



Dr. Metin AKGÜN

Doç., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD.

Dr. Ömer ARAZ

Uzm., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD.

Dr. İbrahim AKKURT

Prof., Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD.

Dr. Atilla EROĞLU

Doç., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi AD.

Dr. Fatih ALPER

Doç., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Bölümü

Dr. Leyla SAĞLAM

Doç., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD.

Dr. Arzu MİRİCİ

Prof., 18 Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD.

Dr. Metin GÖRGÜN

Prof., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD.

Dr. Benoit NEMERY

Prof., Dept of Public Health, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium

# KOT KUMLAMA İŞÇİLERİNDE SİLİKOZ EPİDEMİSİ\*

## Özet

Kot kumlamacılığına bağlı silikoz yeni bir silikoz nedeni olarak ülkemizde belirlenmiş bir sorundur. Kot kumlama işi yapan genç yaştaki olgularda silikoz belirlenmiş olması nedeniyle, bölgemizde kot kumlama işinde çalışmış işçilerde silikoz sıklığını ve risk faktörlerini belirlemeyi amaçladık.

Çalışmaya 157 işçi alındı. Anket ve görüşme yoluyla demografik özellikler ve çalışma koşulları hakkında bilgi alındı. Hastaların solunum fonksiyon testleri ve ILO (International Labour Office) sınıflamasına göre akciğer grafileri değerlendirildi.

Tamamı erkek olan işçilerin ortalama yaşı 23 (15-44 yaş) idi. Ortalama 36 ay (1-120 ay) çalışmışlardı ve ortalama çalışmaya başlama yaşları 17 (10-38 yaş) idi. Çoğunda solunumsal şikayetler vardı (%83). En sık görülen semptomlar dispne (%52) ve göğüs ağrısı (%46) idi.

Radyolojik olarak değerlendirme yapılabilen 145 olgunun 77'sinde (%53) silikoz (ILO skoruna göre 1/0 veya üstü küçük opasite olan) belirlendi. Silikozlu olgularda solunum fonksiyon testleri daha kötü idi. Silikoz gelişimi riski işyerinde usta olarak çalışma, maruziyet süresi ve çalışılan işyeri sayısı ile korele idi.

Bu tür işyerlerinde çalışanlarda yüksek silikoz prevalansı göz önüne alındığında, biran önce etkin önlemler alınmaz ise gelecekte daha ciddi boyutlarda problemlerle karşılaşabiliriz.

## Giriş

Kot kumlamacılığında kotlara eskitilmiş görünümü vermek veya rengini açmak için silika

kristalleri içeren kum kullanılarak kumlama (kum püskürtme işlemi) yapılmaktadır. Bu şekilde maruziyet önceden bilinen silikoz nedenlerinden farklı olarak; kapalı alanda çok yoğun bir maruziyet söz konusu olduğundan ve yeterli koruyucu önlem alınmadığından çok daha tehlikeli olabilmektedir.

Kliniğimizde ilk iki olguya tanı konulmasından sonra 2005'te 4, 2006'da 27 ve 2007 Temmuz ayına kadar 42 yeni olgu belirledik. Bu süreçte diğer merkezlerden de aynı işkolunda silikoz tanılarını gelmeye devam etti.

Bu çalışmada bölgemizde yaşayan ve kot kumlamacılığı işinde çalışmış işçilerle görüşülerek sorunun boyutunu daha iyi bir şekilde ortaya koymayı amaçladık.

## Yöntem

### Çalışmaya alınan olgular

Kliniğimize (Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzurum) başvuran hastaların %90'dan fazlası Bingöl'ün Karlıova ilçesinden özellikle de Karlıova'nın iki köyünden (Taşlıçay ve Toklular) gelmekteydi. Bu nedenle bu iki köyde yaşayan ve kot kumlama işinde çalışma öyküsü olan tüm bireyler Karlıova Belediye Başkanlığı'nın desteğiyle ücretsiz ulaşım sağlanarak kliniğimize çağrıldı. Çalışma Mayıs-Temmuz 2007 tarihleri arasında yürütüldü.

### Çalışma basamakları

Dört basamaklı bir sıra izlendi. İlk basamakta demografik veriler, semptomlar ve çalışma koşulları ile ilişkili veriler standart bir anket formu kullanılarak toplandı. İkinci aşamada ankette yer almayan konularda birebir görüşme yapılarak



işyerleri hakkında daha fazla bilgi elde edilmeye çalışıldı. Üçüncü aşamada hastaların hepsinde spirometre ile solunum fonksiyonlarını değerlendirmek için FEV1, FVC ve FEV1/FVC parametreleri ölçüldü. Dördüncü aşamada ise PA akciğer filmleri elde edilerek ILO açısından değerlendirme yapıldı. Buna göre küçük opasiteler dört ana (0-3), oniki alt gruba ayrıldı. ILO'ya göre 1/0 ve üzeri profüzyon olanlar silikoz olarak kabul edildi. ILO grup ve alt grupları hastalığın şiddetinin belirleyicileri olarak kullanıldı.

### Sonuçlar

Çalışmaya 1991-2006 yılları arasında kot kumlama işinde çalışmış 157 erkek alındı. Çalışan işçi sayısı 1990'lı yılların ortalarında artmaya başlamış ve 2002'de en yüksek düzeye ulaşmıştı (Grafik-1). Çalışanların demografik özellikleri Tablo-1'de verilmiştir. Ortalama yaşları 23 idi (15-44 yaş). Üçte ikisinde sigara içme öyküsü vardı. İçilen sigara miktarı 7 paket/yıl (1-23 paket) idi. Vakaların çoğu kumlama işinde çalışmaya 20



Beyazlatılmış 'kot' tüketimi artsın diye!

yaşından önce başlamıştı (Grafik-2), ortalama başlama yaşı ise 17 (10-38 yaş) idi. Ortalama çalışma süresi 36 ay (1-120 ay) iken işi bıraktıktan sonra kliniğimize başvuruya kadar geçen süre ise 43 ay (10-144 ay) idi. İşçilerle yüz yüze görüşmeden elde edilen bilgiler şöyle özetlenebilir:

1. Çalışmaya alınan işçilerin hiçbiri o dönemde aktif olarak çalışmıyordu. Arkadaşlarının kot kumlama işinde çalışmaları nedeniyle öldüğünü anladıklarında hepsi çalışmayı bırakmıştı. Ancak çalıştıkları işyerleri hala aktif olarak çalışıyordu; bu işyerlerinde Türkiye'den işçilerin yanı sıra başta Romen, Azerbaycan, Gürcistan uyruklu olmak üzere çok sayıda yabancı kaçak işçi çalışıyordu.

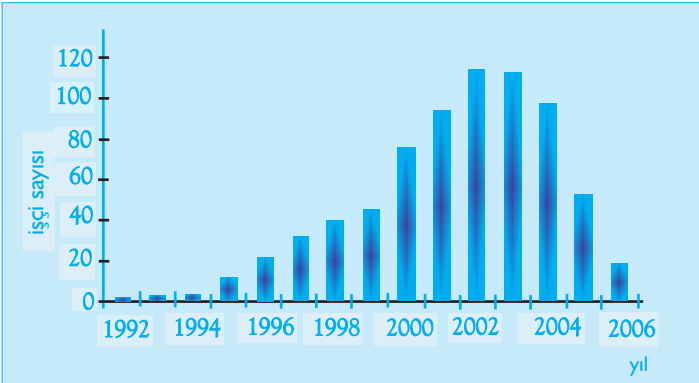
2. Çoğu sigortasız olarak çalışmış.

3. İşyerlerinin çoğu kaçak ve ruhsatsız olarak çalışıyordu.

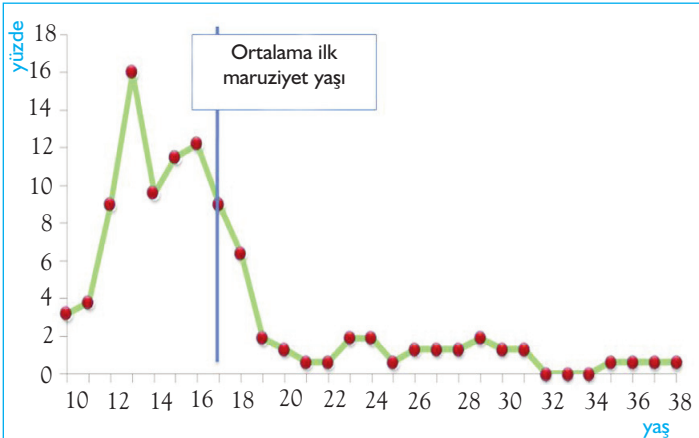
4. Genelde iki vardiya şeklinde çalışılıyordu; bir grup çalışırken diğer grup aynı işyerinde ya paravanla ayrılan bir bölmede ya da asma katta uyuyordu. Uyandıklarında toz duman içerisinde kaldıklarını ifade ettiler.

5. Genelde haftada 6 gün ve günde en az 10 saat çalışılıyordu. İşin yoğun olduğu dönemlerde 7 gün 12 saat şeklinde çalışıyorlardı.

6. Günlük üretilen taşlanmış kot miktarı elbisenin boyutuna göre değişiyordu; örneğin bir işçi günde 250-500 pantolon kumlarken, etek veya



Grafik-1: Kot kumlama işçilerinin yıllara göre dağılımı



Grafik-2: Silikozisli işçilerin ortalama ilk maruziyet yaşı



**Tablo-1:** Demografik özellikler, maruziyet karakteristikleri ve solunum fonksiyon testi sonuçları

	Ortalama±SD (aralık) veya n (%)
Yaş	23 ± 6 (15-44)
İlk maruziyet yaşı	17± 6 (10-38)
Toplam maruziyet süresi (ay)	36±25 (1-120)
Son maruzitten sonra geçen süre (ay)	43±28 (10-144)
İlk maruziyetten sonra geçen süre (ay)	79±35 (12-192)
Çalışılan farklı işyeri sayısı	3± 2 (1-12)
İşyerindeki kumlama tabancası sayısı	4±1 (2 - 12)
Sigara içen	106 (% 67,5)
Sigara miktarı (paket/yıl)	7,3±4,4 (1-23)
İşyerinde uyuyan	129 (% 82,2)
Usta olarak çalışan	126 (% 80,3)
Ustalık süreleri	33±28 (0-117)
FEV <sub>1</sub> (L)	3,92± 0,87
FEV <sub>1</sub> (beklenenin %'si)	97,4±22,5
FVC (L)	4,53±0,93
FVC (beklenenin %'si)	95,6± 21,9
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	86,8± 9,6

daha küçük boyuttaki ürünlerde bu sayı 3000 hatta 5000'i bulabiliyormuş.

7- İşçilere genelde günde bir veya iki tane ağız ve burunlarını kapayan maske veriliyormuş, bazı işyerlerinde ise hiç maske kullanılmıyormuş.

8- Çoğu işyerinde elenmiş deniz kumu kullanılıyormuş, bazı işyerlerinde kumu tekrar kullanabilmek için kapı ve pencereler sıkıca kapatılıyormuş.

9- Üç çeşit çalışma düzeni varmış: çırak, usta ve ustabaşı. Genelde küçük yaştakiler çırak olarak çalışıyormuş, bir-iki aylık deneyim sonrası usta olarak çalışanlar da oluyormuş. Kumlama işi ustalar tarafından yapıyormuş, ustabaşları kumlanan kotun istenilen modele uygunluğunu kontrol ederken, çıraklar da ustalara kumlamak üzere kotları taşıyormuş. Dört kumlama tabancası olan bir işyerinde iki vardiya halinde çalışan 8 usta, 8 çırak ve 1-2 ustabaşı bulunuyormuş.

10- Kumlama yanı sıra zımpara, kimyasallar (potasyum permanganant) veya lazer kullanılıyormuş, ancak kumlama zaman tasarrufu sağlaması, oluşturduğu etkinin daha iyi olması ve ucuz olması nedeniyle en çok tercih edilen yöntem imiş.

Anket sonuçlarına göre çoğu semptomatikti

**Tablo-2:** Kot kumlama işçilerinde görülen semptomlar

	n (%)
Semptomsuz	26 (16,6)
Semptomu olan	131 (83,4)
Dispne	81 (51,6)
Göğüs ağrısı	72 (45,9)
Kronik öksürük	30 (19,1)
Kilo kaybı	24 (15,3)
Halsizlik	20 (12,7)
Sırt ağrısı	17 (10,8)
Balgam	11 (7,0)
Eklem ağrısı	7 (4,5)
Diğer	22 (14,0)

(n=131, %83) (Tablo-2). En sık görülen semptom dispne iken ikinci sırada beklenmedik şekilde göğüs ağrısı gelmekteydi. Bir diğer beklenmeyen semptom da kilo kaybı idi. Ayrıca üst solunum yolu ve kas-iskelet sistemi ile ilgili şikayetler de dikkati çekmekteydi.

Olguların tamamına PA akciğer filmi çekildi, ancak ILO okuması sırasında iki film eksik idi, ayrıca 10 olguda da film kalitesi kötü olduğundan değerlendirme 145 film üzerinden yapıldı. Olguların 77'sine (%53,1) silikoz tanısı konuldu. Silikoz belirlenenler, diğerleriyle karşılaştırıldığında (Tablo-3) silikozlu olgular daha fazla işyerinde çalışmıştı (3,0'a 2,2 işyeri; p<0,05); daha uzun süre çalışma öyküsü vardı (41 aya 32 ay, p<0,05); daha fazla usta olarak çalışan vardı (%95'e %75, p<0,001); usta olarak çalışma süreleri daha uzundu (46 aya 26 ay, p<0,01) ve ilk maruziyetten başvuruya kadar geçen süre daha uzundu (86 aya 73 ay, p<0,05).

Silikozlularda solunum fonksiyon testi sonuçları (FEV<sub>1</sub> ve FVC) diğerlerine göre anlamlı derecede düşük olarak belirlendi. Solunum fonksiyon testleri hastalığı hastalığın şiddeti ile negatif korelasyon göstermekteydi.

### Tartışma (özet)

Tekstil sektöründe kot kumlamacılığına bağlı silikozis ilk kez ülkemizde tanımlanmış önemli bir sağlık sorunudur. Erzurum ve çevre illerde çok fazla hasta bulunmasının sebebi ise bu bölgedeki yüksek işsizlik oranı ve iş olanağı olmadığı için diğer şehirlere çalışmak için tanıdıklar aracılığıyla gruplar halinde gidilmesidir. Çalışanların yarından fazlasında –çok az maruziyet olsa bile- silikoz tespit

**Tablo-3:** Demografik özellikler, maruziyet karakteristikleri ve solunum fonksiyon testi sonuçlarının karşılaştırılması

	Silikoza olmayan (n=68)	Silikoza (n=77)	P değeri
Yaş	23±6	23±5	0.95
İlk maruziyet yaşı	17±6	16±5	0.28
Toplam maruziyet süresi (ay)	32±27	41±23	<0.05
Son maruzitten sonra geçen süre (ay)	41±28	44±28	0.51
İlk maruziyetten sonra geçen süre (ay)	73±34	86±35	<0.05
Çalışılan farklı işyeri sayısı	2,2±1,3	3,0±0,7	<0.05
İşyerindeki kumlama tabancası sayısı	4,2±1,5	3,7±0,7	<0.05
Sigara içen	43 (% 63)	57 (% 74)	0.16
Sigara miktarı (paket/yıl)	6,8 ± 4,3	7,9±4,6	0.23
İşyerinde uyuyan	58 (% 85)	67 (% 87)	0.77
Usta olarak çalışan	51 (% 75)	73 (% 95)	<0.001
Uсталık süreleri	26±28	46±25	<0.01
Semptomatik	57 (% 84)	66 (% 86)	0.75
FEV <sub>1</sub> (L)	4.22±0.71	3.66±0.96	<0.001
FEV <sub>1</sub> (beklenenin %'si)	105.6±18.7	89.8±23.4	<0.001
FVC (L)	4.84±0.74	4.27±1.04	<0.001
FVC (beklenenin %'si)	103.4±19.9	88.5±21.1	<0.001
FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	87.6±9.5	86.3±9.5	0.44

edilmesi bu sektörde silikoz hastalığının çok yüksek oranda olduğunu göstermektedir. Eldeki verilere göre bu sektör 1990'lı yılların başında faaliyet göstermeye başlamış ancak 2000'li yıllarda işyeri sayısında hızlı bir artış olmuştur.

Daha önce bu sektörde silikoz bildirilmediği için ilk teşhis sürecinde birtakım güçlükler yaşandı. Ancak 2004'ten bu yana çok sayıda yeni silikoz vakası bildirildi. Bu çalışmada bu tür işyerlerindeki çalışma koşulları belli oranda aydınlatılmış, çok az toz maruziyetinde bile ciddi hastalık görülebileceği ortaya konulmuştur. Henüz kullanılan kumun tam olarak içeriği ve konsantrasyonu belirlenmemiş olsa da görülen vakaların ağırlık derecesine bakıldığında çok yoğun maruziyet olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Çalışanların yaşının küçük olması da bir başka ağırlaştırıcı faktör olabilir. Bu çalışmada sadece akciğer filmi ile değerlendirme yaptık. Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi kullanılmış olsa idi silikoz tespit edilen vaka sayısı daha fazla olabilirdi. Ancak yine de akciğer filmi ile çok hafif vakalar dışında çoğu vaka belirlenebilmektedir.

Bir iş yerinde en az iki tabanca ile kumlama yapıldığını düşünürsek, benzer 1000 işyeri varlığında iki vardiyalı sisteme göre aynı anda en az 4 000

kişinin kumlama işinde çalıştığını söyleyebiliriz. Ancak gerek tekstil sektörünün büyüklüğü gerek bu tür işyerlerinde sürekli işten çıkarma ve yeni işçi alımı olduğu göz önüne alındığında sorunun çok daha ciddi boyutlarda olabileceğini öngörmek çok da hatalı olmayacaktır.

Silikozun kesin bir tedavisinin olmaması, koruyucu önlemlerin biran önce ve ciddi bir denetim mekanizması ile uygulanmasını gerektirmektedir.

\*Bu çalışma *European Respiratory Journal* dergisinin Kasım 2008 sayısında yayımlanmıştır.

### Kaynaklar (seçilmiş)

1. Akgün M, Görgüner M, Meral M, et al. Silicosis caused by sandblasting of jeans in Turkey: a report of two concomitant cases. *J Occup Health* 2005; 47: 346-349.
2. Akgün M, Mirici A, Yılmazel Uçar E, Kantarcı M, Araz O, Görgüner M. Silicosis in Turkish denim sand blasters. *Occup Med* 2006; 56: 554-558.
3. Cimrin A, Sigsgaard T, Nemery B. Sandblasting jeans kills young people. *Eur Respir J* 2006; 28: 885-886.
4. Sahbaz S, Inonu H, Ocal S, et al. Denim sandblasting and silicosis: two new subsequent cases in Turkey. *Tüberk Toraks* 2007; 55: 87-91.
5. Horzum G, Oruç K, Çalışır HC. Diagnosis through occupational history: a case of silicosis caused by sand rodeo. *Akciğer Dergisi* 2006; 12: 183-187.●