

Bölüm 35

ÇOCUK YOĞUN BAKIMDAKİ HASTANIN ENTERAL BESLENMESİ

Osman YEŞİLBAŞ¹

GİRİŞ

Çocuk yoğun bakım ünitesine (ÇYBÜ) kabul edilen kritik hasta çocukların (KHÇ) önemli bir kısmında, yatışları esnasında malnütrisyon mevcuttur^{1,2}. Diğer taraftan, ÇYBÜ'deki tedavi sürecinde, mevcut hastalığa veya eksik besin alımına ikincil olarak ileri beslenme eksiklikleri de meydana gelebilmekte ve kötü prognoza sebep olabilmektedir. Bu nedenlerle, ÇYBÜ'de tedavi edilen KHÇ'de en uygun zamanda, en uygun yolla ve en uygun içerikli beslenmenin başlanması ve sürdürülmesi amaçlanmalıdır³. Kritik hasta çocukların enerji tüketimini kestirmek, ölçmek ve buna uygun olarak beslenme içeriği ve miktarının düzenlemesi zor olabilmektedir. Bu nedenle, istemeden az ya da gereksiz çok beslenmeye neden olunabilmektedir⁴. Herhangi bir kontraendikasyon yoksa, KHÇ'nin beslenmesinde enteral beslenme (EB) öncelikli tercih edilmelidir. Bununla birlikte, EB'nin en uygun başlama zamanı ile ilgili kesin bir görüş birliği mevcut değildir. Kritik hasta çocukların tedavisi sürecinde, uygun enerji ve protein içeriğine sahip EB hedefine ulaşmayı geciktirici ya da engelleyici oldukça çok sayıda sebep ortaya çıkabilmektedir. Kritik hastalık sırasında, enerji ve protein alımı ile hastalığın olumlu ya da olumsuz sonuçları arasında sıkı ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu nedenlerle, ÇYBÜ'de takip edilen çocukların malnütrisyon açısından değerlendirilmesi, metabolik durumlarının göz önüne alınması, enerji ihtiyaçlarının doğru bir şekilde belirlenmesi, uygun protein des-

teğinin verilmesi, beslemenin önündeki engellerin multidisipliner yaklaşım ile üstesinden gelinmesi ve altta yatan hastalığın tedavisinde gösterilen ısrar ve önemin, beslemede gerekli hedeflere ulaşmak için de gösterilmesi gerekmektedir³.

KRİTİK HASTA ÇOCUKLARDA MALNÜTRİSYON

Kritik hastalığın erken evresinde, stres yanıtına bağlı olarak metabolik ihtiyaçlar artmıştır. Aynı zamanda bu dönemde, kritik hastalığa bağlı olarak besin alımında yetersizlik olabilmektedir. Hastalar ÇYBÜ'ye kabul edildiklerinde, beslenme düzeyleri yetersiz olup, artmış morbiditeye eşlik eden olumsuz yönde antropometrik değişikliklere sahiptirler. Hastalığın bu olumsuz etkileri, öncesinde beslenme yetersizliği olan ya da malnütrisyon bakımından risk altında olan KHÇ'de daha belirgindir. Çocuk yoğun bakıma kabul edilen her dört çocukta biri, akut ya da kronik malnütrisyon belirtisi göstermektedir^{1,2}. Malnütrisyon da artmış fizyolojik instabiliteye neden olarak, ÇYBÜ'deki tedavi sürecini uzatmaktadır. Kritik hasta çocuklarda malnütrisyonun bu kadar sık görülmesi ve olumsuz sonuçlarına rağmen, maalesef bu duruma olan tıbbi farkındalık yeterli değildir. Kritik hasta çocukların ÇYBÜ'ye yatışları esnasında beslenme durumlarının çok dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi, beslenme bozukluğu ve eksikliğin daha da kötüye gitmesi açısından risk altındakilerin belirlenmesini sağlayarak, beslen-

¹ Doktor Öğretim Üyesi, Çocuk Yoğun Bakım Uzmanı, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farabi Hastanesi.
drosmanyasilbas@gmail.com

Bu mamalar süt içermezler ve karbonhidrat olarak sükröz ve hidrolize nişastaya sahiptirler. Minerallerin emilimlerini azaltabilen soya fitatları ihtiva etmesini kompanse edebilmek amacıyla, bu mamalara süt bazlı mamalara göre daha fazla miktarda mineral ve vitamin eklenmiştir. Protein hidrolize mamalar; serbest aminoasitler, dipeptidler ve tripeptidler içerirler ve ilave sindirim gerektirmezler. Bu mamalar aynı zamanda laktoz da içermezler. Yağ içeriklerini, orta ve uzun zincirli trigliseritler oluşturmaktadır. Kritik hasta çocuklardaki bağırsak uzunluğu kaybına, bağırsak emilim kapasitesindeki azalmaya, hepatobiliyer ve/veya pankreatik yetmezliğe ikincil olarak süt bazlı mamalara intolerans söz konusu ise protein hidrolize mamaların kullanımı endikedir. Bu mamalar, sistemik inflamatuvar cevap sendromuna ikincil olarak bağırsak epitelinde meydana gelen permeabilite değişikliği ve emilim yüzey alanındaki azalma durumlarında da kullanılabilir. Elementer aminoasit bazlı mamalar ise, hidrolize protein içerikli mama alımına rağmen devam eden protein hipersensitivitesi durumunda kullanılmalıdır³⁰.

SONUÇ

Malnütrisyon, ÇYBÜ'de tedavi edilen hastalarda sık olarak görülebilmekte ve artmış fizyolojik instabilite ile maliyete sebep olmaktadır. Kritik hastalığa ikincil olarak artan protein katabolizması, fizyolojik instabilite ve malnütrisyonun önüne geçebilmek için ÇYBÜ'de tedavi edilmekte olan her çocuk hasta için kişiselleştirilmiş beslenme, mümkün olan en erken dönemde başlanmalıdır. İntestinal atrofi ve enfektif komplikasyonları azalttığı ve parenteral beslenmeye göre daha ucuz olduğu için, EB parenteral beslenmeye tercih edilmelidir. Hastaların enerji ihtiyaçlarının doğru bir şekilde belirlenmesi, uygun protein desteğinin verilmesi, EB'nin önündeki engellerin multidisipliner yaklaşım ile üstesinden gelinmesi ve altta yatan hastalığın tedavisinde gösterilen ısrar ve önemin, EB'de gerekli hedeflere ulaşmak için de gösterilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

1. Pollack MM, Wiley JS, Kanter R, et al. Malnutrition in critically ill infants and children. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1982;6:20-24.
2. Hulst J, Joosten K, Zimmermann L, et al. Malnutrition in critically ill children: from admission to 6 months after discharge. *Clin Nutr.* 2004;23:223-232.
3. Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, et al. Guidelines for 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.
4. Mehta NM, Bechard LJ, Leavitt K, et al. Cumulative energy imbalance in the pediatric intensive care unit: role of targeted indirect calorimetry. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33:336-344.
5. Mehta NM. (2017). Nutrition in the critically ill child. In Bradley P. Fuhrman, Jerry J. Zimmerman (Eds), *Pediatric Critical Care* (5th ed., pp. 1205-1221). Philadelphia, PA: Elsevier.
6. de Groof F, Joosten KF, Janssen JA, et al. Acute stress response in children with meningococcal sepsis: important differences in the growth hormone/insulin-like growth factor I axis between nonsurvivors and survivors. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87:3118-3124.
7. Coss-Bu JA, Klish WJ, Walding D, et al. Energy metabolism, nitrogen balance, and substrate utilization in critically ill children. *Am J Clin Nutr.* 2001;74:664-669.
8. Chwals WJ. Overfeeding the critically ill child: fact or fantasy? *New Horiz.* 1994;2:147-155.
9. Goran MI, Kaskoun M, Johnson R. Determinants of resting energy expenditure in young children. *J Pediatr.* 1994;125:362-367.
10. Mehta NM, Costello JM, Bechard LJ, et al. Resting energy expenditure after Fontan surgery in children with single-ventricle heart defects. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012;36:685-692.
11. Mtaweh H, Smith R, Kochanek PM, et al. Energy expenditure in children after severe traumatic brain injury. *Pediatr Crit Care Med.* 2014;15:242-249.
12. Mehta NM, Compher C; A.S.P.E.N. Board of Directors. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: nutrition support of the critically ill child. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33:260-276.
13. Reichman B, Chessex P, Verellen G, et al. Dietary composition and macronutrient storage in preterm infants. *Pediatrics.* 1983;72:322-328.
14. Mehta NM, Bechard LJ, Zurakowski D, et al. Adequate enteral protein intake is inversely associated with 60-d mortality in critically ill children: a multicenter, prospective, cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2015;102:199-206.
15. Duffy B, Pencharz P. The effects of surgery on the nitrogen metabolism of parenterally fed human neonates. *Pediatr Res.* 1986;20:32-35.
16. Keshen TH, Miller RG, Jahoor F, et al. Stable isotopic quantitation of protein metabolism and energy expenditure in neonates on- and post-extracorporeal life support. *J Pediatr Surg.* 1997;32:958-962; discussion 962-963.
17. Børsheim E, Chinkes DL, McEntire SJ, et al. Whole body protein kinetics measured with a non-invasive method in severely burned children. *Burns.* 2010;36:1006-1012.

18. Bechard LJ, Parrott JS, Mehta NM. Systematic review of the influence of energy and protein intake on protein balance in critically ill children. *J Pediatr*. 2012;161:333-339.
19. Goldman HI, Liebman OB, Freudenthal R, et al. Effects of early dietary protein intake on low-birth-weight infants: evaluation at 3 years of age. *J Pediatr*. 1971;78:126-129.
20. Heyland DK, Dhaliwal R, Suchner U, et al. Antioxidant nutrients: a systematic review of trace elements and vitamins in the critically ill patient. *Intensive Care Med*. 2005;31:327-337.
21. Maehira F, Luyo GA, Miyagi I, et al. Alterations of serum selenium concentrations in the acute phase of pathological conditions. *Clin Chim Acta*. 2002;316:137-146.
22. Gaetke LM, McClain CJ, Talwalkar RT, et al. Effects of endotoxin on zinc metabolism in human volunteers. *Am J Physiol*. 1997;272:E952-956.
23. Metnitz PG, Bartens C, Fischer M, et al. Antioxidant status in patients with acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Med*. 1999;25:180-185.
24. Goode HF, Cowley HC, Walker BE, et al. Decreased antioxidant status and increased lipid peroxidation in patients with septic shock and secondary organ dysfunction. *Crit Care Med*. 1995;23:646-651.
25. Cvijanovich NZ, King JC, Flori HR, et al. Zinc homeostasis in pediatric critical illness. *Pediatr Crit Care Med*. 2009;10:29-34.
26. Heyland DK, Jones N, Cvijanovich NZ, et al. Zinc supplementation in critically ill patients: a key pharmacutrient? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2008;32:509-519.
27. Gottschlich MM, Jenkins M, Mayes T, et al. Lack of effect of sleep on energy expenditure and physiologic measures in critically ill burn patients. *J Am Diet Assoc*. 1997;97:131-139.
28. McNally JD, Menon K, Chakraborty P, et al. The association of vitamin D status with pediatric critical illness. *Pediatrics*. 2012;130:429-436.
29. Heyland D, Muscedere J, Wischmeyer PE, et al. A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2013;368:1489-1497.
30. Carvalho WB, Delgado AF, Leite HP (2017). Nutritional support. In Wynne E, Morrison, Kristen L, Nelson McMillan, Donald H, Shaffner (Eds), *Roger's Handbook of Pediatric Intensive Care* (5th ed., pp. 1143-1160). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health.
31. Zaloga GP. Early enteral nutritional support improves outcome: hypothesis or fact? *Crit Care Med*. 1999;27:259-261.
32. Mikhailov TA, Kuhn EM, Manzi J, et al. Early enteral nutrition is associated with lower mortality in critically ill children. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014;38:459-466.
33. Hamilton S, McAleer DM, Ariagno K, et al. A stepwise enteral nutrition algorithm for critically ill children helps achieve nutrient delivery goals. *Pediatr Crit Care Med*. 2014;15:583-589.
34. Meert KL, Daphtary KM, Metheny NA. Gastric vs small-bowel feeding in critically ill children receiving mechanical ventilation: a randomized controlled trial. *Chest*. 2004;126:872-878.