

ÇOCUKLARDA UZUN SÜRELİ BURUN TIKANIKLIĞINDA ALERJİK RİNİT VE ADENOİD VEJETASYON İLİŞKİSİ

Nergis Salman¹, Emine Vezir², Müge Toyran², Mustafa Erkoçoğlu², Ayşenur Kaya², Fatih Alper Akcan¹, Can Naci Kocabaş²

¹ Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Hastalıkları

² Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Alerji ve İmmünoloji Kliniği

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda kronik burun tıkanıklığına neden olan adenoid hipertrofi ve alerjik hastalıklar arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: 2009-2012 yılları arasında uzun süredir burun tıkanıklığı olan, burundan nefes almakta güçlük, ağız solunumu yakınmaları ile kulak burun boğaz polikliniğine başvurmuş olan 97 hasta çalışmaya alındı. Kulak burun boğaz (KBB) ve çocuk alerji uzmanı tarafından değerlendirilen hastaların yapılan fleksibl fiberoptik nazal endoskopileri ve deri prik testleri incelendi. Hastalar adenoid hipertrofi açısından adenoid vejetasyon/nazofarenks oranı %0-50 ve %51-100 arasında olanlar olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 97 hastanın 55'i (%56,7) erkek, 42'si (%43,3) kız ve yaş ortalaması

6,27±3,78 (0,45-16,16) yıl idi. Hastaların %27,5'inde atopik duyarlanma saptandı ve alerjik rinit tanısı konuldu. Adenoid hipertrofi olmayan hastalarda astım sıklığı adenoid hipertrofi olanlara göre istatistiksel olarak daha yüksek iken (%47,1 ve %10,5 sırasıyla, p<0,001), gruplar arasında duyarlanma açısından (%38,2 ve %21,1 sırasıyla, p>0,05) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Sonuç: Çalışmamızın da astım sıklığı daha yüksek iken adenoid hipertrofi varlığına göre atopik duyarlanma anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu ilişkinin ortaya konması için immünolojik incelemeleri de içeren ayrıntılı çalışmalar gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Adenoidler, atopik aşırı duyarlılık, rinit, alerjik, çocukluk çağı Nobel Med 2015; 11(3): 17-21

THE RELATIONSHIP WITH ADENOID VEGETATION AND ALLERGIC RHINITIS IN CHILDREN WITH CHRONIC NASAL OBSTRUCTION

ABSTRACT

Objective: We aimed to assess the relationship between allergic diseases and adenoid hypertrophy which is a common cause of chronic nasal obstruction.

Material and Method: The study group consisted of 97 children who were admitted to ear nose throat (ENT) clinic between 2009 and 2012 with chronic nasal obstruction, difficulty with nasal breathing and mouth breathing. All patients were examined by specialists in ENT and pediatric allergy clinics and the results of flexible fiberoptic nasal endoscopy and skin prick tests were evaluated retrospectively. Patients were separated into two groups according to the adenoid vegetation/nasopharynx ratio as 0-50% and 51-100%.

Results: Ninety seven patients with a mean age of 6.27 ± 3.78 years (0.45-16.16), of whom 56.7% (n=55) were male, were included in the study. Within the study group, 27.5% of patients had atopy and diagnosed with allergic rhinitis. While, the rate of asthma was higher in patients without adenoid hypertrophy than patients with adenoid hypertrophy (47.1% and 10.5%, respectively, $p < 0.001$), there was no significant difference in allergic sensitization between two groups (38.2% and 21.1% respectively, $p > 0.05$).

Conclusion: According to the results of our study, asthma was more prevalent in patients with adenoid hypertrophy, but the presence of adenoid hypertrophy did not effect atopic sensitization. More comprehensive studies evaluating the immunological mechanisms are required to demonstrate the relationship between adenoid hypertrophy and allergic diseases.

Keywords: Adenoids, atopic hypersensitivity, rhinitis, allergic, childhood *Nobel Med 2015; 11(3): 17-21*

GİRİŞ

Uzun süreli burun tıkanıklığı çocuklarda fiziksel ve psikososyal problemlere neden olabilen bir sağlık sorunudur. Bu soruna bağlı olarak uyku apne sendromu, tekrarlayan otit, kronik seröz otit ve kronik sinüzit görülebilmektedir. Bunun yanında dikkat eksikliği, okul başarısında düşüklük, çene ve diş yapısında bozukluklar da saptanabilmektedir.¹⁻³ Uzun süreli burun tıkanıklığının nedeni araştırıldığında sıklıkla ortaya çıkan iki neden adenoid vejetasyon ve alerjik rinittir. Bu iki hastalığın birbiriyle de etkileşim içinde olduğu düşünülmektedir.⁴

Adenoidler (nazofarengeal tonsil), Waldeyer halkası olarak bilinen lenfoid dokuların bir parçasıdır ve enfeksiyonlara karşı savunma ve bağışıklık sisteminin gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Çocuklarda adenoid doku spesifik immünolojik fonksiyonu olan normal bir yapıdır ve boyutu değişkenlik gösterir.⁵ Üst solunum yollarında görülen tekrarlayıcı veya kronik inflamasyonla seyreden hastalıklarda adenoid dokuda kalıcı hipertrofi görülebilmektedir. Adenoid hipertrofisinin nedenleri tam olarak aydınlatılmış değildir. Sık ve kronik enfeksiyonların etkili olduğu, bunun yanında alerjik hastalıkların da rolü olduğu düşünülmektedir.⁶ Bazı çalışmalarda adenoid hipertrofisi olan hastalarda atopi sıklığının toplumda beklenenin üzerinde bulunduğu bildirilmiştir.⁷ Alerjik hastalığı olan çocuklarda yapılan iki çalışmada alerjik riniti olan çocuklarda adenoid hipertrofi riskinin artmış olduğu saptanmıştır. Ancak

mevcut yayınlar adenoid hipertrofi alerji ilişkisinin aydınlatılması açısından yeterli görünmemektedir.

Bu çalışmada uzun süreli burun tıkanıklığı nedeniyle başvuran hastalar ayrıntılı kulak burun boğaz (KBB) muayenesi yanında başta astım olmak üzere alerjik hastalıklar ve atopik duyarlanma açısından değerlendirilerek, sık görülen bu şikayetlerle başvuran hastaların tanı ve izleminde izlenecek yola ışık tutulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışmamıza 2009-2012 yılları arasında uzun süredir olan burun tıkanıklığı, burundan nefes almakta güçlük, ağız solunumu yakınmaları ile KBB polikliniğine başvurmuş olan 97 hasta dahil edildi. Tüm hastalar KBB ve çocuk alerji uzmanı tarafından değerlendirildi. Ayrıntılı öykü ve fizik muayenenin ardından nazal endoskopi ve deri prik testleri uygulandı. Hastalar adenoid hipertrofi, nazal patolojiler, astım, alerjik rinit, atopi açısından değerlendirildi. Çalışma için etik kurul onayı (2013/054) alındı.

Endoskopik Muayene

Fleksible fiberoptik nazofaringoskop (2,8 mm) kullanılarak hastalar adenoid hipertrofisi ve nazal deviasyon gibi nazal patolojiler açısından değerlendirildi. Hastalar adenoid hipertrofisi açısından adenoid vejetasyon/nazofarenks oranı %0-50 ve %51-100 arasında olanlar olmak üzere iki gruba ayrıldı (Tablo 1). Nazal septum

deviasyonu olanlar nazal pasaj obstruksiyon seviyesine göre %50'den az obstruksiyon olanlar hafif, %51-75 obstruksiyon olanlar orta, %76 üzeri veya komplet deviasyonu olanlar şiddetli olmak üzere gruplandırıldı. Tonsillerin orofarengeal havayolunu kapatma oranına göre tonsiller fossa içinde plika arkasında görülemez kadar küçük olduğunda evre 0, obstruksiyon %25'den az olduğunda evre 1, %25-50 arasında evre 2, %50-75 arasında evre 3 ve obstruksiyon %75'den fazla olduğunda evre 4 şeklinde tonsiller hipertrofi sınıflandırıldı.¹⁰

Deri Testi

Tüm hastalara sık görülen alerjenler ile deri prik testleri yapıldı. Prik testinde; ot, ağaç polen karışımı, ev tozu akarları (Dermatophagoides pteronyssinus, D. farinea), hamam böceği, mantar (alternaria, aspergilloz), kedi ve köpek tüyleri, standart aktivite ve konsantrasyondaki alerjen ekstraktları kullanıldı. Negatif kontrole göre 3 mm veya daha fazla endurasyon varlığı duyarlanma olarak kabul edildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada sürekli değişkenler tanımlayıcı istatistik olarak ortalama±standart sapma (minimum-maksimum) değerleriyle, kategorik değişkenler ise frekans ve ilgili yüzde değerleriyle birlikte verildi. İki grup arasında kategorik değişkenlerin karşılaştırılması Ki-kare test ve Fisher'in Kesin ki kare test ile, iki grup arasında sürekli değişkenlerin karşılaştırılması bağımsız gruplarda t test ile yapılmıştır.

İki grup arasında normal dağılıma uygunluk göstermeyen sürekli değişkenlerin karşılaştırılması için Mann-Whitney U test kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık p<0,05 ve iki yönlü olarak kabul edilmiştir. İstatistiksel hesaplamalar SPSS 17.0 programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 97 hastanın 55'i (%56,7) erkek, 42'si (%43,3) kız ve yaş ortalaması 6,27±3,78 (0,45-16,16) yıl idi. Hastaların %27,5'inde atopik duyarlanma saptandı ve alerjik rinit tanısı konuldu. Başta polenler (%64) olmak üzere sırasıyla hayvan tüyü (%24), ev tozu (%16), besin (%16), küf mantarı (%12) ve hamam böceği (%4) duyarlılığı saptandı. Bu hastaların %44'ünde eşlik eden astım mevcuttu. Alerjik riniti olan hastaların %48'inde adenoid hipertrofi tespit edildi.

Başvuran hastaların %64,9'unda adenoid boyutunun >%50 olduğu saptandı. Yapılan değerlendirme-

Tablo. Adenoid hipertrofi varlığına göre hastaların deri prik test sonuçları, alerjik öykü ve hastalıkları açısından dağılımları ve yaş ortalamaları

	Adenoid Hipertrofi Var n: 63 (%64,9)	Adenoid Hipertrofi Yok n: 34 (%35,1)	p
Yaş	4,9±2,7	9,12±4,1	<0,001
Atopi	12 (%21,1)	13 (%38,2)	0,076
Polen duyarlılığı	8 (%14)	8 (%23,5)	0,250
Ev tozu	0 (%0)	4 (%11,8)	0,017
Küf mantarı	3 (%5,3)	1 (%2,9)	0,296
Hayvan tüyü	3 (%5,3)	3 (%8,8)	0,665
Hamam böceği	0 (%0)	1 (%2,9)	0,374
Besin	3 (%5,3)	1 (%2,9)	1,0
Astım	6 (%10,5)	16 (%47,1)	<0,001
Gebelikte sigara	7 (%12,3)	25 (%73,5)	0,712
Sezeryan doğum	25 (%43,9)	9 (%26,5)	0,034
Evde sigara	20 (%35,1)	8 (%23,5)	0,393
Eozinofil %	2,4±1,6	3,0±3,5	0,315
Total IgE (ıu/ml)	62,4±119,5	167,6±362,5	0,139

lerde bu hastaların %10,5'inde eşlik eden astım ve %21,1'inde deri testlerinde duyarlanma olduğu saptandı. Atopik duyarlanma olan hastaların %66,7'sinde polen, %25'inde hayvan tüyü, %25'inde küf mantarı ve %25'inde besin duyarlılığı mevcuttu.

Adenoid büyüklüğü %50 ve altında olan hastaların %47,1'inde astım ve %38,2'sinde atopik duyarlanma saptandı. Atopik duyarlanma olan hastaların %30,8'inde ev tozu akarı, %61,5'inde polen, %23,1'inde hayvan tüyü, %7,7'sinde hamam böceği ve %7,7'sinde besin duyarlılığı mevcuttu.

On üç hastada (%14,3) nazal septum deviasyonu saptandı. Nazal septum deviasyonu 12 (%13,2) hastada hafif düzeyde iken, bir (%1,1) hastada komplet deviasyon mevcuttu. Obstruktif düzeyde tonsilleri olan hastaların 29'unda (%31,9) tonsil boyutu evre 3, sekizinde (%8,8) evre 4 olarak saptandı.

Adenotonsiller hipertrofi, kronik adenotonsiller hastalık nedeniyle beş hastaya adenoidektomi, iki hastaya adenotonsillektomi, üç hastaya adenoidektomi ve efüzyonlu otitis media nedeniyle ventilasyon tüpü tatbiki, bir hastaya adenotonsillektomi ve ventilasyon tüpü tatbiki operasyonu yapıldı.

Adenoid hipertrofisi olmayan hastalarda astım sıklığı adenoid hipertrofisi olanlara göre istatistiksel olarak daha yüksek iken (%47,1 ve %10,5 sırasıyla, p<0,001), gruplar arasında atopik duyarlanma açısından fark saptanmadı (Tablo).

TARTIŞMA

Kronik burun tıkanıklığı, çocuklarda hem sık tekrarlayan ve kronik enfeksiyonlar ve komplikasyonları gibi fiziksel sorunlara, hem de uyku bozuklukları, dikkat eksikliği, okul başarısında düşüklük gibi psikososyal sorunlara neden olabilen ciddi bir sağlık problemidir.¹⁻³ Bu çalışmada kronik burun tıkanıklığı olan çocuklar KBB ve alerji uzmanı tarafından ayrıntılı öykü ve fizik muayene ile değerlendirilip, hastalara fleksibl fiberoptik nazofaringoskop ile endoskopik muayene yapılmış ve sık görülen havayolu alerjenleriyle deri prik testleri uygulanmıştır. Hastaların %63'ünde adenoid hipertrofi, %27'sinde alerjik rinit ve %13'ünde her iki hastalığın beraberliği saptanarak tedavi başlanmıştır. Hastalarda en sık polenlere karşı atopik duyarlanma saptanmıştır.

Nazal mukozaya en yakın lenfoid yapı nazofaringeal tonsil yani adenoid dokudur. Kronik inflamasyon lenfoid ve epitelyal hücre büyümesine ve adenoid hipertrofiye neden olabilmektedir. Adenoid hipertrofiye neden olan inflamasyon, kronik enfeksiyonla olabileceği gibi kronik alerjik uyarılmayla da ortaya çıkabilir.⁶ Bu nedenle alerjik rinitin adenoid hipertrofide rolü olabileceği düşünülmektedir. Ganzer ve ark. Waldeyer halkasındaki lenfatik dokuda özgül IgE sentezi ve antikorla kaplı duyarlanmış mast hücrelerinin olduğunu göstermişlerdir.¹¹ Alerjik rinitli çocuklarda yapılan bir çalışmada polen mevsiminde nazofaringeal dokuda geçici adenoid hipertrofi olduğu saptanmıştır.¹²

Bazı çalışmalarda alerjik riniti olan çocuklarla sağlıklı çocukların adenoid dokuları karşılaştırılmıştır. Modrzyński ve ark. alerjik hastalığı olan çocuklarla sağlıklı çocukları karşılaştırmış, alerjik riniti olanlarda adenoid hipertrofinin kontrol grubundan daha sık görüldüğünü, diğer alerjik hastalıkları olanlarda adenoid hipertrofinin sağlıklı kişilerle benzer sıklıkta olduğunu saptamış, atopik duyarlanma değil ama alerjik rinitin adenoid hipertrofi için risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir.⁹

Bazı çalışmalarda da adenoid hipertrofisi olan çocuklardaki atopik duyarlanma ve atopik hastalık sıklığı incelenmiştir. Griffin ve ark. ağır adenotonsiller hastalığı olanlarda havayolu alerjenlerine karşı özgül IgE varlığını %21 bulmuş ve toplumdan farklı olmadığını belirtmişlerdir.¹³ Farklı çalışmalarda adenoid hipertrofisi olan çocuklarda atopik duyarlanma sıklığı %23 ile %70 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir.^{7,14,15} Bu çalışmalarda adenoid hipertrofinin tanımı, tanı için kullanılan muayene yöntemleri ve atopik duyarlanmanın saptanması için kullanılan yöntemler farklılıklar göstermektedir. Çalışmaların çoğunda adenoid dokunun değerlendirilmesi için lateral nazofarinks grafisi, ayna ile muayene, nazal manometri gibi yöntemler ve has-

aların bir kısmında endoskopi kullanılmıştır. Atopik duyarlanmanın değerlendirilmesi için bazı makalelerde serumda özgül IgE düzeyi ölçümü, bazılarında deri testi kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda en güvenilir yöntem olarak adenoid dokunun değerlendirilmesinde fleksibl nazofaringoskopi ve atopik duyarlanmanın değerlendirilmesinde ise deri prik testi kullanılmıştır. Sonuç olarak adenoid hipertrofisi olan çocuklarda atopik duyarlanma sıklığı, Griffin ve ark. yaptığı çalışmaya benzer şekilde %21,1 olarak saptanmıştır.¹³ Bu sıklık ülkemizde yapılan çok merkezli bir epidemiyolojik çalışmada genel toplum için bildirilen atopik duyarlanma sıklığıyla (%18,9) benzerdir.¹⁶

Literatür taramamızda kronik rinit şikayetleri olan hastalarda adenoid dokuyu ve atopik duyarlanmayı değerlendiren iki çalışma tespit ettik. Ülkemizden bildirilen bir çalışmada Nuhoğlu ve ark., adenoid dokuyu lateral nazofarinks grafisiyle, atopik duyarlanmayı deri prik testiyle değerlendirmiş ve atopisi olmayan çocuklarda adenoid hipertrofinin daha sık olduğunu bildirmişlerdir.⁸ Yakın zamanda yayınlanan Ameli ve ark.'nın makalesinde, bizim çalışmamızdakine benzer şekilde adenoid doku tüm hastalarda endoskopik olarak değerlendirilmiş ve atopik duyarlanma için deri prik testleri kullanılmıştır.¹⁷ Bu çalışmada büyük adenoid dokusu olan çocuklarda atopik duyarlanmanın daha az görüldüğü hatta regresyon analizi sonucunda, atopik duyarlanmanın büyük adenoid hacim ihtimalini azalttığı belirlenmiştir. Bu çalışmaların sonuçları çalışmamızla uyum göstermektedir. Bizim çalışmamızda da kronik burun şikayetleriyle başvuran çocuk hastalarda adenoid hipertrofisi olmayanlarda istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte atopik duyarlanma, olanlara göre daha sık bulunmuştur. Ayrıca bu grupta astım sıklığı daha fazla saptanmıştır.

Son çalışmalar ve çalışmamızdaki veriler kronik burun şikayetleri olan hastalarda alerjik duyarlanmanın adenoid hipertrofi açısından riskten çok koruyucu etken olabileceğini düşündürmektedir. Yakın zamanda yayınlanan ve hipertrofik adenoid dokuda immünolojik parametreleri inceleyen bir çalışmada, adenoidektomi yapılmış çocukların dokularındaki Th17/Treg oranıyla hastalık şiddeti arasında negatif lineer korelasyon olduğu bildirilmiştir. Th17, organizmanın daha çok hücre dışı patojenlere karşı korunmasında, Treg hücreleri ise yabancı antijenlere ve organizmanın kendi antijenlerine karşı toleransın düzenlenmesinde görevlidir.¹⁸ Alerjik inflamasyonda Th17 aşırı üretimi ve Treg işlevlerinde bozukluklar bildirilmiş olması, bu çalışmanın sonuçlarının çalışmamızın sonuçlarıyla ilişkilendirilebileceğini düşündürmektedir. Atopik duyarlanması olan çocuklarda adenoid hipertrofi gelişimiyle ilgili daha ayrıntılı değerlendirmelerin yapılabilmesi için bu

hastalarda ayrıntılı immünolojik çalışmalara ihtiyaç var gibi görünmektedir.

Hem adenoid hipertrofi hem de atopik duyarlanma tanısında en güvenilir yöntemlerin uzman doktorlar tarafından uygulanmış olması çalışmamızın en güçlü yönüdür. Bununla birlikte çalışmamızın nazal provokasyonun uygulanmamış olması gibi kısıtlılıkları da vardır. Kronik burun şikayetleri olan hastalarda atopik duyarlanma her zaman sistemik olmayabilmektedir. Hastaların bir kısmında lokal duyarlanma söz konusu olmakta ve deri testinde atopi gösterilememesine rağmen nazal provokasyonla duyarlanmanın varlığı gösterilebilmektedir.

SONUÇ

Kronik burun tıkanıklığı olan çocuklarda altta yatan neden sıklıkla alerjik rinit ve/veya adenoid hipertrofidir. Bu hastalar KBB uzmanları ve alerji uzmanları tarafından birlikte izlenmeli ve tedavi edilmelidir. Kronik burun tıkanıklığı olan çocuk grubunda görülen alerjik duyarlanma, büyük adenoid dokusu olan hastalarda daha az sıklıkta görülmektedir ve bu ilişkinin açıklanması için immünolojik incelemeleri de içeren ayrıntılı çalışmalar gereklidir.

* Yazarlar herhangi bir çıkar ilişkisi içinde bulunmadıklarını bildirmiştir.

C İLETİŞİM İÇİN: Nergis Salman T. C. S. B. Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğt ve Araştırma Hastanesi, KBB, Ankara nergissalman@hotmail.com
✓ GÖNDERİLDİĞİ TARİH: 15 / 08 / 2014 • KABUL TARİHİ: 05 / 01 / 2015

KAYNAKLAR

1. Martinelli RL, Fornaro EF, Oliveira CJ, Ferreira LM, Rehder MI. Correlations between speech disorders, mouth breathing, dentition and occlusion. Rev CEFAC 2011; 13: 17-26.
2. Branco A, Ferrari GF, Weber SA. Orofacial alterations in allergic diseases of the air ways. Rev Paul Pediatr 2007; 25: 266-270.
3. Chedid KA, DiFrancesco RC, Junqueira PA. The influence of mouth breathing on reading and writing learning in preschool children. Rev Psicoped 2004; 21: 157-163.
4. Dykewicz MS, Fineman S, Skoner DP, et al. Diagnosis and management of rhinitis: complete guidelines of the Joint Task Force on Practice Parameters in Allergy, Asthma and Immunology. American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology. Ann Allergy Asthma Immunol 1998; 818: 478-518.
5. Hellings P, Jorissen M, Ceuppens JL. The Waldeyer's ring. Acta Otorhinolaryngol Belg 2000; 54: 237-241.
6. Marseglia GL, Caimmi D, Pagella F, et al. Adenoids during childhood: the facts. Int J Immunopathol Pharmacol 2011; 24: 1-5.
7. Sadeghi-Shabestari M, Jabbari Moghaddam Y, Ghaharri H. Is there any correlation between allergy and adeno tonsillar tissue hypertrophy? Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2011; 75: 589-591.
8. Nuhoglu C, Nuhoglu Y, Bankaoglu M, Ceran O. A retrospective analysis of adenoidal size in children with allergic rhinitis and nonallergic idiopathic rhinitis. Asian Pac J Allergy Immunol 2010; 28: 136-140.
9. Modrzyński M, Zawisza E. An analysis of the incidence of adenoid hypertrophy in allergic children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2007; 71: 713-719.
10. Brodsky L, Moore L, Stanievich JF. A comparison of tonsillar size and oropharyngeal dimensions in children with obstructive adenotonsillar hypertrophy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1987; 13: 149-156.
11. Ganzer U, Bachert C. Localization of Ig E synthesis in immediate-type allergy of the upper respiratory tract. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 1988; 50: 257-264.
12. Modrzyński M, Zawisza E. The influence of birch pollination on the adenoid size in children with intermittent allergic rhinitis. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2007; 71: 1017-1023.
13. Griffin JL, Ramadan HH, Adham RE. Prevalence of IgE-mediated hypersensitivity in children with adenotonsillar disease. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1994; 120: 150-153.
14. Modrzyński M, Zawisza E, Rapiejko P, et al. The occurrence of atopic hypersensitivity in children with adenoid hypertrophy. Przegl Lek 2002; 59: 1003-1006.

15. Usta BE, Arslan Z, Özmen S, Atmaca S, Aslan B. Adenoid hipertrofilii çocuklarda nazal mometazon furoatın etkisi. Astım Alerji İmmünoloji 2003; 1: 17-24.
16. Civelek E, Cakir B, Boz AB, et al. Extent and burden of allergic diseases in elementary school children: a national multicenter study. J Investig Allergol Clin Immunol 2010; 20: 280-288.
17. Ameli F, Brocchetti F, Tosca MA, Signori A, Ciprandi G. Adenoidal hypertrophy and allergic rhinitis: is there an inverse relationship? Am J Rhinol Allergy 2013; 27: e5-10.
18. Sade K, Fishman G, Kivity S, DeRowe A, Langier S. Expression of Th17 and Treg lymphocyte subsets in hypertrophied adenoids of children and its clinical significance. Immunol Invest 2011; 40: 657-666.