

# Çayın Demir Emilimi Üzerine Etkisi

Turgut ÖZEKE\*

## ÖZET

*Demir insanlar ve özellikle çocuklar için gerekli bir elementtir. Sadece günlük alımı değil, emilimide önemlidir. Son yıllarda demir emilimini önleyen çeşitli nedenlerin olduğu hakkında yayınlar vardır.*

*Araştırmamızda, tavşanlara çaydan zengin bir diyet uygulanmış Hb ve Htc değerlerine bakılmıştır. Deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bununla ilgili literatür bilgileri gözden geçirilmiştir.*

## SUMMARY

### Effects of on The Absorbtion of Iron from Gastrointestinal Tract

*Iron is a necessary element for human beings and especially children. As well as the daily ingestion the absorbtion of iron is also very important.*

*In recent years, there were a number of publications about various reasons preventing or reducing iron absorbtion.*

*In our research, a diet rich in tea has been applied to rabbits and their Hb and Htc values were taken. There was not amy significant difference between study and control groups. Meanwhile, related publications and articles has been revised.*

Çocuklarda, Fe alımı noksanlığı veya emilimi kusurları ciddi anemilere neden olmaktadır. Son yıllarda, ince barsaklardan Fe emilimini etkileyen çeşitli nedenlerin olduğu söylenmektedir<sup>1.2.3</sup>. Demir emiliminin, yiyeceklerin içeriğine bağlı olduğu, ağız yolu ile alınan bazı yiyeceklerin, emilimi önlediği bildirilmiştir<sup>1.2.4</sup>. Arjantin, Brezilya, Şili, Meksika, Peru, Venezuela da yapılan ortak bir çalışmada, demir emiliminin, beslenme tarzlarına göre değişmeler gösterdiği, hayvani protein alanlarda, nebati ağırlıklı beslenenlere göre daha iyi olduğu, demir karansı olanlarda, emilimin daha hızlı olduğu, ülkelere göre verilecek demir miktarları normlarının değişebileceği söylenmektedir<sup>5</sup>.

\* Doç. Dr.; Uludağ Univ. Tıp Fak. Çocuk Sağ. ve Hast. A.B. Dalı Öğretim Üyesi

Bir başka çalışmada, elma pektini, guar-gum tragacant ve selluloz mikrokristallerinin, demir emilimini etkilemediği, hatta azaltmadığı, hemiselluloz ve lignin içeren yiyeceklerin, bilhassa kepeğin azalttığı bildirilmiştir<sup>6.7</sup>.

Belirli oranda ilave edilmiş ascorbik asitin, demir emilimini daha arttırıcı hale getirdiği (iki katı) bildirilmiştir<sup>1.8</sup>.

Demir eksikliği anemisinde, demir taşıyan hücre enzimlerinin azalması, sellüler metabolizmayı bozmakta, özellikle çocuklarda, gastrointestinal sistemi ilgilendiren fonksiyonel ve hatta villusların bozulması gibi anatomik kusurlara neden olmaktadır<sup>9</sup>.

Çay içilmesinin, Fe emilimini önlediği yolunda çeşitli yayınlar vardır<sup>1.2.4.10</sup>. Aşırı kan transfüzyonu yapılan çocuklarda, örneğin thalassemia gibi, demir emilimini önlemek için, çaydan zengin bir diyet uygulanması önerilen tavsiyeler arasındadır<sup>11</sup>.

Ülkemizde çay, çok fazla içilmektedir. Büyüklerin olduğu kadar, çocuklarında başlıca gıda maddesi olan çayın, Fe emilimini önleyerek Fe noksanlığı anemisine neden olacağı akla gelebilir. Ülkemizde çok görülen demir noksanlığı anemisinin nedenlerinden birisi de acaba aşırı çay içilmesi midir? diye düşünülmüştür.

Araştırma, bu konuya ışık tutmak literatür bilgilerini gözden geçirmek amacı ile, tavşanlar üzerinde yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Araştırmaya 20 adet aynı cinsten tavşan alınmış ve bunlar numaralandırılmıştır. Bu tavşanların çift numara 10 tanesi kontrol, tek numaralı 10 tanesi de deney grubunu oluşturmuştur. Bu tavşanlar aynı yerde, aynı şartlarla barındırılmış ve beslenmiştir. Kontrol grubuna kaynamış soğutulmuş su, deney grubuna ise aynı şekilde hazırlanmış çay verilmiştir. 1 litre suya 50 gram çay hesabı ile günlük hazırlanan çay solüsyonu, tavşanların su şişelerine doldurulmuş ve şişenin ucundaki borudan tüketimi yapmışlardır. Deney 5 ay sürmüş ve her ay sonunda muntazam olarak tavşanlardan alınan kanda Hb, Htc düzeyi tayin edilmiştir. Hb ve Htc bilinen klasik metotla, saptanmıştır. Ancak deney süresince, çeşitli nedenlerle, 1. ayda; deney grubundan bir, kontrol grubundan üç, üçüncü ayda deney grubundan iki, dördüncü ayda deney grubundan bir, kontrol grubundan bir tavşan olmak üzere toplam deney grubundan dört, kontrol grubundan dört tavşan ölmüştür.

## BULGULAR

Her ayın son günü, deney ve kontrol gruplarından alınan kan örneklerindeki Hb ve Htc ortalama değerleri ve anlamlılıkları tablo I'de gösterilmiştir.

Deney ve araştırma grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo: I  
Her Ayın Son Günü, Deney ve Kontrol Gruplarından Alınan  
Kan Örneklerindeki Hb ve Htc Ortalama Değerleri

AY	Tavşan Sayısı		Hb			Htc		
	Deney	Kontrol	Ort.	S.D.	P	Ort.	S.D.	P
1	9	7	12.1	0.8	$p > 0.05$	41.7	2.3	$p < 0.05$
			11.5	0.1	$t = 0.647$	39.4	2.0	$t = 2.091$
2	9	7	13.2	1.1	$p > 0.05$	42.2	4.0	$p > 0.05$
			12.4	1.4	$t = 0.167$	41.4	3.8	$t = 0.410$
3	7	7	12.0	1.1	$p < 0.05$	42.6	2.4	$p > 0.05$
			13.4	1.0	$t = 2.500$	42.3	3.9	$t = 0.173$
4	6	6	12.4	0.5	$p > 0.05$	37.5	2.1	$p > 0.05$
			11.5	1.3	$t = 1.579$	36.5	3.1	$t = 0.654$
5	6	6	13.6	1.0	$p > 0.05$	41.7	3.1	$p > 0.05$
			14.2	1.4	$t = 0.857$	44.5	3.6	$t = 1.451$

Saptanan serum demir düzeyi değerleri çok değişik sonuçlar verdiğiinden dikkate alınmamıştır.

## TARTIŞMA

Diyet ile günlük 1 mg/kg/gün demir alınmalıdır. Normal koşullar altında, demir duodenumda ve incebarsağın üst kısmında emilir. Ancak yiyeceklerle alınan demir, yiyecekler sindirilip serbest kalan demir, çözünebilir hale getirilmediği sürece vücuda bir yarar sağlamaz. En kolay emilen hemoglobinin demiridir. Hemoglobinin demiri, ferrik ve ferrous demirin aksine, karbonat fitat ve oksalatlar tarafından emilemeyecek şekilde döndürülemezler. Mide ve duodenumda bulunan pH asidinde, ferrous ve ferric demir, askorbik asit, karbonhidrat ve amino asitlerle chelation sonucu çözünür hale getirilir. Yiyecekteki demirin yaklaşık % 5-10'u emilir. Bunun deri, dışkı ve barsaklar yolu ile olan günlük kayıpla yakın ilişkisi vardır. Demir atılım olanakları sınırlı olduğu için, bireydeki emme miktarı vücudun ihtiyacına göre değişir. Normalde intestinal mukoza, normal beslenme yolu ile vücuda giren demirin emilimini ve vücuttan atılımını kontrol eder. Az miktarda artan demir dahi dışkı ile atılır. Bu düzenleyici mekanizma, aşırı demir alımı ile işleyemez hale gelir. Demir zehirlenmesine yol açar. İncebarsak ve midede ülser ve nekroza neden olur. Mukozal hücrelerin emme kapasiteleri; intraluminal olaylar, enterositlerin anatomik ve fonksiyonel yapısı ve en önemlisi de enterositlerin protein taşımalarını düzenleyen demir depolarının büyüklüğüyle etkilenmektedir<sup>2</sup>. Bu nedenle mukozal yakalama ve transport, demir gereksinimi ile sıkı ilişkilidir.

Süt çocukları ve çocuklar Fe noksanlığı anemisine büyüklerden daha fazla maruz kalırlar. Bu nedenle 3-6 aylık, anne sütü alan bebeklere bile ilave Fe verilmesi tavsiye edilmektedir<sup>11</sup>. Fe noksanlığı anemisi ile enfeksiyonların ilişkisi bilinmektedir. Hatta, Fe noksanlığı anemisinin zeka geriliklerine bile neden olduğu söylenmektedir<sup>12</sup>.

Sonuç olarak, yaşam için temel eleman olan Fe'nin sadece alımı değil, absorpsiyonu da düzenli olmalıdır. Absorpsiyonunu etkileyen çay alımı, bu araştırmada incelenmiş, tavşanlarda çay alımının Fe emilimini önlemediği sonucuna varılmıştır. Yaptığımız araştırmada çay içen grup ile deney grubu arasında anlamlı fark bulamadık. Bu muhtemeldir ki vak'a sayısının az olmasından kaynaklanmadır. Ayrıca Fe emilimini yansıtan, serum demir düzeylerini tayin etmek daha doğru yoldur. Yapılan çalışmalarda serum demir düzeyleri radyoizotopla ölçülmüştür. Diğer metotla ölçümler yanıltıcı sonuç verebilir. Bu nedenle araştırmamızda dikkate alınmamıştır.

Sonuç: Malnütrisyonlu çocuklara çay verilmesi konusu tartışmaya açıktır. Eğer mikrositer anemi varsa, serum demir düzeyi düşükse çay yine de başlıca gıda olmamalıdır denilebilir.

### KAYNAKLAR

1. RUDOLP, A.M.: Pediatrics. 17. edition, Prentice-Hall Inc., Norwalk, 1982, p. 1045.
2. SILVERMAN, R.: Pediatrics Clinical Gastroenterology. 3. rd edition. The C.V. Mosby Co., London, 1983, p. 259.
3. WILLIAMS, J.W.: Hematology. 3rd edition, McGraw-Hill Book Co., Boston, 1983, p. 306.
4. ORSINI, A.: Les hemoglobinoses, Arch. Franç. Ped. 35, 448-456, 1978.
5. ACOSTA, A., AMAR, M.: Iron absorbtion from typical Latin American diets: Amer. J. Clin. Nutr. 39: 953, 1984.
6. LYNCH, S.R., BEARD, J.L., DESSENKO, S.A.: Iron absorbtion from legumes in humans: Amer J Clin Nutr., 40: 42, 1984.
7. GILLOOLY, M., BOTHWELL, T.H., CHALTON, R.W.: Factors effecting the absorbtion of iron from cereals: Brit J Nutr., 51: 37, 1984.
8. GILLOOLY, M., TORRANCE, J.D.: Iron absorbtion in children. Amer J Clin Nutr., 40: 522, 1984.
9. ARCASOY, A., ÇAVDAR, A., DEMİRAĞ, B.: Demir eksikliği anemisi ve sekonder demir malabsorpsiyonu. Ankara Üniv. Tıp Fak. Mec., XXVII, I-II sup, P. 17, 1974.
10. MERHAV, H., AMITAI, Y., PALTİ, H.: Tea drinking and microcytic anemia in infants. Amer J Clin Nutr., 41: 12-13, 1983.
11. FRANÇAIS, A., GARRY, P.J., OWEN, G.M., HOOPER, E.M.: Iron absorbtion from human milk and formula with and without iron supplementation. Pediat. Res., 15: 822, 1981.
12. EVANS, D.I.K.: Cerebral Fonction in iron deficiency. Child Care Health Dev. II: 105, 1985.

Doç. Dr. Turgut ÖZEKE  
Uludağ Üniv. Tıp Fak.  
Çocuk Sağ. ve Hast. Anabilim Dalı  
BURSA