

Pulmoner arteriyovenöz malformasyonların mekanik koil embolizasyonu

Bahri Üstünsöz, Uğur Bozlar, Murat Kocaoğlu, Turan Ilıca, Mehmet Dakak

AMAÇ

Pulmoner arteriyovenöz malformasyonların (PAVM) mekanik koil ile embolizasyonundaki deneyimlerimizi sunmak.

GEREÇ VE YÖNTEM

1999-2004 yılları arasında, yaşları 20-23 (ortalama 21.1) arasında değişen 6 PAVM'li erkek olguya koil embolizasyonu uygulandı. Olguların embolizasyonunda 5 F Kobra kateter ve çeşitli ölçülerde mekanik koiller kullanıldı. Olgular klinik olarak ilk yıl 3'er ay arayla, sonra 6 ay arayla ortalama 2.3 yıl takip edildiler.

BULGULAR

Bütün olguların primer oklüzyonu ilk seansta gerçekleşti. İşleme ait komplikasyon gelişmedi. Takip dönemlerinde sorun bildirilmedi.

SONUÇ

PAVM'li olguların koil embolizasyonu ile tedavisi iyi bir seçenektir.

Anahtar kelimeler: • arteriyovenöz malformasyonlar • akciğer • terapötik embolizasyon

Pulmoner arteriyovenöz malformasyonlar (PAVM), pulmoner arter ve ven arasında oluşan yüksek akımlı fistülöz yapıda şantlardır. Olguların %80'den fazlası doğumsaldır, ancak karaciğer sirozu, şistozomiyazis, mitral stenoz, travma, aktinomikozis, metastatik tiroid kansinomu ve bronşektazi gibi edinsel durumlarda da ortaya çıkabilirler (1). PAVM'li olguların yaklaşık %70'i herediter hemorajik telanjiektazi (HHT) ya da diğer adıyla Osler-Weber- Rendu sendromu olgularıdır. HHT'li bütün olguların %5-15'inde ise PAVM bulunmaktadır (2). PAVM ve HHT birlikteliği bulunan olgularda başlıca bulgular olan telanjiektazi ve arteriyovenöz malformasyonlar konjenital olmalarına karşın erken yetişkin dönemine kadar bulgu vermezler.

PAVM'nin literatürde, basit ve komplike olmak üzere iki alt grubu tanımlanmıştır (3). Basit tipte tek bir besleyici arter tek bir drenaj venine açılırken, komplike tiplerde besleyici damar ve/veya drenaj veni iki ya da ikiden fazladır. PAVM'lerin tedavisinde cerrahi ve emboloterapi kabul görmüş iki yaklaşım şeklidir (4). Bu bildiride mekanik koil embolizasyonu ile tedavi edilmiş basit tipte PAVM'si bulunan 6 olguya ilgili deneyimlerin aktarılması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem

1999-2004 yılları arasında askerlik yoklaması ya da askerlikleri sırasında çeşitli nedenlerle akciğer filmi çektirerek ön tanı alan ve sonraki incelemelerinde PAVM tanısı konan asemptomatik 6 erkek olguya emboloterapi uygulandı. Olguların yaşları 20-23 arasında olup ortalama 21.1 idi. Bütün olgular 5 F pigtail kateterle (Cook, Bloomington, Mass) yapılan selektif pulmoner DSA incelemesinin ardından 5 F kobra 2 kateter (Cook) aracılığıyla besleyici damar çapından %30 büyüklükte mekanik koiller (Cook) ile embolize edildiler. Olguların takibi klinik olarak, ilgili cerrahi klinik tarafından birinci yıl için her üç ayda bir ve takip eden yıllarda 6 ayda bir yapıldı. İki olgu muhtemel askerlik bağlarının kopması nedeniyle ilk bir yıldan sonra takiplerine gelmediler. Diğer 4 olgu 3 ay ile 4.5 yıl arasında (ortalama 2.3 yıl) takip edildi.

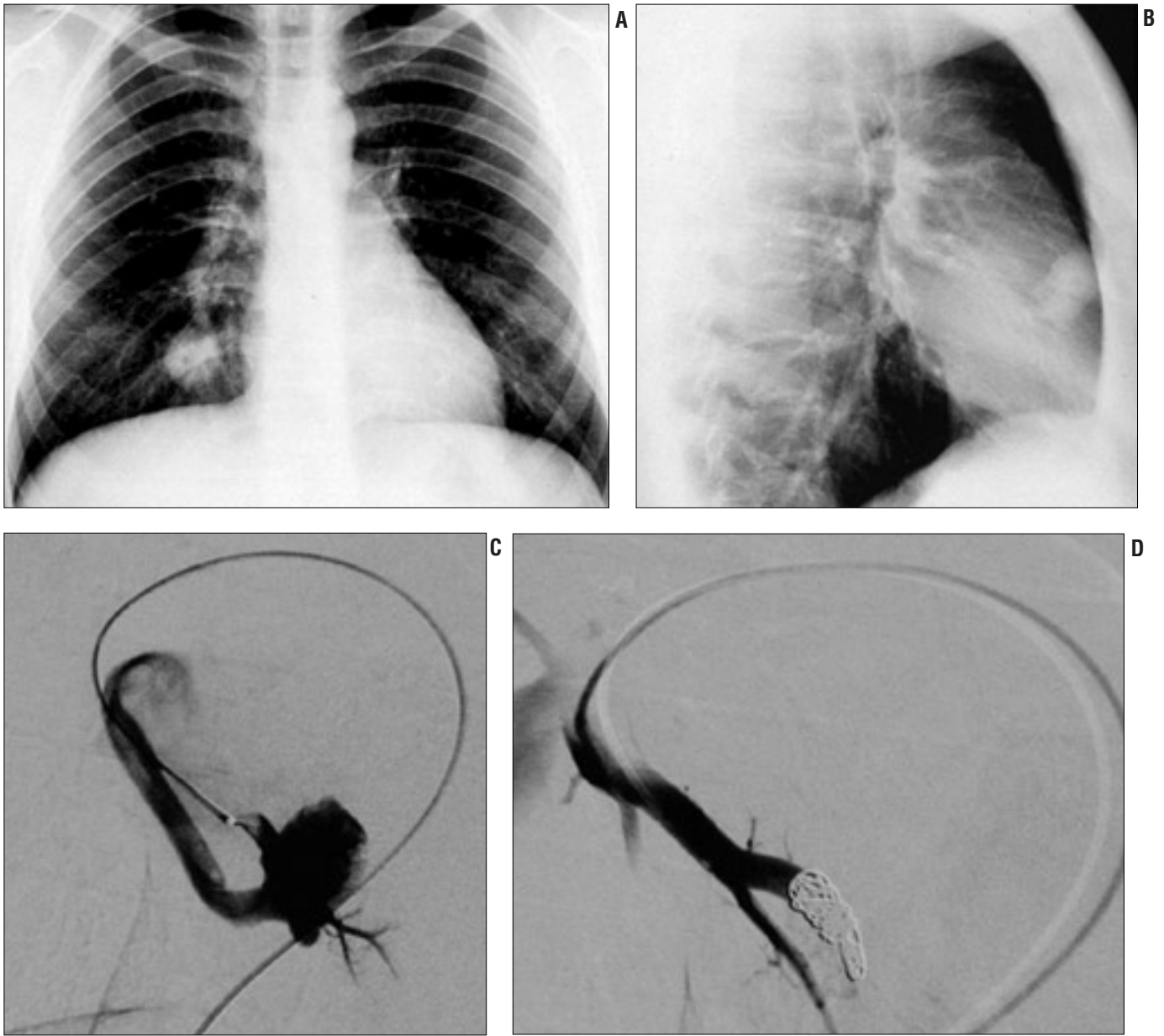
Bulgular

Bütün olgular HHT açısından sorgulandılar. Bir olgu epistaksis, bir diğer olgu epistaksis ve yakın akrabalarında tanı almış HHT nedeniyle, HHT'li olarak kabul edildi. Bütün olguların karaciğer sonografileri ve serebral BT'leri AVM yönünden negatifti. Hiçbir olguya üç kez ardışık

B. Üstünsöz (✉), U. Bozlar, M. Kocaoğlu, T. Ilıca
Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Radyoloji Anabilim Dalı,
Ankara

M. Dakak
Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Göğüs Cerrahisi
Anabilim Dalı, Ankara

Gelişi: 15.06.2004 / Revizyon İsteği: 02.09.2004 / Kabulü: 18.09.2004



Resim 1. PA (A) ve lateral (B) akciğer grafisinde sağ akciğer bazalinde vasküler yapılarla devamlılığının olduğu izlenimi veren nodüler yapı seçiliyor. C. Söz konusu yapının süperselektif DSA incelemede sağ akciğer alt lobda besleyici arteri ve geniş drenaj veni bulunan PAVM olduğu izleniyor. D. Aynı olgunun mekanik koil embolizasyonu sonrası DSA incelemesi görülüyor.

bakılan gaitada gizli kan dışında GİS taraması yapılmadı. Bütün olguların PAVM'leri subgrup olarak basit tipteydi. Hepsinde bir adet besleyici arter ve bir adet drenaj veni bulunmaktaydı. Besleyici damar çapı 4 ile 9 mm (ortalama 5 mm) arasında değişmekteydi. Drenaj veni çapı 4-7.5 mm (ortalama 6 mm) idi. Üç olguda venöz sak mevcuttu. Bütün olgularda primer oklüzyon ilk seansta gerçekleşti (Resim 1,2). İşleme ait komplikasyon gelişmedi. Olgular klinik olarak (fizik muayene, egzersiz ve istirahat arteriyel oksijen saturasyonu ve pulmoner

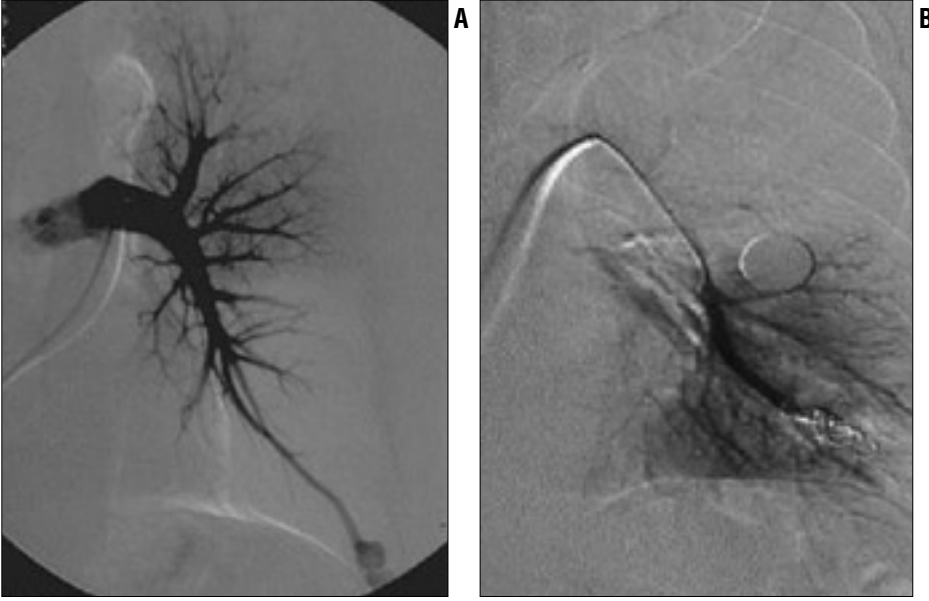
fonksiyonlar) takibe alındılar. Bu süreçte düzenli takip edilebilen 4 olguda sorun gelişmedi.

Tartışma

PAVM'li olguların yaklaşık %40'ı gelişen nörolojik bulguların yarattığı etyolojik faktör aranırken tanı alırlar (5). %43'e kadar varan bir olgu grubunda migren, %37 oranında geçici iskemik atak, %18 olguda inme, %9 olguda beyin apsisi ve %8 olguda epileptik ataklar mevcuttur (2,5,6). Bu nedenlerle semptomatik ya da semp-

tomatik olmayan PAVM'li her olgunun tedavisi kabul edilmiş bir yaklaşım şeklindedir (7). Çalışma grubundaki olgular asemptomatik olmasına karşın bu nedenle emboloterapi programına alınmışlardır.

Hereditör hemorajik telanjyektazi (HHT), otozomal dominant bir bozukluktur. PAVM'li olguların yaklaşık %70'inde HHT mevcuttur. HHT'li bütün olguların %5-15'inde ise PAVM izlenmektedir (2,8). Bu nedenle PAVM ya da HHT tanısı konulan olgularda bu birliktelik mutlaka sorgulanmalıdır. Sunulan seride HHT tanısı



Resim 2. A. Sol akciğer alt lobda basit tipte PAVM'nin selektif DSA incelemesi izleniyor. **B.** Aynı olgunun mekanik koil embolizasyonu sonrası süperselektif DSA incelemesi görülmüyor.

klirik olarak iki hastanın anamnezinde bulunan epistaksis nedeniyle konulmuştur (%33). Bu olguların birisinin yakın iki akrabasında HHT tanısı mevcut oluşu tanıyı kolaylaştırmıştır. Her iki olguda da mukokütanöz telanjyektazi bulunmamaktadır. Serideki HHT'li olarak kabul edilen %33 oranı literatür verilerinin altındadır. Ancak HHT bulguları ileri yaşlarda ortaya çıkabileceğinden bu tanı oranı artabilir. Diğer yandan bu oranın literatürden düşük oluşu olgu serisinin az olgudan oluşmasına bağlanabilir.

PAVM tedavisinde, 1978'te Taylor'un ilk başarılı perkütan embolizasyonuna kadar, cerrahi tedavi tek alternatifti (9). Cerrahi tedavide lokal eksizeyon, segmental rezeksiyon, lobektomi, ligasyon ve pnömonektomi gibi teknikler kullanılmaktadır (1). Ancak cerrahi tedavide genel anestezi riskinin bulunması, invazif oluşu, birden fazla lezyon bulunması durumu, hospitalizasyon süresinin uzun olması ve buna bağlı maliyet ve morbitidenin yüksek oluşu ve rezeke edilen alanın büyüklüğüne bağlı olarak fonksiyonel akciğer rezerv kapasitesini azaltması söz konusudur. Ek olarak eğer PAVM komplike tipte ise cerrahide ulaşılması gereken damar sayısı ve ilgili alan hacmi arttığından yapılan girişimin boyutu da artmaktadır. Yine diffüz PAVM olarak adlandırılan çok sayıda

makro ve yine çok sayıda anjiyografik olarak gözlenemeyen mikro AVM'lerin yaygın olduğu tipte cerrahi endikasyon olanağı kısıtlı kalmaktadır (5). Bu nedenlerle, bugün için PAVM tedavisinde kabul edilen ilk yöntem emboloterapidir (1,3,6,9-12).

Hhurshid yayınladığı derlemesinde literatürde embolizan ajan olarak en çok ayrılabilir balon ve koil kullanıldığını belirtmiştir (1). Bu çalışmalarda mortalite-morbidite ve sonuçlar açısından iki materyal arasında bir fark bulunmadığını saptadıklarını vurgulamışlardır. Sunulan çalışmada embolizan ajan olarak paslanmaz çelikten oluşan mekanik koiller kullanılmıştır. Mekanik koil olarak paslanmaz çelik ve platin koillerin kullanıldığı karşılaştırılmalı bir diğer çalışmada sonuç olarak iki koil arasında anlamlı fark olmadığı vurgulanmıştır (12). Ancak radial güç açısından paslanmaz çeliğin daha güçlü olduğu bu nedenle daha yüksek akımlı fistüllerde kullanılabileceği, diğer taraftan aynı nedenle perforasyon ve benzeri komplikasyonların yüksek olabileceği vurgulanmıştır.

Literatürde PAVM nedeniyle yapılan emboloterapiye sekonder gelişen majör ve minör komplikasyonlar bildirilmiştir (1,3,6,9-12). Minör komplikasyon olarak; göğüs ağrısı ve plörezi %10-15 oranında izlenmektedir. Çalışma grubunun olgularında bu ya-

kınmalar saptanmamıştır. Olguların PAVM'lerinin komplike olmayan tipte oluşunun ve embolize edilen alanın bu nedenle küçük olmasının minör komplikasyon izlenmemesinin nedeni olabileceği düşünülmüştür. Majör komplikasyonlar olarak kabul edilen akciğer infarktı ve sistemik koil migrasyonu %4 oranında izlenmektedir. Seride majör komplikasyon izlenmemiştir. Akciğerin dual kanlanması embolize edilen alan küçükse zeminde iskemik infarkt gelişmesine olanak vermemektedir. Koil migrasyonu konusu ise teknik ve PAVM'nin histoanatomik yapısının iyi değerlendirilmesine bağlıdır. Sanıldığı aksine tek bir besleyici arteri ve drenaj veni bulunan basit tipteki PAVM'de koil migrasyonu ve rekanalizasyonu daha fazladır (6). Çünkü basit tip PAVM'lerde genellikle elek tarzında ince bir kapiller membran yapısı bulunmamaktadır. Oysa komplike PAVM'lerde genellikle elek tarzında ince bir kapiller membran bulunmaktadır (10). Bu nedenle bu tür olgularda koil migrasyonu olasılığı daha azdır. PAVM'ler venöz sak içermekteyseler, sakın öncelikle Guglielmi "detachable coil" (GDC) koil gibi kontrollü ayrılabilir koillerle embolizasyonu geride embolizasyon için güvenli bir alanın oluşturulma şansı her zaman mevcuttur (6). Bu çalışmada koiller besleyici

arterden % 30 kadar büyük seçilerek koil migrasyonunun önüne geçmek amaçlanmıştır. Koillerin rekanalize olmasının temelde iki nedeni vardır. Bunlardan ilki fistülün oldukça proksimalinden yapılan embolizasyonlardır. Bu durumda daha distalden gelişebilecek bir kollateral sadece rekanalizasyona neden olmakla kalmayabilir ve yeni bir embolizasyon şansını ortadan kaldıracaktır. Bu çalışmada bütün koil yumağı fistülün en uygun, en distal kısmına uygulanmıştır. Diğer rekanalizasyon ise nedeni yetersiz sayıda yerleştirilen koillerdir. Bu çalışmada koiller, DSA son kontrol çekimlerinde en az iki projeksiyonda, aralarında kontrast madde benetlenmesi görülme-yinceye kadar ve tam tıkaç durumu sağlanana kadar yerleştirilmişlerdir.

Komplike tip PAVM'lerin tedavisi de basit tipteki prensiplerle aynıdır. Embolizasyonla ilgili literatür serilerinde olgular her iki subgruptan oluşmaktadır. Sunulan sonuçlarda iki subgrup arasında tedavi ve komplikasyonları açısından fark bildiren seri yoktur (1,3,6,9-12).

Dikkati çeken bir diğer durum da embolizasyon uygulanan ilk olgunun çalışmanın yapıldığı merkeze sevkinin heyet işlemi için çekilen akciğer grafisinde saptanan kitle lezyonu nedeniyle oluşudur. PAVM'li olgular yanlışlıkla solid nodüler kitle sanısıyla biyopsi işlemine giderlerse katastrofik kanamalar oluşabilir. Bu konu mediko-legal olarak önemlidir. Bütün

soliter nodül olgularını katastrofik kanamalardan korumak için PAVM yönünden irdelemek gereklidir.

Sunulan çalışmada olgu sayısının az oluşu genel sonuçlara ulaşmayı kısıtlı kılmaktadır. Ancak elde edilen sonuçlara göre PAVM'li olgularının emboloterapisi standart cerrahi tedaviye karşı iyi bir seçenektir.

MECHANICAL COIL EMBOLIZATION OF PULMONARY ARTERIOVENOUS MALFORMATIONS

PURPOSE: To report our experience with mechanical coil embolization of pulmonary arteriovenous malformations (PAVM)

MATERIAL AND METHODS: Coil embolizations were performed in 6 men (mean age 21.1, age range 20-23 years) with PAVM between 1999 and 2004. Five F Cobra catheters and various size coils were used for embolization. Clinically, cases were followed in every 3 months of their first year and 6 months in the following years with a mean time of 2.3 years.

RESULTS: Complete primary occlusion was achieved in all patients. There were no complications related to the procedure. No problem was reported in the follow-up period.

CONCLUSION: Treatment of PAVM cases with coil embolization is a good option.

Key words: • arteriovenous malformations • lung • embolization, therapeutic

Tani Girişim Radyol 2004; 10:328-331

Kaynaklar

1. Khurshid I, Downie GH. Pulmonary arteriovenous malformation: review. Postgrad Med J 2002; 78:191-197.
2. Porteous ME, Burn J, Proctor SJ. Hereditary haemorrhagic telangiectasia: a clinical analysis. J Med Genet 1992; 29(8):527-30.
3. White RI Jr, Lynch-Nyhan A, Terry P, et al. Pulmonary arteriovenous malformations: technique and long-term of embolotherapy. Radiology 1988; 169(3): 663-669.
4. Dutton JA, Jackson JE, Hughes JM, et al. Pulmonary arteriovenous malformations: results of treatment with coil embolization in 53 patients. AJR Am J Roentgenol 1995; 165:1119-1125.
5. Faughnan ME, Lui YW, Wirth JA, et al. Diffuse pulmonary arteriovenous malformations: characteristics and prognosis. Chest 2000; 117:31-38.
6. Dinkel HP, Triller J. Pulmonary arteriovenous malformations: embolotherapy with superselective coaxial catheter placement and filling of venous sac with Guglielmi detachable coils. Radiology 2002; 223:709-714.
7. Burke CM, Safai C, Nelson DP. Pulmonary arteriovenous malformations: a critical update. Am Rev Respir Dis 1986; 134:334-339.
8. Begbie ME, Wallace GMF, Shavlin CL. Hereditary haemorrhagic telangiectasia (Osler-Weber-Rendu syndrome): a view from the 21st century. Postgrad Med J 2002; 79:18-24.
9. Taylor BG, Cadgerill EM, Manferidi F, et al. Therapeutic embolization of the pulmonary artery in pulmonary arteriovenous fistula. Am J Med 1978; 64:360-365.
10. Haitjema TJ, Overtoom TT, Westermann CJ, Lammers JW. Embolization of pulmonary arteriovenous malformations: results and follow up in 32 patients. Thorax 1995; 50:719-723.
11. White RI Jr, Mitchell SE, Barth K, et al. Angioarchitecture of pulmonary arteriovenous malformations: an important consideration before embolotherapy. AJR Am J Roentgenol 1983; 140:681-686.
12. Prasad V, Chan RP, Faughnan ME. Embolotherapy of pulmonary arteriovenous malformations: efficiency of platinum versus stainless steel coils. J Vasc Interv Radiol 2004; 15:153-160.