

T.C  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS HASTANESİ  
RADYOLOJİ BÖLÜMÜ

ŞEF DR. BEDREDDİN SELÇUK  
ŞEF DOÇ. DR. TURHAN CUMHUR  
ŞEF DR. TÜLAY ÖLÇER

İLİAK ARTER ATEROSKLEROTİK HASTALIĞININ  
TEDAVİSİNDE METALİK ENDOPROTEZLERİN  
KULLANILMASI VE SONUÇLARI

RADİODİAGNOSTİK UZMANLIK TEZİ  
DR. HALİL İBRAHİM SERİN  
ANKARA--1992

## TEŐEKKÜR

Radyoloji uzmanlık eğitimim süresince kıymetli yardımlarını esirgemeyen, Radyoploji Bölüm Őefleri Dr. Bedrettin Selçuk, Doç Dr. Turhan Cumhuri ve Dr. Tülay Ölçer'e, Şef muavinleri Dr. Ahmet MaviŐ ve Dr. Ensar Özdemir'e, BaŐasistalarım ve asistan arkadaşlarıma, ayrıca bütün bölüm çalışanlarına en derin Őükranlarımı arz ederim.

DR. HALİL İBRAHİM SERİN

## İÇİNDEKİLER

	SAYFA
1- GİRİŞ VE AMAÇ .....	4
2- GENEL BİLGİLER .....	6
- Alt ekstremitte arter anatomisi .....	6
- Arter histolojisi .....	9
- Alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalıkları ..	11
- İnvasküler stentler .....	14
- Endoprotez yerleştirme endikasyonları .....	19
- Endoprotez yerleştirmenin kontrendikasyonları ..	19
3- GEREK VE YÖNTEM .....	22
4- SONUÇLAR .....	31
5- TARTIŞMA .....	34
6- ÖZET .....	43
7- KAYNAKLAR .....	45

## GİRİŞ VE AMAÇ

Alt extremitte arterlerinin aterosklerotik tıkanıklıklarının girişimsel yöntemle tedavisinde ilk uygulamalar Dotter ve Judkins'in 1964 yılında yaptığı koaksial dilatasyonla başlamıştır.

Perkütan Translüminal Anjioplasti (PTA) şeklinde adlandırılan yöntem zamanla yüksek ve düşük hız devirli anjioplasti kateterleri, laser anjioplasti, aterektomi aletleri, fibrinolitik ajanlar eklenmiştir (1). Ultrason ve radiofrekans enerjisinin bu amaçla kullanımı ise henüz deneme aşamasındadır (2,3).

Tüm bu yöntemlerde teknik farklı olmakla, birlikte amaç, damar lümeninin açılmasını ve özgün çapına ulaşmasını sağlamaya çalışmaktır.

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 (4,5).

Son yıllarda, böyle olgularda damar segmentlerinde kan

akımını sağlamak ve stabil, düzgün, yeteri kadar geniş bir lümen oluşturmak amacıyla metalik stentler kullanılmaya başlanmıştır (6,7).

Biz de bu çalışmamızda hastanemiz Girişimsel Radyoloji Bölümünde Ekim-1990 ve Ekim-1992 tarihleri arasında PTBA'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, anjiyografi ve Doppler ultrasonografi ile kontrollerini değerlendirdik.

GENEL BİLGİLER  
ALT EXTREMİTE ARTER ANATOMİSİ

Aorta abdominalis 12. torakal vertebra düzeyinde başlayıp, 4.lomber vertebra seviyesinde sağ ve sol arteria iliaka kommunislere ayrılır.

A. iliaka kommunisler pelvis boşluğunun duvarlarını, pelvis içindeki organları ve alt extremiteleri beslerler. Sakroiliak eklem yakınlarında arteria iliaka interna ve eksterna olmak üzere ikiye ayrılırlar. A. iliaka interna küçük pelviste anterior ve posterior trunkusa ayrılır. Anterior trunkustan visseral dallar, posterior trunkustan ise parietal dallar çıkar.

A. iliaka externa iliopsoas kasının iç tarafında ilerler ve "lacuna vasorum" dan geçer. A. iliaka externanın yan dalı olan a. epigastrika inferior, a. torasika internanın devamı olan a. epigastrika superiorun uç dalları ile anastomoz yapar.

A. iliaka eksternanın devamı, inguinal ligamentin altından başlayarak a. femoralis kommunis adını alır. A. femoralis kommunis, ligamentum inguinalenin 3-5 cm altında

a. femoralis profundanın ayrışım yerinden sonra a. femoralis superfisiyalis olarak devam eder.

A. femoralis superfisiyalis, m.pektineus ve iliopsoas arasındaki oluktan aşağıya doğru uzanır ve adduktor kaslar ile vastus medialis kasi arasında bulunan Hunter kanalına (adduktor kanal) sokulur ve uyluğun arka yüzüne çıkar. Burada adduktor hiatustan geçerek popliteal fossaya gelir ve a. poplitea adını alır. A. femoralis profunda ise uyluk üst ve alt kısımlarında kemik, kas ve cildi besleyen dallar verir.

A. Poplitea komşu kaslara ve diz eklemine dallar verdikten sonra, m. soleus üst kenarı düzeyinde a. tibialis anterior ve tibioperoneal trunkus olmak üzere iki uç dalına ayrılır.

A. tibialis anterior, bacağın yukarı kısmında interossöz membranı delerek ön yüze çıkar ve aşağı doğru uzanarak ayak sırtında a. dorsalis pedisi oluşturur.

Tibioperoneal trunkus, a. peronealis ve a. tibialis posterior olmak üzere ikiye ayrılır.

A. tibialis posterior, nervus tibialis ile birlikte musculus tibialis posterior ve m. fleksör hallusis arasında aşağıya doğru uzanır. Ayağın fleksör kaslarına dallar verdikten sonra malleolüs medialis arkasından geçerek ayak tabanına gelir.

A. peronealis, ayak bileği hizasında medial ve lateral dallarını vererek a. tibialis anterior ve a. tibialis posteriorla anastomoz yapar.

A. tibialis anterior ve posterior ile peroneal arterin

ayrışım yerleri biribirine yakındır ve "trifikasyon" olarak adlandırılır.

A. tibialislerin uç dalları ayakta birbirleriyle anastomoz yaparak anterior ve posterior ayak arkus arterlerini oluştururlar (8).

## ARTER HİSTOLOJİSİ

Arter duvarının esas yapısını oluşturan endotel, elastin, kollajen lifler ve düz kas hücreleri lümen etrafında mikroskobik olarak ayırteedilebilen konsantrik üç tabaka meydana getirirler intima, media ve adventisya. İntima, lümen etrafında yassı poligonal hücrelerden meydana gelen endotel ve altındaki longitudinal yönde uzanan elastin içeren subendotelden oluşur. Endotel, plazma içeriğinin arter duvarına geçmesi için seçici geçirgen tabaka olarak çalışır ve sadece subendoteli kaplayan nontrombojenik bir yüzey olmayıp, aynı zamanda antitrombojeniktir. Endotel içyüzeyi heparine benzer proteoglikan ve antitrombin içerir. Ayrıca plazminojen aktivatörleri, prostasiklin ve alfa tromboksan sentezleyip salgılar. Media, kollajen lifler ve elastin ile sarılmış, çevresel yerleşimli düz kas hücrelerinden meydana gelir. İntimadan, iç elastik lamina ile ayrılır. Mediadaki düz kas hücreleri, elastin ile beraber arterin kontraktıl özelliklerinden sorumludur. Elastin olmayan kollajen lifler ise mekanik etkilere karşı koyarak, arteri yırtılmaktan korur. Düz kas hücreleri elastin ve kollajen lifleri de sentezler. En dıştaki tabaka olan adventisya, gevşek olarak yerleşmiş bağ dokusu, fibroblastlar, az miktarda düz kas hücreleri ve vasa

vasorum içerir (9,10).

Arter duvarında endotel altında yer alan kollajen ve elastik lifler ile, düz kas hücrelerinin miktar, dağılım ve düzeni arterin içinde bulunduğu mekanik koşullara ve arter lümenine etki yapan hemodinamik faktörlere bağlı olarak değişir.

Aorta ve a. iliaka kommunisler, elastik liflerden zengin, çapı 7 mm den geniş elastik arterlerdir. A. iliaka externa, a. femoralis ve a. tibialisler ise çapları 2,5-7 mm arasında olup kalın mediası olan, düz kas hücrelerinden zengin, muskuler tip arterlerdir.

## ALT EXTREMİTE TIKAYICI ARTER HASTALIKLARI

Perkütan Translüminal girişimler ile tedavi edilebilen tıkkayıcı 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(9).

Biz sadece alt extremite arterlerinin en sık rastlanan tıkkayıcı hastalığı olan aterosklerozdan söz edeceğiz. 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 açar. 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 çıkar (9,11,12,13).

Ayrıca endoteldeki hasar nedeniyle dolaşımdaki lipoprotein ve diğer plazma komponentlerinin damar duvarına girişi artar. Düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) de media hücre proliferasyonunu uyarabilir ve lipid birikimine yol

açar.

Plak çeşitli farklılıklar göstermekle birlikte, genel olarak şu yapı ve organizasyondan oluşur:

- 1- Düz kas orijinli hücreler,
- 2- Elastin ve kollajen lifleri ile glikozaminoglikandan oluşan bağ dokusu,
- 3- Kolesterol, trigliserid ve fosfolipid birikimlerinden oluşan hücre içi ve dışı lipid birikimleri (14).

Endoteldeki zedelenme ile ortaya çıkan değişiklikler yalnızca aterosklerozla değil, PTBA'nın damar duvarında oluşturduğu etki sonucunda da gelişir (Travmaya cevap teorisi). PTA sonrası gelişen restenozlardan da bu mekanizma sorumlu tutulmaktadır. (9,11,12).

Hastalığın daha ileri evresinde, adventisyayı delerek plağı besleyen, vasa vasorum yırtılabilir ve kanama ile plakta santral nekroz gelişir. Kalsifikasyon sıklıkla nekrotik plağın tabanında yerleşmekle birlikte daha da yaygın olabilir (10). Bu tip bir lezyonun doğal öyküsü ülserasyon, trombüs birikimi ve plaktan bazı, parçaların kopması ile semptomları ortaya çıkaran komplike plak oluşumudur (9,11).

Aterosklerotik plaklar kan akımını engelleyecek kadar darlık oluşturuyorsa fibrin birikimi ile trombüs oluşur; daha sonra organize olarak plakla bütünleşir ve sonuçta kan akımı daha da engellenir.

Kan akımının oluşturduğu lokal turbulans belirli noktalarda endotelde duyarlılığa neden olur, bu nedenle aterosklerotik plakların seçici olarak yerleştiği lokalizasyon-

lar vardır (15):

Aortoiliak :24

Iliofemoral : 4

Femoropopliteal :50

Popliteal : 5

İnfrapopliteal :17

Aterosklerotik plaklar nedeniyle ortaya çıkan stenoz ve oklüzyonlar çeşitli tiplerde olabilir (16):

a- Luminal eksantrik daralma.

b- Konsantrik daralma; dilatasyon için idealdir.

c- Düzensiz darlık.

d- Rekanalizasyonu kolay olan, trombüs içermeyen darlık.

e- Lümen daralmasına bağlı olarak gelişen trombüsün neden olduğu oklüzyon.

f- Primer lezyona bağlı olarak gelişen, uzun segmenter trombotik oklüzyon.

Alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalıklarında semptomlara göre olguların değerlendirilmesi, derecelendirilmesi ve tedavinin programlanması amacıyla "Fontaine sınıflaması" kullanılmaktadır.

Evre I : Asemptomatik stenozlar

Evre IIA: Klodikasyo İntermittansı 200 m üzerinde

Evre IIB: Klodikasyo İntermittansı 200 m altında

Evre III: İstirahat ağrısı

Evre IV: Alt ekstremitede ülser, nekroz ve gangren.

## İNTRAVASKÜLER STENTLER

İlk intravasküler stent düşüncesi ve uygulaması, diğer birçok girişimsel tekniğe de öncülük eden Dotter'e (17) aittir. Paslanmaz çelik sarmal stentleri 1969 da köpeklerin a.poplitealarına yerleştirmiş ve etkilerini incelemiştir.

Yaklaşık 10 yıl sonra Maass ve ark. (18) genişleyebilir, çelik spiral ve çift heliks spiral stent uygulamalarını bildirmişlerdir.

Kısa bir süre sonra Dotter (17), Cragg ve ark. (19) termal bellekli nikel-titanyum alaşımlarının (nitinol) spiral stent olarak kullanımını ve perkütan translüminal yerleştirilmelerini göstermişlerdir. Nitinol oda sıcaklığından daha düşük ısılarda özgün şeklini kaybetmekte ve kateter içinden düz bir tel olarak iletildikten sonra, termal belleği nedeniyle vücut ısısında tekrar spiral şekline dönmektedir.

Bu çalışmaları, 80'li yıllarda Palmaz'ın (6,20,21,22,23) balonlu kateter aracılığıyla genişletilen, ince paslanmaz çelik tellerden yapılmış silindirik stentleri ve Wright, Charnsangavej, Gianturco'nun kendiliğinden genişeyen zig\zag (Z-stent) stentleri izlemiştir.(24,25,26).

Wallstent olarak bilinen çelik monofilamanlardan dokunmuş, kendiliğinden genişleme özelliğine sahip silindirik ağ şeklindeki stentler, 1986'da ilk kez Sigwart

ve ark.(7) tarafından insanda periferik ve koroner damarlara implante edilmiştir.

Aynı yıllarda Strecker'in (27) 0,1 mm çapında tantalum telden örülmüş, balon kateter ile genişletilen tübüler stentleri, Roubin ve Gianturco'nun ( 28,29) balon kateter ile genişletilen, cerrahi sütün telinin silindirik şekilde sarılmasından oluşan stentleri bildirilmiştir.

Günümüzde kullanılan stentler fleksibilite, biyolojik uyumluluk, flouroskopik olarak izlenebilme ve genişleyebilmeleri açısından değerlendirilir (29,30).

Stentler dar ve büküntülü damar segmentlerinden ilerletilebilecek kadar fleksıbl olmalı, ancak serbestleştirildikten sonra önceden saptanan çapını koruyabilmelidir; yani longitudinal olarak fleksıbl iken, radial yönde düşük kompliansa sahip olmalıdır.

Biyolojik uyumluluk ve trombüs gelişimine gösterilen direnç; stent yüzey alanı, yüzey elektriksel yükü, duvar kalınlığı ve kullanılan maddenin metal özelliklerine bağlıdır. Çoğu metaller elektropozitif olup, elektronegatif kan elemanlarını kendilerine çekerler; ancak elektronegatif metaller ise aşınmaya duyarlıdır.

Stentlerin flouroskopik olarak izlenebilmeleri girişim ve implantasyon sırasında ve daha sonraki kontrollerde kolaylık sağlamaktadır.

Balon kateter ile veya kendiliğinden önceden belirlenen sınırlar içinde genişleyebilme yeteneği, stentin

güvenilirliğini artıran özelliğidir. Yüksek genişleyebilme oranı ise stent taşıyıcı kateter sistemleri açısından girişimi kolaylaştırıcıdır.

Günümüzde alt ekstremitte tıkaçıcı arter hastalıklarının tedavisinde PTA'ya destek ve bütünleyici olarak Palmaz ve Strecker stentleri ile wallstent kullanılmaktadır.

Palmaz stentleri, metallerin elastik sınırları ötesindeki gerilmelere plastik deformasyon ile cevap vermeleri esasına dayanır. Belirli bir kuvvetin üzerinde gerilen metaller tekrar eski halini alamazlar (30). Paslanmaz çelik tellerden yapılmış olup, duvar kalınlığı 0,015 mm, uzunluğu 3 cm. dir. Bu stent fleksibl olmadığı için, uzun lezyonlarda birbiriyle özel şekilde eklem yapan birden fazla stent, büküntülü damarlarda kullanılabilirliği sağlamaktadır. Girişim için 10 F "introducer sheath" kullanılmaktadır (22,23,30).

Strecker stentleri, 0,1 mm çapındaki tek bir metalik tantalum filamanından örülmüş olup, tübüler yapıdadır. Fleksibl ve radioopaktır, balon kateter ile genişletilir. Taşıyıcı kateter sistemi 5F çapında olup, "introducer sheath" 10 F dir (27,31). ( Şekil-I)

Wallstentler, 0,075-0,100 mm çapında, 18-20 adet çelik telden ağ şeklinde dokunmuş olup tübüler yapıdadır (32,33). Tellerin çaprazlaşma noktaları serbesttir ve birbiri üzerinde kayabilmektedir. Her bir filamanın yay özelliği (spring action) nedeniyle longitudinal olarak gerilebilmekte ve serbestleştirildiğinde önceden belirlenen çapına ulaşmaktadır (33,34,35).

Kendiliğinden genişleme özelliğine sahip, 7-14 mm çaplarında olan wallstentler, iliak arterlere 7 F taşıyıcı kateter ve 7F "introducer sheath" kullanılarak implante edilebilmektedir. Fleksibl olması nedeniyle longitudinal olarak gerilip kateter üzerine yerleştirilmekte, serbestleştirilmeden önce damar duvarı ile teması önleyen ve gerilmiş durumdaki stenti çevreleyen bir membranla örtülmektedir. Bu membran stent üzerinde katlanmış olup, iki tabaka oluşturmaktadır. İşlem sırasında bu iki tabaka arasına kontrast madde verilerek, yaklaşık 4 atm. lik basınç uygulanmakta ve sürtünme azaltılmaktadır. Stentin serbestleştirilmesi katlanmış membranın dış tabakasının geri çekilmesi ile gerçekleştirilmektedir (35,36). Şekil-II

Implante edilecek stent damar çapından % 10-20 (0,5-1,0 mm) daha geniş çapta seçilir, böylece stentin denge durumunu koruyabilmek için çepere uyguladığı 20 mm Hg lik basınç ile birlikte, stent migrasyonu da önlenmiş olur (33,36,37,38). Stent taşıyıcı kateter iki lümenli olup, biri kılavuz tel iletiminde diğeri ise membran boşluğuna kontrast madde ile basınç uygulamasında kullanılmaktadır.

Balon kateter ile dilate edilen segmentin tümünü kaplayacak uzunlukta seçilen stent, taşıyıcı kateter kılavuz tel üzerinden iletilerek lezyon lokalizasyonuna getirilir.

Lezyon uzunluğunun stent boyundan fazla olduğu durumlarda, birden fazla stent, 1 er cm lik bölümleri üstüste gelecek şekilde implante edilebilmektedir (36).

Ayrıca a.iliaka kormmunislerin aortadan ayrışım yerindeki lezyonlarda stent, ucu 0,5-1,0 cm terminal aorta içine uzanacak şekilde yerleştirilebilir (38).

Wallstent yerleştirilmesi ve beraberinde uygulanan medikal tedavi "Avrupa Wallstent Periferik Arteriyel İmplantasyon Çalışması" protokolü çerçevesinde gerçekleştirilmektedir (38).

Medikasyonda PTA'daki uygulamaya ek olarak postoperatif dönemde 24 saat süreyle intravenöz 1000 IU/saat Heparin infüzyonu yeralmaktadır (36,38).

Wallstentlerin amacına uygun ve doğru implantasyonları için, taşıyıcı kateter üzerinde 3 radioopak işaret vardır. Distaldeki işaret gerilmiş stentin distal ucunu, proksimaldeki ise proksimal ucunu belirler. Wallstent serbestleştirildiğinde boyunda % 10-30 kısalma olduğundan ortadaki işaret de olası kısalma oranını belirtir (36).

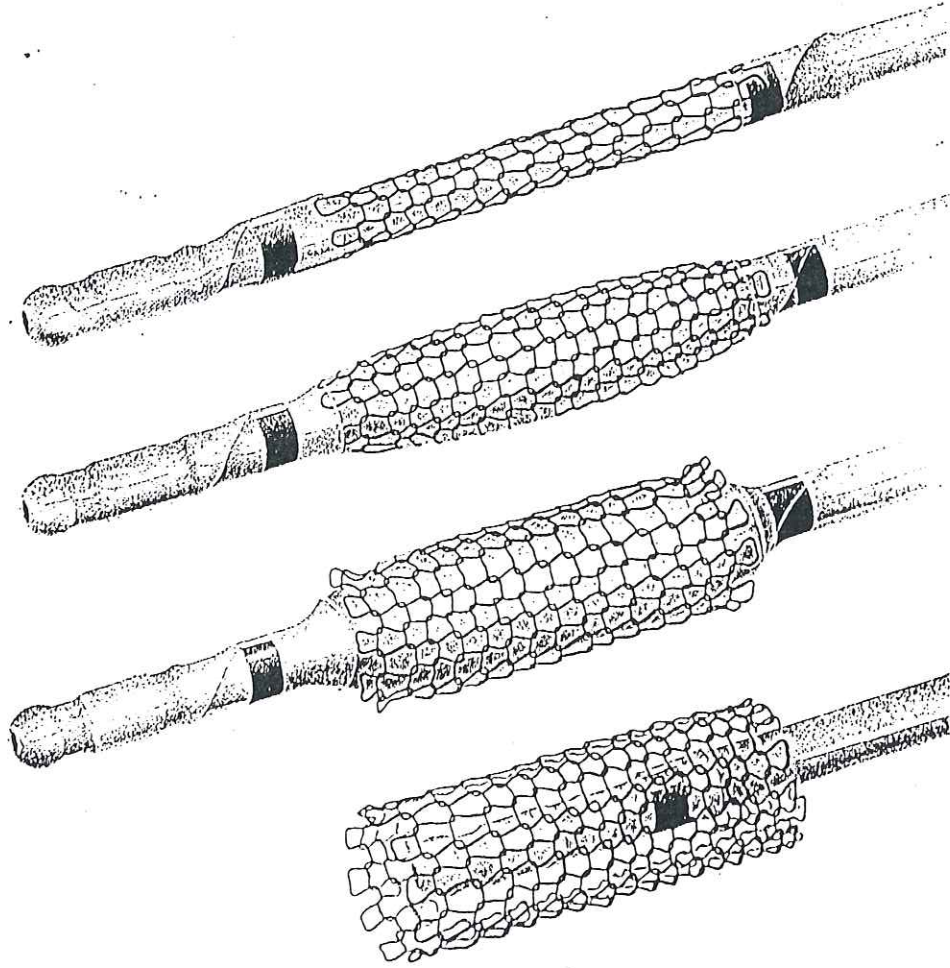
Yüzeylerinin % 80'i metal filamanlar arası boşluk olan ve ancak % 20'si damar yüzeyi lümeni ile temas eden intravasküler stentlerin implantasyonundan sonra, kan, damar duvarı ve stent arasında etkileşim ortaya çıkar. Birkaç saat içinde fibrin ve trombosit zengin trombus, stent metal filamanlarında birikir. Endotelizasyon direkt olarak metal üzerinde oluşamayacağından, mutlaka trombus gelişir. Daha sonra makrofaj ve fibroblast birikimi ile trombus organize olurken; endotelizasyon başlar. Neointima kalınlığı 1-3 hafta içinde en üst değerine ulaşır ve 3-6 ay içinde geriler. (30,34,37,39).

## ENDOPROTEZ YERLEŞTİRME ENDİKASYONLARI

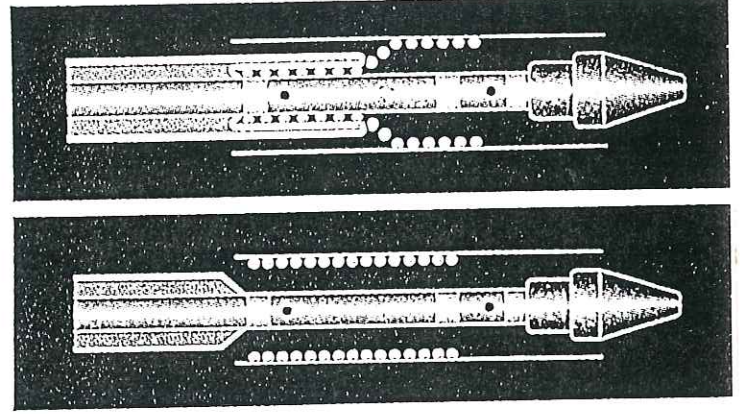
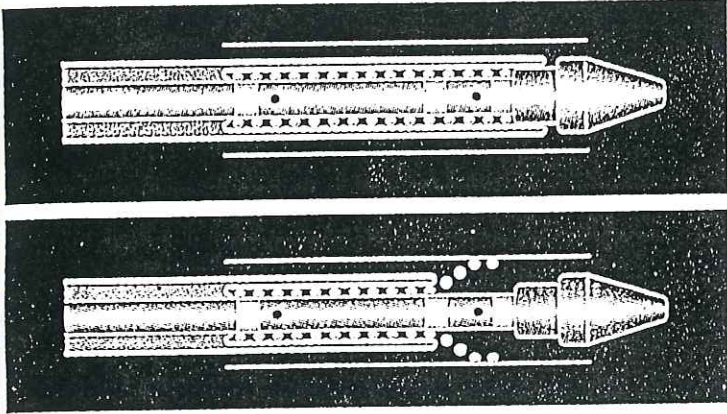
- 1- Olası restenoz adayı olan hastalar
- 2- PTBA rekanalizasyonu sonrası reoklüzyon adayı hastalar
- 3- Damarın elastik olarak eski çapına kadar daralması veya intimal diseksiyon sonucu reoklüzyon riski olan hastalar
- 4-Konvansiyonel PTBA dan sonra belirgin rezidüel stenozu olan hastalar
- 5- Bypass greft anostomozlarının stenozlarında

## ENDOPROTEZ YERLEŞTİRMENİN KONTRENDİKASTONLARI

- 1- Proksimalden distale zayıf akım
- 2- Hiperkoagulasyon anamnezi
- 3- Stent yer leőtirildiğinde, daha sonra PTBA dan yararlanabilecek büyük bir dalı obstrükte edebilen bifurkasyo lezyonları
- 4- Başarısız kılvez tel veya balon girişimi
- 5- PTBA ya rezistan kalsifiye lezyonlar
- 6- Tromboze sentetik vasküler greftlerin rekanalizasyonu
- 7- Trombolitik ilaçlar, aspirin ve antikoagulan kontrendikasyonu(Aspirin allerjisi, gastrik ülser, vasküler anevrizma,vb.)
- 8- Taze,özölmemiş, organize olmamış trombüs varlığı



ŞEKİL-I: Strecker stenti yerleştirme esnasında serbestleştirme aşamaları.



ŞEKİL-II: Wallstent serbestleştirme aşamaları.

endoprotezi

yerleştirme

esnasında

## GEREÇ VE YÖNTEM

Hastanemiz Radyoloji Bölümü Girişimsel Radyoloji Ünitesinde Ekim-1990 ve Ekim-1992 tarihleri arasında 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.

21 olgunun genel bilgi ve klinik durumları Tablo-1 de gösterilmiştir.

23 tıkaçıcı lezyonun 7 tanesi oklüzyonda ve bu lezyonlara önce rekanalizasyon amacıyla ROTACS (Rotational Angioplasty Catheter System ) anjioplasti uyguladık. ROTACS uygulanan bu 7 lezyona ve 16 stenoze segmente PTA uyguladık. Ve PTA'nın yetersizliği ya da komplikasyonları nedeni ile bu toplam 23 lezyona intravasküler metalik endoprotez yerleştirdik. Metalik endoprotez yerleştirdiğimiz bu olguların diğer stenoze 6 lezyonuna ise sadece PTA uyguladık.

Endoprotez yerleştirdiğimiz lezyonların 20 tanesi a. iliaka kommunisde, 2 tanesi iliofemoral bölgede, 1 tanesi ise a. femoralis superfisiyalisde idi.

21 olgunun vasküler lezyon lokalizasyonları, lezyon uzunlukları, lezyonların darlık dereceleri ve yapılan işlemler Tablo-2 de gösterilmiştir.

Görüntüleme ve tedavi amaçlı çalışmalarımızı Girişimsel Radyoloji Ünitesinde, Siemens Angioskop Koordinat Teleskopik tablolulu muayene masası (1000 mA 125 KV ), Jeneratörü olan, Seriografi ve Sinegrafi yapabilen televize cihaz yardımıyla gerçekleştirdik.

Bütün olgular ünitemize Kardiyovasküler Cerrahi Kliniğinden alt ekstremitte anjiyografisi istemiyle gönderildi. Bölümümüzde olguların AIDS(HIV), Hepatit( HBsAg) ve Hemostaz testlerini kontrol ettikten sonra, alt ekstremitte anjiyografilerini yaptık.

Olguların büyük çoğunluğunda, hasta masada iken Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği ile konsulte ederek aynı seansta, bir kısmında ise, kısa bir süre sonra hastanemizde yatmakta iken girişimde bulunduk.

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.

Yine PTA uyguladığımız 16 arteriyel stenotik lezyonda ise; 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.

Tüm olgularda femoral yaklaşımda bulduk, 1 olguda lezyona kontrolateral antegrad yaklaşımla stent yerleştirdik. Diğer olgularda ise ipsilateral retrograd yaklaşımda bulduk.

Metalik endoprotez çalışmamızda 2 tip metalik stent kullandık. Bunlardan wallstent ( Medinvent SA, Lausanne, Switzerland ) lerini 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.

22 wallstentin 19 tanesini a. iliaka kommunise, 2

tanisini iliofemoral bölgeye ve 1 tanesini a. femoralis superfisiyalise yerleştirdik.

Her iki taraf a. iliaka kommunis lezyonu olan 2 olgudan birisinde, her iki tarafa birer adet, diğerinde ise bir tarafa bir, diğer tarafa birbiri içine geçecek şekilde iki adet wallstent yerleştirdik . Bu olgularda wallstentlerin proksimal uçları distal aorta içine 0.5-1 cm protruze olacak şekilde yerleştirdik.

Tek taraflı 15 ve 17 cm. lik iki iliofemoral lezyon olgusunda ise tek wallstent yeterli olmadığı için, uç uca ikişer wallstenti temas eden uçları birbiri içine 10'ar mm geçecek şekilde yerleştirdik.

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.

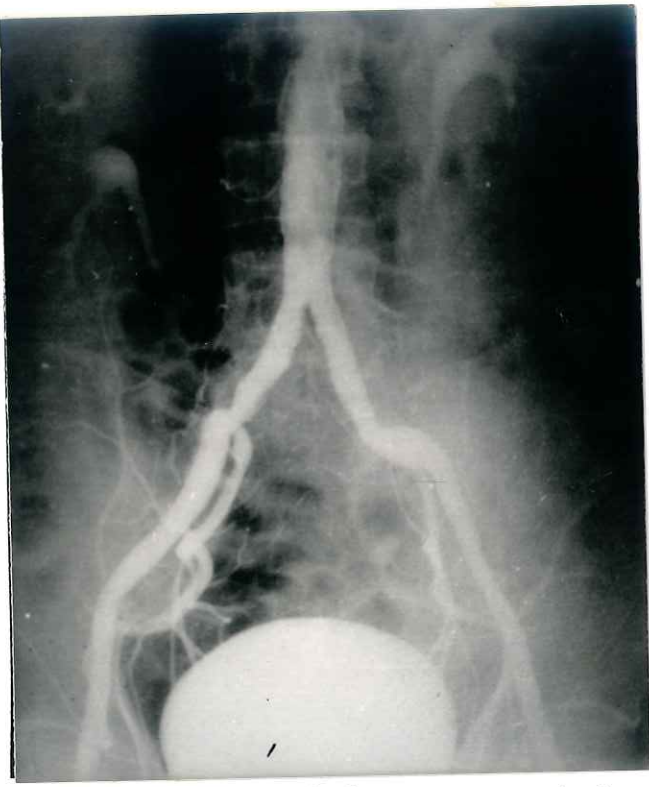
Metalik endoprotez çalışmamızda, her olguda işlem sırasında intraarteriyel 5000-10000 İÜ Heparin kullandık(36).

Intravasküler stent yerleştirdiğimiz hastaları, hemostazı takiben Kardiyovasküler Cerrahi Kliniğine gönderdik. 24 saat gözlem sonrasında klinik ve radyolojik olarak kontrol edildikten sonra taburcu edildiler. Radyoloji

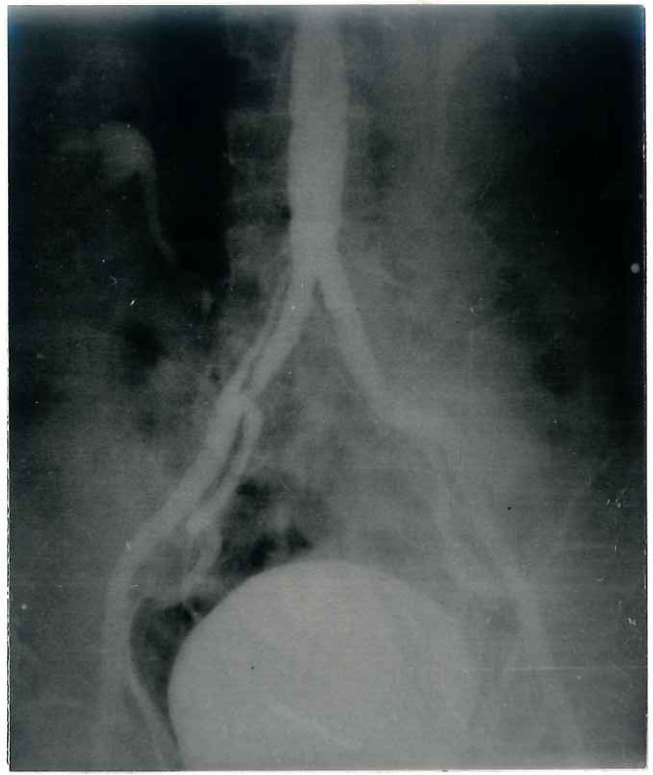
Bölümümüzce hastalara, 6 ay süre ile 375 mg/gün Asetil Salisilik Asit (Aspirin) önerildi (36).

Ayrıca olguların hemen hepsi aterosklerotik kalp hastalığı nedeniyle, bir kısmı da Diabetes Mellitus, Hipertansiyon gibi hastalıklar nedeniyle Drisentin, Trental, Monoket, İsoldil ve Gliben gibi başka ilaçlar kullanmakta idiler.

Hastalarımızı 3, 6, 12 ve 24. cü aylarda kontrole çağırdık.



a- Sağ a. iliaka kommunisde  
stenoze segment

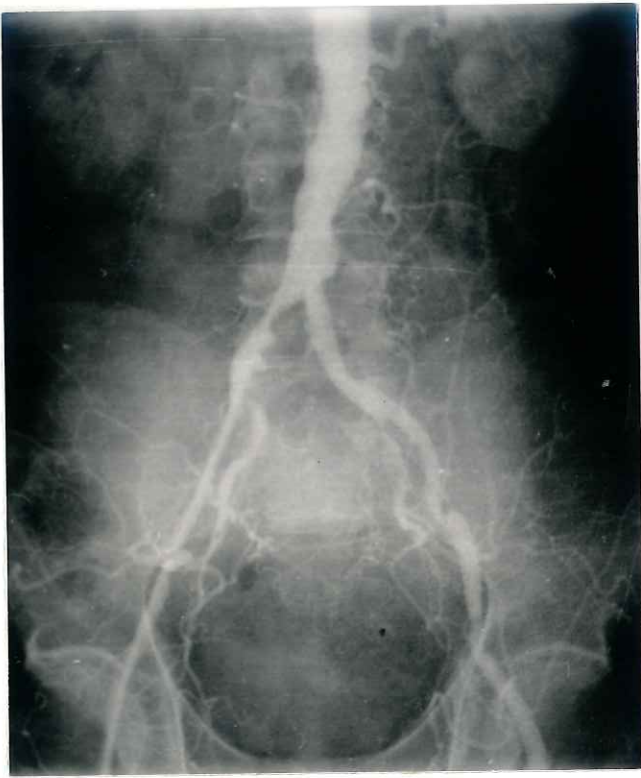


b- PTA sonrasında subintimal  
diseksiyon gelişti.



c- Lezyona wallstent yerleştirildi.

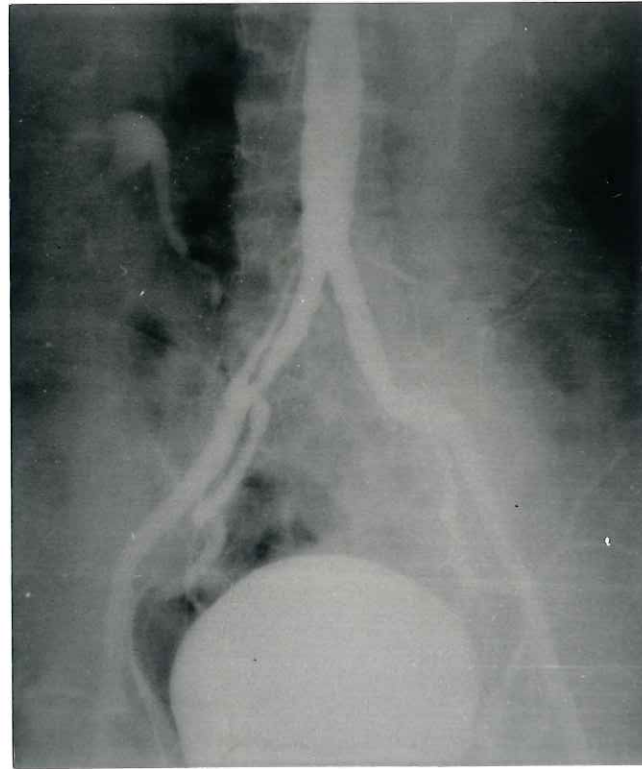
OLGU NO: 1



a- Sağ a. iliaka kommunisde  
stenoze segment



b- Lezyona Strecker stent  
yerleştirildi.



OLGU NO:13



a- Sol a. femoralis superfisiyalisde oklüde segment

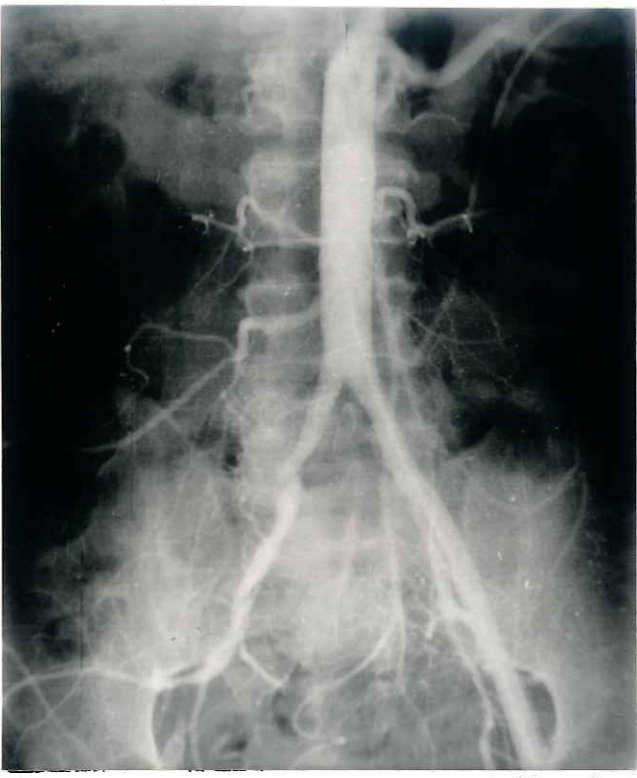


b- Lezyonun ROTACS ve PTA ile rekanalizasyonu sonrası wallstent yerleştirilmiş hali

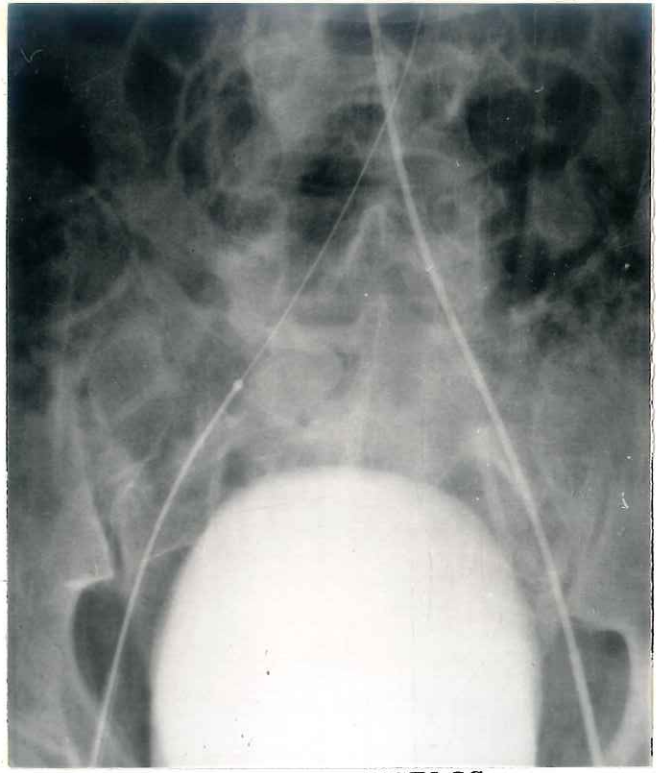


c- Wallstentin direk radiografik görünümü.

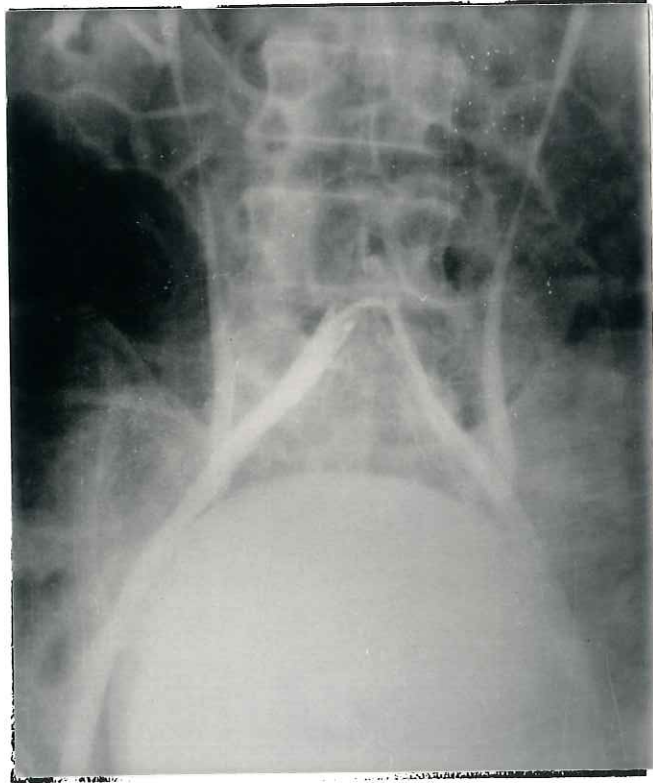
OLGU NO: 19



a- Sağ iliofemoral bölgede  
oklüde segment



b- Lezyonun ROTACS  
ile rekanalizasyonu



c- Lezyona uçuca 2 wallstent yerleştirildi.

OLGU NO: 21

## SONUÇLAR

21 olguda, 23 lezyona 22 Wallstent ve 4 Strecker stent yerleştirdik. 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 bilateral a. iliaka kommunis lezyonu mevcuttu. 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.

Yukarıda bahsedilen 4 olgu dışındaki 17 olguyu 2-25 ay (ortalama 16 ay ) süre ile takip ettik.

Takip protokolümüz klinik muayene, kontrol anjiyografi ve Doppler ultrasonografiden oluşmaktaydı. Bütün olgularımıza takip protokolünde uygulanan işlemler ve klinik sonuçlar Tablo-3 de gösterilmiştir. Kısaca özetlediğimizde:

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 kormunislere wallstent yerleştirilen bir olguda, 6 ay sonraki kontrolünde, kliniğinin düzelmediğini ifade etmesi üzerine yapılan kontrol anjiyografisinde sol a. iliaka kormunisdeki 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 tıkaçıcı lezyonların, semptomların tamamen kaybolmamasından sorumlu olduğunu düşündük.

14 olgu ise asemptomatik hale geldi. Sonuç olarak , uzun süreli takipte (ort. 16 ay), olguların girişim öncesi ve sonrası klinik olarak Fontaine sınıflamasına göre dağılımını şu şekilde saptadık:

Olgu sayısı	Girişim öncesi	Girişim sonrası
1	F IV	F IIA
1	F III	F III
1	F III	F IIA
3	F III	F I
8	F IIB	F I
3	F IIA	F I

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 ) şu şekildedir:

Klinik Başarı: %94.1 (16/17)

Stent Açık Kalma Oranı: %95 (19/20 stent)(17 hastada)

## 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 tıkaçıcı damar hastalıklarının tedavisidir.

Bu tür hastalıkların çoğunluğu aterosklerotik orijinli olup, örneğin aortoiliak tıkaçıcı 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 (22,45). 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 (40,41).

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, tıkaçıcı damar hastalıklarının tedavisinde yaygın

olarak kullanılmakla birlikte, bu yöntemin de yetersizlikleri ve komplikasyonları vardır.

Özellikle komplike, kalsifiye, egzantrik ve uzun segmenter stenozlarda ve oklüzyonların rekanalizasyonundan sonra yapıldığında, yeterli genişlikte ve düzgün yüzeyle damar lümeni elde etmek her zaman mümkün olmamaktadır. Ayrıca subintimal diseksiyon gibi komplikasyonlarla da karşılaşmaktadır.

Tüm bu gibi durumlarda, lezyon bölgesinde bozulan kan akımına damar duvarında oluşan hasar da eklenince trombosit birikimi ve fibrin oluşumu ile tromboz gelişmektedir.

Ayrıca damar çapında elastik küçülme ve media tabakasının uyarılması ile fibrosellüler proliferasyon sonucu, erken ve geç dönem komplikasyonları olarak restenoz ve reoklüzyonlar ortaya çıkmaktadır (4,5).

Örneğin a. iliaka kommunis PTA'larından sonraki 6 ay içinde % 10-30 olguda rekürrens olmaktadır (37). Bir yıllık başarı oranı ise % 34-80 arasında değişmektedir (22,46). Femoropopliteal lezyonlara uygulanan PTA'dan sonra ise % 25-35 restenoz izlenmektedir (33).

PTA'nın bu yetersizlik ve komplikasyonlarını ortadan kaldırarak, PTA'dan sonra yeterli genişlikte ve düzgün konturlu bir damar lümeni elde etmek amacı ile, mekanik destek biçiminde intravasküler stentler geliştirilmiştir.

İlk olarak Dotter'in (17) 1969'da köpeklere uyguladığı paslanmaz çelikten yapılan sarmal stentlerden sonra, 1984'de Mass ve ark. (18), genişleyebilen, çelik spiral ve çift

heliks spiral stent uygulamalarını bildirmişlerdir. Daha sonra Dotter (17) ile Cragg ve ark. (19) termal hafızalı nikel-titanyum alaşımlarının (Nitinol) spiral stent olarak kullanımını göstermişlerdir.

Bu çalışmaları, 80'li yıllarda Palmaz'ın balonlu kateter aracılığı ile genişletilen, ince paslanmaz çelik tellerden yapılmış, silindirik stentleri (6,20,21,22,23) ve Wright, Charnsangavej ve Gianturco'nun kendiliğinden genişleyen zigzag stentleri (Z stent) izlemiştir.(24,25,26).

Wallstent olarak bilinen çelik monofilamanlardan dokunmuş, kendiliğinden genişleyebilme özelliğine sahip stentler ilk defa 1986'da Sigwart ve ark. (7) tarafından insan periferik ve koroner arterlerine implante edilmiştir.

Aynı yıllarda Strecker'in (27) tantalum telden örülmüş, balonlu kateter ile genişletilebilen tübüler stentleri ile Roubin ve Gianturco'nun (29,38) balon expandable stentleri bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda kullandığımız iki tip metalik stentten biri olan Wallstentin literatürde en uzun süre izlenebilen açık kalma oranı , a. iliakalarda 18 ayda %96.1'e kadar çıkmaktadır (42). A. femoralis lezyonlarındaki uygulamalarda ise açık kalma oranı % 54.5 ile % 90 arasında değişmektedir (33,43,44).

Bizim wallstent yerleştirdiğimiz 17 olguda işlem teknik başarısı % 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.

Çalışmamızda kullandığımız diğer tip metalik stent olan Strecker stentlerde ise a.iliaka kommunis lezyonlarındaki başarı oranı 35 olguluk bir seride ortalama 24 aylık takiplerde % 100 olarak bildirilmiştir (43). 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 yerleştirilmişti.

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 ( major aortik protruzyon) 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 protrüze 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 protrüze olacak şekilde yerleştirmenin bir komplikasyona neden olmadığı bildirilmektedir (36). Fakat proksimal ucun aort içine çok fazla ilerletilmesinin (major aortik protrüzyon), distal aortada hemodinamiği olumsuz yönde etkileyerek tromboza yolaçabileceğini bildiren yayınlar vardır (42).

Bizim olgularımızda stentlerin aortik protrüzyonu, 0.5-1.0 cm kadar olmakla birlikte, bu protrüzyonun her iki taraflı oluşuna bağılı 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 major 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.

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'ın %94-98' lik başarı oranlarına yakındır (47).

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.

OLGU	DOSYA	YAŞ	CİNS	SİGARA	KORON.HAS.	DM	KLİ.
1-	C.B 17961/90	54	E	-	-	-	F III
2-	S.K 16421/90	42	E	-	+	-	F IIA
3-	K.C 20547/90	55	E	+	+	-	F IIA
4-	K.B 19036/87	45	E	+	-	+	F IIA
5-	T.G 14066/84	52	E	-	-	-	F IIA
6-	H.T 633/91	62	E	+	-	-	F IIB
7-	M.K 22347/90	38	K	+	-	-	F IIB
8-	S.K ?	?	E	?	?	?	?
9-	H.Y 3388/91	43	E	+	+	-	F III
10-	Y.D 7260/82	51	E	+	+	-	F IV
11-	M.S 14294/91	44	E	-	+	+	F IIA
12-	C.K 16852/91	51	E	+	+	-	F III
13-	T.Ö 19453/89	61	E	-	+	-	F IIB
14-	E.U 7194/88	51	E	+	-	-	F III
15-	Y.D 15866/86	61	E	-	-	-	F IIB
16-	T.K 4063/87	48	E	-	+	+	F IIB
17-	A.S 11938/87	64	E	+	+	+	F IIB
18-	İ.Ş 9653/86	46	E	-	-	-	F III
19-	A.A 7924/92	63	E	+	-	-	F IIB
20-	Z.K 10278/92	52	E	+	-	-	F IIB
21	M.K 18736/92	45	E	+	-	-	F III

TABLO- I

OLGU	LEZYON YERİ	LEZYON UZUN.	DARALMA MİKTARI%	YAPILAN İŞLEM
1-	Sağ A.İ.COM.	3.5 CM	40	PTA+ WS
2-	Sağ İliofem.	17 CM	100	ROTACS+PTA+ 2WS
3-	Sol A.İ.COM.	6 CM	100	ROTACS+PTA+WS
4-	Sağ A.İ.COM.	2 CM	50	PTA + WS
5-	Sağ A.İ.COM.	3 CM	50	PTA + WS
6-	Sağ A.İ.COM.	6 CM	80	PTA + WS
7-	Sağ A.İ.COM.	3 CM	80	PTA + WS
8-	Sağ A.İ.COM.	4 CM	95	PTA + STRECKER
9-	Sağ A.İ.COM.	8 CM	100	ROTACS + PTA +WS
	Sol A.İ.COM.	5 CM	95	PTA + WS
10-	Sol İliofem.	3 CM	30	PTA + WS
11-	Sağ A.İ.COM.	5 CM	100	ROTACS+PTA+STRECKER
12-	Sağ A.İ.COM.	4 CM	40	PTA + WS
13-	Sağ A.İ.COM.	3 CM	70	PTA + STRECKER
14-	Sağ A.İ.COM.	3 CM	70	PTA + WS
15-	Sağ A.İ.COM.	3 CM	50	PTA + WS
16-	Sol A.İ.COM.	4 CM	90	PTA + STRECKER
17-	Sağ A.İ.COM.	5 CM	90	PTA + WS
18-	Sağ A.İ.COM	3 CM	85	PTA + WS
	Sol A.İ.COM.	10 CM	100	ROTACS + PTA + 2 WS
19-	Sol A.F.SUP.	5 CM	100	ROTACS + PTA + WS
20-	Sağ A.İ.COM.	2 CM	60	PTA + WS
21-	Sağ İliofem.	15 CM	100	ROTACS + PTA + 2 WS

TABLO- II

	KONTROL ANJİO I	KONTROL ANJİO. II	DOPPLER USG	KLİNİK MUA.	SONUÇ (FONTAİNE)
1-	+	-	+	+	F I
2-	-	-	+	+	F I
3-	-	-	-	-	-
4-	+	-	+	+	F I
5-	+	-	+	+	F I
6-	+	-	+	+	F I
7-	+	+	+	+	F I
8-	-	-	-	-	-
9-	+	+	+	+	F III
10-	+	+	+	+	F IIA
11-	-	-	+	+	F I
12-	+	-	+	+	F IIA
13-	+	-	+	+	F I
14-	+	-	-	+	F I
15-	+	+	+	+	F IIA
16-	-	-	-	-	-
17-	-	-	+	+	F I
18-	-	-	-	-	-
19-	-	-	+	+	F I
20-	-	-	-	+	F I
21-	-	-	-	+	F I

TABLO-III

## ÖZET

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Radyoloji Bölümü-Girişimsel Radyoloji Ünitesinde Ekim-1990 ile Ekim-1992 tarihleri arasında alt ekstremitte tıkaçıcı 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.

16 stenoze segmente ise sadece PTA uyguladık. Bu girişimlerden 5 tanesinde subintimal diseksiyon gelişti. 11 girişimde ise PTA ile yeterli genişlikte ve düzgün kontur elde edemedik.

Bu 16 lezyona ve ROTACS rekanalizasyonu yaptığımız 7 lezyona restenoz ve reoklüzyon riskinin yüksekliği nedeni ile toplam 26 metalik endoprotez yerleştirdik.

1 olguda işlem sırasında komplikasyon gelişti. Distal embolizasyon ve stent trombozu gelişen hasta Kardiyovasküler Cerrahi Kliniğine gönderilerek distal embolektomi yapıldı.

1 olguda ise geç dönem stent reoklüzyonu gelişti.

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.

#### KAYNAKLAR

- 1- Fischell TA, Stadium ML. New technologies for the treatment of obstructive arteriel disease. Catheter. and Cardiovasc. Diagn. 22: 205-233, 1991.
- 2- Siegel RJ, Fishbein MC, Don Michael TA. Ultrasonic and electrohydraulic atherosclerotic plaque dissolution. Circulation 184:(Suppl.IV)-Vol 76, 1987.
- 3- Litrack F, Grundfest W et al., "Hot Tip" angioplasty by a novel radiofrequency catheter. Circulation 74:(Suppl. II): IV-47, 1986.
- 4- Becker GC, Katzenm BT , Dake MD. Noncoronary angioplasty. Radiology 170: 921-940, 1989.
- 5- Wholey MH. Advances in balloon technology and reperfusion devices for peripheral circulation. . Am J Cardiol 61. (Supp.I): 87G-95G, 1988.
- 6- Palmaz JC, Sibbitt RR, Reuter SR et al., Expandable intralüminal graft: A preliminary study. Radyoloji 156: 73-76, 1985.
- 7- 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.
- 8- Odar İV, Anatomi Ders Kitabı, Hacettepe Taş Kitapçılık, Ankara, 1986, 417-423.

9- Fallon JT, Pathology of arterial lesions amenable to PTA, AJR 135: 913-915, 1980.

10- Zarins CK, Glagov S. Pathophysiology of human atherosclerosis, Wilson SE, Veith FJ, Hobson RW, Williams RA, (Eds.). Vascular Surgery Principles and Practice. McGraw Hill Comp., 1987, 23-41.

11- Murray PD, Garnic JD, Bettman MA. Pharmacology of angioplasty and intravascular trombolysis. AJR, 139: 795-803, 1982.

12- Ross R, The Pathogenesis of Atherosclerosis - An Update. N Engl J Med 314: 488-497, 1986.

13- 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.

14- Wolinsky H. Atherosclerosis, Wyngaarden JB & Smith LH (Eds.). Cecil Textbook of Medicine, 17th ed., W.B. Saunders Comp., 1985, 281-284.

15- Valdoni P, Venturi A. Distribution of the incidence of occlusive arteriosclerotic lesions of the lower extremities. J of Cardiovasc. Surg. 5: 509, 1964.

16- Dotter CT, Transluminal angioplasty, Abrams HL (Ed.) Angiography, Vasc. and Intervent. Rad., 3rd ed., Little, Brown and Company, Boston, Massachusetts, 1983, 2111-2135.

17- Dotter CT, Buschmann RW, McKinney MK, Rosch J. Transluminal expandable nitinol coil stent grafting: Preliminary report. Radiology 147: 259-260, 1983.

18- Mass D, Zollikofer CL, Largaider F, Senning A, Radiological follow-up of transluminally inserted vascular endoprostheses: An experimental study using expanding spirals. Radiology 152: 659-663, 1984.

19- Cragg A, Lund G, Rysavy J et al., Nonsurgical placement of arterial endoprostheses: A new technique using nitinol wire. Radiology 147: 261-263, 1983.

20- Palmaz JC, Sibbitt RR, Reuter SR et al., Expandable intrahepatic portocaval shunt stents: Early experience in the Dog, AJR 145: 821-835, 1985.

21- Palmaz JC, Sibbitt RR, Tio FO et al., Expandable intraluminal vascular graft: A feasibility study. Surgery 99: 199-205, 1986.

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- Rees CR, Palmaz JC, Garcia O et al., Angioplasty and stenting of completely occluded iliac arteries. Radiology 172: 953-959, 1989.

24- Lawrence DD, Charnsangavej C, Wright KC et al., Percutaneous endovascular grafting: Experimental evaluation. Radiology 163: 357-360, 1987.

25- Rollins N, Wright KC, Charnsangavej C et al., Self-expanding metallic stents: Preliminary Evaluation in an atherosclerotic model. Radiology 163: 739-742, 1987.

26- Wright KC, Wallace S, Charnsangavej C et al., Percutaneous endovascular stents: An experimental

evaluation. Radiology 156: 69-72, 1985.

27- 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.

28- Duprat G, Wright KC, Charnsangavej C et al., Flexible balloon-expanded stent for small vessels. Radiology 162: 276-278, 1987.

29- King III SB, Vascular stents and atherosclerosis. Circulation 79: 460-462, 1989.

30- Schatz RA. A view of vascular stents. Circulation 79: 445-456, 1989.

31- Strecker EP, Liermann D, Barth KH et al., Expandable tubular stents for treatment of arterial occlusive disease: Experimental and clinical results. Radiology 175: 97-102, 1990.

32- Rousseau H, Joffre F, Raillat C et al., Self-expanding endovascular stent in experimental atherosclerosis. Radiology 170: 773-778, 1989.

33- Rousseau H, Joffre F, Raillat C et al., Treatment of femoropopliteal stenoses by means of self-expandable endoprotheses: Midterm results. Radiology 172: 961-964, 1989.

34- Rousseau H, Puel J, Joffre F et al., Self-expanding endovascular prostheses: An experimental study. Radiology 164: 709-714, 1987.

35- Zollikofer CL, Largiader I, Bruhlmann WF et al., Endovascular stenting of veins and grafts: Preliminary

clinical experience. Radiology 167: 707-712, 1988.

36- Günther RW, Vorwerk D, Bohndorf K et al., Iliac and femoral artery stenoses and occlusions: Treatment with intravascular stents. Radiology 172: 725-730, 1989.

37- Raillat C, Rosseau H, Joffre F, Roux D. Treatment of iliac artery stenoses with the wallstent endoprosthesis. AJR 154: 613-616, 1990.

38- Vorwerk D, Günther RW. Mechanical revascularization of occluded iliac arteries with the use of self-expandable endoprostheses. Radiology 175: 411-415, 1990.

39- Rousseau H, Joffre F, Raillat C et al., Iliac artery endoprosthesis: Radiologic and histologic findings after 2 years, AJR 153: 1075-1076, 1989.

40- 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.

41- 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.

42- Anne LL, Philippe E. Percutaneous iliac artery stent: Angiographic long-term follow-up. Radiology 180: 771-778, 1991.

43- Becker GJ. Intracascular Stents. Circulation 83 (Suppl I): I-122 I-136, 1991.

44- Zollikofer CL, Antonucci F, et al., Arterial stent placement with use of the wallstent: Midterm results of

clinical experience. Radiology 179: 449-456, 1991.

45- 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.

46- Babacan MK, Karagöz H, Zorlutuna Y, Taşdemir O, Yakut C, Bayazıt K. Periferik arter tıkanıklığının tedavisinde translüminal anjioplasti. Mavi Bülten 18: 217-222, 1986.

47- Cumhuriyet T, Taş İ, Arıbal E, Ölçer T, Karaköse S, Zorlutuna Y, Babacan K, Taşdemir O, Selçuk B. Alt Extremitte Arteriyel Hastalıklarında Perkütanöz Translüminal Anjioplasti. Radyoloji Dergisi, 2: 124- 130, 1989.