

Bölüm 9

ORTAM SICAKLIĞININ SPORİF PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİ

Murat OZAN¹

GİRİŞ

Performans fiziksel aktivitenin ihtiyaç duyduğu biyomekanik, fizyolojik ve psikolojik verimdir. Sportif performansın düzeyi hakkında ki bilgiyi ise bu verimi yarışma sırasında ortaya koyabilmek oluşturur¹. Egzersiz ise planlı ve programlı bir şekilde yerine getirilen, fiziksel uygunluğun öğelerini geliştirmeye aynı zamanda da korumaya yönelik olarak gerçekleştirilen tekrarlayıcı vücut hareketleri bütünüdür². Egzersizin doğru ve yeterli miktarda uygulandığı zaman fiziksel ve duygusal faydaları olduğu birçok araştırma ile ortaya koyulurken, belirli bir miktardan fazlasının ise bağımlılık yapabileceği dahi bilinen bir gerçektir 3-6.

Isı, sıcaklık farkından dolayı bir maddenin başka bir maddeye ya da aynı maddelerin bölgeleri arasında aktarılan enerjidir. Sıcaklık ise ısı enerjisinin bir yansıması olarak hissedilen bir özelliktir ve enerji değildir. Sıcaklık ortamdaki moleküllerin ortalama hareketinin bir ölçüsüdür⁷. Sıcaklık ve ısı kavramları çoğu zaman birbirine benzetilen ya da karıştırılabilen kavramlar olarak birçok araştırmaya da konu edilmiştir.

Vücut sıcaklığı vücuttaki ısı enerjisinin hissedilen ve ölçülebilen şeklidir. Vücutta ısı, homeostasinin önemli parçalarından biridir ve bir denge halinde olmak zorundadır. Vücut sıcaklığının azalması ya da artması durumlarında organizmada birçok fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu durum vücuttaki ısı düzenleme mekanizmaları ile kontrol altında tutulmaya çalışılır. Özellikle egzersizde meydana gelen ısı değişimleri ve farklı ısı ortamlarında yapılacak egzersizlerde bu kontrol mekanizmaları yoğun bir şekilde çalışmaktadır. Bütün bu olaylar egzersiz performansı üzerinde de etkili olabilmektedir. Bu çalışmada soğuk ve sıcak ortamların organizma ve egzersiz performansı üzerindeki etkilerinden bahsedilmektedir.

¹ Dr. Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü, Erzurum, muratozan25@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Kunter M, Öztürk F. (1997). Antrenör ve Sporcu El Kitabı. Bağırhan Yayınevi, Ankara s. 14-40.
2. Biddle, S. (1995). Exercise and psychosocial health. Research quarterly for exercise and sport, 66(4), 292-297.
3. Ağırbaş, Ö., Koç, Y., Ağgön, E., Gün, A., Tatlısu, B., & Çakmak Yıldızhan, Y. (2019). Lise öğrencilerinin egzersiz bağımlılık durumlarına göre fiziksel aktivite düzeylerinin incelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 21(2), 81-88.
4. Gun, A., & Ağırbaş, O. (2019). The Relationship between Exercise Addiction, Physical Activity Level and Body Mass Index of the Students Who Are Studying at Physical Education and Sports College. Asian Journal of Education and Training, 5(1), 50-55.
5. Mallı, A. Y., & Çakmak Yıldızhan, Y. (2018). Determination of subjective well-being level in adolescents in association with sport participation. World Journal of Education, 8(6):107-115.
6. Çakmak Yıldızhan, Y., Yazıcı, M. (2019). Fiziksel aktivite ve öznel iyi oluş, Spor Bilimler Alanında Araştırma Makaleleri-1: Bölüm:23, (editör: Dr. Öğr. Üyesi Oktay KIZAR), Gece Kitaplığı, Ankara, 329-344.
7. Kalyoncu, C., Tütüncü, A., Değermenci A., Çakmak, Y. & Pektaş E., (2010). Ortaöğretim Fizik 9 Ders Kitabı, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, (3. Baskı), Ankara, 82.
8. Fox EL, Keteyian SJ, Foss ML. Physiological Basis for Exercise and Sport (1999). Çeviren: Cerit M. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri Bağırhan Yayınevi, Ankara.
9. Ünal, M. (2002). Sıcak ve soğuk ortamda egzersiz. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 65, 4.
10. Günay, M., Tamer, K., & Cicioğlu, İ. (2006). Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümleri. Baran Ofset, Ankara.
11. Makinen, T. (2006). Human cold exposure, adaptation and performance in a northern climate. International Journal Of Circumpolar Health, 65(4), 369.
12. Claessens-van Ooijen, A. M. J. (2008). Human thermoregulation: individual differences in cold induced thermogenesis. (PhD). Maastricht University, Eindhoven, The Netherlands, 2008.
13. Galloway, S. D., & Maughan, R. J. (1997). Effects of ambient temperature on the capacity to perform prolonged cycle exercise in man. Medicine & Science in Sports & Exercise, 29(9), 1240-1249.
14. Eberle, S. G. (2007). Endurance sports nutrition. Strategies for Training, Racing, and Recovery. Human Kinetics., 71(110), 257-272.
15. Pilcher, J. J., Nadler, E., Busch, C. (2002). Effects of hot and cold temperature exposure on performance: a meta-analytic review. Ergonomics, 45(10), 682-698.
16. Yıldız, S. A., Arzuman, P. (2009). Sıcak ortamda egzersiz. İstanbul Tabip Odası Klinik Gelişim Dergisi, 22, 10-15.
17. Egesoy, H., Yapıcı, A., Alptekin, A. (2017). Sıcak Ortamda Egzersiz ve Sportif Performans. Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi, 3(2), 80-92.
18. Lorenzo, S., Halliwill, J. R., Sawka, M. N., & Minson, C. T. (2010). Heat acclimation improves exercise performance. Journal of Applied Physiology, 109(4), 1140-1147.
19. Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N.S. (2007). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. Medicine and science in sports and exercise, 39(2), 377-390.
20. McArdle, W. D., Katch, F. I., Katch, V. L. (2006). Essentials of exercise physiology. Lippincott Williams & Wilkins. 3.Edition 531- 631
21. Erdoğan, M., Atalay, Güzel, A., Sağroğlu, İ. (2012). Soğuk ve Sıcak Ortamda Akut Dayanıklılık Egzersizinin Maks VO₂ ve Kan Laktat Düzeylerine Etkisi, Spor Hekimliği Dergisi, 47:81-88.
22. Leski, JM. (1994). Thermoregulation and safe exercise in the heat, 2. ed. Mellion BM Sports Medicine Secrets, Philadelphia, 77-83.
23. Moriarity, J. (1998) Exercise in the heat and heat injuries, Ed. Safran R.M., Mc Keag BD, Von Camp PS: Manua-el of Sport Medicine, Philadelphia, 95-106.

24. Ergen, E., Zergeroğlu, A. M. (2002). Değişik ortam koşullarında egzersiz. *Egzersiz Fizyolojisi*, Nobel, Ankara.
25. Demirkan, E., Koz, M., Kutlu, M. (2010). Sporcularda Dehidrasyonun Performans Üzerine Etkileri ve Vücut Hidrasyon Düzeyinin İzlenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(3), 81-92.
26. Maughan, R. J., Shirreffs, S. M., Ozgüven, K. T., Kurdak, S. S., Ersöz, G., Binnet, M. S., Dvorak, J. İ. R. İ. (2010). Living, training and playing in the heat: challenges to the football player and strategies for coping with environmental extremes. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20, 117-124.
27. Febbraio, M. A., Snow, R. J., Hargreaves, M., Stathis, C. G., Martin, I. K., Carey, M. F. (1994). Muscle metabolism during exercise and heat stress in trained men: effect of acclimation. *Journal of Applied Physiology*, 76(2), 589-597.
28. Taş, M., Zorba, E. (2010). Sıcak ortamda yapılan farklı antrenman metotlarının glutatyon (gsh) ve malondialdehit (mda) düzeylerine etkisinin karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(3).
29. Ateş, O. (2014). Soğuk İklim Uyumlu Sporcuların Sıcak Ortamda Egzersize Fizyolojik Yanıtları. *Doktora Tezi (Pdh)*, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
30. Armstrong, L.E., Casa, D.J., Millard-Stafford, M., Moran, D. S., Pyne, S. W., Roberts, W. O. (2007). Exertional heat illness during training and competition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(3), 556-572.
31. Haymes, E.M. (1984). Physiological responses of female athletes to heat stress: a review. *The Physician and Sportsmedicine*, 12(3):45-59.
32. Wenger, C.B. (2001). *Medical Aspects of Harsh Environments*, volume 1, chapter Human Adaptation to Hot Environments. Office of The Surgeon General, Department of the Army, United States of America, 51-86.
33. Gagge, A. P., Gonzalez, R. R. (2010). Mechanisms of heat exchange: biophysics and physiology. *Comprehensive physiology*, 45-84.
34. Castellani, J.W., Young, A.J. (2016). Human physiological responses to cold exposure: Acute responses and acclimatization to prolonged exposure. *Autonomic Neuroscience*, 196, 63-74.
35. Martineau, L., Jacobs, I. (1988). Muscle glycogen utilization during shivering thermogenesis in humans. *Journal of Applied Physiology*, 65(5), 2046-2050.
36. Castellani, J.W., Young, A.J., Ducharme, M.B., Giesbrecht, G.G., Glickman, E., Sallis, R.E. (2006). Prevention of cold injuries during exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(11), 2012-2029.
37. Toner, M.M., McArdle, W.D. (2010). Human thermoregulatory responses to acute cold stress with special reference to water immersion. *Comprehensive Physiology*, 379-397.
38. Morrison, G. (2010). Exercise in the Cold. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 14(6), 47-49.
39. Young, A.J., Sawka, M.N., Pandolf, K.B. (1996). The Physiology of Cold Exposure. In: Marriot BM, Carlson SJ (eds). *Nutritional Needs in Cold and High-Altitude Environments: Applications for Military Personnel in Field Operations*, Chapter 7. National Academy Press: Washington, DC, USA, pp 127-148.
40. Kraemer, W.J., Fleck, S. J., Deschenes, M.R. (2011). *Exercise physiology: integrating theory and application*. Lippincott Williams & Wilkins.
41. Erdoğan, M. (2015). Soğuk ortamda egzersiz ve fiziksel aktivite. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 25(1), 63-73.
42. Lavoy, E.C., McFarlin, B.K., Simpson, R.J. (2011). Immune responses to exercising in a cold environment. *Wilderness & environmental medicine*, 22(4), 343-351.
43. Thompson-Torgerson, C.S., Holowatz, L.A., Kenney, W.L. (2008). Altered mechanisms of thermoregulatory vasoconstriction in aged human skin. *Exercise and sport sciences reviews*, 36(3), 122.
44. Pozos, R.S., Danzl, D. (2001). Human physiological responses to cold stress and hypother-

45. Swaka MN, Castellani JW, Cheuvront SN, Young AJ. (2012). Physiologic systems and their responses to conditions of heat and cold. In: Farrell PA, Joyner MJ, Caiozzo VJ, editors. *ACSM's Advanced Exercise Physiology*, 2nd ed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins; p. 567-602.
46. Bushman, B.A. (2018). Maximizing Safety When Exercising in the Cold. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 22(1), 4-8.
47. Jacobs, I., Romet, T.T., Kerrigan-Brown, D. (1985). Muscle glycogen depletion during exercise at 9 ° C and 21 ° C. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 54(1), 35-39.
48. Bergeron, M.F., Bahr, R., Bärtsch, P., Bourdon, L., Calbet, J. A. L., Carlsen, K. H., Millet, G. (2012). International Olympic Committee consensus statement on thermoregulatory and altitude challenges for high-level athletes. *Br J Sports Med*, 46(11), 770-779.
49. Daanen, H.A., Van Marken Lichtenbelt, W. D. (2016). Human whole body cold adaptation. *Temperature*, 3(1), 104-118.
50. Castellani, J.W., Young, A.J. (2012). Health and performance challenges during sports training and competition in cold weather. *Br J Sports Med*, 46(11), 788-791
51. Gersoff , WK. (1988). Exercise in The Cold and Cold Injuries, Exercise in The Heat And Heat Injuries, Ed. Safran Rm. Mc Keag Bd., *Manuel Of Sport Medicine*; 105-110