

## BOYA VE METAL İŞ KOLUNDA ÇALIŞANLARDA SOLUNUM FONKSİYON TEST SONUÇLARI

Halim İŞSEVER\*, Ferda DOKUZTUĞ\*\*, H.Hilmi SABUNCU\*, Turhan ECE\*\*\*

### ÖZET

Sürekli olarak boya ve metal endüstrisinde çalışan işçilerde eriyen metalden yayılan dumanın ve sprey boyanın solunum fonksiyonları üzerindeki etkilerini araştırmak için 30 boyacı ve 97 metal işçisi ve 60 sağlıklı gönüllü çalışma kapsamına alındı. Kişilerin solunum fonksiyon testleri Bilgisayarlı spirometre(MIR spirometre) ile yapıldı.

Sigara içen boyacılar, sigara içen kontrol grubuna göre solunum fonksiyon testi FEV1%, FEV1/FVC%, FEF%25-75 %, parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüklük bulundu. Sigara içmeyen metal işçilerinde, sigara içmeyen kontrollere göre SFT FEV1%, PEF% parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüklük elde edildi.

Bu sonuçlar sigara alışkanlığının ve sprey boyaya maruziyetin boyacılar daha olumsuz etkiler yaptığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Solunum fonksiyon testi, boya işçileri, metal işçileri

### SUMMARY

Respiratory functions of workers in paint and metal industry. 30 painters and 97 steel workers and 60 healthy volunteers were selected to investigate harmful effect of melted materials' and spray paint's fumes on respiratory functions of continuous workers in paint and metal industry.

These peoples respiratory functions were tested by using computerized spirometer (MIR Spirometre).

It was found that smoking painters had statistically lower FEV1%, FVC1/FVC%, FEF%25-75 %(pred) than smoking healthy volunteers; non smoking metal workers had statistically lower PFT FEV1%PEF% than non smoking healthy volunteers.

The results show that both smoking and exposure to fumes of spray paints are more deleterious effect on the respiratory functions of painters.

**Key Words:** Pulmonary function test, painters, steel workers.

### GİRİŞ

Son yıllarda izosiyanalardan meydana gelen solunum yolları zararlarının daha iyi tanımlanması, silisyum ve asbestozun etkilerinin de daha iyi bilinmesi sebebi ile, boya ve yapı işçilerinde meslek hastalıklarının üzerinde önemle durulmaktadır (8).

Boyacılar, özellikle sprey boyacıları, zayıf pulmoner toksisite gösteren özellikleri ile çeşitli kimyasal maddelere yüksek konsantrasyonlarda yoğun olarak maruz kalmaktadırlar. Boyacılar, boya madde-

lerinin çeşitli karışımlarını ihtiva eden aerosollare, solvent buharlarına, dayanıklı yapışkan maddelere, çeşitli doldurma maddelerine ve kimyasal olarak reaktif monomerlere sürekli olarak maruz kalmaktadırlar. Boyanın özel bileşimleri olan izosiyanal ve dimetil etanolamin' in akut ve kronik hava yolu obstrüksiyonu meydana getirdiği bilinmektedir (3,11,12,14,15).

Endüstride tozlu ve dumanlı işyeri ortamının solunum sistemine kronik etkileri

Mecmuaya geldiği tarih: 29.09.1998

\* İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul.

\*\* Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Kemal Demir Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu.

\*\*\* İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul.

## BOYA VE METAL İŞ KOLUNDA ÇALIŞANLARDA SOLUNUM FONKSİYON TEST SONUÇLARI

sonucu SFT'de önemli değişiklikler görülmektedir. Toz ve dumana sürekli maruziyetler sonucunda küçük hava yollarında refleks bronkokonstriksiyon gelişmekte, SFT' parametreleri düşüşler göstermektedir. (5). Uzun yıllar sigara içmenin SFT ' de bu parametreler üzerinde olumsuz etkisi olduğu bilinmektedir. (1,6,7,10).

Bu çalışmada sürekli olarak boya işinde ve metal iş kolunda çalışan işçilerde işyeri ortamının solunum fonksiyonlarına yaptığı olumsuz etkiler değerlendirilmeye çalışılmıştır.

### MATERYAL VE METOD

Çalışmaya sürekli olarak boya yapan 30, metal sanayiinde çelik haddehane bölümünde çalışan 97 ve 60 sağlıklı kontrol olmak üzere toplam 187 kişi alındı. Testlerin nasıl yapılacağı ölçüm yapılan kişilere detaylı bir şekilde anlatıldı. SFT bilgisayarlı spirometre (MIR spirometre) yardımı ile yapıldı. Her bir kişi için test öncesi kilo ve boy ölçümleri yapıldı. Yaşları, sigara alışkanlıkları daha önce yaptıkları iş, önemli bir hastalık geçirip geçirmediği, geçirilmiş veya yakın zamanda geçirilen akciğer hastalığı olanlar çalışma dışında bırakıldı. Ölçümlerin sabah dinlenme saatleri içinde ve aynı saatte yapılmasına özen gösterildi. Boya ve metal ile çalışanlar sigara içme durumlarına göre iki gruba ayrıldı. Kontrol gruplarının çalışma grubuna uygun yaş, kilo ve yaklaşık olarak aynı sigara içme alışkanlıkları olmasına özen gösterildi. Çalışma ve kontrol gruplarının SFT'den FVC, FEV1, FEV1/FVC, FEF<sub>25-75</sub>, PEF ortalama değerleri ve standart sapmaları hesaplandı. Yaş, boy farklılıklarını elimine etmek amacıyla FVC, FEV1/FEV1/FVC, FEF<sub>25-75</sub>, PEF değerleri için ölçülen/beklenen % değerler kullanıldı. Boya ve metal işlemede çalışan ve sigara içen

grubun ortalama değerleri sigara içen sağlıklı kontrol grubu, metal ile çalışan sigara içmeyen kişileri ortalama değerleri sigara içmeyen sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıldı. Karşılaştırmalar "Student-t" testi ile yapıldı.

### BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan 97 metal işçisinden 2 kişide geçirilmiş bronşit, 2 kişide ise toz allerjisi tespit edilmiş ve çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Önemli bir rahatsızlığı olmayan 93 metal işçisinin 67'si (%72) boyacıların ise tamamı sigara içiyordu. Metal işçilerinden 26 (%28) kişi ise sigara içmeyen grubu oluşturuyordu. Sigara içen metal işçilerinin 15'i (%22) boya işçilerinin ise 10'u (%33) balgam çıkarmaktan şikayetçiydiler. Sigara içen metal işçileri ortalama 12.62 yıl günde 8 saat, sigara içmeyen metal işçileri ise 8.83 yıl boyama esnasında ortaya çıkan çeşitli kimyasal maddelere maruz kalmışlardır. Boya işçilerinin tümü sadece oto ve gemi boyacılığında çalışmış olup başka bir işte çalışmamışlardır.

Eğitim durumlarına göre dağılım ise; metal işçilerinin 20'si ilkokul (%21.5), 18'i ortaokul (%19.3), 49'u (52.7) lise 6'sı (%6.5) ise üniversite mezunu şeklindeydi. Boya işinde çalışanların ise 20'si (%66.7) ilkokul, 5'i (%16.6) lise mezunu idi. Kontrol gruplarının eğitim durumları dağılımı ise; 40'ı ilkokul (%66,6), 14'ü ortaokul (%23,4), 6'sı ise (%10) yüksekokul şeklindeydi. Grupların eğitim durumları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Deney ve kontrol gruplarının sigara içme alışkanlıkları yaş, boy, kilo ve sigara içme yıllarına göre ortalama değerleri Tablo 1' ve Tablo 2'de SFT sonuçları ise Tablo 3 ve 4'de görülmektedir.

**Tablo 1:** Sigara içen boyacılar, metal işçileri ve sigara içen kontrol grubunun yaş, boy, kilo, sigara içme miktarları

Parametreler	Sigara içen boyacılar (n=30)	Sigara içen kontroller (n=30)	Sigara içen metal çalışanları (n=67)
Yaş	33.93±7.12	34.90±9.54	35.85±8.48
Anlamlılık	t=0.44 p>0.05		t=0.46 p>0.05
Kilo	68.47±6.31	76.76±9.43	75.82±10.90
Anlamlılık	t=4.00 p<0.001		t=0.43 p>0.05
Boy (cm)	170.03±7.77	173.03±5.79	171.19±5.99
Anlamlılık	t=1.69 p>0.05		t=1.43 p>0.05
Sigara içme yılı	15.17±6.51	14.23±8.22	14.55±8.52
Anlamlılık	t=0.49 p>0.05		t=0.17 p>0.05
Ort. sigara adet (günde)	17.83±7.82	16.76±6.25	17.66±9.57
Anlamlılık	t=0.58 p>0.05		t=0.55 p>0.05

**Tablo 2:** Sigara içmeyen metal işçileri ve sigara içmeyen kontrol grubunun yaş, boy, kilo ortalama değerleri

Parametreler	Sigara içmeyen metal çalışanları (n=26)	Sigara içmeyen kontroller (n=30)	Anlamlılık	
Yaş	36.58±7.41	29.90±7.56	t=3.32	p<0.001
Kilo	74.08±10.25	73.83±7.38	t=0.10	p>0.05
Boy (cm)	170.12±7.37	172.56±4.55	t=1.51	p>0.05

**Tablo 3:** Sigara içen boyacılar, metal işçileri ve kontrollerde SFT sonuçları.

Parametreler	Sigara içen boyacılar (n=30)	Sigara içen kontroller (n=30)	Sigara içen metal çalışanları (n=67)
FVC (%)	105.19±16.01	103.37±12.22	105.29±12.06
Anlamlılık	t=0.49 p>0.05		t=0.71 p>0.05
FEV1(%)	88.36±20.29	99.50±8.20	97.36±15.87
Anlamlılık	t=2.78 p<0.01		t=0.87 p>0.05
FEV1/FVC(%)	89.39±14.31	96.87±7.26	95.25±13.47
Anlamlılık	t=2.55 p<0.05		t=0.73 p>0.05
PEF(%)	64.11±23.12	71.81±18.61	66.86±21.25
Anlamlılık	t=1.42 p>0.05		t=1.15 p>0.05
FEF <sub>25-75</sub> (%)	70.77±30.87	85.90±15.50	83.59±23.47
Anlamlılık	t=2.39 p<0.05		t=0.57 p>0.05

**BOYA VE METAL İŞ KOLUNDA ÇALIŞANLARDA SOLUNUM FONKSİYON  
TEST SONUÇLARI**

- asthma in automobile spray painter. CMA Journal 1210602 (1990)
3. Dahlqvist, M., Tornling, G., Plato, N., Ulfvarson U.: Effect within the week on forced vital capacity are correlated with long term changes in pulmonary function: reanalysis of studies in car painters exposed to isocyanate. *Occup Environ. Med.*; 52:192-5 (1995)
  4. Erelel M., Kıyan E., Çuhadaroğlu Ç., Ece T., Tabak L., Arseven A., Erkan F.: Taşınabilir el spirometreleri ile solunum fonksiyon testleri: TÜSAD XXIV Ulusal Kongresi. 8-11 Haziran İstanbul. (1997).
  5. Garshick E., Schenker MB Dosman JA.: Occupational induced airways obstruction. *Med-Clin-North AM.* (80):851-78. (1996)
  6. İşyeri Hekimliği Ders Notları: Türk Tabipler Birliği Yayınları Ankara (1996)
  7. Knudson R.J., John E.C.C.P, Bloom W., Dwyne E.K.: Subclinical effect of smoking *Chest.* 121;20-29. (1996)
  8. Kusaka Y., Iki M., Kumagai S., Goto S.: Decreased ventilatory function in hard metal workers. *Occup-Environ-Med*; 53:194-9 (1996)
  9. Magenozzo M., Bruno C., Di -Cintio -P., Orria C., Di -Liello L.: Respiratory functions in a grup of railway car repair workers. *Med-Lav*; 87:35-43. (1996)
  10. Meslek Hastalıkları Kılavuzu: Tonguç E. Türk Tabipler Birliği Yayınları. Ankara (1996)
  11. Meyer C.B., Tpham Q., Mur J.M., Massin N., Moulin J.J Tedulsecu D., Carton B., Pierre F., Baruthio F.: Respiratory hazards in hard metal workers: a cross sectional study. *Br. J. Ind Med.* 46;302-319 (1989)
  12. Parker D.L., Waller K., Himrich.B., Martinez. A., Martin.F.: Across sectional study of pulmonary function in autobody repair workers. *Am.J.Public Health.*; 81:768-771. (1991)
  13. Schwartz D.A., Baker E.L.: Respiratory illness in the construction industry. *Chest*; 93:134-137 (1987)
  14. Tarnling G., Alexandersson .R., Hedenstierna .İ., Plato .N.: Decreased lung function and exposure to diisocyanates (HI and HDI-BT) in car painters: observation on re-examination 6 yerars after initial study. *Am.J.Ind.Med.* 17:299-310. (1990)
  15. Vallieres M., Cockcroft.D.W., Taylor D.M., Dólovich .J., Hargreave F.E.: Dimethyl etanolamine-induced asthma .*Am. Rev. Resp. Dis.*; 115 :867-871. (1977)