

Bölüm 32

KARDİYOVASKÜLER CERRAHİ SONRASINDA BESLENME YÖNETİMİ

Fehim Can SEVİL

GİRİŞ

Kardiyovasküler cerrahi koroner arter by-pass operasyonu, kalp kapak operasyonları, kalp nakilleri, aort cerrahisi, karotis arter hastalıkları cerrahisi, periferik damar cerrahisi gibi geniş yelpazedeki operasyonları içerir.[1], [2] Operasyon sonrasındaki dönemde hastalar yoğun bakım şartlarında takip edilirler ve yakın takipleri sağlanır. Bu dönemde hastaların beslenme ihtiyaçlarının sağlanması ve gerekli beslenmenin düzenlenmesi hastalardaki morbidite, mortalite ve hastane-deki kalış süreleri ile yakın ilişkilidir.[3] Operasyon sonrasında hali hazırda riskli olan süreç beslenme bozukluğu ile daha da ağırlaşabilir. Beslenme bozukluklarının oluşturacağı ödem, hipertansiyon, hipotansiyon, metabolit bozuklukları gibi olumsuz koşullar hastaya ilave yük vermektedir.[4] Beslenme yetersizliği sonucu oluşan immünite bozuklukları ise hastaları enfeksiyonlar açısından daha hassas kılmaktadır. Olumsuzlukların tedavisi için verilen medikal tedaviler ise hematolojik bozuklukların yanında böbrek ve karaciğer fonksiyonları gibi organ fonksiyonlarına olumsuz etkileri sonucunda mevcut klinik durumu daha karmaşık hale getirmektedir. [5] Kardiyovasküler cerrahi hastalarında intravasküler volümün sağlanması, arteriyal tansiyonun stabil seyretmesi, hemostazın sağlanması, ödem önlenmesi gibi kardiyovasküler indekse ve hastanın genel durumuna doğrudan etkisi olan beslenme gereksinimlerinin anlaşılması ve bunların karşılanması son derece önemlidir. [6]

Bu bölümde beslenmenin değerlendirilmesi ve beslenmenin düzenlenmesi açısından aşağıdaki başlıklar ele alınacaktır.

- Beslenme Gereksinimlerinin Tespiti Ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi
- Cerrahinin Metabolizma Üzerine Etkisi

Özellikle ileri yaştaki hastalarda iştahın az olması, ısrar eden bulantı kusmalar, kabızlık ve iletişim güçlüğü bu hastaların taburculuk sonrasındaki beslenme düzeninin sağlanmasını zorlaştırır.[90]

Beslenme ihtiyaçlarının yara yeri iyileşmesini sağlayan C vitamininin yanında, kemik iyileşmesini sağlayan D vitamini gibi vitaminlerden arteriyel tansiyon ,kalp ritm düzenlenmesini sağlayan kalsiyum, magnezyum, potasyum gibi elementleri içermesi gerekmektedir. Hastalarda hormonal dengesizliklerin önlenmesi amacıyla kofaktör olarak görev yapan vitamin ve minerallerin beslenme programında yeterince mevcut olması önemlidir. Mobilizasyonda olumsuz yönde etkili olan ödemin önlenmesi, kas kuvvetinin sağlanması amacıyla verilecek beslenmenin yeterli protein, karbonhidrat ve yağ içermesi önemlidir.

Taburculuk sonrasında kontrole gelen hastalarda beslenmenin sorgulanması ve biyokimyasal belirteçler ile değerlendirilmesi son derece önemlidir. Hastalara verilecek medikal tedaviyi etkileyecek besinlerle ilgili bilgilendirilmesi ve bunların ne gibi sonuçlar doğuracağı hakkında detaylı bilgi verilmesi önemlidir.

Sonuç olarak; kardiyovasküler cerrahi hastalarının yoğun bakım takipleri detaylı ve zorlu bir süreçtir. Erken dönemde destek cihazlarından ayrılan hastaların yanısıra uzun süreli destek cihazına bağlı olarak takip edilen hastaların olması beslenme düzenlenmesinin hastaya özgül olmasını gerektirir. Hastalarda parenteral beslenmenin oluşturacağı problemler nedeniyle en kısa sürede enteral beslenmeye geçilmelidir. Eğer enteral beslenme ile hasta beslenme gereksinimlerini karşılayamıyor ise her iki beslenme kombine olarak yürütülebilir. Beslenme düzenlenmesinde sadece protein, karbonhidrat ve yağ oranları değil aynı zamanda vitamin ve minerallerin mevcudiyeti de son derece önemli olduğu unutulmamalıdır. Hastaların beslenme ihtiyaçlarının karşılanması ve bunların düzenlenmesi hastanın yaşam kalitesini, hastanede yatış süresini, morbidite ve mortalitesi üzerine etkilidir.

KAYNAKLAR

1. M. Goldfarb, S. van Diepen, M. Liszkowski, J. C. Jentzer, I. Pedraza, ve B. Cercek, "Noncardiovascular Disease and Critical Care Delivery in a Contemporary Cardiac and Medical Intensive Care Unit", *J. Intensive Care Med.*, 2017.
2. E. M. Holland ve T. J. Moss, "Acute Noncardiovascular Illness in the Cardiac Intensive Care Unit", *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2017.
3. P. W. J. H. van den Broek, E. L. Rasmussen-Conrad, A. H. J. Naber, ve G. J. A. Wanten, "What you think is not what they get: Significant discrepancies between prescribed and administered doses of tube feeding", *Br. J. Nutr.*, 2009.
4. "Disease-Related malnutrition and enteral nutrition therapy: A significant problem with a cost-effective solution", *Nutrition in Clinical Practice*. 2010.
5. L. A. Barker, B. S. Gout, ve T. C. Crowe, "Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system", *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2011.

6. J. Huygh, Y. Peeters, J. Bernards, ve M. L. N. G. Malbrain, "Hemodynamic monitoring in the critically ill: an overview of current cardiac output monitoring methods", *F1000Research*, 2016.
7. S. A. McClave *vd.*, "Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.)", *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2016.
8. Y. M. Arabi *vd.*, "Near-target caloric intake in critically ill medical-surgical patients is associated with adverse outcomes", *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2010.
9. S. Villet *vd.*, "Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients", *Clin. Nutr.*, 2005.
10. N. Hejazi, Z. Mazloom, F. Zand, A. Rezaianzadeh, ve A. Amini, "Nutritional assessment in critically ill patients", *Iran. J. Med. Sci.*, 2016.
11. F. M. Hollander, D. D. van Pierre, N. M. de Roos, E. A. van de Graaf, ve J. A. Iestra, "Effects of nutritional status and dietetic interventions on survival in Cystic Fibrosis patients before and after lung transplantation", *J. Cyst. Fibros.*, 2014.
12. A. Truong, M. H. Hanna, Z. Moghadamyeghaneh, ve M. J. Stamos, "Implications of preoperative hypoalbuminemia in colorectal surgery", *World J. Gastrointest. Surg.*, 2016.
13. C. Kubrak ve L. Jensen, "Malnutrition in acute care patients: A narrative review", *International Journal of Nursing Studies*. 2007.
14. G. L. Jensen *vd.*, "Adult starvation and disease-related malnutrition: A proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the international consensus guideline committee", *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2010.
15. T. K. Bera, "Bioelectrical impedance methods for noninvasive health monitoring: A review", *Journal of Medical Engineering*. 2014.
16. J. Kondrup *vd.*, "Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials", *Clinical Nutrition*. 2003.
17. F. N. Cheema, N. S. Abraham, D. H. Berger, D. Albo, G. E. Taffet, ve A. D. Naik, "Novel approaches to perioperative assessment and intervention may improve long-term outcomes after colorectal cancer resection in older adults", *Annals of Surgery*. 2011.
18. M. Elia, "THE MUST REPORT Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility Executive summary Section A: Screening for malnutrition: a multidisciplinary responsibility", *MAG, a Standing Comm. BAPEN*, 2003.
19. D. K. Heyland, R. Dhaliwal, X. Jiang, ve A. G. Day, "Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool", *Crit. Care*, 2011.
20. S. Vaid, T. Bell, R. Grim, ve V. Ahuja, "Predicting risk of death in general surgery patients on the basis of preoperative variables using American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program data.", *Perm. J.*, 2012.
21. G. I. Blackburn, B. R. Bistrain, B. S. Maini, H. T. Schlamm, ve M. F. Smith, "Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient", *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 1977.
22. H. M. Kruijenga, J. C. Seidell, H. C. W. de Vet, N. J. Wierdsma, ve M. A. E. van Bokhorst-de van der Schueren, "Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: The short nutritional assessment questionnaire (SNAQ®)", *Clin. Nutr.*, 2005.
23. C. L. Nelson, N. M. Elkassabany, A. F. Kamath, ve J. Liu, "Low Albumin Levels, More Than Morbid Obesity, Are Associated With Complications After TKA", *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 2015.
24. T. U. M. Rao, V. H. Phanikumar, ve H. Kumar, "Albumin, prealbumin and CRP levels can be used to predict prognosis in gastric cancer", *Int. Surg. J.*, 2017.
25. P. Koceřak *vd.*, "Plasma concentration of Retinol Binding Protein 4 (RBP4) in relation to nutritional status and kidney function in older population of PolSenior Study", *Adv. Med. Sci.*, 2018.
26. I. B. José, V. A. Leandro-Merhi, ve J. L. B. de AQUINO, "Target, prescription and infusion of enteral nutritional therapy of critical patients in intensive care unit", *Arq. Gastroenterol.*, 2018.
27. V. B. Martínez ve J. R. González-Juanatey, "Markers of Inflammation and Cardiovascular Dise-

- ase”, *Am. J. Cardiovasc. Drugs*, 2009.
28. S. Fullmer vd., “Evidence Analysis Library Review of Best Practices for Performing Indirect Calorimetry in Healthy and Non-Critically Ill Individuals”, *J. Acad. Nutr. Diet.*, 2015.
 29. D. C. Frankenfield, C. M. Ashcraft, C. Wood, ve V. M. Chinchilli, “Validation of an indirect calorimeter using n-of-1 methodology”, *Clin. Nutr.*, 2016.
 30. L. L. Kirkland, D. T. Kashiwagi, S. Brantley, D. Scheurer, ve P. Varkey, “Nutrition in the hospitalized patient”, *Journal of Hospital Medicine*. 2013.
 31. E. K. Kross, M. Sena, K. Schmidt, ve R. D. Stapleton, “A comparison of predictive equations of energy expenditure and measured energy expenditure in critically ill patients”, *J. Crit. Care*, 2012.
 32. J. A. Harris ve F. G. Benedict, “A Biometric Study of Human Basal Metabolism.”, *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, 1918.
 33. J. Geiger, C. Long, W. Schiller, W. Blakemore, ve N. Schaffel, “Metabolic response to injury and illness: estimation of energy and protein needs from indirect calorimetry and nitrogen balance”, *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2008.
 34. M. Braga, O. Ljungqvist, P. Soeters, K. Fearon, A. Weimann, ve F. Bozzetti, “ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Surgery”, *Clin. Nutr.*, 2009.
 35. R. N. Dickerson, K. J. Boschert, K. A. Kudsk, ve R. O. Brown, “Hypocaloric enteral tube feeding in critically III obese patients”, içinde *Nutrition*, 2002.
 36. C. L. Reid, “Poor agreement between continuous measurements of energy expenditure and routinely used prediction equations in intensive care unit patients”, *Clin. Nutr.*, 2007.
 37. A. H. Haugen, L. N. Chan, ve F. Li, “Indirect calorimetry: A practical guide for clinicians”, *Nutrition in Clinical Practice*. 2007.
 38. W. N. Schofield, “Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work.”, *Hum. Nutr. Clin. Nutr.*, 1985.
 39. S. A. McClave vd., “Summary Points and Consensus Recommendations From the North American Surgical Nutrition Summit”, *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2013.
 40. M. F. Picolo vd., “Harris-benedict equation and resting energy expenditure estimates in critically ILL ventilator patients”, *Am. J. Crit. Care*, 2016.
 41. K. J. Moore, F. J. Sheedy, ve E. A. Fisher, “Macrophages in atherosclerosis: A dynamic balance”, *Nature Reviews Immunology*. 2013.
 42. A. J. P. Smith ve S. E. Humphries, “Cytokine and cytokine receptor gene polymorphisms and their functionality”, *Cytokine and Growth Factor Reviews*. 2009.
 43. N. Sarwar vd., “Interleukin-6 receptor pathways in coronary heart disease: A collaborative meta-analysis of 82 studies”, *Lancet*, 2012.
 44. H. Hou, C. Wang, F. Sun, L. Zhao, A. Dun, ve Z. Sun, “Association of interleukin-6 gene polymorphism with coronary artery disease: an updated systematic review and cumulative meta-analysis”, *Inflamm. Res.*, 2015.
 45. P. E. Wischmeyer vd., “American Society for Enhanced recovery and perioperative quality initiative joint consensus statement on nutrition screening and therapy within a surgical enhanced recovery pathway”, *Anesthesia and Analgesia*. 2018.
 46. R. Del Pinto ve C. Ferri, “Inflammation-Accelerated Senescence and the Cardiovascular System: Mechanisms and Perspectives”, *Int. J. Mol. Sci.*, 2018.
 47. G. A. Doring vd., “The Society of Thoracic Surgeons , The Society of Cardiovascular Anesthesiologists , and The American Society of ExtraCorporeal Technology : Clinical Practice Cardiopulmonary Bypass”, *Ann. Thorac. Surg.*, 2018.
 48. K. Träger vd., “Treatment of post-cardiopulmonary bypass SIRS by hemoadsorption: A case series”, *Int. J. Artif. Organs*, 2016.
 49. T. Cederholm vd., “ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition”, *Clin. Nutr.*, 2017.
 50. J. V. White, P. Guenter, G. Jensen, A. Malone, ve M. Schofield, “Consensus statement: Academy of nutrition and dietetics and American society for parenteral and enteral nutrition: Character-

- ristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (under-nutrition)", *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2012.
51. R. S. Guerra, I. Fonseca, A. S. Sousa, A. Jesus, F. Pichel, ve T. F. Amaral, "ESPEN diagnostic criteria for malnutrition – A validation study in hospitalized patients", *Clin. Nutr.*, 2017.
 52. R. J. Stratton ve M. Elia, "Who benefits from nutritional support: What is the evidence?", *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2007.
 53. B. Jie, Z. M. Jiang, M. T. Nolan, S. N. Zhu, K. Yu, ve J. Kondrup, "Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk", *Nutrition*, 2012.
 54. M. J. O'Connor ve J. I. Dehavillande, "Perioperative nutritional support", *Surgery (United Kingdom)*. 2016.
 55. C. Gillis ve F. Carli, "Promoting perioperative metabolic and nutritional care", *Anesthesiology*. 2015.
 56. W. Alazawi, N. Pirmadjid, R. Lahiri, ve S. Bhattacharya, "Inflammatory and immune responses to surgery and their clinical impact", *Annals of Surgery*. 2016.
 57. E. K. Aahlin vd., "Risk factors, complications and survival after upper abdominal surgery: A prospective cohort study", *BMC Surg.*, 2015.
 58. P. B. Soeters, R. R. Wolfe, ve A. Shenkin, "Hypoalbuminemia: Pathogenesis and Clinical Significance", *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2019.
 59. S. Samarasinghe vd., "BIOTIN INTERFERENCE WITH ROUTINE CLINICAL IMMUNO-ASSAYS: UNDERSTAND THE CAUSES AND MITIGATE THE RISKS", *Endocr. Pract.*, 2017.
 60. B. N. Balmain vd., "Folic acid supplementation improves vascular endothelial function, yet not skin blood flow during exercise in the heat, in patients with heart failure", *Am. J. Physiol. Integr. Comp. Physiol.*, 2018.
 61. J. Rodrigo, I. Makoto, ve A. Ulrich H. von, "Vitamin effects on the immune system: vitamins A and D take centre stage", *Nat Rev Immunol.*, 2010.
 62. J. D. Rembe, C. Fromm-Dornieden, ve E. K. Stuermer, "Effects of Vitamin B Complex and Vitamin C on Human Skin Cells: Is the Perceived Effect Measurable?", *Adv. Ski. Wound Care*, 2018.
 63. M. J. Bolland, A. Grey, ve A. Avenell, "Effects of vitamin D supplementation on musculoskeletal health: a systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis", *Lancet Diabetes Endocrinol.*, 2018.
 64. M. J. Sankar, A. Chandrasekaran, P. Kumar, A. Thukral, R. Agarwal, ve V. K. Paul, "Vitamin K prophylaxis for prevention of Vitamin K deficiency bleeding: A systematic review", *Journal of Perinatology*. 2016.
 65. S. M. T. Gharibzahedi ve S. M. Jafari, "The importance of minerals in human nutrition: Bioavailability, food fortification, processing effects and nanoencapsulation", *Trends in Food Science and Technology*. 2017.
 66. FDA, "FDA Vitamins and Minerals Chart", *U.S. Food Drug Adm.*, 2016.
 67. O. Gokalp vd., "Effects of age on systemic inflammatory response syndrome and results of coronary bypass surgery", *Cardiovasc. J. Afr.*, c. 29, sayı 1, ss. 22–25, 2018.
 68. D. B. A. Silk, "The Canadian Critical Care Nutrition Guidelines in 2013", *Nutr. Clin. Pract.*, 2014.
 69. J. R. Martins, G. M. Shiroma, L. M. Horie, L. Logullo, M. de L. T. Silva, ve D. L. Waitzberg, "Factors leading to discrepancies between prescription and intake of enteral nutrition therapy in hospitalized patients", *Nutrition*, 2012.
 70. D. K. Heyland, N. E. Cahill, R. Dhaliwal, Xiaoqun Sun, A. G. Day, ve S. A. McClave, "Impact of enteral feeding protocols on enteral nutrition delivery: Results of a multicenter observational study", *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2010.
 71. A. Weimann vd., "ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery", *Clin. Nutr.*, 2017.
 72. J. Bu, N. Li, X. Huang, S. He, J. Wen, ve X. Wu, "Feasibility of Fast-Track Surgery in Elderly Patients with Gastric Cancer", *J. Gastrointest. Surg.*, 2015.
 73. M. E. Martignoni vd., "Enteral nutrition prolongs delayed gastric emptying in patients after

- whipple resection”, *Am. J. Surg.*, 2000.
74. J. Menger, M. Edlinger-Stanger, M. Dworschak, ve B. Steinlechner, “Postoperative management of patients undergoing cardiac surgery in Austria: A national survey on current clinical practice in hemodynamic monitoring and postoperative management”, *Wien. Klin. Wochenschr.*, c. 130, sayı 23–24, ss. 716–721, 2018.
 75. D. Karış, D. Tarhan, K. Boyacıoğlu, C. Köksal, ve A. M. Ercan, “The comparison of zinc, copper and iron levels in serum, aorta and left internal mammarian artery tissues in coronary by-pass graft surgery patients”, *J. Trace Elem. Med. Biol.*, 2019.
 76. A. Hollinger ve D. Bolliger, “Tolvaptan—New Opportunity in Fluid Management After Cardiopulmonary Bypass”, *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.*, c. 000, ss. 2018–2020, 2019.
 77. S. H. Sams, S. Revilla, ve D. L. Stahl, “Delayed Development of Malignant Hyperthermia Following Cardiopulmonary Bypass”, *Semin. Cardiothorac. Vasc. Anesth.*, 2018.
 78. M. M. Berger *vd.*, “Supplemental parenteral nutrition improves immunity with unchanged carbohydrate and protein metabolism in critically ill patients: The SPN2 randomized tracer study”, *Clinical Nutrition*, 2018.
 79. L. M. K. Ribeiro, R. S. Oliveira Filho, L. Caruso, P. A. Lima, N. R. T. Damasceno, ve F. G. Soriano, “Adequacy of energy and protein balance of enteral nutrition in intensive care: what are the limiting factors?”, *Rev. Bras. Ter. Intensiva*, 2014.
 80. C. L. Downey, S. Chapman, R. Randell, J. M. Brown, ve D. G. Jayne, “The impact of continuous versus intermittent vital signs monitoring in hospitals: A systematic review and narrative synthesis”, *International Journal of Nursing Studies*. 2018.
 81. C. L. Duus *vd.*, “Continuous vital sign monitoring after major abdominal surgery—Quantification of micro events”, *Acta Anaesthesiol. Scand.*, 2018.
 82. E. Osland, R. M. Yunus, S. Khan, ve M. A. Memon, “Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery:a meta-analysis”, *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2011.
 83. M. Greco, G. Capretti, L. Beretta, M. Gemma, N. Pecorelli, ve M. Braga, “Enhanced recovery program in colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials”, *World J. Surg.*, 2014.
 84. S. A. McClave *vd.*, “Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient”, *J. Parenter. Enter. Nutr.*, 2016.
 85. L. L. L. Russell D Hull, David A Garcia, “Management of warfarin-associated bleeding or supratherapeutic INR”, *Up To Date*, 2018.
 86. F. Grass *vd.*, “Nutritional status deteriorates postoperatively despite preoperative nutritional support”, *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2016.
 87. S. J. Peterson, A. A. Tsai, C. M. Scala, D. C. Sowa, P. M. Sheean, ve C. L. Braunschweig, “Adequacy of Oral Intake in Critically Ill Patients 1 Week after Extubation”, *J. Am. Diet. Assoc.*, 2010.
 88. Z. A. Puthuchery ve P. Wischmeyer, “Predicting critical illness mortality and personalizing therapy: moving to multi-dimensional data”, *Crit. Care*, 2017.
 89. L. M. Kalm ve R. D. Semba, “They starved so that others be better fed: remembering Ancel Keys and the Minnesota experiment.”, *J. Nutr.*, 2005.
 90. P. E. Wischmeyer, “Are we creating survivors...or victims in critical care? Delivering targeted nutrition to improve outcomes”, *Curr. Opin. Crit. Care*, 2016.