

Bölüm 3

PARENTERAL BESLENME

Saime ERGEN DİBEKLİOĞLU¹

GİRİŞ

Metabolik işlevleri yerine getirmek ve hayatın devamı için vazgeçilmez olan besinlerin alımında, gastrointestinal sistemin tam kullanılmadığı veya kısmen kullanılabilirdiği durumlarda, gerekli besinlerin damar yoluyla verilmesi parenteral beslenme (PB) dir. Tüm besin ihtiyacının parenteral yoldan karşılanması ise total parenteral beslenme (TPB) olarak adlandırılmaktadır. Parsiyel PB ise enteral yoldan bir miktar gereksinim karşılanırken, bazı besin öğelerinin sistemik dolaşıma verilmesi demektir. PB'nin dört haftadan daha uzun süre uygulanma gereksinimi “uzun süreli PB” olarak adlandırılmakta, durumu stabil hastalarda PB ihtiyacı 2 aydan uzun sürecekse evde PB uygulanması önerilmektedir (1).

PB'nin tarihçesi Harvey'nin 17. yüzyıl başındaki dolaşım sistemini tarif etmesine kadar uzanmaktadır (2). Sindirim kanalından bağımsız olarak intravenöz infüzyonla parenteral beslenen ilk hasta, barsak atrezisi ile doğan bir kız olarak bildirilmiştir. PB'nin modern dönemi 20. yüzyılın başlarında glikoz, plazma ve emülsifiye yağın intravenöz infüzyonunun mümkün olduğunun kanıtlanmasıyla başlayıp 1930'larda Robert Elman, dikkatli bir şekilde hazırlanmış protein hidrolizatlarının intravenöz olarak güvenli bir şekilde uygulanabileceğini ve vücut tarafından kullanılabilirliğini göstermiştir (2).

Kritik hasta çocukta, Beslenme bozukluğunu dikkatli bir tarama programı ile değerlendirmek ve uygun bir beslenme rejiminin düzenlenmesi mortalite ve morbidite oranlarının azalması için önemlidir (3). Enerji ve makro besin kullanımı, glikoz ve lipit intoleransı, değişmiş protein metabolizmasının olması nedeniyle uygun beslenme desteğinin tasarımı zordur (4). Aynı zamanda birçok ciddi siste-

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

faktördür. Hiperglisemi beraberinde hipertrigliseridemide özellikle ihtiyaçtan fazla verildiğinde gözlenir, mekanik ventilatör gereksiniminin ve yoğun bakım yatış süresinin uzamasına sebep olur (1).

Malnütriyonlu çocuğun beslenmesinde özellikle yüksek kalori ve karbonhidrat içeren beslenme rejimlerinin başlangıç olarak kullanılmasında gözlenen yeni-den beslenme sendromu riski, PB planlanan ciddi malnütrisyonu olan hastalarda da vardır (36). Bu sendromda enerji üretiminde kullanılan fosforun intrasellüler mesafeye fazlaca geçisi, serum fosfor ve magnezyum düzeylerinin düşmesiyle solunum sıkıntısı ve kardiak ritim problemlerine neden olmakta, ayrıca hipofosfatemisi olması durumunda solunum cihazında takip edilen hastanın, cihazdan ayrılması mümkün olmamaktadır.

SONUÇ

Kritik bakıma ihtiyacı olan çocuk hastada beslenmenin uygun bir şekilde yapılması hayat kurtarır, beslenme programındaki hedefler arasında yağsız vücut kitesini korumak, mümkün olduğunca metabolik komplikasyonları önlemek, hastalık şiddetini, organ fonksiyon bozukluğunu ve hastanede kalış süresini azaltmak, en önemlisi ölüm oranlarını azaltmak yer almaktadır (1). Enteral beslenme-ye kıyasla PB kullanımının genel mortalite üzerinde etkisi yoktur, malnütriyonlu hastada iyileşmeye katkı sağlar, komplikasyon oranını ve hastaların yoğun bakım ünitesinde kalış süresini kısaltabilir (37). Enteral beslenmenin mümkün olmadığı durumlarda PB'nin başlanması hayat kurtarır ancak komplikasyonlar dikkate alındığında, en kısa sürede EB'ye geçiş yapılması oldukça önemlidir.

ANAHTAR KELİMELELER: Parenteral Beslenme, Kritik Hasta Çocuk Beslenme, Parenteral Beslenme Komplikasyonlar

KAYNAKLAR

1. Ariagno K, Duggan C. (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.
2. Nakayama DK. The Development of Total Parenteral Nutrition. Am Surg. 2017 Jan1;83(1):36-38.
3. Mehta N M, Bechard LJ, Dolan M. et al. Energy imbalance and the risk of overfeeding in critically ill children. Pediatr Crit Care Med. 2011;12(4):398-405. doi: 10.1097/PCC.0b013e-3181fe279c.
4. Verbruggen S, Sy J, Arrivillaga A. et al. Parenteral amino acid intakes in critically ill children: a matter of convenience. J Parenter Enteral Nutr. 2010;34(3):329-340. doi: 10.1177/0148607109347897
5. ASPEN Board of directors. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients (2002). J Parenter Enteral Nutr. 2002;26:1SA-138SA.

6. Mihatsch WA, Braegger C, Bronsky J, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition. *Clin Nutr.* 2018 Dec;37(6 Pt B):2303-2305. doi:10.1016/j.clnu.2018.05.029.
7. Li W, Liu J, et al. Safety and efficacy of total parenteral nutrition versus total enteral nutrition for patients with severe acute pancreatitis: a meta-analysis. *J Int Med Res.* 2018 Sep;46(9):3948-3958. doi: 10.1177/0300060518782070.
8. Yusuf USTA, Parenteral Beslenme. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci* 2017;13(3):178-88
9. Lapillonne A, Fidler Mis N, Goulet O et al. 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
10. Bohl CJ, Parks A. A Mnemonic for Pharmacists to Ensure Optimal Monitoring and Safety of Total Parenteral Nutrition: I AM FULL. *Ann Pharmacother.* 2017 Jul;51(7):603-613. doi: 10.1177/1060028017697425.
11. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient. *J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33:277-316.
12. Anderson CR, Lueckler J, Olson JA. Influencing the timing of parenteral nutrition initiation in the pediatric intensive care unit. *Pharm Pract (Granada).* 2019 Apr-Jun;17(2):16. doi: 10.18549/PharmPract.2019.2.16.
13. Jacobs A, Verlinden I, Vanhorebeek I, et al. Early Supplemental Parenteral Nutrition in Critically Ill Children: An Update. *J Clin Med.* 2019 Jun 11;8(6). pii: E830. doi: 10.3390/jcm8060830.
14. Van Puffelen E, Vanhorebeek I, Joosten KFM et al. Early versus late parenteral nutrition in critically ill, term neonates: A preplanned secondary subgroup analysis of the PEPaNIC multicentre, randomised controlled trial. *Lancet Child Adolesc. Health* 2018, 2, 505–515.
15. Casear MP, Mesotten D, Hermans G, et al. Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *N Engl J Med* 2011;365:506-517 doi: 10.1056/NEJMoa1102662
16. Nangalu R, Pooni PA, Bhargav S, et al. Impact of malnutrition on pediatric risk of mortality score and outcome in Pediatric Intensive Care Unit. *Indian J Crit Care Med.* 2011 Jul;20(7):385-90. doi: 10.4103/0972-5229.186218.
17. Boullata JJ, Gilbert K, Sacks G, et al. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Parenteral Nutrition Ordering, Order Review, Compounding, Labeling, and Dispensing. *JPEN* 2014; 38:334-77. doi: 10.1177/0148607114521833
18. Jeejeebhoy K. Total parenteral nutrition: potion or poison? *Am J Clin Nutr.* 2001;74:160-163. Çdoi: 10.1093/ajcn/74.2.160
19. Kendirli T. Kritik Çocuk Hastada Beslenme. *Klinik Gelişim* 2011; 24:34-43.
20. Gülçin BOZKURT, Yoğun Bakımdaki Çocuğun Beslenmesi, Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2010;14(2):72-78
21. Jochum F, Moltu SJ, Senterre T, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR guidelines on pediatric parenteral nutrition: Fluid and electrolytes, *Clinical Nutrition* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.948>
22. Holliday MA, Segar WE. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy. *Pediatrics* 1957;19:823-832.
23. Preissig CM, Rigby MR. Pediatric critical illness hyperglycemia: risk factors associated with development and severity of hyperglycemia in critically ill children. *J Pediatr.* 2009 Nov;155(5):734-9. doi: 10.1016/j.jpeds.2009.05.007.
24. Gunst J, De Bruyn A, Van den Berghe G. Glucose control in the ICU. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2019 Apr;32(2):156-162. doi: 10.1097/ACO.0000000000000706.
25. Faustino EVS, Hirshberg EL. Short-Term Adverse Outcomes Associated With Hypoglycemia in Critically Ill Children. *Crit Care Med.* 2019 May; 47(5):706714. doi:10.1097/CCM.0000000000003699.
26. Leila Khajavi, Gholamreza Khademi. Association of dysglycemia with mortality in children receiving parenteral nutrition in pediatric intensive care unit. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2018; 60: 134-141. DOI: 10.24953/turkjped.2018.02.003

27. Mesotten D, Joosten K, Kempen A.V et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Carbohydrates. *Clin Nutr.* 2018 Dec;37(6 Pt B):2337-2343. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.947.
28. Fullerton BS, Sparks EA Whole. Body Protein Turnover and Net Protein Balance After Pediatric Thoracic Surgery: A Noninvasive Single-Dose 15 N Glycine Stable Isotope Protocol With End-Product Enrichment. *J Parenter Enteral Nutr.* 2018 Feb;42(2):361-370. doi: 10.1177/0148607116678831.
29. Van Goudoever JB, Carnielli V, Darmaun D. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Amino acids. *Clin Nutr.* 2018 Dec;37(6 Pt B):2315-2323. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.945.
30. Weiwei Jiang, GuangLin Chen. The effects of two mixed intravenous lipid emulsions on clinical outcomes in infants after gastrointestinal surgery: a prospective, randomized study. *Pediatric Surgery International* <https://doi.org/10.1007/s00383-018-4422-2>
31. Domellöf M, Sztanyi P, Simchowitz V, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Iron and trace minerals. *Clin Nutr.* 2018 Dec;37(6 Pt B):2354-2359. doi:10.1016/j.clnu.2018.06.949.
32. Puntis J, Hojsak I, Ksiazek J. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Organisational aspects. *Clin Nutr.* 2018 Dec;37(6 Pt B):2392-2400. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.953.
33. Crews J, Rueda-de-Leon E, Remus D et al. Total Parenteral Nutrition Standardization and Electronic Ordering to Reduce Errors: a Quality Improvement Initiative. *Pediatr Qual Saf.* 2018 Jul 27;3(4):e093. doi: 10.1097/pq9.0000000000000093.
34. Lunn M, Fausnight T. Hypersensitivity to total parenteral nutrition fat emulsion component in an egg allergic child. *Pediatrics.* 2011;128:1025-1028.
35. Gura KM, Parsons SK, Bechard LJ, et al. Use of a fish oil-based lipid emulsion to treat essential fatty acid deficiency in a soy allergic patient receiving parenteral nutrition. *Clin Nutr.* 2005;24:839-847.
36. Hartman C, Shamir R, Simchowitz V, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Complications. *Clin Nutr.* 2018 Dec;37(6 Pt B):2418-2429. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.956.
37. Elke G, Van Zanten AR, Lemieux M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care.* 2016 Apr 29;20(1):117. doi: 10.1186/s13054-016-1298-1.