Urine Iodine Excretion and Iodine Deficiency Status in School Age Children at Isparta Province

Isparta İli Okul Çağı Çocuklarında İdrar İyot Atılımı ve İyot Eksikliği Durumu

Isparta İli Okul Çağı Çocuklarında İyot Eksikliği / Iodine Deficiency Status in School Age Children at Isparta

Nagehan Aslan[1], Hüseyin Kurku[2], Özgür Pirgon[3]
[1]Pediatri Ana Bilim Dalı, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Isparta,
[2]Biyokimya Ana Bilim Dalı, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Konya,
[3]Pediatrik Endokrinoloji Ana Bilim Dalı, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Isparta, Türkiye

Özet

Amaç: Önlenebilir zeka geriliğinin en sık nedeni olan iyot eksikliği dünyada ve ülkemizde hala önemli bir problem olarak yerini korumaktadır. İlkokul çağı çocuklarında hafif ve orta düzeyde iyot eksikliği saptanır ve tedavi edilirse bilişsel ve motor işlevlerin düzeldiği bilinmektedir. Biz bu çalışmada endemik guatr bölgesi olan ilimizde idrar iyot seviyesi ölçümü ile iyot eksiklik düzeyini araştırdık. Çalışmamızda 7-12 yaş arası okul çağı çocuklarının idrar iyot atılımı belirlenerek iyot düzeyleri inceledik, eksiklik saptanan çocuklarda ileri tetkik ve tedavi ile zeka geriliğinin önlenmesini amaçladık. Gereç ve Yöntem: Isparta ilinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı beş ilkokul ve beş ortaokul olmak üzere toplam on okuldan, 7-12 yaş arası, toplam 400 çocuk çalışmaya alındı. Çocukların spot idrar örnekleri alınarak Sandell-Kolthoff reaksiyonu ile spektrofotometrik olarak iyot düzeyleri ölçüldü. Ayrıca iyotlu tuz ve hazır su kullanım durumu sorgulandı. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 20.0 versiyonu kullanılarak yapıldı. Bulgular: Çocukların %56,7'si erkek, %43.3'ü kızdı. Ortalama yaş 8,7±1,2 yıl, ortalama boy 131,8±10,7 cm, ortalama ağırlık 29,7±7,2 kg idi. Çocukların %63,7'sinde (254) iyot eksikliği saptandı ve bunların büyük çoğunluğunda (%81,7) hafif derecede iyot eksikliği mevcuttu. İyot eksikliği saptananların %57,4'ü kız, %42,6'sı erkekti ve %85'i iyotlu tuz, %15'i iyotsuz tuz kullanmakta idi. Isparta ilinde ortalama iyot düzeyi 107,8±78,1µg/L idi. İdrar iyot düzeyi düşük olan çocuklarda antropometrik ölçümler anlamlı olarak düşüktü. Tartışma: Çalışmamızda saptadığımız bulgulara ve önceki çalışmalarla karşılaştırarak elde ettiğimiz sonuçlara dayanarak Isparta ilinde iyotlu tuz tüketimimin son yıllarda arttığını ve iyot beslenmesinin yeterli düzeyde olduğunu tespit ettik.

Anahtar Kelimeler

Çocukluk Çağı; İyot; İdrar; Büyüme Geriliği; Isparta

Abstract

Aim: Iodine deficiency is the most common cause of preventable mental retardation in the world and in our country still remains in place as a major problem. If the primary school-age children in the mild to moderate iodine deficiency is detected and treated are known to improve cognitive and motor function. The aim of this study was to determine the status of iodine deficiency in school children at Isparta province. Material and Method: The study enrolled a total of 400 students aged 7-12 without chronic disease. Children's anthropometric measurements, salt and drinking water preferences were recorded. Urinary iodine levels, was measured by spectrophotometry with Sandell-Kolthoff reaction. Results: The 56.7% of the children were male and 43.3% female. The mean age was 8.7 ± 1.2 years, mean height 131.8 ± 10.7 cm and the mean weight was 29.7 ± 7.2 kg. Children in 63.7% (254) had iodine deficiency and the majority of them (81.7%) had mild iodine deficiency. 57.4% of children with iodine deficiency were female and 42.6% male. 85% of these children was using iodized salt, 15% of non-iodised salt. The mean urinary iodine level of 400 children was 107,8±78,1µg/L. Anthropometric measurements in children with urinary iodine levels were significantly lower. Discussion: In our study we determined mild iodine deficiency in primary scholl age children in Isparta and we have found a statistically significant growth retardation in children with iodine deficiency.

Keywords

Childhood; Iodine; Urine; Growth Retardation; Isparta

DOI: 10.4328/JCAM.3845 Received: 22.08.2015 Accepted: 08.09.2015 Printed: 01.10.2015 J Clin Anal Med 2015;6(suppl 5): 612-6
Corresponding Author: Nagehan Aslan, Pediatri Anabilim Dalı, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Çünür, 32000, Isparta, Türkiye.
GSM: +905055499986 E-Mail: nagehan_aslan@hotmail.com

Giriş

Bugün dünyada yaklaşık 2.2 milyar kişi iyot eksikliği olan bölgelerde yaşamakta ve iyot eksikliğinin komplikasyonları açısından risk altında bulunmaktadır [1]. İyot eksikliği önlenebilir zeka geriliğinin en sık nedenidir [2]. Beyin hasarı açısından en çok etkilenilen dönemler gebelik, fetal ve erken postnatal dönem olmakla birlikte iyot eksikliği her yaştaki bireyi etkilemekte ve guatr ile karşımıza çıkmaktadır. İyot eksikliği embriyonal dönemde başlarsa; sağırlık, dilsizlik, spastik dipleji, şaşılık, ağır nörolojik defisit (nörolojik kretenizm), cücelik, psikomotor gerilik, ölü doğum ve zeka geriliği gibi sağlık sorunlarına neden olmaktadır [3].

İyot başlıca toprakta olmak üzere su ve havada bulunan bir eser elementtir. Günlük iyot gereksiniminin %90'ı gıdalardan, %10'u içme suyundan sağlanır. Sağlıklı insanda gıdalardaki iyodun yaklaşık %90'ı emilmektedir [2]. Emilim mide ve bağırsaklarda olur ve yaklaşık bir saatte tamamlanır. Günlük iyot gereksinimi yaşa, fizyolojik gereksinime ve bazı hastalıklara göre farklılık gösterir. Erişkinlerde en az 1µg/kg/gün iyot alınması gerekirken, gebelik ve yenidoğan döneminde gereksinim daha fazladır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre değişik yaş grupları için diyetle alınması önerilen iyot miktarları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yaşa göre alınması önerilen iyot miktarları

Yaş grubu	Diyetle alınması gereken iyot miktarı (µg/gün)
0-5 yaş	90
6-12 yaş	120
>12 yaş	150
Gebelik	250
Emzirme dönemi	250

İyot eksikliği halen gelişmekte olan ülkeler için çok önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmekte ve çeşitli yaş gruplarına göre farklı nedenlerle ortaya çıkabilmektedir. İyot eksikliğine neden olabilen bu faktörler Tablo 2'te gösterilmiştir.

Tablo 2. İyot eksikliğine neden olabilen faktörler

Diyette iyot eksikliği
Bağırsaklardan yetersiz iyot emilimi
Malnütrisyon
Malabsorbsiyon
Fekal ve üriner inorganik iyot kaybının artması
Laktasyon
Gebelik
Vücudun tiroid hormonlarına veya iyoda gereksinimin artması
Antitiroid ilaçlarla uzun süreli tedavi
İyot kaybının artması
Aşırı terleme

İyot tiroid hormon sentezi için çok önemlidir. Her yaştaki bireyi etkileyebilen iyot eksikliği klinikte guatr tablosu ile karşımıza çıkmakta ve toplum sağlığı açısından ülkemizde halen önemli bir sorun teşkil etmektedir. Eğer toplumda diyetle iyot alımı yetersiz ve buna bağlı olarak idrarda iyot atılımı düşük saptanıyorsa iyot profilaksisinin uygulanması gerekmektedir [4].

Günlük alınan iyodun yaklaşık %85-90'ı idrar ile atılmaktadır. Bu nedenle idrar iyot düzeyi o bölgedeki iyot durumunu yansıtan önemli bir kriterdir [5]. Okul çocuklarında spot idrarda iyot ölçümünde; 10µg/dl'nin altındaki değerler iyot alımında yetersizliğin göstergesidir. Yenidoğan bebeklerde 5. günden itibaren idrar iyodu ölçülebilir ve 5µg/dl'nin üzerindeki değerler normaldir. İyot eksikliğinin prevalansı ve ağırlığını saptamada en uygun ve güvenilir yöntem idrar iyot düzeyi ölçümüdür. İdrar iyot düzeyi ve iyot alımı arasındaki ilişki tablo-3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. İyot beslenmesi göstergesi olarak idrar iyot konsantrasyonu

Median idrar iyodu (µg/dL)	İyot durumu
<20	Ağır iyot eksikliği
20-49	Orta iyot eksikliği
50-99	Hafif iyot eksikliği
100-199	Optimal
200-299	İyotla indüklenmiş hipertiroidizm riski
300	Yan etki riski

Vücutta endokrin bezler içinde hormon sentezi için iyoda gereksinimi olan tek endokrin bez tiroiddir ve tiroid bezi iyot metabolizmasında önemli rol oynar. İyot eksikliğinin tiroid işlev ve hacmini etkilediği bilinmektedir. Endemik guatr, epidemiyolojik açıdan, tiroid hiperplazisinin belli bir coğrafi bölgede yoğunlaşmasıdır. Herhangi bir yerleşme bölgesinde, çocuk yaş grubunun (5–12 yaş) yüzde beşinde tiroid büyüklüğü (guatr) varsa endemi söz konusudur [6]. Guatr, iyot eksikliği dışında birçok çevresel ve nutrisyonel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkabilmekle birlikte iyot eksikliği en önemli sebeptir ve diğer faktörlerin guatrojenik etkileri iyot eksikliği zemininde belirginleşmektedir [7]. Isparta ve çevresinin endemik guatr bölgesi olduğu bilinmekte ve bu durumun bölgenin coğrafi yapısının, basit guatr oluşmasında en önemli etyolojik faktör olan iyot eksikliğine yol açmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

İlkokul çağı çocuklarında hafif ve orta düzeydeki iyot eksikliği tedavi edilirse bilişsel ve motor işlevlerin düzeldiği belirtilmektedir. Bu amaçla bölgemizde öğrenim gören ilköğretim çağındaki çocukların iyot eksikliği prevalansını incelemek amacıyla beş ilkokul ve beş ortaokulda, 7–12 yaşlarındaki, 400 öğrencide bir tarama çalışması gerçekleştirdik.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya Isparta ilinde, sosyoekonomik açıdan farklı mahallelerden seçilen, 5 ilkokul ve 5 ortaokuldan, her ilkokuldan rastgele seçilen 7-10 yaş arası 40 öğrenci (toplam:200), her ortaokuldan 11-12 yaş arası rastgele seçilen 20 (toplam:200) çocuk olmak üzere toplam 400 öğrenci alındı. Tarama için İl Milli Eğitim Müdürlüğünden ve İl Sağlık Müdürlüğünden gerekli izinler alındı. Okullardaki tüm velilere taramamızın amacını ile içme suyu tercihi ve ailelerin tuz tercihi (iyotlu, iyotsuz) sorularını içeren bir anket gönderildi ve yazılı izinlerini alındı. Çocukların boy ve kilo ölçümleri kaydedildi. Taramaya katılmayı kabul etmeyen velilerin çocukları çalışmadan çıkarıldı.

Öğrencilerden 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 dondurularak iyot olçümüne kadar -18 Co'de saklandı. İdrar örnekleri daha sonra Ankara BioLab Laboratuarlarında Sandell-Kolthoff reaksiyonu ile spektrofotometrik olarak iyot düzeyi yönünden incelendi. Öğrencilerin boy ve kilo ölçümleri kaydedildi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 20.0 programı (SPSS/Window version 20.0, Chicago, IL, USA) kullanıldı. Verilerin istatistiksel değerlendiril-

mesinde; ortalama, medyan ve standart derivasyon ile x2 testi, ortalamalar arasındaki farkın belirlenmesinde parametrik test olan student t testi uygulandı. P < 0.05 anlamlı olarak kabul edildi.

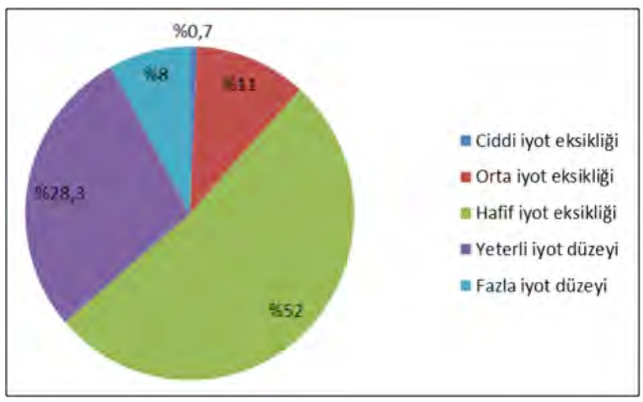
Bulgular

Çalışmaya 227 erkek (% 56,7) ve 173 kız (% 43,3) olmak üzere toplam 400 öğrenci alındı. Çocukların yaşları 7 ila 12 yıl arasında idi ve ortalama yaş 8,7±1,2 yıl idi. Çocukların yaş ve cinsiyet dağılımı Tablo 8'de gösterildi. Ortalama boy 131,8±10,7 cm, ortalama ağırlık 29,7±7,2 kg, ortalama vücut kitle indeksi (VKİ) 16,9±2,6 kg/m^2 idi.

Alınan idrar örneklerinde iyot düzeyi minimum 18,9 µg/L, maksimum 657 µg/L, ortalama idrar iyot düzeyi 107,8±78,1 µg/L idi. İdrar iyot düzeyleri ciddi eksik (<20 µg/L), orta derecede eksik (20-49 µg/L), hafif derecede eksik (50-99 µg/L), yeterli iyot düzeyi (>100 µg/L), fazla iyot düzeyi (>200 µg/L) olarak derecelendirildi.

Çocukların 254'ünde (% 63,7) iyot eksikliği saptandı (Tablo 9). İyot eksikliği saptananların %57,4'ü kız, %42,6'sı erkekti (Şekil 10). İyot beslenmesi durumunun bir göstergesi olarak idrar iyot atılımını inceleyen çalışmamızda %0,7 ciddi eksiklik, %11 orta derecede iyot eksikliği, %52 hafif iyot eksikliği, %28,3 yeterli iyot düzeyi, %8 fazla iyot düzeyi saptandı (Şekil 1).

Şekil 1. İdrar iyot düzeyi dağılımı

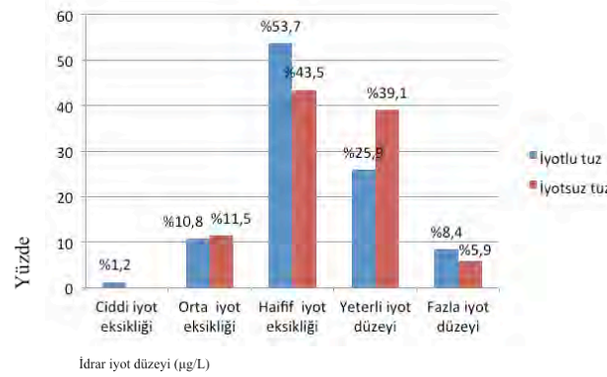


Anket sonuçlarına göre çocukların 324 tanesi (%81) iyotlu tuz, 76'sı (%19) iyotsuz tuz tüketmekteydi. İyot eksikliği saptanan hastaların 215'i (%85) iyotlu tuz, 39'u (%15) iyotsuz tuz kullanmaktaydı.

İyotlu tuz kullananların; %1,2'sinde ciddi iyot eksikliği, %10,8'inde orta iyot eksikliği, %53,7'sinde hafif iyot eksikliği, %25,9'unda yeterli iyot düzeyi, %8,4'ünde fazla iyot düzeyi saptandı. İyotsuz tuz kullananların; %11,5'inde orta iyot eksikliği, %43,5'inde hafif iyot eksikliği, %39,1'inde yeterli iyot düzeyi, %5,9'unda fazla iyot düzeyi saptandı (Şekil 2).

İyotlu tuz kullanan çocukların sayısı 324, ortalama yaşı 8,7±1,2 yıl, ortalama ağırlığı 29,7±7,2 kg, ortalama boyu 131,9±10,9 cm, ortalama VKİ 17,2±2,9 kg/m^2 ve ortalama idrar iyot düzeyi 122,8±83,3 µg/L idi. İyotsuz tuz kullanan gruptaki çocukların sayısı 76, ortalama yaşı 8,6±1,1 yıl, ortalama kilosu 29,8±7,3 kg, ortalama boyu 131,1±9,9 cm, ortalama VKİ 17,3±2,4 kg/m^2 ve ortalama idrar iyot düzeyi 106,1±83,3 µg/L idi. İyotlu tuz kullanan ve iyotsuz tuz kullanan çocukların yaş, kilo, boy, VKİ ve idrar iyot düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Bu iki grubun demografik özelliklerinin ve idrar iyot düzeyinin karşılaştırması Tablo 4'de gösterilmektedir.

Şekil 2. Tuz seçimine göre göre idrar iyot düzeyi

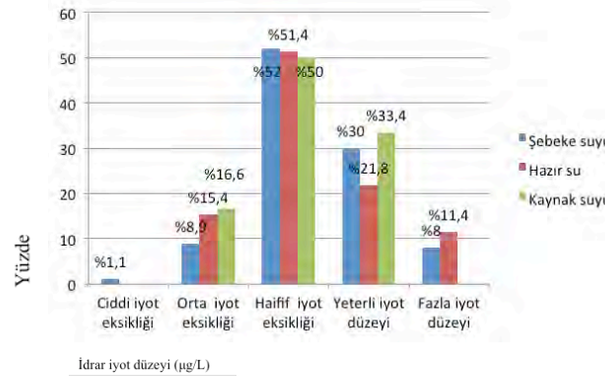


İçme suyu olarak, çalışmadaki çocukların 147'si (%37) hazır su, 247'si (%62) şebeke suyu ve 6'sı (%1) kaynak suyu kullanıyordu.

Tablo 4. İyotlu tuz kullanan ve iyotsuz tuz kullanan grubun demografik özelliklerinin karşılaştırması

	İyotlu tuz kullanan grup	İyotsuz tuz kullanan grup	p
Sayı	324	76	
Yaş (Yıl)	8,7±1,2	8,6±1,1	0,880
Vücut Ağırlığı (kg)	29,7±7,2	29,8±7,3	0,983
Boy (cm)	131,9±10,9	131,1±9,9	0,602
VKİ (kg/m^2)	17,2±2,9	17,3±2,4	0,645
İdrar iyot düzeyi(µg/L)	122,9±83,8	106,13±48,7	0,168

Şekil 3. İçme suyu tercihine göre idrar iyot düzeyi



Şebeke suyu kullananların; %1,1'inde ciddi iyot eksikliği, %8,9'unda orta iyot eksikliği, %52'sinde hafif iyot eksikliği, %30'unda yeterli iyot düzeyi, %8'inde fazla iyot düzeyi saptandı. Hazır su kullananların; %15,4'ünde orta iyot eksikliği, %51,4'ünde hafif iyot eksikliği, %21,8'inde yeterli iyot düzeyi, %11,4'ünde aşırı iyot düzeyi saptandı. Kaynak suyu kullananların; %16,6'sında orta iyot eksikliği, %50'sinde hafif iyot eksikliği, %33,3'ünde yeterli iyot düzeyi saptandı (Şekil 3).

İdrar iyotu eksik (<100 µg/L) olan gruptaki çocukların toplam sayısı 254, ortalama yaş 8,7±1,1 yıl, ortalama VKİ 16,7±2,6 kg/m^2 ve ortalama idrar iyot düzeyi 68,4±17,5 µg/L idi. İdrar iyotu yeterli (>100 µg/L) olan gruptaki çocukların toplam sayısı 146, ortalama yaş 8,8±1,3, ortalama VKİ 17,1±2,6 kg/m^2 ve ortala-

ma idrar iyot düzeyi 168,4±82,2 µg/L idi.

İdrar iyot düzeyi eksik olan grubun ortalama boyu 130,3±10,9 cm, idrar iyot düzeyi yeterli olan grubun ortalama boyu 133,2±10,4 cm idi ve istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0,029). İdrar iyot düzeyi düşük olan grubun ortalama vücut ağırlığı 28,6±7,2 kg, idrar iyot düzeyi yeterli olan grubun ortalama vücut ağırlığı 30,8±7,2 kg idi ve istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0.017). Bu iki grubun demografik ve idrar iyot düzeylerinin karşılaştırması Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. İyot düzeyi düşük ve yeterli olan grubun demografik özelliklerinin ve idrar iyot düzeylerinin karşılaştırılması

	İyot düzeyi düşük (< 100 µg/L)	İyot düzeyi yeterli (> 100 µg/L)	p
Sayı	254	146	
Yaş (Yıl)	8,7±1,1	8,8±1,3	0,051
Ağırlık (kg)	28,6±7,2	30,8±7,2	0,017
Boy (cm)	130,8±12,4	133,2±10,4	0,029
VKİ (kg/m^2)	16,7±2,6	17,1±2,6	0,561
İdrar iyot düzeyi (µg/L)	68,4±17,5	168,4±82,2	0,000

Tartışma

İyot normal büyüme ve gelişmede önemli role sahip olan esansiyel bir mikrobesindir. İyot eksikliğinde temel yaklaşım kişilerin günlük iyot alımını artırmak amacı ile sık yenen besinlerin iyotla zenginleştirilmesine dayanmaktadır. Bu amaçla ülkemizde ve dünyada en sık kullanılan yöntem tuzun iyotlanmasıdır [8]. Ülkemizde 1994 yılında "İyot yetersizliği hastalıkları ve tuzun iyotlanması programı" başlatılmış ve 9 Temmuz 1998 tarih ve 23397 sayılı Resmi Gazete ile sofra tuzlarının iyotlu olarak üretilmesi zorunlu hale getirilmiştir.

Günümüze kadar Türkiye'nin iyot durumunu tam olarak yansıtan bir harita çıkarılmamış olsa da, bu konuda ülkenin çeşitli kesimlerinde çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Bununla birlikte İyot eksikliği prevalansını saptamada en uygun ve en güvenilir yöntem idrar iyot düzeyi ölçümüdür. Biz de bundan yola çıkarak endemik guatr bölgesi olan ilimizde iyot eksikliği ve iyotlu tuz tüketimini değerlendirmek için bir okul taraması yaptık.

Ermenistan, Tebaida ve Caimo'da merkez ve kırsalda okul çocuklarından 444 idrar numunesi alınarak yapılan çalışmada kızlar ve erkekler arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Bu çalışmada sırasıyla %11 ve %18 oranında iyot eksikliği saptanmıştır. Bu çalışmada ekonomik düzeyi iyi olmayanlarda iyot eksikliğinin anlamlı olarak daha yüksek oranda olduğu da gösterilmiştir [9]. Bizim çalışmamızda kızlarda iyot eksikliğinin daha yüksek oranda saptanması ise kızların ergenliğe daha erken girmesine bağlı olarak iyot gereksiniminin daha erken yaşlarda artması ile ilgili olarak yorumlanmıştır.

Zimmermann MB ve ark. çalışmalarında iyotun dolaşımda IGF-1 ve IGFBP-1'i artırmak yoluyla büyüme ve gelişme üzerinde etkili olduğunu ve iyot eksikliği durumunun büyüme üzerine olumsuz etki edeceğini göstermişlerdir [10]. Bizim çalışmamızda da iyot eksikliği olan grupta boy ve vücut ağırlığı anlamlı olarak düşük tespit edilmiştir.

Günümüze kadar Türkiye'nin iyot durumunu tam olarak yansıtan bir harita çıkarılmamış olsa da, bu konuda ülkenin çeşitli kesimlerinde çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Bununla birlikte iyot eksikliği sıklığını saptamada en uygun ve güvenilir yöntem idrar iyot düzeyi ölçümüdür. Bizim çalışmamızda da endemik guatr bölgesi olan ilimizde iyot eksikliği ve iyotlu tuz tüketimini değerlendirmek için bir okul taraması yapılmıştır.

Eser S. ve ark. 1950'li yıllarda 30.000 kişilik toplu guatr taramasında; Karadeniz bölgesi, İç Anadolu ve Batı Anadolu'nun iç bölgelerinde önemli ölçüde guatr bulunduğu ve ülkemizin endemik guatr kuşağında olduğu belirtilmiştir [11].

Sonraki yıllarda Koloğlu S. tarafından ülke genelinde yapılan çalışmalarda endemik bölgelerde toprak, su ve besin maddelerinde iyodun yetersiz olduğu, bu bölgeden gelen hastalarda idrar iyot düzeyinin düşük ve tiroid bezinde iyodu tutmasının aşırı olduğu bildirilmiştir. 1980–87 yılları arasında Hatemi H ve ark. tarafından tüm Türkiye'yi kapsayan 73.757 kişinin boyun palpasyonu ile taranması sonucu guatr sıklığı %30,5 olarak saptanmıştır. Bölgeler arasında Karadeniz bölgesinde guatrın en sık, Marmara bölgesinde en az olduğu görülmüştür [12] . Bizim çalışmamızda idrar iyot düzeyi ölçümü ile iyot eksikliği taranmış, tiroid fonksiyonları ve guatr değerlendirilmemiştir. Bir sonraki çalışmada iyot eksikliği saptanan çocuklarda guatr sıklığının değerlendirilmesi planladık.

İstanbul'da 1997 yılında, 3–12 yaş arası Asya ve Avrupa yakası yuva ve okul çocuklarıyla yapılan bir çalışmada %14,3 oranında guatra rastlanmış, spot idrar iyot konsantrasyonunun 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 oturanlarda idrar iyot düzeyi Avrupa yakasındakilerden anlamlı derecede düşük bulunmuştur. İstanbul'da 1998 yılında, 13–18 yaş arası 452 çocuğu kapsayan başka bir çalışmada guatr sıklığı %40, 278 yüksekokul öğrencisinde %39 olarak saptanmış ve idrar iyotu vakaların yaklaşık %20'sinde eksik bulunmuştur.

Gür E. ve ark. 1999 yılında İstanbul'da yaptığı taramada öğrencilerin %46,2'sinde idrar iyotu <100 µg//L iken, 2003 yılında yine İstanbul'da Barutçugil ve arkadaşlarının taramasında bu değerin %17,8'e gerilemesi 1999 yılında zorunlu iyotlu tuz tüketimi ile ilişkilendirilmiştir [13]. Ancak Kurtoğlu S. ve arkadaşlarının çalışmasında Kayseri'de iyotlu tuz profilaksisine rağmen gebelerde ve bebeklerinde iyot eksikliği saptanmıştır [14].

Bastemir M. ve ark. Doğu Karadeniz bölgesi ve İç Anadolu bölgesinden toplam 1733 adolesanı dahil ettikleri çalışmalarında, ortalama idrar iyot düzeyi sırasıyla 139 µg//L ve 61 µg//L ölçülmüş ve iki bölgenin ortalama idrar iyot düzeyi arasında anlamlı fark saptanmıştır [15]. Kutlu R. ve ark. Konya'da 178 okuldan, 10-18 yaş arası 1847 öğrenciyi içeren çalışmasında ortalama idrar iyot düzeyi 198±46,61 µg//L saptanmıştır [16]. Darcan S. ve ark. Ege bölgesinden, 6-12 yaş arası çocuklarda yaptığı çalışmada ortalama idrar iyot düzeyi 53 µg//L iken, Budak N. ve ark. çalışmasında ise ortalama idrar iyot düzeyi 25,5±17,2 µg//L olarak bildirilmiştir [17]. Çalışmamızda ise ortalama idrar iyot düzeyi 107,8 µg /L saptanmıştır.

Erdoğan G. ve ark. 1997 yılında, iyot profilaksisi öncesinde, Isparta'da 5-12 yaş çocuklarda yaptığı çalışmada ortalama idrar iyot düzeyi 28 µg/L saptanmıştır. Benzer şekilde Isparta'da Çetin H. ve ark. 2006 yılında, 6-11 yaş arasındaki 500 çocuğu içeren çalışmasının sonuçları incelenecek olursa ortalama idrar iyot düzeyi 70 µg/L saptanmış ve çalışmaya alınan çocukların %72'sinde iyot eksikliği tespit edilmiştir [18]. Bu çalışmada Isparta ılımlı iyot eksikliği bölgesi olarak değerlendirilmiş-

tir. Bölgede önceki yıllarda yapılan bu çalışmalarla kıyaslandığında bizim çalışmamızda ortalama idrar iyot düzeyinin 107,8 µg/L saptanması ve öğrencilerin % 63,7'sinde idrarda iyot eksikliği saptanması, bölgemizde okul çağı çocuklarında iyot beslenmelerinin son yıllarda arttığını ve idrar iyot düzeyinin yükseldiğini göstermektedir ancak 10 yıllık süreçte iyot eksikliği durumunda %72'den %63,7'ye gerileme olması elde edilen iyileşmenin yeterli olmadığını düşündürmüştür.

Eğri M. ve ark. endemik guatr bölgesi olan Malatya'da 7-11 yaş arası, 568 okul çocuğunda yaptıkları çalışmalarında ortalama idrar iyot düzeyini 66 µg/L olarak tespit etmişler [19]. Özkan B. ve ark. çalışmasında %47,6 çocukta guatr saptanmış ve ortalama tiroid hacimleri arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık saptanmamıştır [20]. Çalışmada ortalama idrar iyot düzeyi guatrı olan grupta 20 µg/L, guatr olmayan grupta ise 50 µg/L olarak saptanmış ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Akpınar D. ve ark. 13-18 yaş arası, 452 öğrenciyi içeren, çalışmalarında kızlarda guatr prevalansı anlamlı yüksek saptanmış, öğrencilerin %2,9'unda nodüler guatr tespit edilmiş ve öğrencilerin %20'sinde iyot düzeyi <100 µg/L olarak ölçülmüştür. Çalışmada İstanbul'un iyot eksikliği olmayan ancak guatr için endemik bir bölge olduğu sonucu çıkarılmıştır [21].

Türkiye'nin 7 farklı bölgesinde, 24 şehirden, 30 farklı okuldan, toplam 900 öğrenci ile yapılan, 510 öğrencinin şehirde, 390 öğrencinin kırsal kesimde yaşadığı, bir çalışmada ortalama idrar iyotu bizim çalışmamıza yakın olarak 107 µg/L olarak bulunmuştur. İdrar iyot düzeyi öğrencilerin 65'inde <20 µg/L, 185'inde 20-49 µg/L arası, 173'ünde 50-99 µg/L, 383'ünde 100-299 µg/L, 94 tanesinde ise >300 µg/L olarak sonuçlanmıştır [22].

Sonuç olarak Isparta ilinde okul çağı çocuklarında hafif düzeyde iyot eksikliği saptanmıştır. Çalışmamızda tespit edilen ortalama idrar iyot düzeyi bölgemizde yapılan daha önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında Isparta ili okul çağı çocuklarının iyot alımının arttığı gösterilmiştir. Son 10-15 yıl içerisinde iyot profilaksisi programında önemli ilerleme sağlanmıştır ancak bölgede yapılan son taramanın üzerinden geçen 10 yıllık süreçte iyot eksikliğinin %72'den %63,7'ye gerilemesi yeterli olmayıp, bulunduğumuz coğrafyada iyot eksikliğinin hala devam ettiğini ve sürekliliğin sağlanması açısından profilaksinin devamı son derecede önemli olduğunu göstermektedir. Bu amaçla her 5 yılda bir bölgede idrar iyot miktarı ölçülmeli ve eksikliği durumunda önlemler alınmalıdır.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Misra S, Kantharia SL, Damor JR. Prevalence of goitre in 6 -12 years school-going children of Panchmahal district in Gujarat, India. Indian J Med Res 2007;126:475-9.
2. Zimmermann MB. Iodine deficiency. Endocr Rev 2009;30:376- 408.
3. Bayram F, Beyazyıldız A, Gökçe C, Budak N, Erdoğan N, Kurtoğlu S et al. The prevalence of iodine deficiency, serum thyroglobulin, anti-thyroglobulin and thyroid peroxidase antibody levels in the urban areas of Kayseri, Central Anatolia. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2009;117:64-8.
4. Aydin K, Kendirci M, Kurtoğlu S, Karaküçük EI, Kiriş A. Iodine and selenium deficiency in school-children in an endemic goiter area in Turkey. J Pediatr Endocrinol Metab 2002;15:1027-31.
5. DeLong GR, Leslie PW, Wang SH, Jiang XM, Zhang ML, Rakeman M et al. Effect on infant mortality of iodination of irrigation water in a severity iodine-deficient area of China. Lancet 1997;350:771-3.
6. Sanjari M, Gholamhoseinian A, Nakhaee A.The Association between Cobalt Deficiency and Endemic Goiter in School-Aged Children. Endocrinol Metab (Seoul) 2014;29(3):307-11.
7. Assey VD, Peterson S, Kimboka S, Ngemera D, Mgoba C, Ruhiye DM et al. Tanzania national survey on iodine deficiency: impact after twelve years of salt iodation. BMC Public Health 2009;9:319.
8. Melse Bonstra A, Jaiswal N. Iodine deficiency in pregnancy, infancy and childhood and its consequences for brain development. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2010;24:29-38.
9. Gallego ML, Loango N, Londoño AL, Landazuri P. Urinary iodine excretion levels in schoolchildren from Quindío, 2006-2007. Rev Salud Publica (Bogota) 2009;11:952-60.
10. Zımmermann MB. The effects of iodine deficiency in pregnancy and infaancy. Pediatr Perinat Epidemiol 2012;26:108-17.
11. Eser S. Yurdumuzda goitre. İstanbul Ün Tıp Fak Mec 1956;19:114–8.
12. Hatemi H, Urgancıoğlu İ, Kaya H. Endemik Guatr Derecelendirilmesinde Bir İndeks Önerisi, Cerrahpaşa Guatr İndeksi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı Yayını; İstanbul, 1987.
13. Gür E, Ercan O, Can G, Akkuş S, Güzelöz S, Ciftcili S et al. Prevalence and risk factors of iodine deficiency among schoolchildren. J Trop Pediatr 2003;49(3):168–71.
14. Kurtoglu S, Akcakus M, Kocaoglu C, Gunes T, Budak N, Atabek ME, et al. Iodine status remains critical in mother and infant in Central Anatolia (Kayseri) of Turkey. Eur J Nutr 2004;43(5):297-303.
15. Bastemir M, Emral R, Erdogan G, Gullu S.High prevalence of thyroid dysfunction and autoimmune thyroiditis in adolescents after elimination ofiodine deficiency in the Eastern Black Sea Region of Turkey. Thyroid 2006;16(12):1265-71.
16. Kutlu R, Karaköse S, Güngör K, Kulaksizoğlu S. The goiter prevalence and urinary iodine levels among adolescents. Turk J Pediatr 2011;53(2):161-8.
17. Budak N, Bayram F, Günay O, Kendirci M, Kurtoğlu S, Oz L. Iodine deficiency: an important and severe public health problem in Kayseri, Central Anatolia. J Endocrinol Invest 2007;30(11):920-4.
18. Cetin H, Kisioglu AN, Gursoy A, Bilaloglu E, Ayata A. Iodine deficiency and goiter prevalence in Turkey after mandatory iodization. J Endocrinol Invest 2006 ;29(8):714-8.
19. Egri M, Ercan C, Karaoglu L.Iodine deficiency in pregnant women in eastern Turkey (Malatya Province): 7 years after the introduction of mandatory table salt iodization. Public Health Nutr 2009;12(6):849-52.
20. Ozkan B, Olgun H, Ceviz N, Polat P, Taysi S, Orbak Z et al. Assessment of goiter prevalence, iodine status and thyroid functions in school-age children of rural Yusufeli district in eastern Turkey. Turk J Pediatr 2004;46(1):16-21.
21. Akpınar D, Tanakol R, Boztepe H, Abbasoğlu S, Toker G, Alagöl F. İyotlama uygulama öncesi orta öğretim öğrencilerinde guatr sıklığı ve idrar iyot düzeyi. İstanbul Tıp Fak 2002;65:176-81.
22. Erdoğan MF, Ağbaht K, Altunsu T, Ozbaş S, Yücesan F, Tezel B, Sargin C, Ilbeğ I, Artik N, Köse R, Erdoğan G. Current iodine status in Turkey. J Endocrinol Invest 2009;32(7):617-22.

How to cite this article:
Aslan N, Kurku H, Pirgon Ö. Urine Iodine Excretion and Iodine Deficiency Status in School Age Children at Isparta Province. J Clin Anal Med 2015;6(suppl 5): 612-6.