



Giresun İl Merkezinde Yaşayan Okul Çağı Çocuklarında Aileler Tarafından Bildirilen Kuruyemiş Allerjisi Sıklığı ve Klinik Özellikleri

Parent-Reported Prevalence and Clinical Characteristics of Nut Allergy Among School-Aged Children Living in City Center of Giresun

Mehtap HAKTANIR ABUL¹, Ahmet KAYA², Zekiye İlke KILIÇ TOPÇU¹, Erdal IRMAK², Fazıl ORHAN¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk İmmünolojisi ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı, Trabzon, Türkiye
Department of Pediatric Allergy and Immunology, Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Trabzon, Turkey

² Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye
Department of Pediatrics, Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Trabzon, Turkey

ÖZ

Giriş: Ülkemizde kuruyemiş tüketimi oldukça fazla olmasına rağmen kuruyemiş allerjisi sıklığı kesin olarak bilinmemektedir. Çalışmamızın amacı, fındık üretiminin yaygın olarak yapıldığı Giresun ilinde fındık ve diğer kuruyemiş allerjilerinin sıklığını ve klinik özelliklerini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma kesitsel bir çalışmadır. Giresun il merkezinde bulunan üç anaokulu, dokuz ilköğretim okulu ve iki liseden rastgele seçilen 6-17 yaş arası toplam 6000 çocukta anket yöntemiyle olası IgE aracılı kuruyemiş allerjilerinin sıklığı ve klinik özellikleri araştırıldı.

Bulgular: Anket geri dönüş oranı %82.0 (4932/6000), kuruyemiş allerjisi bildirim sıklığı %2.7 (134/4932) idi. Telefon anketine katılan 124 çocukta 49'unda (%0.99, %95 Güven Aralığı: 0.28, 0.71-1.27) kuruyemişlere karşı şüpheli IgE aracılı reaksiyon olduğu düşünüldü. Bunlardan 25'i (%51.0) kızdı, ortalama yaş 12.6±3.2 idi (yaş aralığı 6-17). Olguların %65.3'üne atopik hastalık eşlik ediyordu. Çalışma grubu içinde fındık, yer fıstığı, antep fıstığı ve ceviz için bildirilen sıklık oranları ise sırasıyla %0.4, %0.3, %0.2 ve %0.1 idi. En sık belirtiler sırasıyla deri belirtileri ve solunum sistemi belirtileriydi. Reaksiyon en sık evde olmuştur. Çocukların %65.3'ünde eşlik eden en az bir atopik hastalık bildirildi.

Sonuç: Giresun ilinde yaşayan okul çocuklarında kuruyemiş allerjisi sıklığı düşük ve klinik belirtiler hafif olarak görülmektedir. Ancak

ABSTRACT

Objective: Despite the high rate of consumption in our country, the definite prevalence of any nut allergy is not known. The aim of this study was to evaluate the prevalence and clinical characteristics of hazelnut and other nut allergies in Giresun, a city where hazelnut is cultivated in large amounts.

Materials and Methods: This study was a cross-sectional study. The prevalence and clinical characteristics of IgE-mediated nut allergy was investigated with the survey method in 6000 randomly selected children, between the ages of 6 and 17 years, from three kindergarden, nine primary schools and two high schools located in the city center of Giresun.

Results: The response rate to questionnaires was 82.0% (4932/6000), and the reported prevalence of nut allergy was 2.7% (134/4932). Among patients who accepted the telephone survey, 49 were thought to have a possible IgE-mediated allergic reaction with nuts. Of them, 25 were female and the mean age was 12.6±3.2 years (between ages 6 and 17 years) and 65.3% of the children had associated atopic disease. Reported prevalence of hazelnut, peanut, pistachio and walnut was 0.4%, 0.3%, 0.2% and 0.1% respectively. The most common symptoms were cutaneous and respiratory. The reactions most commonly occurred at home.

Conclusion: The prevalence of nut allergy is low and the clinical symptoms are mild among school-aged children living in Giresun.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Mehtap HAKTANIR ABUL
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk İmmünolojisi ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı, Trabzon, Türkiye
e-posta: abulmehtap@gmail.com

kuruyemişlerin ani ve ölümcül olabilen reaksiyonlara neden olması nedeniyle şikayet belirten hastaların allerji kliniklerinde ileri tetkik ve takip edilmeleri gereklidir.

Anahtar kelimeler: Antep fıstığı allerjisi, ceviz allerjisi, fındık allerjisi, kuruyemiş allerjisi, kuruyemiş allerjisi sıklığı

Geliş Tarihi: 31/01/2016 • **Kabul Tarihi:** 24/03/2016

Children with suspected nut allergy should be referred to allergy clinics for further evaluation as nuts may cause sudden and life-threatening reactions.

Key words: Hazelnut allergy, nut allergy, nut allergy prevalence, pistachio allergy, walnut allergy

Received: 31/01/2016 • **Accepted:** 24/03/2016

GİRİŞ

Besin allerjisi ve besine bağlı anafilaksi sıklığı son yıllarda giderek artmaktadır. Besinler çocuklarda anafilaksinin en sık nedenidir. Bu nedenle çocukluk çağında allerjiye yol açan besinin belirlenmesi, ailenin ve çocuğun bu konuda bilgilendirilmesi çok önemlidir (1). Çocuk ve erişkinlerin %20'si şüpheli besin allerjisi nedeni ile diyetlerinde değişikliğe gitmektedir. Halk tarafından besin alımı sonrası oluşan her türlü olumsuz etkinin besin allerjisi olarak değerlendirilmesi, bu besinlerin tüketiminde gereksiz yere kısıtlanmaya yol açmaktadır. Bu nedenle besin allerjisine doğru tanı koymak birey ve toplum sağlığı için büyük önem taşır (2). Yapılan çalışmalar; kuruyemiş allerji sıklığının giderek arttığına dikkat çekmektedir. Ayrıca kuruyemişlere bağlı anafilaksi besin kaynaklı anafilaksilerin yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır (3). Fındık, fıstık ve ceviz gibi kuruyemişler ani ve çoğu zaman da ciddi allerjik reaksiyonların nedeni olarak öne çıkmaktadır. Ülkemizde kuruyemiş tüketimi oldukça fazla olmasına rağmen kuruyemiş allerjisi sıklığı kesin olarak bilinmemektedir. Çalışmamızın amacı, fındık üretiminin yaygın olarak yapıldığı Giresun ilinde fındık ve diğer kuruyemiş allerjilerinin sıklığını ve klinik özelliklerini ortaya koymaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Giresun il merkezindeki anasınıfları, ilköğretim okulları ve liselerde okuyan 6-17 yaş grubundaki 6.000 çocuğa velileri tarafından yanıtlanmak üzere iki sorunun bulunduğu anket formları verildi. İlk olarak "Çocuğunuzda bugüne kadar kuruyemiş yedikten sonra vücudunda kızarıklık, kabarıklık, şişme, kaşıntı, bulantı, kusma, ishal, karın ağrısı, nefesinde daralma gibi herhangi bir belirti oldu mu?" sorusu soruldu ve "evet" veya "hayır" şeklinde cevap verilmesi istenildi. İlk soruya "evet" yanıtı verilmesi durumunda da "Cevabınız evet ise çocuğunuzda kuruyemiş allerjisi olabilir, ileri değerlendirme amacıyla sizi arayabilir

miyiz?" sorusu soruldu, "evet" veya "hayır" şeklinde cevap verilmesi istenildi. Anket formları 3-7 gün sonra toplandı. Kuruyemiş yedikten sonra allerjik reaksiyon geliştiğini bildiren ve çocuğunun çalışmaya katılmasını kabul eden ebeveynler telefonla arandı. Çocuklardan (1) daha önce reaksiyona sebep olan kuruyemişi tekrar tüketme sonrasında allerjik reaksiyon öyküsü verenler ve (2) şüpheli kuruyemiş ile reaksiyon yaşadktan sonra o kuruyemişi bir daha hiç tüketmeyenler olası IgE aracılı besin allerjisi açısından şüpheli olarak değerlendirildi. Bu çocukların demografik ve klinik özellikleri anket metoduyla detaylı olarak sorgulandı.

Bu anket formunda velilere çocuğun yaşı, cinsiyeti, başka atopik hastalığı olup olmadığı, kuruyemiş allerjisi dışında besin allerjisi olup olmadığı, ailede atopik hastalık ve kuruyemiş allerjisi olup olmadığı soruldu. Sistemlere ait belirti ve bulgular; deri (döküntü, kaşıntı, kızarıklık, şişlik, atopik dermatit), göz (göz yaşarması, göz kızarıklığı), solunum yolu (hapşırık, burun akıntısı, burun kaşıntısı, burun tıkanıklığı, öksürük, hırıltı, nefes darlığı, sık nefes alıp verme, morarma, solunum durması), kardiyovasküler sistem (taşikardi, hipotansiyon, ritim bozukluğu, göğüs ağrısı, iske mi/enfarktüs, kalp durması), gastrointestinal sistem (ağızda kaşıntı, dilde şişme, bulantı, kusma, karın ağrısı, ishal, kanlı dışkı), nöropsikiyatrik sistem belirtileri (baş dönmesi, baş ağrısı, halsizlik, bayılma, huzursuzluk, sinirlilik, ölüm korkusu) yönünden sorgulandı ve son atakta gözleendiği söylenen belirtiler işaretlendi. Ayrıca kuruyemiş alımı sonrası belirtilerin ortaya çıkış yeri, hangi sırayla ve ne kadar süre içinde oluştuğu, reaksiyonun yeri, belirtiler olduğu zaman uygulanan tedavi ve hem çocuklarda hem de ailelerde atopik hastalık (bronşial astım, allerjik rinit, atopik dermatit, besin allerjisi) ve ilaç allerjilerinin varlığı sorgulandı.

Çalışmaya alınan her çocuk için yasal velilerinden sözel olarak onam alındı. Çalışmanın analizlerinde SPSS 13.0 paket programı kullanıldı. Anketleri cevaplayan çocukların

yaş verileri ortalama \pm SD olarak; kuruyemiş alımından sonra semptomların ortaya çıkış süresi ve devam süresi ise ortalama, minimum ve maksimum değerleriyle verildi. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki Kare testi kullanıldı. Çalışmanın tüm istatistiksel analizlerinde p değeri 0.05'in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışma öncesinde Karadeniz Teknik Üniversitesi'nden etik kurul onayı ve Giresun İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alındı.

BULGULAR

İlk anket formlarına 4932 (%82) öğrenci yanıt verdi. Anketle geri bildirimde bulunan çocuklardan 134'ünde (%2.7) kuruyemiş alımı sonrası reaksiyon öyküsü mevcuttu. Telefon anketini kabul eden 124 çocuktan 49'unda (%0.99, %95 Güven Aralığı: 0.28, 0.71-1.27) kuruyemişlere karşı şüpheli IgE aracılı reaksiyon olduğu düşünüldü.

Telefonla ayrıntılı anket yapılan 49 çocuktan 25'i (%51.0) kızdı, ortalama yaş 12.6 ± 3.2 idi (yaş aralığı 6-17 yaş). Çocukların yedi tanesi (%14.3) dokuz yaş altında, 15 (%30.6) tanesi 9-12 yaş grubunda, 27 (%55.1) tanesi ise 12 yaş üzerinde idi.

Kırkdokuz çocuğun 19'unda fındık (%38.7), 16'sında yer fıstığı (%32.6), 10'unda antep fıstığı (%20.4), dördünde ise ceviz (%8.1) yedikten sonra allerjik şikayetler bildirildi. Çalışma grubu içinde fındık, yer fıstığı, antep fıstığı ve ceviz için bildirilen sıklık oranları ise sırasıyla %0.4, %0.3, %0.2 ve %0.1 idi.

Kırkdokuz çocuğun 32'sinde (%65.3) eşlik eden atopik hastalık bildirildi. Bunlardan 18'inde (%36.7) allerjik rinit, 10'unda (%20.4) besin allerjisi, altısında (%12.2) atopik dermatit, beşinde (%10.2) bronşial astım vardı. İki çocuk (%4.1) ilaç allerjisi bildirdi. Eşlik eden atopik hastalık bildirilen çocuklardan üç tanesinde allerjik rinit ve besin allerjisi (%9.4), iki tanesinde allerjik rinit ve atopik dermatit (%6.3) ve bir tanesinde de allerjik rinit ve bronşial astım (%3.1) birlikteliği vardı.

Otuz çocuğun (%61.2) en az bir aile bireyinde atopik hastalık bildirildi. On iki (%40.0) çocuğun annesinde, sekiz (%26.7) çocuğun babasında, 11 (%36.7) çocuğun kardeşinde ve 17 (%56.7) çocuğun yakın akrabalarında atopik hastalık mevcuttu (Tablo I).

En sık deri belirtileri [34 çocuk (%69.4)] bildirildi. Bu çocuklardan hepsi kaşıntı tariflerken; dokuz çocuktan

(%26.5) ürtiker, iki çocuktan ürtiker ve anjioödem (%5.9) mevcuttu. Çocuklardan 18'inde (%36.7) üst solunum yolu belirtileri, altısında (%12.2) ise alt solunum yolu belirtileri vardı. İki çocuktan (%4.1) alt ve üst solunum yolu belirtileri birlikteydi. Bir çocuktan (%2.0) ise vücutta ürtiker tarzında döküntü, dudaklarda ve gözlerde anjioödem ve solunum sıkıntısının eşlik ettiği anafilaksi bildirildi. Hiçbir çocuktan kardiyovasküler sistem, gastrointestinal sistem veya nörolojik sistem ilişkili belirtiler bildirilmedi.

Kuruyemiş yedikten sonra allerji bildiren ve acil servise başvuran 26 çocuk için reaksiyonun bildirilen ortalama başlama zamanı 13.7 ± 6.6 dakika (1-30 dakika), ortalama devam süresi ise 36.4 ± 25.8 dakika (5-120 dakika) idi. Reaksiyon yeri sıklık sırasına göre çocuğun kendi evi

Tablo I. Çalışmaya katılan çocukların demografik ve klinik özellikleri

Özellik	Sayı (%)
Cinsiyet	
Erkek	24 (49.0)
Kız	25 (51.0)
Bildirilen kuruyemiş allerjileri	
Fındık	19 (38.7)
Yer Fıstığı	16 (32.6)
Antep Fıstığı	10 (20.4)
Ceviz	4 (8.1)
Bildirilen Belirtiler	
Cilt bulguları	34 (69.4)
Solunum	22 (44.9)
Anafilaksi	1 (2.0)
Gastrointestinal sistem	0 (0)
Kardiyovasküler sistem	0 (0)
Eşlik Eden Atopik Hastalık	
Bronşial Astım	5 (10.2)
Allerjik Rinit	18 (36.7)
Atopik dermatit	6 (12.2)
Besin allerjisi	10 (20.4)
İlaç allerjisi	2 (4.1)
Ailede Atopik hastalık	
Annede	12 (24.5)
Babada	8 (16.3)
Kardeşte	11 (22.4)
Diğer akrabalarda	17 (34.7)

(%55.5), okul (%27.7), başkasının evi (%5.6), restoran (%5.6) ve dış ortam (%5.6) şeklinde bildirildi.

Geçirilen allerjik reaksiyon sonrası acil serviste değerlendirilen 26 çocuktan 16'sına (%61.5) ilaç tedavisi uygulanmıştı. On çocuğa (%38.5) ise acil serviste değerlendirildikleri sırada şikayetlerinin düzelmiş olması nedeniyle herhangi bir tedavi uygulanmamıştı. İlaç tedavisi uygulanan bütün çocuklara antihistamin verilmişti; sekiz hastaya (%30.7) sadece antihistamin, yedi hastaya antihistamin ve steroid (%26.9), bir (%3.8) tanesine de antihistamin, steroid ve nebülize salbutamol uygulanmıştı.

TARTIŞMA

Çalışmamızda kuruyemişler ile bildirilen IgE aracılı aşırı duyarlılık reaksiyon oranı %0.99 olarak bulundu.

Genel toplumda fındık allerjisi sıklığını araştıran az sayıda çalışma vardır. Çeşitli ülkelerdeki besin allerji sıklıklarının kıyaslandığı Woods ve ark.nın çalışmasında erişkinlerde bildirilen fındık allerjisi sıklığı tüm besin allerjileri içinde %4.7 oranında tespit edilmiştir. Kuruyemiş allerjileri içinde fındık allerjisi Norveç, İsveç ve Almanya'da sırasıyla %36.6, %19.8 ve %15.1 oranlarıyla en sık bildirilen besin allerjisi türüdür. Amerika Birleşik devletlerinde ise kuruyemişler içinde en sık yer fıstığı allerjisi (%53.1) bildirilmekte, bunu sırasıyla ceviz (%21.1), kaju (%14.9), pekan cevizi ve badem (%13.4'er), antep fıstığı (%9.8) ve fındık (%8.8) allerjisi izlemektedir (4,5). Hansen ve ark.nın çalışmasında Kuzey Avrupa'da huş ağacının endemik olduğu bölgelerde fındık duyarlılığının huş ağacı polenlerine karşı görülen allerjiyle çapraz reaksiyon göstermesi nedeniyle daha sık olduğu bildirilmiştir (6). Orhan ve ark.nın (7) Doğu Karadeniz Bölgesinde çocuklarda besin allerjisi sıklığının araştırdıkları çalışmada bildirilen fındık allerjisi sıklığı tüm besinler içinde %3.1 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda fındık ile bildirilen olası IgE aracılı reaksiyon oranı %0.4 olarak bulunmuştur. Sicherer ve ark. (4) tarafından rastgele telefon görüşmesi metoduyla yapılan çalışmada yer fıstığı allerji sıklığının 1997-2008 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde %0.8'den %1.4'e kadar çıktığı gösterilmiştir. Kanada'da Kagan ve ark.nın (8) anket metoduyla yapılan çalışmasında yer fıstığı allerji sıklığı %1.0 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise, bildirilen IgE aracılı yer fıstığı allerjisi oranı %0.3 olarak bulunmuştur. Noorbakhsh ve ark.nın (9) anket metoduyla yapılan çalışmasında antep fıstığı allerji sıklığı, antep fıstığı üretimi yapılan ve yapılmayan

yerler olmak üzere sırasıyla %0.65 ve %0.3 olarak tespit edilmiştir. Bildirilen antep fıstığı allerjisi sıklığı çalışmamızda %0.2 olarak bulunmuştur. Türkiye'de adölesanlarda besin allerjisi sıklığını araştıran başka bir çalışmada ceviz allerjisi sıklığı %0.14 olarak bildirilmiştir (10). Bu oran, çalışmamızda tespit edilen bildirilen ceviz allerjisi sıklığı (%0.1) ile benzerdir. Literatürde badem allerjisi kuruyemiş allerjileri içinde %3 ile %10 arası sıklıkta bildirilmiştir fakat çalışma grubumuzdaki hiçbir çocukta badem ile reaksiyon tariflenmemiştir (11). Yine, çalışma grubumuzda badem gibi ayçiçeği çekirdeği ile de allerjik reaksiyon bildirilmemiştir. Literatürde de ayçiçeği çekirdeği allerji sıklığını bildiren bir çalışma yoktur. Bu konudaki raporlar olgu sunumları şeklindedir (12,13). Bizim çalışmamızda en sık olarak fındık allerjisinin bildirilmesi bu bölgede fındık üretiminin yoğun olarak yapılması ve dolayısıyla diğer kuruyemişlere oranla daha sık tüketilmesiyle açıklanabilir. Çalışmalarda elde edilen oranlardaki farklılıklar metodolojik (kullanılan tanı yöntemleri, dahil edilen çocukların yaş grupları gibi) nedenlerden kaynaklanabileceği gibi, çalışmaların yapıldığı yerlerdeki beslenme alışkanlıkları ve genetik farklılıklar gibi nedenlere de bağlı olabilir.

Çalışmamızın kısıtlayıcı unsurları anket çalışması olması ve sadece kişiler tarafından bildirilen kuruyemiş allerjisinin değerlendirilmiş olmasıdır. Kişiler tarafından bildirilen besin allerji oranları her zaman gerçek besin allerjisi oranlarından daha yüksektir ve gereksiz besin kısıtlamalarına sebep olabilmektedir (14). Gerçek besin allerjisini değerlendirmede çift kör plasebo kontrollü besin provokasyonu en iyi tanısal metoddur. Kuruyemiş allerji sıklığını değerlendiren bu çalışma, kliniğimizin bulunduğu ilden farklı bir ilde yapılmış olmasından dolayı hastaları ileri değerlendirme için kliniğimize çağıramadık ve sadece kişiler tarafından bildirilen oranları değerlendirdik. Kuruyemişler ile olan reaksiyonlar genelde ağır ve akut olduğundan, sıklıkla yanlış pozitif bildirim oranı düşüktür. Bu bilgiyi de göz önüne alarak, hastalarla telefon görüşmesi sırasında alınan öykü IgE aracılı bir besin reaksiyonunu desteklemediğinde bu hastaları değerlendirme dışında bırakarak olabildiğince yaklaşık doğru ve güvenilir bir kuruyemiş allerjisi sıklığına ulaşmaya çalıştık.

Sonuç olarak; Giresun ilinde yaşayan okul çocuklarında kuruyemiş allerjisi sıklığı düşük ve klinik belirtiler hafif olarak görülmektedir. Bu özellikleriyle kuruyemiş allerjisi Giresun ilinde yaşayan okul çocuklarında önemli bir sağlık sorunu olarak görülmemektedir. Ancak kuruyemişlerin

ani ve ve ölümcül olabilen reaksiyonlara neden olması nedeniyle şikayet belirten hastaların allerji kliniklerinde ileri tetkik ve takip edilmeleri gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Sampson HA, Burks A. Adverse reactions to foods. In: Adkinson NF, Bochner B, Busse WW, Holgate ST, Lemanske RF, Simons FER, (eds). Middleton's Allergy: Principles and Practice, 7th ed. Philadelphia: Mosby, 2008;1661:1139-63.
2. Morris A. ABC of Allergology, A practical approach to food allergy. *Current Allergy & Clinical Immunology* 2006;19(3):1-5.
3. Grundy J, Matthews S, Bateman B, Dean T, Arshad SH. Rising prevalence of allergy to peanut in children: Data from 2 sequential cohorts. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110(5):784-9.
4. Sicherer SH, Munoz-Furlong A, Godbold JH, Sampson HA. US prevalence of self-reported peanut, tree nut, and sesame allergy: 11-year follow-up. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125(6):1322-6.
5. Woods RK, Abramson M, Bailey M, Walters EH. International prevalences of reported food allergies and intolerances. Comparisons arising from the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) 1991-1994. *Eur J Clin Nutr* 2001;55(4):298-304.
6. Hansen KS, Ballmer-Weber BK, Sastre J, Lidholm J, Andersson K, Oberhofer H, et al. Component-resolved in vitro diagnosis of hazelnut allergy in Europe. *J Allergy Clin Immunol* 2009;123(5):1134-41, 1141.e1-3.
7. Orhan F, Karakas T, Cakir M, Aksoy A, Baki A, Gedik Y. Prevalence of immunoglobulin E-mediated food allergy in 6-9-year-old urban schoolchildren in the eastern Black Sea region of Turkey. *Clin Exp Allergy* 2009;39(7):1027-35.
8. Kagan RS, Joseph L, Dufresne C, Gray-Donald K, Turnbull E, Pierre YS, et al. Prevalence of peanut allergy in primary-school children in Montreal, Canada. *J Allergy Clin Immunol* 2003;112(6):1223-8.
9. Noorbakhsh R, Mortazavi SA, Sankian M, Shahidi F, Tehrani M, Azad FJ, et al. Pistachio allergy-prevalence and in vitro cross-reactivity with other nuts. *Allergol Int* 2011;60(4):425-32.
10. Kaya A, Erkocoglu M, Civelek E, Cakir B, Kocabas CN. Prevalence of confirmed IgE-mediated food allergy among adolescents in Turkey. *Pediatr Allergy Immunol* 2013;24(5):456-62.
11. McWilliam V, Koplin J, Lodge C, Tang M, Dharmage S, Allen K. The prevalence of tree nut allergy: A systematic review. *Curr Allergy Asthma Rep* 2015;15(9):54.
12. Caubet JC, Hofer MF, Eigenmann PA, Wassenberg J. Snack seeds allergy in children. *Allergy* 2010;65(1):136-7.
13. Lavine E, Ben-Shoshan M. Allergy to sunflower seed and sunflower butter as proposed vehicle for sensitization. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2015;11(1):2.
14. Sicherer SH. Epidemiology of food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2011;127(3):594-602.