

Bissinosis

Dr. Ahmet Akkaya*, Dr. Ömer Soysal**

Bissinosis 250 yıldan beri bilinen, tekstil işçilerinde görülen ve pamuk tozlarının inhalasyonu ile oluşan bir mesleki akciğer hastalığıdır. Bugün keten ve kenevir ile de aynı hastalığın oluştuğu kabul edilmektedir.

Tekstil sektörü ülkemiz ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu derlemede tekstil işçilerinin karşılaşabileceği bissinosis hastalığı ele alınmış, ve koruyucu ve tedavi edici yaklaşımlar tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bissinosis, nefes darlığı, pamuk tozu.

Byssinosis

Byssinosis is an occupational disease which is known for 250 years, and is due to inhalation of cotton dust. Hemp plant and flax can also be the causes of this disease.

Textile has an important role in the economy of our country. A review of byssinosis, and the treatment protocols and preventive strategies of this disease are discussed.

Key words: Bissinosis, dispnea, cotton dust.

Pamuk tozlarının bazı kişilerde hastalık yaptığı 17. yüzyıldan beri bilinmektedir(1). Pamuk tozlarıyla karşılaşıldığında oluşan; göğüsde sıkıntı, nefes darlığı, solunum rahatsızlığı 1845'de Mareska ve Heyman, 1908'de Collis, 1936'da Prawnitz tarafından bildirilmiştir(2,3).

Önceleri dokumacı humması, dokumacı astması, pamuk işçisi fitizisi gibi isimler alan bu hastalığa 1902 yılında yunanca "ince pamuklu" sözcüğünden üretilen byssinosis adı verilmiştir(4).

İngiltere'de 1863 yılında tekstil işçilerinde pamuk tozlarına maruz kalanlarda akut solunum hastalığı semptomları geliştiği bildirilmiştir(5). Bu semptomlara 1950'lere kadar fazla ilgi gösterilmedi. Fakat Schilling ve çalışma grubu bu

tozların akciğerlerdeki etkilerini araştırarak çalışmalara öncülük ettiler(6,7).

PATOGENEZ

Pamuk tozlarına maruz kalan semptomatik ve asemptomatik işçilerde hava yolu fonksiyonlarında obstruktif olarak akut azalma görülmektedir(8,9). Deney odalarında pamuk tozlarına maruz kalan sağlıklı volenter kişilerde de benzer azalma saptanmıştır(10).

Ham, işlenmemiş pamuk tozuna maruz kalan işçilerde akciğer fonksiyonlarının azalması ve semptomların fazlalığı, buna karşın temizleme işleminden geçen pamuk tozlarına maruz kalan işçilerde bu etkilerin azlığı dikkati çekmiştir. Bronş

* Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ABD, Isparta

** İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi ABD, Malatya

spazmindan sorumlu olan pamuk liflerinden ziyade ham pamuktur. Yıkama ve buharlı temizleme, ham pamuğun bronkokonstriktör etkisini azaltmaktadır. Pamuk tozunda bulunan ve bronş spazmindan sorumlu olan maddelerin suda çözünme özelliği olduğu bildirilmiştir(11,12). Normal volenterlerde pamuk çiçeğinden elde edilen ve suda eriyen maddelerle aerosol inhalasyonu uygulanarak bronş spazmı gözlenmiştir(13). Bronş spazmına neden olan pamuğun çiçek kısmının bileşimi tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar pamuk tozuna karşı oluşan bronş spazmindan endotoksinin sorumlu olduğunu belirttiler. Suda eriyen pamuk çiçeği ekstratı moleküler hacim temel alınarak fraksiyone bir ayırma tabi tutuldu. Bronş spazmı yapan maddelerin %91'inin 1000 d. dan daha az bir moleküler ağırlığa sahip olduğu gözlemlendi. Dikkat çekici olan endotoksinin moleküler ağırlığının 1000 d. dan daha fazla olmasıydı(14).

Endotoksine ek olarak pamuk tozlarının suda eriyen ekstratları hava yollarının düz kaslarını direkt olarak kontrakte eden birçok ajanların (serotonin, histamin ve serotonin benzeri serotonin reseptör agonistleri) küçük miktarlarını içermektedir(15,16). Pamuk tozu inhale edenlerin idrarlarında histamin metabolitleri artmaktadır(17).

Bir merak uyandırıcı durum ise pamuk tozu inhalasyonu ile oluşan hava yolu inflamasyonu ve bunun sonucu hava yolu obstrüksiyonudur. Gine domuzlarında deneysel olarak pamuk tozu inhalasyonunu takiben hava yolu duvarlarında polimorfonükleer lökositlerin (PNL) toplandığı gösterilmiştir(18,19). Pamuk tozu inhalasyonu normal insanlarda bronkoalveoler sıvıda PNL'lerin artmasına yol açmaktadır(20). PNL'lerin birikiminde C5a'nın aktivasyonu, bakteriyel endotoksinin kendisi, C5, IL8 ve ham pamuk tozlarının suda eriyen ürünleri rol oynamaktadır(21).

Bissinosis terimi pamuk tozuna karşı akut bir bronş spazmı cevabını ifade etmesine karşın, kronik hava yolu cevabına ait bulgular da vardır. Sentetik pamuk ve pamuk tekstil işçilerinde kontrol grubuna göre produktif öksürük daha fazla görülmektedir(22).

KLİNİK

Bissinosis tanısı geleneksel olarak tipik klinik bulgular esas alınarak konulur. Öncelikle göğüsde sıkıntı hissi ve solunum zorluğu hikayesi olabilir. Ham pamuk, keten, kenevir ve sisal keneviri tozlarına maruz kalan bir kişide çalışma haftasının ilk gününde bu bulgular çok belirgindir. Bu semptomlar açma ve tarama gibi ham pamuk işlenmesinin başlangıç safhasındaki işçilerde, sarma ve bükme bölümündeki işçilerden daha fazla görülmektedir.

İlgili toza maruz kaldıktan sonra akciğer fonksiyonlarında akut bir azalmanın tesbiti ve bu bulguların dökümanite edilmesi hastalığın tanısı ve işçinin iş değiştirebilmesi açısından önem kazanmaktadır. Mesleki Güvenlik ve Sağlık Kuruluşu (OSHA, Occupational Safety and Health Administration) tarafından pamuk tozu inhalasyonu standardize edilmiştir. Çalışma süresi boyunca solunum fonksiyon testlerindeki değişikliklerden FEV1'de %5 den veya 200 millitreden fazla düşüklük bissinosis yönünden anlamlı kabul edilmektedir(23).

Mesleki astma şüphe edilen işçilerde akciğer grafisi ve fizik muayene bulguları anormallik göstermeyebilir. Dispnesi olan hastalarda, tarama testleri, spirometriye ek olarak difüzyon kapasitesi ve difüzyon volümünü içermelidir.

Bissinosis klinik olarak üç devrede incelenebilir: Devre 1: Pazartesi hastalığı da denmektedir. Çalışma haftasının ilk gününde oluşan göğüsde sıkışıklık hissi ve nefes almada güçlülüdür. Semptomlar işçi çalışma yerinden ayrıldıktan sonra birkaç saat içinde kaybolur. Sonraki günlerde hiç belirti görülmez. İsparta Sümer halı fabrikasında çalışan, toza maruz kalan 88 işçi üzerinde yapılan bir araştırmada pazartesi ateşi 35 işçide (%40) tesbit edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Halı fabrikasında çalışan 88 işçinin akciğer hastalığı semptom ve bulguları

Semptom ve bulgular	Hasta sayısı	%
Öksürük	66	75
Balgam	59	67
Nefes darlığı	37	42
Pazartesi ateşi	35	40
Kronik bronşit	16	18

Devre 2: Bu dönemde öksürük ve dispne progresif özellik gösterir. Artık sadece tatil gününden sonra değil, işyerinde çalışmanın devam ettiği hergün semptomlar vardır. Bu dönemde belirtiler reversibldir.

Devre3: Semptomlar devamlıdır ve hasta işinden uzaklaştığı zaman da kaybolmaz.

Fizik bulgular kronik bronşit ve amfizem için karakteristik olan bulgulardır. Birinci ve ikinci devrede ronküsler ve tek tük raller duyulur. Devre üçte ise amfizem bulguları ön plana çıkar; oskültasyonda solunum sesleri azalmıştır, ekspiryum uzamış ve fiçı göğüs oluşmaya başlamıştır. Radyolojik olarak da ileri dönemlerde amfizem ve akciğer fibrosisi bulguları saptanabilir(4).

KORUNMA

Bissinosisden korunma için üç prensip vardır:

1- Pamuğun yerine sentetik bir maddenin kullanımının yaygınlaştırılmasıdır. Avrupa ve Amerika'da oldukça fazla uygulanmaktadır.

2- Kapalı tozlu uygulamayı düzeltici mühendislik uygulamalarının oluşturulmasıdır. Çırcır, açma, karıştırma ve bükme makinaları gibi.

3- Pamuk bitkisinden veya pamuk hammaddesinden bissinosisi oluşturan faktörleri elimine etmektir. Yıkama ve pamuğun buharla temizlenmesi, toz inhalasyonuna ait bronş spazmı cevabını azaltmaktadır(12).

YORUM

Günümüzde mesleki astım, mesleki akciğer hastalıklarının en sık formlarından biridir. Bu hastalığının prevalansının uzun yıllar yüksek kalması muhtemeldir. Hastalığa neden olan 100'den fazla endüstriyel ajan bilinmekte, ve bunlara sürekli olarak yeni kimyasal maddeler ilave olmaktadır.

Pamuk tozuyla akut karşılaşma sonucu bronş spazmı oluşmaktadır, ve bu göğüsde sıkıntı hissi ve nefes darlığına yol açmaktadır. Ortamdan uzaklaştıktan sonra hasta normale dönmektedir. Bu bulgular bize bissinosisin mesleki astım olarak

ele alınabileceğini göstermektedir. Uzun süreli pamuk tozlarına maruz kalma irreversibl olaylara yol açmakta ve kronik bronşitle veya amfizemle uyumlu klinik tablolar da gelişebilmektedir.

Ülkemiz ekonomisinde pamuklu tekstil sektörünün önemli bir yeri vardır. Bu alanda çalışan işçilerin sağlığının korunması ise üzerinde durulması gereken ciddi sorunlardan biridir. Burada koruyucu önlemlerin tartışılmaz şekilde yararları bulunmaktadır. İşçilerin periyodik fizik muayeneleri ve spirometri ile tarama testine tabi tutulmaları gereklidir. Toz kontrol tedbirleri ile toza maruz kalmadan sakınma, hastalıktan korunmada en iyi yöntemdir. Bu nedenle gerekli kanuni düzenlemelerin yapılması ve uygulanmasının sağlanması gereklidir. Böylece pamuk işçilerinin sağlığı korunacak ve bunun yanında iş verimliliği artacaktır.

KAYNAKLAR

1. Bayındır Ü. Solunum Sistemi Hastalıkları. In: Öbek A, editor. İç Hastalıkları, 4. baskı, İstanbul, Türkiye Ticaret Gazetesi, 1990; 471-2.
2. Mareska J, Heyman J. Quoted in Bouhuys A: Byssinosis: scheduled asthma in the textile industry. Lung 1976; 154: 3-16.
3. Prausnitz C. Investigations in respiratory dust disease in operations in cotton industry. Med Res Counc Spec Rep Ser 1936; 212.
4. Vidinel İ. Akciğer Hastalıkları. İzmir, Ege Üniversitesi Matbaası. 1981; 453-4.
5. Leach J. Surat cotton, as it badly affects operatives in cotton mills. Lancet 1863; 2: 648-9.
6. Schilling RSF. Byssinosis in the British cotton textile industry. Br Med Bull 1950; 7: 52-6.
7. Schilling RSF, Hughes JPW, Dingwall-Fordyce I, Gilson JC. An epidemiologic study of byssinosis among Lancashire cotton workers. Br J Ind Med 1955; 12: 217-27.
8. Zuskin E, Valic F, Butkoviç D, Bouhuys A. Lung function in textile workers. Br J Ind med 1975; 32: 283-8.
9. Mrechant JA, Halprin GM, Hudson AR. Responses to cotton dust. Arch Environ Health 1975; 30: 222-9.
10. Boehlecke B, Cocke J, Bragg K. Pulmonary function response to dust from standart and closed boll harvested cotton. Chest 1981; 79: 77-81.
11. Bouhuys A, Lindell SE, Lundin G. Experimental studies on byssinosis. Br Med J 1960; 1: 324-6.

12. Merchant JA, Lumsden JC, Kilburn KH. Preprocessing cotton to prevent byssinosis. *Br J Ind Med* 1973; 26: 120-4.
13. Hamilton JD, Halprin Gm, Kilburn KH, Mrechant JA, Uzda JR. Differential aerosol challenge studies in byssinosis. *Arch Environ Health* 1973; 26: 120-4.
14. Buck MG, Bouhuys A. A purified extrat from cotton bract induces airway constriction in humans. *Chest* 1981; 79: 43-9.
15. Nicholls PJ. Some pharmacological actions of cotton dust and other vegetable dusts. *Br J Ind Med* 1962; 19: 33-41
16. Russel JA, Gilberstadt ML, Rhorbach MS. Constrictor effect of cotton bract extract on isolated canine airways. *Am Rev Respir Dis* 1982; 125: 727-33.
17. Edwards J, Carthy P, Dermott M, Nicholls PJ. The acute physiological, pharmacological and immunological effects of inhaled cotton dust in normal subjects. *J Physiol* 1970; 208: 63-8.
18. Gordon T, Balmes J, Fine J, Sheppard D. Airway edema and obstruction in guinea pigs exposed to inhaled endotoxin. *Br J Ind Med* 1991; 48: 629-35.
19. Kilburn KH, Lynn WS, Tres LL, Kenzic WN. Leukocyte recruitment through airway walls by condensed vegetable tannins and quercetin. *Lab Invest* 1973; 28: 55-9.
20. Cooper JAD, Merrill WW, Buck MG, Schacter EN. The relationship between bronchoalveolar neutrophil recruitment and bronchoconstriction induced by a soluble extract of cotton bracts. *Am Rev Respir Dis* 1967; 95: 89-93.
21. Ainsworth SK, Neuman RE. Chemotoxins in cotton mill dust: Possible etiologic agent in byssinosis. *A Rev respir Dis* 1981; 124: 280-4.
22. Bouhuys A, Schoenberg CJ, Beck GJ, Schilling RSF. Epidemiology of chronic lung disease in a cotton mill community. *Lung* 1977; 154: 167-72.
23. Occupational Safety and Health Administration, Department of Labor: Cotton dust. Washingtoni D.C., Office of the Federal Register, 1988; 908-40.

Yazışma Adresi:

Dr. Ömer soysal
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Araştırma Hastanesi GKDC ABD
Malatya

Tel: 0422-3239803

FAX: 0422-3249963