

BÖLÜM 3

ESER ELEMENTLER VE ÇİNKO

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri SAVAŞ¹

ESER ELEMENTLER

Eser elementler insan metabolizmasının sağlıklı işlemesi için mutlaka gerekli olan, vücutta birçok hayati görevi aynı anda yürüten fakat günde 100 mg'da daha az miktarlarda ihtiyaç duyulan ve dokularda mg/kg düzeylerinde bulunan elementlerdir. Bu elementlere örnek olarak; *Fe, Cu, Zn, Co, Mn, Cr, Mo, I, Se ve F* verilebilir.

Şayet bir elementin yeterli alınmaması direkt olarak canlı metabolizmasında bir fonksiyon bozukluğuna yol açıyorsa bu durumda o elemente 'esansiyel element' adı verilir. *Zn, Cu, Fe, Se, I* gibi eser elementler aynı zamanda *esansiyel element* olarak da isimlendirilirler.

ÇİNKO

Çinko insan sağlığı için önemli olan, esansiyel özellikli ve demirden sonra en çok bulunan ikinci eser elementtir. Çinkonun başlıca biyokimyasal rolü, 300'den fazla biyolojik öneme sahip enzimin aktivitesine etkinden kaynaklanmaktadır. Çinko birçok enzimin katalitik etkisi, yapısı ve düzenlenmesi için gereklidir. DNA ve RNA metabolizmasındaki enzimlerde de çinkonun rolü

¹ Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Alanya, Antalya

bulunmaktadır. Çinko proteinlerin sentezini ve metabolizmasını etkiler, glikoliz ve kolesterol metabolizmasında görev alır. Bağ dokusu sentezini sağlar. Çinko immün sistem için ve özellikle antiviral etki için çok önemlidir. Hücre zarının yapısının ve fonksiyonlarının sürdürülmesinde, büyüme faktörü ve insülinin etkilerinin gerçekleşmesinde çinkonun rolü bulunmaktadır. Pankreas beta hücrelerinden insülin sentezi ve depolanmasında görev alır (Thunus ve Lejeune. 1994). Kronik olarak oral çinko takviyesi yapılması, insanlarda bakır emiliminin azalmasına ve bakır eksikliğine yol açabilir. Sürekli oral çinko takviyesi yapılan hastalarda serum bakır düzeyleri de takip edilmelidir. (Jacobs. 1996). Gustin proteini çinko içeren bir tükürük proteindir. Tat almada görev alır.

Bizim daha önce yaptığımız 'Rekürrent Aftöz Stomatit Hastalarında Serum Çinko Düzeylerinin değerlendirilmesi, aft sıklığı ile çinko düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi.' başlıklı çalışmada çinko düzeyi ile tekrarlayan oral aftlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Yuksel. 2013). Bu sebeple çinko düzeyinin yara iyileşmesindeki rolünün unutulmaması gerekmektedir. Ayrıca aft tanı ve tedavisinde çinko düzeyinin bilinmesi önem arz etmektedir. Böylelikle çinko eksikliğinde replasman mümkün olabilir.

Çinko Eksikliğinde Görülen Önemli Bozukluklar

Akrodermatitis enteropatika: Kromozom 8q24.3'de kodlanmış olan çinko taşıyıcı protein kusurunda ortaya çıkar. Kalıtsal bir hastalıktır. Nadir görülür. Akral ve periorifisyel, alopesi, dermatit görülür. Diyare ve diğer gastrointestinal sistem bozuklukları ile karakterizedir. Alevlenme ve remisyon dönemleri bulunur. Otozomal resesif geçişlidir. Cildiyenin karşılaştığı hastalıklardan biridir. Çinko eritrositlerden dolaşıma salınamaz. Bu sebeple plazma çinko seviyesi düşüktür. Bebeklik döneminde ortaya çı-

kar. Akrodermatitis enteropatika tedavi edilmezse deri ülserleri, sertleşmesi ve diyare görülür. Hastaların genel durumu bozulur. İmmün yetmezlik ve büyüme, gelişme geriliği oluşur. Solunum yolu enfeksiyonu sıktır. Çoğunlukla sekonder enfeksiyonlar sonucu hasta kaybedilir (Gürdol. 2019; Geçim 1994).

Çinko toksisitesi: Nadir görülür. Çinko, oral yolla alındığında, kısmen toksik değildir. Ancak çok yüksek miktarlarda maruz kalırsa toksisite ortaya çıkar. Çinko toksisite semptomları olarak, bulantı, kusma, epigastrik ağrı, uyuşukluk ve yorgunluk) sayılabilir. Genellikle sekonder etkilerle ortaya çıkar. Demir, bakır, kalsiyum ve kadmiyum emilimi bozulur (Gürdol. 2019; Fosmire. 1990).

Çinko eksikliği: Çinko eksikliği sık görülen mikrobesein eksikliklerinden birisidir. Çinko eksikliğinin tanısının konulması ve tedavisi önemlidir. Fakat daha da önemli olan çinko eksikliğini önlemek için tedbirler almaktır. Bu anlamdaki koruyucu hekimlik uygulamaları sayesinde çinko eksikliğinin ortaya çıkması önlenir. Özellikle çocukluk çağındaki eksikliklerin büyüme, gelişmeye dönük sonuçlarının da önüne geçilmiş olur. Çinko esansiyeldir. Özellikle çocukların sağlıklı bir yaşam sürdürmesi için yeterli düzeyde alınmalıdır. Eksikliğinde büyüme, gelişme geriliği başta olmak üzere birçok yaygın sağlık problemi ortaya çıkar. Cilt bulguları çok belirgindir. Eksiklik ileri düzeye ulaştığında tat alma duyusunda bozulma görülür. Çinko düzeyinin ilişkili hastalıklarda ayırıcı tanıda düşünülmesi, ölçülmesi, eksiklik durumunda replasman tedavisi yapılması çok önemlidir (Vuralli. 2017).

Çinko ve Beslenme

Beslenme dünya genelinde çinko eksikliğinin en yaygın nedenidir. Yaşlılık, hamilelik, emzirme ve alkolizm durumlarında çinko eksikliği görülebilir. Çinko eksikliği büyümeyi ve iskelet

gelişimini yavaşlatır, testiküler atrofiye ve yara iyileşmesinin, tat algısının bozulmasına yol açar. Akrodermatitis enteropatika, büllöz/püstüler dermatit, erozif dermatit, keratoz, atrofi, dekubitus ülseri, zor iyileşen yaralar, tekrarlayan oral aftlar, ciltte atipik döküntüler ve saç dökülmesi olmak üzere deri bulguları ve kronik ishal tabloları da çinko eksikliğinde gözlenebilir (Salgueiro. 2000; Rink. 2000; Demircioğlu ve Yabancı. 2003).

Sağlıklı erişkin bir insanda 1,4-2,3 gr çinko bulunur ve günlük besinle alınması gereken çinko miktarı 3-5 mg civarındır. Beslenmede çinkodan kısıtlı bir uygulamanın, DNA polimeraz aktivitesini bozarak ve timidin kinaz aktivitesini düşürerek, DNA sentezini bozup, çocuklarda gelişme geriliğine neden olduğu gösterilmiştir (Ploysangam. 1997). Çinko eksikliğinde immün fonksiyonlar bozulmakta ve enfeksiyon hastalıklarının sıklığı artmaktadır. Bu sebeplerle çinko eksikliğinin klinik sonuçları oldukça önemlidir. Çinko eksikliğinde beslenmenin önemli rolü bulunmaktadır. Et, süt, süt ürünleri, balık, tavuk, karaciğer ve diğer sakatat, fındık, fıstık gibi çerezler yüksek miktarda çinko içerirler. Beyaz ekmek ise fitat içeriği olarak tam buğday ekmeğinden çok daha fazladır. Gelişmekte olan ülkelerde, yüksek fitat içeren proteine dayalı beslenme sonucu çinko eksikliği oluşumu gösterilmiştir. (Sandstead. 1998).

Çinko seviyesi, tüketilen besinlerin çinko, fitat içeriği ve hayvansal gıda tüketimi ile ilişkilidir. Daha sık kırmızı et, süt, balık, sakatat, çerez ve esmer ekmek tüketimi daha yüksek serum çinko düzeyleri ile ilişkilidir. Çinkonun biyolojik ve metabolik önemi dikkate alındığında, çinko eksikliği oluşmaması için hayvansal gıdalar başta olmak üzere çinko içeren gıdaların tüketiminin önemi görülmektedir. Çinko içeriği yönünden zengin besinleri tüketmek, fitat içeren besinleri tüketmekten kaçınmak çinko eksikliğini önlemede yardımcı olacaktır. Beyaz ekmek, tam buğday ekmeğine göre yüksek fitat içermektedir. Bu sebeple serum çin-

ko düzeyinin düşmemesi için beyaz ekmek yerine tam buğday ekmeği yenmesi daha uygun olacaktır. Yapılan araştırmalarda serum çinko düzeyinin önemini vurgulanarak beslenmede fitat alımının azaltılması ve çinko içeriği yüksek besinlerin tüketimiyle çinko eksikliğinin önlenebileceği belirtilmiştir (Belgemen ve Akar. 2004; Black 2003). Sonuçta, serum çinko düzeyinin insan sağlığı için önemi ve birçok hastalıkla ilişkisi göz önüne alınarak, çinko eksikliği durumunda en önemli sebebin yanlış beslenme olduğu hatırlanmalı ve hekim tarafından hastanın beslenmesi düzenlenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Thunus L, Lejeune R. Zinc. In Seiler HG, Sigel A, Sigel H, eds. Handbook on metals in clinical and analytical chemistry. New York: Marcel Dekker, 1994:667-674.
2. Jacobs DS, ed. Laboratory test handbook. Cleveland, Ohio: LexiComp. 1996.
3. Salgueiro MJ, Zubillaga M, Lysionek A, Cremaschi G, Goldman CG, Caro R, De Paoli T, Hager A, Weill R, Boccio J. Zinc status and immune system relationship: a review. Biol Trace Elem Res. 2000 Sep;76(3):193-205.
4. Rink L, Gabriel P. Zinc and the immune system. Proc Nutr Soc. 2000 Nov;59(4):541-52.
5. Demircioğlu Y, Yabancı N. Beslenmenin Bilişsel Gelişim Ve Fonksiyonları İle İlişkisi Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 24 : 170-179 [2003]
6. Ploysangam A, Falciglia GA, Brehm BJ. Effects of marjinal Zinc Deficiency on Human Growth and Development. J Trop Pediatr 43:192: 1997
7. Sandstead HH ve ark. Effects of repletion with zinc and other micronutrients on neuropsychologic performance and growth of Chinese children. Am J Clin Nutr 68: 470: 1998.
8. Belgemen T, Akar N. Çinkonun Yaşamsal Fonksiyonları ve Çinko Metabolizması ile İlişkili Genler. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. (57) 3:161-166. 2004.
9. Black RE. Zinc deficiency, infectious disease and mortality in the developing World. J Nutr. 133:1485-9. 2003.
10. F Yüksel, O Yüksel, I İlhan, HB Savas, D Karatas, E Uz. Serum Zinc Levels in Patients Suffering From Recurrent Aphthous Stomatitis. International Journal of Health and Nutrition. 2013:4 (2), 9-13.

11. Geçim H, Eskiođlu F. Akrodermatitis Enteropatika (Olgu Raporu). *Turkiye Klinikleri J Dermatol.* 1994;4(2):101-3.
12. Gürdol F. *Tıbbi Biyokimya.* Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul. 2019.
13. Fosmire GJ. Zinc toxicity. *Am J Clin Nutr.* 1990 Feb;51(2):225-7.
14. Vuralli D, Tumer L, Hasanoglu A. Zinc deficiency in the pediatric age group is common but underevaluated. *World J Pediatr.* 2017 Aug;13(4):360-366. doi: 10.1007/s12519-017-0007-8.