

## RENOVASKÜLER HİPERTANSİYONLU HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİNDE İV-RENAL DSA

Emel ADA\*, B. Münci ORAN\*\*, Ferhun BALKANCI\*\*,  
Emine OSMA\*, Tuğrul PIRNAR\*

D.E.Ü. Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı\*  
Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı\*\*

### ÖZET

*Hipertansiyon etiyojisi araştırılan 96 hastaya renal arterlerin gösterilmesi amacıyla 92'si intravenöz dijital subtraksiyon anjiyografi (IV-DSA) ve 9'u intraarteriel (IA) olmak üzere 101 renal DSA tetkiki yapılmıştır. IV-DSA ile tetkik edilen sadece 9 olguda yeterli diagnostik kalitede görüntüler elde edilememiştir. Sonuç olarak %90,3 başarı oranı ile renal IV-DSA, renal arterlerin ve renal parankimal patolojilerin saptanmasında yararlı bulunmuştur. Bu çalışmada renal IV-DSA'nın hipertansiyon etiyojisinin değerlendirilmesinde yararlı, tekrarlanabilir, ucuz ve çok küçük komplikasyonlarla noninvaziv bir metot olduğu sonucuna ulaşılmıştır.*

**Anahtar sözcükler:** Dijital subtraksiyon anjiyografi (DSA), Renovasküler hipertansiyon, Renal anjiyografi

Hipertansiyon daha çok ilkel olmayan toplumlari etkileyen yaygın hastalıklardan biridir. Oluşturduğu organ hasarları ve erken ölümlere neden olması, erken tanı ve tedavisini gerektirmektedir. Renal arter stenozu, hipertansiyonun tedavi edilebilir en sık rastlanılan nedenini oluşturmaktadır. Hipertansif popülasyonda renal arter darlık insidansının

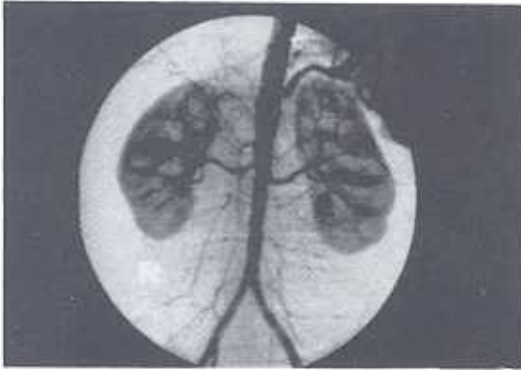
### SUMMARY

*96 patients were examined for etiology of hypertension. Renal IV-DSA and renal IA-DSA were performed in patients of 92 and 9 respectively. The patients who have undergone IV-DSA, in only nine, exposures of inadequate diagnostic value were found. As a result IV-DSA was succesful in 90,3% detecting renal arterial and renal parenchymal diseases. In this study, we have reached to the conclusion that IV-DSA is a reliable, repeatable, inexpensive, and noninvasive method with very little complications in determining etiology of hypertension.*

**Key words:** Digital angiography, (DSA), Renovascular hypertension, Renal angiography.

%1-20 arasında olduğu bildirilmektedir(1-3). Renal arterin fibromusküler displazisi renal arter darlıklarının üçte birini, arteriosklerotik grup ise üçte ikisini oluşturmaktadır. Son zamanlarda renovasküler hipertansiyon düşünülen hastaların değerlendirilmesine klinik ve laboratuvar çalışmalarının yanısıra hızlı, seri intravenöz ürogram ve/veya dijital subtraksiyon anjiyografi

(DSA) ile başlanması önerilmektedir(2-8). IV yolla verilen opak maddenin vasküler yapılarda görüntülenebilmesini sağlayan DSA sistemi ile renal arterlerin değerlendirilmesinin yanı sıra böbrek parankim ve fonksiyonu hakkında da bilgi edinilebilmektedir(3, 9-11). (Şekil 1). Femoral venden yapılacak tek bir girişimle renal arterlerin gösterilmesi sırasında renin örneklemesinin yapılması da mümkündür(3).



Şekil 1. Normal IV-renal DSA Abdominal aorta ve dalları, her iki renal arter ve her iki böbrek parankimleri çok iyi bir şekilde geç arteriel fazda izlenebiliyor.

Çalışmamızda renal IV DSA ile renovasküler hipertansiyonlu hastalarda elde edilen sonuçlar gözden geçirilerek non invaziv bir metot olarak IV-DSA'nın hipertansiyon etiyolojisinin araştırılmasında rutin olarak uygulanabilirliği literatür ile karşılaştırılarak araştırılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Nisan 1987'den Aralık 1987'e kadar Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı Vasküler Radyoloji bölümüne

renovasküler hipertansiyon ön tanısı ile gelen 96 hasta da incelenmiştir.

Toplam 101 tetkik (92'si IV-DSA, 9'u IA-DSA), altı hastaya yalnızca IA-DSA, üç hastaya önce IV, sonra IA-DSA, iki hastaya da iki kez IV-DSA yapılmıştır. Transplantasyon hastaları çalışmaya dahil edilmemiştir. Tetkike gönderilme endikasyonu, tetkikten elde edilen DSA bulguları, yan etki ve komplikasyonlar, elde edilen görüntü kaliteleri değerlendirilmiştir.

Tetkikten bir gece önce hastaya müşil verilerek barsak temizliği sağlanmıştır. Tetkik sırasında görüntünün tanı değerini azaltan intestinal peristaltik hareketleri önlemek için, kontrendikasyon yoksa, kontrast madde enjeksiyonundan önce IV 40mg scopolamin bromid verilmiş, barsak gazlarının renal arterler üzerindeki superpozisyonunu engellemek için gerekirse orta hata bası uygulanmıştır.

IV-DSA tetkikinde sağ vena basilica'ya 18G intracath kateter yerleştirilmiş ve bir konnektör ile mekanik enjektöre bağlanmış, 40ml sodyum meglumin diatrizoate 20ml/sn.lik bir hız ile verilerek saniyede 1-2 görüntü elde edilmiştir. Antero-posterior (A/P) pozisyonunda 15cm çapında görüntü güçlendiricisi ile ilk görüntüler elde edildikten sonra her seferinde kontrast madde yinelenmek üzere her iki oblik pozisyonunda 35cm.lik görüntü güçlendirici ile görüntüler alınmıştır. Renal arterler ve ilk 1-3-5. dakikalarda elde olunan A/P imajlarda renal parankim, simetrik ekskresyon ve toplayıcı sistem değerlendirilmiştir.

IV-DSA'nın kısmen yetersiz veya şüpheli kaldığı durumlarda kontrol amacı ile veya direkt olarak selektif renal IA-DSA uygulanmıştır. IA-DSA'da femoral arterden 5F'lik yan delikli kateter suprarenal seviyeye kadar ilerletilerek 1/2 oranında seyreltilmiş sodyum meglumin diatrizoate (30ml), 2sn içinde mekanik enjektör ile verilerek saniyede 2 görüntü olmak üzere bilgisayara kaydedilmiştir. Tüm anjiyografik çalışmalar 256X256 matrisli, C kollu DSA üniti (Philips, DVA) ile yapılmıştır.

## BULGULAR

Renovasküler hipertansiyon ön tanısı ile gelen 96 hastanın (44 kadın, 52 erkek) 25'inde (%26) renal arter darlığı saptanmıştır. 7 hastada renal arter darlığı ve renal parankimal patolojiler birlikte bulunmuştur. 18 hastada sadece renal parankimal patoloji saptanmıştır. 44 hastada renal parankimal veya renovasküler patoloji saptanmamıştır. 9 hastada ise tetkik yetersiz bulunmuştur (Tablo I).

**Tablo I.** 96 hastada elde edilen IV-Renal DSA sonuçları

SONUÇ	HASTA SAYISI
Renal arter stenozu	25 (%26)
Parankimal patoloji (-)	18
Parankimal patoloji (+)	7
Renal parankimal patoloji	18 (%18)
Normal	44 (%46)
Yetersiz tetkik	9 (%10)
Toplam	96 (%100)

30-71 yaşlar (ortalama 49.2) arasındaki 7 kadın ve 33-54 yaşlar arasındaki (ortalama 41.6) 7 erkek hastada unilateral arteriosklerotik darlık saptanmıştır. Fibromusküler displazi saptanan 8 kadın hastanın 15-42 yaşlar arasında (ortalama 29.1) olduğu görülmüştür. 29 erkek ve 15 kadın hastada patoloji saptanmamıştır. Beşi erkek, dördü kadın 9 hastada tetkik yetersiz bulunmuştur. Darlık saptanan 25 olgudan 8'inde darlığın fibromusküler (%32), 14'ünde aterosklerotik (%56) karakterde olduğu gözlenmiştir. Bir hastada her iki renal arteri de içine alan ve iliak arterlere kadar uzanan abdominal aorta anevrizması, bir hastada ise arterit zemininde darlık saptanmıştır. Darlık saptanan bir olguda da aorta-renal by-pass operasyonundan sonra darlık geliştiği gözlenmiştir (Tablo II).

**Tablo II.** Renal arter stenozu gösteren hastaların dağılımı

	KADIN	ERKEK	TOPLAM
Ateroskleroz	7	7	14
Fibromusküler displazi	8	-	8
Arterit (Takayasu)	-	1	1
Abdominal aort anevrizması	-	1	1
Aorto renal by pass	-	1	1
TOPLAM	15	10	25

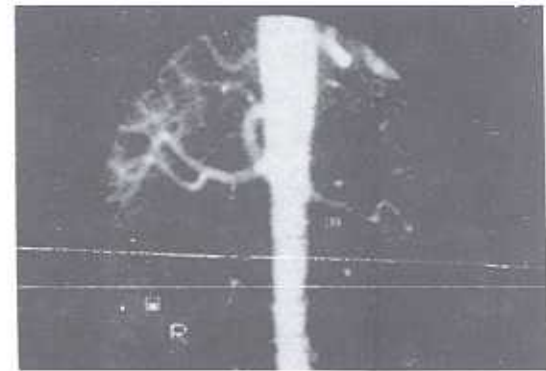
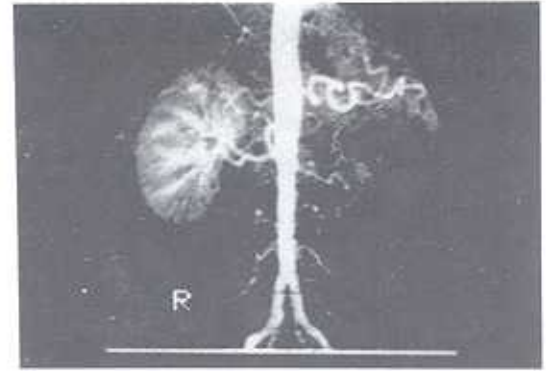
Darlık saptanmayan, ancak renal patolojisi olan 16 hastanın dördünde konjenital hipoplazik, böbrek, birinde bilateral pyelonefrotik görünüm, birinde polikistik böbrek, üç hastada unilateral pyelonefrotik atrofi, bir hastada at nalı böbrek,



bir hastada unilateral multipl kortikal kistler ve bir hastada tek, büyük kortikal, cidarı kalsifiye kist ile uyumlu görünüm saptanmıştır. Dört hastada nefrogram ve pyelogram zamanlarının gecikmiş, böbreğin küçülmüş olduğu görülmüştür. Renal arterleri ve renal parankimleri, fonksiyonları normal olan iki hastanın birinde sürrenal lojunda hipervasküler solid kitle, diğerinde paravertebral kitle izlenmiştir (Tablo III). Unilateral konjenital hipoplazik böbreği olan bir hastada ve yine unilateral, enfeksiyona sekonder küçük, boyanması gecikmiş böbreği olan dört hastada aynı taraf renal arterlerinde darlık olmadığı, ancak orijinlerinden itibaren ince kalibrasyonda ve düzensiz oldukları görülmüştür (Şekil 2).

**Tablo III.** IV-Renal DSA ile saptanan diğer patolojiler

	STENOZ (-) STENOZ (+)		TOPLAM	
	İpsilat	Kontral		
<b>Unilateral</b>				
Konjenital hipoplazik böbre.	4	-	1	5
Pyelonefrotik atrofi	3	-	-	3
Küçük, boyanması geç	4	3	3	10
Multipl kortikal kist	1	-	-	1
Tek, kalsifiye kortikal kist	1	-	-	1
<b>Bilateral</b>				
Pyelonefrit	1	-	-	1
Polikistik hastalık	1	-	-	1
Atnal böbrek	1	-	-	1
Sürrenal lojunda kitle	1	-	-	1
The soğuk absesi	1	-	-	1
<b>TOPLAM</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>25</b>



**Şekil 2.** Sol küçük ve boyanması gecikmiş böbrek, IV-renal DSA yöntemi ile elde olunan görüntülerde sağ böbreğin kompansatuvar hipertrofik, sağ renal arterin normal ve sol böbreğin küçük, fonksiyonunun gecikmiş, konturlarının düzensiz ve renal arterinin orijininden itibaren incelmış ve düzensiz olduğu görülüyor. Arteriel faz (a), Malignifiye imaj (b).

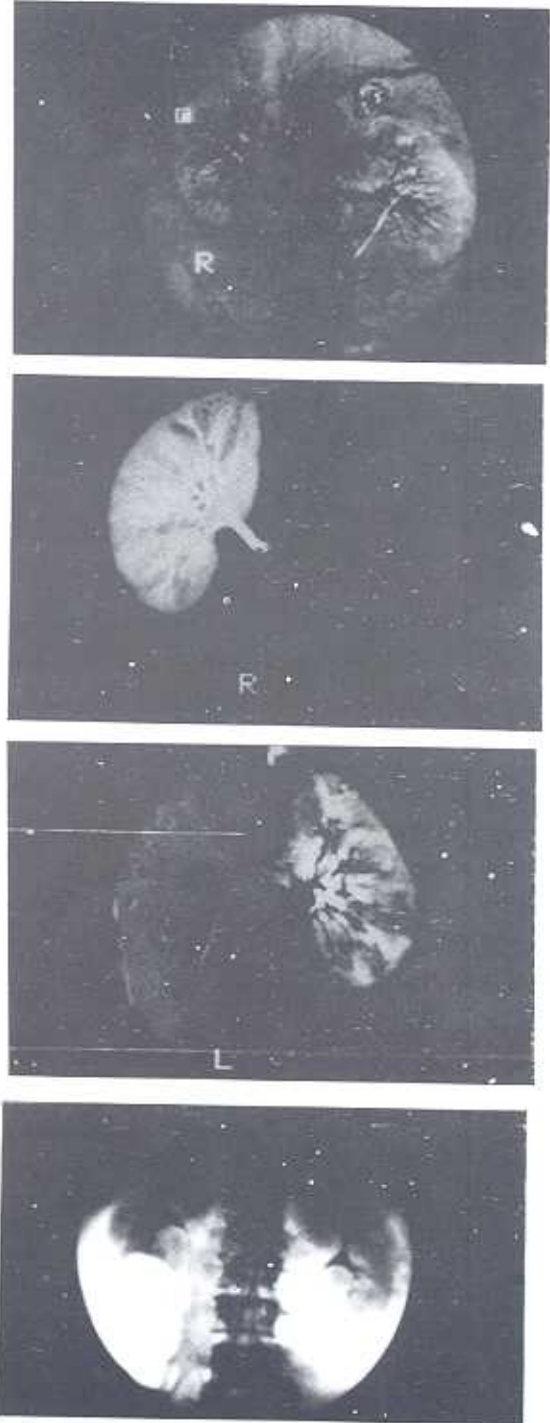
Renal arter stenozu ve renal parankimal patoloji yedi hastada birlikte bulunmuştur. Bunlardan konjenital hipoplazik böbreği olan bir hastanın karşı taraf renal arterinde darlık, böbrekleri küçük ve boyanması geç olarak saptanan altı hastanın üçünde ipsilateral, üçünde ise kontrilateral renal arter darlığı saptanmıştır (Tablo III).

IV-Renal DSA uygulanan hastaların dokuzunda (%9.7), superior mezenterik arter superpozisyonu, düşük kardiyak debi, ve kateterizasyonun sağlanamamasına bağlı olarak yeterli görüntüler elde edilememiştir. IV-Renal DSA tetkiklerimizde başarı oranımız %90.3 bulunmuştur.

## TARTIŞMA

DSA düşük konsantrasyondaki iodin düzeylerini görülebilir düzeye yükselten imaj yükseltici bir sistemdir. Bu sistemin avantajı kontrast madde- nin IV olarak uygulanabilmesi ve IA uygulamada da konvansiyonel sisteme göre çok daha az oranda kontrast madde enjeksiyonunu gerektirmesidir. IV yolla vasküler yapıların görüntülenmesini sağ- ladığından, hastaların hospitalize edilmeleri ge- rekmemektedir(12). Ancak IA-DSA'da girişimin arteriyel olması (femoral arter'den seldinger yöntemiyle) nedeniyle hastanın 24 saat hospitali- zasyonu zorunlu olmaktadır.

Konvansiyonel anjiyografilerde görülen hematoma, arteriovenöz fistül, pseudoanevrizma, embolizasyon, subintimal enjeksiyon gibi komplikasyon- lar ve selektif uygulamalarda kateter ucunun inti- mal irritasyonuna bağlı stenozu taklit eden arteriel spazm görülmemektedir(13). Çalışmamıza dahil 92 IV-DSA tetkikinde yalnızca bir olgu- da enjeksiyon yerinde selülit gelişmiştir (%1,08). IA-DSA çalışmalarında komplikasyon riskinin biraz daha yüksek olmasına karşın, tetkik daha kısa sürede tamamlanabildiğinden konvansiyonel anjiyografiye oranla çok daha güvenlidir. IA-Renal DSA çalışmalarında çok daha az miktarda opak madde ile çok daha net imajlar elde edilebilmekte- dir. Bu yöntemde kemik superpozisyonlarının yanısıra selektif çalışma ile vasküler superpozis- yonlar da ortadan kaldırılmaktadır (Şekil 3). An- cık intra-arteriel kateterizasyon hastanın hospita- lizasyonunu gerektirmektedir. IA renal DSA veya konvansiyonel renal anjiyografi kateter ucunun yar- rattığı spazma sekonder olarak yalancı pozitif sonuçlara neden olabilmektedir ve invaziv bir yöntem olduğu için, eğer aynı seansta anjioplasti uygulanmayacaksa önerilmemektedir(3,7).



Şekil 3. Normal IA-Renal DSA. Abdominal aortadan enjeksiyonla her iki renal arter ve distal aorta görülüyor (a). Sağ (b) ve sol renal (c) arterlerin selektif anjiyografisi. Substraksiyon yapılmadan önce elde edilmiş mask imajda pelvikalisial yapılar ve böbrek konturları net bir şekilde değerlendirilebiliyor (d).



Renovasküler hipertansiyon, renal IV-DSA endikasyonlarının en büyük kısmını oluşturmaktadır. Bundan başka hematüri, renal kiteller, renal donörler ve transplantasyon adaylarının vasküler yapıları ve transplantasyon sonrası transplante böbreğin değerlendirilmesi ve takibi, aorta-renal by-pass'lı hastaların kontrolü ve izlenmesi diğer endikasyonlardır(11).

Retrospektif olarak değerlendirdiğimiz IV-DSA ile incelenmiş olgulardan 10'u çalışma süresi içinde IA-DSA ile cerrahi olarak kontrol edilmiş ve dokuzunda doğruluğu kanıtlanmıştır. Bir olguda IV-DSA'da barsak gazı superpozisyonu nedeniyle yalancı pozitif sonuç elde edilmiş, IA-DSA ile darlığın olmadığı gösterilmiştir. Bununla birlikte renovasküler hipertansiyon ön tanısı ile gelen hastaların %26'sında saptanan renal arter stenozu literatür ile yakın bir uyumluluk göstermektedir. Fibromusküler displazinin 3. ve 4. dekalarda, tüm renal arter stenozu olgularının üçte birini oluşturduğu ve bir veya daha ender olarak çok sayıda boğumlar ile birlikte olduğu bildirilmektedir(1,2). Bizim çalışmamızda da bununla uyumlu sonuçlar alınmıştır. Fibromusküler displazi saptanan 8 (%32) hastanın 15-42 yaşlar arasında (ortalama 29.1) olduğu görüldü. Arteriosklerotik renal arter stenozu 30-50 yaşlar civarındaki erkeklerde daha fazla olmakla birlikte, 50 yaşın üzerindeki

kadınlarda da görülebilmektedir ve renal arter stenozu nedenlerinin üçte ikisini oluşturmaktadırlar. Genellikle renal arter orijininde, 1/3 proksimal kısmında düzensiz darlık görünümü verirler (1,2,8). Çalışmamızda da erkek hastalarda aterosklerotik damar lezyonlarının daha fazla olduğu görülmüştür. Kadınlarda da aterosklerotik değişikliklerin 50 yaş civarında(ortalama yaş 49.2) bulunduğu gözlenmiştir. Darlık saptanan 25 olgudan 14'ünde darlığın arteriosklerotik doğada olduğu görülmüştür.

Hipoplazik böbrek ve enfeksiyon nedeniyle küçülmüş pyelonefrotik böbrekler, polikistik hastalık, nonfonksiyone atrofik böbrek ve intra renal dallara bası yapan kiteller sekonder renal hipertansiyona neden olurlar(14,15). Renal arterlerini incelediğimiz hastaların elde edilen ilk anterior/posterior serilerinde, böbrek parankimi, pelvikalisel yapılar ve ureterler değerlendirildi. Sekonder renal hipertansiyona neden olabilecek nedenler yine bu imajlar yardımıyla ortaya çıkarıldı.

Sonuç olarak, kolay güvenilir ve non invaziv bir yöntem olan IV-DSA ile renal arter ve dalları, renal parankim yeterli değerlendirilmekte, hastanın hospitalizasyonu gerekmemektedir. Komplikasyonlarının az olması nedeniyle tekrarlanabilir, ucuz bir yöntemdir.

## KAYNAKLAR

1. Braunwald E. Systemic Hypertension. Mechanism and Diagnosis in heart Disease. Volume 1. Canada: W.B. Saunders Company, 1984; 875-82.
2. Hurst JW, King SB, Walter PF, Friesinger GC, Edwards JE. Disease of the heart and blood vessels. In: Logue RB, ed. The heart New York: Mc Graw-Hill company, 1986; 1056-60.
3. Dunnick NR, Sfakianakis GN. Screening for renovascular hypertension. Radiol Clin North Am 1991; 29(3): 497-510.
4. Michel JB, Plouin PF. Logical basis for the diagnosis of renovascular hypertension. Application to the treatment of atheromatous stenosis of the renal arteries. Presse Med 1990; 19 (9): 420-5.

5. Vidt DG. The diagnosis of renovascular hypertension. C clinician's viewpoint. *Am J Hypertens* 1991; 4(12 Pt 2): 663S-8S.
6. Distler A, Spies KP. Diagnostic procedure in Renovascular hypertension. *Clin Nephrol* 1991; 36(4): 174-80.
7. Pickering TG. Diagnosis and evaluation of renovascular hypertension. Indications for therapy. *Circulation* 1991; 83(2 Suppl): 1147-54.
8. Plouin PF, Darne B, Azizi M, Raynoud A, Chatellier G. Renovascular Hypertension: diagnostic and therapeutic strategy. *Rev Med Interne*,1992; 13(2): 127-34.
9. Crummy AB, Strother C, Sachett JF. Computerize Fluoroscopy Digital Subtraction for Intravenous Angiocardiography and Arteriography. *AJR* 1980; 135: 1131-40.
10. Gomes S, Pais SO, Barbaic ZL. Digital Subtraction Angiography in the Evaluation of Hypertension. *AJR* 1983; 140: 779-83.
11. Hillman BJ, Ovit TW, Capp MP. Renal Digital Subtraction Angiography: 100 Cases. *Radiology* 1982; 145: 643-6.
12. Ovit TW, Newell JD. Digital Subtraction Angiography: Technology, Equipment and Techniques. *Radiologic Clinics of North America* 1985; Vol 23, 2: 177-84.
13. Halpern M. Percutaneous transfemoral arteriography: An Analysis of the complications in 100 consecutive cases. *AJR* 1964; 92: 918-23.
14. Kirkendal WM, Fitz AE. Renal Hypertension. *New Eng. J. Med* 1967; 276(9): 479-85.
15. Bech K, Hilden T. The Frequency of Secondary Hypertension. *Acta Med.Scand* 1975; 197: 65-9.