

## Achtergrond

Cafeïne zit in verschillende voedingsmiddelen. Zo zit het onder andere in koffie, thee, cola, chocolade en energiedranken. Tot 2004 stond cafeïne vanaf een bepaalde dosering op de lijst met verboden middelen. Het is er door de 'World Anti Doping Agency' echter weer afgehaald omdat het zoveel voorkomt in de dagelijkse voeding.

Cafeïne zorgt voor stimulatie van het centrale zenuwstelsel en beïnvloedt de stofwisseling in de spieren. Verder verhoogt het de alertheid, reactietijd en waakzaamheid. Al deze zaken zouden er wellicht aan kunnen bijdragen dat het innemen van cafeïne leidt tot prestatieverbetering in de sport. Hieronder volgt een beschrijving van de bewezen effecten van cafeïne op de duur- en kracht/sprintprestatie.

## Prestatie

### *Duurprestatie*

Sporters die drie tot zes milligram per kilogram lichaamsgewicht cafeïne (drie tot zes koppen koffie) innemen zijn anderhalf procent sneller bij een inspanning van meer dan twee minuten. Bij een inspanning van meer dan dertig minuten is een verbetering van om en nabij drie procent te verwachten. Dit positieve effect treedt bij zowel recreanten als bij goed getrainde sporters op [3,4,7]. Uit recent onderzoek blijkt dat er ook sporters zijn die al bij lagere doseringen (minder dan drie milligram per kilogram lichaamsgewicht) hun prestatie kunnen verbeteren [12].

### *Kracht/sprintprestatie*

Hoewel de positieve effecten van cafeïne bij duurinspanning helder zijn, is dit voor een kortdurende inspanning minder duidelijk. In sommige studies is een positief effect gevonden op een explosieve inspanning terwijl in andere studies juist geen effecten van cafeïne zijn gevonden [1,5,10]. Uit een uitgebreide literatuurstudie blijkt dat balsporters zeer waarschijnlijk wel baat hebben bij cafeïne [2]. Er zijn daarnaast aanwijzingen dat kauwgom met cafeïne de explosieve prestatie kan verbeteren. Het gaat dan bijvoorbeeld om een eindsprint tijdens een tjdrit [9].

Waarom er soms wel en soms geen effect gevonden is bij een kortdurende explosieve inspanning, blijkt lastig te verklaren. De effecten van cafeïne zijn vaak klein en er is veel variatie tussen personen. Onderzoekers veronderstellen dat een positief resultaat wellicht te verklaren is doordat adrenaline vrijkomt en de alertheid toeneemt na de inname van cafeïne [1]. Daarnaast zou cafeïne het vrijmaken van calcium bevorderen waardoor een spier wellicht beter kan samentrekken [2,8].

## Hoe te gebruiken

Sporters die eenmalig een uur voor de inspanning cafeïne innemen kunnen hun prestatie verbeteren [1]. Een sporter kan cafeïne zowel via voeding als in de vorm van een supplement binnenkrijgen. Hoe een sporter de cafeïne binnenkrijgt is niet van invloed op het effect [7]. Aangezien in één keer meerdere koppen koffie drinken een opgave kan zijn voor sporters, lijkt het innemen van supplementen meer voor de hand te liggen. Het is erg individueel bepaald hoeveel cafeïne iemand moet binnenkrijgen om een positief resultaat te zien, maar meer dan zes milligram per kilogram lichaamsgewicht innemen lijkt geen zin te hebben, maar wel de kans op bijwerkingen te vergroten [4,10,12].

Een sporter kan overwegen enkele minuten voordat hij maximaal wil presteren op kauwgom met twintig tot vijftig milligram cafeïne te kauwen [11].

Waar lang het idee bestond dat mensen die normaalgesproken veel koffie drinken geen baat zouden hebben bij de inname van extra cafeïne [1], lijkt de meerderheid van de onderzoeken te suggereren dat ook koffiedrinkers beter gaan presteren van extra cafeïne [6,13].

### **Bijwerkingen**

De inname van cafeïne kan leiden tot nadelige bijwerkingen, zoals slapeloosheid, hoofdpijn, maag- of darmklachten, rusteloosheid, zenuwachtigheid, een versnelde hartslag en hartritmestoornissen [10,12]. Voor sommige personen zullen de bijwerkingen een grotere impact hebben dan de positieve effecten en dan is gebruik natuurlijk af te raden.

### **Conclusie**

Cafeïne kan de sportprestatie verbeteren, maar in welke mate dat gebeurt, verschilt per individu. Een positief effect is vooral te verwachten tijdens een duurinspanning, maar ook sporters die zich explosief inspinnen zouden er baat bij kunnen hebben.

Het is verstandig om eens in een wedstrijdspecifieke training uit te zoeken wat de inname van cafeïne doet met de individuele prestatie van een atleet. Om tot optimaal gebruik van cafeïne te komen, is het aan te raden een sportdiëtist of voedingsdeskundige te vragen om voor elke sporter individueel te bepalen wat de beste dosering en toedieningswijze is.

Topsport Topics in samenwerking met voedingsteam NOC\*NSF

Hieronder kunt u deze factsheet als PDF downloaden

- [1] Astorino TA, Roberson DW (2010) Efficacy of acute caffeine ingestion for short-term high-intensity exercise performance: a systematic review. *J. Strength Cond. Res.*, 24 :257-265
- [2] Chia JS, Barrett LA, Chow JY, Burns SF (2017) Effects of caffeine supplementation on performance in ball games. [i] Sports Med., [/i] In Press DOI: 10.1007/s40279-017-0763-6.
- [3] Desbrow B, Biddulph C, Devlin B, Grant GD, Anoopkumar-Dukie S, Leritt MD (2011) The effect of different doses of caffeine on endurance cycling time trial performance. *J. Sports Sci.*, 30: 115-120
- [4] Ganio MS, Klau JF, Casa DJ, Armstrong LE, Maresh CM (2009) Effect of caffeine on sport-specific endurance performance: a systematic review. *J. Strength Cond. Res.*, 23: 315-324
- [5] Glaister M, Patterson SD, Foley P, Pedlar CR, Pattison JR, McInnes G (2012) Caffeine and sprinting performance: dose responses and efficacy. *J. Strength Cond. Res.*, 26: 1001-1005
- [6] Gonçalves LS, Painelli VS, Yamaguchi G, de Oliveira LF, Saunders B, da Silva RP, Maciel E, Artioli GG, Roschel H, Gualano B (2017) Dispelling the myth that habitual caffeine consumption influences the performance response to acute caffeine supplementation. *J. Appl. Physiol.*, doi: 10.1152/jappphysiol.00260.201
- [7] Hodgson AB, Randell RK, Jeukendrup AE (2013) The metabolic and performance effects of caffeine compared to coffee during endurance exercise. *PLoS One*, 8:e59561
- [8] Meyers BM, Cafarelli E (2005) Caffeine increases time to fatigue by maintaining force and not by altering firing rates during submaximal isometric contractions. *J. Appl. Physiol.* 99: 1056-1063

- [9] Oberlin-Brown KT, Siegel R, Kilding AE, Laursen PB (2016). Oral presence of carbohydrate and caffeine in chewing gum: independent and combined effects on endurance cycling performance. *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 11: 164-171
- [10] Pallarés JG, Fernández-Elías VE, Ortega JF, Muñoz G, Muñoz-Guerra J, Mora-Rodríguez R (2013) Neuromuscular Responses to Incremental Caffeine Doses: Performance and Side effects. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 45: 2184-2194
- [11] Ryan EJ, Kim CH, Fickes EJ, Williamson M, Muller MD, Barkley JE, Gunstad J, Glickman EL (2013) Caffeine gum and cycling performance: a timing study. *J. Strength Cond. Res.*, 27: 259-64
- [12] Spriet (2014) Exercise and sport performance with low doses of caffeine. *Sports Med.*, 44 Suppl 2: S175-84
- [13] Van Soeren MH, Graham TE (1985) Effect of caffeine on metabolism, exercise endurance, and catecholamine responses after withdrawal. *J. Appl. Physiol.*, 85: 1493-1501.

Laatste update: 25-08-2017