



BİR TEKSTİL FABRİKASINDA ÇALIŞAN ASTIMLI İŞÇİLERİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ

<sup>1</sup> Fulsen BOZKUŞ

<sup>2</sup> Anıl Aktaş SAMUR

The Evaluation of Asthmatic Patients Working in A Textile Factory

ÖZET

**Amaç:** Astımlı işçiler riskli çalışma gruplarından birisidir. İşyeri ortam havasındaki tozlara sürekli olarak maruziyet astımı kontrol altına alabilmeyi zorlaştırmakta, astım ataklarına yol açabilmektedir. Bu çalışma 2012 yılında, Kahramanmaraş'ta bir tekstil fabrikasında işçilerin sağlık kurulu raporu almak için başvurduğu devlet hastanesi göğüs hastalıkları kliniği tarafından gerçekleştirilmiştir ve astımlı işçilerin durumu ve çalışma ortamından etkilenip etkilenmedikleri araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Önceden tanı almış 30 astımlı çalışana ulaşılarak kişisel ve hastalıkları ile ilgili bilgiler toplanılmıştır. Spirometrik ölçümleri yapılmış, çalışma süresince etkilenmeyi göstermek amacıyla her gün 4 kez olmak üzere 4 haftalık süreyle PEF (ekspiratuar tepe akım hızı) metre takipleri yapılmıştır. Ölçümler işe gitmeden önce evinde, vardiya başında, yemek molasında, vardiya bitiminde yapılmıştır. Vardiya sonu ve vardiya başı PEF değerinin esas alındığı PEF (ekspiratuar tepe akım hızı değişkenliği) hesaplanmıştır.

**Bulgular:** İşyerinde toplam 1210 işçi vardır bunlardan 30 tanesi astım hastasıdır (%2.4). Astımlıların 18'i kadın, 12'si erkektir. Astımlı işçilerin yaklaşık yarısı sigara içmektedirler. Astımlı işçilerde SFT (solunum fonksiyon testi) ölçümleri düşük bulunmuştur. Sigara içenlerde ölçümler daha da düşüktür. PEF metre izlemleri değerlendirildiğinde, vardiya sonunda vardiya başına göre PEF değerinde yaklaşık %14,5 azalma vardır. Ölçümlerin %32'sinde günlük PEFR değişkenliği %20 ve üzerinde bulunmuştur. Çalışmada astımlı çalışanların SFT sonuçlarının yaklaşık yarısı normal sınırlardadır. PEFR değişkenliği açısından incelendiğinde tüm ölçümlerin %32'sinde PEFR değişkenliğinin %20'nin üzerinde bulunması işyerinin risk taşıdığı konusunda şüphe uyandırmaktadır. Ayrıca astımlı erkek işçilerin %66.7'sinin, kadın işçilerin 53,3'ünün sigara içme anamnezi olması, PEFR değişkenliğinin %20'nin üzerinde bulunanların hepsinde sigara içme anamnezi varlığı bir diğer sorunun sigara içimi olduğunu işaret etmektedir.

**Sonuç:** Sonuç olarak tekstil iş kolunda çalışan astımlıların hastalıkları konusunda bilinçlendirilmesi ve uygun korunma yöntemlerin öğretilmesi gerektiği gibi, sigara içen astımlıların sigara bırakmaya teşvik edilmesi oldukça önemli gözükmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Astım, tekstil işçisi, PEFR değişkenliği.

ABSTRACT

**Objective:** Workers with asthma are one of the risk working groups. Being exposed to indoor air pollutants in the workplace makes it difficult to control asthma and can lead to asthma attacks. This study was carried out in 2012 by the Department Of Chest Diseases of the State Hospital applied by the workers in a textile factory in Kahramanmaraş to get a medical board report and asthmatic workers' conditions and whether they were affected by the working environment were examined.

**Material and Method:** Some data about health/diseases status and individual characteristics of 30 workers who had previously been diagnosed with asthma were collected. Spirometric measurements were made. PEF (peak expiratory flow) meters recordings were made 4 times a day during 4 weeks to indicate the effects of the workplace. PEF rates were calculated using the measurements before and after the shift.

**Results:** There were 1210 workers in the factory and 30 of them had asthma (2.4%). Asthmatic patients, 18 female and 12 male. Nearly half of the workers with asthma were smokers. PFT (pulmonary function test) measurements were found low in workers with asthma. The measurements were lower in smoker workers.. When the Peak Flow Meter measurements were evaluated, there was found almost 14,5% decrease in PEF value at the end of the shift compared to the start of the shift. In 32% of the measurements, daily PEFR variability is20% and more. Almost half of the PFT results of the asthmatic workers were within normal limits. When examined in terms of PEFR variability, finding the PEFR variability above than 20% in 32% of all measurements raised doubts that the workplace was carrying some risks. In addition, finding smoking anamnesis in 66.7% of male and 53.3% of female workers with asthma and

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye.

<sup>2</sup> Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye.

Submitted/Başvuru tarihi:

26.01.2013

Accepted/Kabul tarihi:

01.04.2013

Registration/Kayıt no:

13.01.274

**Corresponding Address /  
Yazışma Adresi:**

**Uzm. Dr. Fulsen BOZKUŞ**

Gsm:0(505)6728163

Necip Fazıl Şehir Devlet  
Hastanesi Göğüs Hastalıkları  
Kliniği, Kahramanmaraş.

Telefon: 03442282800

e-posta:

fulsenbatmaz@mynet.com

© 2012 Düzce Medical Journal  
e-ISSN 1307- 671X  
www.tipdergi.duzce.edu.tr  
duzcetipdergisi@duzce.edu.tr

the existence of smoking anamnesis in all workers having PEFR variability more than 20% all indicate that another problem is smoking.

**Conclusion:** As a result, it seems highly significant to raise awareness among the people with asthma working in textile sector about their diseases and to teach them proper protection methods and also to encourage smokers with asthma to quit smoking.

**Key words:** Asthma, textile workers, PEFR variability.

## Giriş

İşyeri ortam havasındaki yabancı materyallerin inhalasyonu değişik solunum yolu hastalıklarına neden olmakta ya da kişide var olan hastalığı ağırlaştırabilmektedir (1,2). İş yeri ortamı ile ilişkili en sık görülen hastalıklardan biri olan mesleki astım iş yerinde mevcut olan, toz, buhar, gaz veya duman maruziyeti sonrası ortaya çıkan, değişik derecelerde hava akımı kısıtlaması ve/veya bronşiyal aşırı duyarlılık ile karakterize bir tablodur. Hastalığın tanısında anamnez oldukça önemli bir yer tutar. Tipik olarak dispne ve öksürük gibi semptomlar kişinin iş yeri ortamına girmesi ile başlar ve bu ortamdan uzaklaşınca kesilir veya azalır (3,4).

Astım hastalığı mesleki olmayan astım (astım var meslekle ilişkisiz), meslekle artan astım (astım eskiden var meslekle birlikte artmış) ve mesleki astım (astım önceden yok o meslek koluna girdikten sonra başlamış) olarak sınıflandırılır (3,4).

Astımlılar işyeri ortam havasından en çok etkilenen gruplardır. Bu yüzden astımlı çalışanlar hastalıklarının kontrolü açısından özel önem verilmesi gereken grupların başında gelmekte ve ortam havası kirli olabilen işler için özel risk grubu olarak kabul edilmektedirler (5).

Bu çalışmada bir tekstil fabrikasında çalışan astımlıların durumu ve çalışma ortamından etkilenip etkilenmediği araştırılmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Mart 2012 ve Temmuz 2012 tarihleri arasında Kahramanmaraş'ta bir tekstil fabrikasındaki işçilerin sağlık kurulu raporu almak için başvurduğu devlet hastanesi göğüs hastalıkları kliniği tarafından gerçekleştirildi.

Fabrikada çalışan ve önceden bronş astımı tanısı almış 30 hastaya ulaşılarak kişisel bilgileri, çalıştıkları bölümleri, sigara içme durumları sorgulandı. Ayrıca bu hastalar vermiş oldukları anamnez bilgilerine göre, mesleki olmayan astım, meslekle artan astım ve mesleki astım olarak 3 gruba ayrıldı. Bronş astım tanılı işçilerin spirometrik ölçümleri göğüs hastalıkları kliniğinde yapıldı. Ayrıca çalışma süresince etkilenmeyi göstermek amacıyla peakflowmetre cihazı (standart spiroflow marka peakflowmetre cihazı) temin edilerek her gün 4 kez olmak üzere 4 haftalık süreyle PEF metre takipleri yapıldı. Bunun için standardizasyonu sağlamak amacıyla astımlı işçilere PEF metre ölçümleri ve kaydedilmesi konusunda eğitim verildi. Ölçümlerin herhangi bir ilaç kullanmadan yapılması konusunda uyarıldı.

**Tablo 1:** Astımlı çalışanların bazı özelliklere göre dağılımı.

Özellik		n	%
Cinsiyet	Erkek	12	34,08
	Kadın	18	33,44
Eğitim	İlkokul	22	73,3
	Ortaokul	6	20,0
	Lise	2	6,7
Medeni durum	Bekar	6	20,0
	Evli	24	80,0
Çalışılan bölüm	Dikiş	12	40,0
	Katlama	4	13,3
	Ambalaj	4	13,3
	Kalite kontrol	3	10,0
	Diğer	7	23,3

Ölçümlerin ilki işe gitmeden önce evinde, ikincisi vardiya başında, üçüncüsü yemek molasında, dördüncüsü vardiya bitiminde yapıldı. Vardiya sonu ve vardiya başı PEF değerinin esas alındığı PEFR değişkenliği hesaplandı. PEFR değişkenliği (en yüksek PEF değeri-en düşük PEF değeri/0,5x(en yüksek PEF değeri + en düşük PEF değeri)x100 formülü ile hesaplanarak bulunmuştur. PEFR değişkenliğinde %20'nin üzerinde bir değişim anlamlı kabul edilmiştir.

Sonuçlar bilgisayarda SPSS for Windows paket programında analiz edilmiştir.

## Bulgular

Tekstil fabrikasında toplam 1210 işçi bulunmakta ve bunlardan 30 tanesi önceden tanı almış astım hastasıdır. Bu 30 hastanın 15'i mesleki olmayan astım, 11'i meslekle artan astım ve 4'ü meslek astımıdır. Buna göre astım sıklığı tüm çalışanlar arasında %2,42'dir. Astımlıların %33,44'ü kadın, %34,08'i erkektir. Astımlıların yaş ortalaması ise 33,70 dir. Astımlı işçilerin tanımlayıcı bazı özellikleri Tablo1'de gösterilmiştir.

Astımlı işçilerin yaklaşık yarısının sigara içtiği dikkati çekmektedir (Tablo 2). Astımlıların sigara içme durumları cinsiyete göre incelendiğinde sigara içme durumu cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,5).

Astımlıların hastalıkları ile ilgili bazı özellikleri değerlendirilmiştir. Astımlı işçilerin %93,3'ü (28) tedavi almakta iken; 2'si hiç tedavi kullanmamaktadır. Astımlıların 21'i (%70,0.) kombine (uzun etkili inhaler B2 agonist + inhaler steroid) tedavi kullanırken, 2'si (%6,7) sadece uzun etkili beta-2-agonist ilaç, 3'ü (%10,0) kısa etkili beta-2-agonist ilaç kullanmaktadır (Tablo3).

Çalışmada astımlıların SFT (solunum fonksiyon testi) ölçümleri yapılmıştır. Tablo 4'de astımlı işçilerin bazı SFT parametreleri verilmiştir: (FVC % (Zorlu vital kapasite), FEV1 % (1. saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm), FEF25-75% (%25 ile 75'i arasındaki ortalama akım). Astım hastalarının FVC yüzdesi %38 ile %94 arasında değişmektedir. FVC % ortalaması %75,63, FEV1% ortalaması %74,53, FEF25-75% ortalaması %69,57 olarak bulunmuştur. Astımlıların SFT ölçümleri gruplanarak incelendiğinde (80 ve üzeri normal olarak değerlendirildiğinde) FVC% ölçümlerinin %46,7'sinin, FEV1% ölçümlerinin %56,7'sinin, FEF25-75% ölçümlerinin %70'inin %80'in altında olduğu görülmektedir. Astımlıların %53,3'ünde FVC % değerlerinin 80 ve üzerinde olduğu buna karşın %30'unun FVC% değerinin 60-80 arasında, %16,7'sinde ise %60'ın altında olduğu görülmektedir. FEV1% ve FEF25-75% açısından da benzer değerler görülmektedir (Tablo 4).

SFT ölçümlerinin yanı sıra astımlı işçilerde astımın kontrol altında olup olmadığını izleyebilmek ve varsa çalışma koşullarından etkilenmeyi görebilmek amacıyla 4 hafta süreyle günde 4 kez PEF metre ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Vardiya sonu ve vardiya başı PEF ölçümlerinin esas alındığı günlük PEFR değişkenliği hesap edilmiştir (Tablo 5, Şekil 1). PEF ölçümlerinde genel bir düşüklük göze çarpmaktadır. Vardiya sonundaki ölçümler vardiya başı ölçüme göre karşılaştırıldığında PEF değerinde yaklaşık %14,5 oranında azalma vardır. İzleme çalışmasında işçilere 28 gün boyunca günde 4 kez ölçüm yapılmıştır. 30 olgunun 28 gün boyunca günde 4 kez yaklaşık 1200 ölçümün %32'sinde hesaplanan PEFR değişkenliği %20 ve üzerinde bulunmuştur.

**Tablo 2:** Astımlı işçilerin sigara içme durumunun cinsiyet göre dağılımı.

Cinsiyet	Sigara içiyor(n)	Sigara içiyor(%)	Sigara içmiyor(n)	Sigara içmiyor(%)
Kadın	8	53,3	10	46,7
Erkek	8	66,7	4	33,3

**Tablo 3:** Astımlıların hastalıkları ile ilgili bazı özellikleri.

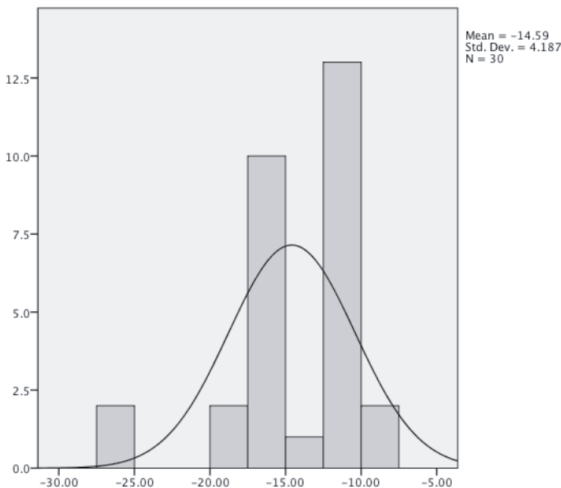
		n	%
Astım tedavisi alma	Tedavi alıyor	28	93,3
	Tedavi almıyor	2	6,7
Astımda ilaç tedavisi kullanma	Kombine	21	70,0
	Uzun etkili beta-2 agonist	2	6,7
	Kısa etkili beta-2 agonist	3	10,0
	Diğer	2	6,7

### Tartışma

Tekstil fabrikasında çalışan işçilerde işyeri ortamında bulunan pamuk tozlarına maruziyet nedeniyle başta bissinozis olmak üzere, mesleksel astım, organik toz toksik sendromu ve endüstriyel kronik bronşit gibi mesleksel hastalıkların görüldüğü bildirilmiştir (6). Tekstil iş kolunda özellikle boya üretimi ve kullanımı olan işyerleri astım açısından riskli işyerlerinden sayılmaktadır (5).

Bu çalışmada tekstil fabrikasında çalışan ve önceden astım tanısı almış işçiler kontrol amacıyla takibe alınmışlardır. Solunum fonksiyon testleri ve seri PEF takipleri solunumsal meslek hastalıklarının tanısında ve etkilenmenin gösterilmesinde kullanılan araçlar arasında en önemli araçlardır (5,7). Seri PEF ölçümleri astımlı çalışanların hastalık kontrolünü ve mesleki etkilenimi göstermek açısından da oldukça yararlıdır. Seri PEF ölçümleri düşük maliyetli (4 hafta boyunca günde en az 4 ölçüm), kolay uygulanabilir olması, spesifik provokasyon testi ile iyi korelasyon göstermesi nedeni ile en sık kullanılan tanı yöntemidir (8).

Özellikle günlük PEFR değişiminin %20 ve üzerinde olması astım kontrolünün iyi olmadığını ve mesleki bir etkilenim olabileceğinin göstergesidir (9,10). Bu çalışmada da önerilen bu yöntemler kullanılmıştır. Sağlık kurulu almak için hastaneye başvuran hastalara yaptırılan solunum fonksiyon testlerinde astımlı işçilerin FVC %, FEV1%, FEF25-75% ortalamaları %69-%75 dolayındadır. Astımlılarda beklendiği üzere SFT sonuçları düşük bulunmuştur. Ülkemizde de tekstil işçilerinde, çalışma şartlarının solunum fonksiyonlarına etkilerini inceleyen çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Diyarbakır'da 2000 yılında yapılan bir çalışmada, uzun süre pamuk tozuna maruz kalmış tekstil işçilerinde FEV1, FEV1/FVC ve PEF değerlerinde, toz yoğunluğunun artmasıyla anlamlı düşüşler saptanmıştır. Çalışmada iplik bölümünde pamuk toz yoğunluğu 0,40 ile 2,20 mg/m<sup>3</sup> arasında bulunmuştur (11).

**Şekil 1:** Astımlı işçilerde vardiya sonu vardiya başı farkı.**Tablo 4:** Astımlıların bazı spirometrik değerleri ve gruplandırılması.

	ortalama	Standart sapma	MinMax	60 altı n	60 altı %	60-80 n	60-80 %	80üstü n	80üstü %
FVC%	75,63	14,60	38-94	5	16,7	9	30,0	16	53,3
FEV1%	74,53	13,36	40-91	5	16,7	12	40,0	13	43,3
FEF25-75 %	69,57	13,24	45-90	10	33,3	11	36,7	9	30,0

Xu ve arkadaşlarının çalışmasında, tozla teması en iyi yansıtan spirometrik parametrelerin FEV1 ve FEF25-75 olduğu bildirilmektedir(12). Bu konuyla ilgili başka bir çalışmada, erken dönemlerde FEF25-75'te kayıp olmakta, geç dönemlerde ise FEV1 ve PEF'teki kayıpların görüldüğü belirtilmektedir (13).

Pamuk tozu maruziyeti ile sigara maruziyetinin solunum fonksiyonları üzerindeki etkiyi katlayarak artırdığını, özellikle de beklenen FEV1/FVC ve PEF'te anlamlı bir etkilenim saptandığını bildirildiği çalışmalar mevcuttur (14). Benzer şekilde kronik pamuk tozu maruziyetinin sigara kullanımından bağımsız olarak solunum fonksiyonlarında kayba neden olduğunu vurgulayan çalışmaların yanında, sigara kullanımının solunum fonksiyonlarındaki kaybı bir miktar artırdığını belirten çalışmalarda mevcut (14,15). Çalışmamızda da tüm astımlıların yaklaşık yarısının her gün düzenli sigara içtiği saptanmıştır. Sigara içiminin kadınlarda erkekler kadar yüksek oranda olması dikkat çekicidir. Astımlı sigara dumanına maruziyet hiç bağdaşmayan iki unsurdur ve astımlı işçilerde sigara içiciliği çok yüksek oranlardadır. Sigara kullanımı ve/veya dumanına maruziyet, astımlılarda akciğer fonksiyonlarındaki bozulmanın şiddetlenmesi, astım semptomları ve ağırlığında artışa yol açtığı birçok yayında bildirilmiştir (16).

PEFR değişkenliği açısından incelendiğinde gerek mesleksel astımın gerekse de astım kontrolünün iyi bir göstergesi olan PEFR değişkenliği vardiya başı ve sonu ölçümleri ile elde edilmiştir. Mesleki astımda, tanıda ve takipte en önemlisi iş ortamında yapılan ölçümleri iş dışı dönemle karşılaştırmaktır. Mesleksel bir etkilenim sözkonusu ise PEF ölçüm değerlerinin iş sırasında azalma işten uzaklaşınca artış göstermesi beklenir (7). Çalışmamızda işten uzak kalınan en az 2 haftalık bir dönemde PEF takibi yapılması planlansa da işçilerin ekonomik nedenlerden dolayı bu kadar süre izin kullanmadığı ve işten ayrılan astımlı işçilere ulaşılamadığı için iş ortamındaki PEF değişkenliği ile iş dışı ortamındaki PEF değişkenliği karşılaştırılamamıştır. Çalışmada astımlı işçilerin PEF değerleri her dört ölçümde de genelde düşüktür. PEF değerlerinin düşük çıkması PEF ölçümlerinin tekniğe uygun yapılmamasından veya gerçekten iş ortamının sıkıntılı olmasından kaynaklanabilir.

Tedavi altında olan astım hastalarının hem SFT hemde PEF ölçümlerinin düşüklüğü astımlı işçilerde genel bir sorun

**Tablo 5:** Astımlı işçilerin 4 haftalık PEF metre ölçüm değerleri ve saptanan PEFR değişkenliği.

PEF ölçümü	Ortalama	SD	Min	Max
1.ölçüm(evde işe gitmeden önce )	365	111,6	160	529
2.ölçüm(vardiya başı)	364	109,6	157	527
3.ölçüm(yemek molası)	354	114,4	147	522
4.ölçüm(vardiya sonu)	346	114,7	141	515
Vardiyasonu-vardiyabaşı PEF farkı (ortalama)	-14,58	4,18	-26,43	-8,21
%20 ve üzeri PEF değişkenliği saptanan günler	%32			

olduğunu, astımın kontrol altında olmadığını veya gerçek mesleki maruziyeti gösterebilir. Tüm ölçümlerin %32'sinde PEFR değişkenliğinin %20'nin üzerinde bulunması işyerinin risk taşıdığı konusunda şüphe uyandırmaktadır. PEFR değişkenliği %20'nin üzerinde saptanan işçiler sorgulandığında çalıştıkları bölümlerin özellikle dikiş ve ambalaj bölümleri olduğu ve bu bölümlerin ortam havasında bulunan toz maruziyetinin yoğun olduğu ve kişilerin sağlığını korumaya yönelik maske kullanma gibi önlemleri almadıkları öğrenildi. Ayrıca bu işçilerin çoğunluğunun sigara içiyor olması da bu değişkenliğin nedenini ortaya koyan bir diğer faktör olarak sayılabilir.

Astımlı çalışanlarda SFT ölçümleri ve PEFR değişkenliği değerlendirildiğinde astım kontrolünün iyi olmadığı görülmektedir. Ayrıca tekstil iş kolunda çalışan astımlıların hastalıkları konusunda bilinçlendirilmesi ve uygun korunma yöntemlerin öğretilmesi gerekmektedir. Bir diğer husus ta çalışmada astımlıların yüksek oranda sigara içiyor olması dikkati çekicidir. Öncelikli sorunun tütün dumanına maruz kalma olarak değerlendirildiğinde tüm sigara içen astımlı çalışanlar sigara bıraktırma polikliniğine yönlendirilerek burada eğitim verilmesi uygun bulunmuştur.

## REFERENCES

1. Ögüş C, Dönmez L, Özdemir T, Çilli A. Pamuklu iplik ve dokuma fabrikası işçilerinde solunum sistemi semptomları ve fonksiyonları ( Pulmonary symptoms and functions in cotton factory workers). *Dicle Tıp Derg* 2004;31(2):23-30.
2. Tor M. Nonpartikül kirliliği ve pulmoner sistem etkileşimi (Nanoparticule pollution and effects on pulmonary system). *Türkiye Klinikleri J Pulm Med-Special Topics* 2008;1(2):74-82.
3. Cartier A. Definition and diagnosis of occupational asthma. *Eur Respir J* 1994;7(1):153-60.
4. Mihalas LS. An approach to the diagnosis of occupational asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999; 83 (6 Pt 2): 577-82.
5. Hendrick DJ. The world wide problem of occupational asthma. *Clin Exp Allergy* 2001; 31(1): 1-4
6. Mapp CE, Boschetto P, M, Maestrelli P, Fabbri L. Occupational Asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172(3):280-305.
7. Turgut T, Taşdemir C, Muz HM, Deveci F, Kırkıl G. Elazığ merkezinde oto ve mobilya atölyelerinde çalışan boya işçilerinde mesleki astım sıklığı (The prevalence of occupational asthma in auto and furniture dye workers in Elazig downtown). *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2005;53(4):371-8.
8. Tutluoğlu B. Mesleki Astım (Occupational asthma). *Türkiye Klinikleri J Allergy- Special Topics* 2008;1(2):7-14.
9. Yılmaz Ö. Ekspiratuar tepe akım hızı ölçümü (Measurement of peak expiratory flow rate). *Klinik pediatri* 2002;1(1):35-6.
10. Polatlı M, Karadağ F, Çildağ O. Astmalı hastalarda günlük pef değişkenliği ve inhaler kortikosteroidin etkisi ( Diurnal pef variability in asthmatic patients and the effects of inhaled corticosteroids) *Solunum* 2001;3(3):108-11.
11. Ertem M, İlçin E, Kelle M, Topçu F. Diyarbakır Sümerbank halı ve iplik fabrikalarında çalışan işçilerin solunum fonksiyonlarının incelenmesi (Respiratory functions of workers in sumerbank carpet and cotton wire factories,Diyarbakır). *Solunum Hastalıkları* 2000;11:126-134.
12. XU X, Christiani DC, Dockery DW, Wang L. Exposure-response relationships between occupational exposures and chronic respiratory illness: A community based study. *Am J Respir Dis* 1992;146(2):413-418.
13. Kahraman H, Sucaklı MH, Özer A, Köksal N. Bir Tekstil Fabrikasında Çalışan İşçilerin Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi(Evaluation of Pulmonary Function Tests in Workers of a Textile Factory) *Solunum* 2011;13(3):146-150
14. Schachter EN, Kapp MC, Beck GJ, Maunder LR, Witek TJ. Smoking and cotton dust effects in cotton textile workers. *Chest* 1989; 95(5):997-1003.
15. Arbak P. Sigara ve mesleki astım ilişkisi (The relation of smoking and occupational asthma). *Türkiye Klinikleri J Allergy-Special Topics* 2009;2(2):22-6.
16. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2007 (update). [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). *Tur Toraks Der* 2012; 13: 23-7 Balcı ve ark. *Tekstil Fabrikasında Çalışan Astımlı İşçiler*