

Bölüm 9

KALP YETMEZLİĞİ OLAN ÇOCUK HASTADA BESLENME VE DİYET

Muhammet BULUT¹

GİRİŞ

Kalp yetmezliği (KY) ventriküler fonksiyon bozukluğu, hacim veya aşırı basınç yükü veya bu nedenlerin bir kombinasyonundan kaynaklanan klinik ve sendrom olarak tanımlanmıştır.(1) Ventriküler seviyede soldan sağa şanta neden olan yapısal kalp defekti olan çocukların %15-25'inde KY geliştiği tahmin ediliyor. Yapısal kusurlara ek olarak kardiyomiyopatiler gibi kalp kası bozukluklarında %40 oranında ağır kalp yetmezliği gelişebilmektedir.(2) Çocuklarda kalp yetmezliğine neden olan kardiyak ve klinik durumlar Tablo 1'de gösterilmiştir.(3)

Nedeni ne olursa olsun tüm kalp yetmezliği sendromlarında benzer bir patofizyolojik mekanizma vardır. Kalp yetmezliği, kompanzatuvar ve kronik hasralanmaya neden olan yolakları aktive etmektedir.(2) Neyse ki gelişmiş cerrahi teknikler, kateter bazlı girişimler, yoğun bakım desteği, görüntüleme yöntemleri, tıbbi tedaviler ve uzman ekipler sayesinde sağkalım oranları düzelmiştir.(4) KY olan hastalarda bakım desteği, hayatta kalmaya odaklanmaktan yaşam kalitesini arttırmaya ve beslenme durumunu düzeltmeye doğru kaymıştır.(5)

Artan enerji gereksinimi nedeni ile kalp yetmezliği olan çocuklarda malnutrisyon gelişim riski artmıştır. Enteral beslenme desteğine rağmen büyüme geriliği sık görülmektedir.(6) Çocukluk çağında kısa süreli de olsa malnutrisyon gelişmesi yeterli büyümenin azalması, yaralanma ve stres durumlarında hastalığa yanıtın bozulmasına neden olmaktadır. Kalp yetmezliği olan çocuklarda malnutrisyon prevalansının %86 'ya varan oranlarda yüksek olduğu bildirilmiştir.(boy a göre ağırlık z skoru < -2 sds).(7) Kalp transplantasyonu yapılan hastalarda nakil öncesi ve sonrası yetersiz beslenme mortalite için artmış risk faktörü olarak gösterilmiştir.(8),(9)

¹ Çocuk sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, dr.mhbulut@gmail.com

tüpleri genellikle gastrostomi tüpleri ile değiştirilir. Gastrointestinal beslenmeye uygun olmayan durumlarda enteral nutrisyon yoluyla metabolik veya beslenme gereksinimlerini karşılamak mümkün olmayacağından parenteral beslenme düşünülmelidir.(15)

SONUÇ

Çocuklarda kalp yetmezliği olan hastaları ve ailelerini desteklemek için bir beslenme terapisi planı oluşturmak gerekmektedir. Etkili beslenme müdahalelerini gerçekleştirmenin en iyi yolu erken tanı ve cerrahidir.(7) Pediyatrik kalp yetmezliğinin gelişmiş cerrahi ve tıbbi yönetimi, KY olan çocuklar arasında sağkalım odaklanmasından yaşam kalitesinin artırılmasının hedeflendiği bir yaklaşıma kaymaya yol açmıştır. Sonuçları iyileştirmek ve yaşam kalitesini artırmak için beslenme durumunu optimize etmek önemlidir. KY olan çocukların, diyetsetel olarak hassas bir durumda ihtiyaç duydukları beslenmeyi sağlamak için diyetsetisyen desteğinde multidisipliner bir ekip tarafından izlenmeleri esastır.(15)

Anahtar kelimeler: Kalp hastalıkları; kalp yetmezliği; beslenme önerileri; diyet tedavisi; pediyatri

KAYNAKÇA

1. Gangnus T, Burckhardt BB. Potential and Limitations of Atrial Natriuretic Peptide as Biomarker in Pediatric Heart Failure, A Comparative Review. *Front. Pediatr.* 2019;6 Doi: 10.3389/fped.2018.00420.
2. Madriago E , Silberbach M. Heart Failure in Infants and Children, *Pediatr. Rev.* 2010;31, 4–12. Doi: 10.1542/pir.31-1-4.
3. Hsu DT, Pearson GD. Heart failure in children: part I: history, etiology, and pathophysiology, *Circ. Heart Fail.* 2009;2, 63–70. Doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.108.820217.
4. Kirk R, Dipchand AI, Rosenthal DN, et al. The International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for the management of pediatric heart failure: Executive summary, *J. Hear. Lung Transplant.* 2014;33, 888–909. Doi: 10.1016/j.healun.2014.06.002.
5. Trabulsi JC, Irving SY, Papas MA, et al. Total Energy Expenditure of Infants with Congenital Heart Disease Who Have Undergone Surgical Intervention. *Pediatr. Cardiol.* 2015;36, 1670–1679.
6. Castleberry CD, Jefferies JL, Shi L, et al. No Obesity Paradox in Pediatric Patients With Dilated Cardiomyopathy. *JACC Hear. Fail.* 2018;6, 222–230. Doi: 10.1016/j.jchf.2017.11.015.
7. Benzecry SG, Leite HP, Oliveira FC, et al. Interdisciplinary approach improves nutritional status of children with heart diseases. *Nutrition.* 2008;24, 669–674. Doi: 10.1016/j.nut.2008.03.016.
8. Davies RR, Haldeman S, McCulloch MA, et al. Low body mass index is associated with increased waitlist mortality among children listed for heart transplant. in *Journal of Heart and Lung Transplantation.* 2015;34, 1462–1470.
9. Castleberry C, White-Williams C, Naftel D, et al. Hypoalbuminemia and poor growth predict worse outcomes in pediatric heart transplant recipients. *Pediatr. Transplant.* 2014;18, 280–287. Doi: 10.1111/ptr.12239.
10. Miller TL, Neri D, Extein J, et al. Nutrition in pediatric cardiomyopathy. *Progress in Pediatric Cardiology.* 2007;24, 59–71.

11. Hehir DA, Cooper DS, Walters EM, et al. Feeding, growth, nutrition, and optimal interstage surveillance for infants with hypoplastic left heart syndrome. *Cardiol. Young.* 2011;21, 59–64. Doi: 10.1017/S1047951111001600.
12. Karpen HE. Nutrition in the Cardiac Newborns. Evidence-based Nutrition Guidelines for Cardiac Newborns. *Clinics in Perinatology.* 2016;43, 131–145. Doi: 10.1016/j.clp.2015.11.009.
13. Bailer J, Kaufman BD. Nutrition Implications of Heart Failure and Heart Transplantation in Children With Dilated Cardiomyopathy: A Case Series. *ICAN Infant, Child, Adolesc. Nutr.* 2010;2, 377–384.
14. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, et al. Defining pediatric malnutrition: A paradigm shift toward etiology-related definitions. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2013;37, 460–481. Doi: 10.1177/0148607113479972.
15. Lewis KD, Conway J, Cunningham C, et al. Optimizing Nutrition in Pediatric Heart Failure: The Crisis Is Over and Now It's Time to Feed. *Nutrition in Clinical Practice.* 2018;33, 397–403. Doi: 10.1177/0884533617712502.
16. Ellis KJ, Yao M, Shypailo RJ, et al. Body-composition assessment in infancy: Air-displacement plethysmography compared with a reference 4-compartment model. *Am. J. Clin. Nutr.* 2007;85, 90–95. Doi: 10.1093/ajcn/85.1.90.
17. Irving SY, Medoff-Cooper B, Stouffer NO, et al. Resting energy expenditure at 3 months of age following neonatal surgery for Congenital Heart Disease. *Congenit. Heart Dis.* 2013;8, 343–351. Doi: 10.1111/chd.12035.
18. Spring, S. 2nd ed. (2015). Cardiac disease In: *Pediatric Nutrition Support Core Curriculum.* American Society for Parenteral and Enteral Nutrition.(s.337-348).
19. Loncar G, Springer J, Anker M, et al. Cardiac cachexia: hic et nunc: "hic et nunc" - here and now. *Int. J. Cardiol.* 2015;201, e1-12. Doi: 10.1016/j.ijcard.2015.10.115.
20. Von Haehling S, Doehner W, Anker SD. Nutrition, metabolism, and the complex pathophysiology of cachexia in chronic heart failure. *Cardiovascular Research.* 2007;73, 298–309.
21. Ellis N, Hughes C, Mazurak V, et al. Does Persistent Inflammatory Catabolic Syndrome Exist in Critically Ill Neonates? *J. Parenter. Enter. Nutr.* 2017;41, 1393–1398. Doi: 10.1177/0148607116672621.
22. Hagau N, Culcitchi C. Nutritional support in children with congenital heart disease. *Nutritional Therapy and Metabolism.* 2010;28, 172–184.
23. Leong AY, Field CJ, Larsen BM. Nutrition support of the postoperative cardiac surgery child. *Nutrition in Clinical Practice.* 2013;28, 572–579.
24. Lipshultz SE, Cochran TR, Briston DA, et al. Pediatric cardiomyopathies: Causes, epidemiology, clinical course, preventive strategies and therapies. *Future Cardiology.* 2013;9, 817–848. Doi: 10.2217/fca.13.66.
25. Broqvist M, Arnqvist H, Dahlström U, et al. Nutritional assessment and muscle energy metabolism in severe chronic congestive heart failure - Effects of long-term dietary supplementation. *Eur. Heart J.* 1994;15, 1641–1650. Doi: 10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a060447.
26. Sole MJ, Jeejeebhoy KN. Conditioned nutritional requirements: Therapeutic relevance to heart failure. *Herz.* 2002;27, 174–178.
27. Mehta NM, Compber C. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition support of the critically ill child. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2009;33, 260–276.
28. Valentová M, von Haehling S, Doehner W, et al. Liver dysfunction and its nutritional implications in heart failure. *Nutrition.* 2013; 29, 370–378. Doi: 10.1016/j.nut.2012.06.002.
29. Health Canada (2010). Dietary Reference Intakes Definitions. *Heal. Canada.* (<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/healthy-eating/dietary-reference-intakes/tables.html> adrsinden ulaşılmıştır).
30. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, et al. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J. Am. Diet. Assoc.* 2002;102, 1621–30.
31. McNally JD, Menon K, Chakraborty P, et al. Impact of anesthesia and surgery for congenital

- heart disease on the vitamin D status of infants and children A prospective longitudinal study. *Anesthesiology*. 2013;119, 71–80. Doi: 10.1097/ALN.0b013e31828ce817.
32. Maiya S, Sullivan I, Allgrove J, et al. Hypocalcaemia and vitamin D deficiency: An important but preventable, cause of life-threatening infant heart failure. *Heart*. 2008;94, 581–584. Doi: 10.1136/hrt.2007.119792.
 33. Cheng HH, Carmona F, McDavitt E, et al. Fractures Related to Metabolic Bone Disease in Children with Congenital Heart Disease. *Congenit. Heart Dis*. 2016;11, 80–86. Doi: 10.1111/chd.12293.
 34. Golden NH, Abrams SA;Committee on Nutrition. Optimizing Bone Health in Children and Adolescents. *Pediatrics*.2014;134, e1229–e1243. Doi: 10.1542/peds.2014-2173.
 35. Dittrich S, Germanakis J, Dähnert I,et al. Randomised trial on the influence of continuous magnesium infusion on arrhythmias following cardiopulmonary bypass surgery for congenital heart disease. *Intensive Care Med*. 2003;29, 1141–1144. Doi: 10.1007/s00134-003-1802-3.
 36. Szasz T, Thakali K, Fink GD, et al. A Comparison of Arteries and Veins in oxidative stress: Producers, Destroyers, Function, and Disease. *Experimental Biol. Med*. 2007;232, 232–237.
 37. Stipanuk M. (2006). *Biochemical, Physiological, Molecular Aspects of Human Nutrition*. St Louis, MO: Saunders Elsevier.
 38. Saliba W, El Fakih R, Shaheen W. Heart failure secondary to selenium deficiency, reversible after supplementation. *Int. J. Cardiol*. 2010;141.
 39. Voutilainen S, Nurmi T, Mursu J, et al. Carotenoids and cardiovascular health. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2006;83, 1265–1271.
 40. Sampaio TZAL, O’Hearn K, Reddy D, et al. The Influence of Fluid Overload on the Length of Mechanical Ventilation in Pediatric Congenital Heart Surgery. *Pediatr. Cardiol*. 2015;36, 1692–1699. Doi: 10.1007/s00246-015-1219-0.
 41. Mansour F, Petersen D, De Coppi P, et al. Effect of sodium deficiency on growth of surgical infants: a retrospective observational study. *Pediatr. Surg. Int*. 2014; 30, 1279–1284. Doi: 10.1007/s00383-014-3619-2.
 42. Sica DA. Sodium and water retention in heart failure and diuretic therapy: Basic mechanisms. *Cleve. Clin. J. Med*. 2006;73.
 43. Chen FL, Chang PS, Lin YC, et al. A Pilot Clinical Study of Liquid Ubiquinol Supplementation on Cardiac Function in Pediatric Dilated Cardiomyopathy. *Nutrients*. 2018;10. Doi: 10.3390/nu10111697.
 44. Kocharian A, Shabaniyan R, Rafiei-Khorgami M, et al. Coenzyme Q10 improves diastolic function in children with idiopathic dilated cardiomyopathy. *Cardiology in the Young*. 2009;19, 501–506. Doi: 10.1017/S1047951109990795.