

Bölüm 11

BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN BİYOKİMYASAL YÖNTEMLER

Ayca ACET¹

GİRİŞ

Hastalıkların tanı ve tedavisindeki gelişmeler bilim ve teknolojideki gelişmelere paralellik göstermekte ve gün geçtikçe tıbbın hizmetine daha fazla yardımcı unsur dahil olmaktadır. Baş döndürücü hızda meydana gelen bu gelişmeler hekimleri değişen koşullara uymaya zorunlu kılmaktadır. Son yüzyılda beslenme alışkanlıklarının değişimi, çalışma koşullarındaki farklılıklar ve ekonomik değişkenlerin ön plana çıkması ile hekimin karar sürecinde değerlendirmesi gereken bileşenlerin sayısı artmaktadır.

Sağlığın varlığı ve devamı için beslenme olmazsa olmaz bir unsurdur. Dengeli beslenme sağlıklı olma halinin devamında anahtar rol oynamaktadır. Beslenme durumunda meydana gelen değişiklikler insan organizmasının dengeleyebildiği ölçütleri aştığında hastalık hali oluşur. Bu bölümde güncel bilgiler ışığında malnütrisyon olarak adlandırılan bu durumun tanınmasında ve takibinde kullanılacak yardımcı laboratuvar belirteçlerinden bahsedeceğiz.

MALNÜTRİSYON

Malnütrisyonun tanımına ilişkin ortak bir kabul lenme olmamakla birlikte, kabaca; bireyin besin ve/veya enerji alımındaki eksiklik, fazlalık gibi

dengelessizlikler olarak tanımlanabilir. Son zamanlarda yangısal süreçlerin malnütrisyon üzerine etkilerini inceleyen çalışmaları göz önüne alıp, daha detaylı bir tanımlama yaparsak; değişen derecelerde, az veya fazla beslenmenin vücut bü tünlüğünde ve fonksiyonunda azalma meydana getiren yangısal süreç ile beraber beslenmede oluşturduğu subakut veya kronik süreç olarak tanımlanabilir (1).

Hasta mortalite ve morbiditesi için bağımsız risk faktörü olmasının yanında artmış sağlık bakım masrafları ile yakın ilişkili olan malnütrisyonu Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 3 ana grupta değerlendirir (2).

1. Bireyin yaşına ve vücut kütlesine göre düşük kilolu olması ile neticelenen, düşük kalorili beslenme sonucu oluşan yetersiz beslenme durumu
2. Vücut için önemli olan mikro besin eksikliği veya fazlalığı ile sonuçlanan mikro besin ilişkili dengelessiz beslenme
3. Fazla kilolu, şişman ve beslenme ilişkili bulaşıcı olmayan hastalıkları (kalp hastalıkları, inme, diyabet...) içeren dengelessiz beslenme durumu

Beslenmede kavram ve süreçler üzerinde bir anlaşmaya varılmak üzere 2016 yılında toplanan Avrupa Beslenme ve Metabolizma Derneği (ES-

¹ Uzman Doktor Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi EÇEAH İç Hastalıkları Kliniği, aycanacet80@icloud.com

olmaktadır. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde klinik özellikler ve antropometrik ölçümler daha ön planda iken, ihtiyaç halinde biyokimyasal belirteçlerin beraber kullanımı tanı ve takipte duyarlılık ve özgüllüğü arttıracaktır. Serum proteinleri morbidite ve mortalite riski belirleme ve prognoz tayininde yaygın olarak kullanılmaktadır. "Beslenme riski" olan hastanın çalışmalarda daha fazla vurgulanması, bu grup hastaların tanınırlığını arttırarak prognoz tayinine imkan tanımış, farklı özelliklere sahip hastalarda yapılan çalışmalara ilham kaynağı olmuştur. Bununla beraber beslenme tedavisine yön verecek ölçüde yapılmış randomize kontrollü klinik çalışma henüz mevcut değildir. Bu alanda yapılacak çalışmalar "ideal belirteç" i ortaya koymasa bile tanı ve tedavi izlemede daha doğru bir yol haritası çizeceği açıktır.

KAYNAKLAR

1. Soeters PB, Reijnen PLM, van Bokhorst-de van der Schueren MAE, et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr.* 2008;27:706-716.
2. WHO (2018). Malnutrition. (03/07/2019 tarihinde <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/malnutrition> adresinden ulaşılmıştır).
3. T. Cederholm, R. Barazzoni, P. Austin, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017;36(1):49-64.
4. T. Cederholm, G.L. Jensen, I Correia M, et al. The GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition- a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38:1-9.
5. Haider M, and Haider S.Q. *Clin. Chem.* 1984;30:1286-1299.
6. Lee JL, Oh ES, Lee RW, et al. Serum albumin and prealbumin in calorically restricted, nondiseased individuals: a systematic review. *Am J Med.* 2015;128. 1023.e1-22.
7. Hebuterne X, Schneider S, Peroux J-L, et al. Effects of re-feeding by cyclic enteral nutrition on body composition: comparative study of elderly and younger patients. *Clin Nutr.* 1997;16:283-9.
8. Doweiko JP and Nompleggi DJ. The role of albumin in human physiology and pathophysiology, part III: Albumin and disease states. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1991;15:476-83.
9. Takeda H, Ishihama K, Fukui T, et al. Significance of rapid turnover proteins in protein-losing gastroenteropathy. *Hepato-Gastroenterology.* 2003;50:1963-1965.
10. Cabrerizo S, Cuadras D, Gomez-Busto F, et al. Serum albumin and health in older people: Review and meta analysis. *Maturitas.* 2015;81:17-27.
11. Academy of Nutrition and Dietetics Evidence Analysis Library (2009). Nutrition Screening (NSCR): Serum Proteins (2009). 1 Temmuz 2019 tarihinde <http://www.andeal.org/topic.cfm?menu¼3584&cat¼4302> adresinden ulaşılmıştır.
12. Academy of Nutrition and Dietetics (2017). Nutrition Care Manual. Malnutrition Coding. 1 Temmuz 2019 tarihinde https://www.nutritioncaremanual.org/topic.cfm?ncm_category_id¼11&lv1¼144942&ncm_toc_id¼144942&ncm_heading¼& adresinden ulaşılmıştır.
13. Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. *J Am Diet Assoc.* 2004;104(8):1258-1264.
14. Academy of Nutrition and Dietetics. (2016). Pocket Guide to Nutrition Assessment: Academy of Nutrition and Dietetics (3rd ed., pp. 104-106) Chicago, IL.
15. Corti M.-C, Guralnik J.M, Salive M.E, et al. Serum Albumin Level and Physical Disability as Predictors of Mortality in Older Persons. *JAMA.* 1994;272:1036-1042.
16. Lee JL, Oh ES, Lee RW, et al. Serum albumin and prealbumin in calorically restricted, non-diseased individuals: a systematic review. *Am J Med.* 2015;128:1023.e1-22.
17. Haluzik M, Kabrt J, Nedvidkova J, et al. Relationship of serum leptin levels and selected nutritional parameters in patients with protein-caloric malnutrition. *Nutrition.* 1999;15:829-33.
18. Hyltoft Petersen P, Felding P, Horder M, et al. Effects of posture on concentrations of serum proteins in healthy adults. Dependence on the molecular size of proteins. *Scand J Clin Lab Invest.* 1980;40:623-8.
19. Youmans JB, Wells HS, Donley D, et al. The effect of posture (standing) on the serum protein concentration and colloid osmotic pressure of blood from the foot in relation to the formation of edema. *J Clin Invest.* 1934;13:447-59.
20. Ingenbleek Y, Young VR. Significance of prealbumin in protein metabolism. *Clin Chem Lab Med.* 2002;40:1281-91.
21. Fleck A, Raines G, Hawker F, et al. Increased vascular permeability: a major cause of hypoalbuminaemia in disease and injury. *Lancet.* 1985;1:781-4.
22. Dellièrè S, Cynober L. Is transthyretin a good marker of nutritional status? *Clin. Nutr.* 2017;36:364-370.
23. Li L, Dai L, Wang X et al. Predictive value of the C-reactive protein-to-prealbumin ratio in medical ICU patients. *Biomark. Med.* 2017;11:329-337.
24. Harriman S, Rodych N, Hayes P et al. The C-reactive protein-to-prealbumin ratio predicts fistula closure. *Am. J. Surg.* 2011;202: 175-178.
25. Fletcher J.P, Little J.M, Guest P.K. A Comparison of Serum Transferrin and Serum Prealbumin as Nutritional Parameters. *J. Parenter. Enter. Nutr.* 1987;11:144-147.
26. Roza A.M, Tuitt D, Shizgal H.M. Transferrin-A Poor Measure of Nutritional Status. *J. Parenter. Enter. Nutr.* 1984;8:523-528.
27. Sergi G, Coin A, Enzi G, et al. Role of visceral proteins in detecting malnutrition in the elderly. *Eur J Clin Nutr.* 2006;60(2):203-209.
28. Clemmons D R, Underwood L E, Dickerson R N, et al. Use of plasma somatomedin-C/insulin-like growth factor 1 measurements to monitor the response to nu-

- tritional repletion in malnourished patients. *Am J Clin Nutr.* 1985;41:191-198.
29. Donahue S P, Phillips L S. Response of IGF-1 to Nutritional support in malnourished patients: a possible indicator of short-term changes in nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1989;50:962-969.
30. Niebauer J, Paum C D, Clark A L, et al. De^ocient insulin-like growth factor 1 in chronic heart failure predicts altered body composition, anabolic de^ociency, cytokine and neurohormonal activation. *J Am Coll Cardiol.* 1998;32: 393-397.
31. Qureshi A R, Alvestrand A, Danielson A, et al. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: A cross-sectional study. *Kidney Int.* 1988;53:773-792.
32. Hintz R L, Suskind R, Amatayakul K, et al. Plasma somatomedin and growth hormone values in children with protein-calorie malnutrition. *J Pediatr.* 1978;92:153-156.
33. Abdullah M S, Wild G, Jacob V, et al. Cytokines and the malnutrition of chronic renal failure. *Miner Electrolyte Metabl.* 1997;23:237-242.
34. Sullivan D H, Carter W J. Insulin-like growth factor 1 as an indicator of protein-energy undernutrition among metabolically stable hospitalized elderly. *J Am Coll Nutr.* 1994;13:184-191.
35. Campillo B, Paillaud E, Bories P N, et al. Serum levels of insulin-like growth factor-1 in the three months following surgery for a hip fracture in elderly: relationship with nutritional status and inflammatory reaction. *Clin Nutr.* 2000;19(5):349-354.
36. Lopez-Hellin J, Baena-Fustegueras JA, Schwartz-Riera S, et al. Usefulness of short-lived proteins as Nutritional indicators in surgical patients. *Clin Nutr.* 2002;21:119-125.
37. Unterman TG, Vazquez RM, Slas AJ. Nutrition and somatomedin. XIII. Usefulness of somatomedin C in nutritional assessment. *Am J Med.* 1985;78:228-234.
38. Gültürk S, Demirkazık A. Leptin ve diyabet. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2007;29:35-40.
39. Yiğitbaşı T, Baskın Y, Afacan G, et al. Obez hastalarda büyüme hormonu, leptin, amilin, glukagon benzeri peptid-1 seviyeleri ile insulin direnci arasındaki ilişki. *Türk Biyokimya Dergisi.* 2010;35(3):177-182.
40. Hekimoğlu A. Leptin ve fizyopatolojik olaylardaki rolü. *Dicle Tıp Dergisi.* 2006;33(4):259-267.
41. Amirkalali B, Sharifi, F, Fakhrzadeh H, et al. Low serum leptin serves as a biomarker of malnutrition in elderly patients. *Nutr. Res.* 2010;30:314-319.
42. Bouillanne O, Golmard JL, Coussieu C, et al. Leptin: a new biological marker for evaluating malnutrition in elderly patients. *Eur J Clin Nutr.* 2007;61(5):647-54.
43. Nivet-Antoine V, Golmard J.L, Coussieu C, et al. Leptin is better than any other biological parameter for monitoring the efficacy of renutrition in hospitalized malnourished elderly patients. *Clinical Endocrinology.* 2011;75 (3):315-320.
44. Spiekerman, A. Nutritional assessment (protein Nutriture). *Anal. Chem.* 1995;67:429-436.
45. Shenkin A, Cederblad G, Elia M, et al. Laboratory assessment of protein-energy status. *Clin. Chim. Acta.* 1996;253:5-9.
46. Kılıçturgay S. Beslenme eksikliğinin değerlendirilmesi ve uygulama endikasyonları. *T Klin J Surg.* 1998;2:81-94.
47. Van Way CW. (1992). Nutrition, inflammation and the immune system. In: Van Way CW (ed). *Handbook of Surgical Nutrition.* (1st ed., pp. 14-29) Philadelphia: JB Lippincott Company.
48. Twomey P, Ziegler D, Rombeavv JI. Utility of skin testing in nutritional assessment. A clinical review. *JPEN.* 1982;6:50-7.
49. Cynober L. (2002). *Nütrisyon desteğinin monitörizasyonu.* (Semih Aydınтуğ, Sobotka L) İstanbul:Logos Yayıncılık A.Ş., 2002:151-6.
50. Ng T.P, Nyunt M.S.Z, Gao Q, et al. Elderly Nutritional Indicators for Geriatric Malnutrition Assessment (ENIGMA): Development and validation of a nutritional prognostic index. *Clin. Nutr. ESPEN.* 2017;22:54-63
51. De Ulibarri J.I, González-Madroño A, De Villar N, et al. CONUT: A tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population. *Nutr. Hosp.* 2005;20:38-45.
52. Vellas B, Guigoz Y, Garry P.J, et al. The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition.* 1999;15:116-122.
53. Neaton J.D, Blackburn H, Jacobs D, et al. Serum Cholesterol Level and Mortality Findings for Men Screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Arch. Intern. Med.* 1992;152: 1490-1500.
54. Kuzu M.A, Terzioğlu H, Genç V, et al. Preoperative Nutritional Risk Assessment in Predicting Postoperative Outcome in Patients Undergoing Major Surgery. *World J. Surg.* 2006;30:378-390. Maastrich.
55. Thorsdottir I, Gunnarsdottir I, Eriksen, B. Screening Method Evaluated by Nutritional Status Measurements can be Used to Detect Malnourishment in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J. Am. Diet. Assoc.* 2001;101:648-654.
56. Leandro-Merhi V.A, Bráz V.N. & Aquino J.L. Is total lymphocyte count related to nutritional markers in hospitalized older adults? *Arq Gastroenterol.* 2017;54(1):79-82.
57. O'Daly BJ, Walsh JC, Quinlan JF et al. Serum albumin and total lymphocyte count as predictors of outcome in hip fractures. *Clinical Nutrition.* 2010;29:89-93.
58. Kuzuya M, Kanda S, Koike T, et al. Lack of correlation between total lymphocyte count and nutritional status in the elderly. *Clinical Nutrition.* 2005;24:427-32.