

‘Koeling absoluut aan te raden tijdens inspanning in de hitte’

Hitte heeft een belangrijke invloed op de sportprestaties en kan er mee verantwoordelijk voor zijn dat sporters eindigen in de hulppost van het Rode Kruis, zoals eens te meer duidelijk werd tijdens de 20 kilometer van Brussel. Afkoelen vóór en tijdens het sporten is daarbij essentieel. Een recent onderzoek zocht uit wat daarbij de meest effectieve koeltechnieken zijn. Ook de Rode Duivels kunnen er misschien hun voordeel mee doen.

De twaalf nieuwe Braziliaanse stadions waar de wereldbeker voetbal de komende maand wordt uitgeoefend, hebben allemaal gigantische zonneluifels, waardoor de zon niet rechtstreeks binnenvalt. Omdat de stadions in twaalf verschillende staten liggen, is ook het klimaat telkens anders. En omdat Brazilië grotendeels ten zuiden van de evenaar ligt, begint bij hen in juni de winter. Dat is vooral voelbaar in de zuidelijke streken, verder weg van de evenaar. De meest noordelijke staten schurken immers tegen de evenaar aan en hebben een navenant tropisch klimaat. Niettemin liggen de meeste stadions aan de kust, wat voor een verkoelende zeebries kan zorgen.

De Rode Duivels komen er uiteindelijk nog goed vanaf. Hun eerste drie wedstrijden spelen ze immers in Belo Horizonte, Rio de Janeiro en São Paulo, die in de zuidoostelijke regio van het land liggen, waar de temperaturen in de winter al bij al nog meevallen. Met daggemiddelden tussen de 13 en 25° C, hoeven ze niet te klagen als andere landen hun match moeten spelen in equatoriale regio's met maxima boven de 30° C.

Niettemin leidt een inspanning zelfs tijdens mild warme omstandigheden al snel tot een flinke toename van de lichaamstemperatuur. Niet alleen het prestatievermogen van sporters neemt hierdoor af, het kan ook een risico betekenen voor hittegerelateerde gezondheidsproblemen. Een hiteslag bijvoorbeeld is niet ongewoon. Afkoelen vóór en tijdens het sporten is daarbij de boodschap. Onderzoekers van het Radboudumc bekeken onlangs vijf beschikbare koeltechnieken in een meta-analyse, op zoek naar de meer effectieve methoden. Hun resultaten en aanbevelingen verschenen onlangs in de *British Journal of Sports Medicine*.

Koelen tijdens sport

Door zich te bedienen van koelvesten, waterbaden, het drinken van gekoeld water, ijsslurry-inname en coolpacks slagen sporters er in om de lichaamstemperatuur



▲ Laat ons hopen dat de Rode Duivels op het WK lichaam en hoofd koel houden...

vooraan gaand aan een wedstrijd te verlagen en zo de sportprestatie effectief te verbeteren. Maar eigenlijk is het interessanter om het lichaam te trachten af te koelen tijdens de sportinspanning. Dat kan helpen om het positieve effect van precooling langer aan te houden daar dat meestal uitgewerkt is na 20 tot 25 minuten. Uit de resultaten van het onderzoek komt immers naar voor dat precooling de sportprestatie met gemiddeld 5,7% doet verbeteren, terwijl de koeling tijdens inspanning (percooling) de prestatie met gemiddeld 9,9% doet stijgen. Voor het onderzoek werd uitsluitend gekeken naar studies die waren afgenomen tijdens temperaturen gelijk aan of boven de 30° C.

De onderzoekers wijten het betere effect op de sportprestatie van een percooling in vergelijking met de precooling aan een betere hitteafgifte en een hogere hitteopslagcapaciteit: essentiële onderdelen voor het behoud van een evenwichtige hittebalans. Hoofdonderzoeker en fysioloog **Thijs Eijvogels** verduidelijkt: “Een belangrijk aspect is dat de hitteproductie pas op gang komt tijdens inspanning, als restproduct van de

spercontracties. Vervolgens stijgt de kerntemperatuur. Precooling kan alleen de kerntemperatuur in rust verlagen. Maar het effect hiervan is mogelijk beperkt, omdat het koelen oncomfortabel wordt zodra de kerntemperatuur onder de gewenste waarde (het setpoint) komt. Vervolgens gaat een sporter rillen en neemt de kerntemperatuur weer toe. De maximale winst van precooling is dus beperkt. Bij koeling tijdens inspanning heeft de sporter daar geen last van aangezien de kerntemperatuur sowieso toeneemt. Er kan dus agressiever en langer gekoeld worden. Hierdoor is percooling waarschijnlijk effectiever dan precooling.”

Ook opvallend is dat de koeling niet noodzakelijkerwijs tot een lagere lichaamstemperatuur leidt. Door de koeling slagen sporters er in op een hoger niveau te presteren en produceren zij meer warmte in vergelijking met situaties waarin niet gekoeld wordt. “Na de sportinspanning komen ze daarbij op een vergelijkbare lichaamstemperatuur uit zonder hittegerelateerde problemen te ondervinden”, zegt Eijvogels.

Combinatie is het beste

“Koeling is dus absoluut aan te raden tijdens inspanning in de hitte”, zo concluderen de onderzoekers. Niettemin zijn er grote variaties tussen de verschillende koeltechnieken. De

agressieve koeling waarbij gebruik wordt gemaakt van ijs in plaats van gekoeld water, toegepast op een groot lichaamsoppervlak zoals bij waterbaden, lijkt de beste methode om het lichaam vóór de inspanning af te koelen. Tijdens de sportprestatie wordt daarbij de koelvest aangeraden. Eijvogels verduidelijkt: “Een ijsvest zorgt voor maximale prestatieverbetering tijdens inspanning, terwijl een combinatie van coolpacks en een waterbad weer beter werkt als je vooraan gaand aan de wedstrijd wilt koelen. Afhankelijk van de mogelijkheden, zal de optimale koelmethode dus verschillend zijn voor hardlopers, tennissers, wielrenners, voetballers en autocoueurs.”

Het lijkt ook zinvoller om pre- en percooling te combineren, terwijl nu vaak de keuze voor één van de twee wordt gemaakt. Toepassing van de juiste koelstrategie kan net het verschil met de concurrentie maken in de (top)sport.

Specifiek voor het WK raadt Eijvogels het volgende aan: “Een combinatie van precooling en percooling geeft optimale resultaten, maar het gebruik van koelstrategieën tijdens de wedstrijden zou een unicum zijn. Vanuit praktisch oogpunt zou ik daarom het gebruik van koel-/ijsvesten tijdens de warming-up aanraden. Tijdens de rustpauze kan er opnieuw gekoeld worden. Het gebruik van iceslurry en/of koud water lijkt daarbij de perfecte keus, temeer aangezien ook de vochtbalans van de voetballers aangevuld moet worden. Tot slot is het ook mogelijk om de wisselerspelers te koelen bij extreme temperaturen. Een ‘phase-change’ vest lijkt me daarbij het meest geschikt, gezien de constante temperatuur van ongeveer 14 graden.”

Patrick De Neve

‘Precooling and percooling (cooling during exercise) both improve performance in the heat: a meta-analytical review’, Eijvogels e.a., *BJSM Online First*, published on April 19, 2014 as 10.1136/bjsports-2013-092928