

Bakırköy Bölgesindeki Bir İlköğretim Okulu Öğrencilerinde İdrar İyot Atılımı

Mehmet Bahadır Barutçugil, Sami Hatipoğlu¹, Bahar Salihoğlu¹,
Serdar Öztora, Reyhan Yıldırım¹

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği, ¹Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, İstanbul

ÖZET

Bakırköy bölgesindeki bir ilköğretim okulu öğrencilerinde idrar iyot atılımı

Amaç: Çalışmamızda, 6-15 yaş arasındaki okul çağı çocuklarının idrar iyot atılımı belirlenerek iyot beslenmesi düzeyleri incelendi.

Gereç ve Yöntem: Bakırköy ilçesinde, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı özel bir ilköğretim okuluna devam eden sağlıklı öğrenciler çalışma kapsamına alındı. 1.4.2003-1.6.2003 tarihleri arasında 263 çocuğun idrar örnekleri alınarak Sandell-Kolthoff reaksiyonu ile spektrofotometrik olarak iyot düzeyi yönünden incelendi. Ayrıca evde iyotlu tuz kullanımını sorgulayan ve öğrencinin velisi tarafından cevaplanan bir anket de uygulandı. Çocuklara ait bilgilerin istatistiksel analizleri SPSS 11.5 ile yapıldı.

Bulgular: Alınan idrar örneklerinin analizinde çocukların idrar iyot miktarları minimum 2.3 µg/dl ile maksimum 37.8 µg/dl (ortalama 16.4 ± 6.68) arasında değişmekteydi. Anketlerden elde ettiğimiz sonuçlara göre çocukların 262'si (%87.6) evlerinde iyotlu tuz kullanmaktaydı.

Sonuç: İyot beslenmesi göstergesi olarak idrar iyot miktarları incelenerek çalışma grubumuzda orta iyot eksikliği %2.66, hafif eksiklik %15.21, yeterlilik %53.61, fazlalık %26.62, aşırı fazlalık %1.90 oranlarında tespit edildi.

Anahtar kelimeler: İyot, okul çağı çocukları, beslenme

ABSTRACT

Urinary iodine excretion in children at a primary school in Bakirkoy district

Objective: We studied urine iodine excretion as a marker for iodine nutrition among school children aged from 6 to 15 years.

Material and Methods: The study population consisted of healthy children attending to a private primary school in Bakırköy district. Urine samples were collected from 263 children during 1.4.2003-1.6.2003. The samples were then studied for iodine levels spectrophotometrically, based on the Sandell-Kolthoff reaction. The parents of those students included in our study filled a questionnaire about household use of iodized salt. The statistical analysis of the data was worked out by SPSS 11.5.

Results: Iodine levels of the urine samples ranged from a minimum of 2.3µg/dl to a maximum of 37.8µg/dl (mean 16.4 ± 6.68). Data acquired from the questionnaires revealed that the households of 262(87.6%) children were using iodized salt.

Conclusion: Using urine iodine levels as a marker for iodine nutrition, the results of our study demonstrated 2.66% moderate iodine deficiency, 15.21% mild deficiency, 53.61% sufficiency, 26.62% excess and 1.90% over excess among our study population.

Key words: Iodine, school-aged children, nutrition

Bakırköy Tıp Dergisi 2005;1:12-15

GİRİŞ

İyot eksikliği önlenabilir zekâ geriliğinin en sık rastlanan nedenidir. Bugün dünyada yaklaşık 800 milyon - 1 milyar kişi iyot eksikliği yönünden risk altındadır. Beyin hasarı açısından en çok etkilenen dönemler gebelik, fetal ve erken postnatal dönem olmakla birlikte iyot eksikliği her yaşta bireyi etkileyebilmekte ve klinikte guatr tablosu ile karşımıza çıkmaktadır. İyot eksikliği sorunu Türkiye'de halen önemli boyutlardadır. İyot yetersizliğine te-

mel yaklaşım kişilerin günlük iyot alımını arttırmaktır. Bunu sağlamak için yapılan uygulamaların temeli, sık yenen besinlerin iyotla zenginleştirilmesine dayanmaktadır. Dünyada bu amaçla en sık kullanılan yöntem tuzun iyotlanmasıdır (1).

Bir toplumda iyot eksikliğinin klinik bulgularına rastlanıyorsa ve iyot alımının göstergesi olan idrar iyot atılımı da bununla uyumlu olarak düşük bulunmuşsa, iyot profilaksisi programlarının uygulanması gereklidir (2).

Ülkemizde 1994 yılında "iyot yetersizliği hastalıkları ve tuzun iyotlanması programı" başlatılmış ve 9 Temmuz 1998 tarih ve 23397 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan (Türk Gıda Kodeksi Yemelik Tuz Tebliği) tebliğ ile sofratazlarının iyotlu olarak üretilmesi zorunlu hale getirilmiştir.

Günlük iyot gereksiniminin %90'ı gıdalardan, %10'u içme suyundan sağlanır. Gıdalardaki iyodun yaklaşık %50'si emilmektedir. İyot plazmada inorganik iyot şeklinde bu-

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Mehmet Bahadır Barutçugil, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Bakırköy, İstanbul - Turkey

Cep / Mobile: +90-533-421-0224

Faks / Fax: +90-216-357-2327

Elektronik posta adresi / E-mail address: mehmet@barutcuogil.net

Geliş tarihi / Date of receipt: 16 Mayıs 2005 / May 16, 2005

Kabul tarihi / Date of acceptance: 31 Mayıs 2005 / May 31, 2005

lunur ve plazma düzeyi 0.1-0.5 µg/dl arasındadır (3). Böbreklerin iyodür iyonları için plazma klirensi çok yüksektir (dakikada 35 mg). Sindirilen iyodürün beşte dördü ilk birkaç gün içinde normal olarak idrarla atılır, kalan beşte biri ise seçici olarak tiroit bezi hücreleri tarafından kandan alınarak tiroid hormonlarının sentezinde kullanılır (4).

Günlük iyot gereksinimi yaşa, fizyolojik gereksinime ve bazı hastalıkların varlığına göre farklılık gösterir. Erişkinlerde en az 1 µg/kg/gün iyot alınması gerekirken, yeni doğanda gereksinim daha fazladır (7). Günlük alınması gerekli iyot miktarı Food and Nutrition Board tarafından 6 aydan küçüklerde 40 µg, 6-12 ay arası 50 µg, 1-10 yaş arası 70-120 µg, adölesan ve erişkinlerde 150 µg, gebelerde 175 µg, emziren annelerde 200 µg olarak belirlenmiştir (8).

Günlük alınan iyodun yaklaşık %85-90'ı idrar ile atılmaktadır. Bu nedenle idrar iyot düzeyi o bölgedeki iyot beslenmesi durumunu yansıtan önemli bir kriterdir (Tablo 1).

Tablo 1: İyot beslenmesi göstergesi olarak idrar iyot konsantrasyonu (9)

Medyan idrar iyodu (µg/L)	İyot alımı	İyot Beslenmesi
<20	Yetersiz	Ağır iyot eksikliği
20-49	Yetersiz	Orta iyot eksikliği
50-99	Yetersiz	Hafif iyot eksikliği
100-199	Yeterli	Optimal
200-299	Yeterliden fazla	İyodla-indüklenmiş hipertiroidizm riski
>300	Aşırı	Yan etki riski

İyotlu tuz uygulamasının etkinliğini değerlendirmek için, iyot yetersizliği durumunu, iyot tüketim düzeyindeki artışı ve toplumun iyotlu tuz kullanım durumunu belirleyecek izleme çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Bölgemizde öğrenim gören ilköğretim çağındaki çocukların iyotlu tuz tüketimini incelemek amacıyla bir ilköğretim okulunda 6-15 yaşlarındaki 299 öğrenciyi kapsayan bir tarama çalışması gerçekleştirildi.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda, İstanbul, Bakırköy ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı özel bir ilköğretim okuluna devam öğrenciler çalışma kapsamına alındı. Tarama için İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden ve İl Sağlık Müdürlüğü'nden gerekli izinler alındı.

Bu okuldaki tüm velilere taramamızın amacını belirten, iyotlu tuz kullanımına, ailede ve çocuklarda guatr hikâyesine ilişkin sorular içeren bir anket gönderildi ve yazılı izinleri alındı. Taramaya katılmayı kabul etmeyen velilerin çocukları çalışmadan çıkarıldı.

Nisan - Haziran 2003 tarihleri arasında 6 ile 15 yaş dahil 299 öğrenci tarama kapsamına alındı.

Daha sonra okulda taramaya katılmayı kabul eden çocukların velilerine, iyotlu tuz kullanımı açısından toplumsal bilinçlendirmeyi amaçlayan, taramanın amacını ve iyot eksikliği hastalıklarını anlatan bir sunum gerçekleştirildi. Sonuçlar ailelere kapalı zarflar içinde gönderildi. Zarflar gönderildikten sonra, sonuçları aileler ile paylaşmak ve sorularını cevaplamak üzere toplantılar düzenlendi.

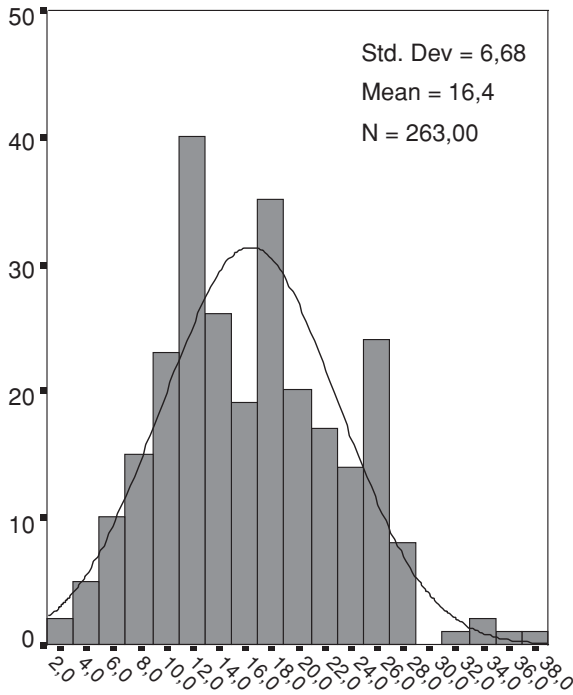
Kronolojik yaş en fazla altı aylık yaklaşık değerle kayıt edildi. Okul revirinde çocukların boy, kilo, bel ve üst kol çevreleri ölçülerek antropometrik ölçümleri kaydedildi. Kapalı plastik kaplara hijyenik koşullarda sabah ilk idrar örnekleri alındı. Bu örneklerin 5ml'lik kısmı deiyodinize test tüplerine ayrılıp parafinle kapatıldıktan sonra ışık geçirmez kaplara konularak aynı gün derin dondurucuda donduruldu ve iyot ölçümüne kadar -18 C°'de saklandı. İdrar örnekleri daha sonra Ankara Düzen Laboratuvarları'nda Sandell-Kolthoff reaksiyonu ile spektrofotometrik olarak iyot düzeyi yönünden incelendi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 11.5 (SPSS Inc., Chicago, IL) programı kullanıldı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde; ortalama, medyan ve standart deviasyon ile χ^2 testi, ortalamalar arasındaki farkın belirlenmesinde parametrik test olan student t testi uygulandı. P< 0.05 anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza 142'si erkek (%47.5), 157'si kız (%52.5) olmak üzere toplam 299 çocuk katıldı. Anketlerden elde ettiğimiz sonuçlara göre çocukların 262'si (%87.6) evlerinde iyotlu tuz kullanmaktaydı. İyotlu tuz kullanımı açısından değerlendirildiğinde, cinsiyet ve yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmadı.

Çocuklardan 263'ünün idrar örneklerinde iyot miktarı çalışılabilir. Çalışmaya katılan 26 çocuk idrar örneği veremedi. Alınan idrar örneklerinin analizinde çocukların idrar iyot miktarları minimum 2.3 µg/dl ile maksimum 37.8 µg/dl (ortalama 16.4 ± 6.68) arasında değişmekteydi (Şekil 1).



Şekil1: İdrar iyot düzeyleri (µg/dl)

İyot beslenmesi göstergesi olarak idrar iyot miktarlarının incelenmesi ile orta iyot eksikliği %2.66, hafif eksiklik %15.21, yeterlilik %53.61, fazlalık %26.62, aşırı fazlalık %1.90 oranlarında tespit edildi (Tablo 2).

Ankara, Kastamonu, Trabzon ve Bayburt illerini kapsayan ve 1999 yılında yapılmış olan, 9-11 yaş arası endemik guatr etyolojisiyle ilgili çalışmada, dört ilde de idrar iyot düzeyleri orta-ağır iyot eksikliğiyle uyumlu bulunmuştur (10).

İstanbul'da 1997 yılında, Asya ve Avrupa yakasındaki 3-12 yaş arası yuva ve okul çocuklarıyla yapılan bir çalışmada guatra %14.3 oranında rastlanmış, spot idrar iyot konsantrasyonu ortalama 227.8 ± 102.7 µg/L bulunmuş, %5.6 vakada hafif iyot eksikliği (50-100 µg/L), %4.5'inde ise orta - ağır (<50 µg/L) iyot eksikliği saptandığı belirtilmiştir. Bu çalışmada Asya yakasında oturanların idrar iyot düzeyi Avrupa yakasındakilerden anlamlı derecede düşük bulunmuştur (11). İstanbul'da 1998 yılında yapılan başka bir çalışmada guatr sıklığı 13-18 yaş arası 452 çocukta %40, 278 yüksekokul öğrencisinde ise %39 olarak saptanmış ve idrar iyot düzeyi vakaların yaklaşık %20'sinde 100 µg/g altında bulunmuştur (12).

Biz 263 çocuğun idrar örneklerinin iyot düzeyi yönünden çalışılmasıyla minimum 23µg/L ile maksimum 378 µg/L arasında değişen sonuçlar elde ettik. Çalışmamızda medyan değer 159µg/L olarak saptandı. Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan idrar iyot düzeyi çalışmaları Tablo 3'de gösterilmiştir. 1999 yılında zorunlu iyotlu tuz üretiminin ardından yapılan çalışmalarda idrar iyot düzeyi med-

Tablo 2: WHO/UNICEF/ICCIDD kriterlerine göre çalışmaya katılan çocukların iyot beslenmesi durumu

	Ağır eksiklik	Orta eksiklik	Hafif eksiklik	Yeterli	Yeterliden fazla	Aşırı fazlalık	Toplam
ERKEK	0 (%0)	2 (%0,76)	21 (%7,98)	63 (%23,95)	42 (%15,97)	1 (%0,38)	129 (%49,05)
KIZ	0 (%0)	5 (%1,90)	19 (%7,22)	78 (%29,66)	28 (%10,65)	4 (%1,52)	134 (%50,95)
Toplam	0 (%0)	7 (%2,66)	40 (%15,21)	141 (%53,61)	70 (%26,62)	5 (%1,90)	263 (%100,00)

TARTIŞMA

WHO ve ICCIDD, toplumun iyot düzeyinin tespitinde 6-12 yaş grubundaki çocukların takibini önermektedir. İyot eksikliğinin prevalansı ile ağırlığını saptamada en uygun ve güvenilir yöntem idrar iyot düzeyi ölçümüdür (9).

Biz de bundan yola çıkarak çalışmamızda İstanbul Bakırköy ilçesinde yer alan bir ilköğretim okulunda 6-15 yaş arasındaki 299 öğrencide guatr prevalansını ve iyot beslenmesi göstergesi olarak idrar iyot atılımını araştırdık.

Ülkemizde değişik bölgelerde yapılan çalışmalardan

yan değerinde görülen yükselme, çalışmamızın da desteklediği gibi, iyot alımının arttığına işaret etmektedir (Tablo 3).

Çalışmamızdaki idrar iyot konsantrasyonlarının incelenmesi sonucu, WHO/UNICEF/ICCIDD kriterlerine göre çalışmaya katılan çocukların %17.87'sinde iyot beslenmesi yönünden orta ve hafif iyot eksikliği olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Gür ve arkadaşlarının 1999'da İstanbul'daki çalışmasında öğrencilerin %46,2'si 100µg/L altında idrar iyot konsantrasyonlarına sahipken, 5 yıl sonra bizim çalışmamızda aynı değer %17.87 olarak saptanması, İstanbul'da

Tablo 3: Türkiye'de okul çağı çocuklarında idrar iyot konsantrasyonları

Tarih	Yöre	Sayı	Yaş Aralığı	Medyan İdrar İyot Düzeyi (µg/L)	Referans
2003	İstanbul	263	6-15	159	Çalışmamız
2002	Ankara	324	OÇÇ	89,5	Erdoğan MF.(13)
2001	Ankara	359	OÇÇ	87	Erdoğan MF.(13)
2000	Ankara	308	OÇÇ	32,5	Erdoğan MF.(13)
1999	İstanbul	1573	6-16	105	Gür ve ark. (14)
1997-1999	Ankara	303	9-11	25,5	Erdoğan G. ve ark.(10)
1997-1999	Kastamonu	303	9-11	30,5	Erdoğan G. ve ark.(10)
1997-1999	Bayburt	306	9-11	16,0	Erdoğan G. ve ark.(10)
1997-1999	Trabzon	314	9-11	14,0	Erdoğan G. ve ark.(10)

okul çağı çocuklarının iyot beslenmesi durumunda düzelme olduğunu göstermektedir.

Sağlık Bakanlığı AÇS/AP Genel Müdürlüğü ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin, UNICEF'le birlikte gerçekleştirdiği "Hane Halkı İyotlu Tuz Tüketimi Araştırması" sonuçlarına göre araştırma kapsamındaki hanelerin %64'ü iyotlu tuz kullanmaktadır. Bu oran kentsel yerleşimde %70 civarında, kırsal alanda ise bunun yarısı kadardır. İyotlu tuz sisteminin uzun zamandır uygulandığı Marmara Bölgesi'nde iyotlu tuz kullanımı %77 olarak tespit edilmiştir (15).

Gür ve arkadaşlarının 1999 yılında İstanbul'da yaptığı çalışmada iyotlu tuz kullanım oranı %44,4 idi (14). Bizim çalışmamızda bu oran %87,6 olarak tespit edildi. Ailelerin iyotlu tuz kullanma süreleri bir yıl ile on beş yıl arasında değişmekteydi. Çalışmamızda saptanan ortalama iyotlu tuz kullanım süresi 8,6 yıl idi. 1998 yılı itibariyle zorunlu kılınan iyotlu tuz üretiminin aileleri iyotlu tuz kul-

lanmaya yönlendirdiğini düşünmekteyiz.

Aileleri iyotlu tuz kullanan ve kullanmayan çocukların idrar iyot düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmadı. Bu sonuca evin dışında yenilen yemekler ve gıdaların katkısı olduğunu düşünüyoruz (4). Okul çağı çocuklarının ev içi tuz tüketim miktarları ve ev dışında tükettikleri gıdalar konusunda daha ileri çalışmalar yapılmalıdır. Son yıllarda kardiyovasküler hastalıklar konusunda toplumun bilinçlenmesi sonucu erişkinler arasında tuz tüketiminin azaldığı bilinmektedir. Fakat diğer yandan okul çağı çocuklarının hazır gıda tercihindeki artışın, çocukların tuz tüketiminin incelenmesini gerekli kıldığını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, çalışmamızda saptadığımız bulgulara ve önceki çalışmalarla yaptığımız karşılaştırmalara dayanarak İstanbul ili Bakırköy ilçesi okul çağı çocuklarının iyotlu tuz tüketiminin son yıllarda artış gösterdiği ve iyot beslenmelerinin yeterli düzeyde olduğu tespit edildi.

Teşekkür

Çalışmamız süresince, bize yardımcı olan tüm Özel Taş Koleji İlköğretim Okulu çalışanlarına, laboratuvar çalışmalarımıza olanak sağlayan Düzen Laboratuvarlar Grubu'na ve idrar iyot düzeyi ölçümlerimizi yapan sayın Dr. Murat Öktem ve Kim. Gülvener Taşkın'a teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

- Üstündağ M. İyot Yetersizliği Hastalıkları ve Tuzun İyotlanması. 22. Pediatri Günleri, 2000'li Yıllarda Çocuk Sağlığı Kongresi Program ve Özet Kitabı, 18-21 Nisan 2000, İstanbul: 2000: 47-51.
- Bundak R. İyot Eksikliğinde Tedavi ve Profilaksi. 22. Pediatri Günleri, 2000'li Yıllarda Çocuk Sağlığı Kongresi Program ve Özet Kitabı, 18-21 Nisan 2000, İstanbul: 2000: 34-50.
- Kurtoğlu S. İyot Eksikliği Sorununun Değerlendirilmesi ve Çözüm Yolları. Türk Pediatri Arşivi 1997; 32: 4.
- Guyton A. Tıbbi Fizyoloji. Gökhan N, Çavuşoğlu H. (Çevirenler) Cilt 2. 7. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1989: 1293-1309.
- Delange F. The disorders induced by iodine deficiency. Thyroid 1994; 4: 107-128.
- Cantürk G, Nuhoğlu A. Çocukluk Çağı ve Tiroit. İşgör A (editör). Tiroit Hastalıkları ve Cerrahisi. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapçılık, 2000: 489-506.
- Fisher DA. Physiological variations in thyroid hormones: physiological and pathophysiological considerations. Clin Chem 1996; 42(1): 135-139.
- Günöz H. İyot eksikliği ve önemi. 22. Pediatri Günleri, 2000'li Yıllarda Çocuk Sağlığı Kongresi Program ve Özet Kitabı, 18-21 Nisan 2000, İstanbul: 2000: 35-37.
- Delange F, de Benoist B, Bürgi H, ICCIDD Working Group. International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. Determining median urinary iodine concentration that indicates adequate iodine intake at population level. Bull oWorld Health Organ 2002; 80 (8): 633-636.
- Erdoğan G, Erdoğan MF, Delange F, ve ark. Türkiye'de endemik guatr etyolojisinin araştırılması; Ankara, Kastamonu, Trabzon ve Bayburt illerinde iyot durumu. TÜBİTAK SBAG Proje No. 1759, Ankara:1999.
- Süoğlu Ö. İstanbul'da 3-12 yaş arası çocuklarda idrarda iyot sekresyonu. Yayınlanmamış Uzmanlık tezi, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.B.D., İstanbul: 1997.
- Alagöl F, Boztepe H, Tanakol R ve ark. İstanbul'da orta ve yüksek öğrenim öğrencilerinde guatr prevalansı ve idrarla iyot atılımı. XXI. Ulusal Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi Bildiri Kitabı, 29 Eylül- 3 Ekim 1998 İstanbul: 1998: 30.
- WHO Global Database on Iodine Deficiency Disorders (IDD) url:http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=whosis,mn,mn_i odine,mn_iodine_data&language=english
- Gür E, Ercan O, Can G, et al: Prevalence and risk factors of iodine deficiency among schoolchildren. J Trop Pediatr 2003; 49(3): 168-171.
- UNICEF Türkiye İYB'nin önlenmesi 2001-2005 programları url: http://www.unicef.org/turkey/sy4/_mc11.html