

Factsheet Presteren in de hitte

Achtergrond

Belangrijke internationale wedstrijden en toernooien vinden regelmatig plaats onder warme weersomstandigheden; zoals bijvoorbeeld de Olympische Zomerspelen en veel Europese en Wereldkampioenschappen. Hoe extreem de omstandigheden zijn, is afhankelijk van een combinatie van temperatuur, luchtvochtigheid, de sterkte van de zonnestraling en de windsnelheid.

Tijdens inspanning in de hitte presteren sporters doorgaans slechter dan onder neutrale omstandigheden, sprinters uitgezonderd. Dit komt doordat de huid- en kerntemperatuur snel oplopen. Als reactie hierop zet het lichaam tal van processen in gang om zo koel mogelijk te blijven. Zo gaan sporters flink zweten en neemt hun ademhaling toe. Ook stroomt er meer bloed naar de huid en minder naar de spieren. Hierdoor daalt de maximale zuurstofopname aanzienlijk. Het komt er op neer dat de energie die het kost om het lichaam te koelen, niet meer ten goede kan komen aan de prestatie [4]. Verder zorgt ook het warmtegevoel er voor dat sporters slechter presteren in de hitte [6].

Sporters kunnen meerdere maatregelen treffen om prestatieverslechtering in een warm en vochtig klimaat tegen te gaan. Sommige daarvan kunnen voorafgaand aan de prestatie in gang worden gezet, anderen zijn tijdens de wedstrijd van belang.

Maatregelen

Acclimatiseren/acclimeren

Door in de weken voorafgaand aan de wedstrijd regelmatig te trainen in een warme omgeving, past het lichaam zich aan deze omstandigheden aan. Zo dalen onder andere de hartfrequentie en de lichaamstemperatuur in rust, en neemt de zweetrespons toe. Door deze aanpassingen kan het lichaam meer warmte tolereren waardoor de prestatie langer op peil blijft. Door herhaald te acclimatiseren en de-acclimatiseren lijken de aanpassingen in het lichaam overigens sneller te verlopen. Lees meer over dit onderwerp in het factsheet acclimatiseren en acclimeren [9].

Pre-coolen

Sporters kunnen er op de dag van de wedstrijd voor zorgen dat de temperatuur in hun weefsels iets lager is dan gewoonlijk door te pre-coolen. Hierdoor kunnen zij meer warmte opslaan. Er zijn verschillende methoden om dat te doen, bijvoorbeeld door een koelvest te dragen of een “ice slurry” te drinken. Lees meer over de verschillende methoden om te pre-coolen in dit factsheet [11].

Koelen tijdens wedstrijd

Tijdens de wedstrijd kunnen sporters zich koelen door (indien mogelijk) water over zichzelf te gooien. Dit onttrekt namelijk veel warmte aan het lichaam; ongeveer vijftien keer zoveel als wanneer eenzelfde hoeveelheid ijskoud water wordt gedronken [3]. Voorwaarde is wel dat het vocht kan verdampen. Bij een hoge luchtvochtigheid zal deze methode dus minder effectief zijn. Bijkomend voordeel van water over het hoofd en lichaam gooien is dat sporters zich hierdoor minder warm voelen en daardoor beter kunnen presteren [8].

Daarnaast kunnen sporters er tijdens de wedstrijd beter voor kiezen om “ice slurry’s” te drinken in plaats van ijskoud water want deze onttrekken namelijk twee keer zoveel warmte aan het lichaam [3]. Hierbij lijkt het aan te bevelen om de “ice slurry” van een mentholsmaak te voorzien omdat sporters dit als verkoelend ervaren [7]

Hydratie

In een warme en vochtige omgeving is het belangrijk om ruim voldoende te drinken, zowel voorafgaand aan, tijdens, en na de wedstrijd. In een dergelijke omgeving zweten sporters immers

veel om het lichaam zo koel mogelijk te houden. Hierdoor verliezen ze veel vocht en zouten waardoor de prestatie op den duur afneemt. Meer over het in stand houden van de vochtbalans is te lezen in het factsheet hydratatie [10].

Schaduw

Sporters moeten voorafgaand aan de wedstrijd zoveel mogelijk de schaduw opzoeken, ook tijdens de warming up. Als dat niet mogelijk is, kan een parasol uitkomst bieden om de zonnestraling tegen te houden. Hierbij moet de stof op de parasol zoveel mogelijk zonnestraling reflecteren.

Waarschijnlijk helpt een stof die heel dicht is geweven hiervoor het beste.

Wanneer de zon direct op de huid schijnt, neemt de huidtemperatuur toe. Hierdoor stroomt er onder andere minder bloed naar de spieren en nemen de hartfrequentie en zuurstofopname in rust iets toe [1,2]. Hoe snel de huidtemperatuur oploopt hangt af van de duur van de blootstelling, de omgevingstemperatuur, de sterkte van de zonnestraling en eventueel de windsnelheid. In ongunstige gevallen kan binnen enkele minuten een stijging van vier graden Celsius optreden [2].

Kleding

Over het algemeen zal kleding die sporters in de hitte dragen hun prestatie negatief beïnvloeden [5]. Dit komt mede door het gewicht van de kleding maar ook door de eigenschappen en de kleur van de stof. Welke kleding sporters mogen dragen ligt overigens grotendeels vast in de regels van de bonden.

De speelruimte om de kleding aan te passen zit voornamelijk in de textiele materialen en de kleur daarvan. Wat het materiaal betreft is het belangrijk dat het weinig vocht opneemt, dat het vocht zich snel over het oppervlak kan verspreiden, en vervolgens snel kan verdampen. Strak zittende mat zwarte kleding is niet ideaal en zorgt voor ongewenste stijging van de huidtemperatuur in de zon. Ideale kleding in de hitte heeft enige mate van stralingsreflectie, een goede ventilatie door en onder de kleding en een beperkt vochttopnamevermogen. Overigens heeft compressiekleding een nadelige invloed op de afgifte van warmte. Het dragen daarvan tijdens wedstrijden in de hitte wordt dan ook afgeraden.

Tot slot

Sporters kunnen meerdere voorzorgsmaatregelen treffen om hun prestatie in de hitte zoveel mogelijk op peil te houden. Zoals altijd heeft het de voorkeur deze eerst in een trainingssituatie uit te proberen. Let er daarbij wel op dat de weersomstandigheden zo goed mogelijk overeen komen met die tijdens de wedstrijd.

Topsport Topics in samenwerking met prof.dr. H.A.M. (Hein) Daanen

[1] Lee JF, Christmas KM, Machin DR, McLean BD, Coyle EF (2015) Warm skin alters cardiovascular responses to cycling after preheating and precooling. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 47:1168-76

[2] Levels K, de Koning JJ, Foster C, Daanen HAM (2012) The effect of skin temperature on performance during a 7.5-km cycling time trial. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 112: 3387-3395

[3] Morris NB, Jay O (2016) To drink or to pour: how should athletes use water to cool themselves? *Temperature*, doi: 10.1080/23328940.2016.118520624

[4] Nybo L, Rasmussen P, Sawka MN (2014) Performance in the heat – Physiological factors of importance for hyperthermia-induced fatigue. *Compr. Physiol.*, 4: 657-689

[5] Shishoo R (2015) *Textiles for sportswear* (2015) Woodhead Publishing, ISBN 9781782422297

- [6] Schlader ZJ, Simmons SE, Stannard SR, Mundel T (2011) The independent roles of temperature and thermal perception in the control of human thermoregulatory behavior. *Physiol. Behav.*, 103: 217-2
- [7] Stevens CJ, Best R (2016) Menthol: a fresh ergogenic aid for athletic performance. *Sports Med.*, Epub ahead of print
- [8] Stevens CJ, Taylor L, Dascombe BJ (2016) Cooling during exercise: an overlooked strategy for enhancing endurance performance in the heat. *Sports Med.*, DOI: 10.1007/s40279-016-0625-7
- [9] Factsheet acclimatiseren en acclimeren. www.topsporttopics.nl/factsheets
- [10] Factsheet hydratatie. www.topsporttopics.nl/factsheets
- [11] Factsheet precoolen. www.topsporttopics.nl/factsheets