

DENİZLİ İLİNDE OKUL ÖNCESİ ÇOCUKLARDA SAÇ ÇİNKO DÜZEYLERİ VE GELİŞME

Melih Sözmen*, F.Nazlı Dinçer**, Nejat Akar***, Ayten Arcasoy****

Özet: Bu çalışmada, Denizli Çocuk Bakım Evi'nden 2-6 yaşlar arasında 24 çocukta boy, ağırlık, bazı hematolojik parametreler ve saç çinko ölçümleri yapılmıştır. 1. 2-6 yaş grubunda boyu 10'cu persentilin altındaki çocukların oranı çok yüksektir (%62.5). Aynı şartlarda yaşayan 7-10 yaş grubunda ise oran % 33.3 bulunmuştur. 2. Boy gelişmesi 10'cu persentilin altında olanların saç çinko düzeyleri ile gelişmesi normal olanlar arasında istatistik açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. 3.Okul öncesi dönemde diyet özelliği nedeni ile her ne kadar saç çinko düzeyleri normal bulunsa da marginal çinko eksikliği gelişme geriliği nedenlerinden biri olabilir. Kesin kanıt bu çocuklara çinko suplemantsayonu yapıldıktan sonra gelişmesinin izlenmesi ile konabilir.

Anahtar Kelimeler:Çocuk, büyüme, saç çinko düzeyi

Hair zinc levels and physical growth in preschool children (preliminary raport)

Summary: Twentyfour children, aged 2-6 years, were evaluated in this study. Height, weight, some hematological parameters and hair zinc levels were determined.1.62.5 % of the twentyfour children in this group were found to be below tenth percentile. In the group of 7-10 years, which consist of also 24 children this was found to be 33.3 %.2.There was no significant difference in hair zinc levels of the normal and growth retarded children.3.In preschool period, although hair zinc levels were found to be normal; because of the dietetical peculiarity, marginal zinc deficiency may be one of the possible reason of growth retardation. Final evidence could only be possible after observing the positive effect of zinc supplementation on linear growth.

Key Words: Child, growth, hair zinc level.

Canlılar için esansiyel bir eser element olan çinkonun insan beslenmesindeki önemi gün geçtikçe artmaktadır. Çinko eksikliğinin etkileri özellikle büyüyen organizmada daha belirgindir. Nitekim çocuklarda gelişme geriliğinin başta gelen nedenlerinden biri de çinko eksikliğidir (4,9,10).

* Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı, Denizli

** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji-Onkoloji Bilim Dalı, Y.Kimyager

*** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji-Onkoloji Bilim Dalı, Doç.Dr.

**** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji-Onkoloji Bilim Dalı, Prof.Dr.

Yapılan çalışmalara göre ideal diyetle beslenen çocuklarda dahi, marginal çinko eksikliği görülebilir. Çinkonun emilimi diyet içerisinde bulunan çinko miktarından çok, diyetin kompozisyonu ile ilgilidir. Bu nedenle marginal çinko eksikliğinin, özellikle erken çocukluk döneminde çok sayıda olabileceği düşünülmektedir(2,8). Çeşitli faktörler çinkonun kullanılabilirliği üzerinde etki yapmaktadır. Et ve ürünleri çinko kullanılabilirliğinin en iyi olduğu gıdalardır. Ancak bu tür besinler okul öncesi dönemdeki çocukların diyetlerinde fazla yer tutmazlar, 2-6 yaş grubunun diyetlerinde bulunan tahıl ürünleri ise çinkonun emilimini, fiber ve fitik asit nedeni ile inhibe ederler. Süt ve sütlü besinler de Ca ve fosfat içerikleri nedeni ile çinko emilimini olumsuz yönde etkilemektedir (8).

Tıpta ağır çinko eksikliğine neden olan hastalıkların sayısı fazla değildir ve genellikle de klinik bulguları destekleyen laboratuvar testleri ile tanı koymada güçlükle karşılaşılmaz. Çok sayıda olduğu tahmin edilen marginal çinko eksikliğini gösteren spesifik bir laboratuvar testi henüz tanımlanamamıştır. Marginal çinko eksikliğinde plazma, eritrosit ve saç çinko düzeyleri normal olabilir. Bazı çalışmalarda ise saç çinkosu ile boy gelişmesi arasında pozitif bir korelasyon gösterilmiştir (7). Çinko suplemantasyonundan sonra çinko eksikliği belirtilerinin ortadan kalkması bu gün çinko eksikliği tanısında en geçerli yöntemdir.

Bu çalışmada, Denizli Çocuk Bakım Evi'nde bulunan 2-6 yaşlar arasındaki çocuklarda, ağırlık ve boy gelişmeleri ile saç çinko düzeyleri arasında bir korelasyon olup olmadığı araştırılmıştır.

Materyal ve Metod

Denizli Çocuk Bakım Evi'nde bulunan 2-6 yaş arası 24 (9'u kız, 15'i erkek), çocukda boy ve ağırlık ölçümleri yapılmış, hemoglobin, hematokrit, kırmızı küre gibi hematolojik parametreler de incelenmiştir. Ayrıca, beslenmeleri konusunda Çocuk Bakım Evi'nin diyet uzmanından bilgi alınmıştır.

Çinko tayini için, saç örnekleri 2-3 cm uzunluğunda oksipital bölgeden mümkün olduğu kadar saçın dip tarafından alınmış, deiyonize su ve Acatinox (metal-free nonionic deterjan) dan oluşan bir yıkama suyunun içinde bir gece ağızları parafilmle kapatılmış olarak bekletildikten sonra deterjan uzaklaşmaya kadar (en az 3 defa) deiyonize su ile yıkanmıştır. 10 dakika asetonda bekletilmiş ve böylece örneklerden kir ve yağların çözünmesi sağlanmıştır. İki kez daha deiyonize su ile yıkanan saçlar bir kez daha asetonda yıkanmış, önceden sabit tartıma getirilmiş porselen krozeler içine alınarak 100 °C'da kurutulmuş, tekrar tartılarak saç ağırlığı bulunmuştur. Saçlar fırında kül haline gelinceye kadar 500°C'da yakılmış, beyaz kül haline gelen örnekler 5 ml 1 N HCl içinde çözülmüştür. HCl içinde hazırlanan örneklerden 1 ml alınarak 4 ml deiyonize su ile seyreltilmiştir. Bu örnekler Perkin-Elmer 2380 Atomik Absorpsiyon spektrofotometresi'nde ölçülerek saç çinko değerleri Ug/g olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Olgulara ait boy, ağırlık ölçümleri ile bazı hematolojik parametreler Tablo I ve II'de görülmektedir. İncelenen çocukların (% 62.5) O. Neyzi standartlarına göre boy gelişmesi 10'cu persentilin altındadır. Aynı bakımevinde 7-10 yaş grubunda 24 çocuktan ancak 8'inde boy 10'cu persentilin altında bulunmuştur (% 33.3).

Tablo I. Boyları 10'cu Persentilin Altındaki 15 Olguda Yaş, Ağırlık ve Boy Ortalamaları

	Yaş(yıl)	Boy(cm)	Ağırlık(kg)
X	4.6	96.16	15.75
Sx	0.28	0.95	0.60
SD	1.09	7.6	2.35

Tablo II. Olgularda Bazı Hematolojik Bulgular

	n	Hb % gr (X±Sx)	Hkt % (X±Sx)	KK milyon/mm ³ (X±Sx)
Boy 10'cu Persentilin Altı	15	11.3±0.1	36.5±0.4	3.89±0.11
		P<0.05	P<0.05	P>0.05
Boy 10'cu Persentilin Üstü	9	11.8±0.2	38.1±0.6	4.05±0.06
Toplam	24	11.5±0.1	37.1±0.4	3.95±0.05

Saç çinko düzeyleri 20 olguda ölçülebilmektedir. Sonuçlar Tablo III'de görülmektedir. Saç çinko düzeyleri ortalamaları $X \pm Se = 126.7 \pm 10.6$ dir. Boy gelişmesi 10'cu persentilin altında olan 12 olguda, diğer gruba göre saç çinko düzeyi daha yüksek görünmesine karşın fark istatistik açıdan anlamlı değildir ($P > 0.005$).

Tablo III. Olgularda Boylara Göre Saç Çinko Düzeyleri* (Ug/g)

	n		X±Sx
Boyu 10'cu Persentilin Altı	12	P>0055	142.3±15.4
Boyu 10'cu Persitilin Üstü	8		103.4±8.2
Toplam	20		126.7±10.6

*Saç çinko ölçümleri 20 olguda yapılmıştır.

Daha önce yapılmış bir çalışmada (9) malnütrisyonlu hastalarda saç çinko düzeyleri ile şimdiki bulgularımız karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo IV'de görülmektedir.

Tablo IV. Olgularda Saç Çinko Düzeylerinin Başka Bir Çalışmamız İle Karşılaştırılması(Ug/g)

	Malnütrisyon Grubu (X±Sx)	Normal (X±Sx)
Erten J.ve ark. (Ref:9)	Kız: 170.5±17.5 (n:11)	109.3±19.5 (n:8)
	Erkek:157.4±31.4 (n:6)	102.3±13.0 (n:9)
Olgularımız	Boyu 10'cu Persentilin Altı 142.3±15.4 (n:12)	Boyu 10'cu Persentilin Üstü 103.4±8.2 (n:8)

Tartışma

Bu çalışmada 2-6 yaşlarındaki çocuklarda gelişme ve saç çinko değerleri incelenmiştir. Küçük çocuklarda plazma ve eritrosit çinko ölçümleri için damardan kan alınmasına izin verilmediğinden çinko ölçümleri sadece saçta yapılmıştır. Bilindiği üzere çocukların gelişimine internal faktörlerin yanı sıra beslenme, iklim, mevsimler, kronik hastalıklar, psikolojik durum gibi

eksternal faktörler de etki etmektedir. Araştırdığımız çocukların kronik veya akut herhangi bir hastalıkları mevcut değildir. Çocukların aktiviteleri, psikolojik durumları ortak yuva koşulları nedeni ile benzerlik göstermektedir. Boy ve ağırlık ölçümleri gelişimin en fazla olduğu bahar ayları sonunda yapılmıştır. Ancak bu çocukların genetik olarak gelişim değerlendirmelerini yapmamızı sağlayacak anne ve baba boyları gibi değerler bilinmemektedir. Çocuk bakım evinde aynı koşullarda bulunan 7-10 yaş arasındaki aynı sayıda çocukta yaptığımız boy ölçümleri sonucunda 8 çocukta boy % 10'un altında bulunmuştur (%33.3).

Çocuk Bakım Evi çocuklarının (2-6 yaş grubu) diyeti günlük 1575 kalori ve 50 g et temeline göre hesaplanmaktadır (Günde: 250 g ekmek, 500 g süt veya yoğurt, 20 g tahıl unları, 40 gr pirinç-makarna, 1/2 yumurta, 100 g et, 200 g taze sebze, 150 g taze meyva, 50 g beynir, 20 g reçel, 40 g bakliyat). Pratikte ekmek tüketiminin daha fazla olduğu gözlenmiştir. Diyetin kompozisyonu çinko eksikliğinin olabirliğini düşündürmektedir.

Boy ve ağırlık ölçümleri göstermektedir ki gelişimin hızlı olduğu 2-6 yaş evresinde linear büyümedeki duraklama çok sayıda gözlenmektedir (%62.5). Olgulardaki gelişme geriliğinin çinko ile ilişkisini araştırmak için saç çinko analizleri yapılmıştır. Çünkü bazı araştırmacılara göre saç çinkosu, organizmanın çinko statüsünü göstermekte güvenli bir yöntem olarak kabul edilmektedir(1,5,6). Bizim çalışmamızda boyu 10 cu persentilin üzerinde olan grubun saç çinko düzeyi ortalaması 103.4 ± 8.2 Ug/g'dir. Aynı yaş grubunda normal değerimiz (100.5 ± 6.1) Ug/g'dir. Boy gelişimi 10 cu persentilin altında olan grubun, saç çinko ortalaması ise diğer gruba göre yüksek bulunmuş (142.3 ± 15.4) olmakla birlikte fark istatistik açıdan anlamlı değildir ($P > 0.05$ Tablo III). Bu çalışmada boy gelişimi geri olan grubun saç çinko değerlerindeki yükseklik, daha önce yaptığımız çalışmamızda malnütrisyonlu olgularda saç çinko düzeyindeki artışa benzemektedir (Tablo IV). Malnütrisyonlu olgularda saç uzamasının duraklaması aynı birim saçta çinko düzeyinde artışa neden olmaktadır (3,6). Yapılan çalışmalara göre gelişme geriliği ve anoreksiyası olan okul öncesi çocuklarda çinko tedavisinin etkileri çok belirgin olarak gösterilmiştir (10). Araştırmacılar 2-6 yaş grubu çocukların diyetlerine çinko eklenmesini önermektedirler(7,11).

Bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar:

1. Çocuk Bakım Evi'nde 2-6 yaş grubunda boy yönünden 10'uncu persentilin altında bulunanların oranı çok yüksek bulunmuştur (% 63.0). Aynı şartlarda 7-10 yaş grubu çocuklarda ise oran azalmıştır (%33.3). Diyet ve tüketimi önemli bir etken olabilir.

2. Boy gelişmesi 10'uncu persentilin altında olanların saç çinko düzeyleri ile diğer grubun saç çinko düzeyleri arasında istatistik açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Boy gelişmesi 10'uncu persentilin altında olan çocuklarda saç çinko düzeyi diğer gruba göre daha yüksek olmakla birlikte fark istatistik açıdan anlamlı değildir.

Bu çalışmamızda saç çinko düzeyleri ortalamaları normal bulunmuştur. Ancak marginal çinko eksikliğini göstermede bu gün en çok üzerinde durulan çinko suplementasyonu sonucu gelişmenin yeniden hızlanmasıdır. Çalışmamızın ikinci bölümünde gelişme geriliği gösteren çocukların çinko suplementasyonundan sonra gelişmeleri izlenecektir.

Kaynaklar

1. Barret S: *Commercial Anlysis*. **JAMA** 254:1041-1045,1985.
2. Duran CC, Heresi G, Fizserg M, Uluay R: *Controlled trial of zinc supplementation during recovery from malnutrition*. **Am J Clin Nutr** 45:602-608,1987.
3. Erten J, Arcasoy A, Çavdar AO, Cin Ş: *Hair zinc levels in healthy and malntrished children*. **Am J Clin Nutr** 31:1172-1174,1978.
4. Hambidge KM, Hambidge C, Jacops M, Baum JD: *Low levels of zinc in hair, anorexia, poor growth and hypogeusia in children*. **Pediatr Res** 6:868-874, 1972.
5. Klevay LM, Bistrrian BR, Fleming CR, Neumann CG: *Hair analysis in clinical and experimental medicine*. **Am J Clin Nutr** 46:233-236, 1987.
6. Mertz W: *Assesment of the trace element nutritional status*. **Nutrition Research (Sup 11)** 1: 169-174,1985.
7. Xue-Cun C, Tai-An Y, Jun-Seng H, et al: *Low levels of zinc in hair and blood, Pica, anorexia, and poor growth in Chinese Preschool children*. **Am J Clin Nutr** 42:694-700,1985
8. Vanderkooy PDS, Gibson RS: *Food cosumption patterns of Canadian preschool children in relation to zinc and growth status*. **Am J Clin Nutr** 45: 609-616,1987
9. Walravens PA, Hambidge KM: *Linear Growth of infants fed a zinc supplemented formula*. **Am J Clin Nutr** 26:1114-1120,1976.
10. Walravens PA, Hambidge KM: *Linear growth of low income preschool children receiving a zinc supplement*. **Am J Clin Nutr** 38:195-201,1983.
11. Walravens PA, Hambidge KM, Koepfer DM: *Zinc supplementation in infants with a nutritional Pattern of failure to thrive: A double-blind, controlled study*. **Pediatrics** 84:532-538,1989.