

TRAFİK POLİSLERİNDE MESLEKSEL ETKİLENMENİN SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ VE SOLUNUM SİSTEMİ İLE İLGİLİ BELİRTİLER YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Özgür KARACAN*
Peri ARBAK**
Sefa L ÖZŞAHİN***
Fusun ÜLGER****
Numan NUMANOĞLU*****

ÖZET

Çalışmanın amacı egsoz gazlarının trafik polislerinin solunum sistemi üstündeki etkilerini incelemektir. Bu amaçla prospektif bir çalışma düzenlendi. Çalışmaya Ankara'nın kavşaklarında çalışan trafik polisleri (n: 251) ve sağlıklı kontroller (n:80) alındı. Özgeçmiş, fizik inceleme bulguları, bazı spirometrik parametreler ve göğüs filmleri çalışmanın başında ve iki yıl sonra değerlendirildi.

Çalışmanın başlangıcından iki yıl sonra trafik polislerinde solunumsal yakınma ve fizik inceleme bulgularında anlamlı düzeyde artış gözlemlendi. Başlangıçta trafik polislerinin bazal spirometrik değerleri kontrollerden daha yüksekti ancak iki yıl sonra hem sigara kullanan, hem de kullanmayan trafik polislerinde pulmoner fonksiyonların kontrollerden daha fazla düştüğünü gözlemledik. Trafik polislerinde yıllık FEV₁ kaybı 26 ml iken (sigara kullananlar ve kullanmayanlar için sırayla;

- * Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, ANKARA.
** Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Konuralp, DÜZCE.
*** SSK Ballıdağ Göğüs Hastalıkları, KASTAMONU.
**** Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, ERZURUM.
***** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, ANKARA.

Yazışma Adresi:

Dr. Peri Arbak. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Konuralp, DÜZCE.
Tel No : (0380) 541 41 07 Fax No : (0380) 541 41 05
Bu çalışma ERS (European Respiratory Society) 1998 Kongresi'nde (İsviçre) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

28 ml ve 24 ml) kontrollerde 7 ml idi.

Sonuçlar trafik polisliğinin solunum sistemi ile ilgili yakınmalarda artış ve solunum fonksiyon testlerinde bozulmayla birlikte kronik akciğer hastalıkları yönünden riskli bir meslek olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Trafik polisleri, mesleki maruziyet, solunum fonksiyonları.

SUMMARY

EVALUATION OF OCCUPATIONAL EXPOSURE IN TRAFFIC POLICEMEN BY PULMONARY FUNCTION TESTS, SIGNS AND SYMPTOMS RELATED WITH PULMONARY SYSTEM

Aim of this study is to evaluate the effects of exhaust emissions on pulmonary system of traffic policemen. A prospective study was designed for this purpose Traffic policemen (n: 251) who were occupied in the cross roads of Ankara city and healthy controls (n: 80) were included to this study. Anamnestic informations, physical examination findings, some spirometric values and chest x-rays were obtained at the beginning of the study and repeated two years later.

Significant increase in symptoms and physical findings related with pulmonary system in traffic policemen was observed at the end of two years. Basal spirometric values of traffic policemen were higher than controls at the beginning but we found higher decline of pulmonary functions in both smoker and non smoker traffic policemen than controls. Annual mean FEV₁ loss was 26 ml for traffic policemen (28 ml and 24 ml for smokers and non smokers respectively) and 7 ml for control group.

Our results pointed out that traffic policemen as an occupation had got potential risks regarding increase in pulmonary symptoms and deterioration of pulmonary function tests.

Key words: Traffic policemen, occupational exposure, pulmonary function.

GİRİŞ

Endüstriyel hava kirliliği ile akciğer hastalıkları arasındaki ilişki 1930'lardan beri bilinmektedir. 1952 yılında Londra'da ortaya çıkan hava kirliliği (London smog) sonucu yaklaşık 6000 ölümün görülmesi, araştırmacıların dikkatini hava kirliliği ve çevresel/mesleki akciğer hastalıkları konusuna

yönelmiştir (1).

Hava kirliliğine konutlar ve endüstriyel tesisler gibi sabit emisyon kaynaklarının yanı sıra motorlu taşıtlardan kaynaklanan egsoz kirliliği de neden olmaktadır. Atık gaz emisyonlarının motorlu taşıtlarda yer seviyesine çok yakın olması nedeniyle diğer kirlenici kaynaklara oranla daha fazla zararlı olduğu kabul edilmektedir. Karayollarında ulaşılan atık gaz seyrelme oranları 1/1000 iken, konut bacalarından çıkan atık gazlar için ise 1/100000 dir (2). Bu nedenle trafiğin yoğun olduğu şehir merkezlerinde hava kirliliği büyük oranda motorlu taşıtlardan kaynaklanmaktadır. Motorlu taşıtların atık gaz emisyonları dış ortam havasındaki karbon monoksit (CO), nitrojen oksitler (NOx), hidrokarbonlar, dizel partikülleri, kurşun oksit partikülleri ve diğer solunabilir partiküler maddelerin en önemli kaynaklarıdır. Günümüze değin insan sağlığına olumsuz etkileri olduğu bilinen çok sayıda toksik ajan tanımlanmışsa da bunlardan “ Ozon (O₃), total partiküler madde (TPM), sülfür dioksit (SO₂), NOx, CO, Pb” kriter kirlenitciler olarak üzerinde en çok durulan ajanlardır (3). Trafik polisleri kriter kirlenitcilerin en önemli kaynaklarından biri olan egsoz gazına mesleki maruziyetleri nedeniyle anlamlı risk altında bulunan özel bir mesleki grubu oluşturmaktadırlar.

Hava kirliliği ile birlikte mesleki faktörlerin maruz kalan bireylerde kronik hava yolu obstrüksiyonuna neden olduğu bilinmektedir. Mesleki faktörlerin FEV₁ de hızlı düşmeye yol açtığını gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. KOAH (kronik obstrüktif akciğer hastalığı) ile mesleksel olarak çeşitli faktörlere maruziyetin ilişkisini konu alan çalışmaların ışığında mesleksel etkilenme KOAH için muhtemel risk faktörleri kategorisinden çıkarılarak bilinen risk faktörleri arasına alınmıştır (4,5). Bazı araştırmacılar sigara içimine bağlı olarak gelişen KOAH’dan ayırmak için mesleksel faktörlere bağlı gelişen bu tabloyu “endüstriyel bronşit” ya da “mesleksel bronşit” olarak tanımlamaktadırlar(5,6). Kuzli ve arkadaşları egsoz emisyonuna bağlı hava kirliliğinin solunum hastalıklarına bağlı mortalite ve morbiditede artışa neden olduğunu bildirmişlerdir (7). Nightingale ve arkadaşlarının sağlıklı gönüllülerle gerçekleştirdikleri bir çalışmada ise 4 saatlik dizel egsoz partiküllerine maruziyetin balgam nötrofil sayısında ve balgam myeloperoksidaz miktarında artışa, dolayısıyla havayolu inflamasyonuna yol açtığı gösterilmiştir (8). Çalışmamızın amacı hava kirliliğine, özellikle de egsoz dumanına yoğun olarak maruz kalan trafik polisleri grubunda prospektif bir çalışmayla solunum sistemindeki etkilenme düzeyini incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma grubunu Ankara il merkezinde kavşaklarda çalışan 251 erkek trafik polisi oluşturdu. 1997 yılında (Ocak-Şubat-Mart ayları) başlatılan çalışmada olguların önceden hazırlanan anket formuyla demografik özellikleri (yaş, boy, kilo, eğitim durumu, medeni durum, meslek süreleri, sigara öyküleri), solunumsal yakınmaları ile solunum sistemi fizik muayene bulguları kaydedildi. Çalışmaya alınmama kriterleri; solunum fonksiyonlarını etkileyecek hastalığın varlığı (KOAH, bronş astımı), testten önceki 4 hafta içinde geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonu anamnezi bulunmasıydı. Kontrol grubunu mesleki olarak egsoz gazı maruziyeti bulunmayan (büro işi, masa başı işler vb) tümü erkek, çalışma grubuna benzer yaş ve sosyo-ekonomik düzeydeki 80 olgu oluşturuyordu.

Çalışmanın başında çalışma ve kontrol grubuna anket, fizik muayene postero-anterior akciğer grafisi ve solunum fonksiyon testleri (SFT) uygulandı. SFT Minalto AS-600 cihazı ile yapıldı. Değerler BTPS olarak düzeltildi. Her iki grup için çalışmanın başında yapılan değerlendirmeler iki yıl sonra aynı dönemde tekrarlandı. Çalışma grubunu oluşturan trafik polislerinden (n: 251) 91’inin kontrolleri yapılabildi (%36). Atama, iş değiştirme, askerlik gibi değişik nedenlerle 160 trafik polisi çalışmanın ikinci bölümüne giremedi. Kontrol grubundaki olguların ise tümüne ulaşıldı.

SFT parametrelerinden VK (vital kapasite), FVK (zorlu vital kapasite), FEV₁ (1. saniye zorlu ekspirasyon volümü), FEV₁/ FVC, FEF₂₅₋₇₅ (vital kapasitenin %25-75’i arasındaki ortalama ekspiratuar akım hızı), MEF₂₅ (vital kapasitenin %25’indeki ortalama ekspiratuar akım hızı), MEF₅₀ (vital kapasitenin %50’sindeki ortalama ekspiratuar akım hızı), MEF₇₅ (vital kapasitenin %75’indeki ortalama ekspiratuar akım hızı) değerlendirildi. Bu parametrelerin beklenen değerinin yüzdesi istatistiksel analizde kullanıldı. Her iki grup için beklenenin yüzdesi olarak SFT parametrelerinin 2 yıl sonundaki değişimleri, ortalamalardaki yüzde değişim olarak hesaplandı ve her bir parametre için TP ve kontrol grubunda bulunan yüzde değişim değerleri arasındaki ilişki bağımsız gruplarda t testi ile araştırıldı. Spirometrik parametrelerde ortalamalardaki yüzde değişim için:

Son değer- ilk değer/ ilk değer x 100 formülü kullanıldı. Her iki grupta FEV₁ de çalışmanın sonunda sigara içen ve içmeyenlerde yıllık düşüş miktarı (Δ FEV₁= FEV₁(son) – FEV₁(ilk)/(yıl) hesaplandı. Sigarayı bırakanlar değerlendirme dışı tutuldu .

İstatistiki değerlendirme ki-kare, student-t, tek yönlü varyans analizi ile ve SPSS istatistik programıyla yapıldı.

BULGULAR

Çalışma grubunu oluşturan trafik polisleri (TP) ile kontrol grubunun yaş ortalamaları Tablo I'de görülmektedir.

Tablo I: TP ve kontrol grubunda yaş ortalaması.

Grup (n)	Yaş ortalaması±SD
TP (251)	32.49±6.28 (22-51)
Kontrol (80)	34.38±11.54 (17-62)

Her iki grubun yaş ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiyordu ($p>0,05$).

Çalışma grubunda bulunan trafik polislerinin meslek süresi ortalama 6.04± 5.89 yıl (1 ay- 28 yıl), Ankara'da çalıştıkları süre ise 2.43± 2.63 yıl (1 ay- 14 yıl) bulundu. Çalışma grubu ile kontrol grubunun sigara alışkanlığı Tablo II'de gösterilmiştir.

Tablo II: Grupların sigara alışkanlığı.

Grup (n)	İçen		İçmeyen		Bırakmış		Toplam
	n	%	n	%	n	%	
TP	155	61.8	78	31.1	18	7.2	251
Kontrol	33	41.3	39	48.8	8	9.9	80

İki grubun sigara alışkanlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,01$). Trafik polislerinde sigara kullanma sıklığı kontrol grubundan yüksekti. TP grubunda sigara içenlerde ortalama paket yılı 8,72±9,64 (0,5 – 45) iken kontrol grubunda 11,53±17,95 (0,5-100) olarak bulundu.

Çalışma grubu ve kontrol grubuna uygulanan solunumsal yakınma (öksürük, balgam, nefes darlığı, hırıltı) anketi sonuçları Tablo III'de yer almaktadır.

Tablo III: TP ve kontrol grubunda solunumsal yakınmaların değişimi.

Grup (n)	Çalışma başlangıcı				Çalışma sonu			
	Solunumsal yakınması				Solunumsal yakınması			
	Olan		Olmayan		Olan		Olmayan	
	n	%	n	%	n	%	n	%
TP (251)	109	43.4	142	56.6	67	73.6	24	26.4
Kontrol (80)	30	37.5	50	62.5	31	38.8	49	61.2

TP grubunda 2 yıl sonra solunumsal yakınma sıklığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gözlemlendi ($p<0,001$). Her iki gruptaki bireylerin solunum sistemi fizik muayene bulguları, Tablo IV'de izlenmektedir. Bulgular ilk inceleme ve 2 yıl sonraki kontrolde solunum sistemine ait herhangi bir bulgusu olanlar (ekspiryum uzaması, ral, ronküs) ve olmayanlar olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo IV: TP ve kontrol grubunda fizik inceleme bulgularının değişimi.

Grup (n)	Çalışma başlangıcı				Çalışma sonu			
	Fizik inceleme bulgusu				Fizik inceleme bulgusu			
	Olan		Olmayan		Olan		Olmayan	
	n	%	n	%	n	%	n	%
TP (251)	19	7.6	231	92.4	18	19.6	73	80.4
Kontrol (80)	11	13.8	69	86.2	11	13.8	69	86.2

Solunum sistemi inceleme bulguları yönünden trafik polislerinde kontrol grubu ile karşılaştırıldığında 2 yıl sonunda istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p<0,001$).

Çalışma ve kontrol grubundaki olguların çalışmanın başlangıcında ve sonunda iki farklı yorumcu tarafından değerlendirilen (göğüs hastalıkları uzmanı) PA akciğer grafipleri normaldi.

Çalışmanın başında TP ve kontrol grubunun SFT parametreleri Tablo V'de yer almaktadır.

Tablo V: TP ve kontrol grubunun çalışmanın başındaki SFT parametreleri (beklenenin yüzdesi).

Spirometrik parametre	TP (n: 251) ort±SD	Kontrol (n: 80) ort±SD	p değeri
VC	97.98±16.02	89.42±15.55	<0.001
FVC	97.34±12.89	92.43±18.31	<0.05
FEV ₁	99.17±14.31	92.81±20.89	<0.05
FEV ₁ /FVC	85.11±6.51	83.32±10.61	<0.05
FEF ₂₅₋₇₅	98.29±27.85	86.27±29.11	<0.01
MEF ₂₅	96.56±35.16	89.66±37.79	>0.05
MEF ₅₀	101.98±28.91	85.58±29.53	<0.001
MEF ₇₅	96.66±23.44	81.18±23.82	<0.001

TP grubunun SFT parametreleri FEV₁/FVC ve MEF₂₅ dışında, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti.

2 yıl sonra tekrarlanan SFT ölçümleri Tablo VI'da gösterilmektedir.

Tablo VI: TP ve kontrol grubunun iki yıl sonundaki SFT parametreleri (beklenenin yüzdesi).

Spirometrik parametre	TP (n: 91) ort±SD	Kontrol (n: 80) ort±SD	p değeri
VC	81.94±10.93	87.55±15.02	<0.01
FVC	87.52±11.60	89.21±17.00	>0.05
FEV ₁	88.84±13.17	89.78±19.30	>0.05
FEV ₁ /FVC	84.48±8.13	83.53±9.78	>0.05
FEF ₂₅₋₇₅	88.95±31.58	82.76±25.90	>0.05
MEF ₂₅	83.29±38.68	86.10±31.00	>0.05
MEF ₅₀	92.18±32.83	83.86±28.00	>0.05
MEF ₇₅	94.58±24.46	79.06±22.29	<0.001

İki yıl sonundaki değerler incelendiğinde kontrol grubunda VC TP grubundan yüksek bulunurken, MEF₇₅ TP grubunda anlamlı düzeyde yüksekti.

Her iki grupta SFT parametrelerinin 2 yıl sonunda ortalamalardaki değişim yüzdesi Tablo VII'de gösterilmiştir.

Tablo VII: TP ve kontrol grubunda iki yıl sonunda spirometrik parametrelerin ortalamalarının değişim yüzdesi (ortalama % değişim).

Spirometrik parametre	TP Ortalama % değişim	Kontrol Ortalama % değişim	p değeri
VC	-14.32	-2.01	<0.001
FVC	-7.98	-3.27	<0.001
FEV ₁	-8.90	-2.96	<0.001
FEF ₂₅₋₇₅	-10.56	-2.49	<0.001
MEF ₂₅	-12.92	-3.9	<0.001
MEF ₅₀	-10.55	-0.5	<0.001
MEF ₇₅	-1.72	-2.40	>0.05

MEF₇₅ dışında diğer parametrelerin ortalamalarının iki yıl sonundaki değişim yüzdesi TP grubunda kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Trafik polislerinde iki yıl sonunda MEF₇₅ dışında diğer parametrelerdeki düşüş kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazlaydı.

TP ile kontrol grubunda sigara içenler ile içmeyenlerin çalışmanın başında ve iki yıl sonra elde edilen spirometrik değerleri (ortalama + standart sapma) belirlendi. Sigarayı bırakanlar her iki grupta da değerlendirme dışı tutuldu. (Tablo VIII, Tablo IX, Tablo X, Tablo XI).

Tablo VIII: TP ve kontrol grubunda sigara içmeyenlerin çalışmanın başında spirometrik değerleri.

Spirometrik parametre	TP (n: 78) ort±SD	Kontrol (n: 39) ort±SD	p değeri
VC	99.38±16.50	93.46±9.05	<0.05
FVC	97.53±11.82	97.79±12.21	>0.05
FEV ₁	101.30±12.84	99.92±11.83	>0.05
FEV ₁ /FVC	87.11±6.02	86.11±7.73	>0.05
FEF ₂₅₋₇₅	105.42±24.66	97.71±20.89	>0.05
MEF ₂₅	105.70±33.30	105.79±28.27	>0.05
MEF ₅₀	108.12±26.70	99.48±21.13	>0.05
MEF ₇₅	98.87±19.27	89.89±21.05	<0.05

Tablo IX: TP ve kontrol grubunda sigara içmeyenlerin iki yıl sonundaki spirometrik değerleri.

Spirometrik parametre	TP (n=27) ort±SD	Kontrol (n=39) ort±SD	p değeri
VC	82.85±11.91	91.64±8.74	<0.01
FVC	89.29±11.52	94.20±11.68	>0.05
FEV ₁	91.77±12.14	96.38±10.49	>0.05
FEV ₁ /FVC	85.77±7.70	86.66±7.90	>0.05
FEF ₂₅₋₇₅	94.51±31.78	92.41±17.48	>0.05
MEF ₂₅	95.77±49.17	98.69±22.46	>0.05
MEF ₅₀	98.48±31.73	95.15±18.88	>0.05
MEF ₇₅	96.11±23.51	87.20±18.77	>0.05

Çalışmanın başında TP grubunda VC ve MEF₇₅ değerleri kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunurken (p<0,05), iki yıl sonraki ölçümlerde VC kontrol grubunda TP grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti (p<0,01). İki yıl sonraki değerlendirmelerde FVC, FEV₁, MEF₂₅ kontrol grubunda daha yüksek bulundu ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo X: TP ve kontrol grubunda sigara içenlerin çalışmanın başındaki SFT.

Spirometrik parametre	TP (n=155) ort±SD	Kontrol (n=33) ort±SD	p değeri
VC	97.30±16.29	86.24±20.26	<0.01
FVC	96.47±13.47	88.42±22.23	<0.01
FEV ₁	97.51±14.91	87.57±24.73	<0.01
FEV ₁ /FVC	84.36±6.68	81.73±10.95	>0.05
FEF ₂₅₋₇₅	94.63±29.00	76.30±30.75	<0.01
MEF ₂₅	92.87±36.16	75.89±39.97	>0.05
MEF ₅₀	98.16±29.08	72.36±28.77	<0.001
MEF ₇₅	94.63±24.95	72.39±21.40	<0.001

Tablo XI: TP ve kontrol grubunda sigara içenlerin iki yıl sonundaki SFT spirometrik değerleri.

Spirometrik parametre	TP (n=57) ort±SD	Kontrol (n=33) ort±SD	p değeri
VC	81.21±10.83	84.15±19.56	>0.05
FVC	86.68±11.87	85.54±20.02	>0.05
FEV ₁	87.12±14.02	84.36±23.06	>0.05
FEV ₁ /FVC	83.61±8.41	80.88±9.71	>0.05
FEF ₂₅₋₇₅	85.43±31.39	73.51±28.21	>0.05
MEF ₂₅	76.45±32.49	73.90±33.20	>0.05
MEF ₅₀	88.75±33.49	72.87±29.79	<0.05
MEF ₇₅	93.82±26.13	70.96±20.22	<0.001

Her iki grupta sigara içenlerin SFT parametreleri incelendiğinde TP grubunda çalışmanın başlangıcında FEV₁/FVC dışındaki tüm değerler istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti. İki yıl sonraki değerler incelendiğinde TP grubunda MEF₅₀ ve MEF₇₅ anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p<0,05, p<0,001). TP ve kontrol grubunda ΔFEV₁ değerleri Tablo XII'de görülmektedir.

Tablo XII: TP ve kontrol grubunda ΔFEV₁ (mutlak değer, mL ve beklenenin yüzdesi).

ΔFEV1	TP		Kontrol	
	mL	%	mL	%
Sigara içenler	28	5	6	1.6
Sigara içmeyenler	24	4.6	7	2.3

Her iki grupta bütün bireyler değerlendirildiğinde (sigara içen, içmeyen, bırakmış) TP grubunda Δ FEV₁ 26 mL (max: 790 mL, ortanca :20 mL), kontrol grubunda ise 7 mL (max: 280 mL, ortanca: 5mL) olarak bulundu.

TARTIŞMA

Hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar sonucunda hava kirliliğine neden olan kaynaklar ile kirlenici etkenlerin yapısı, dağılımı, sağlıklı bireyler üzerindeki akut, subakut ve kronik dönemdeki etkileri, risk grupları daha iyi anlaşılmıştır. İnsan sağlığını etkileyen birçok toksik etken tanımlanmış olsa da "O₃, TPM, SO₂, NO_x, CO, Pb" kriter kirleniciler olarak üzerinde en çok durulan etkenlerdir (3). Hava kirliliğinin (dış ve iç ortam) KOAH etyolojisindeki rolü tartışmalıdır. Bu nedenle KOAH etyolojisinde muhtemel risk faktörleri arasında gösterilmekte olup, sigara ile karşılaştırıldığında etkisinin daha az olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte risk grubundaki bireylerde (Kronik akciğer hastalığı) solunum sistemine ait mortalite ve morbiditede artışa neden olduğu bilinmektedir (9). Kirlenicilerle mesleki karşılaşmanın ise "endüstriyel bronşit"e yol açtığı bilinmektedir (5,6). Sigara kullanımının mesleksel faktörlerin etkisini mukosilier klerens mekanizmasını bozarak potansiyalize ettiği, bu nedenle sigara kullananlarda mesleksel etkilenmenin daha fazla olduğu da kabul edilmektedir. Çeşitli etkenlerin solunum sistemi fonksiyonları üzerindeki etkisinin incelendiği epidemiyolojik çalışmalarda en çok kullanılan solunum fonksiyon testi parametresi FEV₁'dir. FEV₁'in yaş ile azaldığı bilinmektedir. Sağlıklı bireylerde 40 yaşından önce yaşa bağlı olarak FEV₁'de gözlenen düşüşün önemsiz olduğu

düşünülmektedir. Burrows ve arkadaşları sağlıklı bireylerdeki yaş ile olan belirgin azalma için sınır yaşı 36 olarak bildirmişlerdir(10). Tager ve arkadaşları asemptomatik, sigara içmeyen erişkinlerde 23-35 yaş arası bir plato dönem (sabit veya çok az artış) olduğunu, ancak bu dönemden sonra FEV₁'de 20 mL yıllık düşüş geliştiğini bildirmişlerdir. Sigara içen erişkinlerde ise bir plato dönemi olmaksızın 3. dekadın sonlarına doğru yıllık 25-30 mL düşüş gözlemlenmiştir (11). Uzun dönemli çalışmalarda kesitsel çalışmalara oranla yaş ile birlikte daha az düşme saptanmaktadır. Bu da kişilerin solunum fonksiyon testlerine tekrarlanan ölçümlerde daha iyi kooperasyon göstermeleri (learning effect) ile açıklanmaktadır (12).

Çalışmamızda kontrol grubunda FEV₁'de gözlenen yıllık düşüş 7 mL olarak bulundu. Sigara içenler (6mL) ile içmeyenler (7mL) arasında birbirine yakın ΔFEV₁ değerleri gözlemlendi. Bu da literatürde birçok çalışmada belirtilen sigara içen sağlıklı bireylerde FEV₁'de anlamlı derecede azalmanın ancak 4. dekada doğru olduğu yönündeki görüşü destekler niteliktedir (11, 13, 14, 15). Çalışmamızda kontrol grubunu oluşturan bireylerin yaş ortalaması 34,4 yıl idi. Ayrıca çalışmamızın uzun dönemli olması nedeniyle ikinci ölçümlerde bireylerin teste daha iyi koopere olmasının etkisi de göz önüne alınmalıdır. Çalışmamızda trafik polislerinde FEV₁'de gözlenen yıllık düşüş tüm grup için 26 mL, sigara içenlerde 28 mL, içmeyenlerde 24 mL olarak bulundu. Trafik polislerinde yaş ortalaması istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte kontrol grubuna göre daha düşük idi (32,5). Sigara içen trafik polislerinde yıllık FEV₁ düşüşü 28 ml iken sigara içen kontrollerde 6 mL idi. Kontrol grubundaki sigara içenlerin ortalama paket yılı 11.5, trafik polislerinin ise 8.7 olarak bulundu. Sigara içen trafik polislerinde ortalama paket yılının daha az olmasına rağmen FEV₁'de kontrol grubundan 22 mL (yaklaşık 4 kat) daha fazla düşüş görülmesi sigara dışında mesleksel maruziyetin FEV₁'de gözlenen bu azalmadan sorumlu olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızda her iki grupta sigara içmeyen bireylerdeki FEV₁'de görülen yıllık azalma karşılaştırıldığında trafik polislerinde kontrol grubuna göre 17 mL daha fazla olması sigara içiminin mesleksel etkilenmeyi güçlendirdiğini düşündürmektedir. Çalışmamızda tüm SFT parametreleri birlikte değerlendirildiğinde ilk değerler trafik polisleri grubunda kontrol grubuna göre daha yüksekti. Bu fark FEV₁/FVC ve MEF₂₅ dışındaki parametrelerde istatistiksel olarak anlamlıydı, trafik polisleri lehine olan bu farkın "sağlıklı işçi etkisi" ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz (4). TP grubu lehine gözlenen bu farkın iki yıl sonundaki kontrolde ortadan kalktığı gözlemlendi. İki yıl sonra en fazla düşüş gözlenen üç parametre ve yıllık düşüş miktarı

sırasıyla; VC (%8), MEF₂₅ (%6.6), FEV₁ (%5.2) idi. Sparrow ve arkadaşlarının 168 itfaiyeci üstünde yaptıkları bir çalışmada FEV₁'de gözlenen yıllık düşüş 12 mL ve üstünde bulunmuştur. Aynı çalışmada istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da itfaiyecilerde solunumsal yakınma ve solunum yolları hastalıkları sıklığı kontrol grubundan fazla bulunmuştur (16). Çalışmamızda trafik polislerinde iki yıl sonunda solunumsal yakınma sıklığında kontrol grubuna göre anlamlı bir artış saptadık (p<0.001). Trafik polislerinde solunumsal yakınmada görülen bu artışın dışında iki yıl sonunda ral, ronküs ve ekspiryum uzunluğu şeklinde nonspesifik fizik inceleme bulgusu sıklığında da kontrol grubuna göre anlamlı artış saptandı (p<0.01). Ülkemizde yapılan çalışmalardan Çağatay ve arkadaşlarının çimento fabrikası işçileriyle yaptıkları bir çalışmada tozlu ortamda çalışan işçilerde MEF₂₅, MEF₅₀, FVC, FEV₁ değerleri düşük bulunmuştur (17). Agun ve arkadaşlarının tekstil işçileri ile yaptıkları bir çalışmada da MEF₅₀, MEF₇₅, FEF₂₅₋₇₅, PEF_R (tepe ekspiratuar akım hızı) düşük bulunmuştur (18). Gene Agun ve arkadaşlarının süpürge yapım atölyesinde çalışan işçiler üstünde yaptıkları bir çalışmada işçilerin hem solunumsal yakınma sıklığı, hem de patolojik fizik inceleme bulguları fazla bulunurken, MEF₂₅, MEF₅₀, FEF₂₅₋₇₅, PEF_R düşük olarak saptanmıştır (19). Son yıllarda yapılan ve egsoz maruziyetine bağlı solunumsal bozuklukları belirten çalışmaların da (7,8) sonuçlarıyla uyumlu olarak çalışmamızda trafik polislerinin solunumsal yakınma, fizik inceleme bulguları ve SFT parametrelerinin (özellikle FEV₁) prospektif izleme bozulduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak trafik polisliğinin kronik akciğer hastalıkları için riskli mesleklerden biri olabileceğini düşünmekteyiz ancak mesleki riskin kesin olarak ortaya konabilmesi için çalışmalar artırılmalıdır. Ayrıca çalışmamızda saptanan bulgular ışığında kısa dönemde trafik polislerinin çalışma şartlarının iyileştirilmesi gerektiğini de düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Logan WPD. Mortality in the London fog incident, 1952. *Lancet* 1953;336-338.
2. Uslu O. Motorlu taşıt araçlarının çevresel etkileri. *Endüstri Mühendisliği Dergisi* 1992;1:202 – 207.
3. American Thoracic Society: Health effects of outdoor air pollution. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:3-50.
4. Becklake MR. Occupational exposures: evidence for a causal association with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1989; 140 : s85 – s91.
5. Becklake MR. Chronic air flow limitation: its relationship to work in dusty occupations. *Chest* 1988;4:608 – 617.
6. Garshick E, Schenker MB. Occupation and chronic air flow limitation. *Lung Biology in Health and Disease* 1989;43:227-258.
7. Kuzli N, Kaiser R, Medina S et al. Public health impact of outdoor and traffic related air pollution: a European assessment. *Lancet* 2000;356:795-801.
8. Nightingale JA, Maggs R, Cullian P et al. Airway inflammation after controlled exposure to diesel exhaust particulates. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:161-166.
9. Schwartz J, Marcus A. Mortality and air pollution in London: a time series analysis. *Am J Epidemiol* 1990;131:185-194.
10. Burrows B, Lebowitz MD, Camilli AE, Knudson RJ. Longitudinal changes in forced expiratory volume in one second in adults. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:974 – 980.
11. Tager B, Segal MR, Speizer FE, Weiss ST. The natural history of forced expiratory volumes. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138: 837-849.
12. Oldham PD. Decline of fev1. *Thorax* 1987; 42:161 -164.
13. Beck GJ, Doyle CA, Schacter EN. A longitudinal study of respiratory health in a rural community. *Am Rev Respir Dis* 1982;125:375-381.
14. Beaty TH, Menkes HA, Cohen BH, Newill CA. Risk factors associated with longitudinal changes in pulmonary function. *Am Rev Respir Dis* 1984; 129:660-667.
15. Camilli AE, Burrows B, Knudson RJ et al. Longitudinal changes in forced expiratory volume in one second in adults: effects of smoking and smoking cessation. *Am Rev Respir Dis* 1987;135:794-799.
16. Sparrow D, Bosse R, Rosner R, Weiss ST. The effect of occupational exposure on pulmonary function. *Am Rev Respir Dis* 1982; 125: 319-322.
17. Çağatay T, Agun K, Yanardağ H ve ark. Çimento fabrikasında çalışanlarda solunum fonksiyon değerleri. *Endoskopi* 1996;1:37-41.
18. Agun K, Uysal H. Pamuklu Mensucat Fabrikası çalışanlarında solunum fonksiyon değerleri. *Tüberküloz ve Toraks* 1992;40:41-50.
19. Agun K, Saltık A, Tutluoğlu B, Yorulmaz F. Edirne'de süpürge yapım atölyesinde çalışanlarda SO₂ ve duman sunukluğu. *Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni* 1992;24:501-514.