

# İnfant Döneminde İyatrojenik Brakiyal Arter Psödoanevrizmaları ve Cerrahi Tedavisi

## Surgical Management of Iatrogenic Brachial Artery Pseudoaneurysms in Infancy

Murat KOÇ<sup>1</sup>, Hakan AYDIN<sup>1</sup>, Tolga BAŞ<sup>1</sup>, Onur IŞIK<sup>1</sup>, Senem ÖZGÜR<sup>2</sup>, Ahmet Reşat DOĞUSAN<sup>3</sup>, Ali KUTSAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatrik Kardiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Ankara, Türkiye



### ÖZET

**Giriş ve Amaç:** Çocukluk çağında brakiyal arter anevrizmaları oldukça nadir görülür. Brakiyal arter anevrizma ve psödoanevrizmalarında temel risk distal iskemik komplikasyonların gelişmesidir. Kliniğimizde brakiyal arter psödoanevrizması nedeniyle ameliyat edilmiş olan 9 infant olgu sunulmaktadır tedavi sonuçları tartışılmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde 2005-2010 yılları arasında psödoanevrizma tanısı ile cerrahi girişimde bulunan ve yaşları 3 ay ile 13 ay arasında değişen 9 olgu hastane kayıtlarından geriye dönük olarak değerlendirildi. Radyolojik olarak psödoanevrizma tanısı konulan olgular, cerrahi girişim için endikasyon kabul edildi.

**Bulgular:** Altı kız, 3 erkek toplam 9 hasta değerlendirmeye alındı. Hastaların tamamı kliniğimize dış merkezlerden fizik muayenede anevrizma kesesinin palpe edilmesi sonrası gönderilmişti. Hastaların yaşları 3 ay ile 13 ay arasında değişmekteydi. Dört hastada sol kol, beş hastada sağ kol brakiyal arter psödoanevrizması saptandı. Doppler ultrasonografi ile değerlendirilen hastalardaki psödoanevrizma kesesi görüntüledi.

**Sonuç:** Infant döneminde gözlenen brakiyal arter psödoanevrizmaları çoklu venöz girişimler sonrası nadir görülen bir komplikasyondur. Bu olguların tedavilerinde erken tanı ve cerrahi rekonstrüksiyon, gelişebilecek iskemi komplikasyonunu önleme açısından oldukça önemlidir. Olgularımızda da bu nedenle antekubital yerleşimli brakiyal arter psödoanevrizmaları cerrahi olarak onarıldı, ameliyat sonrası izlemleri normaldi.

**Anahtar Sözcükler:** Anevrizma, Brakiyal arter, İnfant, İyatrojenik, Psödoanevrizma

### ABSTRACT

**Objective:** Brachial arterial aneurysms are relatively uncommon in childhood. Development of the distal ischemic complications is the main risk in brachial arterial aneurysm and pseudoaneurysms. Nine infants who had surgery for brachial artery pseudoaneurysm in our clinic were reported and the results of the treatment are discussed.

**Material and Methods:** Nine patients who were operated for pseudoaneurysms at our clinic between 2005 and 2010 were evaluated retrospectively from hospital records. Radiological diagnosis of pseudoaneurysms was considered as an indication for surgery.

**Results:** A total of 9 patients were evaluated, and six were girls. Pseudoaneurysms were located in the right arm in five patients. All the cases were referred from other pediatric centers.

**Conclusion:** Brachial arterial pseudoaneurysms in infants are a rare complication after multiple venous punctures. Early diagnosis and surgical reconstruction of these cases are very important for the prevention of ischemic complication. Brachial artery pseudoaneurysms with ultrasonographic diagnosis were repaired surgically at our clinic to prevent ischemic complications.

**Key Words:** Aneurysm, Brachial artery, Infants, Iatrogenic, Pseudoaneurysm

## GİRİŞ

Çocukluk çağında özellikle yenidoğan döneminde arter travmaları çok sık görülmemektedir ve genellikle iyatrojenik nedenlerle oluşur. Düşük doğum ağırlıklı infantlarda survinin artışı yanında invaziv tanisal yöntemlerin yaygınlaşması bu yaş grubunda iyatrojenik arter travmalarının gelişimini de artırmıştır. Buna rağmen infant yaş grubunda vasküler girişimler sonrası brakial arterde psödoanevrizma formasyonu gelişimi oldukça nadir gözlenen bir komplikasyondur (1). Tekrarlayan venöz girişimler, sık venöz kan örneği alma, arteriyel monitörizasyon veya santral venöz girişimler özellikle düşük doğum ağırlıklı ve prematüre bebeklerde damar travmalarının başlıca nedenleridir (2-3). Arteriyovenöz fistül, akut ekstremitte iskemisi, arteriyel psödoanevrizma ve anevrizmalar gibi komplikasyonlarla %0.3 - 2.6 sıklıkla karşılaşılabilmektedir (2).

Psödoanevrizma arter duvarında meydana gelen girişim sonrası lezyon bölgesinde yetersiz hemostaza bağlı olarak arter duvarının tüm katmanlarının bütünlüğün bozulması neticesinde damar dışına kanama ile oluşan hematomun, fibröz bir organizasyona giderek elastik ve düz kas liflerinden yoksun ince duvarlı bir tabaka ile çevrilmesi sonucu oluşmaktadır (3-4). Sık görülmemekle beraber oldukça ciddi bir komplikasyondur ve rüptür olma riski psödoanevrizmanın büyüklüğü ile doğru orantılı olarak artmaktadır (3).

Tanıda fizik inceleme sırasında ele gelen pulsatil kitlenin varlığı oldukça önemlidir, kitle ağırlı olabilmektedir, görüntüleme yöntemlerinden Doppler Ultrasonografi (USG), arteriyografi veya Manyetik rezonans (MR) anjiyografi lezyonun lokalizasyonu ve büyüklüğü tespit etmek için kullanılabilir (5-6).

## GEREÇ ve YÖNTEM

Kliniğimizde 2005-2010 yılları arasında brakial arter psödoanevrizması nedeniyle kliniğimizde ameliyat edilen 9 olgu geriye dönük olarak değerlendirildi. Olguların tamamının öyküsünde yenidoğan döneminde yapılan taramalar sırasında kan alma işlemi yapıldığı, kan alma sonrası uzun süreli kanamalarının olduğu, üzerine baskı yapılarak kanamanın durdurulduğu, daha sonra ailelerin kolda meydana gelen şişliği farketmediği öğrenildi.

Olguların antekubital bölgede pulsatil ve hızlı büyüme özelliği gösteren kitlesi mevcuttu, kitle 4 hastada sol, 5 hastada sağ kolda yerleşim göstermekteydi. Kitle üzerinden yapılan Doppler USG incelemede kitlelerin, brakial arterlerinde psödoanevrizma olduğu tespit edildi.

Tüm olguların kliniğimize başvurduğunda genel durumlarının iyi olduğu, lokal inflamasyon bulgularının bulunmadığı, radial ve ulnar arteriyel akımlarının Doppler USG ile trifazik olduğu, ekstremitelerinde iskemisi, tromboemboli bulgularının olmadığı belirlendi. Cerrahi girişim sonrası hastalar 12 ay süreyle takip edildi.

## BULGULAR

Altı kız, 3 erkek toplam 9 infant olgu değerlendirmeye alındı. Yaşları ortalama  $8.67 \pm 3$  (3-13 ay) aydı. Tüm olguların başvuru yakınmaları kollarında hızla büyüyen ve üzerinde thrill olan kitleyi ailelerinin fark etmesiydi (Şekil 1). Dört olguda sol kol, diğerlerinde sağ kol brakial arter psödoanevrizması tespit edildi. Başvurdukları dış merkez tarafından da vasküler patoloji ön tanısı ile kliniğimize gönderilmişti. Hastaların diğer sistemik incelemeleri normaldi.

Doppler ultrasonografik değerlendirmelerde, brakial arter psödoanevrizma keseleri gösterildi. Cerrahi uygulamada genel anestezi altında kese yerleşimi ve büyüklüğüne göre yapılan insizyonlar ile psödoanevrizma kesesinin diseksiyonu yapıldı, kese eksize edildi, kese içerisine açılan arteriyel defekt bulundu ve primer olarak onarıldı (Şekil 2, 3). Kanama kontrolü sonrası distal arteriyel nabızları kontrol edilen hastaların tamamında el doppleri ile ulnar ve radial arterlerinde trifazik akımın devam ettiği gözlemlendi. Ameliyatlara uygun prosedür sağlanarak sonlandırıldı. Hastalarda arteriyel klemp süresince heparinizasyon uygulanmadı. Ortalama cerrahi süresi  $69.5 \pm 18.1$  dakikaydı. Tüm hastalara ameliyat sonrası dönemde 6 ay boyunca antiagregan olarak 5 mg/kg/gün dozunda aspirin oral yolla verildi.

Hastaların ameliyat sonrası 1 - 3 - 6 ve 12. ay kontrollerinde yapılan Doppler ultrasonografik değerlendirmelerinde hematoma, enfeksiyon, distal iskemi ya da anastomozun trombozu saptanmadı. Yıllık kontrolleri sonrası tekrar görülmedi.

## TARTIŞMA

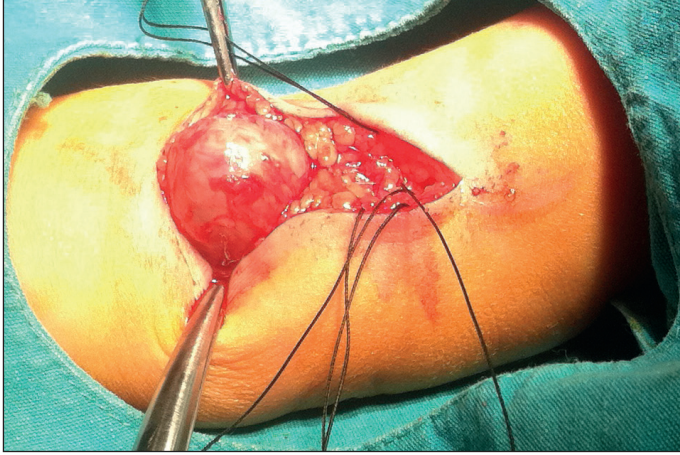
Anevrizmalar, gerçek ve psödo olmak üzere iki grupta incelenir. Gerçek anevrizma, genellikle ateroskleroza sekonder olarak damar duvarında zayıflamayla beraber gelişen ve tüm damar duvarı katmanlarını içeren keseciklerdir. Psödoanevrizmalar ise



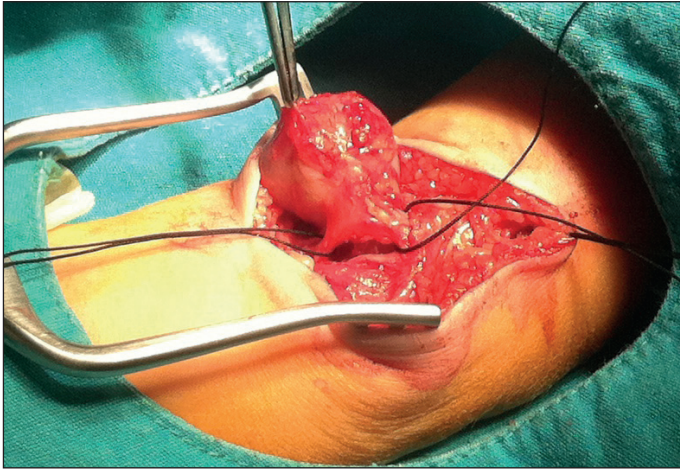
Şekil 1: Sağ kol yerleşimli brakial psödoanevrizma.

damar duvarında meydana gelen hasar sonrası damar dışındaki dokularda biriken hematoma fibröz organizasyonu sonucu gelişen ve damar duvarı katmanlarının tümünü içermeyen bozukluktur (3-4-7). Sarkar ve ark., (8) 1991 yılında pediatrik anevrizmaları Ann Arbor sınıflandırması adı altında etiyolojik olarak sınıflandırmıştır (Tablo I).

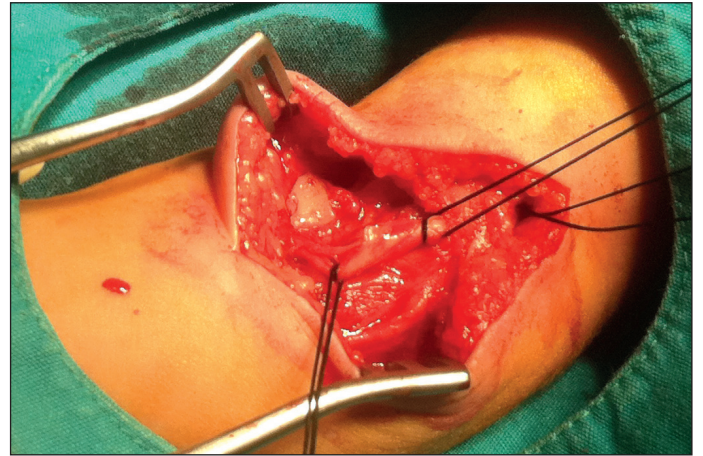
Psödoanevrizmalar sıklıkla künt ya da penetre damar yaralanmaları sonucu gelişirken nadiren konnektif doku hastalıkları, enfeksiyonlar ve inflamasyon sonrası da gelişebilmektedir (9).



Şekil 2: Psödoanevrizma kesesinin görünümü.



Çocukluk çağında görülen arter zedelenmelerinin büyük bölümü iyatrojenik orijindir. En sık gözlenen nedenler arasında doğumsal kalp hastalığı bulunan çocukta yapılan kalp kateterizasyonu, kan gazı tetkiki için yapılan arter girişimleri, baypas kanülasyonu, arteriyel monitör kateterizasyonu ve özellikle düşük ağırlıklı infantlarda venöz girişimler sayılabilir (1). İyatrojenik arter yaralanmalarının en sık gözlemlendiği arter, femoral arterdir. Bu bölgede en sık kanama komplikasyonu gözlenir. Trombotik oklüzyon sonrası iskemi, arteriyovenöz fistül, kronik iskemi, anevrizma ve psödoanevrizma gelişimi gözlenebilen diğer sık komplikasyonlar arasında sayılabilmektedir (10). Brakiyal arter yaralanmaları oldukça nadir gözlenen ve genellikle damar duvarında meydana gelen delinmeler sonrası gözlenir. Özellikle yenidoğan dönemi başta olmak üzere, brakial arterin alternatif ve kollateral dolaşımının bulunmaması ve gelişebilecek komplikasyonların iskemik problemlere yol açabileceğinden dolayı bu bölgeden arteriyel girişim yapılmaması önerilmektedir. Ancak yine antekubital bölgeye uygulanan venöz girişimler sırasında brakiyal arter yaralanmasının meydana gelebileceği de akıldan çıkarılmamalıdır (3-9-11). Cerrahi onarım yaptığımız 7 hastada antekubital bölgede venöz girişim sonrası yanlılıkla brakiyal arter yaralanması, 2 hastada ise arteriyel kan gazı tetkiki için brakiyal artere yapılan ponksiyon sonrası yeterli hemostazın sağlanmaması sonucu psödoanevrizma bulunmaktaydı.



Şekil 3: Cerrahi onarım sonrası brakiyal arterin görünümü.

Tablo I: Çocukluk çağı arteriyel anevrizmalarında Ann Arbor Sınıflandırması.

Anevrizma	Beraberindeki Lezyon	Tip
<b>Gerçek</b>	Arteriyel Enfeksiyon	I
	Dev Hücreli Arterit	II
	Otoimmün konnektif doku hastalıkları	III
	Kawasaki hastalığı	IV
	Ehler – Danlos ya da Marfan Sendromu	V
	Nonenflamatuvar medial dejenerasyonun diğer formları	VI
	Arteriyel Displazi	VII
	Konjenital- idiyomatik faktörler	VIII
<b>Yalancı (Psödoanevrizma)</b>	Damar duvarı zedelenmesi nedeniyle gelişen olaylar	IX

Erişkin yaş grubuna göre damar çaplarının oldukça küçük olması nedeniyle, doku kaybı, ekstremitelerde büyüme bozukluğu, iskemi, nekroz gibi cerrahi morbiditesi yüksek olan vakalardır. Büyük hastalarda son yıllarda girişimsel radyoloji eşliğinde yapılan tedavi uygulamalarından iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir. Çocuk hastalarda ise halen cerrahi yöntemler öncelikli seçenektir (5). Küçük arter iğne yaralanmaları spontan olarak kapanır. Ancak damar duvarının gerçek yırtılmaları ve anevrizma oluşumunda, cerrahi tedavi gerekmektedir. Cerrahi tedavide; anevrizmanın çıkarılmasından sonra damarın proksimal ve distali uç uca birleştirilerek tamir edilir. Eğer zarar görmüş damar duvarı geniş bir bölümü kaplıyorsa genellikle büyük safen venden greft alınarak, greft interpozisyonu yapılarak tamir gerçekleştirilebilir (7-9). Hastalarımızda psödoanevrizma kesesi çıkartıldıktan sonra brakial arter üzerinde bulunan defektler primer olarak onarılmıştır. Damar çapında daralma olmadığı ve ekstremitenin distalinden yapılan nabız kontrollerinin iyi olduğunun görülmesi sonrasında ameliyatlara sonlandırılmıştır.

Sonuç olarak; infant döneminde antekubital bölgeden yapılacak vasküler girişimlerde dikkatli olunması, arteriyel kanülasyon ve ponksiyonlarda brakial arterin kullanılmaması gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir. Brakial arter ponksiyonu yapılmışsa yeterli hemostazın sağlanması sayesinde brakial arterde rüptür, anevrizma, psödoanevrizma, arteriyovenöz fistül gelişimi, tromboz, iskemi ve nekroz önlenecektir.

## KAYNAKLAR

1. Lin PH, Dodson TF, Bush RL, Weiss VJ, Conklin BS, Chen C, et al. Surgical intervention for complications caused by femoral artery catheterization in pediatric patients. *J Vasc Surg* 2001;34:1071-78.
2. Gamba P, Tchaprassian Z, Verlato F, Verlato G, Orzali A, Zanon GF. Iatrogenic vascular lesions in extremely low birth weight and low birth weight neonates. *J Vasc Surg* 1997;26:643-6.
3. Rey C, Marache P, Watel A, Francart C. Iatrogenic false aneurysm of the brachial artery in an infant. *Eur J Pediatr* 1987;146:438-9.
4. Restrepo R, Ranson M, Chait PG, Connolly BL, Temple MJ, Amaral J, et al. Extracranial aneurysms in children: Practical classification and correlative imaging. *AJR* 2003;181:867-78.
5. Fellmeth BD, Roberts AC, Bookstein JJ, Freischlag JA, Forsythe JR, Buckner NK, et al. Postangiographic femoral artery injuries: Nonsurgical repair with US-guided compression. *Radiology* 1991;178:671-5.
6. Verlato F, Zanon GF, Gamba PG, Verlato G, Rocco S, Orzali A, et al. Echo Doppler color flow (ECDP) evaluation of vascular pathology in pediatric age groups. *Int Angiol* 1996;15:321-7.
7. Flanigan DP, Keifer TJ, Schuler JJ, Ryan TJ, Castronuovo JJ. Experience with iatrogenic pediatric vascular injuries. Incidence, etiology, management, and results. *Ann Surg* 1983;198:430-42.
8. Sarkar R, Coran AG, Cilley RE. Arterial aneurysms in children: Clinicopathologic classification. *J Vasc Surg* 1991;13:47-57.
9. Dzepina I, Unusic J, Mijatovic D, Bulic K. Pseudoaneurysms of the brachial artery following venipuncture in infants. *Pediatr Surg Int* 2004;20:594-7.
10. LaQuaglia MP, Upton J, May JW. Microvascular reconstruction of major arteries in neonates and small children. *J Pediatr Surg* 1991;26:1136-40.
11. Landau D, Schreiber R, Szendro G, Golcman L. Brachial artery pseudoaneurysm in a premature infant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003;88:152-3.