

Bölüm 18

SEPSİSTE BESLENME

Saime ERGEN DİBEKLIOĞLU¹

GİRİŞ

Sepsis; şüpheli veya kanıtlanmış enfeksiyonla birlikte kontrolsüz ve hasar verici sistemik inflamatuvar yanıt sendromudur. Sepsis, dünya çapında çocuk ölümlerinin önde gelen nedenlerinden (1, 2, 3) biri olmasına rağmen ne yazık ki, pediatrik sepsiste güvenilir kanıtlar hala yetersiz olup klinik uygulamadaki birçok konuda uzman görüşüne ve yetişkin sepsisindeki bazı kanıtlara dayanmaktadır (4). Pediatrik yaş grubunda sepsis ve ilişkili klinik durumların tanı kriterleri 2005 yılında yapılan uluslararası uzlaşma raporu ile belirlenmiş, henüz güncelliğini muhafaza etmektedir (5).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) istatistiklerine göre, 4 yaşından küçük çocuklardaki ölümlerin % 80'i sepsis ile ilişkili ölümler olarak sınıflandırılabilir (3). Gelişmiş ülkelerde ölüm oranları % 28,3 - % 41,1 iken ne yazık ki gelişmekte olan ülkelerde bu oran çok daha yüksek durumdadır (1). Sepsis tanılı hastaların, tedavi ve izlemi bu konuda deneyimli bir ekip tarafınca, çocuk yoğun bakım ünitesi (ÇYBÜ) şartlarında yapılmalıdır.

İnflamasyon, sepsisin en belirgin özelliğidir, oksidatif stres, mitokondriyal fonksiyon bozukluğu, hücresel hasar ve organ fonksiyon bozukluğuna neden olan sitokin fırtınası ile karakterizedir (6, 7). Sepsiste kortizol, adrenalin ve glukagon gibi katabolik hormonlar artarken, insülin ve büyüme hormonu gibi anabolizan hormonlara direnç gelişir. Diğer ciddi hastalıklarda olduğu gibi sepsiste de protein, lipit ve yağ metabolizmasında oluşan değişiklikler nedeniyle beslenme gereksinimleri sağlıklı çocuklara göre farklılık gösterir (Tablo 1). Sepsis sırasında; katabolizma hızı, anabolizmaya göre daha fazla olduğundan, protein ihtiyacında artış

¹ Dr Öğretim Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları ABD
drsaimergen@yahoo.com

me planını yapmak, metabolik açıdan hastanın stabilizasyonu sepsis tedavisinde başarı şansını artıracaktır. İmmün regülasyon sağlayan beslenme desteği umut vadetmekle birlikte bu konuda, özellikle çocuk yaş grubunda geniş çaplı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Sepsis Beslenme, Kritik Hasta Çocuk Beslenme, Sepsis Mortalite Oranlarını Azaltma Çabası

KAYNAKLAR

1. Friedman G, Silva E, Vincent JL. Has the mortality of septic shock changed with time. *Crit Care Med.* 1998;26(12):2078-86, <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-199812000-00045>.
2. Kaur G, Vinayak N, Mittal K et al. Clinical outcome and predictors of mortality in children with sepsis, severe sepsis, and septic shock from Rohtak, Haryana: a prospective observational study. *Indian J Crit Care Med.* 2014;18(7): 437-441. doi:10.4103/0972-5229.136072.
3. Bryce J, Boschi-Pinto C, Shibuya K, Black RE; WHO Child Health Epidemiology Reference Group. WHO estimates of the causes of death in children. *LANCET.* 2005;365(9465):1147-1152. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)71877-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71877-8).
4. Kawasaki T. Update on pediatric sepsis: a review. *J Intensive Care.* 2017 Jul 20;5:47. doi: 10.1186/s40560-017-0240-1.
5. Goldstein B, Giroir B, Randolph A; International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med.* 2005 Jan;6(1):2-8.
6. Al-Biltagi MA, Abo-Elezz AA, Abd-Elhafez MA. Beneficial Effects of Omega-3 Supplement to the Enteral Feeding in Children With Mild to Moderate Sepsis. *J Intensive Care Med.* 2017 Mar;32(3):212-217. doi: 10.1177/0885066615623927.
7. Ding Y, Lin Y, Zhu T, et al. Interleukin 6 increases dysfunction of organs in sepsis rats through sirtuin Int *J Clin Exp Med.* 2014;7(9):2593-2598.
8. Manzoli TE, Delgado AF, Troster EJ, et al. Lymphocyte count as a sign of immunoparalysis and its correlation with nutritional status in pediatric intensive care patients with sepsis: A pilot study. *Clinics (Sao Paulo).* 2016;71(11):644-649. Published 2016 Nov 1. Doi:10.6061/clinics/2016(11)05
9. Kendirli Tanıl, Kritik Çocuk Hastada Beslenme, Klinik Gelişim; 2011; 24: 34-43
10. Chwals W. J (2015). Parenteral Nutrition Support in the Critically ill Child. Praven S. Goday, Nilesh M. Mehta (Ed.), *Pediatric Critical Care Nutrition* (s. 99-110). Mc Graw Hill Education.
11. Tutar E, Boran P, Öktem S, ark. Hastanede Yatarak Tedavi Gören Çocuklarda Malnütrisyon: Ulusal Türk ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çocuk Büyüme Standartlarının Karşılaştırılması. *Marmara Med J.* 2015; 25(3): 128-132.
12. Umali MN, Llido LO, Francisco EM, et al. Recommended and actual calorie intake of intensive care unit patients in a private tertiary care hospital in the Philippines. *Nutrition.* 2006;22(4): 5-9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2005.09.002>.
13. Ortiz Leyba C, Montejo González JC, Vaquerizo Alonso C, et al. [Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units-Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition (SEMICYUC-SENPE): patient with sepsis]. *Med Intensiva.* 2011 Nov;35 Suppl 1:72-6. Doi: 10.1016/S0210-5691(11)70015-8.
14. Joffe A, Anton N, Lequier L, et al. Nutritional support for critically ill children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(5):CD005144. Published 2016 May 27. doi:10.1002/14651858.CD005144.pub3
15. Rice-Townsend SE, Aldrink JH. Controversies of enteral nutrition in select critically-ill surgical patients: Traumatic brain injury, extracorporeal life support, and sepsis. *Semin Pediatr Surg.* 2019 Feb;28(1):47-52. Doi: 10.1053/j.sempedsurg.2019.01.008.

16. Baydock T, Bector S, Taylor LM, Hansen G. Survey of Nutrition Practice in Patients with Severe Sepsis among Canadian Registered Dietitians. *Can J Diet Pract Res.* 2019 Mar 1;80(1):8-13. Doi: 10.3148/cjdpr-2018-029.
17. Leite HP, Rodrigues da Silva AV, de Oliveira Iglesias SB, Koch Nogueira PC. Serum albumin is an independent predictor of clinical outcomes in critically ill children. *Pediatr Crit Care Med.* 2016;17(2):e50. doi: 10.1097/PCC.0000000000000596.
18. Carcillo JA, Dean JM, Holubkov R, et al. The randomized comparative pediatric critical illness stress-induced immune suppression (CRISIS) prevention trial. *Pediatr Crit Care Med.* 2012;13(2):165-73, <http://dx.doi.org/10.1097/PCC.0b013e31823896ae>.
19. Seron-Arbeloa C, Zamora-Elson M, Labarta-Monzon L, Mallor-Bonet T. Enteral nutrition in critical care. *J Clin Med Res.* 2013 Feb;5(1):1-11. Doi: 10.4021/jocmr1210w.
20. Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, et al. Guidelines on the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Pediatr Crit Care Med* 2017;18:675-715.
21. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med* 2009;35:2018- 2027.
22. Fang BL, Qian SY, Jia XL, et al. Current situation of enteral nutrition interruptions in sepsis children in pediatric intensive care unit. *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 2016 Sep;54(9):665-8. doi: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2016.09.007
23. Goday PS, Mikhailov TA, Kuhn EM. Early parenteral nutrition is associated with significantly higher mortality in critically ill children. 2013 2013;37(1):140.
24. Anderson CR, Lueckler J, Olson JA. Influencing the timing of parenteral nutrition initiation in the pediatric intensive care unit. *Pharmacy Practice* 2019 Apr-Jun;17(2):1416. <https://doi.org/10.18549/PharmPract.2019.2.1416> Derginin Adı Pharmacy Practice
25. Sobotka L, Soeters PB, Raguso CA et al. Nutritional support in critically ill and septic patients. In: Sobotka L, Allison SP, Forbest A, Ljungquist O, Meier R, Pertkiewicz M, Soeters P (eds). *Basics in Clinical Nutrition.* 4th ed. Prague: Galén; 2011. p. 444-50.
26. Karapınar B, Yazıcı P. (2018). *Çocuk Yoğun Bakım Hastalarında Beslenme.* Dinçer Yıldızdaş (Ed.), *Çocuk Yoğun Bakımı (197-203).* Ankara: Akademişyen Kitabevi
27. Ağın H, Ceylan G. (2018). *İmmün Beslenme.* Dinçer Yıldızdaş (Ed.), *Çocuk Yoğun Bakımı (197-203).* Ankara: Akademişyen Kitabevi
28. Lapillonne A, Fidler Mis N. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Lipids. *Clin Nutr.* 2018 Dec;37(6 Pt B):2324-2336. Doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.946.
29. Gultekin G, Sahin H, Inanc N, et al. Impact of omega-3 and omega-9 fatty acids enriched total parenteral nutrition on blood chemistry and inflammatory markers in septic patients. *PAK J MED SCI* 2014;30(2):299-304.
30. Galbán C, Montejo JC, Mesejo A, An immune-enhancing enteral diet reduces mortality rate and episodes of bacteremia in septic intensive care unit patients. *Crit Care Med.* 2000 Mar;28(3):643-8.
31. Cirino Ruocco MA, Pacheco Cechinatti ED, Barbosa F Jr. Zinc and selenium status in critically ill patients according to severity stratification. *Nutrition.* 2018 Jan;45:85-89. Doi: 10.1016/j.nut.2017.07.009.
32. Mertens K, Lowes DA, Webster NR, Low zinc and selenium concentrations in sepsis are associated with oxidative damage and inflammation. *BR J ANAESTH.* 2015 Jun;114(6):990-9. Doi: 10.1093/bja/aev073.
33. Leite HP, de Lima LF. Metabolic resuscitation in sepsis: a necessary step beyond the hemodynamic? *J Thorac Dis.* 2016 Jul;8(7):E552-7. doi: 10.21037/jtd.2016.05.37.
34. Belsky JB, Wira CR, Jacob V, et al. A review of micronutrients in sepsis: the role of thiamine, l-carnitine, vitamin C, selenium and vitamin D. *Nutr Res Rev.* 2018 Dec;31(2):281-290. doi: 10.1017/S0954422418000124.

35. Puskarich MA, Finkel MA, Karnovsky A, Pharmacometabolomics of l-carnitine treatment response phenotypes in patients with septic shock. *Ann Am Thorac Soc.* 2015 Jan;12(1):46-56. doi: 10.1513/AnnalsATS.201409-415OC.
36. Marik PE. Hydrocortisone, Ascorbic Acid and Thiamine (HAT Therapy) for the Treatment of Sepsis. Focus on Ascorbic Acid. *Nutrients.* 2018 Nov 14;10(11). pii: E1762. doi: 10.3390/nu10111762.
37. Fujii T, Udy AA, Deane AM Vitamin C, Hydrocortisone and Thiamine in Patients with Septic Shock (VITAMINS) trial: study protocol and statistical analysis plan. *Crit Care Resusc.* 2019 Jun;21(2):119-125.
38. Aceti A, Maggio L, Beghetti I, Probiotics Prevent Late-Onset Sepsis in Human Milk-Fed, Very Low Birth Weight Preterm Infants: Systematic Review and Meta-Analysis. *NUTRIENTS* s. 2017 Aug 22;9(8). Pii: E904. Doi: 10.3390/nu9080904.
39. Haak BW, Wiersinga WJ. The role of the gut microbiota in sepsis. *LANCET Gastroenterol Hepatol.* 2017 Feb;2(2):135-143. doi: 10.1016/S2468-1253(16)30119-4.

