

## HEMOPTİZİ TEDAVİSİNDE BRONŞİYAL ARTER EMBOLİZASYONU

Sevim DÜZGÜN \*  
T.Bahadır ÜSKÜL \*  
Kürşat ÖZVARAN\*  
Nejat ALTUNTAŞ \*  
Reha BARAN\* \*\*  
İzzet ROZANES \*\*

### ÖZET

Bronşiyal arter embolizasyonu (BAE) hemoptizi tedavisinde önemli bir alternatif yöntemdir. Merkezimize 1997 yılı içinde hemoptizi ile başvuran olgulardan tanıları inaktif tbc. ve bronşektazi [3 olgu], aspergilloma [1 olgu] olan seçilmiş 4 olguya [ 3 erkek ,1 kadın,yaş ortalaması 46 ] selektif anjiografi sırasında polivinil alkol (PVA) partikülleri ile BAE uygulandı. Olguların hiçbirinde ciddi komplikasyon gelişmedi. Halen takip edilmekte olan 4 olgudan 1 olguda embolizasyon tekrarı gerekmezken, 2 olguda 1 kez, 1 olguda 2 kez embolizasyon tekrarı yapıldı. Olgularda daha sonra hemoptizi gözlenmedi. BAE 'nun, özellikle hayatı tehdit eden hemoptizi ile başvuran seçilmiş olgularda denenmesi gereken etkili bir tedavi yöntemi olduğu sonucuna varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Hemoptizi, Bronşiyal arter embolizasyonu.

\* SSK Süreyyapaşa Göğüs Kalp ve Damar Hastalıkları Eğitim Hastanesi, İSTANBUL

\*\* İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, İSTANBUL

### Yazışma Adresi:

Doç.Dr.Reha Baran SSK Süreyyapaşa Göğüs Kalp ve Damar Hastalıkları Eğitim Hastanesi B Blok 7. Servis Maltepe / İSTANBUL Tel: (216) 4412350 / 1183 Fax: (216) 3706996

\*1998 yılında Toraks Derneği II. Yıllık Kongresi 'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

## SUMMARY

### BRONCHIAL ARTERY EMBOLIZATION IN THE MANAGEMENT OF HEMOPTYSIS

Bronchial artery embolization (BAE) is an important alternative procedure in the management of hemoptysis. In our center, in 1997, BAE was performed in 4 selected cases [ 3 male, 1 female] who suffered from hemoptysis with inactive tuberculosis and bronchiectasis [ 3 cases], and aspergilloma [ 1 case]. BAEs were performed by means of polyvinyl alcohol particles (PVA) during selective angiography. No severe complications were seen. In two years follow-up period; while one case didn't need reembolization, 3 cases needed reembolization: two of them once, one of them twice. Hemoptysis didn't occur later. We conclude that BAE is an effective technique in the treatment of hemoptysis especially life-threatening hemoptysis.

**Key words :** Hemoptysis, bronchial artery embolization.

### GİRİŞ

BAE kontrol edilemeyen tüm hemoptizilerde uygulanabilen bir yöntemdir. Masif hemoptizi, 48 saatte 600 ml.den fazla olan kanamadır. Masif hemoptizi nedeni olan tbc (sekel tbc., Rasmussen anevrizması), aspergilloma, bronş ca, kistik fibrozis gibi hastalıklarda başarılı sonuçlar alınmaktadır. Masif hemoptizili hastaların bir kısmı, ağır bilateral pulmoner hastalık nedeniyle cerrahi girişime uygun değildir ve bu hastalar en iyi BAE ile tedavi edilebilirler (1). Son dönemde a-v malformasyonlarda bile başarılı sonuçlar bildirilmektedir. Pulmoner a-v malformasyonların, metalik spiraller veya oklüzyon balonlarıyla transkateter embolizasyonun sonuçları mükemmeldir ve semptomlar ve fizyolojik parametrelerde düzelmeye birlikte (2). Bronşiyal arter embolizasyonunda daha önce gelatin süngeri (Gelfoam), stainless steel, cyanoacrylates ve absolute ethanol gibi sıvı ajanlar kullanılmıştır. Polivinil alkol (Ivanol) birçok merkezde en etkili ajan olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada hemoptizi ile başvuran ve tedavileri BAE ile yapılan 4 ardışık hasta sunulmuştur.

## MATERYAL ve METOD

Çalışma merkezimize 1997 yılı içinde hemoptizi yakınması ile başvuran 4 olguda yapıldı. 3 olgu inaktif tbc ve bronşektazi, 1 olgu aspergilloma tanısı almıştı. Hastaların yaşları 32 ile 70 arasındaydı (ortalama yaş 46). Olguların 3 'ü erkek, biri kadındı.

Olguların hepsine BAE öncesi Toraks BT çekildi. SFT ve arter kan gazları bakıldı. Olguların genel özellikleri Tablo I. de özetlenmektedir.

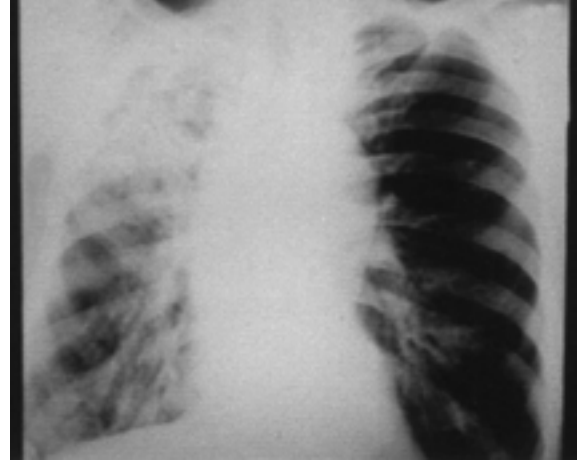
**Tablo 1:** BAE uygulanan olguların genel özellikleri.

	Yaş	Cinsiyet	Tanı	Klinik	SFT	BT	BAE	Tedaviye Yanıt	Komp
Olgu 1	54	K	Sekel Tbc	1 haftadır 300-500 cc/gün	ileri derece kombine vent. güçlüğü	Sol üst lob ant. da sakküler ektazi	Tek seans	Tam	Yok
Olgu 2	49	E	Sekel Tbc	4 aydır 50cc/gün hemoptizi	İleri derecede kombine vent. güçlüğü	El apekslerinde fibrotik değişiklik	3 seans	Tam	Ağır
Olgu 3	70	E	Sekel Tbc	1 aydır 100-200cc/gün hemoptizi	İleri derece kombine vent. güçlüğü	Sağ üst lobda kalın duvarlı kavite	2 seans	Tam	Yok
Olgu 4	70	E	Aspergilloma	50cc/gün hemoptizi	İleri derece kombine vent. güçlüğü	Sol apekte kavite ve fungus topu	2 seans	Tam	Yok

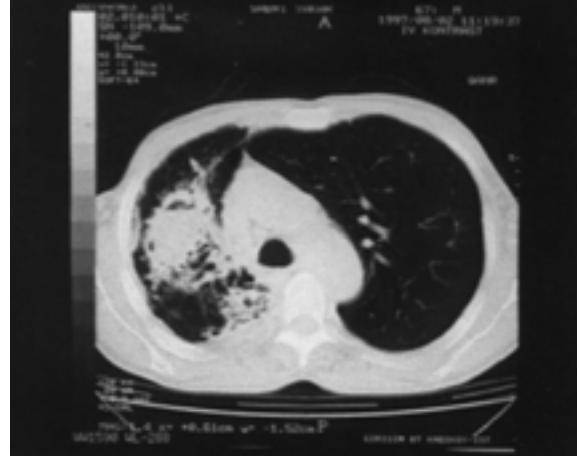
Solunum fonksiyonları cerrahi tedavi için yeterli olmayan ve medikal tedavisi mümkün olmayan seçilmiş hemoptizili olgulara İst. Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Ana Bilim Dalında BAE uygulandı. BAE için 5 French (5x0,33= 1,5mm) lik kateter femoral artere yerleştirildi. Descendan aortografi ile bronşiyal arterler gözlenip kateter bronşiyal artere oturtuldu. Bronşiyal arteriogram sırasında spinal arterleri besleyen ve interkostal arterden (İKA) ayrılan dallar dikkatlice incelendi. Bronşiyal anormal beslenme görüntüledikten sonra PVA partikülleri ile embolizasyon uygulandı. Embolizasyon sonrası olgular klinik ve radyolojik takibe alındı.

## BULGULAR

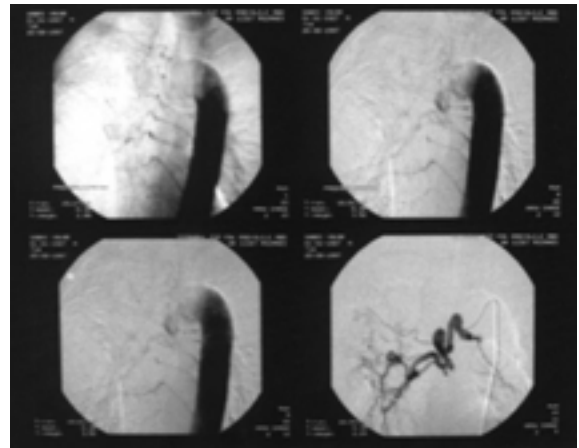
Selektif angiyoğrafi sırasında PVA (250-750 mmol) ile bronşiyal arter embolizasyonu uygulanan hastalarda hemoptizi bölgesinde genellikle vasküler displazi, hiperplazi, fokal hipervaskülarite, sistemik pulmoner arteriyel veya venöz şantlar görüldü (Resim 1-4).



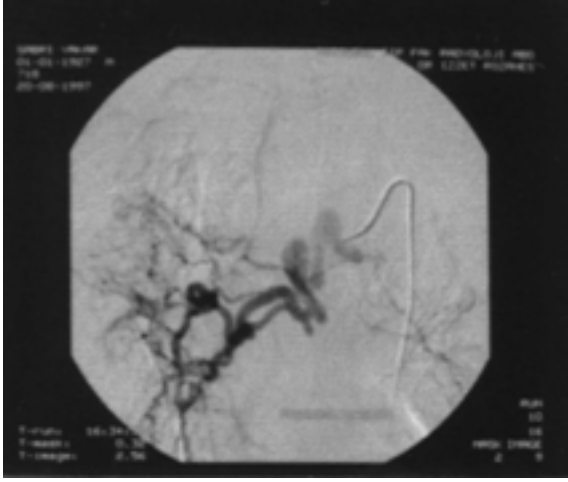
**Resim 1:** PA Akciğer grafisi



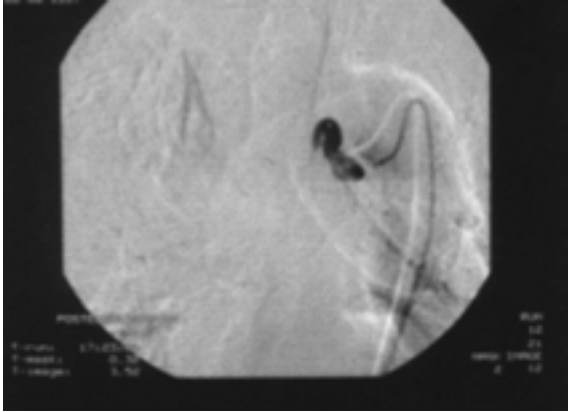
**Resim 2:** Torak BT'de sağ üst lobda kalın duvarlı kavite, volüm kaybı, infiltratif değişiklikler.



**Resim 3:** Selektif angiyoğrafi'de hemoptizi bölgesinde hipervaskülarite, vasküler displazi ve hiperplazi görülmektedir.



Resim 4A: Embolizasyon öncesi



Resim 4B: Embolizasyon sonrası

Çalışmamızda selektif angiografi sırasında BAE uygulanan 4 olgunun hiçbirinde ciddi komplikasyon gelişmedi. Sadece 1 olguda BAE sonrası ağrı yakınması oldu ve kısa sürede kayboldu.

Halen takipleri yapılan olguların sadece birinde embolizasyon tekrarı gerekmedi. Diğer 2 olguda 15 gün arayla bir kez, bir olguda ise iki kez embolizasyon tekrarlandı. Bu olguda sırayla bronşiyal arterler, 4-5-6. interkostal arterler embolize edildi. 3. seans da ise subklavian arterden kaynaklanan anormal bir dallanma saptandı. Aksiller arterden girilerek bu anormal dallanma embolize edildi. Ağrı komplikasyonu bu hastada gelişti. 4 olguda da hemoptizi tekrarı görülmedi ve tam cevap sağlandı.

## TARTIŞMA

Bronşiyal arteriyel sistemin anatomisi değişkendir. T3-T8 arasındaki inen aortadan kaynaklanırlar. Sağ bronşiyal arterler lateral ve dorsolateral aortadan, sol bronşiyal arterler ise anterior torasik aortadan ve arkusdan ayrılırlar. En sık görülen varyasyonlar 2 sol ve 1 sağ bronşiyal arter şeklindedir (%41). Bilateral tek bronşiyal arter (%21), 2 sağ ve 2 sol (%21), sol tek ve sağ 2 (%9) görülmektedir. Bronşiyal arterler, frenik arterlerden, subklavian arterlerden, tiroservikal ve internal mammarial arterlerden de kaynaklanabilir. Embolizasyon sonrası, hemoptizi tekrarlarında bronşiyal arter sisteminin bu varyasyonları gözönüne alınmalıdır. Bizim çalışmamızda da 1 olguda subklavian arterden kaynaklanan varyant dal nedeniyle 3 seans uygulamamız gerekmişti.

1993 yılında Cremashi ve ark.(3) 209 vakalılık çalışmalarında, 205 olgu maximum 168 ay boyunca takip edilmiştir (%98). Bu olgulardan 29 'unda tekrar kanama görülmüştür (%14), yan etki bildirilmemiştir. Zhang ve ark.'nın (4) 35 hastalık çalışmalarında 32 hasta 6 ay boyunca takip edilmiştir (%91) ve tekrar kanama oranı %20.7 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda olgularımızın 2 yıllık takibinde hemoptizi tekrarı görülmedi. Tablo II'de BAE konusunda yapılmış başlıca çalışmalar verilmiştir (3-8).

**Tablo 2:** BAE ile ilgili başlıca çalışmalar.

Çalışma	n	Başarı	Takip	Tekrar kanama	Yan etki (YE)
Cremashi ve ark. 1993	209	205/209 (%98)	168 ay	29/209 (%14)	Yok
Rabkin ve ark. 1987	306	278/306 (%91)	60 ay	36/158 (%23)	Yok
Zhang ve ark. 1994	35	32/35 (%91)	6 ay	7/35 (%20)	Yok
Ramakantan ve ark. 1996	140	102/140 (%72)	-	38/140 (%17)	2 olguda geçici Paraparezi 9 olguda ağrı
Hayakowa 1992	58	50/58 (%86)	120	25/58 (%43)	4 olguda minör YE
Cohen ve ark. 1990	20	19/20 (%95)	62	7/20 (%35)	Yok
TOTAL	768	686/768 (%89)		142/620 (%22)	

Bronşiyal arter embolizasyonu için daha önce, gelatin süngeri (Gelfoam) ve Stainless steel coil 'ler kullanılmıştır.

Gelfoam 'da rekanalizasyon sıklığıdır. Bizim kullandığımız PVA partikülleri, sıvı ajanlar ( Cryanoakrilates, Absolute etanol) gibi daha distal oklüzyonlar için tercih edilmektedir. Ancak sıvı ajanların nadir de olsa vasküler nekroz oluşturma risklerinden dolayı PVA birçok merkezde en etkili ajan olarak kullanılmaktadır. PVA ile terapötik embolizasyon uygulanmış kistik fibrozisli hastalarda bronşiyal arterlerin uzun dönem histopatolojik incelemesinde, bronşiyal oklüzyonun sebat etmesine rağmen fokal rekanalizasyonun da olabileceği bildirilmiştir (9).

BAE 'nda çok sık komplikasyon görülmemektedir. Başlıca komplikasyonlar, tedavi gerektirmeyen intimal diseksiyon, transvers myelit (yüksek osmolar kontrast madde kullanımına bağlı) ve ağrıdır. En korkulan komplikasyon spinal kord hasarıdır. Literatürde 1 olgu bildirilmiştir. Bu olguda, embolizasyon öncesi bronşiyal arteriogram spinal kordun kan akımı açısından dikkatle incelenmesine rağmen, embolizasyon sonrası akut paraparezi gelişmiştir (10). Bu olgu özellikle, angiografik olarak görülemeyen küçük damarların spinal kordun kan akımında önemli bir rol oynayabildiğini vurgulamaktadır. Mikrokaterlerle yapılan süperselektif BAE, 5 French'lik kateterle yapılan non-süperselektif metottan daha emniyetli ve daha etkilidir (11). Bizim çalışmamızda sadece 1 olguda ağrı gelişmiştir. Ramakantan ve ark (6) nın gelatin sünger ve 4F kateterle embolizasyon yaptıkları 140 hastalık serilerinde 2 hastada geçiçi paraparezi, 9 hastada ağrı komplikasyonu bildirilmiştir. Ramakantan ve ark (12) tarafından bildirilen nadir bir fenomende, gelatin süngerin bronşiyal artere enjeksiyonu sırasında ortaya çıkan geçiçi, orta derecede, psilateral supraorbital ve/veya retroorbital yansıyan ağrıdır.

1997 yılında yapılan bir olgu sunumunda, masif hemoptizisi olan bir gebenin bronşiyal angiografi sonrası arteryel embolizasyon uygulanarak başarılı bir şekilde tedavi edildiği bildirilmiştir (13).

Sonuç olarak, BAE uygulaması deneyimli ellerde kolay, komplikasyonu az ve başarı oranı yüksek olup, hemoptizilerin cerrahi dışı tedavisinde çok iyi bir alternatiftir.

#### KAYNAKLAR

1. Marshall TJ, Jackson JE. Vascular intervention in the thorax: bronchial artery embolization for haemoptysis. *Eur Radiol* 1997; 7(8): 1221-1227
2. Najarian KE, Morris CS. Arterial embolization in the chest. *J Thorac Imaging* 1998; 13(2): 93-104
3. Cremaschi P, Nascimbene C, Vitulo P, et al. Therapeutic embolization of bronchial artery: a successful treatment in 209 cases of relapse hemoptysis. *Angiology* 1993; 44(4): 295-299
4. Zhang JS, Cui ZP, Wang MQ, et al. Bronchial arteriography and transcatheter embolization in the management of hemoptysis. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1994; 17(5): 276-279
5. Rabkin JE, Astafjev VI, Gothman LN, et al. Transcatheter embolization in the management of pulmonary hemorrhage. *Radiology* 1987; 163(2): 361-365
6. Ramakantan R, Bandekar VG, Gandhi MS, et al. Massive hemoptysis due to pulmonary tuberculosis: control with bronchial artery embolization. *Radiology* 1996; 200(3): 691-694
7. Hayakawa K, Tanaka F, Torizuka T, et al. Bronchial artery embolization for hemoptysis: immediate and long-term results.. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992; 15(3): 154-8; discussion 158-159
8. Cohen AM, Doershuk CF, Stern RC. Bronchial artery embolization to control hemoptysis in cystic fibrosis. *Radiology* 1990; 175(2): 401-405
9. Tomaszefski JF Jr, Cohen AM, Doershuk CF. Longterm histopathologic follow-up of bronchial arteries after therapeutic embolization with polyvinyl alcohol (Ivalon) in patients with cystic fibrosis. *Hum Pathol* 1988; 19(5): 555-561
10. Cheng SJ, Hsueh IH, Po HL, et al. Watershed infarction of spinal cord after the embolization of bronchial artery: a case report. *Chung Hua I Hsueh Tsa Chih (Taipei)* 1996; 57(4): 293-6 (Abstract)
11. Tanaka N, Yamakado K, Murashima S, et al. Superselective bronchial artery embolization for hemoptysis with a coaxial microcatheter system. *J Vasc Interv Radiol* 1997; 8(1 Pt 1): 65-70
12. Ramakantan R, Ketkar M, Maddali K, et al. Referred pain to the ipsilateral forehead and orbit: An unusual phenomenon during bronchial artery embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1999; 22(4): 275-277
13. Downs TW, Chao CR. Massive hemoptysis in pregnancy treated with bronchial artery embolization. *Am J Perinatol* 1997; 14(1): 51-53