

**Uzm. Dr. Zeliha GÜZELKÜÇÜK<sup>1</sup>**

**Prof. Dr. Namık Yaşar ÖZBEK<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Araştırma Görevlisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji SUAM, Pediatrik Hematoloji/Onkoloji Birimi

<sup>2</sup> Eğitim Görevlisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji SUAM, Pediatrik Hematoloji/Onkoloji Birimi

**Yazışma Adresleri /Address for Correspondence:**

**Prof. Dr. Namık Yaşar ÖZBEK**  
Eğitim Görevlisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji SUAM, Pediatrik Hematoloji/Onkoloji Birimi Şehit Ömer Halisdemir Cad, Kurtdereli, 06110 Ankara

**Tel/phone:** +90 312 596 96 00

**mail:** namikyozbek@gmail.com

**Anahtar Kelimeler:**

Demir eksikliği, çocuk, koruyucu önlemler.

**Keywords:**

Iron deficiency, children, preventive measures.

**Geliş Tarihi - Received**

13/06/2017

**Kabul Tarihi - Accepted**

29/07/2017

## Demir Eksikliği Anemisinde Önleyici Yaklaşımlar Nelerdir?

### *Preventive Measures at Iron Deficiency Anemia in Children*

#### Öz

Demir eksikliği (DE)/demir eksikliği anemisi (DEA), dünyadaki en yaygın hematolojik bozukluktur. Bebeklik ve çocukluk çağında DE kalıcı bilişsel bozukluğa yol açabilir. Bu nedenle, tüm hastalıklarda olduğu gibi, DE’nde de “hastalığın önlenmesi” en iyi tedavi seçeneğidir. Bu önlemler, ülkemizdeki gibi demir desteği programları yanı sıra beslenmenin düzenlenmesi, ergen ve doğurganlık çağındaki kadınlarda demir eksikliğini önlenmesi, toplumda obezite, helicobakter enfeksiyonu ve paraziter hastalıkların azaltılması, doğumda kordun geç klemplenmesi gibi uygulamaları da içermelidir. Oral demir desteğinin sadece yaşamın ilk yılındaki çocuklara değil, tüm risk gruplarına verilmesi uygun olacaktır.

#### Abstract

Iron deficiency (ID)/iron deficiency anemia (IDA) is the most common hematologic disorder throughout the world. In infants and children, this deficiency can cause persistent cognitive deficit. Therefore, as in all diseases, "prevention of disease" is the best treatment choice. Preventive approaches should include iron-rich nutrition, providing adolescent girls and mothers with adequate iron, decreasing obesity, eradication of helicobacter and parasitic infections in the community, delayed clamping of the cord in delivery as well as iron supplementation of infants as in our country. Iron supplementation in certain risk groups, not only in the first year of infants, would be more suitable.

Demir eksikliği (DE) ve demir eksikliği anemisi (DEA), özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli halk sağlığı sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Demir, gelişmekte olan ülkelerde yaşayan çocuklarda görülen, en yaygın tek besinsel eksiklik olup DE, dünya çapında aneminin en yaygın nedeni olarak görülmektedir (1). Tüm hastalıklarda olduğu gibi “hastalığın önlenmesi” DE ve DEA için de en iyi tedavi şeklidir. Anemi olmadan demir eksikliği gelişimi DE, anemi varsa DEA olarak değer-

lendirilmektedir. Son araştırmaların sonuçları, bebeklik döneminde ve çocukluk çağında DEA'nin ve anemi içermeyen DE'nin bilişsel yan etkisinin hastalık geçse de kalıcı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle çocuklarımızda DEA ve en az onun kadar nörogelişimsel basamaklarda kalıcı izler bırakan DE'nin "önlenmesi" büyük önem taşımaktadır (2).

Toplumda DE'nin önlenmesi için öncelikle risk altındaki gruplar saptanmalıdır. Demir eksikliği, yaşam boyunca ortaya çıkabilecek bir sorun olmasına rağmen, bebekler ve anneleri DE gelişimine ve sonuçlarına karşı daha savunmasızdır. Gebelik sırasında annenin DE, ömür boyu devam eden sekeller ile özellikle yaşamın ilk 1000 gününde DE gelişimine neden olabilmektedir (3). Gelecekte olarak bu grupta 0-2 yaş grubu bebekler ilk akla gelmekte ve çoğu önleme programı bu gruba uygulanmaktadır. Ancak, hızlı büyüme nedeniyle ergenlerin ve özellikle de ek olarak adetle kan kaybı olduğu için kız ergenlerin, daha da genişletilecek olursa doğurganlık çağındaki tüm kadınların ve gebelerin demir desteği alması hem kadın sağlığı hem de bu kadınlardan doğacak bebeklerin sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Kadınlara demir takviyesi yapılması fiziksel ve bilişsel performansta iyileşme sağlayabilir. Bu destek gebelik süresince yapılması anne, yenidoğan bebek, infant ve hatta uzun vadede çocukların gelişimsel süreçlerini olumlu yönde etkiler (4,5). Demir eksikliğinin önlenmesinde riskli yaş gruplarında demir desteği kullanılması, ülkemizde de uygulanan en yaygın önleyici yöntemdir. Ancak, altta yatan nedenler irdelenmeden tek başına demir desteği verilmesinin yeterli olmayacağını farkında olmak, DE'ni kolaylaştırıcı durumların iyileştirilmesini sağlamak ana hedeflerden biri olmalıdır. Bu önlemlerin başında da "demirden zengin beslenme" gelmektedir. Tüm bebeklere doğumdan sonra ilk 6 ay tek başına ve en az 1 yıl anne sütü verilmesi, bu konuda ilk alınacak önlemdir. İnek sütü ile karşılaştırıldığında demirden fakir gibi gözüke de içeriğindeki demirin en az yarısının emilmesi, yani biyoyararlanımının yüksek olması, demir depoları yeterli olarak doğan term bebekler için, anne sütünü yaşamın ilk 6 ayında eşsiz bir seçenek haline getirmektedir (4,6). Ancak, 6 aydan sonra anne sütünün tek başına verilmesi, bebeğin artan demir gereksinimine yetmediği için, bu dönemde tek başına anne sütü ile beslenme durumunda DE/DEA kolayca ortaya çıkmaktadır. Eksiklik oluşmaması ve gereksinimin karşılanabilmesi için 6 ay sonrasında demirden zengin ek gıdalara başlanmalıdır. Bu gıdaların başında içeriğindeki Hem-demiri nedeniyle biyoyararlanımı

yüksek olan kırmızı et gelmektedir. Bebeklik, çocukluk ve ergenlik dönemindeki demir gereksinimlerinin, yeşil sebzeler, bakliyatlar, şeftali, kayısı ve çekirdekli üzüm gibi meyveler, balıklar ve kümes hayvanları ile yeterince karşılanmasını sağlayan öneriler sunulmaktadır (7). Ekonomik olarak durumu iyi olmayan ailelere demirden zengin bu gıdalara ek olarak, ülkemizde yaygın olarak hazırlanıp tüketilen, çekirdekli üzümünden yapılmış pekmez önerilebilir. Üzümün asıl demir içeren yeri çekirdeği olduğu için pekmezin çekirdekli üzümünden yapılmış olması önemlidir. Ayrıca pekmez yapımında toprak kullanılmamasının demir içeriğini azaltabileceği unutulmamalıdır.

Anne sütü alamayan çocuklarda demir eksikliğini önlemek için mümkünse demir içeriği yüksek hazır mamalardan yararlanılabilir. Mama almaya gücü yetmeyen ailelerde inek sütü kullanılıyorsa demir desteğine daha erken, örneğin 2 ay civarında başlanabilir. Normal beslenme şemalarında inek sütüne başlama zamanı olarak 1 yaş sonrası önerilmektedir. Çocuklarda 1 yaş sonrası günlük 500-700 mL üzerinde inek sütü alınması birkaç nedenle demir eksikliğine yol açabilir. Bu nedenler; inek sütündeki demirin biyoyararlanımının düşük olması, içeriğindeki kazeinin demiri bağlaması ve bazı çocuklarda gizli, az miktarda gastrointestinal kanamaya yol açmasıdır (8). Çocukların öğünlerinde çokça yer alan ve demir bağlayan yiyecekler, özellikle demir depoları sınırda olan çocuklarda sıkıntıya yol açabilir. Tanin, fosfat ya da fitat içeren çay, kahve, ekmek ve unlu mamuller, süt ve ürünleri bu besinler arasında sayılabilir. Bunlardan çay ve kahve öğünlerden tamamen çıkarılabilir, ancak ekmek ve süt ürünleri çocuk beslenmesinde çok büyük önem taşımaktadır. Bu besinlerin yiyeceklerdeki demirle etkileşimini azaltmak için öğün dışı zamanlarda tüketilmesi daha uygun olabilir. Demir alımı az olan çocuklarda emilimi arttırmak amacıyla öğünle birlikte asidik içecekler, örneğin meyve suyu veya limonata tüketilmesi önerilebilir.

*Helicobacter pylori* enfeksiyonu, ülkemizde çocukluk çağında da oldukça yaygın olarak görülmektedir (9,10). Bu mikroorganizma kanamaya ve gastrointestinal emilim bozukluğuna yol açması ve kendisinin de demiri harcıyor olması nedeniyle demir eksikliğine yol açabilir (11). Bu nedenle toplumda H pylori eradikasyonu yapılması; farkındalığın artırılması DE'nin azaltılması için önleyici bir yaklaşım olabilir. Son zamanlarda obezitenin de DE'ne yol açan faktörlerden biri olduğu konusunda uyarıcı yayımlar mevcuttur. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde obezite prevalansı artmaya devam etmektedir (12). Demir eksikliği ile obezite arasındaki ilişki hem çocuk-

larda hem de yetişkinlerde tanımlanmıştır (13). Bu ilişkiyi açıklayan mekanizma tam olarak bilinmiyor olsa da yeni araştırmaların sonuçları, yağ dokusundan salınan inflamatuvar maddelerin hepsidin aracılı bir etkiyle demir emilimini ve demir takviyesine olan cevabı azalttığını düşündürmektedir (13,14). Bu nedenle toplum bazında obeziteyi azaltacak önlemlerin alınması ve gerekli eğitimin yapılması, obeziteye bağlı diğer birçok hastalığın yanı sıra DE'nin önlenmesine de katkıda bulunabilir. Doğum sonrasında göbek kordonun geç klempleneşinin, bebeğin 4 ve 8. aydaki hemoglobin değerleri üzerine olumlu katkıda bulunduğu gösterilmiştir (15). Bu uygulamanın, bebeklerde erken dönemde hemoglobin konsantrasyonlarını ve demir depolarını arttırdığına dair artan kanıtlar ışığında yararlı olabileceğini söylemek mümkündür (16).

Bütün bu önlemlerden sonra, DE'ni önleyici bir yaklaşım olarak demir desteği sağlayan programlar önerilebilir. Demir desteği programları, DE'nin anemi yanında hematolojik olmayan sonuçlarının, özellikle çocuklardaki kalıcı bilişsel bozukluğun da önlenmesini sağlar. Birçok ülkede, buğday, mısır ve pirinçten yapılan çok tüketilen yiyeceklere ve tatlandırıcı olarak kullanılan tuz, köri, soya sosu ve şekerlemelere demir eklenmesi uygulanmıştır. Bu uygulamalarda ucuz olması açısından ferröz sülfat daha çok kullanılmış, ancak yiyecek tadında bozulmaya yol açtığından yeterli kabul görmemiştir. Tadı daha iyi olan ferröz fumarat ise daha pahalı olduğundan daha az sıklıkta kullanılmıştır. Bu nedenlerle, toplum bazında demir desteği daha çok risk gruplarına yönelik oral demir ilaçlarının verilmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir. Oral demir desteği genellikle günlük, 1 mg/kg dozunda uygulanmaktadır. Ancak bazı ülkelerde günlük doz yerine, kullanımı daha kolay olduğu için haftada 1-2 kez demir desteği verilmiş ve başarılı sonuçlar alındığı bildirilmiştir (17). Haftalık destek adolesan çağıdaki kız çocuklarında daha uygun bir yaklaşım olarak görülmektedir. Haftalık desteğin günlük destek kadar başarılı olmasının nedeni "mukozal blok" olarak açıklanmıştır. Bir kişiye ilk kez oral yoldan demir verildiğinde %30-40 kadar emilirken, tekrarlayan günlük dozlarda bu oran mukozal blok nedeniyle %3-4'e inmektedir. Gün aşırı ya da daha fazla aralıklarla demir alanlarda her alımda %30-40 demir emiliminin gerçekleştiği ve bunun günlük kullanımda %3-4'e inen emilimle eşit miktarda demir sağladığı bildirilmiştir (18).

Ülkemizde T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 2004 yılından itibaren, çocuklardaki DEA'nin önlenmesi amacıyla "Demir Gibi Türkiye" programı başlatılmış ve bu

program çerçevesinde 4-12 aylık bebeklere ücretsiz demir desteği yapılmaktadır. Kullanılan demir başlangıçta +3 değerli olsa da kısa sürede +2 değerli ferröz sülfat kullanılmaya başlanmış, ancak son yıllarda yine +3 değerli demire dönülmüştür. Çocuklarda +3 değerli demirin emilimi yeterli olmadığından tedavi ya da profilakside kullanılması uygun bulmamaktayız (19). Ancak bu konuda yapılacak prospektif çalışmalara gereksinim olduğu açıktır. "Demir Gibi Türkiye" programı uyarınca sağlam çocuk izlemine gelen 4 aylık bebeklere 1 mg/kg/gün demir desteği başlanmış ve bu destek 1 yaşına kadar sürdürülmektedir (20). 2009 yılında yapılan etkinlik araştırmasında çalışma bölgesinde "Sağlık Bakanlığı Demir Gibi Türkiye Programı"nın etkin şekilde uygulandığı ve 12-23 aylık çocuklarda anemi sıklığının %7.8 olduğu saptanmıştır. Ancak bu çalışmada DE/DEA değil, anemi sıklığı baz olarak alınmış, bu nedenle anemi olmadan gelişen DE vakaları bu grubun dışında kalmış, DE olmaksızın gelişen anemi vakaları ise dışlanamamıştır. Bu nedenle, araştırma popülasyonundaki DE/DEA olgu yüzdesinin daha fazla olduğu öngörülebilir. Bir başka ilginç nokta, çalışmaya alınan vakaların annelerinin %54.7'sinin hayatlarının en az bir döneminde anemi tanısı alması, %46.6'sının ise (anemi tanısı alan annelerin %85.2'si) bu tanıyı gebelik sırasında almış olmasıdır. Annenin demir durumu ile yenidoğanın demir depolarının direkt ilişkili olması yalnızca bebeklere yönelik müdahalelerin bebeklerdeki DE riskini azaltmak için yetersiz kalacağına işaret etmektedir. Annenin özellikle de gebelikte demir durumunun iyileştirilmesi ve demir desteği sağlanması kritik önem taşımaktadır (4,5). Bu sonuç, demir desteği programlarının özellikle yarının anneleri olacak adolesan kız çocuklarına ve doğurganlık çağındaki kadınlara da yönlendirilmesinin önemine işaret etmektedir.

Demir desteğinin doğum ağırlığı normal bebeklerde 4 aydan başlayarak 1 mg/kg/gün başlanması önerilmektedir. Anneden bebeğe yeterli miktarda demir geçişi gebeliğin üçüncü trimesterinde sağlanmakta, bu nedenle preterm bebekler yeterli miktarda demir geçişi sağlanamadan doğmaktadır. Ayrıca çoklu gebeliklerde de tek çocuğa verilecek demir birden çok çocuğa bölünmekte ve bu durum da demir depolarının azalmasına yol açmaktadır. Demir depolarının daha erken tükenebileceği göz önüne alınarak bu bebeklere erken demir desteği sağlanması, demir depolarını iyileştirebilir ve DE/DEA gelişimini önleyebilir (21). Preterm, doğum ağırlığı düşük olan ve çoklu gebelikten doğan bebeklerde, term bebeklere göre daha erken yaşta (genellikle 2 ay civarı) ve daha yüksek doz-

larda (2-4 mg/kg/gün) demir desteği önerilmektedir. Bebeğin 1 yaşına kadar demir desteği almış olması ve hemoglobin değerlerinin normal olması, yine beslenme ve nörolojik gelişim açısından hassas bir dönem olan 1-2 yaş arasında DE anemisi gelişimini önlemekte, bu nedenle bazı çalışmalar demir desteğinin 2 yaş bitimine kadar verilmesini önermektedir (22).

**Sonuç olarak;** DE'nin önlenmesi için alınacak önlemler, ülkemizdeki gibi demir desteği programları yanı sıra beslenmenin düzenlenmesi, ergen ve doğurganlık çağındaki kadınlarda DE'nin önlenmesi, sık görülen ve DE sıklığını da artıran obezite, bakteriyel enfeksiyonu ve parazitler hastalıklarının azaltılması, doğumda göbek kordonunun geç klemplenmesi gibi uygulamaları da içermelidir. DE'nin yaygınlığı ve potansiyel olarak hayat boyu sürebilen sonuçları nedeniyle, oral demir desteğinin sadece yaşamın ilk yılındaki çocuklara değil, tüm risk gruplarına verilmesi kanımızca daha uygun olacaktır.

### Kaynaklar

1. Pasricha SR, Hayes E, Kalumba K, Biggs BA. Effect of daily iron supplementation on health in children aged 4-23 months: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet Glob Health* 2013; 1: e77-86.
2. Beard JL. Why iron deficiency is important in infant development. *J Nutr* 2008; 138: 2534.
3. Burke RM, Leon JS, Suchdev PS. Identification, prevention and treatment of iron deficiency during the first 1000 days. *Nutrients* 2014; 6: 4093-114.
4. Pasricha SR, Drakesmith H, Black J, Hipgrave D, Biggs BA. Control of iron deficiency anemia in low- and middle-income countries. *Blood* 2013; 121: 2607-17.
5. Scholl TO. Maternal iron status: relation to fetal growth, length of gestation, and iron endowment of the neonate. *Nutr Rev* 201; 69 Suppl 1: S23-29.
6. Lanzkowsky's Manual of Pediatric Hematology and Oncology. Sixth Edition, Iron-Deficiency Anemia, Chapter 6, pp: 69-83.
7. Savva SC, Kafatos A. Is red meat required for the prevention of iron deficiency among children and adolescents? *Curr Pediatr Rev* 2014; 10: 177-83.
8. Agostoni C, Turck D. Is cow's milk harmful to a child's health? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011; 53: 594.
9. Aydınöz S, Bahar A, Göçmen I, Karademir F, Mete Z. The seroprevalence of *Helicobacter pylori* in asymptomatic children. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2001; 10: 89-92.
10. Usta Y, Özen H. *Helicobacter pylori* enfeksiyonu. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2007; 50: 136-45.
11. Queiroz DM, Harris PR, Sanderson IR, et al. Iron status and *Helicobacter pylori* infection in symptomatic children: an international multi-centered study. *PLoS One* 2013; 8: e68833.
12. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, Obezite epidemiyolojisi. *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*, [http://www.temd.org.tr/files/OBEZITE\\_web.pdf](http://www.temd.org.tr/files/OBEZITE_web.pdf)
13. McClung JP, Karl JP. Iron deficiency and obesity: the contribution of inflammation and diminished iron absorption. *Nutr Rev* 2009; 67: 100.
14. The impact of childhood obesity on iron deficiency and its relationship with hepcidin, leptin, interleukin-6. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast Dergisi* 2016; 6: 179-84.
15. Blouin B, Penny ME, Maheu-Giroux M, et al. Timing of umbilical cord-clamping and infant anemia: the role of maternal anemia. *Paediatr Int Child Health* 2013; 33: 79.
16. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Evid Based Child Health* 2014; 9: 303-97.
17. Coutinho GG, Cury PM, Cordeiro JA. Cyclical iron supplementation to reduce anemia among Brazilian preschoolers: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2013; 13: 21.
18. O'Neil-Cutting MA, Crosby WH. Blocking of iron absorption by a preliminary oral dose of iron. *Arch Intern Med* 1987; 147: 489-91.
19. Özsoylu Ş, Özbek N. Bioavailability of iron. *Exp Hematol* 1991; 19: 1065.
20. 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>
21. Joy R, Krishnamurthy S, Bethou A, Rajappa M, Ananthanarayanan PH, Bhat BV. Early versus late enteral prophylactic iron supplementation in preterm very low birth weight infants: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2014; 99: F105-109.
22. Moser AM, Urkin J, Shalev H. Normal hemoglobin at the age of 1 year does not protect infants from developing iron deficiency anemia in the second year of life. *J Pediatr Hematol Oncol* 2011; 33: 467-69.