

# Renal fibromusküler displazilerde endovasküler tedavi

Mustafa Parıldar, İsmail Oran, Ahmet Memiş, Suha Süreyya Özbek

## AMAÇ

Fibromusküler displazi, gençlerde renal iskemi ve hipertansiyonun tedavi edilebilir önemli sebeplerinden biridir. Bu çalışmada renal fibromusküler displazi tanısıyla endovasküler tedavi (perkütan transluminal anjiyoplasti ve stent implantasyonu) uygulanan hasta grubunda tedavi sonuçları tartışılmaktadır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Renal fibromusküler displazi tanısı ile toplam 42 hastaya endovasküler tedavi uygulandı. Tedavi sonrası takipte olgular klinik olarak, renal fonksiyon değerleri ve arteryel kan basınçları kriter alınarak değerlendirildi. Klinik olarak restenoz düşünülen olgularda renkli Doppler ultrasonografi yapıldı ve restenoz saptananlarda kontrol anjiyografiler elde olundu.

## BÜLGULAR

Tümü hipertansif olan toplam 42 hastanın 33'ünde tek taraflı, 9'unda bilateral renal arterlerde fibromusküler displazi için tipik olan stenozlar bulunmaktaydı. Hastaların 4'ünde sistemik hastalık saptandı. Endovasküler tedavi sonrası arteryel kan basınçları normale dönen ve kontrol altına alınabilen hastaların toplam oranı %93 olarak bulundu. Olguların tamamında endovasküler tedavi komplikasyonsuz olarak sonuçlandırıldı. Ortalama 24 aylık takipte restenoz oranı %5 bulundu.

## SONUÇ

Yüksek başarı ve düşük komplikasyon oranları ile endovasküler tedavi yöntemleri renal fibromusküler displazinin tedavisinde, renal fonksiyonların da korunmasını sağlayan en uygun tedavi seçeneklerinden biridir.

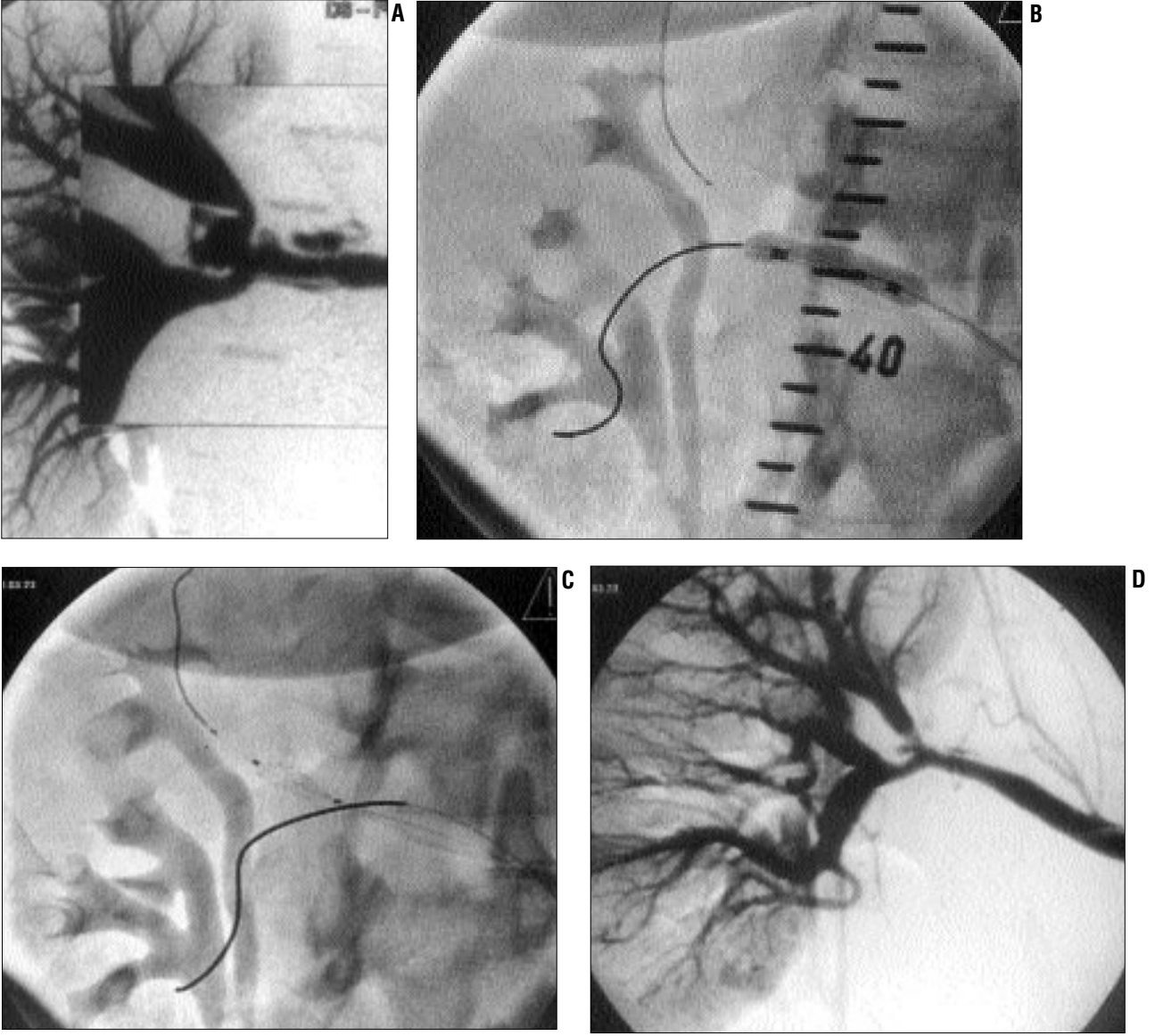
**F**ibromusküler displazi (FMD), orta çaplı musküler arterleri etkileyen non-aterosklerotik, non-inflamatuar, segmental bir vasküler hastalıktır. Nedeni tam olarak bilinmemektedir. Familial formları da bulunmaktadır. 30-50 yaş arası kadınlarda daha sıklıkla rastlanmaktadır. Hipertansif hasta grubunda prevalansı yaklaşık %1 olarak bildirilmektedir (1,2). Ancak hiç tanı almayan normotansif ve asemptomatik hastalar göz önünde bulundurulduğunda gerçek prevalansının daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

FMD'de en sık tutulan arterler renal ve karotid arterlerdir. Bunu sırası ile ve azalan oranlarda subklavyan, intestinal ve iliyak arterler izlenmektedir. Hastaların %26'sında iki ya da daha fazla arterin tutulduğu, multisistemik formun görüldüğü bildirilmektedir (3).

Sekonder hipertansiyonun en önemli nedeni olan renal arter stenozlarında stenozun derecesi yükseldikçe renal ekskretuar fonksiyonlar da bozulabilmektedir. Medikal tedavi, stent implantasyonu ile kombine edilebilen perkütan transluminal anjiyoplasti (PTA) gibi endovasküler tedavi yöntemleri, cerrahi revaskülarizasyon, endarterektomi, parsiyel ya da total nefrektomi tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. Medikal tedaviye rezistan FMD'lerde endovasküler tedavi yöntemleri, renal fonksiyonların korunarak tedavinin sağlanmasında giderek artan sıklıkla cerrahiye alternatif olarak kullanılmaya başlanmıştır (4). Bu çalışmada renal FMD tanısı ile endovasküler tedavi uygulanan hasta grubunda tedavi sonuçları tartışılmaktadır.

## Gereç ve yöntem

Kasım 1992-Mayıs 2000 tarihleri arasında renal FMD tanısı ile tümü hipertansif, 33'ünde tek taraflı, 9'unda bilateral renal arter tutuluğu bulunan toplam 42 hastaya endovasküler tedavi uygulanmıştır. Bilateral tutuluğu bulunan hastalardan yalnızca 5'ine bilateral anjiyoplasti uygulanmış, 4 hastada ise tutuluğu gösteren renal arterlerin birinde darlık derecesi yüksek olmadığı için tek taraflı PTA yapılmıştır. PTA rutin olarak lokal anestezi altında femoral girişimle başlatılmış, renal arterin aorta ile açısının dar olduğu olgularda aksiller girişim de eklenerek, stenotik renal arterin selektif kateterizasyonu, stenotik segmentin geçilmesinin ardından "over the wire" tekniği ile yerleştirilen balon kateter ile dilatasyon şeklinde gerçekleştirilmiştir. Dar segmentin geçilmesinde 0,022 inç JindoTM (Cordis, Roden-Hollanda) ya da 0,020 inç PTA wireTM (Boston Scientific, Meditech, USA) kılavuz teller kullanılmıştır. Balon kateter ile dilatasyon, darlığın proksimalindeki damar ça-



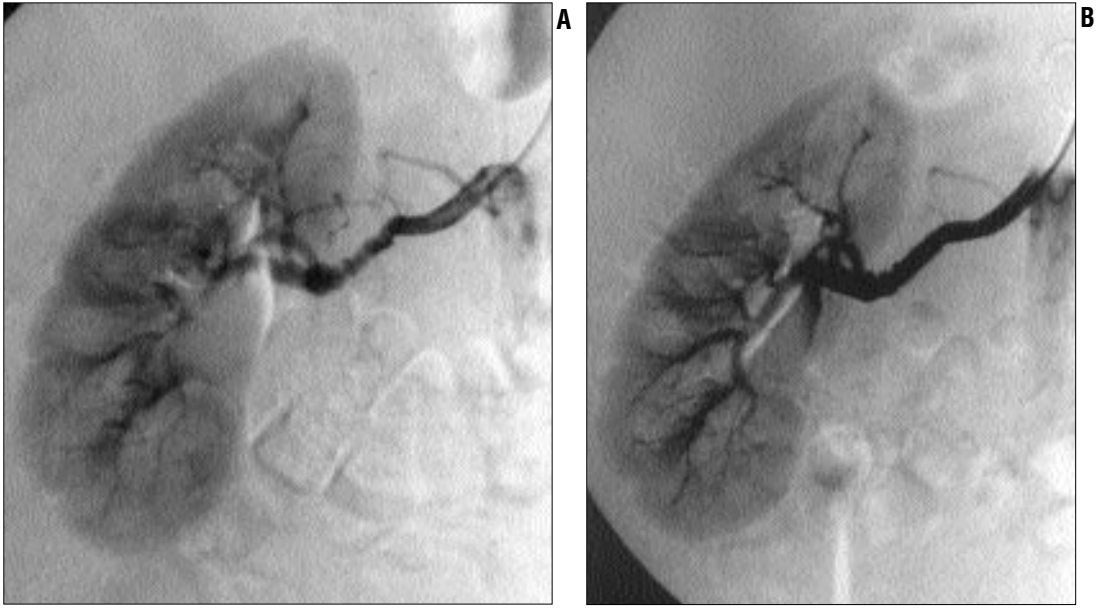
**Resim 1.** A. Genç kadın olguda sağ renal arterin lobar dallarını tutan darlık ve üst ana lobar arterde stenoz bölgesinde hemodinamik bozukluğa bağlı geliştiği sanılan anevrizma izlendi. B. "Kissing balloon" tekniği ile her iki ana lobar arterdeki stenozlar dilate edildi. C. Üst ana lobar arterdeki stenozun elastik olması ve anevrizmanın kontrol altına alınabilmesi için stent implante edildi. D. PTA ve stent implantasyonu sonrası darlıklar giderilmiş ve anevrizma belirgin oranda küçülmüş olarak izlendi.

pına uygun (3-6 mm) bir balonla (1 ile 2 cm arasında değişen uzunluklarda) 6-8 atmosfer basınçta 15-30 saniye sürelerde gerçekleştirilmiştir. Dilatasyonlarda UltraverseTM (Bard, Georgia, ABD), Ultra-thinTM (Boston Scientific, Galway, İrlanda), Powerflex PlusTM (Cordis, Roden, Hollanda) PTA balonları kullanılmıştır. PTA sonrasında %70'in üzerinde stenoz saptanan ve tekrarlayan dilatasyon işlemine cevap vermeyen darlıklara kullanılan balon ile aynı çaplara sahip stent (Corinthian IQTM Cordis, Roden-Hollanda) implante edilmiştir. İşlemin hemen öncesinde hastalara

2500 IU heparin intraarteryel yoldan verilmiş, işlem sonrasında heparinizasyon yapılmamıştır. İşlem sonrasında hastaların hastanede kalış süreleri ortalama 1,5 gün olmuştur. Taburcu edilen hastalara günde 100 mg aspirin kullanmaları tavsiye edilmiştir. Tedavi sonrası takipte, olgular klinik olarak değerlendirilmiş, renal fonksiyon değerleri ve arteryel kan basınçları kriter olarak alınmıştır. Tedavi sonrası antihipertansif ilaç kullanmaksızın diastolik kan basıncının 90 mmHg altına düşmesi tedaviye tam yanıt olarak değerlendirilmiştir. Tedaviden sonra diastolik kan basıncı değeri 90

mmHg altına düşmeyen ve kombine ilaç tedavisine gerek kalmadan tek ilaç ile kan basıncı değerleri kontrol altına alınabilen hastalar tedaviden yarar görmüş (kan basıncı değerleri kontrol altında) kabul edilmişlerdir. Tedaviden sonra diastolik kan basıncı 90 mmHg üzerinde kalan ve kan basınçları tek ilaçla kontrol edilemeyen hastalar ise tedaviden yarar görmemiş kabul edilmişlerdir. Hastaların klinik takip süresi ortalama 24 aydır (3-76 ay).

Klinik olarak restenoz düşünülen olgularda öncelikle renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) uygulanmış,



**Resim 2. A.** Sağ ana renal arterde FMD için tipik multifokal stenozlar. **B.** PTA sonrası kontur düzensizlikleri devam etmekle birlikte lümen genişliğinin önceki ve sonraki renal arter segmentleri ile eşit olduğu izleniyor.

RDUS’de restenoz saptanan olgularda kontrol anjiyografi yapılmıştır.

### Bulgular

FMD’ye bağlı darlıklar 14 renal arterde distal segmentte (2 hastada lobar arterler de tutulmuştu), 10 renal arterde proksimal segmentte, 25 renal arterde ise renal arterin orta segmentinde yerleşmişti. On yıl önce cerrahi by-pass greft ile tedavi edilmiş bir olguda, by-pass greftte gelişen FMD’ye bağlı tipik darlıklar da PTA ile tedavi edilmiştir. Lobar arterlerin tutulmuş olduğu bir olguda darlığa bağlı gelişmiş olduğu düşünülen anevrizma bulunmaktaydı (Resim 1). Hastaların 4’ünde (%9,5) ikiden fazla arteri tutan sistemik hastalık saptanmıştır. Olgulardan birinde stenotik segment geçilemediği için girişim başarılı olmamıştır. Bu olgu cerrahi revaskülarizasyon ile tedavi edilmiştir. Primer teknik başarı oranı %98 olarak bulunmuştur. Olguların tümünde endovasküler tedavi komplikasyonsuz olarak sonuçlandırılmıştır. Altı olguya ait toplam 7 renal arterde PTA sonrasında %30-70 arasında rezidüel stenoz saptanmıştır. Bu hastalara ek girişim yapılmamış ve hastalar klinik takibe alınmıştır. PTA işlemi sonrasında %70 ve üzerinde rezidüel stenoz saptanan 2 hastada stent implantasyonu

gerçekleştirilmiştir. Stent implante edilen olgularda rezidüel stenoz saptanmamıştır.

PTA sonrası takipte 29 olgu (%69) tedaviye olumlu cevap vermiş ve 24 saat içerisinde diyastolik kan basıncı değerleri 90 mmHg altına düşmüştür. Bu hastaların antihipertansif medikal tedaviye gereksinimleri ortadan kalkmıştır. On olguda (%24) ise diyastolik kan basıncı 90-110 mmHg arasında kalmıştır. Bu hastaların kombine antihipertansif tedaviye olan gereksinimleri ortadan kalkmış, tek antihipertansif ajan ile hipertansiyon kontrol altına alınabilmiştir. Bu gruptaki hastaların tedaviden yarar gördükleri kabul edilmiştir. Tedaviye tam yanıt veren ve hipertansiyonları kontrol altına alınarak tedaviden yarar gören hastaların toplam oranı %93 bulunmuştur. İşlem öncesinde sistolik kan basıncı değerleri ortalama 168 (140-220) mmHg, diyastolik ortalama 119 (100-140) mmHg iken tedavi sonrası sistolik kan basıncı ortalaması 127 (110-140) mmHg, diyastolik kan basıncı ortalaması 89 (80-100 mmHg) bulunmuştur. Uzun dönem takipte ise 2 olguda (%5) restenoz saptanmıştır. Bu olgulardan birine 26 ay sonra, diğerine ise 3 ay sonra tekrar girişim yapılmış, birinde yalnızca PTA işlemi tekrarlanmış, diğerine ise stent implantasyonu

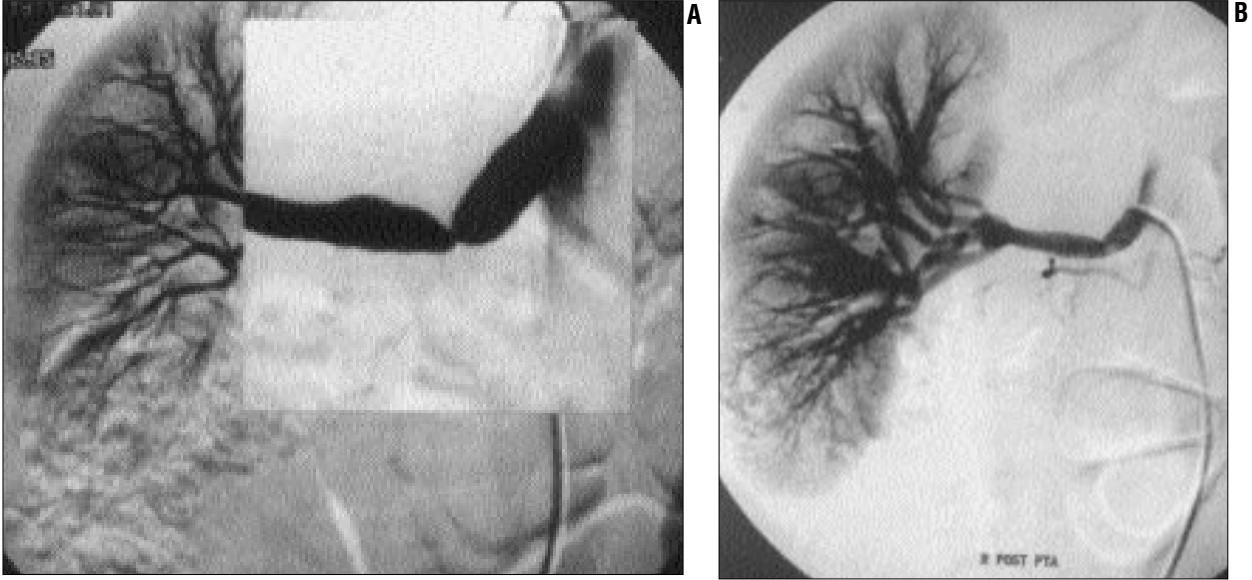
gerçekleştirilmiştir. İşlem sonrasında, her iki hastada yükselmiş olan kan basıncı değerleri tekrar normale dönmüştür. Stent implante edilmiş olan toplam üç hastada restenoz saptanmamıştır.

İki olguda (%5) ise PTA’ya rağmen arteriyel basınç değerlerinde olumlu sonuç alınamamıştır. Tedaviye yanıt vermeyen olguların ikisinde de multisistemik tutuluşun bulunduğu dikkati çekmiştir. Bu olgulardan birinde bilateral renal arter ve sol subklavyan arter, diğerinde bilateral eksternal iliyak arterlerde FMD’ye bağlı darlıklar saptanmıştır.

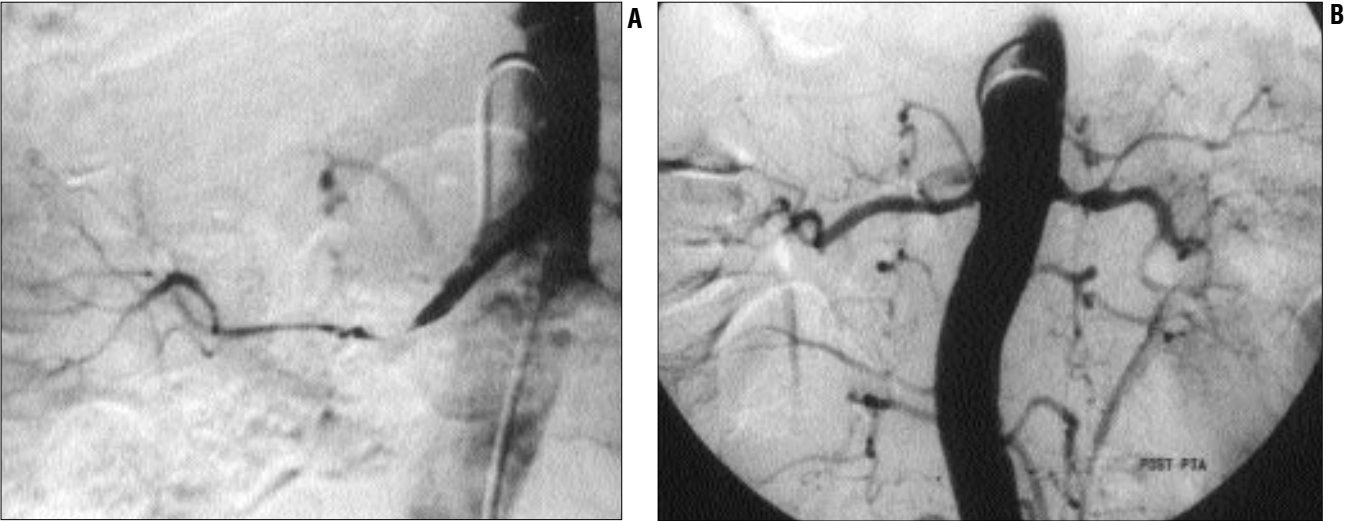
### Tartışma

FMD’de displastik stenozlar anjiyografik olarak 3 ana grupta sınıflanmaktadır: multifokal (ardışık multipl stenozlar), unifokal ve tübüler (1). Multifokal tip en sık görülen tutuluş şeklidir ve medial displazi ile ilişkilidir (Resim 2). Unifokal ve tübüler stenozlarda ise intimal ve perimedial displazi görülmektedir (Resim 3,4).

Hipertansiyonu olan ve medikal tedaviye dirençli olgularda endovasküler yöntemlerin cerrahi yöntemlere alternatif olarak ilk sırada uygulanması giderek daha fazla taraftar toplayan bir görüştür (1). Renovasküler tedaviden sonra uzun bir yaşam beklentisi



**Resim 3. A.** 29 yaşında kadın olguda sağ renal arter orta bölümünde unifokal FMD tutuluşuna uyan konsantrik stenoz izleniyor. **B.** PTA sonrası darlık tama yakın oranda açılmıştır.



**Resim 4. A.** Sağ ana renal arter orta segmentinde tübüler formda FMD ile uyumlu subtotal oklüzyon. **B.** PTA sonrası renal arter çapının tamamen normale döndüğü izleniyor.

olan genç ve orta yaşlılardan oluşan FMD'li hasta popülasyonunda normal renal arteriyel anatomisinin korunması önemlidir. Cerrahiden önce endovasküler tedavi uygulanan hastalar hiçbir zaman cerrahi şanslarını kaybetmemektedirler. Hipertansiyonun cerrahi tedavisinde alternatiflerden birinin de parsiyel ya da total nefrektomi olduğu unutulmamalıdır. Renal FMD tedavisinde PTA ve cerrahi sonuçlarını karşılaştıran araştırmacılar her iki yöntem ile tedavi sonuçlarının hemen hemen eşit olduğunu bildirmektedirler (2,5). Ancak bu çalışmalarda PTA'nın %3-4 bulunan komplikasyon oranı,

cerrahinin %11 komplikasyon oranına göre daha düşük kalmaktadır. Cerrahi ile tedavi edilen olguların %41'inde renal fonksiyonlarda kayıp bildirilmektedir (6). Aynı çalışmada ve birçok araştırmacının yürüttüğü farklı çalışmalarda uzun dönem takipte PTA'nın başarı oranı %80-90 arasında bildirilmektedir (1,7,8). Klinik sonuçlar, Dünya Sağlık Örgütü kriterlerine göre sınıflandığında tedavi sonrası antihipertansif ilaç kullanmaksızın diyastolik kan basıncı 90 mmHg altına düşen olgular kür, diyastolik kan basıncı 90-110 mmHg arasında kalan ya da antihipertansif ilaç tedavisi ile

90 mmHg altına düşen olgular tedaviye olumlu yanıt vermiş kabul edilmektedirler (9). Bu çalışmada kür oranı %69, tedaviye olumlu yanıt verenlerin oranı %24 olarak bulunmuştur. Tedavi sonrası hipertansiyonu kontrol altına alınabilen hastalar toplamda %93'e ulaşmıştır.

Renovasküler hipertansiyonun endovasküler tedavisinde iyi prognostik faktörler hastanın hipertansif olarak geçirdiği sürenin kısa olması, darlığa yol açan patolojinin FMD olması, stenozun yüksek dereceli olması olarak sıralanmaktadır (10). Endovasküler tedavinin başarı oranı FMD'de ate-

roskleroza oranla daha yüksek olmaktadır (4). PTA, FMD'ye bağlı non-ostiyal stenozlarda yüksek teknik ve fonksiyonel başarıya sahiptir. Ayrıca renal disfonksiyonu bulunan olgularda renal yetmezliğin progresyonunu yavaşlatmakta ve olası bir transplantasyon ihtiyacını geciktirmektedir (11). FMD'de kütatif girişimlerin sonucunu olumsuz etkileyen faktörler hipertansiyonun uzun süreli olması, hastanın yaşlı olması, sistolik kan basıncının yüksek olması ve hastalığın yaygınlığı olarak sıralanmaktadır (12,13). Bu çalışmada da tedaviye yanıt vermeyen iki olguda sistemik tutuluş bulunmaktaydı.

Rutin olarak önerilmemekle birlikte (7) restenozu ya da elastik darlığı bulunan olgularda arteryel lümeninde kalıcı bir dilatasyon intravasküler stentlerle sağlanabilmektedir. Stent implantasyonu ile gerçekleştirilen tedavilerin ateroskleroza bağlı proksimal renal arter stenozlarında daha başarılı olduğu bildirilmektedir (14).

Sonuç olarak, düşük komplikasyon ve yüksek başarı oranı ile cerrahiye oranla daha az morbiditeye yol açarak hospitalizasyon süresini kısaltması, nöks görülen olgularda tekrarlanabilir

yöntem olması ve renal fonksiyonları maksimum oranda koruyarak tedaviyi sağlaması nedeniyle PTA, renal FMD tedavisinde medikal tedaviye refrakter olgularda ilk seçenek olmalıdır.

#### ENDOVASCULAR TREATMENT IN RENAL FIBROMUSCULAR DYSPLASIA

**PURPOSE:** Fibromuscular dysplasia is one of the curable important causes of renal ischemia and hypertension in young adults. In this study the results of endovascular treatment (percutaneous transluminal angioplasty and stenting) in renal fibromuscular dysplasia are discussed.

**MATERIALS AND METHODS:** Fourty two patients underwent endovascular therapy for renal artery stenosis due to fibromuscular dysplasia. The patients were evaluated in follow-up clinically with renal function and blood pressure values. Colour doppler ultrasonography and control angiograms were obtained in patients who were suspected clinically to have restenosis.

**RESULTS:** All patients were hypertensive. Thirty three of them had unilateral and 9 had bilateral renal artery stenoses which were typical for fibromuscular dysplasia. Four patients had systemic disease. After endovascular treatment the ratio of patients whose arterial blood pressure was returned to normal or improved was 93%. In all patients endovascular therapy was accomplished without any complication. The rate of restenosis was 5% in an average of 24 months follow-up.

**CONCLUSION:** With high success and low complication rates, endovascular treatment seems to be the most suitable treatment of renal fibromuscular dysplasia, preserving renal functions.

**TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2002; 8:111-115**

#### Kaynaklar

1. Fiquet-Kempf B, Grimbert P, Pannier-Moreau I, Vuagnat A, Jeunemaitre X. Fibromuscular dysplasia of the renal arteries. *Nephrologie* 1999; 20:13-8.
2. Begelman SM, Olin JW: Fibromuscular dysplasia. *Current Opinion in Rheumatology* 2000; 12:41-47.
3. Luscher TF, Keller HM, Imhof HG, et al. Fibromuscular hyperplasia: extension of the disease and therapeutic outcome. Results of the university hospital Zurich cooperative study on fibromuscular hyperplasia. *Nephron* 1986; 44 (suppl) 1:109-114.
4. Lovaria A, Nicolini A, Mereaglia D, Saccheri S, Rivolta R, Montanari E, Morganti A, Rossi P. Interventional radiology in the treatment of renal artery stenosis. *Ann Urol (Paris)* 1999; 33:146-55.
5. Allenberg JR, Hupp T. Endovascular and open reconstructive surgery of renal artery lesions. *Chirurg* 1995; 66(2):101-111.
6. Grim CE, Yune HY, Donohue JP, Weinberger MH, Diley R, Klatte EC. Renal vascular hypertension: surgery vs. dilatation. *Nephron* 1986; 44 suppl 1:96-100.
7. Postma CT, Beek FJ, van den Ven PJ, Josten FB, Thien T, Beutler JJ. Treatment of renal artery stenosis with intra-arterial stents. *Ned Tijdschr Geneesk* 1998 Sep 26; 142:2132-2137.
8. Jansen G, Zachrisson BF, Delin K, Volkman R, Aurell M. Treatment of renovascular hypertension: one year results of renal angioplasty. *Kidney Int* 1995; 48:1936-1945.
9. Simon N, Franklin SS, Bleifer KH, Maxwell MH. Clinical characteristics of renovascular hypertension. *JAMA* 1972; 220:1209-1218.
10. Giroux MF, Soulez G, Therasse E, Nicolet V, Froment D, Courteau M, Olivia VL. Percutaneous revascularization of the renal arteries: predictors of outcome. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11:713-720.
11. Blum U, Hauer M, Krumme B. Percutaneous revascularization of renal artery stenosis. Balloon angioplasty vs. stent implantation. *Radiology* 1999; 39:135-143.
12. Davidson RA, Barri Y, Wilcox CS. Predictors of cure of hypertension in fibromuscular renovascular disease. *Am J Kidney Dis* 1996; 28:334-338.
13. Luscher TF, Keller HM, Imhof HG, et al. Fibromuscular hyperplasia: extension of the disease and therapeutic outcome. Results of the university hospital Zurich cooperative study on fibromuscular hyperplasia. *Nephron* 1986; 44 suppl 1:109-114.
14. Rodriguez-Lopez JA, Werner A, Ray LI, Verikokos C, Torruella LJ, Martinez E, Dietrich EB. Renal artery stenosis treated with stent deployment: indications, technique and outcome for 108 patients *J Vasc Surg* 1999; 29:617-624.