

University of Groningen

Kennis uit Colorado

Hettinga, Florentina; Smit, Albert; Reenalda, Jasper ; van der Woude, L. H. V.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2011

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Hettinga, F., Smit, A., Reenalda, J., & van der Woude, L. H. V. (2011). *Kennis uit Colorado: 58e jaarcongres American College of Sports Medicine (ACSM)*. 31-33. Paper gepresenteerd op 58e jaarcongres American College of Sports Medicine (ACSM).

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Van 31 mei t/m 4 juni 2011 was het weer zover: in Denver (Colorado) vond de 58e jaarlijkse bijeenkomst van het American College of Sports Medicine plaats – gecombineerd met het 2e World Congress 'Exercise is Medicine'.

Kennis uit Colorado 58e jaarcongres American College of Sports Medicine (ACSM)

**Florentina J. Hettinga,
Albert Smit, Jasper Reenalda
& Luc van der Woude**

Op het ACSM congres zijn altijd de nieuwste wetenswaardigheden en theoretische achtergronden op het gebied van sport en bewegen in de breedste zin des woords te vinden. Met als voorafje een zelf georganiseerd bezoek aan het Olympische Salt Lake City en als toetje een bezoek aan het Nationale Trainingscentrum van Team USA in Colorado Springs, stond er ook dit jaar weer heel wat sport op het menu.

Wolffe Memorial Lecture

Het congres wordt altijd geopend met de Wolffe Memorial Lecture, dit jaar

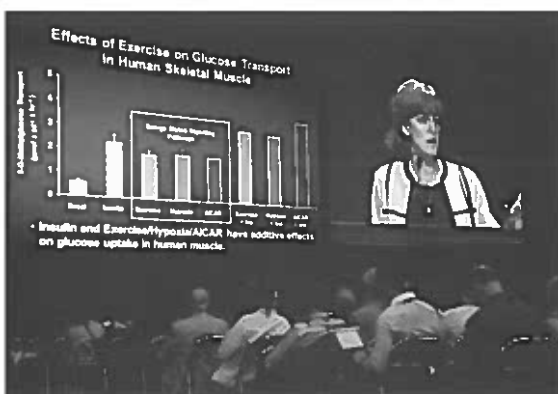
verzorgd door Juleen Zierath. Hierin werd speciale aandacht besteed aan de gunstige effecten van inspanning en training op de gezondheid. Dit belangrijke thema kwam eveneens aan bod in het voorafgaande 'Exercise is Medicine' congres, dat de dag voor het ACSM congres plaatsvond en waarin

inspanning in verschillende patiëntengroepen aan bod kwam. In haar lezing ging Zierath vooral in op de wetenschappelijke kennis die beschikbaar is over inspanning bij diabetes en obesitas. En natuurlijk op de vraag hoe deze kennis vertaald kan worden naar de

praktijk. Haar werk liet zien dat fietsen op een intensiteit van 70% $VO_2\max$ het glucosetransport gunstig beïnvloedt. Zo kan de verlaagde insulinegevoeligheid van de spieren van diabetes patiënten gecompenseerd worden. Verder leidt inspanning tot een verbeterde mitochondriale functie en gaat de vetverbranding erdoor omhoog. In welke dosis en duur er getraind moet worden is nog grotendeels onbekend. Hier ligt een belangrijke rol voor toekomstig onderzoek.

Do's en don'ts van hoogtetra- training

Een onderwerp dat veel aan bod kwam dit jaar, zeer relevant voor de wedstrijd-sport, was hoogtetra training. In een speciale themasessie werden verschillende effectieve programma's op een rij gezet: 4 weken hoogtetra trainingkamp (1850m) bij een groep zeer goed getrainde duurlopers voorafgaand aan het seizoen leverde in dat seizoen meer persoonlijke records op dan de twee voorgaande seizoenen. Maar pas op: ademhalingsbeperkingen veroorzaakt door hypoxie op hoogte kunnen de positieve effecten van Live High Train Low (LHTL) programma's beperken, waardoor de gewenste toename in $VO_2\max$ en prestatie uitblijven. Verder bleek een enkele training op hoogte, gevolgd door een week trainen op normaal niveau na die



(Foto: ACSM)

week al voor een verbetering van de prestatie op hoogte te zorgen.

In een speciaal 'Altitude training' symposium (Saunders, Levine, Stray-Gundersen, Wilber) werden succesvolle programma's aangeraden om de hoogtetraining optimaal vorm te geven. In Australië wordt bijvoorbeeld een programma van 21 dagen LHTL gebruikt. Live High staat daarbij voor een verblijf op 3000m, 14 uur per dag. Daarna trainen en leven de atleten 7 dagen op (bijna) zee niveau en dan doen ze nog een blok van 14 dagen LHTL. De Amerikanen zweren echter bij 3-4 weken LHTL op ongeveer 2500m, maar geven aan dat er na 3 weken 4,3% prestatieverbetering is, terwijl er na 4 weken 7-8% verbetering optreedt. Die laatste week is dus wel de moeite waard! Het effect na terugkeer op zee niveau is direct en houdt tot 3 weken na terugkeer aan.

In Amerika maken ze op hoogte ook gebruik van extra zuurstof, maar alleen in rust (om beter te herstellen) of op geselecteerde momenten (bij intensieve trainingen). Om meer te weten te komen over het effect van LHTL is veel meer onderzoek nodig. Opvallend bij de al gedane studies is het positieve effect op anaerobe inspanning en op sprintprestaties.

Tot slot nog een tip: zieke sporters horen niet op hoogte en moeten meteen huiswaarts keren of niet naar hoogte vertrekken als ze al ziek zijn. Voor hen is een hoogtestage zinloos. Voor een gedetailleerd verslag van deze en andere sessies met referenties, mail naar albert.smits@nrc.nl voor meer informatie en/of overzichten van recent verschenen sportliteratuur.

Thermoregulatie: praktische tips en tricks

Ook op het gebied van de thermofysiologie werden er enkele wetenswaardigheden gerapporteerd. Zo verbeterde het drinken van ice slurry (Slush Puppie) de prestatie op een 10 km outdoor

run in de hitte (28,3°C) ten opzichte van een drank op buitentemperatuur. Vooral in het laatste kwart van de race bleek winst te behalen. Ook werd gerapporteerd dat nekkoeling tijdens het fietsen de tijdsprestatie verbeterde, zonder effect te hebben op andere fysiologische variabelen.

Compressiekousen

Verscheidene studies hebben zich het afgelopen jaar gericht op het dragen van compressiekousen. Het bleek dat dit oedeemvorming in de benen tegen vermindert, maar dat er geen invloed is op spierpijn. Verder zijn de resultaten ook maar magertjes: het dragen van compressiekousen na inspanning heeft geen effect op herstel en prestatie, compressiebroeken hebben geen effect op sprintvermogen en duurprestatie op de fiets en het dragen van compressiekousen na het fietsen tijdens het lopen verhoogt de running economy niet. De enige studie die mogelijke positieve effecten heeft gevonden was er één bij langlaufers. Compressiebroeken lijken iets te doen op hun running economy.

Training & overtraining

Opvallende conclusies op het gebied van training waren, dat langdurig op lage intensiteit trainen niet bij iedere type I spiervezels. Ook opvallend was, dat een kort trainingsprogramma (10 dagen, 15 min/dag), gericht op het verhogen van de pasfrequentie bij hardloopters, de running economy al verhoogt.

Een hot topic was het belang van hoog intensief trainen. Mits juist uitgevoerd verhoogt dit de $\dot{V}O_2\text{max}$ aanzienlijk. In verschillende sessies, vooral in de context van het trainen van patiënten, werd het belang van intervaltraining dus onderstreept. Voornamelijk skicoachs Wisloff traint mensen met het meta-bole syndroom en vindt gunstige effecten van een 4x4min protocol op 90-95%

$\dot{V}O_2\text{max}$. Het protocol voor patiënten is gebaseerd op dat van topsporters. Ook de gereduceerde hartcontractie bij mensen met hartfalen kan door training opgeheven worden.

Als laatste was er ook aandacht voor overtraining. Het vinden van één of meerdere biomarkers om overtraining in een vroeg stadium te kunnen vaststellen is in de sportwetenschap nog steeds een belangrijk thema. Er zijn verschillende types adaptaties op training en dus ook verschillende vormen van overtraining. Kracht is vaak het minst aangedaan bij een overtrainde sporter. Snelheid en vermogen nemen duidelijk af. Verder geven hormonale variabelen een veranderd profiel bij stress en kan het immuunsysteem onderdrukt zijn. Na inspanning is er een periode van 3 tot 72 uur waarin een sporter door een beperkte functie van het immuunsysteem vatbaarder is voor infecties.

Pacing

Ook het verdelen van de hoeveelheid beschikbare energie over een race, m.a.w. pacing, had weer een prominente plek op het congres, zowel in de postersessies als in een door Carl Foster georganiseerd symposium. Een belangrijke vraag in de sport en wetenschap is welke mechanismen een rol spelen bij hoe een sporter bepaalt hoe hij zijn race indeelt en hoe je omgaat met onverwachte omstandigheden of vermoeidheid. Bij Olympische hardloopters (800-1000m) zie je bijvoorbeeld dat de strategieën van de winnaars verschillen van die wanneer wereldrecords gelopen worden, omdat het winnen van de andere lopers in de baan op de Spelen het belangrijkste is. Dit hoeft niet in een wereldrecord te zijn. Door adequaat te 'pacen' past de atleet zich aan de opgelegde omstandigheden aan, om een *collaps* te voorkomen. De ervaren mate van inspanning wordt vooraf ingesteld en past zich aan de perceptie van de inspanningstijd die nog te gaan is aan.

Ook Alan St Clair Gibson organiseerde een symposium, meer gericht op de mentale kant van pacing. Er bestaan 'zwakke' en 'sterke' central governors. Topsporters hebben over het algemeen een zwakke central governor. Zij kunnen hun grenzen verder overschrijden zonder dat de governor ingrijpt. Met andere woorden: ze kunnen zichzelf niet goed afremmen, dus dit moet de coach 90% van de tijd doen. Ietwat prikkelend stelde Raglin, een van de presentatoren, zelfs: 'Athletes are super healthy sociopaths'...

Inspanning van het bovenlichaam

In de context van revalidatie werd ook het een en ander gepresenteerd over sporten met een dwarslaesie en inspanning van het bovenlichaam. Als je met je armen inspanning levert, zoals bij handcycling, kan je maar 60% van de VO_2 max halen die je bij fietsen met je benen haalt, terwijl je maximale hartfrequentie wel op 90% ligt. In hoeverre dit effecten heeft op optimale trainingsprogramma's en de ontwikkeling van vermoeidheid bij inspanning en training van het bovenlichaam wordt nu onderzocht. Meer informatie hierover is te verkrijgen bij Floor Hettinga (f.j.hettinga@med.umcg.nl). Ook motorisch leren is een belangrijk aspect van optimaal presteren met het bovenlichaam. Met de juiste duwtechniek kan een rolstoelrijder veel winst behalen!

Barefoot running

Een thema dat dit jaar veel aandacht kreeg in het wetenschappelijke en publieke debat was 'barefoot running': hardlopen op blote voeten. Meerdere sessies werden aan dit onderwerp gewijd, waarin er zowel lyrisch als sceptisch over werd gesproken. Er is nog geen duidelijke wetenschappelijk onderbouwing voor de voordelen van barefoot running. Daniel Lieberman hield wel een vurig betoog over de mo-

gelijke voordelen en benadrukte daarbij dat de impact bij het lopen op blote voeten lager is, mits er met een goede techniek gelopen wordt. Deze lagere impact zou moeten leiden tot een lager blessurerisico. Hierbij moet wel aange-



geven worden dat de rol van de impact bij het ontstaan van blessures nog niet geheel duidelijk is. De verandering van loopstijl die gepaard gaat met de omschakeling naar het lopen op blote voeten levert een groot risico op blessures op indien het te snel wordt doorgevoerd. Als je heel langzaam je loopstijl verandert en de belasting geleidelijk opbouwt kan het lichaam adapteren en blessurevrij omschakelen.

Afsluiting: bezoek aan Colorado Springs

Onder leiding van directeur Randy Wilber leidde Team USA drie bussen vol belangstellenden uit heel de wereld rond in hun faciliteiten in Colorado Springs: 'Sports Medicine', 'Recovery', 'Exercise Physiology', 'Aquatics', 'Strength training' en 'Field Sports Facilities'. Veel van de apparatuur en faciliteiten waren vergelijkbaar met die van verschillende labs in Nederland, maar om alles bij elkaar in het mooie topsportcentrum bijeen te zien was best indrukwekkend. Enkele faciliteiten sprongen eruit. Zoals bijvoorbeeld het trainen in *microgravity*, met behulp van door NASA ontwikkelde apparatuur. Geblesseerde atleten kunnen lopen op een lopende band, terwijl de zwaartekracht gemanipuleerd wordt, bijvoorbeeld tot 85% van de normale situatie. Ze hoeven zo dus niet

meer hun volledige lichaamsgewicht te dragen en kunnen op een lagere belasting rustig de training weer opbouwen. Ook was er in Colorado Springs, dat op een hoogte van 1832m ligt, aandacht voor het 'train high, live low' principe. Voor Nederlanders opvallend, omdat wij op zeeniveau met de omgekeerde problematiek te maken hebben. Omdat de lucht op hoogte ijler is, kan het aerobe systeem bij trainingen in Colorado Springs niet op normale wijze maximaal belast worden. Door inademenslucht

van zeeniveausamenstelling aan te bieden wordt dit probleem omzeilt.

Run, Forrest, Run!

In Denver, als sportieve Amerikaanse stad een mooie locatie voor het ACSM congres, was ook een restaurant van de *Bubba Gump Shrimp Company* gevestigd, geïnspireerd door Forrest Gump. Helaas kon Forrest zelf het congres niet bijwonen, maar speciaal voor hem nog een korte samenvatting: 'Run, Forest, Run!' Maar ga niet te hard van start, houd je nek koel in de hitte, neem vooraf een slush puppy en vergeet die compressiekousen. Ga af en toe aan de zuurstof wanneer je hoog in de bergen bent en kom pas na 4 weken weer omhoog. En denk aan je ademhaling!

Over de auteurs

Floor Hettinga en Luc van der Woude zijn verbonden aan het Interfacultair Centrum voor Bewegingswetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.

Albert Smit werkt als sportwetenschapper bij de Unit Topsport van NOC*NSF.

Jasper Reenalda is onderzoeker bij Roessingh Research and Development in Enschede.

De term core stability wordt veel gebruikt. Vaak is de precieze inhoud echter onduidelijk en zijn de meningen erover verdeeld. Core stability testen bij sporters, hoe doe je dat dan? Zijn statische houdingen voldoende? Of is het dynamische aspect meer van belang?

Core stability bij (top)sporters Een testbatterij voor het meten van de dynamische rompstabiliteit

Annelies van Asch, Jacco de Jager, Christian Muller, Nicky Sproet, Herman Tol & Rogier Turpijn

In de (sport)fysiotherapie- en trainingspraktijk is er behoefte aan een protocol voor het testen van dynamische rompstabiliteit bij sporters. Vanuit

de praktijk enkele gewenste criteria voor een testprotocol:

– makkelijk hanterbaar met gebruik van klein oefenmateriaal;

– ondersteuning met beeldmateriaal ten behoeve van de betrouwbaarheid van de tests;

– duurt maximaal 45 tot 60 minuten; – ontwikkeld voor spelsporters (met een Tegnescor¹⁹ >5, dus >2 keer per week sportend);

– individueel toepasbaar.

Klinische relevantie

'Core stability' is een veel gebruikte internationale term voor rompstabiliteit. Vaak is de inhoud van dit begrip echter onduidelijk. De term wordt o.a. gebruikt voor lumbale (lage rug) stabilisatie, dynamische stabilisatie, rompstabilisatie en motor control training.¹ Vanuit de verschillende stromingen binnen het domein fysiotherapie wordt er ook zeer verschillend omgegaan met core stability. Dit resulteert in het gebruik van verschillende definities.^{1,2} Voor het doen van uitspraken over core stability is een eenduidige definitie van

groot belang. In dit artikel wordt de definitie van Kibler² aangehouden: 'De capaciteit om de positie en de beweeging van de romp over het bekken en het been te controleren, om optimale productie, overdracht en controle van kracht en beweging aan het eindsegment in gintegeerde kinetische activiteiten toe te staan.'

Volgens Bergmark³ bestaan er twee musculaire systemen die voor core stability zorgen. Aan de ene kant is er sprake van een globaal musculair systeem. Deze spieren (zoals de m. rectus abdominus en de m. obliquus externus) zijn niet verbonden aan de werkwijze, genereren grote krachten op de romp en brengen de romp vooral in beweging. Aan de andere kant is er een lokaal musculair systeem. Deze spieren (zoals de m. multifidi, de m. psoas major, de m. quadratus lumborum en de m. transversus abdominus) zijn direct verbonden aan de werkwijze om en zorgen zodoende voor segmentale- of wervestabiliteit van de romp. Er is groeiende evidentie dat het lokale musculaire systeem anders functioneert dan het globale musculaire systeem.⁴ Het lokale systeem lijkt veel meer voor stabiliteit en een vast punt te zorgen van waaruit de globale musculatuur