

Okul Öncesi Anemik Çocuklarda Fiziksel, Motor Gelişim ve Davranış Bozukluğunun İncelenmesi

ANALYSIS OF PHYSICAL AND MOTOR
DEVELOPMENT AND BEHAVIORAL DEFICITS
IN ANEMIC PRESCHOOL CHILDREN

Yasemin BEYHAN
Necati Baykoç DÖNMEZ

H.Ü. Sağlık Tek. Yüksek Okulu, Çocuk Sağlığı ve Eğitim Böl.

Geliş Tarihi: 4 Mart 1989
Kabul Tarihi: 21 Mart 1990

ÖZET

Bu araştırma sosyo-ekonomik yönden benzer okul öncesi 3-6yaş (36-72 ay) 25 anemik ve 30 anemik olmayan çocuk üzerinde yapılmıştır. Araştırmada aneminin okul öncesi çocukların fiziksel, Motor Gelişim ve davranış bozukluğu üzerine etkileri; anemik çocuklardan elde edilen verilerin anemik olmayanların ki ile karşılaştırılması yoluyla saptanmaya çalışılmıştır. Anemik olan ve olmayan çocuklar arasında fiziksel gelişim yönünden bir fark bulunamamıştır ($P>0.05$). Motor gelişim yönünden her iki grup arasında hem Büyük Motor, hem de Küçük Motor Gelişim Ölçeği Puanları karşılaştırıldığında anemiklerin daha düşük puan aldıkları ve aradaki farklılığın da önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.001$). Anemiklerde Küçük Motor Gelişim Puanı ortalama olarak 71.4 ± 9.6 iken anemik olmayanlarda 87.7 ± 6.5 bulunmuştur. Büyük Motor Gelişim Puanı anemiklerde ortalama olarak 79.6 ± 8.5 iken anemik olmayanlarda 88.4 ± 7.7 olarak saptanmıştır. Her iki Grup Davranış Bozukluktan yönünden karşılaştırıldığında anemiklerde, anemik olmayanlara göre daha yüksek oranlarda bazı davranış bozukluklarına rastlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi çocuklar, Anemi, Fizik ve motor gelişim, Davranış Bozukluğu

T Kİ Tıp Bil Araş Dergisi C8, S5,1990,4B2-486

SUMMARY

Tin's study has been carried out on anemic (25) and nonanemic (30) preschool children (36-72 mo) similar socio-economically. The purpose of this study was to determine the effects of anemia on physical, Motor development and Behavioral Deficits. The results of anemic children has been compared with the non anemics. Physical Development was not different between anemics and nonanemics ($P<0.05$). Either Gross and Fine Motor Development of two groups was significantly different from each other ($P<0.001$). While Fine Motor Development Score was 71.4 ± 9.6 of anemics, 84.7 ± 6.5 of nonanemics. Gross Motor Development score was 79.6 ± 8.5 of anemics and 88.4 ± 7.7 of nonanemics. Anemic children showed such more behavioral deficits than the others.

Key Words: Preschool children, Anemia, Physical and Motor development, Behavioral deficits

T J Research Med Sci V.8, S5,1990,482-486

Yeryüzünde az gelişmiş ve gelişmekte olan çoğu ülke, yetersiz ve dengesiz beslenme sorunlarıyla karşı karşıyadır. Yetersiz ve dengesiz beslenmeden en fazla etkilenen gruplar arasında çocuklar yer alır. Çocuklarda görülen önemli beslenme yetersizliği sorunlarından birisi de demir ek-

sikliği anemisidir. Ülkemizde okul öncesi çocuklarda hafif ve orta derecede anemi görülenlerin oranı %33.0 olarak saptanmıştır (1).

Anemi, çocuklarda somatik büyümenin yanı sıra, zihinsel ve ruhsal gelişimlerini de olumsuz yönde etkilemekte; yorgunluk, isteksizlik, anlayış

Tablo 1. Deneklerin Yaşa Göre Dağılımı

Yaş (ay)	Anemik (n:25)		Kontrol (n:30)		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
36-48	11	44.0	9	30.0	20	36.4
49-60	8	32.0	10	33.3	18	32.7
61-72	6	24.0	11	36.7	17	30.9
Toplam	25	100.0	30	100.0	55	100.0

ve yargılama gibi beyin fonksiyonlarında azalmaya, dikkatsizlik ve zihinsel performansda gerilemelere yol açmaktadır (2,7).

Demir eksikliğinin beyin fonksiyonları ve davranış üzerine etkilerinin demirin DNA sentezindeki rolü ve sinir iletiminde rol oynayan enzimlerin yapısında, bulunması beyindeki dopaminerjik sinir iletimindeki etkinlikleri nedeniyle olabileceği sanılmaktadır (8,10).

Bu araştırma okul öncesi 3-6 yaş çocuklarında aneminin Fiziksel, Motor Gelişim ve Davranış Bozukluklarına olan etkisini saptamak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI

Araştırma Ankara'nın Tuzluçayır gecekondü bölgesinde yaşayan, ekonomik düzey ve kültürel yönden benzer özellikler taşıyan ve bölgenin Ana Çocuk Sağlığı Merkezine başvuran ailelerin 3-6 yaşlar (36-72 ay) arasındaki 25 anemik ve 30 anemik olmayan (kontrol) toplam 55 çocuk üzerinde, Ocak-Nisan 1988 tarihleri arasında yapılmıştır. Deneklerin seçiminde Denver Gelişimsel Tarama Testi (11) uygulanmış, buna göre normal gelişim gösteren çocuklar araştırmaya alınmıştır.

Araştırmaya alınan deneklerin %54.6'sı kız, %45.4'ü erkektir. Tablo 1'de deneklerin yaşa göre dağılımları gösterilmiştir.

Bu çalışmada aşağıdaki veri toplama ve değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır.

1. Deneklerin genel sağlık, sosyo-ekonomik ve kültürel durumları ile ilgili veriler, anneye anket formu uygulanarak saptanmıştır.

2. **Antropometrik Ölçümler:** Deneklerin boy ve ağırlıkları tekniğine uygun olarak yapılmış (12),

elde edilen ölçümler standartlarla karşılaştırılmıştır (1).

3. **Laboratuvar Çalışması:** Deneklerin parmak ucundan alınan kanlarda Sahli Hemoglobinomeresi ile hemoglobin tayini yapılmıştır (13). Ölçüm sonuçlarına göre hemoglobin düzeyi 10.9 gm/dl ve altında olanlar anemik, 11.0 mg/dl ve üzerinde olanlar kontrol grubu olarak araştırmaya alınmışlardır (14).

4. **Motor Gelişim ve Davranış Bozukluğu Ölçeklerinin Uygulanması:** Denekler anemik ve kontrol grubu olarak saptandıktan sonra konunun uzmanı tarafından evlerinde ziyaret edilerek Motor Gelişim ve Davranış Bozukluğu Ölçekleri (x) uygulanmıştır.

5. **İstatistik!** Değerlendirme: Verilerin değerlendirilmesinde dağılım ve yüzdeler, ortalama (x), standart sapma (50) yöntemleri kullanılmıştır. Her iki grup arasında yapılan karşılaştırmalar "İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi (t)" ve "Klikare (x2) yöntemleri ile yapılmıştır. Deneklerin hemoglobin düzeyleri ve Motor Gelişim puanları arasındaki ilişkiler "Korelasyon Katsayısı" ile saptanmıştır (15).

BULGULAR

Bu araştırma okul öncesi anemik olan ve anemik olmayan deneklerde aşağıda belirtilen veriler elde edilmiştir.

Tablo 2'de anemik ve kontrol grubu çocukların vücut ağırlığı ve boy uzunluğu yönünden standarda göre dağılımı verilmiştir.

Anemik grubun %24'ü kontrol grubunun %20'si vücut ağırlığı yönünden standartların altındadır. Boy uzunluğu yönünden anemiklerin %52'si, kontrollerin %43.3 standart değerlerin altındadır. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu yönünden her iki grup arasındaki fark istatistiki yönden önemsizdir (P>0.05).

Bu çalışmada anemik ve kontrol grubu çocuklarda toprak yeme durumu incelendiğinde, anemiklerin %24.0'ünün, kontrol grubunun %6.7'sinin toprak yediği saptanmıştır.

Tablo 3'de deneklerin hemoglobinin düzeyi, Büyük ve Küçük Motor Gelişim Ölçeği puan ortalamaları ve buna bağlı olarak Tablo 4'de alt ve üst puan sınırları arasındaki dağılımları gösterilmiştir.

*: H.ü. Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Bölümü, Büyük ve Küçük Motor Gelişim ve Davranış Bozukluğu Ölçümleri.

Tablo 2. Deneklerin Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu Standartlarına Göre Dağılımları

	Anemik (n:25)		Kontrol (n:30)		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
1.Vücut ağırlığı						
Standartın						
%100-90	19	76.0	24	80.0	43	78.2
%90-80	6	24.0	6	20.0	12	21.8
Toplam	25	100.0	30	100.0	55	100.0
x ² : 0.411	SD:1		P>0.05			
2.Boy uzunluğu						
Standartın						
%100-80	12	48.0	17	56.7	29	52.7
%80-60	13	52.0	13	43.3	26	47.3
Toplam	25	100.0	30	100.0	55	100.0
x ² :0.128	SD:1		P>0.05			

Tablo 4. Deneklerin Büyük ve Küçük Motor Gelişim Alt-Üst Puan Sınırlarına Göre Dağılımı

Puanlar	Anemik (n:25)		Kontrol (n:30)	
	S	%	S	%
60-80				
1.BMGP	14	56.0	5	16.7
2.KMGP	19	76.0	9	30.0
81-100				
1.BMGP	11	44.0	25	83.3
2.KMGP	16	24.0	21	70.0

Tablodan da görüldüğü gibi her iki grup arasında hemoglobin düzeyi, Büyük ve Küçük Motor Gelişim Puanları yönünden önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Tablodan görüldüğü gibi deneklerden anemik olanlarda Büyük ve Küçük Motor alt puan sınırında olanların oranı (%56.0, %76.0) kontrol-lerin oranından (%16.7, %300) daha yüksektir.

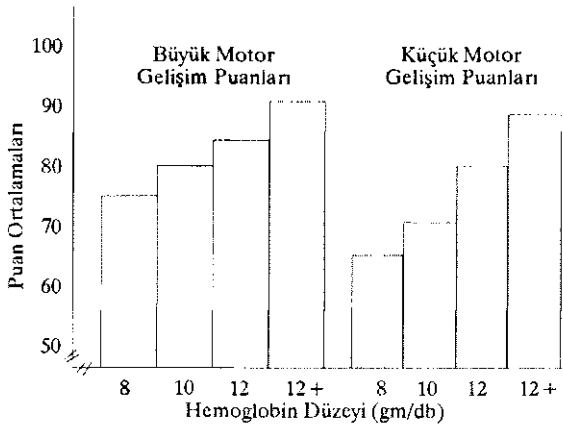
Hemoglobin düzeyi ortalamaları arttıkça, Büyük ve Küçük Motor Gelişim Puanları da yükselmektedir.

Deneklerin Hemoglobin düzeyleri ile Büyük ve Küçük Motor Gelişim puanları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, hemoglobin düzeyi ile Büyük Motor Gelişim Puanı ($r: 0.519, P<0.001$) ve

Tablo 3. Deneklerin Ortalama Hemoglobin, Büyük ve Küçük Motor Gelişim Puanları

Bulgular	Anemik (n:25)		Kontrol(n:30)		t	P
	x	± SD	x	± SD		
Hb(gm/dl)	9.7	1.1	11.9	0.9	8.329	< 0.001
BMGP*	79.6	8.5	88.4	7.7	4.041	< 0.001
KMGP**	71.4	9.6	84.7	6.5	5.872	< 0.001

x: Büyük Motor Gelişim Puanı
XX: Küçük Motor Gelişim Puanı

**Şekil 1.** Hemoglobin düzeyine göre büyük ve küçük motor gelişim puanları.

Küçük Motor Gelişim Puanı ($r:0.612, P<0.001$) arasında istatistiki yönden, önemli ve pozitif bir ilişki saptanmıştır.

Tablo 5'de deneklerin Davranış Bozukluğu görülme sıklığı verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi davranış bozuklukları yönünden her iki grup incelendiğinde; anemiklerde uyku bozuklukları, korkular, hırçınlık-saldırganlık, kıskançlık, emkoprezis ve enürezis olgularına daha fazla rastlandığı görülmüştür.

TARTIŞMA

Bu çalışmada anemi, fiziksel, motor gelişim ve Davranış Bozukluğu ilişkisi incelenmiş ve istatistiksel değerlendirilmeler sonucu elde edilen bulgular konu ile ilgili diğer çalışmalarla karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmada vücut ağırlığı ve boy uzunluğu yönünden anemik olan ve olmayan gruplar arasında istatistiki yönden önem taşıyan bir fark saptanamamıştır. Pekcan (16) ilkökul

Tablo 5. Deneklerin Davranış Bozukluğu Görülme Sıklığına Göre Dağılımı

Davranış bozuklukları	Anemik (n:25) %	Kontrol (n:30) %
Uyku bozukluğu	20.0	13.3
Hastane korkusu	48.0	30.0
Hayvan korkusu	36.0	30.0
Dayak korkusu	24.0	13.3
İçe kapanıklık	4.0	4.0
Hırçmlık-saldırganlık	64.0	46.7
Kıskançlık	68.0	43.3
Parmak emme	12.0	6.7
Enkoprezis	12.0	3.3
Endürezis	36.0	10.0
Konuşma bozukluğu	8.0	—

çocukları üzerinde yaptığı bir çalışmada vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ile anemi arasında bir ilişki bulunamamıştır. Semantri ve ark. (17) mn aratırmasında elde edilen veriler bu bulguları destekler niteliktedir. Demir eksikliği anemilerinde, demir yetersizliğinin büyüme ve gelişmeyi etkileyeceği ileri sürülmekte; ancak bu durum direk demir yetersizliğine veya demir yetersizliği nedeniyle oluşan iştahsızlık sonucu besin alınımındaki azalmaya bağlanamamaktadır (18).

Deneklerde toprak yeme oranı anemiklerde yüksektir (%24.0). Demirbaş (19) çocuklarda %27.4 oranında toprak yeme sorunu olduğunu; bunların da %54.5'inin anemik olduğunu belirtmiştir.

Anemik grup ile kontrol grubu arasında hemoglobin düzeyi, Büyük ve Küçük Motor Gelişim Puanları yönünden önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 3). Bu konu da çeşitli yaş gruplarında yapılan birçok çalışmada, hemoglobin düzeyi, demir eksikliği anemisi ile dikkat, algılama, okul başarısı, Motor ve Mental gelişim davranış etkileşimleri ve demir tedavisine alınan yanıtlar incelenmiştir (3-6, 16-17, 20,24). Oski ve ark. (3,20) 9-12 ve 9-26 aylık bebekler üzerinde yaptıkları iki çalışmada demir eksikliği anemisi ile Mental, Motor Gelişim ve davranış arasında önemli bir ilişki olduğunu, 7 günlük demir tedavisi ile bebeklerde Mental ve Motor Gelişim yönünden önemli düzeltilmeler olduğunu saptamışlardır. Lozoff ve ark. (21,22) Guatemalalı 6-

24 aylık bebeklerde, orta derecede anemik olanlarda bir haftalık demir tedavisine Psiko-Motor Gelişim yönünden bir yanıt alamamışlar, anemik bebekleri kontrollerle karşılaştırdıklarında ise, anemik bebeklerin Psiko-Motor Gelişim Test Puanlarını önemli derecede düşük bulmuşlardır. Anemik bebeklerin yaşı yükseldikçe aldıkları puanlar daha da düşmüş, bu da demir yetersizliğinin uzun süreli demir tedavisi ile daha önce oldukça düşük olduğu saptanan Bayley Mental ve Motor Gelişim Testi puanlarında önemli derecede yükselme olduğunu rapor etmişlerdir. Politt ve ark. da (6) bebeklerde benzer bulgular elde etmiştir. Pekcan (16) anemik olan ve olmayan ilkökul öğrencilerinde anemik olanlarda okul başarısının düştüğünü belirtmiştir.

Demirin beyin fonksiyonları, davranış, Mental ve Motor Gelişim üzerindeki etkileri tam olarak açıklanamamaktadır. Demirin etkinlik mekanizmasının hemoglobinin bir komponenti olarak oksijen transportunu sağlanmasının yanı sıra, oksidatif metabolizmada yer alan birçok enzimin kofaktörü olması, DNA sentezi, nörotransmitter sentezi ve katabolizmasındaki önemli etkinliklerine bağlı olabileceği sanılmaktadır (8-10,24,28).

Davranış bozuklukları yönünden her iki grup incelendiğinde (Tablo 5) anemiklerde uyku bozuklukları, korkular, hırçmlık-saldırganlık, kıskançlık, enkoprozis ve enürezis olgularına daha fazla rastlanmıştır. Yapılan bir çalışmada yaşları 4-5 arasında değişen ve hemoglobin düzeyi 10,5 mg/dl'nin altında olan deneklere moral ve davranış durumunu ölçmek amacıyla psikolojik testler uygulanmış; anemik deneklerin kontrollere göre IO ölçümleri, **sözcük** testinden aldıkları puanlar düşük bulunmuştur. Ayrıca anemik çocuklarda bazı nörolojik belirtilerin de görüldüğü saptanmıştır (29).

Bu çalışmada aneminin okul öncesi çocuklarda motor gelişim ve davranış üzerine etkileri incelenmiş, sonuçta anemik çocukların motor gelişimi ile davranışları anemik olmayan gruba göre farklı bulunmuştur. Okul öncesi dönem, çocukların ilerideki yaşamlarını sağlıklı ve başarılı geçirebilmeleri yönünden iyi beslenme alışkanlıklarının kazandırılması, yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması gereken önemli bir dönemdir. Bu nedenle bu yaş çocukların enerji, protein, vitamin ve mineraller yönünden iyi beslenmeleri

sağlanmalı; bu konuda ailelere eğitim verilmeli, ekonomik ve yeterli bir beslenmenin nasıl

sağlanabileceği etkin kitle iletişim araçlarıyla halka öğretilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Koksall O: Türkiye 1974 Beslenme, Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması Raporu, Unicef, Ankara 1977.
2. Lozoff B, Brittenham G, Viteri FE. et al: Developmental Test Deficit in Infants With Iron Deficiency Anemia. *Pediatr. Res.*, 13: 334, 1979.
3. Oski FA, Honig A: The effects of Therapy on the Developmental score of Iron Deficient Infants, *J. Pediatr.*, 92: 21, 1978.
4. Webb TE., Oski FA: The effects of Iron Deficiency Anemia on Scholastic Achievement, Behavioral Stability and perceptual Sensitivity of Adolescents, *Pediatr. Res.*; 7: 284, 1973.
5. Tucker DM, Sandstead, HH, Penland, JG; et al: Iron Status and Brain Function: Serum Ferritin Levels Associated with asymmetries of Cortical Electrophysiology and Cognitive Performance, *Am. J. Clin. Nutr.*, 39:105,1984.
6. Politt E, Politt CS, Leibel RL, Viteri FE: Iron Deficiency and Behavioral Development in Infants and Prechool Children, *Am J Clin Nutr*, 43: 555, 1986.
7. Politt E, Lewis N: Nutrition and Educational Achievement, Malnutrition and Behavioral Test Indicators, *Food and Nutr. Bull.* 2(3): 32,1980.
8. Politt E, Greenfield D, Leibel R: Significance of Bayley Scale Score Changes Following Iron Therapy, *J. Pediatr.*, 92: 117, 1978.
9. Youdim MDH, Gren AR: Iron Deficiency and Neurotransmitter Synthesis and Function, *Proc. Nutr. Soc.*, 37:173,1978.
10. Anon: Iron Deficiency and Mental Development, *Nutr. Rev.*, 41(8): 235,1983.
11. Yalaz K, Shirley E: Danver Gelişimsel Tarama Testi(DGTT), Türkiye Standardizasyonu, Hacettepe Çocuk Sağlığı Enstitüsü Vakfı, Ankara, 1984.
12. Jelliffe DE: Nutritional Anthropometry, The Assesment of Nutritional Status of the Community, *WHOMonography Series*, No: 53, Geneva, 1966.
13. Yund İ: Pratik Laboratuvar Metodları, Batur Matbaası, İstanbul 1975.
14. Who: Nutritional Anemias, Technical Report Series, no:503, Geneva, 1972.
15. Saraçbaşı O, Karaağaoğlu E, Saka O: Basıç Programlama ve İstatistiksel Yöntemleri, Ankara, 1986.
16. Pekcan G: İlkokul Çocuklarında Demir Yetersizliği Anemisi, Enfeksiyon ve Okul Başarısı Arasındaki Etkileşimler Üzerinde Bir Araştırma, *Bes. ve Diyet Der.*, 13: 51,1984.
17. Soemantri A, Politti E, Kim I: Iron Deficiency Anemia and Educational Achievement, *Am J Clin. Nutr.*, 42: 1221, 1985.
18. Baker SJ, De Meayer EM: Nutritional Anemia. Its Understanding and Control with Special Reference to the Work of the world Health Organization, *Am. J. Clin. Nutr.* 32: 368,1979.
19. Demirbaş Y: Yapracık sağlık Ocağı Bölgesinde 1-4 Yaşındaki çocuklarda 1544 Yaş Grubunda Pika Sorunu, H.Ü. Toplum Hekimliği Enstitüsü, Uzmanlık Tezi, Ankara, 1974.
20. Oski FA, Honig AA, Helu B, Iowanitz P: Effect of Iron Therapy on Behavior Performance in Nonanemic, Iron-Deficient Infants, *Pediatrics*, 71: 877,1983.
21. Lozoff B, Brittenham GM, Viteri FE et al: The Effect of Short-term Oral Iron Therapy on Developmental Deficits in iron Deficient Anemic Infants, *Pediatrics*, 100: 35,1982.
22. Lozoff B, Brittenham, GM, Viteri FE et al: Developmental Deficits in Iron-Deficient Infants: Effects of Age and Severity of Iron Lack, *J. Pediatr.*, 101: 948, 1982.
23. Walter T, Kowalsky J, Stekel A: Effects of Mild Iron Deficiency on Infant Mental Development Scores, *J. Pediatr.*, 102: 519,1983.
24. Sandstead HH: A Brief History of the Influence of Trace Elements on Brain Function, *Am. J. Clin. Nutr.*, 43: 293, 1986.
25. Dalian, PR Beutler E, Finch CA: Effects of Iron Deficiency Exclusive of Anemia, *Br. J. Haematol.*, 40: 179, 1978.
26. Voorhess MI, Stuart MJ, Stockman JA et al: Iron Deficiency and Increased Urinary Norepineprine Excretion, *J. Pediatr.*, 86: 542,1975.
27. Symes L, Nissala K, Sourhes TL: Iron and Riboflavin Dependent of Metabolism of Moncamine in the Rat in Vivo, *Science*, 174: 153,1971.
28. Mackler B, Person R, Miller LR: Iron Deficiency in the Rat: Biochemical Studies of Brain Metabolism, *Pediatr. Res.*, 12: 217,1978.
29. Politt E, Libel RL: Iron Deficiency and Behavior J, *Pediatr.*; 88: 372,1976.