

# BÖLÜM 7

## DEMİRİN ÇOCUKLUK ÇAĞINDA ÖNEMİ

Veysiye Hülya ÜZEL <sup>1</sup>

### GİRİŞ

Demir, tüm canlı organizmalar için çok önemli temel bir mikro besin ögesidir. Demir eksikliği, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından dünyadaki en yaygın mikro besin ögesi eksikliğidir (1).

Demir, birçok hemoprotein ve hem demir içermeyen protein için bir koenzim olarak gereklidir. Hemoproteinler, oksijeni bağlama, taşıma ve depolama işlevi gören Hemoglobin ve miyoglobinden oluşur ayrıca oksijen metabolizmasına katılan katalaz, peroksidaz ve sitokromlar gibi enzimlerden oluşur. Hem demir içermeyen proteinler ise deoksiribonükleik asit (DNA) sentezi, ribonükleik asit (RNA) ve protein sentezi, nörolojik gelişim, enzim aktivitelerinde yer alır (1,2).

Demirin, insan organizmasında yaygın olarak kullanımı nedeni ile eksiklik durumunda nerdeyse tüm sistemler etkilenir ve çeşitli sistemik belirti ve bulgular gelişir. Çocukluk döneminde özellikle 6-24 aylık bebeklerde demir eksikliği gelişmektedir. Bu dönem hızlı beyin gelişiminin olduğu, bilişsel ve motor fonksiyonların olduğu dönem olması nedeniyle çok önemlidir (2).

Santral sinir sisteminde demirin önemli işlevi bulunur. Demir eksikliğinde dopamin reseptör ekspresyonu azalır, miyelinizasyon bozulur ve sinir dokusunda görevli çeşitli enzimlerin işlevleri bozularak nörokognitif fonksiyonların olumsuz olarak etkilendiği görülür (3).

Demir eksikliği anemi yapacak kadar düşük olmasa da mental ve motor fonksiyonlarda bozulmaya neden olabilir ve bu etkiler kalıcı olabilir (4)

Demir eksikliğinin ayrıca febril konvülsiyonla ve katılma nöbetleriyle ilişkili olduğu da çalışmalarda gösterilmiştir (5).

Demir eksikliğinde çocuklarda büyüme, gelişme geriliği gelişebilmektedir (4,6).

Yine demir eksikliğinin başka bir klinik etkisi de immünolojik sistem üzerine olan etkileridir. Enfeksiyonlara karşı direnç azalır, T lenfosit ve nötrofil fonksiyonları bozulur,

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Dicle Üniversitesi Çocuk Hematolojisi ve Onkolojisi Bölümü, drhulya-uzel@hotmail.com, ORCID iD: no:0000-0002-3037-2353

Hastaya demir tedavisi başlanmadan önce konstipasyon veya diyare, karın ağrısı, kusma, ağızda metalik tat hissi yapabileceği, şurup formları dişlere temas ederse dişlerde renk değişikliği yapabileceği ve gaitanın koyu renge boyanabileceği anlatılmalıdır. Bu yan etkilerin önceden anlatılması ve gerekli önlemlerin alınması tedaviye uyumu artırır (25).

Genellikle demir tedavisine hemoglobin (Hb) değeri düzeldikten sonra 6-8 hafta daha devam edilir. Beklenen yanıtlar alınmamışsa ilaç uyumu, kan kayıpları, ayırıcı tanılar, ilaç kullanımı, genetik nedenli demir emilim bozuklukları (Iron Refractory Iron Deficiency Anemia-IRIDA) değerlendirilmelidir (23,24).

Çocuklarda inflamatuvar barsak hastalıklarında, glüten sensitif enteropati gibi emilim bozukluklarında, hereditör telenjiyektazide, prostetik kalp hastalığına bağlı hemolizde ve oral tedaviye yeterli yanıt alınmazsa parenteral demir tedavisi verilebilir (4,11,25).

Parenteral olarak verilecek demir miktarı = (normal Hb değeri – hastanın Hb değeri) x Kan hacmi (ml) x 3,4 x 1,5/100 formülüyle hesaplanabilir. Kan hacmi 80 ml/kg olarak kabul edilir. Formüldeki 3,4 sabiti 1 g Hb artışı için gerekli miktarı temsil eder. Diğer sabit olan 1,5 ise depoları doldurmak için gerekli demir miktarını belirler. Bulunan doz 3-4'e bölünerek günlük ortalama 100 mg dozlar halinde intravenöz (demir sükröz, demir glukonat, demir dekstran) ya da intramusküler olarak verilebilir. İntramusküler uygulama ağrılı olabilir. Her iki uygulamada da alerjik reaksiyon, hastaların %0,5-1'inde ise anafilaksi gelişebilir. (15).

**Sonuç olarak;** demir eksikliği ve demir eksikliği anemisi dünyada ve Türkiye'de alınan önlemlere rağmen hala önemli bir halk sağlığı sorunu olarak devam etmektedir. Çocuklarda özellikle zeka ve büyüme üzerindeki etkisi nedeniyle, DE/DEA gelişmeden, beslenme önlemlerinin alınması ve profilaksi yapılması gereklidir. Anne sütündeki demirin biyoyararlanımının yüksek olması nedeniyle annelerin emzirmesi desteklenmelidir. Tanının erken konulması ve tedavisinin uygun yapıp takip edilmesi gereklidir.

## KAYNAKLAR

1. Kumar A, Sharma E, Marley A, Samaan MA, Brookes MJ. (2022). Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management. *BMJ Open Gastroenterology*, 9(1), e000759. <https://doi.org/10.1136/bmjgast-2021-000759>
2. Isidora de Andraca MS, Marcela Castillo MS ve Walter T (1997). Psychomotor Development and Behaviour in Iron Deficient Anemic Infants. *Nutr Rev*, 55(4):125-32.
3. Beard JL. Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. *J Nutr* 2001; 131: 568S-579S
4. Özdemir N. Çocuklarda demir eksikliği anemisi *Türk Ped Arş* 2015; 50: 11-9 12
5. Kig D, King A. Question 2: Should children who have a febrile seizure be screened for iron deficiency? *Arch Dis Child* 2014; 99: 960-4.
6. De-Regil LM, Jefferds ME, Sylvetsky AC, Dowswell T. Intermittent iron supplementation for improving nutrition and development in children under 12 years of age. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 7: CD009085.

7. Aksu T, Ünal Ş. İron deficiency anemia in infancy, childhood, and adolescence. *Turk Arch Pediatr.* 2023;58(4):358-362.
8. Beard JL. Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. *J Nutr* 2001; 131: 568S-579S.
9. Zimmermann MB, Adou P, Zeder C, Torresani T, Hurrell RF. Persistence of goiter despite oral iodine supplementation in goitrous children with iron deficiency anemia in Côte d'Ivoire. *Am. J. Clin. Nutr.* 2000; 71: 88-93.
10. Vos T, Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abate KH, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet.* 2017;390(10100):1211-1259.
11. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control. A guide for programme managers. Geneva, World Health Organization, 2001 (WHO/NHD/01.3).
12. Daily Iron supplementation in postpartum women: guideline World Health Organization, 2016
13. Chen Wu A, Lesperance L, Bernstein H. Screening for iron deficiency. *Pediatr Rev* 2002; 23: 171-178.
14. Dewey KG. Nutrition, growth and complementary feeding of the breastfed infant. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48: 87-104.
15. Türk Pediatrik Hematoloji Derneği. Çocuklarda Demir ve Vitamin B12 eksikliği. İstanbul:Erciyes Matbaa, 2015.
16. Hokama T, Gushi Ken M, Nosoko N. Iron deficiency anaemia and child development. *Asia Pac J Public Health.* 2005;17(1):19-21.
17. Yıldız İ. Kan sayımında otomasyon parametreleri. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi sürekli tıp eğitimi etkinlikleri: anemiler sempozyumu. 19-20 Nisan 2001; s117-25.
18. Çocuklarda demir eksikliği anemisi tanı ve tedavi kılavuzu. Türk Hematoloji Derneği; Ulusal tedavi Kılavuzu, 2011.
19. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı ,Demir Eksikliği ve Demir Eksikliği Anemisi Klinik Protokolü (Versiyon 1.0),2020, ,T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın Numarası: 1171 ,ISBN: 978-975-590-773-4
20. Yıldız I. Demir eksikliği Anemisi. *Turk Pediatr Arşivi* [Internet]. 2009 [kaynak 11 Haziran 2016];44:14-8.
21. Baker RD, Greer FR. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition, Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). *Pediatrics* 2010; 126: 1040-50.
22. Yurdakök K, İnce OT. Çocuklarda demir eksikliği anemisini önleme yaklaşımları. İçinde: Coşkun T (ed). *Demir: emilimi, metabolizması ve eksikliği*. Ankara: Danone Enstitüsü sağlık için beslenme 2010; 7: 49-56.
23. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü. Demir gibi Türkiye Projesi. <http://www.saglik.gov.tr/extras/birimler/acsap/demir/genelge.htm>
24. Tezel G, Celkan T, Özkan A, Apak H, Yüksel L, Yıldız İ. Çocukluk çağı demir eksikliği anemisi tedavisinde günlük ve haftalık demir tedavilerinin karşılaştırılması *The Journal of the Child* 2004; 4: 107-2.
25. Philip Lanzkowsky, Jeffrey M. Lipton, Jonathan D. Fish. *Manual of Pediatric Hematology and Oncology* 5th Ed. London, Elsevier. 2011: 38-58.