

Bölüm 5

ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE DEMİR EKSİKLİĞİ ve DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ

Dilek KONUKSEVER¹

GİRİŞ

Demir; oksijen taşınması, DNA sentezi ve hücre çoğalması gibi önemli fizyolojik olaylardaki kilit rolleri nedeniyle tüm canlı organizmalar için gerekli bir besindir. Uzun yıllardan beri yaşamsal önemi bilinmesine rağmen demir eksikliği (DE) ve demir eksikliği anemisi (DEA), dünya genelinde büyük bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (1).

Demir eksikliği, vücut demir depolarının organizmanın fizyolojik gereksinimlerini ve/ veya patolojik kayıplarını telafi etmek için yetersizliğidir. Demir depolarının tükenmesi ise zamanla hemoglobin düzeylerinde düşmeye neden olarak demir eksikliği anemisine neden olmaktadır (2).

Demirin bağırsaklardan emilimi, depolanması, salınımı ve geri dönüşümü arasındaki denge, vücuttaki ideal demir seviyelerini korumak için çok dikkatli düzenlenmektedir. Absorbe edilen demir, işlevsel rolleri ve depolama temeline göre farklı formlara ayrılmaktadır. İhtiyaç duyulmayan demir, ferritin ve hemosiderin formunda depolanmaktadır. Vücut, ilave demire ihtiyaç duyduğunda bu depolardan serbest bırakılarak transferrin aracılığıyla kan dolaşımına katılmaktadır. Ferritin, karaciğer, dalak ve kemik iliğinde demirin ana hücrel depolama formu olarak hizmet eden bir protein kompleksidir. Vücut demirinin yaklaşık %20'si burada depolanmaktadır. Ayrıca demir, hemosiderin denilen başka bir formda da depolanmakta ve bu haliyle vücut demirinin yaklaşık %10'unu temsil etmektedir. İşlevsel demir ise; hemoglobin (Hb), miyogloblin, enzim ve transferrin yapısında bulunmaktadır. Hemogloblin, dokulara oksijen taşıyarak hücre solunumunu desteklemektedir. Vücuttaki demirin yaklaşık %60'ı hemogloblin içerisinde bulunmaktadır. Myogloblin ise kas hücrelerinde bulunan ve toplam demirin yaklaşık %5'ini içeren bir proteindir. Bu yapı ile demir kas

¹ Uzm.Dr., Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği E-mail: dilekkonuksever@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2334-9590

Demir polimaltoz kompleksi (IPC), geleneksel demir tuzları olan demir sülfat veya demir fumarat gibi formların neden olduğu yan etkileri önlemek amacıyla geliştirilen alternatif bir oral demir takviyesidir. IPC' nin, gastrointestinal yan etkilerinin oldukça nadir olması ve yemeklerle beraber alındığında emilim sorunu olmaması, Fe²⁺ tuzlarına göre avantajlı olsa da bağırsak absorpsiyonun düşük olması önemli bir dezavantajdır (15).

Demir takviyesinin yan etkilerini sınırlamak ve biyoyararlanımını artırmak için son yıllarda bis-glisinat demir ve liposomal demir gibi formülasyonlar gündeme gelmiştir. Bis-glisinat demir, demir molekülünün bir aminoasit olan glisin ile şelatlanmasıyla oluşturulmaktadır. Böylece demir kimyasal olarak inert bir bileşik haline dönüşerek diğer demir tuzlarına göre bağırsak mukozasından daha kolay absorbe edilebilmektedir. Liposomal demir ise, liposomlar içine kapsüllenmiş olarak demiri gastrointestinal sistemde korur ve taşırlar. Her iki demir formunda geleneksel demir takviyelerine kıyasla daha yüksek biyoyararlanımı ve daha iyi tolere edilebilirliği olduğu ileri sürülmektedir(15). Ancak bu yeni oral demir formülasyonlarının demir eksikliği anemisi olan çocuklarda etkinliğini değerlendirmek için daha fazla çalışmaya ve bilimsel kanıtlara ihtiyaç vardır (22).

Demir eksikliğinde olduğu gibi demir takviyesini fazla kullanımında vücutta istenmeyen etkilere neden olmaktadır. Yüksek oranda demir takviyesinin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki olası olumsuz etkileri ve patojenik bakterilerin beslemesi konusundaki endişelerden dolayı, vücut demir açığı giderildikten hemen sonra demir takviyesinin sonlandırılması önemlidir. Oral demir tedavisinden 72-96 saat sonra retikülositozun başlaması ve, bir ay sonra hemoglobin seviyesinin 1 g/L ve üzerindeki artışı tedaviye yanıtı göstermektedir. Hastanın hemoglobin ve ferritin düzeylerinin normale dönene kadar her iki ila üç ayda bir değerlendirilmeli ve demir depolarının dolmasını sağlamak için demir takviyesine en az üç ay devam edilmelidir(23).

KAYNAKLAR

1. Chouraqui J-P. Dietary Approaches to Iron Deficiency Prevention in Childhood—A Critical Public Health Issue. *Nutrients*. 2022;14(8):1604.
2. Zikidou P, Tsigalou C, Trypsianis G, Karvelas A, Tsalkidis A, Mantadakis E. Prevalence of anemia, iron deficiency, and iron deficiency anemia and diagnostic performance of hematologic and biochemical markers of sideropenia in 1-to 5-year-old children in thrace greece: Prevalence of ID, IDA and anemia in Greek Thrace. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*. 2022;14(1):e2022054-e.
3. Friel J, Qasem W, Cai C. Iron and the breastfed infant. *Antioxidants*. 2018;7(4):54.
4. Wessling-Resnick M. Iron: Basic nutritional aspects. *Molecular, genetic, and nutritional aspects of major and trace minerals: Elsevier*; 2017. p. 161-73.

5. Organization WH. Nutrition for health and development: a global agenda for combating malnutrition. World Health Organization; 2000.
6. Organization WH. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. 2017.
7. Lönnerdal B. Development of iron homeostasis in infants and young children. *The American journal of clinical nutrition*. 2017;106(suppl_6):1575S-80S.
8. Briguglio M, Hrelia S, Malaguti M, Lombardi G, Riso P, Porrini M, et al. The central role of iron in human nutrition: from folk to contemporary medicine. *Nutrients*. 2020;12(6):1761.
9. Kumar A, Sharma E, Marley A, Samaan MA, Brookes MJ. Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management. *BMJ open gastroenterology*. 2022;9(1):e000759.
10. Pasricha S-R, Tye-Din J, Muckenthaler MU, Swinkels DW. Iron deficiency. *The Lancet*. 2021;397(10270):233-48.
11. Domellöf M, Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Fewtrell M, et al. Iron requirements of infants and toddlers. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. 2014;58(1):119-29.
12. Moreno-Fernandez J, Ochoa JJ, Latunde-Dada GO, Diaz-Castro J. Iron deficiency and iron homeostasis in low birth weight preterm infants: a systematic review. *Nutrients*. 2019;11(5):1090.
13. Belachew A, Tewabe T. Under-five anemia and its associated factors with dietary diversity, food security, stunted, and deworming in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. *Systematic reviews*. 2020;9(1):1-9.
14. Mattiello V, Schmutz M, Hengartner H, von der Weid N, Renella R. Diagnosis and management of iron deficiency in children with or without anemia: consensus recommendations of the SPOG Pediatric Hematology Working Group. *European journal of pediatrics*. 2020;179(4):527-45.
15. Moscheo C, Licciardello M, Samperi P, La Spina M, Di Cataldo A, Russo G. New Insights into Iron Deficiency Anemia in Children: A Practical Review. *Metabolites*. 2022;12(4):289.
16. Baker RD, Greer FR, Nutrition Co. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0–3 years of age). *Pediatrics*. 2010;126(5):1040-50.
17. Lopez A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet L. Iron deficiency anaemia. *The Lancet*. 2016;387(10021):907-16.
18. Organization WH. WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in populations: World Health Organization; 2020.
19. Dror DK, Allen LH. Overview of nutrients in human milk. *Advances in nutrition*. 2018;9(suppl_1):278S-94S.
20. Domellöf M, Lönnerdal B, Abrams SA, Hernell O. Iron absorption in breast-fed infants: effects of age, iron status, iron supplements, and complementary foods. *The American journal of clinical nutrition*. 2002;76(1):198-204.
21. Guideline W. Daily iron supplementation in infants and children. Geneva: World Health Organization. 2016.

22. Mantadakis E, Chatzimichael E, Zikidou P. Iron deficiency anemia in children residing in high and low-income countries: risk factors, prevention, diagnosis and therapy. *Mediterranean journal of hematology and infectious diseases*. 2020;12(1).
23. Rosli RRM, Norhayati MN, Ismail SB. Effectiveness of iron polymaltose complex in treatment and prevention of iron deficiency anemia in children: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ*. 2021;9:e10527.