

Devlet hastanesi göğüs hastalıkları servisinde yatan hastalarda astım maliyeti

Cost of asthma hospitalizations in a pulmonary clinic of a state hospital

Jülide ÇELDIR EMRE¹, Özer ÖZDEMİR², Ayşegül BAYSAK³, Ümit AKSOY¹, Pelin ÖZDEMİR⁴, Adnan Tolga ÖZ³, Nigar DİRİCAN⁵, Abdullah SAYINER⁶

¹ Turgutlu Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Manisa, Türkiye
Clinic of Chest Diseases, Turgutlu State Hospital, Manisa, Turkey

² Egepol Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye
Clinic of Chest Diseases, Egepol Hospital, İzmir, Turkey

³ İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, İzmir University, İzmir, Turkey

⁴ Su Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye
Clinic of Chest Diseases, Su Hospital, İzmir, Turkey

⁵ Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye
Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey

⁶ Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

ÖZ

Giriş: Astım atağı nedeniyle ikinci basamak devlet hastanesine yatırılarak tedavi edilen hastaların komorbidite, yaş grupları ve atak ağırlıklarına göre direkt maliyetlerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza Eylül 2012-Mart 2013 tarihleri arasında astım atak nedeniyle hastaneye yatırılan olgular dahil edildi. Hasta dosyaları ve maliyet bilgileri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmamıza 144 olgu dahil edildi. Olguların %86.8'i kadın (n= 125), %13.2'si (n= 19) erkekti. Yaş ortalaması 60.9 (16-101) yılı ve olguların %45.8'i 65 yaşın üzerindedir. Olguların %81.3'ünün sigara öyküsü yoktu ve %65.3 (n= 94)'ünde en az bir komorbidite mevcuttu. Olguların ortalama 8.5 ± 4.6 gün hastanede yattığı, bu süre içinde ortalama 923.8 ± 562.2 TL (513.2 \$ ± 312.3 \$; 401.7 € ± 244.4 €) toplam maliyetleri olduğu görüldü. Maliyet bileşenleri incelendiğinde toplam ya-

ABSTRACT

Objective: We aimed to evaluate the direct costs of patients hospitalized due to asthma attack in a state hospital according to the disease severity, age and comorbidities.

Materials and Methods: The patients that are hospitalized due to asthma attack between September 2012 and March 2013 were included in our study. Patient records and data of costs were analyzed retrospectively.

Results: 144 patients were included in our study. 86.8% (n= 125) of patients were female and 13.2% (n= 19) were male. Mean age was 60.9 years (range 16-101) and 45.8% of patients were over 65 years old. 81.3% were never smokers and 65.3% (n= 94) had at least one comorbidity. Mean length of hospital stay was 8.5 ± 4.6 days and mean total direct costs was 923.8 ± 562.2 TL (513.2 \$ ± 312.3 \$; 401.7 € ± 244.4 €). When the

tak ücretinin ortalama 263.1 ± 144.7 TL (146.2 \$ ± 80.4 \$; 114.4 € ± 62.9 €), ilaç maliyetinin ortalama 453.4 ± 325.9 TL (251.9 \$ ± 181.1 \$; 197.1 € ± 141.7 €) olduğu saptandı. Yaş arttıkça toplam maliyet değerlerinin arttığı ancak istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinde olmadığı saptandı (p= 0.054). Cinsiyet açısından karşılaştırıldığında hastanede kalış süresi ve toplam maliyet açısından anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p= 0.94 ve p= 0.74). Komorbidite varlığı, hastanede kalış süresi ve toplam maliyet açısından anlamlı fark yaratmazken (p= 0.44 ve p= 0.15); toplam laboratuvar maliyetlerinin ve antibiyotik maliyetlerinin komorbiditesi olan olgularda daha fazla olduğu gözlemlendi (p= 0.025 ve p= 0.03). Astım atak şiddeti arttıkça hastanede kalış süresinin ve toplam maliyet değerlerinin arttığı gözlemlendi (p<0.001).

Sonuç: Astım atağı nedeniyle hastaneye yatışın maliyeti, İKS-LABA aylık idame tedavisinin maliyetinin yaklaşık 10 katı düzeyindedir. Toplam maliyet yaş, cinsiyet ve komorbidite varlığından bağımsızdır, atağın şiddetiyle doğrudan ilişkilidir.

(*Asthma Allergy Immunol 2014;12:140-145*)

Anahtar kelimeler: Astım, maliyet, hastanede kalış süresi

Geliş Tarihi: 10/04/2014 • Kabul Ediliş Tarihi: 01/08/2014

GİRİŞ

Astım, her yaş grubunda görülebilen ve tüm dünya ülkelerinin sağlık giderlerinde önemli bir payı olan kronik bir hastalıktır^[1]. Yirminci yüzyılın ikinci yarısından sonra astım prevalansında, morbidite ve mortalitesiyle birlikte getirdiği ekonomik yükler de göz önüne alınmaya başlamıştır. Aynı toplumda, 40 yıl arayla yapılan çalışmalar astım prevalanslarındaki artışları göstermektedir^[2]. Gelişmiş ülkelerde tüm sağlık giderlerinin yaklaşık %2'si astıma bağlı giderlere ayrılmıştır^[3,4]. Kanada, İsveç, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde astımlı bir hastanın yıllık maliyeti 300-1300 dolar (\$) olarak hesaplanmıştır^[5]. Ülkemizde genel olarak maliyet analizlerini içeren çalışmalar azdır^[6,7]. Doğrudan maliyet hesaplamaları; ilaç harcamaları, tanısal incelemelere ait harcamalar, hastalığın takibiyle ilgili giderler, poliklinik ve acil harcamaları ve hastane yatışlarını içermektedir. Hastane yatış maliyetleri doğrudan sağlık mali-

yetlerinin en önemli kısmını oluşturur. Dolaylı maliyet ölçümleri ise aktivite kısıtlanması, maluliyet ve erken ölüme bağlı iş gücü ve üretim kayıplarını kapsamaktadır^[8]. Astımlı ilgili bir çalışmaya göre doğrudan maliyetlerin %85'ini tıbbi maliyetler oluşturmaktadır^[9]. Astımın neden olduğu giderler; doğrudan tıbbi giderler, acil servis kullanımları, hastaneye yatışlar ve ayaktan tedavi giderleri olarak üç ana başlıkta incelenmektedir^[10]. Astım maliyetini etkileyen en önemli iki faktör, astımlı ilgili acil servis başvuruları ve hastaneye yatışlardır^[11]. Toplam giderlerin %6'sının acil servis kullanımlarından, %15'inin hastaneye yatış maliyetlerinden kaynaklandığı bildirilmiştir^[9].

Conclusion: The costs of hospitalizations due to asthma attack are about 10 times of costs of ICS-LABA monthly treatment for stable asthma. Total cost is found to be correlated with the severity of attack whereas, age, sex and presence of comorbidities have no effect on costs.

(*Asthma Allergy Immunol 2014;12:140-145*)

Key words: Asthma, costs, length of hospital stay

Received: 10/04/2014 • Accepted: 01/08/2014

yetlerinin en önemli kısmını oluşturur. Dolaylı maliyet ölçümleri ise aktivite kısıtlanması, maluliyet ve erken ölüme bağlı iş gücü ve üretim kayıplarını kapsamaktadır^[8]. Astımlı ilgili bir çalışmaya göre doğrudan maliyetlerin %85'ini tıbbi maliyetler oluşturmaktadır^[9]. Astımın neden olduğu giderler; doğrudan tıbbi giderler, acil servis kullanımları, hastaneye yatışlar ve ayaktan tedavi giderleri olarak üç ana başlıkta incelenmektedir^[10]. Astım maliyetini etkileyen en önemli iki faktör, astımlı ilgili acil servis başvuruları ve hastaneye yatışlardır^[11]. Toplam giderlerin %6'sının acil servis kullanımlarından, %15'inin hastaneye yatış maliyetlerinden kaynaklandığı bildirilmiştir^[9].

Ülkemizde astım atağı ve maliyet ilişkisiyle ilgili az sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmamızda astım atağı nedeniyle yatırılarak tedavi edilen astım hastalarının demografik özellikleri ve ataklarda rol oynadığı bilinen çeşitli risk faktörleri-

nin, yaş gruplarına göre atak ağırlığındaki belirleyiciliği ve ilişkisinin araştırılması planlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamıza, Eylül 2012-Mart 2013 tarihleri arasında, Devlet Hastanesi Göğüs Hastalıkları Servisinde astım atağı nedeniyle yatırılan hastalar dahil edildi. Toplam 144 hasta çalışmaya alındı.

Hastaların yaş, sigara içme durumları, eşlik eden hastalıkları, yatış süreleri ve maliyet verileri retrospektif olarak incelendi. Toplam maliyet yatak ücretleri, ilaç ücretleri, tahlil, tetkik ve radyolojik hizmetlerin maliyetleri gibi hizmet grupları hesaplanarak elde edildi. Sadece servise yatan hastalar çalışmaya dahil edildi. Yaş, komorbidite, sigara içme durumu ve atak şiddetine göre hastanede kalış süresi ve maliyet bileşenleri karşılaştırıldı.

Astım atak şiddeti GINA (Global Initiative for Asthma) raporu, 2012 güncellemesine göre belirtilen şekilde hafif, orta ve ağır olarak sınıflandı^[12]. Hayatı tehdit edici astım atağı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Maliyet hesapları Eylül 2012-Mart 2013 tarihleri arasındaki ortalama döviz kurlarına göre Türk Lirası ve Dolar olarak hesaplandı (1 dolar = 1.80 TL; 1 euro = 2.30 TL).

Hastaların genel özellikleri ve hastane maliyetleri SPSS (Statistical Package for the use of Social Sciences for Windows) 16. sürümüne yüklenerek, istatistiksel hesaplamalar yapıldı. Hastanede kalış süresi ve maliyet verileri bağımsız örneklem t-test kullanılarak karşılaştırıldı. Normal dağılım izlenmeyen grupların karşılaştırılması için Kruskal Wallis testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için eşik değer p=0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen 144 hastanın %86.8 (n= 125)'i kadın, %13.2 (n= 19)'si erkekti. Olguların %45.8 (n= 66)'ini 65 yaş üzeri olgular oluşturmaktaydı. Olguların yaş ortalaması 60.9 ± 17.1 (16-101) yılı.

Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Olguların %81.3'ü daha önce sigara

Tablo 1. Olguların karakteristik özellikleri

Toplam olgu sayısı	n= 144
Cinsiyet, %	
Kadın	86.8 (n= 125)
Erkek	13.2 (n= 19)
Yaş, ortalama	60.9 ± 17.1
65 yaş üzeri olgular, %	45.8 (n= 66)
Sigara öyküsü, %	
Hiç kullanmamış	81.3 (n= 117)
Aktif içici	11.8 (n= 17)
Terk	6.9 (n= 10)
Komorbiditeler, %	
Hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalık	40.3 (n= 58)
Diabetes mellitus	10.4 (n= 15)
Pnömoni	21.5 (n= 31)
Nörolojik hastalık	3.5 (n= 5)
Komorbidite sayısı, %	
Yok	34.7 (n= 50)
1	42.4 (n= 61)
2	21.5 (n= 31)
> 2	1.4 (n= 2)
Astım atak şiddeti, %	
Hafif	35.4 (n= 51)
Orta	37.5 (n= 54)
Ağır	27.1 (n= 39)

kullanmamışken, %11.8 (n= 17)'i aktif içiciydi. Olguların %65.3 (n= 94)'ünde en az bir komorbidite mevcuttu, %22.9'unda ise birden fazla komorbidite mevcuttu. En sık gözlenen komorbidite %40.3 (n= 58) olguda saptanan hipertansiyon ve kardiyovasküler sistem hastalığıydı. Astım atak şiddeti açısından değerlendirildiğinde olguların %27.1 (n= 34)'inde ağır, %37.5 (n= 54)'inde orta, %35.4 (n= 51)'ünde hafif şiddette astım atağı mevcut olduğu görüldü.

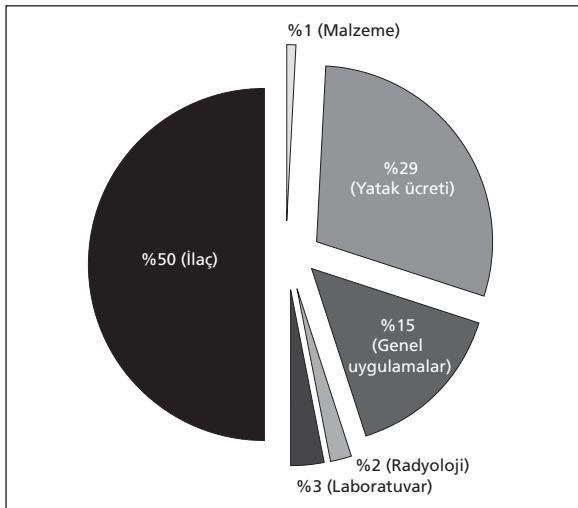
Olguların ortalama 8.5 ± 4.6 gün hastanede yattığı, bu süre içinde ortalama 923.8 ± 562.2 TL (513.2 \$ ± 312.3 \$; 401.7 € ± 244.4 €) toplam maliyetlerinin olduğu görüldü. Maliyet bileşenleri incelendiğinde toplam yatak ücretinin ortalama 263.1 ± 144.7 TL (146.2 \$ ± 80.4 \$; 114.4 € ± 62.9 €),

ilaç maliyetinin ise 453.4 ± 325.9 TL (251.9 ± 181.1 \$; $197.1 \text{ €} \pm 141.7 \text{ €}$) olduğu saptandı. Ortalama 185.7 TL (103.2 \$; 80.7 €) antibiyotik masrafı olduğu gözlemlendi. Maliyet bileşenleri Şekil 1’de gösterilmiştir.

Altmış beş yaş üzeri olgularda diğer olgularla karşılaştırıldığında toplam yatış süresi ve maliyet açısından aralarında anlamlı fark olmadığı gözlemlendi (sırasıyla $p=0.29$ ve $p=0.11$). İlaç maliyetleri açısından da iki grup arasında anlamlı fark izlenmezken ($p=0.16$), radyolojik tetkik ve laboratuvar harcamalarının 65 yaş üzeri grupta anlamlı olarak daha fazla olduğu görüldü ($p=0.007$ ve $p=0.02$). Yaş arttıkça toplam maliyet değerlerinin arttığı ancak istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinde olmadığı saptandı ($p=0.054$).

Cinsiyet açısından karşılaştırıldığında hastanede kalış süresi ve toplam maliyet açısından anlamlı fark saptanmadı ($p=0.94$ ve $p=0.74$).

Komorbidite varlığı, hastanede kalış süresi ve toplam maliyet açısından anlamlı fark yaratmazken ($p=0.44$ ve $p=0.15$); toplam laboratuvar maliyetlerinin ve antibiyotik maliyetlerinin komorbiditesi olan olgularda daha fazla olduğu gözlemlendi ($p=0.025$ ve $p=0.03$). Benzer şekilde eşlik eden pnömoni varlığı hastanede kalış süresi ve toplam maliyeti artırmazken ($p=0.31$ ve $p=0.09$), toplam laboratuvar ve radyoloji maliyetlerinin pnömonili olgularda daha fazla olduğu saptandı ($p=0.001$ ve $p=0.12$).



Şekil 1. Maliyet bileşenleri

Beklendiği gibi astım atak şiddeti arttıkça hastanede kalış süresinin ve toplam maliyet değerlerinin arttığı gözlemlendi ($p<0.001$). Olguların sosyal güvence tipine göre hastanede yatış süresi ve toplam maliyette anlamlı farklılık izlenmedi.

TARTIŞMA

Astım, dünyada en fazla görülen kronik hastalıklardan birisi olmakla beraber, 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra astımın artan prevalansı, morbiditesi ve mortalitesiyle birlikte getirdiği ekonomik yükler tartışılmaya başlanmıştır^[14]. Aynı toplumda, standardize yöntemler kullanılarak 40 yıl arayla yapılan çalışmalar astım prevalanslarındaki artışları ortaya koymuştur^[2,6].

Almanya’da astımlı hastaların hastane yatış tedavi maliyetinin 48.2 milyon € (32.2 milyon \$) olduğu düşünülmektedir. Astımda kullanılan spesifik ilaç maliyetleri ise 579.7 milyon € (386.5 milyon \$) olarak saptanmıştır^[13]. Serinken ve arkadaşları, acil servise başvuran astım atak olgularının maliyetlerini incelediklerinde, hastaneye yatış yapılan astım atak maliyetleri acil serviste tedavi edilen olgulara göre yaklaşık beş kat fazla bulunmuştur^[11]. Astım olgularında hastaneye yatış hiç şüphesiz maliyetleri etkileyen önemli bir değişkendir. Çelik ve arkadaşları 2004 yılında üniversite hastanesinde 118 astımlı hastayı değerlendirdikleri çalışmalarında, yıllık doğrudan maliyeti 1465.7 \$ olarak saptamışlardır^[7]. Hastalığın yarattığı ekonomik yükün rutin kontrollerden çok, ilaç ve yatış maliyetlerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. İlaç harcamaları tedavi maliyetinin %81’ini oluşturmuştur. Bizim çalışmamızda yatan hasta maliyeti 923.8 TL (513.2 \$; 401.7 €) olarak saptanmış olup, %49’u ilaç maliyeti idi. İlaç maliyetlerinin daha düşük olmasının sebebinin olgu seçimindeki farktan ileri geldiği düşünüldü. Çelik ve arkadaşlarının çalışmasında ayaktan idame tedavi ile izlenen stabil astım olgularının bir yıllık maliyeti değerlendirilmişken, bizim çalışmamızda hastaneye yatırılmayı gerektiren ataktaki hastaların sadece yatış maliyeti değerlendirilmiş olup idame tedavileri hesaplanmamıştır.

Astım, daha çok genç yaşlarda başlayan bir hastalık olarak bilinmekle beraber, herhangi bir

yaşta ortaya çıkabilir. Yaşlılarda astımın sık görüldüğü ve 65 yaş üzerinde başlayan astım görülme sıklığının 60-100/100.000 olduğu bildirilmektedir. Altmış beş yaş astım olgularında artış olmakta, eşlik eden komorbid durumlardan dolayı tedavi maliyeti artmaktadır^[15-17]. Doğru ve arkadaşları, 65 yaş üstünde astım ağırlığından bağımsız olarak atak şiddetinin daha ağır ve daha uzun süre hastanede yatışa yol açtığını tespit etmişlerdir^[18]. Çalışmamızda yaştan bağımsız astım atak şiddeti arttıkça hastanede kalış süresinin ve toplam maliyet değerlerinin arttığı gözlemlendi ($p < 0.001$). Altmış beş yaş üstü olgumuz toplam olgularımızın %45.8 ($n=66$)'i idi. Yaş arttıkça da toplam maliyet değerlerinin arttığı ancak istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinde olmadığı saptandı.

Serinken ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, acil servise astım atak tanısıyla başvuran olgular incelendiğinde atak şiddetine göre ortalama toplam maliyetler sırasıyla (hafif, orta, şiddetli) 153.9 TL, 270.4 TL, 906.2 TL olarak bulunmuştur^[11]. Bizim çalışmamızdaysa değerlendirilen olgularda toplam maliyet astım atak şiddeti hafif olan olgularda 574.3 ± 221.5 TL, orta şiddette atağı olan olgularda 890.0 ± 330.9 TL, ağır şiddetteki olgularda ise 1787.6 ± 708.2 TL olarak bulunmuştur. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$).

Direkt maliyetlerde ilaç tedavisi ve yatış en önemli bileşenleri oluşturduğuna göre bu durumda hastane yatışlarını azaltmak için astım ataklarını önlemeye yönelik stratejiler çok önemlidir^[19]. Hastaların atağı tanıma, düzenli ilaç kullanımı, ataktan korunma, astımın kontrol altında olması ve hangi durumlarda gecikmeden sağlık kuruluşuna başvurması gerektiği konusunda eğitimi çok önemlidir^[20,21].

Çalışmamız, ikinci basamak ilçe devlet hastanesinde yatan astım hastalarının maliyetini inceleyen ilk çalışma olmakla beraber, retrospektif olmasının getirdiği kısıtlılıklar göz ardı edilmemelidir. Verilerin faturalardan ve bilgisayar kayıtlarından elde edilmesinden dolayı hastalarda atak nedeni, astımın daha önceki şiddeti (kronik hastalık şiddeti), stabil dönemde kullandığı inhaler tedavi ve indirekt maliyetlerinin hesaplanamaması gibi çalışma sonuçlarını zenginleş-

tirebileceğini düşündüğümüz değişkenler incelenememiştir. Ülkemizde prospektif planlanacak geniş çaplı çalışmalar, konunun aydınlatılmasına yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Yılmaz A, Erkan F. Astımda maliyet-etkinlik analizleri. *Toraks Dergisi* 2002;3:70-4.
2. Beasley R. The burden of asthma with specific reference to the United States. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:482-9.
3. Sullivan SD. Cost-effectiveness of drug interventions. *Eur Respir Rev* 1996;6:116-8.
4. Grol MH, Gerritsen J, Postma DS. Asthma: from childhood to adulthood. *Allergy* 1996;51:855-69.
5. National Heart Lung Blood Institute. Global strategy for asthma management and prevention. NHLBI/WHO workshop report. National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. Publication Number 95-3659.
6. Beyhun NE, Çilingiroğlu N. Hastalık maliyeti ve astım. *Tuberk Toraks* 2004;52:386-92.
7. Celik GE, Bavbek S, Pasaoglu G, Mungan D, Abadoğlu O, Harmanci E, et al. Direct medical cost of asthma in Ankara, Turkey. *Respiration* 2004;71:587-93.
8. Hacıevliyagil SS, Mutlu LC, Gülbaş G, Yetkin Ö, Günen H ve ark. Göğüs hastalıkları servisine yatan hastaların hastane yatış maliyetlerinin karşılaştırılması. *Toraks Dergisi* 2006;7:11-6.
9. Cisternas MG, Blanc PD, Yen IH, Katz PP, Earnest G, Eisner MD, et al. A comprehensive study of the direct and indirect costs of adult asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:1212-8.
10. Stempel DA. Assessing the economic burden of asthma. *Allergy Clin Immunol* 2003;111:1203-4.
11. Serinken M, Dursunoğlu N, Çımrın AH. Bir üniversite hastanesi acil servisine astım atak ile başvuran erişkin hastaların hastane maliyetleri. *Tuberk Toraks* 2009;57:198-204.
12. Global Initiative for Asthma (GINA). The global initiative for asthma. GINA report, global strategy for asthma management and prevention (2012).
13. Stock S, Redaelli M, Luengen M, Wendland G, Civello D, Lauterbach KW. Asthma: prevalence and cost of illness. *Eur Respir J* 2005;25:47-53.
14. Bahadori K, Doyle-Waters MM, Marra C, Lynd L, Alasaly K, Swiston J, et al. Economic burden of asthma. *BMJ Pulm Med* 2009;9:24.
15. Çeldir J, Solak ZA, Özhan MH. Geç başlayan astımın klinik özellikleri. *Toraks Dergisi* 2005;6:197-201.

16. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. *The global burden of asthma: executive summary of the GINA dissemination committee report. Allergy* 2004;59:469-78.
17. Braman SS. *Asthma in the elderly. Clin Geriatr Med* 2003;19:57-75.
18. Doğru S, Kanat F, Özer F, Maden E, Akoğlu S, Babayiğit C. *Astım atağıyla takip edilen hastaların yaş gruplarına göre klinik özellikleri. Türk Toraks Derg* 2013;14:141-8.
19. Aydın Ö, Öner Erkeköl F, Turan V, Yıldız B, Elmas TŞ, Sönmez N ve ark. *Astımda direkt maliyeti etkileyen faktörler 8 yılda değişti mi? Asthma Allergy Immunol* 2009;7:118-125.
20. *Türk Toraks Derneği Astım Tanı ve Tedavi Rehberi. Cilt 11, Ek 1, Aralık 2010.*
21. Santos LA, Oliveira MA, Faresin SM, Santoro LL, Fernandes ALG. *Direct costs of asthma in Brazil: a comparison between controlled and uncontrolled asthmatic patients. Braz J Med Biol Res* 2007;40:943-8.