XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

Efeitos do tecido emissor de infravermelho longo no desempenho de ciclistas em teste contrarrelógio de 4000 m.

Leonardo R. Motta, Arthur F. Gáspari, Manoel P. da Silva, João F. Barbieri, Cássia L. Teodoro, Rômulo C. Bertuzzi, Antônio C. de Moraes

Resumo

A emissão de infravermelho (IV) sobre a musculatura é uma estratégia eficiente para a melhora do desempenho físico. No entanto, os equipamentos convencionais para emissão de IV são dependentes de fonte elétrica e de pouca mobilidade dificultando seu uso em práticas esportivas reais. Tecidos contendo nanopartículas capazes de emitir IV podem ser a solução para a aplicação de IV no esporte. No entanto, seus possíveis efeitos foram pouquíssimo investigados. Esse estudo, utilizando um desenho randomizado, cruzado, duplo-cego e controlado por placebo, testa os efeitos do tecido emissor de IV longo sobre o desempenho de ciclistas. Demostramos que o uso do tecido resultou em redução no tempo de prova contrarrelógio de 4000m, sem alterar a temperatura do quadríceps. Contudo, nenhum dos mecanismos testados foram alterados, sugerindo outros fatores como responsáveis pelos benefícios do tecido IV.

Palavras-chave:

Infravermelho, pacing, treinamento aeróbio.

Introdução

Os raios IV localizam-se no espectro eletromagnético entre as microondas e a luz visível, sendo subdivididos em curto (0.7-1.4 μm), médio (1.4-3 μm) e longo (3-100 μm)². Os raios IV são absorvidos pelos tecidos corporais e se propagam pelo meio líquido celular (citoplasma), o que causa vibrações de estruturas e a ativação de processos fisiológicos, como a melhora do fluxo sanguíneo, atividade enzimática, disponibilidade de oxido nítrico e cálcio, produção de ATP; e ao menos em musculo isolado tem mostrado reduzir a fadiga^{1,2}.

Este estudo tem por objetivo avaliar se o desempenho de ciclistas durante um teste contrarrelógio de 4000m é melhorado com o uso do tecido emissor de IV longo. Para tal, foram avaliados: tempo e potencia de prova³, metabolismos energéticos⁴, percepção subjetiva de esforço e temperatura do quadríceps.

Resultados e Discussão

Dezesseis ciclistas treinados foram recrutados, entretanto, apenas 11 ciclistas (33 $\pm$ 6 anos; 73,6 $\pm$ 7,4 kg; 177,7 $\pm$ 8,1 cm; 10,4 $\pm$ 3,3 % gordura corporal; 384,9 $\pm$ 31,7 W potência máxima; 55,6 ml.kg⁻¹.min VO₂max) concluíram todas as sessões experimentais, sendo submetidos a um teste incremental para determinação do VO₂max e potência máxima; três familiarizações com o teste contrarrelógio; e duas sessões experimentais após 96 horas de uso da roupa IV ou Placebo, nas quais realizaram o protocolo descrito na figura 1:

Figura 1. Desenho experimental

Tabela 1. Variáveis medidas

	PLACEBO	IV	P
P (W)	328,5 $\pm$ 34,5	331,9 $\pm$ 35,4	0,25
T prova (s)	364,8 $\pm$ 12,7	362,6 $\pm$ 13,8	0,04
PSE	17 $\pm$ 2	16 $\pm$ 2	0,53
MetAer (kJ)	328,8 $\pm$ 46,5	322,6 $\pm$ 43,1	0,73
MetAnL (kJ)	52,6 $\pm$ 9,5	53,9 $\pm$ 11,6	0,74
MetAnAl (kJ)	23,7 $\pm$ 12,2	29,8 $\pm$ 18,5	0,46
GE (kJ)	405 $\pm$ 48,7	402,6 $\pm$ 54,6	0,91
Temp (°C)	31,6 $\pm$ 0,9	31,4 $\pm$ 1,3	0,41

Dados são média $\pm$ desvio padrão. P, potência média; T prova, tempo de prova; PSE, percepção subjetiva de esforço; MetAer, metabolismo aeróbio; MetAnL, metabolismo anaeróbio láctico; MetAnAl, metabolismo anaeróbio alático; GE, gasto energético; Temp, temperatura do Quadríceps (FLIR® T430sc - FLIR Systems Inc, Wilsonville, Oregon, USA). Os valores de P foram obtidos por Teste-T pareado e o nível de significância foi estabelecido como $P \leq 0,05$.

Conclusões

Nossos resultados mostraram que o tecido emissor de infravermelho longo foi eficiente na melhora do desempenho durante prova de contrarrelógio de 4000m, reduzindo o tempo de prova. Entretanto, essa melhora não foi explicada por nenhuma das variáveis analisadas, sugerindo que outros fatores, como mudanças na potência em trechos específicos da prova ou a melhora no padrão de recrutamento muscular, possam ser responsáveis pelos benefícios do tecido IV longo.

Agradecimentos

PIBIC/CNPq, Laboratório FISEX-UNICAMP e José C. L. Júnior e Lício A. Velloso do OCRC FAPESP/UNICAMP.

¹ YOUN, S. *et al.* An Investigation of the Effectiveness of Far Infrared Ray Functional Sportswear as an Ergogenic Aid to Aerobic Capacity and Recovery from Fatigue. *IJASS*, v. 13, n. 1, p. 77-94; 2001.

² VATANSEVER, F. *et al.* Far infrared radiation (FIR): Its biological effects and medical applications. *Photon Lasers Med*, v. 1, n. 4, p. 255-266; 2012.

³ CURRELL, K. *et al.* Validity, reliability and sensitivity of measures of sporting performance. *Sports Med*, 38:297-316; 2008;

⁴ BERTUZZI, R. *et al.* GEDAE-LaB: A Free Software to Calculate the Energy System Contributions during Exercise. *PloS One*, 11 (1); p. 1-13; 2016.

DOI: 10.19146/pibic-2017-78633