

Wat zijn de sport-fysiologische implicaties van het gebruik van creatinefosfaat?

Th.C. de Winter

Inleiding

Creatinegebruik staat de laatste tijd sterk in de belangstelling. Vele sporters gebruiken het al of willen het gaan gebruiken en vragen naar dosering, risico's en consequenties naar aanleiding van de dopinglijsten.

Farmacologie

Creatine is een natuurlijk aminozuurderivaat en wordt gesynthetiseerd uit arginine, methionine en glycine in de lever, nieren en pancreas. Tevens kan het exogeen worden aangeboden via het voedsel, vooral via rood vlees en vis. De hoeveelheid in een doorsnee dieet bedraagt 1-2 gram per dag. Creatine wordt via de nieren uitgescheiden als creatinine.

Fysiologie

Creatinefosfaat is een belangrijke energiedrager en zorgt voor de opbouw van adenosine-trifosfaat (ATP) uit adenosine-difosfaat (ADP). De gebruikelijke hoeveelheid creatinefosfaat is goed voor een kortdurende intensieve activiteit met een duur van ongeveer 10 seconden. Inspanningsfysiologisch gezien is creatinefosfaat verantwoordelijk voor het anaërobe alactische deel van de inspanning. Hierna nemen de lactaat-shuttle en het aërobe deel van de Krebs-cyclus de energieleverantie over. Bij een goed getraind creatinesysteem wordt de lactaat-shuttle minder frequent aangesproken, waardoor minder accumulerend

lactaat (melkzuur) ontstaat. Dit gaat dan de metabole acidose (spierverzuring) tegen; derhalve wordt creatine ook wel gezien als lactaatbuffer.

Sportfysiologisch

Zowel wetenschappelijk als empirisch is gebleken dat creatinesuppletie effect heeft, maar dan slechts in die sporten die voornamelijk afhankelijk zijn van het anaërobe systeem. Voorbeelden hiervan zijn diverse vormen van atletiek, zoals 100 meter sprint, kogelstoten en speerwerpen, maar ook voetbal en rugby. Andere sporten met een snelkrachtelement, zoals krachtsport, body building, honkbal, basketbal en volleybal kunnen eveneens profiteren van het gunstige effect van creatinesuppletie. In de sportliteratuur is creatinesuppletie zeker geen vreemde eend in de bijt meer. Op dit moment staat creatine (nog) niet op de dopinglijst van het Internationaal Olympisch Comité (IOC).

Dosering

Over de doseringen zijn twee opvattingen in omloop.

De eerste is de intermitterende dosering, waarbij de sporter in een korte periode (4-5 dagen) wordt opgeladen met exogeen creatinefosfaat (in de Amerikaanse literatuur ook wel 'stacken' genoemd). Dit gebeurt vlak voor een belangrijk toernooi of wedstrijd. Dagdoseringen zijn dan ongeveer 2-3 gram creatinefosfaat per 10 kilogram lichaamsgewicht. Dit komt neer op 20-30 gram per dag, het 10-15-voudige van de dieetdosis. Een dagdosis moet over 4 of 5 giften worden verdeeld, bij voorkeur tijdens de maaltijden. Coffeïnegebruik beperkt het effect van creatine. Na deze oplaadperiode volgt meestal een periode van 2-3 weken geen creatine-inname.

Th.C. de Winter (✉)
sportarts, SportGeneeskundige Afdeling, Medisch Centrum
Haaglanden, Lokatie Ziekenhuis Sint Antoniusshove te
Leidschendam.

Een andere opvatting gaat uit van een lage continue dosering van 2-3 gram per dag, genomen in één dosis. Het effect zou in het laatste geval minder zijn, en bovendien de kosten hoger.

Bijwerkingen

Er worden enkele bijwerkingen van exogeen creatinefosfaatgebruik gemeld. Vrijwel iedere gebruiker neemt toe in gewicht, vooral door waterretentie.

Dientengevolge kan er bijvoorbeeld een chronisch compartiment of logesyndroom ontstaan in de onderbenen. Anderen klagen over een hardnekkige diarree, die pas stopt bij staken van creatinegebruik. Bij

laboratoriumonderzoek naar de nierfunctie dient rekening te worden gehouden met een (sterk) verhoogde waarde voor het serum creatinine.

Literatuur:

- Creatine and Androstendione - two "dietary supplements". The Medical Letter 1998; 40: 1039.
- Hollands PYH, Heuts N, Kuipers H, Mosterd WL. Ergogenic and metabolic effects of creatine supplementation, a review. Geneeskunde en Sport 1998; 31: 44-53.
- Eichner ER. Ergogenic aids, what athletes are using and why. The physician and sportsmedicine 1997; 25: 70-83.
- Het witte goud, een handleiding voor creatine suppletie ter verbetering van sportprestaties. Onderzoeksbureau AdPhys in opdracht van NOC*NSF. Extern rapport 6 juni 1996.