

BÖLÜM 15

HİPERTERMİ

Nesibe KORKMAZ¹

HİPERTERMİ

Hipertermi, ısı kaybından fazla ısı kazancı olması halinde çekirdek ısı sıcaklığının normalde belirlenen aralığın üzerine çıkmadığı ve termoregülatör mekanizmaların devre dışı kaldığı durumdur. Sıcak çarpması veya hiperterminin diğer formlarında meydana gelen vücut sıcaklığında ki artış ateş periyotlarında meydana gelen vücut ısısı artışından ayırt edilmelidir⁽¹⁾. Sıcak çarpması veya pasif ısı kazancı (ortam maruziyeti) gibi durumlarda çekirdekte meydana gelen sıcaklık artışı ateşte ki diurnal ritimden farklı olarak sürekli yükselme eğilimindedir ve antipiretik tedavilere yanıt vermez⁽²⁾. Hiperterminin vücudun kendisinden kaynaklı ya da çevresel nedenlerden kaynaklı birçok sebebi vardır. Sıcak çarpması, malign hipertermi, nöroleptik malign sendrom, tirotoksikoz, feokromasitoma salisilat intoksikasyonu, kokain, amfetamin yoksunluğu, deliryum tremens, status epileptikus, jenarelize tetanoz, dehidratasyon, serebrovasküler olaylar, travma, ensefalit, sarkoidoz ve granülomatöz hastalıklar gibi ayrıca tanıda düşülmesi gereken bir çok hastalık hipertermi sebepleri arasında yer almaktadır⁽³⁾.

PATOFİZYOLOJİ

Hipotalamus, termoregülasyondan sorumlu organdır. Isı kaybını kolaylaştırmak ve normal bir çekirdek sıcaklığını korumak için deri ve iç organlardaki reseptörleri aktive eder. Vücudumuz sıcaklığı, iletim, buharlaşma, konveksiyon ve radyasyon yoluyla değiş tokuş edebilir. İletim, sıcaklığın doğrudan temas yoluyla daha soğuk bir nesneye aktarılmasıdır. Konveksiyon, vücut yüzeyindeki ısının hava sirkülasyonu ile aktarılmasıdır. Radyasyon, elektromanyetik dalgaların iletimi yoluyla oluşur. Buharlaşma da ise, sıvıdan buhara dönüşürken cilt yüzeyleri soğumaktadır⁽⁴⁾.

Yüzey sıcaklığı çekirdek sıcaklığını geçtiği zaman devreye giren, vücut çekirdeği ve cilt arasında ısı dağılımını sağlayan bir sıcaklık gradiyenti bulunur. Kan

¹ Uzm. Dr., Nesibe KORKMAZ, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü nesibeaydoğan@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Commission for Thermal Physiology of the International Union of Physiological Sciences. Glossary of terms for thermalphysiology (3rd ed.). *Jpn J Physiol.* 2001;51: 245-280.
2. Bouchama A, Knochel JP. Heatstroke. *N Engl J Med.* 2002; 346:1978-1988.
3. Simon, Harvey B. "Hyperthermia and heatstroke." *Hospital Practice* 29.8 (1994): 65-80.
4. Atha WF. Heat-related illness. *Emerg Med Clin North Am.* 2013;31(4):1097-1108.
5. Rowell LB. Cardiovascular aspects of human thermoregulation. *CircRes.* 1983;52(4):367-79.
6. Heller HC, Grahn DA. Enhancing thermalex change in humans and practical applications. *Disrupt Sci Technol.* 2012;1(1):11-9.
7. Moran DS, Gaffin SL. Clinical management of heat-related illness. Auerbach PS. *Wilderness Medicine.* 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2001
8. Pryor RR, Bennett BL, O'Connor FG, Young JM, Asplund CA. Medical evaluation for exposure extremes: heat. *Wilderness Environ Med.* 2015;26(4 suppl):S69-S75
9. McGugan EA. Hyperpyrexia in the emergency department. *Emerg Med (Fremantle).* 2001 Mar. 13(1):116-20
10. Erickson TB, Prendergast HM. Procedure spertaining to hyperthermia. Roberts JR, Hedges JR, Chanmugan AS, et al. *Clinical Procedures in Emergency Medicine.* 4th ed. WB Saunders; 2004. 1358-70
11. Yoder E. Disorders due to heat and cold. Goldman L. *Cecil Text book of Medicine.* 21st. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2001
12. Marzuk PM, Tardiff K, Leon AC, Hirsch CS, Portera L, Iqbal MI, et al. Ambient temperature and mortality from unintentional cocaine over dose. *JAMA.* 1998 Jun 10. 279 (22):1795-800.
13. Brothers RM, Bhella PS, Shibata S, Wingo JE, Levine BD, Crandall CG. Cardiac systolic and diastolic function during whole-body heatstress. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2009 Feb 13.
14. Goldman RD, Friedman JN, Parkin PC. Validation of the clinical dehydration scale for children with acute gastroenteritis. *Pediatrics.* 2008 Sep. 122(3):545-9.
15. Morley J, Beauchamp G, Suyama J, Guyette FX, Reis SE, Callaway CW, et al. Cognitive function following treadmill exercise in thermal protective clothing. *Eur J Appl Physiol.* 2012;112(5):1733-40
16. Dematte JE, O'Mara K, Buescher J, Whitney CG, Forsythe S, McNamee T, et al. Near-fatal heat stroke during the 1995 heat wave in Chicago. *Ann Intern Med.* 1998;129(3):173-81.
17. Yaqub BA. Neurologic manifestations of heat stroke at the Meccapilgrimage. *Neurology.* 1987;37(6):1004-6.
18. Laxe S, Zuniga-Inestroza L, Bernabeu-Guitart M. Neurological manifestations and their function alimpact in subjects who have suffered heatstroke [English; Spanish] Manifestaciones neurologicas y su impacto funcional en sujetosque han padecido un golpe de calor. *Rev Neurol.* 2013;56(1):19-24.
19. Li J, Zhang X, Wang B, Geng J. MRI findings in human brain after heatstroke. *J NatSci.* 2015;1(2), e42.
20. Zhang X-Y, Li J. Susceptibility-weighted imaging in heatstroke. *PLoSOne.*2014;9(8), e105247.
21. Rav-Acha M, Shuvy M, Hagag S, Gomori M, Biran I. Unique persistent neurological sequelae of heatstroke. *Mil Med.* 2007;172(6):603-6. 2005;108(1):102-4
22. Talbott JH, Michelsen J. Heatcramps. A clinical and chemical study. *J Clin Invest.* 1933;12(3):533-49.
23. Schwellnus MP. Cause of exercise associated muscle cramps (EAMC) altered neuromuscular control, dehydration or electrolyte depletion? *Br J Sports Med.* 2009;43(6):401-8.
24. Costrini AM, Pitt HA, Gustafson AB, Uddin DE. Cardiovascular and metabolic manifestations of heat stroke and severe heat exhaustion. *Am J Med.* 1979;66(2):296-302.
25. Asplund CA, O'Connor FG, Noakes TD. Exercise-associated collapse: an evidence-based review and primer for clinicians. *Br J Sports Med.* 2011;45(14):1157-62.
26. Backer HD, Shopes E, Collins SL, Barkan H. Exertional heat illness and hyponatremia in hi-

- kers. *Am J Emerg Med.* 1999;17(6):532-9.
27. Luks, Andrew M., et al. "Wilderness medical society Practice guidelines for the prevention and treatment of acute altitude illness: 2019 update." *Wilderness&environmental medicine* (2019).
 28. Hopkins PM. Malignant hyperthermia: pharmacology of triggering. *Br J Anaesth.* 2011 Jul. 107(1):48-56
 29. Mac Lennan DH, Duff C, Zorzato F, Fujii J, Phillips M, Korneluk RG, et al. Ryanodine receptor gene is a candidate for predisposition to malignant hyperthermia. *Nature.* 1990 Feb 8. 343(6258):559-61
 30. Velamoor R. Neuroleptic malignant syndrome: A neuro-psychiatric emergency: Recognition, prevention, and management. *Asian J Psychiatr.* 2017 Oct. 29:106-109
 31. Tse L, Barr AM, Scarapicchia V, Vila-Rodriguez F. Neuroleptic Malignant Syndrome: A Review from a Clinically Oriented Perspective. *Curr Neuropharmacol.* 2015. 13 (3):395-406.