

## PNÖMOTORAKS

### A. Kürşat BOZKURT

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İSTANBUL.

Pnömotoraks spontan, travmatik ve iatrojenik olarak 3 temel grupta incelenebilir (Tablo I). Spontan pnömotoraks primer veya sekonder olabilir. Travmatik pnömotoraks künt göğüs travmaları veya kesici-delici alet yaralanmaları sonucu gelişir. İatrojenik pnömotoraks ise tanı veya tedavi amacıyla yapılan girişimler sonucu oluşur. Bu bölümde temel olarak spontan pnömotorakslardan bahsedilecektir. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl için yeni 20 000 olgu görülmekte (1) ve yaklaşık 130,000,000 dolar harcamaya neden olmaktadır (2). Primer ve sekonder pnömotoraks olmak üzere iki grupta incelenmektedir.

**Tablo I:** Pnömotoraks sınıflaması ve nedenleri.

<b>Spontan</b>	
Primer	
Sekonder	
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	Sarkoidoz
Kistik fibrozis	İdiopatik pulmoner fibroz
Status astmatikus	Eozinofilik granülom
Sarkomlar	Lenfanjioleiomyomatozis
Akciğer kanseri	Taberoz skleroz
Akciğer tüberkülozu	Bağ dokusu hastalıkları
Pnömosistis karini pnömonisi	Katamenial pnömotoraks
Nekrotizan pnömoniler	
<b>Travmatik</b>	
Kesici-delici alet yaralanmalarına bağlı	
Künt toraks travmalarına bağlı	
<b>İatrojenik</b>	

### PRİMER SPONTAN PNÖMOTORAKS

Klinik olarak belirgin akciğer hastalığı olmayan bireylerde görülür. Nadirde olsa ailesel yatkınlık bildirilmektedir (3). Toplumda erkek bireyler için primer spontan pnömotoraks her yıl için 10/10 000 oranında görülmektedir (4). Bayanlarda ise görülme sıklığı 1/4 oranında azdır. Tipik olarak 10-30 yaş arasındaki zayıf, uzun boylu gençlerde görülür (5). Bu bireylerde göğüs kafesinin vertikal olarak hızla büyümesinin intratorasik basıncı etkileyerek akciğer apeksinde subplevral bül oluşumuna yol açtığı savunulmaktadır (6). Pnömotorakslı hastalarda % 89 oranında bül saptanırken bu oran aynı yaş ve sigara alışkanlığı olan kontrol grubunda % 20'dir (7). Bül oluşumunun mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır.

Pnömotoraks riski sigara içilmesi ve miktarı ile doğru orantılı olarak risk 20 kat yüksek olabilir. Akciğer dokusunda sigara ile bağlantılı olarak artan nötrofil ve makrofaj aktivasyonu sonucu elâstik liflerde hasar oluşur ve büller gelişebilir. Proteaz-antiproteaz ve oksidan-antioksidan sistemler arasındaki dengesizlik etiolojide rol oynayabilir (5).

### Klinik

Hastalarda çoğunlukla aynı tarafta plöritik tipte göğüs ağrısı veya akut dispne bulunur. Göğüs ağrısı çok yüzeysel olabileceği gibi keskin bir ağrı tarzında da olabilir. Pnömotoraks tedavi edilmede de 24 saat içinde ağrı azalır. Yüzde 15 altındaki küçük pnömotorakslarda fiziksel muayene normaldir. Büyük bir spontan pnömotoraks ise vital kapasitede düşmeye ve alveoler-arteriyel oksijen gradiyentinde azalmaya yol açar. Hipoksi oluşmasına karşın akciğer fonksiyon testleri genel olarak normal olduğundan hiperkapni gelişmez. Taşikardi en sık fizik muayene bulgusudur. Büyük pnömotoraksda göğüsün o tarafı solunuma katılmaz, perküsyonda hiperrezonans saptanır ve solunum sesleri azalmıştır veya alınmaz. Kalp atım sayısının 135/dak üzerinde olması, hipotansiyon veya siyanoz tansiyon pnömotoraks düşündürmelidir.

### Tanı

Altta yatan bir akciğer hastalığı öyküsü olmaması primer spontan pnömotoraks lehinedir. Ayakta çekilmiş postero-anteriyor akciğer grafiğinde göğüs duvarından ayrılmış olarak görülen visseral plevra çizgisi tanı koydurucudur. Ekspirasyonda çekilmiş grafiler apikal küçük pnömotoraksları daha iyi gösterebilir. Ancak rutin olarak kullanılması gerekmez. Şüpheli durumlarda bilgisayarlı akciğer tomografisi tanı koydurucudur.

### Yineleme

Primer spontan pnömotoraks nedeniyle yalnızca izlenen, iğne aspirasyonu veya tüp torakostomi ile tedavi edilen hastaları içeren 11 serinin meta analizinde yineleme oranı %6-52

**Yazışma Adresi:** Doç. Dr. Kürşat BOZKURT, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,

Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İSTANBUL.

Tel.: (0212) 588 48 00 - 20 25

arasında bildirilmiştir (8). Yinelemelerin çoğu ilk 6-24 ay arasında oluşmaktadır. Radyolojik olarak pulmoner fibrozisi bulunan olgularda, sigara alışkanlığı, astenik tip ve genç yaşta oluşan pnömotoraksta bu olasılık yüksektir. İlk pnömotoraks sırasında radyolojik olarak saptanan bül varlığının yineleme olasılığı üzerine prediktif değeri kanıtlanmamıştır.

### SEKONDER SPONTAN PNÖMOTORAKS

Bu hastalarda altta yatan bir pulmoner patoloji mevcuttur ve klinik seyir daha ciddidir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı en sık sekonder pnömotoraks nedenidir. Bu hastalarda sekonder pnömotoraks gelişme olasılığı yıl başına 26/100 000 olarak bildirilmektedir (9). Akciğer tüberkülozu yeniden önemli etken olarak karşımıza çıkmaktadır. İspanya'da yapılan bir çalışmada sekonder pnömotoraks nedenleri arasında tüberküloz %23 oranında bildirilmiştir (10). HIV (+) hastalarda gelişen pnömosistis karini pnömonisi değişik ülkelerde en sık pnömotoraks nedenlerinden biri olarak bildirilmektedir ve yüksek mortalite ile seyredir. Eozinofilik granülom olgularında %25 oranında ve lenfanjiomyomatozis olgularında %80 oranında pnömotoraks bildirilmektedir. Katamenial pnömotoraks menstrüasyon başlamasından sonraki 72 saat içinde oluşur. Tipik olarak 30-40 yaşlarında, pelvik endometrioz öyküsü bulunan bayanlarda ve sağda gelişir (5).

### Klinik

Sekonder spontan pnömotoraks kronik obstrüktif akciğer hastalığı sıklığının artması ile birlikte daha ileri yaşlarda sık görülür. Bu hastalarda altta yatan akciğer hastalığı nedeniyle pnömotoraks küçük bile olsa soluk darlığı bulunur. Hastalarda çoklukla aynı tarafta ağrı mevcuttur. Hipoksi, hiperkapni ve hipotansiyon görülebilir. KOAH'lı bir hastada soluk darlığının artması ile birlikte tek taraflı göğüs ağrısı mutlaka pnömotoraks düşündürmelidir.

### Tanı

Büllöz amfizem pnömotoraks ile karıştırılabilir. Göğüs duvarına paralel olarak seyreden visseral plevra çizgisi pnömotoraks için tipiktir. Büllöz lezyonlar ise konkav görünürler. Ayırım yapılamayan olgularda bilgisayarlı akciğer tomografisi çekilmelidir.

### Yineleme

Sekonder spontan pnömotoraksta tekrarlama olasılığı %39-47 arasındadır. Bu hastalarda pulmoner kapasite yetersiz olduğundan ve pnömotoraksın yol açtığı mortalite

yüksek olduğundan yinelemeyi önleyici girişimler mutlaka düşünülmelidir (11).

### PNÖMOTORAKS TEDAVİSİ

Pnömotoraks tedavisinde amaç plevral boşlukta biriken havayı boşaltmak ve tekrarlamayı önlemektir. Olası tedavi seçenekleri aşağıda belirtilmiştir:

1. Gözlem
2. Kataterle havanın emilmesi ve kateterin hemen çekilmesi
3. Tüp torakostomi
4. Plörodezis
5. Torakoskopi
6. Video yardımlı toraks cerrahisi
7. Torakotomi

Tedavi pnömotoraksın derecesine, semptomlara, süregelen hava kaçığına ve pnömotoraksın primer veya sekonder olmasına göre düzenlenir. Yukarıda tanımlanan tedavi seçeneklerinden biri veya birkaçı kullanılabilir. Primer spontan pnömotoraks % 20 altında ise hasta asemptomatiktir veya yakınmaları minimaldir. Bu hastalar yalnızca izlenir. Oda havasında pnömotoraksın emilme hızı %1.25/gündür ve oksijen verilmesi ile bu oran 3-4 kat hızlandırılabilir (12). Oksijen hastada varolan hipoksiyi de düzeltir. Bu hastalar klasik yaklaşım olarak hastaneye yatırılmaktadır. Ancak hızla bir sağlık kurumuna yetişme şansı olan hastalar evde tedavi edilebilir.

Yüzde 20 üzerinde veya ilerleyen pnömotorakslarda girişim gereği vardır. İntravenöz kanül ile orta derecede pnömotorakslar aspire edilebilir ve % 75 civarında başarı bildirilmektedir (11). Hasta 50 yaşın üzerinde ise ve enjektörle 2.5 litre üzerinde hava boşaltılmış ise başarı olasılığı düşüktür. Sekonder pnömotorakslı olgularda basit aspirasyonla başarı şansı yalnızca % 37'dir (11). Primer spontan pnömotoraks tüp torakostomi ile etkin olarak tedavi edilebilir. Ondört F çapında ince bir kateterin yeterli olacağı bildirilmektedir (13). Kateter bir Heimlich valvine bağlanabilir ve hastanın ambulasyonu sağlanır. Toraks şişesinin aspiratöre bağlanmasının iyileştirmeyi hızlandırdığı kanıtlanmamıştır. Tüp torakostomi ile birinci pnömotoraksta % 90, birinci yinelemede % 52 ve ikinci yinelemede % 15 oranında başarı bildirilmektedir (5). Sekonder pnömotoraks olguları ise hastaneye yatırılmalı ve 20-28 no arası toraks tüpü takılarak tedavi edilmelidir. Hava kaçığı devam eden veya dren konmasına karşın akciğeri ekspansiyon olmayan olgularda aspirasyon uygulanmalıdır. Tüp torakostominin olası komplikasyonları ağrı, plevra enfeksiyonu, kanama ve akciğerin ani ekspansiyonuna bağlı oluşan pulmoner ödemdir.

### **Süregelen hava kaçağı**

Primer spontan pnömotoraksta % 18, sekonder spontan pnömotoraksta % 40 oranına dek yükselen süregelen hava kaçağı gözlenebilir(14). İlk primer spontan pnömotorakslı bir olguda hava kaçağı nadiren 7 gün üzerinde süregelir. Böylesi bir durumda hastanede kalma süresinin uzayabileceği ve pnömotorakslı tekrarlamaya olasılığı olduğundan cerrahi tedavi ön planda ele alınmalıdır. Sekonder spontan pnömotoraksta uzamış hava kaçağı daha sık oluşur. Altta yatan bir akciğer hastalığı söz konusudur ve cerrahi girişim uygulanmadan iyileşme olasılığını azaltmaktadır. Buna karşın bu hastalarda cerrahi girişimlerin getirdiği risk daha yüksektir. Bazı merkezler riski düşük olan hastalarda doğrudan cerrahi girişim önermekte, diğerleri kaçak 2 haftayı aşarsa operasyon önermektedir. Kaçak devam eden olgularda toraks kavitesine sklerozan madde verilmesi ile kaçağın durma olasılığı düşüktür ve hastaya ileride uygulanabilecek video yardımcı toraks cerrahisi sırasında zorluk çıkarabilir.

### **YİNELEMİYİ ÖNLEME**

Primer spontan pnömotorakslı olgularda klasik yaklaşım 2. pnömotoraks sonrası hastalara yapılacak cerrahi girişim ile tekrarlamayı önlemektir. Ancak primer pnömotorakslı olgularda daha ilk pnömotoraksta doğrudan cerrahi girişim öneren gruplar vardır. Video yardımcı toraks cerrahisi ile minimal morbidite ve mortalite ile bu girişim yapılabilmektedir. Böylece sık hospitalizasyon maliyetlerinden kaçınılmakta ve hastalar psikolojik baskıdan uzaklaşmaktadır (4). Primer spontan pnömotorakslı olguların %85'inde tomografik olarak amfizem benzeri değişiklikler saptanmaktadır. Ancak bu değişiklikler ile pnömotoraks tekrarlaması arasında bir korelasyon saptanmamıştır (15). Buna rağmen çoğu cerrah yüksek rezolüsyonlu akciğer tomografisinde 5 milimetreden büyük bleb saptanan olgularda erken cerrahi girişim önermektedir (16). Aktif bir hayat süren, sık uçak yolculuğu yapan veya dalgalılık yapan bireylerde bu uygulama anlamlı olabilir. Ayrıca genç yaş primer spontan pnömotoraksta yineleme olasılığını arttıran en önemli etkidir ve video yardımcı toraks cerrahisi ilk pnömotoraksta düşünülebilir (4).

### **PLÖREDEZİS**

Hava kaçağı dummuş olan olgularda göğüs tüpünden sklerozan madde verildikten sonra yineleme olasılığı % 8-25 arasında bildirilmektedir ve bu oran diğer yöntemlerden yüksektir. Malign plevral efüzyonlar için 5 g talk önerilmesine karşın burada 2 g yeterlidir. Talk uygulaması sonrası akut solunum yetersizliği ve ölüm gittikçe artan sıklıkta bildirilmektedir. Bu nedenle altta yatan bir malinite olmayan spontan pnömotoraks

olgusunda talk uygulamasının yeri tartışmalıdır (12). Diğer bir seçenek olarak doksosiklin düşünülebilir (17).

### **TORAKOSKOPI**

Bu girişim tek bir port ve doğrudan görüş ile yapılmaktadır. Lokal anestezi ile yapılabilir. Parietal plevraya mekanik abrazyon yapılabilir veya talk pudrası uygulanabilir.

### **VİDEO YARDIMLI TORAKS CERRAHİSİ**

Bu girişimde birkaç giriş (port) kullanılmakta görüntü torakoskoptan değil kameradan izlenmektedir. Tüm akciğer rahatlıkla gözden geçirilebilir ve büyük büller rahatça eksizye edilebilir. Günümüzde plevra hastalıkları cerrahisinde en yaygın kullanılan yöntem haline gelmiştir (4).

### **TORAKOTOMİ**

Plevra hastalıkları tedavisi önemli ölçüde yerini video yardımcı toraks cerrahisine bırakmıştır. Sınırlı aksiller torakotomi, kas koruyucu postero-lateral torakotomi veya klasik torakotomi uygun hasta gruplarında kullanılabilir.

Video yardımcı toraks cerrahisi girişimlerinden sonra pnömotoraksta tekrarlamaya olasılığı % 2-14 arasında bildirilirken bu oran sınırlı torakotomi sonrası % 0-7' dir. Ancak hastanede kalış süresi, toraks tüplerinin kalış süresi ve ağrının video yardımcı girişim ile daha az olduğunu bildiren pek çok çalışma bulunmaktadır. Video yardımcı toraks cerrahisi niyetiyle operasyona alınan primer spontan pnömotorakslı olguların % 2-10'unda ve sekonder pnömotorakslı olguların %29'unda teknik zorluklar nedeniyle açık operasyona geçme olasılığı vardır (5). Video yardımcı girişim sırasında uygulanan tek akciğer ventilasyonunu tolere edemeyen hastalarda da torakotomiye geçmek gerekli olabilir.

Çalışmanın yazarı primer spontan pnömotoraks nedeniyle başvuran olgularda öncelikle kapalı sualtı drenajı uygulamaktadır. Yirmi veya 24 F toraks tüpü lokal anestezi altında 3. veya 4. interkostal aralık-ön aksiller çizgi bileşkesinden konulmaktadır. Akciğerin ekspansiyon olmasına kadar toraks şişesine devamlı aspirasyon uygulanmaktadır. Akciğerin tam olarak açılmasının ve kaçağın durmasından sonra dren 48 saat süreyle kalmakta ve aseptik plöritisin gelişmesi beklenmektedir. Hava kaçağının sürdüğü olgularda ise hastanın kliniğine göre 5-7 gün beklenmektedir. Yazar bu olgulara kimyasal plörodezis uygulamamaktadır. Kaçağın sürmesi durumunda video yardımcı toraks cerrahisi uygulanmaktadır. Genel durumu operasyona ve tek akciğer ventilasyonuna uygun olan tüm hastalarda ikinci primer

pnömotoraks doğrudan video yardımcı toraks cerrahisi endikasyonudur. Bu girişimde genel anestezi altında tek akciğer ventilasyonu yapılmakta, üç port ile toraksa girilmekte öncelikle sabırlı bir explorasyon yapılmaktadır. Çoklukla üst lobda lokalize bül görülebilir ve bu alan endoskopik lineer kesici ile eksize edilir. Yazar hemen daima 45 mm uzunlukta ve 4.8 mm derinlikte stapler kullanmaktadır. Altmış mm uzunluktaki stapler özellikle toraks kafesi küçük hastalarda zor kullanılabilir. Ardından yalnızca parietal plevranın üst-lateraline parsiyel plörektomi yapılmaktadır. Diğer plevra alanlarına bir aletin ucuna yerleştirilen Dacron yama ile abrazyon uygulanmaktadır. Girişim ardından toraks şişesine negatif basınç uygulanmakta ve hızlı ekspansiyon sağlanmaktadır.

Bu tekniği kullanılarak yazar son 7 yıl içinde 47 olguyu tedavi etmiştir. Erken deneyim döneminde 4 olguda açık cerrahiye geçilmiştir. Bu olgularda açık cerrahiye geçiş nedenleri kullanılan staplerde teknik kusur (2 olgu), kanama ve yaygın yapışıklıkların ayrılabilmesidir. Takiplerde parsiyel plörektomi yapılmayıp, yalnızca abrazyon uygulana 2 olguda pnömotoraks gelişmiştir. Bu olgular kas koruyucu mini-torakotomi ile opere edilmişlerdir.

Ülkemizde pnömotoraksın video yardımcı toraks cerrahi ile tedavisinde sınırlayıcı en önemli faktör maliyettir. Yalnızca tek kullanımlık malzemelerin toplam tutarı 1000 doları bulmaktadır. Emekli sandığı bu malzemelerin bedelini düzenli olarak ödemektedir. Sosyal Sigortalar Kurumuna bağlı hastalarda ise ancak sevk edildiği hastaneye bağlı olarak gerekli malzemeler temin edilebilmektedir. Yazarın çalıştığı kurumda Bağkur'a bağlı olarak çalışan hastalar ücretli olarak işlem görmekte ve kendileri kabul ederse video yardımcı torakoskopik cerrahi uygulanabilmektedir.

Pnömotoraks tedavisine pratisyen hekimler, göğüs hastalıkları uzmanları, genel dahiliye uzmanları, çocuk hastalıkları uzmanları, çocuk cerrahları, genel cerrahlar ve göğüs cerrahları gibi pek çok uzmanlık dalları katılmakta ve standart yaklaşıma ulaşamamaktadır. Bu nedenle Amerikan Göğüs Hastalıkları Uzmanları Birliği (American College of Chest Physicians) bir fikir birliği (konsensus) çalışması düzenlemiştir (13). Değerlendirmenin sonuçları orta derece, iyi ve çok iyi fikir birliği olarak tanımlanmış ve pnömotoraks ile ilgili olan güncel tanı, tedavi ve izleme önerileri ayrıntılı olarak bildirilmiştir.

#### KAYNAKLAR

1. Melton LJ, Hepper NNG, Offord KP. Incidence of spontaneous pneumothorax in Olmsted County, Minnesota: 1950-1974. *Am Rev Respir Dis* 1979; 120:1379-1382.
2. Bense L, Wiman LG, Jenteg S, Lindgren B. Economic costs of spontaneous pneumothorax. *Chest* 199; 99:260-261.
3. Morrison P, Lowry R, Nevin N. Familial primary spontaneous pneumothorax consistent with true autosomal dominant inheritance. *Thorax* 1998;53:151-152.
4. Yim APC, Ng CSH. Thoracoscopy in the management of pneumothorax. *Curr Opin Pulm Med* 2001;7:210-214.
5. Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous pneumothorax. *N Eng J Med* 2000;342(12):868-874.
6. Fujino S, Inoue S, Tezuka N, ve ark. Physical development of surgically treated patients with primary spontaneous pneumothorax. *Chest* 1999;116:899-902.
7. Mitlehner W, Friedrich M, Dismann W. Value of computed tomography in the detection of bullae and blebs in patients with primary spontaneous pneumothorax. *Respiration* 1992;59:221-7.
8. Schramel FM, Postmus PE, Vanderschueren RG. Current aspects spontaneous pneumothorax. *Eur Resp J* 1997;10:1372-9.
9. Dines DE, Clagett OT, Payne WS. Spontaneous pneumothorax in emphysema. *Mayo Clin Proc* 1970;45:481-7.
10. Blanco-Perez J, Bordon J, Pineiro L, ve ark. Pneumothorax in active pulmonary tuberculosis: resurgence of an old complication? *Respir Med* 1998;92:1269-1273.
11. Baumann MH, Strange C: Treatment of spontaneous pneumothorax: A more aggressive approach? *Chest* 1997;112:789-804.
12. Baumann MH. Treatment of spontaneous pneumothorax. *Curr Opinion Pulm Med* 2000;6:275-280.
13. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, ve ark. Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians, Delphi consensus statement. *Chest* 2001;119:590-602.
14. Schoenenberger RA, Haefeli WE, Weiss P, ve ark. Timing of invasive procedures in therapy for primary and secondary spontaneous pneumothoraces. *Arch Surg* 1991;126:764-766.
15. Warner B, Bailey W, Shipley T. Value of computed tomography of the lung in the management primary spontaneous pneumothorax. *Am J Surg* 1991;162:39-42.
16. Kim J, Kim K, Shim YM, ve ark. Video-assisted thoracic surgery as a primary therapy for primary spontaneous pneumothorax: decision making by the guideline of high resolution computed tomography. *Surg Endosc* 1998;12:1290-1293.
17. Heffner JE, Standerfer R, Torstveit J, ve ark. Clinical efficacy of doxycycline for pleurodesis. *Chest* 1994;105: 1743-1747.