

## Bronşiyal arter embolizasyonun erken ve geç dönem sonuçları

### Early and long term results of bronchial artery embolization

Gülfer Okumuş,<sup>1</sup> Koray Güven,<sup>2</sup> Esen Kıyan,<sup>1</sup> Leyla Pur Özyiğit,<sup>1</sup> Namşan Yıldız,<sup>1</sup>  
Mustafa Erelel,<sup>1</sup> Halim İşsever,<sup>3</sup> Orhan Arseven<sup>1</sup>

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, <sup>2</sup>Radyoloji Anabilim Dalı  
<sup>3</sup>Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmada, bronşiyal arter embolizasyonu (BAE) yapılan olguların erken ve geç dönem takip sonuçları geriye yönelik olarak değerlendirildi.

**Çalışma planı:** Ocak 2002 - Kasım 2008 arasında hemoptizi nedeniyle BAE uygulanan 73 olgu (11 kadın 62 erkek; ort. yaş 52±13 yıl; dağılım 16-78 yıl) çalışmaya dahil edildi. Olguların demografik özellikleri, hemoptizi etiyojisi, hemoptizinin masif olup olmadığı, embolizasyon sayısı, işlemden sonraki erken ve geç dönem komplikasyonları kaydedildi. Yirmi üç olguda masif hemoptizi, 40 olguda masif olmayan hemoptizi atakları, 14 olguda ise masif hemoptizi atakları vardı. İşlem öncesi olguların 63'üne (%86) bronkoskopi yapıldı. Bronşiyal arter embolizasyonu, olguların 59'unda yalnızca bir kez, 10'unda iki kez, dördünde ise üç kez uygulandı.

**Bulgular:** Bronşektazi (n=12), tüberküloz (n=32) ve akciğer kanseri (n=17) etiyojideki en sık nedenler olarak bulunurken yedi olguda etiyojisi saptanamadı. İlk 30 günde olguların 16'sında hemoptizi tekrarladı. Embolizasyon sonrası erken dönemde olguların 10'unda göğüs ağrısı, altısında ateş ve üçünde pnömoni komplikasyonu gelişti. Ayrıca olguların birinde bronşiyal arter diseksiyonu, birinde geçici parestezi ve birinde de batında organ infarktları gelişti. Olguların ortalama izlem süresi 31±17 (dağılım 6-72) ay idi. Geç dönemde 20 olguda hemoptizi tekrarladı. İzlem süresince olguların yedisi masif hemoptiziye bağlı olarak, 10'u ise hemoptizi dışı nedenlerden dolayı kaybedildi. Kırk yedi olguda (%64) hemoptizi tekrarı ve işleme bağlı komplikasyon gözlenmedi.

**Sonuç:** Bronşiyal arter embolizasyonu, ender rastlanan ciddi komplikasyonlarına rağmen hemoptizi tedavisinde etkin ve güvenli bir tedavi yöntemidir.

**Anahtar sözcükler:** Komplikasyon; embolizasyon; hemoptizi.

**Background:** The aim of this study was to retrospectively investigate short and long term follow-up results of patients who had bronchial artery embolization (BAE).

**Methods:** Between January 2002 and November 2008, 73 patients (11 females 62 males; mean age 52±13 years; range 16 to 78 years) who had BAE due to hemoptysis were included in this study. Demographics of the cases, etiology of hemoptysis, form of hemoptysis (massive or not), the number of embolisation, early and late complications after procedure were recorded. Twenty three cases had massive hemoptysis, 40 had non-massive hemoptysis attacks and 14 had massive hemoptysis attacks. Sixty three cases (86%) had bronchoscopy prior to procedure. Bronchial artery embolization was done only once in 59 patients, twice in 10 and three times in four patients.

**Results:** While the most common etiologies were bronchiectasis (n=12), tuberculosis (n=32) and lung cancer (n=17), no etiologies could be detected in seven cases. Hemoptysis recurred in 16 cases in the first 30 days. After the embolization process, 10 cases had chest pain, six cases had fever and three cases had pneumonia complications in the early period. Also, one case had bronchial arterial dissection, one case had temporary paresthesia, and one case infarcts of intraabdominal organs. The patients were followed up for 31±17 months (range 6-72). In the late period, hemoptysis recurred in 20 cases. During the follow-up, seven cases died due to massive hemoptysis and 10 cases died due to other causes. No complications and hemoptysis were observed in 47 cases (64%).

**Conclusion:** Although BAE has some rare but severe complications, it is an effective and safe method for hemoptysis treatment.

**Key words:** Complication; embolization; hemoptysis.

Geliş tarihi: 22 Mayıs 2009 Kabul tarihi: 27 Eylül 2009

Yazışma adresi: Dr. Gülfer Okumuş, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, 34390 Çapa, İstanbul.  
Tel: 0212 - 533 43 64 e-posta: okumusg@hotmail.com

Hemoptizi, özellikle masif hemoptizi, tedavi edilmediğinde ölüm riskini belirgin olarak artırmaktadır. Masif hemoptizi 24 saat içerisinde 300-600 ml kanama olarak tanımlanmaktadır.<sup>[1]</sup> Göğüs hastalıkları uzmanlarının %28'inin bir yıl içerisinde masif hemoptiziye bağlı ölümle karşılaştığı bildirilmiştir.<sup>[2]</sup> Çeşitli yayınlarda masif hemoptiziye bağlı mortalite %50-100 arasında bildirilmiştir.<sup>[1]</sup> Masif hemoptizide cerrahiye bağlı ölüm oranı %7.1-18.2 arasında değişirken, bu oran acil cerrahi uygulandığında %40'lara kadar çıkmaktadır.<sup>[3]</sup>

Bronşiyal arter embolizasyonu (BAE) ilk olarak 1973 yılında Remy ve ark.<sup>[4]</sup> tarafından tanımlanmış olup, masif hemoptizi tedavisinde uygulanan etkin ve güvenilir, önemli bir tedavi yöntemidir. Son dönemlerde orta (100 ml/ haftada üç gün) ve hatta hafif (kronik, az miktarda) kanamalarda bile BAE yönteminin başarılı olduğu bildirilmiştir.<sup>[5]</sup>

Bu çalışmada kliniğimizde masif veya masif olmayan hemoptizi nedeniyle BAE uygulanan olgular geriye yönelik olarak değerlendirildi. Ayrıca erken ve geç dönem takip sonuçları araştırıldı.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Ocak 2002 ile Kasım 2008 tarihleri arasında kliniğimizde hemoptizi nedeniyle BAE uygulanan 73 olgu (11 kadın 62 erkek; ort. yaş 52±13 yıl; dağılım 16-78 yıl) çalışmaya alındı. Olguların demografik özellikleri, hemoptizinin etiyolojisi, hemoptizinin masif olup olmadığı, yapılan embolizasyon sayısı, işlemden sonraki erken ve geç dönem komplikasyonları kaydedildi. Bir defada 200 ml veya 24 saat boyunca toplamda 300 ml ve üzeri kanama masif hemoptizi olarak kabul edildi. İstatistiksel analiz için Fisher's exact test ve Ki-kare testi kullanıldı.

## BULGULAR

Olguların 23'ünde masif hemoptizi, 40'ında masif olmayan hemoptizi atakları, 14'ünde ise masif hemoptizi atakları vardı.

Olguların hemoptizi etiyolojisine göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

İşlem öncesi olguların 63'üne (%86) bronkoskopi yapılmıştı ve bu olguların 38'inde (%60) masif olma-

yan hemoptizi vardı. Masif olmayan hemoptizilerde, ilk hemoptizi atağı ile BAE uygulaması arasındaki süre ortalama 17.5 gün olarak saptandı. Bronşiyal arter embolizasyonu olguların 59'unda (%80) yalnızca bir, 10'unda (%13.7) iki ve dördünde (%5.5) ise üç defa uygulanmıştı. Embolizasyonla hemoptizisi kontrol altına alınamayan üç olguya cerrahi girişim yapıldı. Bu üç olguda da tüberküloz sekeline sekonder masif hemoptizi vardı. Olguların biri cerrahi sonrası erken dönemde gelişen masif hemoptizi nedeniyle kaybedildi.

Bronşiyal arter embolizasyonu sonrası ilk 30 günde olguların %78'inde kanama tamamen kontrol altına alınırken 16 olguda (%22) hemoptizi tekrarladı. İlk 30 günde saptanan komplikasyonlar ise; 10 olguda ağrı kesicilere yanıt verip 2-7 günde kaybolan göğüs ağrısı, altı olguda ateş, üç olguda işlemden sonraki 48 saat içerisinde gelişen pnömoni, bir olguda bronşiyal arter diseksiyonu, bir olguda sol kol ve bacakta gelişen parestezi, bir olguda da arteriyel geri kaçışa sekonder geliştiği düşünülen batın içi organ (böbrek ve dalak) infarktларыdı (Tablo 2). Bronşiyal arter embolizasyonu sonrası 30-90. günler arasında 18 olguda, 90 günün üzerindeki dönemde ise 20 olguda hemoptizi tekrarladı. Geç dönemde komplikasyon saptanmadı.

Masif ve masif olmayan hemoptizi olguları karşılaştırıldığında, masif olmayan grupta işlem öncesi bronkoskopi uygulaması anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p<0.01$ ).

Ortalama 31±17 ay (dağılım 6-72) süresince takip edilen olguların yedisi masif hemoptiziye bağlı olarak, 10'u ise hemoptizi dışı nedenlerden dolayı kaybedildi. Masif hemoptizi nedeniyle kaybedilen olguların üçünde akciğer kanseri, ikisinde aspergilloma, ikisinde de tüberküloz vardı. İki akciğer kanserli ve bir tüberkülozlu olguya ikişer defa BAE uygulandı. Yedi olgunun altısı geç dönemde (6-20. aylar arasında), biri ise hastanemiz dışındaki bir merkezde yapılan cerrahi sonrası erken dönemde kaybedildi. Olguların 47'sinde (%64) takip süresince kanama tekrarı ve işleme bağlı komplikasyon gelişmedi.

Hemoptizisi tekrar eden olgular, komplikasyon görülen olgular ve kaybedilen olgular ile yaş ve etiyoloji arasındaki ilişki değerlendirildiğinde aralarında anlamlı bir fark saptanmadı.

**Tablo 1. Olguların hemoptizi etiyolojisine göre dağılımı**

Etiyoloji	Sayı	Yüzde
Tüberküloz	32	44
Akciğer kanseri	17	23
Bronşektazi	12	16
Arteriyovenöz malformasyon	3	4
Aspergilloma	2	3
Nedeni saptanamayan	7	10

**Tablo 2. İlk 30 günde görülen komplikasyonlar**

Komplikasyon	Sayı	Yüzde
Göğüs ağrısı	10	45.4
Ateş	6	27.2
Pnömoni	3	13.6
Bronşiyal arter diseksiyonu	1	4.5
Geçici parestezi	1	4.5
Batında yaygın organ infarktı	1	4.5

## TARTIŞMA

Bronşiyal arter embolizasyonu ilk olarak Remy ve ark.<sup>[4]</sup> tarafından uygulanmış olup, günümüze kadar başarılı ve güvenli olduğunu gösteren pek çok çalışma yayınlanmıştır.<sup>[4-8]</sup> Bizim çalışmamızda da bu işlem etkin ve başarılı (erken dönemde %78, geç dönemde %64) bulundu.

Ağır hemoptiziler çoğunlukla kronik inflamatuvar akciğer hastalarında görülür. Batı ülkeleri dışındaki ülkelerde masif hemoptizinin en sık nedeni, akciğer tüberkülozu olarak bildirilmiştir.<sup>[8,9]</sup> Batı ülkelerinde ise HIV (Human immunodeficiency virus / İnsan bağışıklık yetmezlik virüsü)'ye bağlı tüberküloz olgularındaki artışa karşın malignite, kistik fibrozis ve diğer tüberküloz dışı nedenler daha sıktır.<sup>[10]</sup> Bizim çalışmamızda da tüberküloz, en sık hemoptizi nedeni olarak saptandı.

Bronkoskopi kanamanın yerini belirlemede yardımcı yöntemlerdendir. Ancak ağır hemoptizili olgularda hava yollarının aşırı miktarda kanla dolu olması bronkoskopinin etkinliğini ve bu yolla uygulanacak olan endobronşiyal tedaviyi de etkisiz kılabilir.<sup>[9]</sup> Hsiao ve ark.<sup>[11]</sup> kesin tedaviyi geciktirdiği, hipoksemiye ve ekonomik yükü artırdığı gerekçesiyle bronkoskopinin, BAE öncesi gerekli olmadığını belirtmişlerdir. Yine aynı şekilde Poyanli ve ark.<sup>[8]</sup> bronkoskopik bulguların BAE işlemini etkilemediği için aktif kanamalarda işlem öncesi yapılmasının zorunlu olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda olguların %86'sına (n=63) bronkoskopi yapılmıştı. Bu bronkoskopilerin büyük çoğunluğu da masif olmayan hemoptizi grubundaydı.

Literatürde başarılı embolizasyon sonrası kanamanın kontrol altına alınma oranı %51-85 olarak bildirilmiştir.<sup>[7,12-14]</sup> Başarı oranlarının bu kadar değişken olmasını etkileyen en önemli faktör, hekimlerin deneyimi ve uygulamanın yapıldığı merkezin olanaklarıdır. Bizim çalışmamızda da birinci ayın sonunda olguların %78'inde kanama kontrol altına alınmış idi.

Yeterli embolizasyona rağmen BAE sonrası tekrarlayan hemoptizi oranı %9-29 arasında değişmektedir.<sup>[7,12-14]</sup> Erken dönemde (ilk altı ay) kanamaların tekrarlama nedeni BAE işlemi sırasında saptanamayan bronşiyal ve sistemik kollaterallerin bulunması iken, geç dönemdeki (6 aydan sonra) kanama tekrarı altta yatan hastalığın progresyonuna bağlıdır.<sup>[12-15]</sup> Çalışmamızda erken dönemde kanama %22 oranında (n=16) tekrarlarken, geç dönemde bu oran %25 (n=18) idi. Ortalama 31 aylık izlem döneminde yedi olgu masif hemoptizi nedeniyle, 10 olgu ise hemoptizi dışı nedenlerden dolayı kaybedildi. İki olguya lobektomi uygulanırken, iki olguda geç dönemde masif hemoptizi tekrarladı. Beş olguda kanama hemopteik krâşe şeklinde azar azar devam ederken,

diğer 47 olguda (%64) ise hemoptizi atağı veya başka bir komplikasyon gelişmedi.

Bronşiyal arter embolizasyonuna bağlı komplikasyonlar kateterle ilişkili subintimal diseksiyon, perforasyon, embolik ajanın aort reflüsü, geçici disfaji, plöretik göğüs ağrısı, omuz ağrısının yanı sıra daha ender görülen bronş duvarı nekrozu, tek taraflı diyafram paralizi ve iskemik veya kemotaktik transvers miyelittir.<sup>[7,16-18]</sup> Deneyim arttıkça zaman içerisinde işleme bağlı komplikasyon sıklığı azalır. Bizim çalışmamızda en sık olarak olgularımızın %13.7'sinde 2-7 günde gerileyen ve analjeziklere iyi yanıt veren göğüs ağrısı gelişti. Nadir bildirilen komplikasyonlardan bronşiyal arter diseksiyonu bir olguda, geçici paresteziye bağlı yürüme güçlüğü bir olguda ve daha da nadir bildirilmiş olan embolizan maddenin reflüsüne bağlı olarak batında organ infarktları ise bir olguda gelişti.

Sonuç olarak, bronşiyal arter embolizasyonu ender rastlanan ciddi komplikasyonlarına karşın hemoptizi tedavisinde etkin ve güvenli bir yöntemdir.

## KAYNAKLAR

1. Najarian KE, Morris CS. Arterial embolization in the chest. J Thorac Imaging 1998;13:93-104.
2. Haponik EF, Fein A, Chin R. Managing life-threatening hemoptysis: has anything really changed? Chest 2000; 118:1431-5.
3. Fernando HC, Stein M, Benfield JR, Link DP. Role of bronchial artery embolization in the management of hemoptysis. Arch Surg 1998;133:862-6.
4. Remy J, Voisin C, Ribet M, Dupuis C, Beguery P, Tonnel AB, et al. Treatment, by embolization, of severe or repeated hemoptysis associated with systemic hypervascularization. Nouv Presse Med 1973;2:2060-8. [Abstract]
5. Antonelli M, Midulla F, Tancredi G, Salvatori FM, Bonci E, Cimino G, et al. Bronchial artery embolization for the management of nonmassive hemoptysis in cystic fibrosis. Chest 2002;121:796-801.
6. de Gregorio MA, Medrano J, Laborda A, Higuera T. Hemoptysis workup before embolization: single-center experience with a 15-year period follow-up. Tech Vasc Interv Radiol 2007;10:270-3.
7. Swanson KL, Johnson CM, Prakash UB, McKusick MA, Andrews JC, Stanson AW. Bronchial artery embolization: experience with 54 patients. Chest 2002;121:789-95.
8. Poyanli A, Acunas B, Rozanes I, Guven K, Yilmaz S, Salmaslioglu A, et al. Endovascular therapy in the management of moderate and massive haemoptysis. Br J Radiol 2007;80:331-6.
9. Jean-Baptiste E. Clinical assessment and management of massive hemoptysis. Crit Care Med 2000;28:1642-7.
10. Hirshberg B, Biran I, Glazer M, Kramer MR. Hemoptysis: etiology, evaluation, and outcome in a tertiary referral hospital. Chest 1997;112:440-4.
11. Hsiao EI, Kirsch CM, Kagawa FT, Wehner JH, Jensen WA, Baxter RB. Utility of fiberoptic bronchoscopy before

- bronchial artery embolization for massive hemoptysis. *AJR Am J Roentgenol* 2001;177:861-7.
12. Hayakawa K, Tanaka F, Torizuka T, Mitsumori M, Okuno Y, Matsui A, et al. Bronchial artery embolization for hemoptysis: immediate and long-term results. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992;15:154-8.
  13. Cremaschi P, Nascimbene C, Vitulo P, Catanese C, Rota L, Barazzoni GC, et al. Therapeutic embolization of bronchial artery: a successful treatment in 209 cases of relapse hemoptysis. *Angiology* 1993;44:295-9.
  14. Mal H, Rullon I, Mellot F, Brugière O, Sleiman C, Menu Y, et al. Immediate and long-term results of bronchial artery embolization for life-threatening hemoptysis. *Chest* 1999; 115:996-1001.
  15. Marshall TJ, Jackson JE. Vascular intervention in the thorax: bronchial artery embolization for haemoptysis. *Eur Radiol* 1997;7:1221-7.
  16. Saluja S, Henderson KJ, White RI Jr. Embolotherapy in the bronchial and pulmonary circulations. *Radiol Clin North Am* 2000;38:425-48.
  17. Chapman SA, Holmes MD, Taylor DJ. Unilateral diaphragmatic paralysis following bronchial artery embolization for hemoptysis. *Chest* 2000;118:269-70.
  18. Fraser KL, Grosman H, Hyland RH, Tullis DE. Transverse myelitis: a reversible complication of bronchial artery embolisation in cystic fibrosis. *Thorax* 1997;52:99-101.