

Hitte en smog

Twee sterke olympische tegenstanders

Hitte en smog kunnen de prestaties en de gezondheid van de atleten bij de aanstaande Olympische Spelen in Peking zeer nadelig beïnvloeden. Welke specifieke problemen kunnen deze omstandigheden met zich meebrengen? En hoe kunnen deze problemen onderkend en zoveel mogelijk voorkomen worden?

De temperatuur in Peking kan in augustus oplopen tot boven de 30°C. Daarnaast is er vanwege de enorme hoeveelheid auto's in en rondom deze metropool sprake van smogvorming. Deze twee punten kunnen problemen opleveren voor de atleten en hun prestaties.

Hitte

Hoge omgevingstemperaturen hebben een negatieve invloed op het prestatievermogen. Temperaturen van 30°C kunnen in combinatie met een hoge luchtvochtigheid een gevoelstemperatuur geven van 40-45°C. Hierdoor is het zeer moeilijk de kerntemperatuur van het lichaam op peil te houden. Daar komt bij dat bij hoge temperaturen sprake is van een versterkt vochtverlies. Een negatieve vochtbalans (dehydratie) vermindert de prestatie verder. Atleten onderschatten vaak hun vochtbehoefte omdat ze vertrouwen op hun dorstgevoel.

Vochthuishouding

Bij vochtverlies van 1-2 procent van het lichaamsgewicht zijn er al grote negatieve gevolgen voor de fysieke prestatie. Het dorstgevoel treedt pas op bij ongeveer 2 procent vochtverlies en kan bij zeer zware inspanning volledig afwezig zijn. De vereiste vochtinname in een warm klimaat varieert tussen de vier (rust/lichte inspanning) en tien liter (zware inspanning) per dag. Voedsel met een hoog vochtgehalte heeft hierin ook een bijdrage. Wanneer mensen te weinig drinken, kunnen ze – onafhankelijk van de mate van fitheid en acclimatisatie – minder lang presteren. Door goed te drinken wordt een hogere kerntemperatuur beter verdragen en is een temperatuursstijging beter te doorstaan.

Kader 1 Een goede dorstlesser (per 250 ml)

- maximaal 9-13 gram (3-5%) koolhydraten;
- 70-150 mg (10-30 mmol/L) zout;
- isotoon of hypotoon;
- goede smaak bevordert drankinname (tot 50% meer).

Een dorstlesser (zie kaders 1 en 2) is bij uitstek geschikt om het vochtverlies een halt toe te roepen. Toevoeging van natrium en koolhydraten bevordert zowel de absorptiesnelheid als het vasthouden van vocht. Alcohol, koffie en thee worden vanwege het vochtafdrijvende effect afgeraden. Vroeger werden zouttabletten nog wel eens aanbevolen op hete wedstrijddagen. Doe dit echter niet. Zweet bevat inderdaad zout, maar het gebruik van zouttabletten is vergelijkbaar met het drinken van zeewater als je dorst hebt. Vul het verlies aan met het natuurlijke zout uit voeding.

ATLETEN ONDERSCHATTEN VAAK HUN VOCHTBEHOEFTE OMDAT ZE VERTROUWEN OP HUN DORSTGEVOEL

Signalen herkennen

Er zijn meerdere symptomen van overhitting en/of dehydratie. Het is belangrijk deze op tijd te herkennen. Vroege tekenen zijn afname van prestatie, dorst, irritatie, spierkrampen, vermoeidheid, misselijkheid en braken. Het is essentieel het vocht (rehydratie) op tijd aan te vullen. Gebeurt dit niet, dan treedt er duizeligheid, hoofdpijn en zwakte op. Er kan sprake zijn van een verhoogde hartslag en een koude, klamme huid. Dit heet hittestuwing. Het is verstandig in koelte te rusten tot alle verschijnselen zijn verdwenen.

Een ernstige aandoening is een hitteberoerte. Hierbij is er sprake van een gevaarlijk verhoogde kerntemperatuur. De sporter kan gedesoriënteerd of verward zijn. De huid is heet en droog. Een hitteberoerte vereist acuut medische behandeling. Na het alarmeren van een arts kan begonnen worden met het koelen met natte doeken.

Preventieve maatregelen

Door gewinning aan een warme omgeving (acclimatiseren) kunnen de nadelige gevolgen worden voorkomen of verminderd. Dit wordt bereikt door opeenvolgende blootstellingen die belastend genoeg zijn om de kern- en huidtemperatuur te doen stijgen (zie kader 3). Het acclimatisatieproces begint al na vijf tot zes dagen. Voor optimale acclimatisatie is een periode van veertien dagen nodig.

Kader 2 Drinken

- tijdens maaltijden ongeveer een halve liter water of een dorstlesser (ook bij geen dorst);
- buiten de trainingen 3-4 liter per dag;
- voor het slapengaan 500 ml extra;
- twee tot drie uur voor inspanning 500-600 ml;
- 10-15 minuten voor aanvang 3-5 ml/kg lichaamsgewicht
- tijdens inspanning 800-1.200 ml/uur (elke 10-15 minuten 200-300 ml), afhankelijk van gewichtsverlies;
- na inspanning negatieve vochtbalans aanvullen (600-750 ml voor iedere 500 g gewichtsverlies. Elke 10 minuten porties van 150-200 ml).

Aanvankelijk is de hartfrequentie tijdens inspanning hoger dan in een koel klimaat. Door acclimatisatie zal de hartfrequentie binnen ongeveer negen dagen weer op het oude niveau terugkeren. Na vier tot zes dagen neemt de zweetproductie toe. Een zweetverlies van twee liter per uur is geen uitzondering. De kerntemperatuur van het lichaam daalt na enkele dagen weer naar een normaal niveau.

Naast de fysiologische aanpassingen als gevolg van acclimatisatie, is er ook sprake van mentale acclimatisatie. Ervaring met het omgaan met hitte is daarom net zo belangrijk als het proces van de fysiologische aanpassing zelf.

Smog

Smog ontstaat vooral door ozon, fijn stof en in mindere mate door stikstofdioxide en zwaveldioxide. Smog veroorzaakt een afname van de longcapaciteit. Sporters ondervinden hier hinder van. Bij inspanning wordt per minuut met hogere snelheid meer lucht ingeademd. Als gevolg daarvan komen meer smogdeeltjes dieper in de longen terecht. De normale filtratiewerking voor grotere deeltjes door de neus valt weg doordat meer door de mond wordt geademd. Tevens kunnen organen kwetsbaarder zijn als ze op maximale capaciteit functioneren. Er is dan geen reserve om schadelijke invloeden te ondervangen. Duursporters en sporters met astma lopen meer én vaker kans last te krijgen van luchtweg- en longproblemen.

Signalen herkennen

Smog kan zowel acute als chronische klachten veroorzaken. De acute klachten treden direct op en verdwijnen weer zodra de smog verdwijnt. Chronische klachten ontstaan pas na langere tijd. De klachten als gevolg van smog kunnen bestaan uit irritatie van neus en ogen, duizeligheid en misselijkheid en luchtwegproblemen. Bij het beoefenen van sporten met een hoge inspanningsintensiteit en/of langere tijdsduur loopt men het meeste risico.

Kader 3 Acclimatisatietrainingen

- train in omstandigheden vergelijkbaar met de wedstrijdlocatie;
- train de eerste dagen op lage intensiteit, daarna kan de inspanning in de hitte worden opgevoerd;
- de eerste dagen zware inspanning in de vroege ochtend of de late avond plannen;
- blootstelling aan hitte in de eerste tien dagen langzaam verhogen;
- acclimatisatietrainingen hebben een langere (60-90 minuten, met een intensiteit rond de 50% max.) of kortere duur (30-40 minuten, met een intensiteit rond de 75% max.);
- langere of intensievere inspanningen versnellen/verbeteren het acclimatisatieproces niet;
- sportspecifieke inspanningen zijn niet noodzakelijk.

Preventieve maatregelen

Ook bij smog geldt een acclimatisatieadvies (zie kader 4). Door te zorgen voor een tijdige blootstelling (vier of meer dagen) aan smog, kan het lichaam zich op natuurlijke wijze aanpassen. Voor mensen met astma kan een langere periode noodzakelijk zijn.

Kader 4 Preventieve maatregelen

- tussen 12.00 en 20.00 uur is de hoeveelheid ozon het hoogst. Plan de trainingen buiten deze uren;
- reis een aantal uur voor de competitie niet meer per auto;
- reis zo mogelijk op tijden dat het smoggehalte lager is;
- vermijd ernstig vervuilde regio's;
- gebruik lage doses vitamine A, vitamine E (75-100 mg/dag), vitamine C (500-650 mg/dag) en bèta caroteen (15 mg/dag). Hogere dosering biedt geen betere bescherming.

Antioxidanten kunnen mogelijk de overgevoeligheid voor ozon tegengaan of verminderen. Met astmamedicatie kunnen de acute gevolgen van smog op de longfunctie meestal goed worden bestreden. De sporter moet zich wel realiseren dat deze geneesmiddelen op de dopinglijst staan en alleen gebruikt mogen worden als hiervoor dispensatie is verleend. ■

Zie voor meer informatie www.sportzorg.nl en G.J.W.M. Rietjens en Tj.P. de Vries (2006), *Het rode boekje*, NOC*NSF, Arnhem.

Charlie van der Weijden is student geneeskunde en loopt zijn coschap Sociale Geneeskunde bij de Vereniging voor Sportgeneeskunde. Gerard Rietjens is inspanningsfysioloog, Tjeerd de Vries is sportarts.