

Çocuklarda alerjik rinit ve alerjik olmayan rinitin yaşam kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması

Comparing the effects of allergic rhinitis and non-allergic rhinitis on quality of life in children

Serap Şahin Önder¹, Fatih Savran², Aslı Şahin Yılmaz³

SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada alerjik rinit (AR) ve alerjik olmayan rinit (AOR) tanısı konulan hastalarda Pediatrik Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi (PRQLQ) kullanılarak yaşam kalitesi değerlendirildi ve bu hastalıkların yaşam kalitesi üzerindeki etkileri belirlendi.

Hastalar ve Yöntemler: Bu prospektif çalışma Mart 2019 - Nisan 2020 tarihleri arasında 90 pediatrik hasta (54 erkek, 36 kız; ort. yaş 10.0±2.5 yıl; dağılım 6-15 yıl) üzerinde yapıldı. Hastalar üç gruba incelendi. Kontrol grubunda kronik rinit semptomları olmayıp deri prick testi (DPT) negatif olan 22 çocuk vardı. AOR grubunda öyküsünde kronik rinit semptomları olup DPT negatif olan ve enfeksiyöz rinit belirtileri olmayan 17 çocuk vardı. AR grubunda öyküsünde kronik rinit semptomları olup enfeksiyöz rinit belirtileri olmayan ve DPT pozitif olan 51 çocuk vardı. Tüm hastalara Total Nazal Semptom Skoru (TNSS) ve PRQLQ uygulanarak gruplar arasında bu parametreler açısından farklılık olup olmadığı araştırıldı.

Bulgular: Alerjik rinit grubunda AOR grubuna göre burun kaşıntısı ve hapşırık gibi semptom skorları ve TNSS istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti (sırasıyla, p=0.003, p=0.001 ve p=0.003). Her iki grup arasında burun akıntısı ve tıkanıklığı semptomları açısından anlamlı farklılık saptanmadı (sırasıyla p=0.472 ve p=0.743). AR ve AOR grubunda total yaşam kalitesi skorları ve alt grup skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yokken kontrol grubunda diğer iki gruba göre total yaşam kalitesi skoru ve alt grup skorları ayrı ayrı karşılaştırıldığında dört parametre de istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktü (p<0.001).

Sonuç: Çalışmamızda, AR'de hapşırık ve burun kaşıntısı yakınmaları ön planda olmasına rağmen burun akıntısı ve tıkanıklığı gibi yakınmalar AOR ile aynı oranda görüldü. Bununla birlikte, AOR yaşam kalitesini AR kadar olumsuz etkilemedi.

Anahtar sözcükler: Alerjik rinit, nazal semptom skoru, alerjik olmayan rinit, yaşam kalitesi.

ABSTRACT

Objectives: This study aims to evaluate the quality of life in patients diagnosed with allergic rhinitis (AR) and non-allergic rhinitis (NAR) using the Pediatric Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (PRQLQ) and to determine the effects these diseases on quality of life.

Patients and Methods: The prospective study was performed on 90 pediatric patients (54 males, 36 females; mean age 10.0±2.5 years; range 6 to 15 years) between March 2019 and April 2020. Patients were examined in three groups. Control group consisted of 22 children who had no symptoms of chronic rhinitis but had negative skin prick test (SPT). In the NAR group, there were 17 children with a history of symptoms of chronic rhinitis who had negative SPT and had no signs of infective rhinitis. AR group comprised 51 children with a history of symptoms of chronic rhinitis who had positive SPT and no signs of infective rhinitis. All patients were performed the Total Nasal Symptom Score (TNSS) and the PRQLQ to investigate whether there was a difference between groups in terms of these parameters.

Results: Symptom scores such as nasal itching and sneezing and TNSS were statistically significantly higher in AR group compared to NAR group (p=0.003, p=0.001 and p=0.003, respectively). No significant difference was detected between the two groups regarding nasal discharge and congestion symptoms (p=0.472 and p=0.743, respectively). While there was no statistically significant difference in total quality of life scores and subgroup scores in AR and NAR groups, all four parameters were statistically significantly lower when total quality of life score and subgroup scores in the control group were compared separately according to the other two groups (p<0.001).

Conclusion: In our study, although complaints of sneezing and nasal itching were prominent in AR, complaints of nasal discharge and congestion were observed at the same rate as in NAR. However, NAR negatively affected quality of life as much as AR.

Keywords: Allergic rhinitis, nasal symptom score, non-allergic rhinitis, quality of life.

Geliş tarihi: 15 Mayıs 2020 Kabul tarihi: 19 Temmuz 2020 Online yayın tarihi: 05 Ekim 2020

İletişim adresi: Dr. Serap Şahin Önder, SBÜ, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, 34764 Ümraniye, İstanbul, Türkiye. e-posta: serapsahinonder@gmail.com

Atf:

Şahin Önder S, Savran F, Şahin Yılmaz A. Çocuklarda alerjik rinit ve alerjik olmayan rinitin yaşam kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması. KBB Uygulamaları 2020;8(3):132-136.

Çocukluk çağının en sık rastlanan hastalıklarından biri olarak bilinen rinit, nazal mukozanın enflamasyonu olarak tanımlanmaktadır.^[1] Alerjik veya alerjik olmayan etkenlerin burun mukozasında enflamatuvar reaksiyonlara yol açması sonucunda rinit semptomlarının ortaya çıktığı öne sürülmektedir.^[2] Alerjik rinit (AR) ve alerjik olmayan rinit (AOR) semptomları benzer olmasına rağmen tedavi yöntemleri açısından bu iki hastalığı ayırt etmek kilit öneme sahiptir.

Hastaya uygulanan tedavinin sadece fiziki olarak değil günlük hayata olan etkisinin değerlendirilmesinde yaşam kalitesi anketlerinin önemi büyüktür.^[3] Pediatrik nüfusta burun akıntısı, burun kaşıntısı, hapşırık gibi semptomların varlığı hastaların günlük yaşamda spor yapma, arkadaşlarıyla veya hayvanlarla oynama gibi aktivitelerden uzak kalmalarına, sosyal yaşamlarında kısıtlamalara, uyku bozukluklarına ve okul başarısının düşmesine neden olmaktadır.^[4]

Literatürde pediatrik nüfusta AR'nin subjektif semptom skorlarına ve yaşam kalitesine etkisi üzerine yapılmış birçok çalışma olmakla birlikte AOR semptom skorları ve yaşam kalitesine etkisi konusunda yapılmış çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı Total Nazal Semptom Skorlaması (TNSS) ve Pediatrik Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi (PRQLQ) anketi kullanılarak AR ve AOR tanısı konan hastalarda bu hastalıkların subjektif semptom skorları ve yaşam kalitesine olan etkileri açısından fark olup olmadığını araştırmaktır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Mart 2019 - Nisan 2020 tarihleri arasında yapılan bu çalışmaya Kulak Burun Boğaz (KBB) Polikliniğine başvuran 90 hasta (54 erkek, 36 kız; ort. yaş 10.0±2.5 yıl; dağılım 6-15 yıl) dahil edildi. Hastaların ebeveynleri çalışma hakkında bilgilendirildi ve bilgilendirilmiş hasta onamları alındı. Etik Kurulu onayı Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (B.10.1.TKH.4.34.H.G.P.0.01/187).

Hastaların demografik verileri, semptomları, KBB muayene bulguları ve deri prick testi (DPT) sonuçları kayıt altına alındı. Tüm hastalara rutin KBB muayenesi ve fleksibl nazolarenoskopik muayene yapıldı ve ek hava yolu patolojisi veya AR ve AOR dışında burun tıkanıklığına yol açacak diğer patolojilerin varlığı dışlandı. Kronik sinüzit, septum deviasyonu, konka hipertrofisi, nazal polip gibi burun tıkanıklığına neden olan AR ve AOR dışında burun patolojisi bulunanlar, nazal muayenede enfeksiyöz rinit bulguları olan, ek sistemik hastalığı, ameliyat öyküsü ve herhangi bir nedenle son bir ayda ilaç kullanan çocuklar çalışmaya alınmadı.

Hastalar AR, AOR ve kontrol grubu olmak üzere üç grup altında ele alındı. Kronik rinit şikâyetleri (burun tıkanıklığı, burun akıntısı, hapşırık, burun kaşıntısı) olup, kulak burun boğaz muayenesinde AR bulguları ile birlikte DPT pozitif olan çocuklar AR grubuna dâhil edildi. Öyküsünde rinit şikâyetleri olmasına rağmen DPT negatif olan ve enfektif rinit bulguları olmayan çocuklar AOR grubunda incelendi. Polikliniğimize başka nedenlerle başvuran hem akut ve kronik rinit şikâyetleri hem de muayene bulgusu olmayan ve DPT negatif olan çocuklar kontrol grubunda yer aldı.^[5] Çalışmaya katılan tüm hastalara subjektif yöntemlerden TNSS ve PRQLQ anketi uygulanarak gruplar arasında bu parametreler açısından fark olup olmadığı araştırıldı.

Deri prick testi, en sık karşılaşılan aeroallerjenler olan dermatophagoides pteronyssinus, dermatophagoides farinae, aspergillus, alternaria, hayvan epitel ve tüyleri, karışık çimen, ağaç ve ot polenleri içeren solüsyonlar (Stallergenes, Antony Cedex, Fransa) kullanılarak, multitest aplikatör (Bayer HealthCare LLC, Sunnyvale, CA, USA) ile ön kolun volar yüzüne uygulanarak yapıldı. Pozitif kontrol için histamin, negatif kontrol için %0,9'luk serum fizyolojik kullanıldı. Test sonucu, uygulamadan 20 dakika sonra değerlendirdi ve endürasyon çapı 3 mm'den büyük olan reaksiyonlar pozitif kabul edildi.

Total Nazal Semptom Skoru rinit tanısının konulmasında kullanılan en önemli subjektif testler arasında yer almaktadır.^[5] Bu skorlama sisteminde burun kaşıntısı, burun tıkanıklığı, burun akıntısı ve hapşırma olmak üzere 4 semptom sorgulandı. Çocuklardan şikâyetlerini 0 (hiç), 1 (hafif), 2 (orta), 3 (şiddetli) şeklinde puanlaması istenerek, dört semptomla verilen puanların toplanması ile TNSS belirlendi.

Pediatrik Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi, Juniper ve ark.^[6] tarafından geliştirilmiş, Yüksel ve ark.^[7] tarafından Türkçe versiyonu geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Anket, üç alt gruba ayrılmış (semptomlar, ruhsal durum ve aktivite kısıtlaması) ve toplam 23 sorudan oluşmaktadır. Her soru hastalıktan olumsuz etkilenme arttıkça skor da artacak şekilde 0-6 arasında puanlanarak cevaplanmıştır Alan puanları; öğelerin aldığı toplam puan öge sayısına bölünerek, genel yaşam kalitesi ise tüm öğelerin aldığı puan öge sayısı olan 23'e bölünerek, elde edilmiştir.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz SPSS versiyon 11.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Gruplar arasında semptom skorları ve yaşam kalitesi açısından fark olup olmadığı "Kruskal Wallis testi" ve "Mann-Whitney U testi" kullanılarak elde edildi. Hastaların TNSS ve PRQLQ skoru arasındaki ilişki "Spearman's rho korelasyon testi" ile analiz edildi.

| Tablo 1 Yaşam kalitesi ve total nazal semptom skoru verileri | | | |
|--|-----------------|------------------|----------------------|
| | AR grubu (n=51) | AOR grubu (n=17) | Kontrol grubu (n=22) |
| | Ort±SS | Ort±SS | Ort±SS |
| Total PRQLQ skoru | 1.7±0.8 | 1.6±0.7 | 0.3±0.3 |
| Semptom skoru | 1.3±0.8 | 1.3±0.7 | 0.2±0.2 |
| Aktivite kısıtlaması skoru | 2.0±1.2 | 1.9±1.1 | 0.4±0.3 |
| Duygusal fonksiyon skoru | 1.8±1.1 | 1.7±0.9 | 0.4±0.5 |
| TNSS | 8.8±1.9 | 7.1±1.9 | 0.6±0.5 |

Ort±SS: Ortalama ± standart sapma; AR: Alerjik rinit; AOR: Alerjik olmayan rinit; PRQLQ: Pediatrik Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi; TNSS: Total nazal semptom skoru.

P değerinin 0.05'den küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

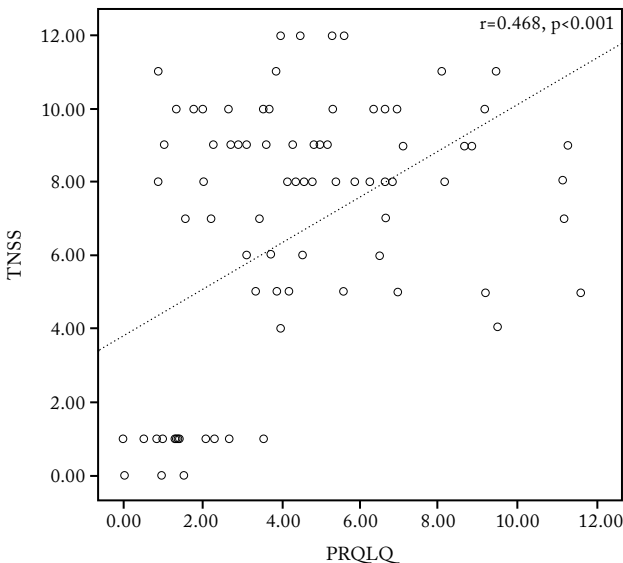
Çalışmamıza AR grubunda 51 (33 erkek, 18 kız), AOR grubunda 17 (10 erkek, 7 kız), kontrol grubunda ise 22 (11 erkek, 11 kız) olmak üzere toplam 90 hasta dâhil edildi. Hastaların yaş ortalaması; AR grubunda 11.6±2.4 yıl; AOR grubunda 9.71±2.7 yıl; kontrol grubunda 9.8±2.2 yıl olup, üç grup arasında yaş ortalamaları açısından anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0.063$).

Gruplar arasındaki TNSS Tablo 1'de verilmiştir. TNSS ortalaması; AR grubunda 8.75±1.94; AOR grubunda 7.06±1.85; kontrol grubunda 0.59±0.50 idi. Alerjik rinit grubunun AOR grubundan total TNSS skorları istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek

($p=0.003$) bulunurken kontrol grubunda diğer iki gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu ($p<0.001$). Semptomları ayrı ayrı ele aldığımızda AR grubunda burun kaşıntısı ve hapşırık semptomlarının ortalama skoru AOR grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek idi (sırasıyla, $p=0.003$, $p=0.001$). Burun akıntısı, burun tıkanıklığı semptomları açısından her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla, $p=0.472$, $p=0.743$).

Pediatrik Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi kullanılarak belirlenen total yaşam kalitesi skorları; AR grubunda, 1.7±0.8; AOR grubunda 1.6±0.7, kontrol grubunda 0.3±0.3 olarak tespit edildi. Bu ölçeğin alt gruplarını ele alarak incelediğimizde AR grubunda semptomlar, aktivite kısıtlaması ve duygusal fonksiyonların skorları sırası ile 1.3±0.8; 2.01±1.2; 1.8±1.1 olarak bulundu. Bu skorlar AOR grubunda yine sırası ile 1.3±0.7; 1.9±1.05; 1.7±0.9 olarak tespit edildi. Kontrol grubuna baktığımızda semptom skoru 0.2±0.2; aktivite kısıtlaması skoru 0.4±0.3; duygusal fonksiyon skoru 0.4±0.5 olarak tespit edildi. Alerjik rinit ve AOR grubunda total yaşam kalitesi skorları ve alt grup skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Kontrol grubunda diğer iki gruba kıyasla total yaşam kalitesi skoru ve alt gruplar ayrı ayrı olmak üzere dört parametrenin de istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu görüldü ($p<0.001$) (Tablo 1).

Alerjik rinit semptom skorları ile PRQLQ skorları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde toplam semptom skoru ile PRQLQ şikâyet, kısıtlanmış aktivite, emosyonel davranış skorları ve toplam yaşam kalitesi skorları arasında tüm gruplarda pozitif anlamlı korelasyon bulundu ($r=0.468$; $p<0.001$) (Şekil 1).



Şekil 1. Pediatrik Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi (PRQLQ) ile total nazal semptom skoru (TNSS) arasındaki korelasyon analizi ($r=0.468$, $p<0.001$).

TARTIŞMA

Kronik rinit, pediatrik hasta grubunda oldukça yaygın görülmekte ve günlük yaşam kalitesinde belirgin bozukluk yarattığı için önemli bir sosyoekonomik yük

oluşturmaktadır.^[8] Literatürde çocuklarda AR'deki semptomlar ve bunların yaşam kalitesine etkileri iyi tanımlanmış olsa da, AOR'nin subjektif semptom skorları ve yaşam kalitesine olan etkileri konusunda yapılan çalışma bulunmamaktadır.^[8-10]

Bu çalışmada, pediatrik AR, AOR ve kontrol gruplarında total subjektif semptom skorları AR'li hastalarda AOR ve kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Semptom skorları ayrı ayrı incelendiğinde burun kaşıntısı ve hapşırık açısından AR grubunda AOR grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek skorlar tespit edildi. Burun akıntısı ve tıkanıklık açısından ise AR ve AOR grubu arasında anlamlı fark saptanmadı. Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde, La Mantia ve Andaloro^[11] tarafından AR ve AOR tanısı konulan çocukların semptomları karşılaştırılmış, burun kaşıntısı, hapşırık ve burun akıntısı gibi şikâyetlerin AR grubunda daha belirgin olduğu öne sürülmüştür. Bununla birlikte, Mølgaard ve ark.^[12] tarafından AR ve AOR grubundaki hastalarda nazal konjesyon ve burun akıntısı şikâyetleri açısından fark olmadığı belirtilmiştir. 363 AR, 109 AOR tanısı almış çocuklarda yapılan bir analizde burun tıkanıklığı ve burun kaşıntısı şikâyetleri açısından iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmıştır.^[13]

Hastaların hastalıklara özel subjektif algılarının belirlenmesi, bu hastalıkların günlük yaşam üzerindeki etkisinin daha gerçekçi bir tanımını vermektedir. Bu amaçla çeşitli yaşam kalite indeksleri oluşturulmuştur. Bununla birlikte belli bir hastalığa özgü oluşturulan yaşam kalite indeksleri o hastalıkla ilişkili küçük farklılıkları tespit etme özelliğine sahiptir.^[8,14] Juniper ve ark.^[6] tarafından oluşturulan PRQLQ skorlaması, AR ve konjunktivit tanısı konulan hastaların yaşam kalitelerini subjektif olarak değerlendirmek için geliştirilmiş önemli ölçütlerden biridir. Çalışmamızda bu amaçla PRQLQ skorlaması kullanıldı. PRQLQ skorlaması, semptomlar, ruhsal durum ve aktivite kısıtlanması gibi yaşam kalitesi üzerindeki etkisini gösteren belirteçleri alt gruplara ayırarak klinisyene daha ayrıntılı bilgi vermektedir. Hem AR hem de AOR tedavisinde günlük yaşamda işleyişi en üst düzeye çıkartmak ana amaç olması nedeni ile bu skorlama sistemi klinisyene yol gösteren önemli bir ölçektir.

Alerjik rinit, burun tıkanıklığı, hapşırık ve burun akıntısı gibi semptomlarla hem yaşam kalitesini hem de uyku kalitesini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca çocuklarda öğrenme güçlüğüne, ergenlik döneminde ise konsantrasyon bozukluklarına yol açtığı öne sürülmüştür.^[9] Ayrıca bu durumun, çocuklarda akranları ile tam olarak bütünleşemediği için, davranış sorunlarına yol açabileceği bildirilmiştir.^[10] Dolayısıyla AR sadece fiziksel sorunları değil, ruhsal ve davranışsal sorunları

da beraberinde getirmektedir. Yorgunluk ve sinirliliğe neden olmasının yanında dikkat dağınıklığına da yol açması okul başarısında düşme ile sonuçlanmaktadır. Çalışmamızda AOR'de de her ne kadar burun kaşıntısı ve hapşırık şikâyetleri daha az olsa da burun akıntısı ve burun tıkanıklığı gibi semptomların ön planda yer alması, çocuklarda, AR'de olduğu gibi AOR'de de yaşam kalitesinin yakından etkilendiğini gösterdi ve her iki grupta da PRQLQ skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Diğer çalışmaları destekler şekilde bizim çalışmamızda da yaşam kalitesi skorunun kontrol grubunda belirgin derecede yüksek olduğu görüldü.

Yüksel ve ark.^[14] tarafından yapılan çalışmada çocuklarda AR ile PRQLQ'nin alt gruplarında ve total skorlamasında, nazal semptom skoru ile yüksek düzeyde ilişki saptanmıştır. Thampson ve ark.^[9] bu gruplar arasında yaşam kalitesi skoru ve semptom indeksi arasında zayıf orta derecede ilişki olduğunu öne sürmüştür. Bizim çalışmamızda da tüm gruplarda semptom skorları ile yaşam kalitesi alt skorları ve toplam skorları arasında orta-yüksek düzeyde ilişki olduğu görüldü. TNSS ile semptomlar alt başlığının ilişkili olması şaşırtıcı olmamakla birlikte ruhsal durum ve aktivite kısıtlanması alt başlık skorlarının da TNSS ile ilişkili olması bu hastalıkların ve hastalık şiddetinin yaşam kalitesi üzerinde yakından ilişkili olduğunu net olarak kanıtlamaktadır.

Çalışmamızın başlıca kısıtlılığı AR ve AOR hastaları ayırımında DPT kullanılmış olup lokal AR açısından nazal sitoloji testi yapılamamasıdır. Bununla birlikte AR grubundaki hasta sayısının AOR ve kontrol grubuna kıyasla belirgin yüksek olması da başka bir kısıtlılığı oluşturmaktadır. Çocuklarda AOR insidansının belirgin düşük olması bu sayısal farkın doğmasına neden olmuştur.

Sonuç olarak, çalışmamızda, çocuklarda AOR'nin günlük yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri net olarak ortaya konmuştur. Alerjik rinitte olduğu gibi AOR tedavisi de yaşam kalitesini iyileştirmede kilit öneme sahiptir. Dolayısıyla pediatrik yaş grubunda AOR'nin etkin tedavisinin geliştirilmesi için geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Dykewicz MS, Hamilos DL. Rhinitis and sinusitis. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125(2 Suppl 2):S103-15.
2. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology* 2020;58(Suppl S29):1-464.
3. Başaran S, Güzel R, Sarpel T. Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri. *Rheumatology* 2005;20:55-63.
4. Güler N. Çocuklarda alerjik rinitin tanı ve tedavisi: pratik ve güncel yaklaşım. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi* 2017;9:28-40.
5. Valero A, Izquierdo I, Giralt J, Bartra J, del Cuvillo A, Mullol J. Rupatadine improves nasal symptoms, quality of life (ESPRINT-15) and severity in a subanalysis of a cohort of Spanish allergic rhinitis patients. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2011;21:229-35.
6. Juniper EF, Howland WC, Roberts NB, Thompson AK, King DR. Measuring quality of life in children with rhinoconjunctivitis. *J Allergy Clin Immunol* 1998;101:163-70.
7. Yüksel H, Yılmaz O, Sögüt A, Eser E. Validation and reliability study of the Turkish version of the Pediatric Rhinitis Quality of Life Questionnaire. *Turk J Pediatr* 2009;51:361-6.
8. Baiardini I, Braido F, Brandi S, Canonica GW. Allergic diseases and their impact on quality of life. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2006;97:419-28.
9. Thompson AK, Juniper E, Meltzer EO. Quality of life in patients with allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000;85:338-47.
10. Meltzer EO. Quality of life in adults and children with allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(1 Suppl):S45-53.
11. La Mantia I, Andaloro C. Demographics and clinical features predictive of allergic versus non-allergic rhinitis in children aged 6-18 years: A single-center experience of 1535 patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2017;98:103-9.
12. Mølgaard E, Thomsen SF, Lund T, Pedersen L, Nolte H, Backer V. Differences between allergic and nonallergic rhinitis in a large sample of adolescents and adults. *Allergy* 2007;62:1033-7.
13. Topal E, Bakirtas A, Yılmaz O, Karagöl IH, Arslan U, Arga M, et al. Predictive factors to differentiate between allergic and nonallergic rhinitis in children. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2014;4:447-52.
14. Yuksel H, Yilmaz O, Sogut A, Ertan P, Onur E. Correlation of quality of life with clinical parameters and eosinophilic cation protein levels in children with allergic rhinoconjunctivitis. *Int Arch Allergy Immunol* 2009;148:18-22.