

## İLİAK ARTER STENOZUNDA METALİK ENDOPROTEZLER\*

Halilibrahim Serin, Turhan Cumhuri, Bedreddin Selçuk, Tülay Ölçer

*Correspondence:* Halilibrahim SERİN, [raddrhiserin@gmail.com](mailto:raddrhiserin@gmail.com), 0009-0003-9004-8859

\*Bu makale ilk yazarın uzmalık tezinden türetilmiştir.

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı alt ekstremité tıkalıcı hastalıkların tedavisinde metalik endoprotezlerin ne düzeyde başarılı olduğunu belirlemektir. Buna göre çalışmamızda alt ekstremité tıkalıcı damar hastalığı olan, yaşları 38-64 arasında değişen 1 kadın, 20 erkek (toplam 21 ) olgunun 23 lezyonuna 22 adet self-expandable wallstent, 4 adet balon-expandable Strecker stent yerleştirdik. 23 lezyonun 7 tanesi tam tıkanıklıktı, ve bunlara önce rekanalizasyon amacıyla ROTACS anjioplasti ve ardından PTA uyguladık. 7 ROTACS anjioplasti girişimimizde % 100 başarı elde ettik. Wallstent ve Strecker stent kullandığımız metalik endoprotez çalışmamızda İşlem Teknik Başarımız % 95.2 (20/21) olup; 2-25 ay (ortalama 16) ay süreyle takip ettiğimiz 17 olguda ise klinik başarımız % 94.1 (16/17 olgu); stent açık kalma başarımız: %95.0 (19/20 stent) (17 olgu) olup literatürle uyumludur.

**Anahtar Kelimeler:** Ana iliak arter, ateroskleroz, metalik stent

## METALLIC ENDOPROSTHESES IN ILIAC ARTERY STENOSIS

### Abstract

The aim of this study was to determine the success of metallic endoprostheses in the treatment of lower extremity occlusive diseases. We conducted our study with 1 female and 20 male patients (21 in total), aged between 38-64. We placed 22 self-expandable wallstent and 4 balloon-expandable Strecker stents in 23 lesions. 7 of 23 lesions were complete occlusion. We first performed ROTACS angioplasty for recanalization and then PTA. We achieved 100% success in our 7 ROTACS angioplasty attempts. In our metallic endoprosthesis study in which we used Wallstent and Strecker stents, our Procedural Technical Success was 95.2% (20/21). Our clinical success was 94.1% (16/17 cases) in the 17 cases we followed for 2-25 months (average 16) and Our stent patency success rate was 95.0% (19/20 stents) (17 cases) compatible with the literature.

**Key Words:** Common iliac artery, atherosclerosis, metallic stent

---

## 1. GİRİŞ

Perkütan Translüminal girişimler ile tedavi edilebilen tıkaçıcı damar hastalıkları ateroskleroz, fibromuskuler displazi, takayashu arteriti, konjenital aorta koarktasyonları ve operasyon veya kateterizasyon sırasında oluşabilecek iatrojenik darlıklar ile, greftlerde intimal hiperplazi nedeniyle oluşan anastomotik tıkanıklıklardır (1).

Alt ekstremitte arterlerinin en sık rastlanan tıkaçıcı hastalığı olan ateroskleroz, antitrombojenik etkili ve nontrombojenik bir yüzey olan endotelin bütünlüğünü bozar. Endotelin yapısal ve işlevsel bütünlüğünün bozulması, trombositlerin lokal olarak toplanmasına, birikimine ve tromboksan A2 salgılamalarına, bunun sonucunda diğer trombositlerin de burada birikimine yol açmaktadır. Bu aşamada trombositlerin "platelet derived growth factor" ve damar endotelinin "fibroblast growth factor" ile "endothelial growth factor" salgılamalarıyla, media düz kas hücreleri migrasyon, proliferasyon ve değişim için uyarılırlar ve fibrosellüler doku birikimi (fibromuskuler plak) ortaya çıkmaktadır (1-4).

Alt ekstremitte arterlerinin aterosklerotik tıkanıklıklarının girişimsel tedavileri, ilk olarak 1964 yılında Dotter ve Judkins tarafından koaksial dilatasyon yöntemiyle başlamıştır. Bu yöntem, zaman içinde yüksek ve düşük hızlı anjioplasti kateterleri, lazer anjioplasti, atrektomi cihazları, ve fibrinolitik ajanlar gibi yeniliklerle geliştirilerek Perkütan Translüminal Anjioplasti (PTA) olarak adlandırılmıştır (5).

Yaklaşık on yıl sonra, Maass ve ekibi çelik spiral ve çift heliks spiral stent uygulamalarını bildirmişlerdir (6). Yakın bir zaman sonra Dotter ve Cragg ile ekibi ise nitinol adlı termal bellekli nikel-titanyum alaşımlarından yapılan spiral stentlerin perkütan translüminal kullanımını göstermiştir (7). Bu malzeme, düşük sıcaklıklarda kateter içinde düz bir tel haline gelirken, vücut ısısı etkisiyle tekrar spiral şekline dönmekteydi. 1980'lerde Palmaz, ince paslanmaz çelik tellerden yapılan silindirik stentlerin balonlu kateterlerle genişletilmesi, Wright, Charnsangavej ve Gianturco tarafından da kendiliğinden genişleyen zigzag (Z-stent) stentlerinin geliştirilmesi gibi önemli gelişmeler yaşanmıştır (8-10). Ayrıca, çelik monofilamanlardan dokunan ve kendiliğinden genişleme özelliğine sahip olan silindirik ağ şeklindeki Wallstent stentler, 1986'da Sigwart ve ekibi tarafından başarılı bir şekilde insanda periferik ve koroner damarlara implante edilmiştir (11). Bu dönemde Strecker, balon kateterle genişletilen tantalum tellerden tübüler stentler geliştirmiştir (12). Roubin ile Gianturco, balon kateterle genişletilen cerrahi sutureli ile yapılan silindirik stentleri tanıtmıştır (13-14).

---

PTA tıkaçıcı damar hastalıklarının tedavisinde etkin bir yöntem olmakla birlikte, bazı yetersizlikleri ve komplikasyonları da vardır. Diseksiyonlar, yetersiz lümen genişliği ve elde edilen lümenin düzensiz konturlu oluşu sonucunda restenoz ve reoklüzyonlarla karşılaşmaktadır (15,16). Böyle olgularda damar segmentlerinde kan akımını sağlamak ve stabil, düzgün, yeteri kadar geniş bir lümen oluşturmak amacıyla metalik stentler kullanılmaya başlanmıştır (17,18). Günümüzde PTA'ya destek ve bütünleyici olarak Palmaz ve Strecker stentleri ile wallstent kullanılmaktadır. Bu stentler fleksibilite, biyolojik uyumluluk, flouroskopik olarak izlenebilme ve genişleyebilmeleri açısından değerlendirilmektedir (19,20).

Biz bu çalışmamızda PTA' nın yetersiz olduğu 21 olguda 23 lezyona (2 olguda bilateral, 3 lezyonda uçuca 2'şer tane) yeterli damar lümeni sağlamak amacıyla 22 self-expandable Wallstent ve 4 balon- expandable Strecker stent yerleştirdik ve bu olguları 2-25 (ort. 16 ay) aylık periyot süresince klinik, anjiografi ve Doppler ultrasonografi ile kontrollerini değerlendirdik.

## **2. GEREÇ ve YÖNTEM**

Çalışmamızda alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalığı olan, yaşları 38 ile 64 arasında değişen, 1 kadın 20 erkek, toplam 21 olguda 23 lezyona yeterli kan akımını sağlamak amacıyla intraarteriyel 22 self-expandable wallstent, 4 balon-expandable Strecker stent yerleştirdik.

23 tıkaçıcı lezyonun 7 tanesi oklüzyondu ve bu lezyonlara önce rekanalizasyon amacıyla ROTACS (Rotational Angioplasty Catheter System ) anjioplasti uyguladık. Tam tıkanıklığı olup rekanalizasyon amacı ile ROTACS uygulanan 7 lezyonun 5 tanesi a. iliaka kommunisde 5-10 cm uzunluğunda, 2 tanesi iliofemoral bölgede 15-17 cm uzunluğunda, 1 tanesi ise a. femoralis superfisiyalisde 5 cm uzunluğunda idi. Bu olgularda, lezyon bölgesine ilerlettiğimiz ROTACS kateterini 200 devir/dak. hızla döndürüp, hafifçe lezyona doğru iterek, lezyonu rekanalize ettik. İşlem sırasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi ve tıkalı segmentlerin tamamını başarıyla rekanalize ederek lezyonlara PTA uyguladık. Bu 7 olguda reoklüzyon riskinin yüksekliği nedeni ile Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği ile konsulte ederek lezyon bölgesine metalik endoprotez yerleştirmeye karar verdik.

PTA uyguladığımız 16 arteriyel stenotik lezyonda 11 olguda elde edilen lümen çapları yetersiz ve konturları düzensiz olduğundan, 5 olguda da PTA sırasında subintimal diseksiyon geliştiğinden, yine Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği ile konsulte ederek lezyon bölgelerine metalik endoprotez yerleştirmeye karar verdik.

---

Metalik endoprotez çalışmamızda 2 tip metalik stent kullandık. Bunlardan wallstent ( Medinvent SA, Lausanne, Switzerland ) leri lezyona göre uygun uzunluk (50-150 mm) ve çapta (7-14mm) seçerek, uygun taşıyıcı kateterler üzerinde olacak şekilde, a. femoralise yerleştirilen 7 F "introducer sheath" den ilerleterek; stent lezyon bölgesine geldiğinde, stenti saran kılıf lümenine manometre kontrolünde 4 atm. basınçla opak madde enjekte ettik ve sürtünmesi azalan üstteki kılıf katmanını sıyrarak stenti lezyon bölgesine yerleştirdik. Wallstent lokalizasyonu uygunsuz olduğunda, stenti serbestleştirme işlemini durdurarak taşıyıcı kateterdeki wallstenti uygun lokalizasyona çekerek serbestleştirmeye devam ettik.

Çalışmamızda kullandığımız ikinci tip metalik endoprotez, balonla genişletilen Strecker stent ( Medi-Tech, Boston Scientific, Watertown, Mass) olup, yine lezyona uygun çap ve uzunlukta olacak şekilde taşıyıcı kateterle ve 10 F "introducer sheath" kullanarak a. femoralisten lezyon bölgesine ilerlettik. Kullandığımız 4 Strecker stenti, a. iliaka kommunis lezyonlarına yerleştirdik. Bu lezyonlardan bir tanesi ROTACS ile rekanalize ettiğimiz bir tıkanıklıktı. Metalik endoprotez çalışmamızda, her olguda işlem sırasında intraarteriyel 5000-10000 İÜ Heparin kullandık (21).

İntravasküler stent yerleştirdiğimiz hastaları, hemostazı takiben Kardiyovasküler Cerrahi Kliniğine gönderdik. 24 saat gözlem sonrasında klinik ve radyolojik olarak kontrol edildikten sonra taburcu edildiler. Radyoloji Bölümümüzce hastalara, 6 ay süre ile 375 mg/gün Asetil Salisilik Asit (Aspirin) önerildi (21). Ayrıca olguların hemen hepsi aterosklerotik kalp hastalığı nedeniyle, bir kısmı da Diabetes Mellitus, Hipertansiyon gibi hastalıklar nedeniyle Drisentin, Trental, Monoket, İordil ve Gliben gibi başka ilaçlar kullanmakta idiler. Hastalarımızı 3, 6, 12 ve 24. aylarda kontrole çağırdık.

### **3. BULGULAR**

Çalışmamızda metalik endoprotez yerleştirme sırasında bir olgu hariç, herhangi bir teknik başarısızlık oluşmadı. (Primer Teknik Başarı; %95.2 (20/21 hasta).

Teknik başarısızlık olan 18 no.lu olguda sağ a. iliaka kommunisde % 90 stenoze 2 cm. lik bir lezyon, sol a. iliaka kommunisde ise 10 cm. lik tam tıkanıklık mevcuttu. Bu hastada ilk önce sağ a. iliaka kommunisdeki stenoze segmente PTA uyguladık ve wallstenti başarıyla yerleştirdik. Aynı seansta sol tarafa girişimde bulunarak ROTACS anjioplasti, PTA uyguladık ve Wallstent yerleştirdik. Fakat stenti yerleştirdikten sonra, lezyonun bir kısmının stentin dışında kaldığını gördük ve bu kısmı da kapsayacak şekilde ikinci bir Wallstenti yerleştirmeye

---

karar verdik. Fakat bu işlem sırasında stent içinde tromboz oluştu ve distal embolizasyon gelişti. Bu hasta acilen Kardiyovasküler Cerrahi Kliniğine sevk edilerek embolektomi yapıldı.

Bir olguda (No:16) Diabetes Mellitus ve Koroner Arter Hastalığı vardı. Bu olgunun sol a. iliaka kommunisine 4 cm.lik Strecker stenti başarıyla yerleştirdik. Bu olgu bir ay sonra kardiyak arrest ile ex oldu. İki olgu ise (No:3, 8) birkaç kez kontrole çağırılmamıza rağmen müracaat etmediler.

Bahsedilen 4 olgu dışındaki 17 olguyu 2-25 ay (ortalama 16 ay) süre ile takip ettik. 17 olgunun hepsini klinik muayene ile, 11 olguyu anjiyografi ile (4 olguya 2 kez anjiyografi yapıldı.) 14 olguyu ise ayrıca Doppler ultrasonografi ile takip ettik.

Takip edilen 17 olgudan, iki taraflı a. iliaka kommunislere wallstent yerleştirilen bir olguda, 6 ay sonraki kontrolünde, kliniğinin düzelmediğini ifade etmesi üzerine yapılan kontrol anjiyografisinde sol a. iliaka kommunisindeki wallstentte reoklüzyon izledik. Bu hastayı Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği ile konsülte ettik ve stent distalinde kollateral akımın yeterli olması nedeni ile medikal tedavi ile takibine karar verdik.

Yerleştirdiğimiz diğer metalik endoprotezlerde, erken dönemde (1-30 gün) ve uzun süreli takiplerde restenoz ve reoklüzyon izlemedik. Takip edilen olgulardan iki tanesinde (No:10,15) klinik olarak belirgin iyileşme olmasına rağmen, semptomları tamamen kaybolmadı. Bu iki olgunun kontrol anjiyografilerinde stentlerin tam açık olduğunu gözledik. Bu olgularda daha önceden de saptanan a. tibialis düzeyindeki tıkalıcı lezyonların, semptomların tamamen kaybolmamasından sorumlu olduğunu düşündük. 14 olgu ise asemptomatik hale geldi. Uzun süreli takipte (ort. 16 ay), olguların girişim öncesi ve sonrası klinik olarak Fontaine sınıflamasına göre dağılımı Tablo 2’de sunulmaktadır.

Bütün olgularda, girişim sırasında teknik başarı oranı %95.2 (20/21 hasta) olup, uzun süreli takipte klinik başarı ve stent açık kalma oranları kümülatif olarak (22 Wallstent + 4 Strecker stent) klinik Başarı: %94.1 (16/17); stent açık kalma oranı: %95 (19/20 stent)(17 hastada) şeklindedir.

#### **4. TARTIŞMA**

Girişimsel Radyoloji, son yıllarda birçok dalda gelişme göstermektedir. Özellikle inoperabl ve cerrahi morbidite mortalitesi yüksek olgularda cerrahi dışındaki yollarla tedaviyi mümkün kılan bu dalın en çok geliştiği alanlardan birisi de tıkalıcı damar hastalıklarının tedavisidir. Bu tür hastalıkların çoğunluğu aterosklerotik orijinli olup, örneğin aortoiliak tıkalıcı lezyonu olan

---

hastaların %34'ünde koroner kalp hastalığı da bulunmaktadır. Bu hastalarda aortofemoral by-pass ameliyatı sonrası erken postoperatif ölümlerin % 67'si Myokard İnfarktüsüne bağlıdır (22,23). Bu nedenle bu lezyonların cerrahi dışı yaklaşımla tedavisi, önemini daima korumuştur.

Girişimsel Radyolojik tedavinin bu alandaki uygulamaları ilk defa 1974 yılında geliştirilen ve hala başarı ile uygulanan PTA ile başlamıştır (24,25). İnkomplet arteriyel tıkanıklıklara PTA uygulamasına başladıktan sonra, komplet tıkanıklıkların rekanalizasyonu amacı ile de çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Komplet tıkanıklıklarda rekanalizasyon amacı ile ilk defa kılavuz teller kullanılmış, giderek daha az invaziv ve güvenli olan yüksek ve düşük hız devirli kateterler, lazer anjioplasti gibi teknikler geliştirilmiştir. Bölümümüzde bu tekniklerden düşük devirli rotasyonel anjioplasti sistemi (ROTACS) 1989 dan bu yana başarı ile uygulanmaktadır.

PTA'dan sonra yeterli genişlikte ve düzgün konturlu bir damar lümeni elde etmek amacı ile, mekanik destek biçiminde intravasküler stentler geliştirilmiştir. Bizim çalışmamızda kullandığımız iki tip metalik stentten biri olan Wallstent literatürde en - uzun süre izlenebilen açık kalma oranı , a. iliakalarda 18 ayda %96.1'e kadar çıkmaktadır (26). A. femoralis lezyonlarındaki uygulamalarda ise açık kalma oranı % 54.5 ile % 90 arasında değişmektedir (27-29).

Çalışmamızda wallstent yerleştirdiğimiz 17 olguda işlem teknik başarı oranı % 94.1 (16/17 olgu), 2- 25 ay süre ile takibimiz sonucu klinik başarı oranı % 93.3 (14/15 olgu), stent açık kalma oranı ise % 94.4 (17/18 wallstent) bulunmuş olup, literatür ile uyumludur.

Kullandığımız diğer tip metalik stent olan Strecker stentlerde ise a.iliaka kommunis lezyonlarındaki başarı oranı 35 olgulu bir seride ortalama 24 aylık takiplerde % 100 olarak bildirilmiştir (27). Bizim 4 olguda iliak bölge lezyonlarına yerleştirdiğimiz 4 Strecker stentte teknik başarı % 100 (4/4), uzun süreli takiplerimizde ( ort. 15 ay) klinik başarı ve stent açık kalma oranı da % 100(2/2) (1 ex ve 1 takipsiz dışında) olup,literatürle uyumludur.

Metalik endoprotez çalışmamızda; bir olguda teknik başarısızlık sonucu işlem sırasında stent içi tromboz ve distal embolizasyon gelişti. İkinci bir olguda da geç dönem komplikasyonu olarak 6.ayda reoklüzyon oluştu. Her iki olguda da iki taraflı a. iliaka kommunis lezyonlarına wallstent yerleştirilmiştir. İşleme bağlı teknik başarısızlık olan olguda (No:18) sağ a. iliaka kommunisdeki lezyona başarı ile wallstenti yerleştirdikten sonra aynı seansta sol a. iliaka kommunisdeki lezyona da wallstent yerleştirdik, ancak stentin lezyonun tamamını kapsamadığını izleyince 2. bir wallstenti yerleştirmeye çalışırken , proksimal ucu distal aortaya

---

normalden fazla protruze ( majör aortik protrüzyon) oldu (normali 0.5-1.0 cm) ve işlem sırasında stent içi tromboz ve distal embolizasyon gelişti.

Geç komplikasyon görülen olguda da her iki kommon iliak arter lezyonuna başarı ile birer wallstenti, proksimal uçları distal aortaya 0.5-1.0 cm protruze olacak şekilde yerleştirdik. Her iki olguda da ortak olan; bilateral kommon iliak arter lezyonlarına wallstent yerleştirilmesi ve stentlerin proksimal uçlarının distal aorta içine bir miktar protruze olmaları idi.

Literatürde iki taraflı kommon iliak arter lezyonlarına stent uygulamasına rastlanmamıştır. Tek taraflı kommon iliak arter lezyonlarına yerleştirilen stentlerde, özellikle aortoiliak bileşkedeki lezyonun tümünü stent ile kaplamak gerektiğinde, stentin proksimal ucunun 0.5-1.0 cm kadar distal aortaya protruze olacak şekilde yerleştirmenin bir komplikasyona neden olmadığı bildirilmektedir (21). Fakat proksimal ucun aort içine çok fazla ilerletilmesinin (majör aortik protrüzyon), distal aortada hemodinamiği olumsuz yönde etkileyerek tromboza yolaçabileceğini bildiren yayınlar vardır (26).

Bizim olgularımızda stentlerin aortik protrüzyonu, 0.5- 1.0 cm kadar olmakla birlikte, bu protrüzyonun her iki taraflı oluşuna bağlı olarak, aortik bifurkasyo » düzeyinde bozulan hemodinamiğin, bir olguda işlem esnasında, bir olguda ise geç dönemde stent trombozuna yol açtığını düşünmekteyiz.

Wallstentler, radioskopik olarak net biçimde izlenemediği gibi, tam açıldıkları andaki (% 10-30 oranında) kısalmaları da iyi hesaplanmadığında, her iki taraf kommon iliak arterlerin aortoiliak bileşkesine yerleştirme sırasında, ya stentler lezyonları tam kapsayamamakta, ya da bilateral majör aortik protrüzyon gelişebilmektedir. Bu nedenle, a. iliaka kommunisde, özellikle aortik bifurkasyo düzeyine yakın ve bilateral lezyonu olan olgularda, radioskopik olarak daha net izlenebilen ve balonla genişletildiği anda uzunluğunda kısalma olmayan Strecker stent ve Palmaz stent tipi metalik endoprotezlerin yerleştirilmesi daha uygundur. Biz de bilateral kommon iliak arter lezyonu olan 2 olgumuzda balon-expandable Strecker veya Palmaz stent kullanmayı düşündük, fakat çalışmamız esnasında, sadece wallstentleri elde etmemiz mümkün oldu.

## 5. SONUÇ

Çalışmamızın sonuçlarında görüldüğü gibi, alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalıklarının tedavisinde, metalik endoprotez uygulamasının başarı oranı oldukça yüksek olup (%90-95 ), cerrahi tedavi olan aortofemoral by-pass'm %94- 98\* lik başarı oranlarına yakındır (30). Fakat

---

hastaların önemli bölümünde görülen koroner aterosklerotik kalp hastalığının, mortalite üzerindeki olumsuz etkisi, bu olgularda girişimsel radyolojik yöntemi daha avantajlı kıldığı gibi, bu yöntemin, hastayı genel anestezinin komplikasyonlarından kurtarması, anatomik bütünlüğün bozulmamış olması ve hastaların daha çabuk mobilize edilip, hastanede kalış sürelerinin kısalması gibi üstünlükleri de mevcuttur. Bu nedenle iliak arter aterosklerotik hastalığı tedavisinde özellikle cerrahi riski yüksek olan olgularda, metalik endoprotez uygulamasının akılcı bir seçenek olduğunu düşünmekteyiz.

---

## KAYNAKÇA

1. Fallon JT, Pathology of arterial lesions amenable to PTA, *AJR* 135: 913-915, 1980.
2. Murray PD, Garnic JD, Bettman MA. Pharmacology of angioplasty and intravascular trombolysis. *AJR*, 139:795- 803, 1982.
3. Ross R, The Pathogenesis of Atherosclerosis - An Update. *N Engl J Med* 314: 488-497, 1986.
4. Waller BF, Orr CM, Pinkerton CA, Van Tassel JN, Pinto RP. Morphologic observations late after balloon angioplasty: Mechanism of acute injury and relationship to restenosis. *Radiology* 174: 961-967, 1990.
5. Fischell TA, Stadium ML. New technologies for the treatment of obstructive arterial disease. *Catheter. and Cardiovasc. Diagn.* 22: 205-233, 1991.
6. Mass D, Zollikofer CL, Largaier F, Senning A, Radiological follow-up of transluminally inserted vascular endoprostheses: An experimental study using expanding spirals. *Radiology* 152: 659-663, 1984.
7. Cragg A, Lund G, Rysavy J et al., Nonsurgical placement of arterial endoprostheses: A new technique using nitinol wire. *Radiology* 147: 261-263, 1983.
8. Lawrence DD, Charnsangavej C, Wright KC et al., Percutaneous endovascular grafting: Experimental evaluation. *Radiology* 163: 357-360, 1987.
9. Rollins N , Wright KC, Charnsangavej C et al., Self- expanding metallic stents: Preliminary Evaluation in an atherosclerotic model. *Radiology* 163: 739-742, 1987.
10. Wright KC, Wallace S, Charnsangavej C et al., Percutaneous endovascular stents: An experimental evaluation. *Radiology* 156: 69-72, 1985.
11. Sigwart U, Puel J, Mirkowitch V et al., Intravascular stents to prevent occlusions and restenoses after transluminal angioplasty, *N Engl J Med* 316: 701-706, 1987.
12. Barth KH , Virmani R, Strecker EP et al., Flexible tantalum stents implanted in aortas and iliac arteries: Effects in normal canines. *Radiology* 175: 91-96, 1990.
13. Duprat G, Wright KC, Charnsangavej C et al., Flexible balloon-expanded stent for small vessels. *Radiology* 162: 276-278, 1987.
14. King III SB, Vascular stents and atherosclerosis. *Circulation* 79: 460-462, 1989.
15. Becker GC, Katzenm BT , Dake MD. Noncoronary angioplasty. *Radiology* 170: 921-940, 1989.

- 
16. Wholey MH. Advances in balloon technology and reperfusion devices for peripheral circulation» . Am J Cardiol 61. (Supp.I): 87G-95G, 1988.
  17. Palmaz JC, Sibbitt RR, Reuter SR et al., Expandable intraluminal graft: A preliminary study. Radiology 156: 73-76, 1985.
  18. Sigwart U, Puel J, Mirkowitch V et al., Intravascular stents to prevent occlusions and restenose after transluminal angioplasty, N Engl J Med 316: 701-706, 1987.
  19. King III SB, Vascular stents and atherosclerosis. Circulation 79: 460-462, 1989.
  20. Schatz RA. A view of vascular stents. Circulation 79: 445-456, 1989.
  21. Günther RW, Vorwerk D, Bohndorf K et al., İliak and femoral artery stenoses and occlusions: Treatment with intravascular stents. Radiology 172: 725-730, 1989.
  22. Palmaz JC, Garcia OJ, Schatz RA et al., Placement of balloon-expandable intraluminal stents in iliac arteries: First 171 procedures. Radiology 174: 969-975, 1990.
  23. Babacan MK, Taşdemir O, Karagöz HY, Zorlutuna Y, Yamak B, Bayazıt M, Yakut C, Bayazıt K. The association of lower extremity peripheral vascular disease in patients undergoing coronary bypass surgery. VASA 18: 5-8, 1989.
  24. Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction. Description of a new technic and a preliminary report of its application. Circulation 30: 654-670,1964.
  25. Dotter CT. Transluminal angioplasty: Method, indications, and role in therapy. Dotter CT, Grüntzig A, Schoop W, Zeitler E (Eds.). Percutaneous transluminal angioplasty. Springer-Verlag, Berlin, 1983.
  26. Anne LL, Philippe E. Percutaneous iliac artery stent: Angiographic long-term follow-up. Radiology 180: 771-778, 1991.
  27. Becker GJ. Intracascular Stents. Circulation 83 (Suppl I): 1-122 1-136, 1991.
  28. Zollikofer CL, Antonucci F, et al., Arterial stent placement with use of the wallstent: Midterm results of clinical experience. Radiology 179: 449-456, 1991.
  29. Rousseau H, Joffre F, Raillat C et al., Treatment of femoropopliteal stenoses by means of self-expandable endoprostheses: Midterm results. Radiology 172: 961-964, 1989.
  30. Cumhuri T, Taş İ, Arıbal E, Ölçer T, Karaköse S, Zorlutuna Y, Babacan K, Taşdemir O, Selçuk B. Alt Extremitte Arteriyel Hastalıklarında Perkütanöz Translüminal Anjiyoplasti. Radyoloji Dergisi, 2: 124- 130, 1989.

## Tablolar

Tablo 1. 21 olgunun genel bilgi ve klinik durumları

Olgu	Dosya	Yaş	Cinsiyet	Sigara	Koron. Has.	DM	KLI
<b>1-CB</b>	17961/90	54	E	—	—	—	F III
<b>2-S.K</b>	16421/90	42	E	—	•f	—	F IIA
<b>3-K.C</b>	20547/90	55	E	+	+	—	F IIA
<b>4-K.B</b>	19036/87	45	E	+	—	+	F IIA
<b>5-T.G</b>	14066/84	52	E	—	—	—	F IIA
<b>6-H. T</b>	633/91	62	E	+	—	—	F IIB
<b>7-M.K</b>	22347/90	38	K	+	—	—	F IIB
<b>8-S.K</b>			E				
<b>9-H. Y</b>	3388/91	43	E	+	+	—	F III
<b>10-Y.D</b>	7260/82	51	E	+	+	—	F IV
<b>11-M.S</b>	14294/91	44	E	—	+	+	F IIA
<b>12-C.K</b>	16852/91	51	E	+	+	—	F III
<b>13-T.Ö</b>	19453/89	61	E	—	+	—	F IIB
<b>14-E.U</b>	7194/88	51	E	+	—	—	F III
<b>15-Y.D</b>	15866/86	61	E	> %	—	—	F IIB
<b>16-T.K</b>	4063/87	48	E	—	+	+ t»	F IIB
<b>17-A.S</b>	11938/87	64	E	+	+	+	F IIB
<b>18-İ.Ş</b>	9653/86	46	E	—	—	—	F III
<b>19-A.A</b>	7924/92	63	E	+	—	—	F IIB
<b>20-Z.K</b>	10278/92	52	E	+	-	—	F IIB
<b>21-M.K</b>	18736/92	45	E	+	—	—	F III

Tablo 2. Olguların girişim öncesi ve sonrası klinik olarak Fontaine sınıflamasına göre dağılımı

Olgu Sayısı	Girişim Öncesi	Girişim Sonrası
<b>1</b>	F IV	F IIA
<b>1</b>	F III	F III
<b>1</b>	F III	F IIA
<b>3</b>	F III	FI
<b>8</b>	F IIB	FI
<b>3</b>	F IIA	FI