feit is dat het innemen van natriumbicarbonaat werkelijk leidt tot prestatieverbetering en dat de gevonden positieve effecten over het algemeen genomen maar erg klein zijn. Als er een positief effect is gevonden is dit vooral bij zeer kortdurende hoog intensieve inspanning [7].

Hoe te gebruiken

Natriumbicarbonaat is in 3 vormen in te nemen: in poeder-/tabletform, in capsules en via een infuus. Aangezien er een "no needle policy" bestaat ("World Anti Doping Agency") is dit laatste binnen de sport geen optie.

Het is af te raden natriumbicarbonaat in poedervorm in te nemen. In de maag zijn namelijk erg veel H^+ -ionen aanwezig. Het ingenomen natriumbicarbonaat zal hier een verbinding mee aangaan en in de maag uiteen vallen in water en koolzuurgas. Dit laatste kan tot vervelende fysieke klachten leiden zoals boeren en misselijkheid [5]. Het innemen van natriumbicarbonaat als zuurbuffer voor de spieren in poeder of tabletform lijkt dus niet nuttig. Het komt niet door de maag en de darm zal het dus ook niet in het bloed terecht komen.

Dan blijft slechts de capsule over. Als deze capsule door de maag heen komt en pas in de darmen oplost lijkt dit de meest efficiënte methode om natriumbicarbonaat in te nemen. Hierdoor zijn maagklachten te voorkomen en treedt het natriumbicarbonaat niet meteen op als buffer aangezien de darmen lang niet

PARTNERS



SPONSORED BY

Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

zo zuur zijn als de maag. Het begin van de dunne darm dat aangesloten is op de maag (twaalfvingerige darm) heeft zelfs als belangrijkste functie het neutraliseren van zuur.

Conclusie

Al met al is het dus geen direct gegeven dat de inname van natriumbicarbonaat zal leiden tot prestatieverbetering. Het kan zijn dat het voor een individuele atleet wel werkt maar verwacht er geen wonderen van. Het eventuele effect bij goed getrainde atleten is substantieel lager dan bij niet getrainde mensen en deze eventuele effecten zijn dan ook nog eens heel gering. Daarnaast is ook bekend dat de inname van natriumbicarbonaat kan leiden tot verslechtering van de prestatie [5], wellicht veroorzaakt door maagdarmproblemen.

Door het ontbreken van eenduidige resultaten is een individueel advies noodzakelijk. De begeleidingsstaf zal moeten kijken hoe een atleet op de inname van natriumbicarbonaat reageert en vervolgens afwegen of het nuttig is natriumbicarbonaat in te nemen. Indien de keus valt op het gebruik van natriumbicarbonaat dan lijkt het gebruik in capsulevorm de beste methode aangezien daarmee de kans op maagdarmklachten het meest wordt verkleind en dat er geen bicarbonaat verloren gaat in de maag. Als een atleet gebruik maakt van een supplement is het advies om het supplement eerst tijdens een trainingsperiode uit te proberen om te zien of het werkelijk leidt tot prestatieverbetering en of maagdarmklachten achterwege blijven. De meest gehanteerde hoeveelheid is 300 mg/kg lichaamsgewicht natriumbicarbonaat ingenomen 1 à 2 uur voor de te leveren inspanning.

Tot slot

Door de inname van natriumbicarbonaat krijgt de sporter ook veel natrium binnen. Bij een verhoogde bloeddruk is het niet verstandig langdurig grote hoeveelheden natriumbicarbonaat in te nemen. Het kan wellicht ook leiden tot een toegenomen dorstgevoel.

Topsport Topics in samenwerking met voedingsteam NOC*NSF

-
- [1] Bellinger PM, Howe ST, Shing CM, Fell JW (2012) Effect of combined β -alanine and sodium bicarbonate supplementation on cycling performance. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 44: 1545-1551
- [2] Driller MW, Gregory JR, Williams AD, Fell JW (2013) The effects of chronic sodium bicarbonate ingestion and interval training in highly trained rowers. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.*, 23: 40-47
- [3] Hobson RM, Harris RC, Martin D, Smith P, Macklin B, Elliott-Sale KJ, Sale C (2013) Effect of Sodium Bicarbonate Supplementation on 2000m Rowing Performance. *Int J Sports Physiol Perform.* In Press
- [4] Joyce S, Minahan C, Anderson M, Osborne M (2012) Acute and chronic loading of sodium bicarbonate in highly trained swimmers. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 112: 461-469.
- [5] Peart DJ, Siegler JC, Vince RV (2012) Practical recommendations for coaches and athletes: a meta-analysis of sodium bicarbonate use for athletic performance. *J. Strength Cond. Res.*, 26: 1975-1983
- [6] Tobias G, Benatti FB, de Salles Painelli V, Roschel H, Gualano B, Sale C, Harris RC, Lancha AH Jr, Artioli GG (2013) Additive effects of beta-alanine and sodium bicarbonate on upper-body intermittent performance. *Amino Acids*, 45: 309-317
- [7] Willmore JH, Costill DL (1999), *Physiology of sport and exercise*. Champaign Illinois, Human Kinetics

Geschreven op: 21 november 2013

PARTNERS



SPONSORED BY

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

PARTNERS



SPONSORED BY



Ministerie van Volksgezondheid,
 Welzijn en Sport