

Çocuklarda Baş-Boyun Bölgesindeki Sistemik Arteriyovenöz Fistüller ve Endovasküler Tedavisi

Dr. Mehmet Halit YILMAZ*, Prof. Dr. Emine Funda ÖZTUNÇ, Uz. Dr. Ayşe Güler EROĞLU, Doç. Dr. Naci KOÇER*, Uz. Dr. İsmail MIHMANLI*, Uz. Dr. Murat CANTAŞDEMİR*, Uz. Dr. Süleyman BAKARI, Prof. Dr. Civan IŞLAK*

*İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü Çocuk Kardiyoloji Bölümü, *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul*

ÖZET

Baş-boyun bölgesindeki sistemik arteriyovenöz fistüller nadir lezyonlardır. Baş-boyun bölgesinde sistemik arteriyovenöz fistüllü olan yedi çocuk (beşi spontan ve ikisi travmatik) endovasküler embolizasyon teknikleri ile tedavi edildi, bütün hastalarda tam tıkanma elde edildi. Beş hastanın vertebral arteriyovenöz fistüllü vardı. İki hastada arteriyovenöz fistüller eksternal karotid arterin dallarından kaynaklanıyordu. Altı hasta transarteryel balon embolizasyon ile tedavi edildi. Bir hastada fistüle transarteryel ve transvenöz yoldan çok sayıda ayrılabilir sarmal yerleştirildi. Bu yazıda bu nadir hastalık ve çocuklarda uygulanan endovasküler tedavisi tartışıldı.

Anahtar kelimeler: Sistemik arteriyovenöz fistül, embolizasyon, vertebral arter

Arteriyovenöz fistüller yüksek basınçlı arterler ile düşük basınçlı venöz sistem arasındaki anormal komunikasyonlardır. Sistemik arteriyovenöz fistüller en sık beyin, karaciğer, toraks ve ekstremitelerde; daha az sıklıkta boyun, plasenta ve böbreklerde bulunurlar (1). Baş-boyun bölgesindeki arteriyovenöz fistüller genellikle vertebral arterlerden, veya eksternal karotid ve subklavyan arterlerin dallarından kaynaklanırlar (1). Bu arteriyovenöz fistüller spontan gelişebilirler veya boyun bölgesine gelen bir travmadan sonra meydana gelebilirler (2-8). Spontan arteriyovenöz fistüller nörofibromatozis ve fibromusküler displazi gibi hastalıklarla beraber bulunabilirler (3). Bu yazıda baş-boyun bölgesinde yer alan ve endovasküler embolizasyon ile başarıyla tedavi edilen sistemik arteriyovenöz fistüllü 7 çocuk olgu sunulmaktadır.

MATERYEL ve METOD

Yaşları 2 ile 14 arasında değişen (ortanca 7 yıl) 7 olgunun 4'ü boynunda üfürüm saptanması, 2'si boynunda üfürüm

Alındığı tarih: 7 Mart, revizyon 23 Mayıs 2000
Yazışma adresi: Uz. Dr. Ayşe Güler Eroğlu, İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü, Çocuk Kardiyoloji Bölümü, Haseki cad. 29/31, 34304 Haseki İstanbul
Tlf: (0 212) 589 5707/433 Faks: (0212) 529 4262
E posta: eroglu@mam.gov.tr

saptanması ve egzersiz intoleransı, 1'i sağ elde güçsüzlük, uyuşma ve boyun ağrısı yakınması ile başvurdu (tablo 1). Olgu 6 ve 7'de boyun bölgesine travma öyküsü vardı. Fizik muayenede tüm olgularda boyunda üfürüm saptandı. Olgu 4'da ciltte çok sayıda "cafe au lait" lekeleri vardı. Nörofibromatozis olabileceği düşünülerek bu yönden ileri tetkikleri istendi. Olgu 1'de telekardiyogramda kardiyomegali saptandı, diğer olguların telekardiyogramları normaldi. Bütün olguların elektrokardiyogramları normaldi. Ekokardiyografik incelemede hiçbir olguda kalp içi anomali saptanmadı, olgu 1'de sol ventrikül genişliği artmış bulundu. Tüm olgularda boyun bölgesinde renkli Doppler ekokardiyografi ile türbülans ve devamlı akım Doppleri ile devamlı akım örneği alınması üzerine sistemik arteriyovenöz fistül düşünülerek anjiyografik inceleme yapıldı. Anjiyografik incelemede 4 olguda vertebral arter ile vertebral venöz sistem arasında (şekil 1, 2), 2 olguda eksternal karotid arter ile eksternal juguler ven arasında, 1 olguda vertebral arter ile eksternal juguler ven arasında (şekil 3,4) arteriyovenöz fistül saptandı (tablo 1). Tüm olgulara endovasküler embolizasyon uygulandı. Bütün işlemler genel anestezi altında femoral arterin Seldinger yöntemi ile ponksiyonunu takiben gerçekleştirildi. Kateterin ucu fistülün yakınına yerleştirilerek tanısız anjiyogram yapıldıktan sonra ucuna balon yerleştirilmiş MAGIC-TE kateter (Balt Extrusion, Montmorency-France) ile arteriyovenöz fistüllerin ağızları kapatılmaya çalışıldı. Tüm olgulara işlem sırasında heparin ile sistemik antikoagülasyon uygulandı (50 ünite bolus ve 50 ünite/kg/saat).

BULGULAR

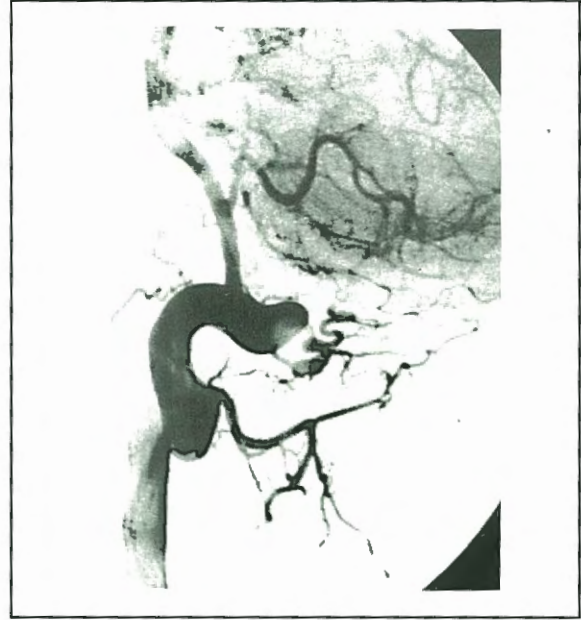
Yedi olgunun yaşı, cinsiyeti, fistül lokalizasyonu, fistül nedeni, belirti ve bulguları tablo 1'de özetlenmiştir. 7 hastanın 6'sı transarteryel yoldan ayrılabilir balon kullanılarak tedavi edildi (olgu 2-6). Olgu 1'de saptanan vertebraljuguler fistüle ayrılabilir balonu yerleştirme işlemi sırasında yüksek akımdan dolayı balon sol pulmoner arterin alt dalına kaçtı. Kaçan balon transvenöz yoldan Retriever 10 kateteri (Target Therap, California-USA) kullanılarak yakalandı ve eksternal iliak vene getirildi. Balon perkütan ponksiyon ile patlatılarak çıkarıldı. Bu yüksek akımlı fistül eş zamanlı olarak transarteryel ve transvenöz yol kullanılarak 4 adet Guglielmi Detachable Coil (GDC) (Target Therap, Boston Scientific Corpora-

Tablo 1. Olguların özellikleri

No	Yaş (yıl)	Cinsiyet	Fistül nedeni	Belirti ve bulgular	Fistül yeri	Tedavi	Takip (yıl)
1	6	Erkek	Spontan	Üfürüm	Sol vertebral arter-eksternal juguler ven	4 coil	3.9
2	7	Erkek	Spontan	Üfürüm, ekzersiz intoleransı	Sağ vertebral arter-vertebral venöz sistem	2 balon	0.9
3	8	Kız	Spontan	Üfürüm	Sağ vertebral arter-vertebral venöz sistem	1 balon	2.5
4	14	Erkek	Spontan	Üfürüm, ekzersiz intoleransı	Sağ eksternal karotid arter-eksternal juguler ven	3 balon	0.5
5	7	Erkek	Spontan	Sağ elde güçsüzlük, uyuşma, boyun ağrısı	Sağ vertebral arter-vertebral venöz sistem	1 balon	0.5
6	2	Erkek	Travma	Üfürüm	Sol eksternal karotid arter-eksternal juguler ven	1 balon	5
7	12	Erkek	Travma	Üfürüm	Sağ vertebral arter-vertebral venöz sistem	1 balon	7



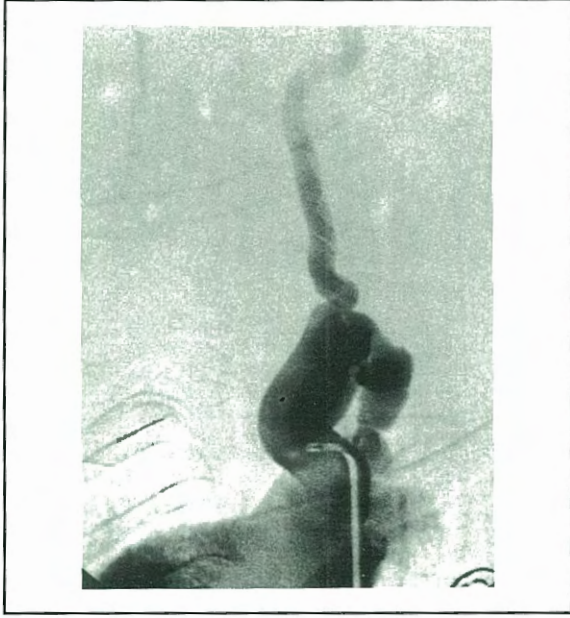
Şekil 1. Olgu 3'te embolizasyon öncesi sağ vertebral anjiyogram sağ vertebral arter ile vertebral venöz sistem arasında bir fistülü göstermektedir.



Şekil 2. Olgu 3'te balon embolizasyon sonrası sağ vertebral anjiyogram fistülün tıkanıp tıkanmadığını göstermektedir.

tion, Fremont, USA) ile kapatıldı (şekil 3, 4). Bu olguda transvenöz yoldan fistülün venöz kısmına 6 Fr guiding kateter kullanılarak Tracker 18 mikrokateter (Target Therap, California-USA) yerleştirildi. 12 mm-30 cm ayrılabilir sarmal fistülün venöz kısmına konuldu fakat bırakılmadı. Transarteryel olarak 12 mm-30 cm, 8 mm-40 cm, 5 mm-30 cm boyutundaki ayrılabilir sarmallar transvenöz olarak yerleştirilmiş olan ayrılabilir sarmala sarıldı. Önce arteryel yoldan

yerleştirilmiş sarmallar daha sonra venöz bölgedeki sarmal bırakıldı. Yapılan kontrol anjiyografide akımın belirgin olarak azaldığı görüldü. 1. hafta sonunda üfürümün kaybolduğu saptandı, 6 ay sonra yapılan anjiyografide fistülün tamamen tıkanıp tıkanmadığı görüldü (şekil 4). 7 olgunun hepsinde endovasküler tedavi ile arteriyovenöz fistüller tam olarak kapatıldı. Olgular 0.5 ile 7 yıl (ortanca 2.5 yıl) izlendi. Erken dönemde olgu 1'de görülen balonun pulmoner artere kaçması dışında komplikasyon gelişmedi. Hiç bir olgumuzda

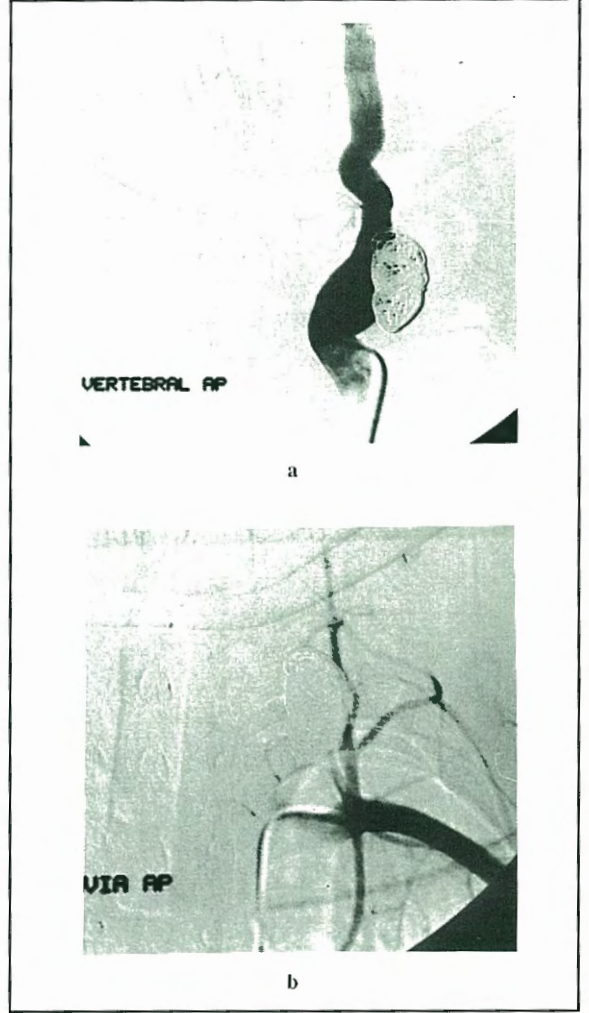


Şekil 3. Olgu 1'de embolizasyon öncesi sol vertebral anjiyogram genişlemiş sol vertebral arter ile juguler ven arasında direk bir fistülü göstermektedir.

uzun dönem takiplerde balonun inmesi sonucu fistülün yeniden açılması tespit edilmedi.

TARTIŞMA

Boyun bölgesindeki sistemik arteriyovenöz fistüller nadir lezyonlardır. Spontan olabilirler veya travma sonrası meydana gelebilirler (2-8). Spontan arteriyovenöz fistüllerin sıklıkla doğumsal olduğu düşünülür (2-4,6). Yedi olgumuzun 2'sinde travma öyküsü vardı, 5'i spontan arteriyovenöz fistüldü. En sık bulgu boyun bölgesinde duyulan üfürümdür (2,3). Tüm olgularımızda boyun bölgesinde üfürüm duyulmuştur. Fistülden geçen kan akımının artması serebral iske-miye, nörolojik semptomların oluşmasına, kardiyomegali ve kalp yetersizliğine neden olabilir. Genişlemiş paravertebral epidural venler spinal korda bası yapararak miyelopati oluşturabilirler (2,3). Olgu 5 sağ elde güçsüzlük ve uyuşma yakınması ile başvurdu. Tanısal anjiyosunda sağ vertebral arterden kaynaklanan arteriyovenöz fistülün venöz bir kese aracılığı ile paravertebral bir vene direne olduğu ve bu bölgedeki epidural ve radiküler ven aracılığıyla medullar staz olduğu saptandı. Bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans görüntüleme çalışmaları sistemik arteriyovenöz fistüllerde büyük ve genişlemiş damarsal yapıları gösterir. Ayrıca magnetik rezonans gö-



Şekil 4 A-B. Olgu 1'de embolizasyondan 6 ay sonra sol vertebral (A) ve subklavyan arterin (B) kontrol anjiyogramları fistülün tam olarak tıkandığını göstermektedir.

rüntüleme ile spinal korda venöz bası bulguları veya venöz konjesyona bağlı spinal kord ödemi gösterilebilir. Arteriyovenöz fistülün kesin olarak tanımlanması için anjiyografi gereklidir.

Endovasküler teknikler gelişmeden önce sistemik arteriyovenöz fistüller cerrahi olarak tedavi edilmekteydi. Cerrahi olarak kullanılan yöntemler arteriyovenöz fistülün proksimalden bağlanması ve fistülün çıkartılmasıdır. Bu bölgedeki anastomotik damarların fazlalığı sonucu sık nüks görülmesi ve yüksek morbidite nedeniyle cerrahi tedavi ilk planda tercih edilmemektedir (6,7). Endovasküler tedavinin başlaması ile arteriyovenöz fistüller kolaylıkla kapatılabilmekte ve arter içindeki akım muhafaza edilebilmektedir (9-12). Erişkinlerde boyun bölgesindeki ar-

teriyovenöz fistüllerin endovasküler yolla tedavisi ile iyi sonuçlar alınmıştır (3,4). Halbach ve ark (3) vertebral arteriyovenöz fistülleri olan 20 erişkin hastanın 19'unda endovasküler balon embolizasyon ile tam tıkanma elde etmiş ve bir hastada hafif Wallenberg sendromu dışında komplikasyon saptamamıştır. Çocuklarda ise bu konudaki çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Sadasivan ve ark (2) vertebral arteriyovenöz fistülleri olan 4 ve 8 yaşındaki iki çocukta transarteriyel balon embolizasyon ile tam tıkanma elde etmiş ve komplikasyon saptamamışlardır. Diğer bir çalışmada baş ve boyun bölgesinde vasküler anomalileri olan çocuklarda acil olarak endovasküler embolizasyon yapılmış, başarılı sonuçlar elde edilmiştir (12). Günümüzde balon ile veya çeşitli ayrılabilir sarmallar ile arteriyovenöz fistüllerin mekanik embolizasyonu seçilen tedavi yöntemidir. Sistemik arteriyovenöz fistüllerde akım hızı fazla olduğu için sıvı embolizasyon ajanlarının kullanılması uygun değildir.

Balon embolizasyonun komplikasyonları tanımlanmıştır (2,3). Büyük boyutlu kateterlerin kullanılması ile giriş yerinde kanama ve hematoma görülebilir. Balonun patlaması veya inmesi ile arteriyovenöz fistül yeniden açılabilir. Balon beyindeki distal arterlere veya venden geçerek kalbe gidip oradan pulmoner dolaşıma kaçabilir. Nitekim olgu 1'de balon sol pulmoner arter alt dalına kaçtı, ancak transvenöz yolla çıkarıldı. Diğer bir komplikasyon boyun bölgesindeki büyük bir arteriyovenöz fistülün aniden tıkanması ile beyne giden kan miktarında ani artma ve buna bağlı kanama ve ödemdir. Hastayı bu komplikasyondan korumak için 24 saat boyunca kan basıncı düşük tutulur (2).

Ayrılabilir sarmalların gelişimi ile sarmalların pozisyonu veya bırakılmasının kontrol altında olması endovasküler tedavinin olası risklerini azaltmıştır (13). Ayrılabilir sarmallar ile tedavide yüksek akım ve fistül alanının kısalığı nedeniyle sarmalların stabilizasyonu sağlanamayabilir. Bu yüzden olgu 1'de ilk ayrılabilir sarmal transvenöz yol kullanılarak yerleştirildi. Bu ilk sarmal transarteriyel yerleştirilen diğer sarmalların stabilizasyonunu kolaylaştıran bir payanda görevi yaptı. Sarmal yumağının stabilizasyonu sağlanınca önce transarteriyel yerleştirilen sarmallar daha sonra transvenöz yerleştirilen sarmal bırakıldı.

Bizim bulgularımız ve literatürdeki bulgular gözünü-

ne alınarak çocuklarda baş-boyun bölgesindeki sistemik arteriyovenöz fistüllerde endovasküler embolizasyon kullanılan bir tedavi yöntemidir. Bu olgularda ilk seçilmesi gereken yöntem balon embolizasyonudur. Ancak yüksek akımlı fistüle sahip seçilmiş sistemik arteriyovenöz fistüllü olgularda, yerleştirilmesi ve kontrolündeki kolaylıktan dolayı ayrılabilir sarmallar tedavide başarıyla kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Preminger TJ, Perry SB, Burrows PE: Vascular anomalies. GJ Emmanouilides et al (eds). Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents Including the Fetus and Young Adult. Maryland, Williams & Wilkins, 1995. p.791
2. Sadasivan B, Mehta B, Dujovny M, Malik GM, Ausman JI: Balloon embolization of nontraumatic vertebral arteriovenous fistulae in children. Surg Neurol 1989; 32:126-30
3. Halbach VV, Higashida RT, Hieshima GB: Treatment of vertebral arteriovenous fistulas. AJR 1988; 150:405-11
4. Cosgrove GR, Theron J: Vertebral arteriovenous fistula following anterior cervical spine surgery. J Neurosurg 1987; 66:297-9
5. Kim YH, Gildenberg PL, Duchesneau PM: Angiographic evidence of spontaneous closure of nontraumatic arteriovenous fistula of the vertebral artery. J Neurosurg 1973; 38:658-60
6. Suen JY, Boellner SW, Araoz CA, Boop WC: Congenital arteriovenous fistula of the vertebral artery and internal jugular vein. J Pediatr 1972; 80:837-8
7. Markham JW: Case reports and technical notes: spontaneous arteriovenous fistula of the vertebral artery and vein. J Neurosurg 1969; 31:220-3
8. Sher MH, Commander L, Meyer NI et al: Arteriovenous fistula involving the vertebral artery: report of three cases. Ann Surg 1966; 163:408-412
9. White RI, Kaufman SL, Barth KH, DeCaprio V, Strandbert JD: Embolotherapy with detachable silicon balloons. Radiology 1979; 131:619-27
10. Anderson JH, Wallace S, Gianturco C, Gerson LP: "Mini" Gianturco stainless steel coils for transcatheter vascular occlusion. Radiology 1979; 132:301-3
11. Fuhrman BP, Bass JL, Castanega-Zuniga W, Ampatz K, Lock JE: Coil embolization of congenital thoracic vascular anomalies in infants and children. Circulation 1984; 70:285-9
12. Burrows PE, Lasjaunias PL, Ter Brugge KG, Flodmark O: Urgent and emergent embolization of lesions of the head and neck. Pediatrics 1987; 80:386-394
13. Guglielmi G, Vinuela F, Dion J, et al: Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach, 2: preliminary clinical experience. J Neurosurg 1991; 75:8-14