



## Farklı klinik ve radyolojik bulgular ile pulmoner sekestrasyon

### *Pulmonary sequestration with different clinical and radiological findings*

Ersin Arslan

Av. Cengiz Gökçek Devlet Hastanesi, (Dr. Ersin Arslan Devlet Hastanesi) Göğüs Cerrahisi Kliniği, Gaziantep, Türkiye

**Amaç:** Bu çalışmada cerrahi uygulanan pulmoner sekestrasyon hastaları klinik, radyolojik ve cerrahi özellikleri ve gelişen komplikasyonlar açısından incelendi.

**Çalışma planı:** Ocak 2003 - Kasım 2011 tarihleri arasında kliniğimizde ameliyat edilen 11 pulmoner sekestrasyon hastası (7 erkek, 4 kadın; ort. yaş 36.1 yıl; dağılım 2-68 yıl) çalışmaya dahil edildi. Hastalar demografik özellikleri, yakınmaları, radyolojik özellikleri, yapılan ameliyat şekli ve gelişen komplikasyonları açısından incelendi.

**Bulgular:** Hastalarda en fazla görülen yakınma öksürük (n=8) ve hemoptizi (n=5) idi. Hastalarda ilk yakınma ile tanı arasında geçen süre, 1 ay ile 20 yıl arasında idi. Dört hastaya, sistemik vasküler anatomi tanımlamak üzere ameliyat öncesi bilgisayarlı tomografik anjiyografi incelemesi yapıldı. Hastaların 10'unda sekestrasyon intralober iken, bir hastada ekstralober idi. Tüm hastalarda cerrahi girişim yolu posterolateral torakotomi (7'sinde sağ, 4'ünde sol) idi. Hastaların yedisine lobektomi, üçüne segmentektomi, birine ise sol pnömonektomi ameliyatı yapıldı. Ameliyat sonrası dönemde iki hastada uzamış hava kaçağı, bir hastada atelektazi ve bir hastada bronkoplevral fistül gelişti. Mortalite görülmedi.

**Sonuç:** Pulmoner sekestrasyon, radyolojik olarak kitle görüntüsünden pnömonik infiltrasyona kadar geniş bir yelpazede karşımıza çıkabilir. Şüphelenilen hastalarda, ameliyat öncesi dönemde gösterilemese bile, cerrahi eksplorasyon sırasında sistemik arteriyel beslenme aranmalı ve masif kanamayı önlemek için diseksiyona buradan başlanmalıdır.

**Anahtar sözcükler:** Pulmoner sekestrasyon; tekrarlayan pnömoni; cerrahi.

**Background:** In this study, we investigated patients of pulmonary sequestration who underwent surgery based on their clinical, radiological and surgical features with the complications.

**Methods:** Between January 2003 and November 2011, 11 patients with pulmonary sequestration (7 males, 4 females; mean age 36.1 years; range 2 to 68 years) who were operated in our clinic were included. The patients were evaluated based on their demographical features, complaints, radiological features, the type of the operation performed and the complications.

**Results:** The most commonly experienced complaints were cough (n=8) and hemoptysis (n=5). The time from the first complaint to the diagnosis ranged from 1 month to 20 years. Four patients preoperatively underwent computed tomographic angiographic examination to delineate the systemic vascular anatomy. Ten patients had intralobar sequestrations, while one had extralobar sequestration. Surgical intervention was performed through posterolateral thoracotomy in all the patients (right in 7 and left in 4). Seven patients underwent lobectomy, three underwent segmentectomy and one underwent left pneumonectomy. In the postoperative period, two patients had prolonged air leakage, one patient had atelectasis and one had bronchopleural fistula. No mortality was seen.

**Conclusion:** Pulmonary sequestration can exhibit itself in a wide spectrum of presentations varying from a radiological mass lesion appearance to pneumonic infiltration. In suspected patients, even if this cannot be demonstrated in the preoperative period, systemic arterial blood flow should be searched for during surgical exploration and dissection should be started from this point to prevent massive bleeding.

**Key words:** Pulmonary sequestration; recurrent pneumonia; surgery.



Available online at  
www.tgkdc.dergisi.org  
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2013.7272  
QR (Quick Response) Code

Geliş tarihi: 15 Nisan 2012 Kabul tarihi: 5 Temmuz 2012

Yazışma adresi: Merhum Dr. Ersin Arslan adına Dr. Maruf Şanlı. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, 27310 Şehitkamil, Gaziantep, Türkiye.

Tel: 0505 - 761 86 01 e-posta: sanli@gantep.edu.tr

Pulmoner sekestrasyon (PS), normal fonksiyon görmeyen ve trakeobronşiyal ağaçla ilişkisi olmayan, arteriyel kan desteğini sistemik dolaşımdan sağlayan akciğer dokusu olarak tanımlanır.<sup>[1,2]</sup> Oldukça nadir görülen bu bozukluk, tüm pulmoner doğuştan bozuklukların yaklaşık %0.16 ile %6.4'ü arasında bir kısmını oluşturur.<sup>[3]</sup> İntralober (İLS) ve ekstralober sekestrasyon (ELS) olmak üzere iki tipi bulunur. Bu iki tipin birlikte görülmesi ise oldukça nadirdir.

Klinik olarak tekrarlayan pnömoni atakları yanında öksürük, balgam, hemoptizi, göğüs ağrısı gibi yakınmalar ile görülebileceği gibi, hastaların asemptomatik olabileceği de unutulmamalıdır. Doğuştan bir bozukluk olduğu düşünülen PS sıklıkla pulmoner kist, akciğer kanseri ve mediastinal tümör gibi yanlış tanımlar alabilir.<sup>[4]</sup> Seçilmiş hastalarda embolizasyon uygulanabilmekle birlikte, tedavide genellikle cerrahi eksizyon önerilmektedir.

Bu çalışmada cerrahi uyguladığımız 11 PS hastası, klinik ve radyolojik özellikleri, uygulanan tedavi yöntemleri ve gelişen komplikasyonlar yönü ile irdelenerek sunuldu.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniği'nde Ocak 2003 - Kasım 2011 tarihleri arasında ameliyat edilen 11 PS hastası (7 erkek, 4 kadın; ort. yaş 36.1 yıl; dağılım 2-68 yıl) çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri, yakınmaları, radyolojik özellikleri, yapılan ameliyat şekli ve gelişen komplikasyonları incelendi.

Hastaların tümüne ameliyat öncesi dönemde arka-ön akciğer grafisi, rutin kan testleri, toraks bilgisayarlı tomografi (BT) incelemesi yapıldı ve rijit bronkoskopi ile trakeobronşiyal ağaç değerlendirildi. Hastaların dördünde BT anjiyografi yapıldı. Tüm hastalarda akciğer rezeksiyonu genel anestezi altında posterolateral torakotomi ile gerçekleştirildi.

## BULGULAR

Hastaların demografik ve radyolojik özellikleri ve yapılan ameliyatlar Tablo 1'de; klinik özellikleri, sekestrasyon tipi ve gelişen komplikasyonlar Tablo 2'de verilmiştir. En fazla görülen yakınma öksürük (n=8) ve hemoptizi (n=5) idi. Hastaların yedisinde öyküde tekrarlayan pnömoni atakları var idi. Sekestre alan radyolojik olarak; bronşektazi, konsolidasyon, kistik değişiklikler ve yumuşak doku yoğunlukları şeklinde görülür iken, tüberküloz nedeni ile tedavi alma öyküsü olan bir hastada sol tarafta tamamen harap akciğer görünümü var idi. Hastaların dördü ameliyat öncesi dönemde yapılan spiral BT anjiyografideki sistemik vasküler anatomi tanımlanarak cerrahiye alındı. Hastalarda ilk yakınma ile tanı arasında geçen süre 1 ay ile 20 yıl arasında idi. Tüm hastalarda akciğer rezeksiyonu posterolateral torakotomi yolu (7'sinde sağ, 4'ünde sol) ile yapıldı. Hastaların yedisine lobektomi, üçüne segmentektomi, birine ise sol pnömonektomi yapıldı. Pnömorektomi yapılan hasta, geçirmiş olduğu tüberküloz nedeni ile harap akciğer hali mevcut olan hasta idi. Sekestrasyon, hastaların 10'unda intralober iken, bir hastada ekstralober idi. Ameliyat sonrası dönemde iki hastada uzamış hava kaçağı, bir hastada atelektazi ve bir hastada bronkoplevral fistül (BPF) gelişti. Hava kaçağı olan hastalar tek yönlü valf (heimlich valve) ile taburcu edildi ve iki hafta içinde tam ekspansiyon sağlanarak tüp torakostomileri sonlandırıldı. Atelektazi gelişen hastaya fiberoptik bronkoskopi ile sekestrasyon temizliği sağlandı. Sağ alt lobektomi yapılan hastada ameliyat sonrası 15. gün gelişen BPF üzerine, güdük retorakotomi ile revize edildi ve transpoze edilen omentum ile desteklendi. Bu hastanın tüpleri 10. günde çekildi ve hasta taburcu edildi. Hastalarda mortalite olmadı.

## TARTIŞMA

Pulmoner sekestrasyon normal trakeobronşiyal ağaçla ilişkisi olmayan, anormal sistemik arteriyel

**Tablo 1. Hastaların demografik, radyolojik özellikleri ve yapılan ameliyatlar**

No	Yaş/cinsiyet	Radyoloji	Ameliyat öncesi tanı	Ameliyat tipi
1	52/E	Kavitasyon	Yok	Sol alt lobektomi
2	27/E	Kistik	Yok	Sağ alt lobektomi
3	2/E	Kistik	Yok	Sağ alt lobektomi
4	46/K	Bronşektazi	Var	Sol alt bazal segmentektomi
5	46/E	Bronşektazi	Var	Sol alt lobektomi
6	17/E	Bronşektazi	Var	Sağ alt lobektomi
7	41/K	Konsolidasyon	Var	Sol alt lobektomi
8	68/K	Yumuşak doku	Yok	Sol alt bazal segmentektomi
9	28/E	Yumuşak doku	Yok	Sol alt lobektomi
10	20/K	Konsolidasyon	Yok	Sağ alt bazal segmentektomi
11	50/E	Harap akciğer	Yok	Sol pnömonektomi

**Tablo 2. Hastaların klinik özellikleri, sekestrasyon tipi, gelişen komplikasyonlar**

	Sayı
Yakınmalar	
Tekrarlayan pnömoni	7
Öksürük	8
Hemoptizi	5
Göğüs ağrısı	3
Ateş	3
Nefes darlığı	1
Sekestrasyon tipi	
İntralober	10
Ekstralober	1
Arteriyel beslenme	
Torasik aort	8
Abdominal aort	3
Komplikasyon	
Uzamış hava kaçağı	2
Atektazi	1
Bronkoplevral fistül	1

beslenmesi olan ve anormal akciğer dokusu ile karakterize, doğuştan olduğu düşünülen bir akciğer bozukluğudur.<sup>[1,2]</sup> İlk kez Pryce<sup>[5]</sup> tarafından 1946'da yedi hastada tanımlanmıştır. Oldukça nadir görülen bu bozukluk tüm pulmoner doğuştan bozuklukların yaklaşık %0.16 ile %6.4'ü arasında bir kısmını oluşturur.<sup>[6]</sup> Embriyolojik olarak PS, karna ait taslak ön bağırsaktan doğar, kaudal olarak göç eder ve erken embriyonik splanknik damarlardan doğan sistemik damarların obliterasyonunda yetmezlik söz konusudur. Pulmoner sekestrasyon, Sicimater sendromu, doğuştan kistik adenoid bozukluk, pulmoner arteriyovenöz fistül ve normal akciğer dokusunun sistemik arteriyel beslenmesi gibi diğer pulmoner anomaliler ile birlikte görülebilir.<sup>[2]</sup> Bizim hastalarımızda bu birlikteliklerden herhangi birine rastlanmadı.

Her iki tip PS'de sistemik arteriyel beslenme, genellikle torasik veya abdominal aorttan (diyafragmayı geçerek) kaynaklanır.<sup>[4]</sup> Venöz dönüş ekstralober tipte genellikle sistemik venlere iken, intralober tipte sıklıkla pulmoner venedir.<sup>[1]</sup> Hastalarımızdan intralober olanlarda venöz dönüş tipik olarak pulmoner venlere idi. Ekstralober sekestrasyon hastamızda ise azygos sistemine venöz dönüş var idi. Hastalarımızın tümünde sistemik arteriyel beslenme aort kaynaklı (torasik aort 8 hasta, abdominal aort 3 hasta) idi.

Sekestrasyonların %75'ini intralober tip oluşturur. Akciğer parenkimi içinde ve sıklıkla alt loblarda yerleşme eğilimindedir.<sup>[1]</sup> İntralober sekestrasyon olan 10 hastanın yedisinde sol alt lob yerleşimli idi. Bu

hastaların hiçbirinde ek anomali yok idi. Bir hastada 20 yıl önce tüberküloz ve tekrarlayan pnömoni atakları öyküsü var idi. Bu hastada sekestrasyon alt lob yerleşimli olmasına rağmen üst lob tamamen bronşektazik ve konsolide olduğu için sol pnömonektomi yapıldı. Ekstralober sekestrasyonda normal akciğerden farklı olarak kendi viseral plevrası var idi.<sup>[7]</sup> Sıklıkla sol hemitoraksta ve posterior kostofrenik açıda yerleşir. Diyafragma hernileri, pektus ekskavatum ve doğuştan kalp hastalıkları ile birlikte görülebilir. Bizim hastamızda ELS sağ alt lob yerleşimli idi ve hastada ek olarak kifoskolyoz var idi.

Hastalar asemptomatik olabileceği gibi sıklıkla tekrarlayan pnömoni atakları şeklinde de kendini gösterebilir.<sup>[1,2,7]</sup> Öksürük, balgam, hemoptizi ve göğüs ağrısı diğer görülen yakınmalardır.<sup>[4]</sup> Neonatal dönemde İLS'nin, konjestif kardiyak yetmezlik tablosunda görülebileceği bildirilmiştir.<sup>[2]</sup> Hastalarımızın yedisinde tekrarlayan pnömoni atakları var idi. Sadece bir hastamız asemptomatik idi. Genç erişkin yaş grubunda, tekrarlayan pnömoni atakları olan, alt loba yerleşik kitle ya da kistik lezyon görünümü olan hastalarda, PS akla gelmelidir. Bu hastalarda radyolojik olarak aberan arterin tanımlanması doğru tanıyı koydurur. Literatürde yanlış tanı oranı %58.63 olarak bildirilmiştir.<sup>[4]</sup>

Prenatal tanıda, gebeliğin 16-24. haftası arasında ultrasonografi (USG) ve manyetik rezonans (MR) görüntüleme ile; arteriyel kan desteğini aorttan alan ekodens kitle görünümü, mediastinal kayma, polihidroamnios ve hidropik değişiklikler saptanabilir.<sup>[8]</sup> Postnatal tanıda ise renkli Doppler USG, göğüs radyografisi, spiral toraks BT anjiyogram, toraks MR anjiyogram, nükleer inceleme, anjiyografi ve sekestre lobun özofagus ile olası ilişkisi için baryumlu grafiler kullanılabilir.<sup>[2]</sup>

Pulmoner sekestrasyon değişik radyolojik görüntüler ile karşımıza çıkabilir. Wei ve Li<sup>[4]</sup> 2625 hastada yaptıkları çalışmada, toraks BT'de en fazla kitle lezyonu şeklinde (%49.01) görüldüğünü, bunun dışında kistik lezyon (%28.57), kaviter lezyon (%11.57) ve %7.96 oranında pnömonik infiltrasyon şeklinde görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu çalışmada iki taraflı PS sadece üç hastada izlenmiştir. Pulmoner sekestrasyon hastalarımızın altısında bronşektazi veya konsolidasyon şeklinde, iki hastada kistik, iki hastada kitle ve bir hastada kavite şeklinde görüldü.

Sıklıkla seçilen tedavi şekli cerrahi olmakla birlikte, seçilmiş hastalarda arteriyel embolizasyon uygulanabilir. Embolizasyon ile tedavide koiller veya kanal tıkaçıcılar definitif tedavi veya rezeksiyon ile kombine şekilde kullanılabilir. Embolizasyon yolu ile aberan arterin kontrol altına alınması masif hemoraji riskini azaltır.<sup>[9]</sup> Hemoraji riski nedeni ile aberan vasküler

anatominin iyi değerlendirilmesi ve cerrahi sırasında dikkatli olunması gerekir. Noninvaziv BT ve MR anjiyografik teknikler, vasküler anatomiye göstermede faydalıdır. Multidedektör BT anjiyografi, vasküler anatominin yanı sıra akciğer parenkimini de çok iyi gösterir fakat ilk seçilecek değerlendirme yöntemi olmamalıdır.<sup>[2]</sup> Diyagnostik kateter anjiyografi sadece sorunlu olgularda önerilir.<sup>[2]</sup>

Cerrahi tedavide lobar veya sublobar rezeksiyon seçilebilir.<sup>[1,10]</sup> Uygulama oranları giderek artan video yardımcı torakoskopi cerrahisi (VATS) ile yapılan akciğer rezeksiyonlarında elde edilen sonuçlar yüz güldürücüdür. Yapılan çalışmalarda PS'nin VATS ile tedavisinde, iyi ameliyat sonrası sonuçlar elde edilmiştir.<sup>[11]</sup> Bizim hastalarımızın tümünde anatomik rezeksiyon tercih edildi ve rezeksiyon posterolateral torakotomi yolu ile gerçekleştirildi.

Tedavi edilmemiş hastalarda komplikasyon olarak fungal enfeksiyon, tüberküloz, fatal hemoptizi, hemothoraks, benign ve malign tümörler gelişebildiği bildirilmiştir.<sup>[6]</sup> Hastalarımızdan sadece birinde tüberküloz gelişti. Hemoptizi beş hastada görülmesine rağmen, yaşamı tehdit edecek boyutta değil idi.

Sonuç olarak, özellikle genç erişkin yaş grubunda ve tekrarlayan pnömoni ataklarında PS tanısı akılda tutulmalıdır. Radyolojik olarak kitle görüntüsünden pnömonik infiltrasyona kadar geniş bir yelpazede karşımıza çıkabilir. Ameliyat öncesi dönemde gösterilemeye bile bu hastalarda cerrahi eksplorasyon sırasında sistemik arteriyel beslenme aranmalı ve masif kanamayı önlemek için diseksiyona buradan başlanmalıdır. Torakotomi yolu ile de komplikasyon oranları düşük olmasına rağmen, VATS iyi ameliyat sonrası sonuçları ile daha avantajlıdır.

#### **Çıkar çakışması beyanı**

Yazar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmiştir.

#### **Finansman**

Yazar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmiştir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Gonzalez D, Garcia J, Fieira E, Parabela M. Video-assisted thoracoscopic lobectomy in the treatment of intralobar pulmonary sequestration. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2011;12:77-9.
2. Abbey P, Das CJ, Pangtey GS, Seith A, Dutta R, Kumar A. Imaging in bronchopulmonary sequestration. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2009;53:22-31.
3. Corbett HJ, Humphrey GM. Pulmonary sequestration. *Paediatr Respir Rev* 2004;5:59-68.
4. Wei Y, Li F. Pulmonary sequestration: a retrospective analysis of 2625 cases in China. *Eur J Cardiothorac Surg* 2011;40:e39-42.
5. Pryce DM. Lower accessory pulmonary artery with intralobar sequestration of lung; a report of seven cases. *J Pathol Bacteriol* 1946;58:457-67.
6. Van Raemdonck D, De Boeck K, Devlieger H, Demedts M, Moerman P, Coosemans W, et al. Pulmonary sequestration: a comparison between pediatric and adult patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;19:388-95.
7. Aryal G, Pathak V. Bronchopulmonary sequestration presenting as recurrent pneumonia. *WMJ* 2011;110:240-2.
8. Azizkhan RG, Crombleholme TM. Congenital cystic lung disease: contemporary antenatal and postnatal management. *Pediatr Surg Int* 2008;24:643-57.
9. Yeh CN, Wang JN, Tsai YC, Yao CT, Lin CS, Wu JM. Coil embolization of pulmonary sequestration in two infants-A safe alternative management. *Acta Paediatr Taiwan* 2006;47:88-91.
10. Sakuma T, Sugita M, Sagawa M, Ishigaki M, Toga H. Video-assisted thoracoscopic wedge resection for pulmonary sequestration. *Ann Thorac Surg* 2004;78:1844-5.
11. Kestenholz PB, Schneiter D, Hillinger S, Lardinois D, Weder W. Thoracoscopic treatment of pulmonary sequestration. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;29:815-8.