

Kalp ve Damar Cerrahlarının Arteriyel PTA/Stent Deneyimleri

Peripheral Artery PTA/Stent Experience of the Cardiovascular Surgeons

Dr. Hikmet Selçuk GEDİK,^a
Dr. Kemal KORKMAZ,^a
Dr. Gökhan LAFCI,^b
Dr. Ali Ümit YENER,^a
Dr. Kerim ÇAĞLI^b

^aKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Ankara Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,

^bKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 15.05.2012
Kabul Tarihi/Accepted: 01.06.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:

Dr. Hikmet Selçuk GEDİK
Ankara Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
drselcukg@hotmail.com

ÖZET Amaç: Periferik aterosklerotik damar hastalıklarında (PAH) kalp ve damar cerrahi (KDC) kliniği tarafından uygulanan girişimsel vasküler işlemlerle ilgili deneyimlerimizi ve sonuçlarımızı sunmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Aralık 2007-Aralık 2010 tarihleri arasında, periferik aterosklerotik hastalığa bağlı organı tehdit eden kritik darlıklar nedeniyle periferik arteriyel balon anjiyoplasti ve /veya stent uygulanan 4'ü kadın, 47'si erkek toplam 51 hastaya uygulanan 53 girişimsel işlem ve sonuçları değerlendirildi. **Bulgular:** İşlem sırasında tüm hastaların mevcut damar yapılarındaki darlıklarda tam ya da tama yakın (%90 ve üzeri) açıklık sağlandı. Hastaların erken ve orta dönemdeki yapılan doppler ultrasonografik takiplerinde herhangi bir stent oklüzyonuna rastlanmadı. İki hastada operasyona gerek kalmadan kendiliğinden iki haftada gerileyen kasık bölgesindeki hematoma dışında girişimsel işlemlere ait başka bir komplikasyon görülmedi. **Sonuç:** Tıkaçıcı damar hastalıklarına bağlı kritik darlıklarda cerrahi tedavi sıklıkla uygulanan bir yöntemdir. Daha az invaziv olması nedeniyle girişimsel işlemler de hem hasta hem de hekim için değerli bir tedavi seçeneğidir. Hekimler arasında da özellikle bu grup hastaların tedavi ve takiplerinde bir klinisyen olarak sorumlu olan kalp ve damar cerrahları tarafından bu tür tedavi seçeneğinin uygulanıyor olması ayrı bir değer taşımaktadır. Bunu önemli kılan bir başka neden ise işlem sırasında oluşabilecek komplikasyonların ivedilikle düzeltilmesinde yine kalp ve damar cerrahlarının başrol almasıdır. Bu çalışma, kalp ve damar cerrahlarının girişimsel işlemlerdeki başarılı sonuçlarını ve vaka tecrübelerini ortaya koyan başarılı serilerden birisidir.

Anahtar Kelimeler: Kalp ve damar cerrahi kliniği; periferik arter hastalığı;
periferik arter balon anjiyoplasti; periferik arteriyel stent

ABSTRACT Objective: We aimed to present our experience and results of interventional vascular procedures performed by cardiovascular surgery clinic due to chronic critical arterial stenosis. **Material and Methods:** Between December 2007 and December 2010, 51 patients (47 male, 4 female) were performed peripheral artery balloon angioplasty and/or stenting for critical limb ischemia due to lower extremity arterial stenosis. **Results:** After the intervention, full or near full openings (90% or above) were obtained in peroperative angiographic controls. No complication was encountered except for inguinal hematomas in 2 patients which dissolved spontaneously in 2 weeks period. In the early and midterm follow-up period, no stent occlusion was encountered. **Conclusion:** Peripheral bypass surgery in critical occlusive atherosclerotic vascular disease is a method often applied. Interventional radiological procedures are more important treatment methods because of being less invasive than surgery and more comfortable for patients. In our point of view this study is one of the valuable series which reveals experience and successful results of cardiovascular surgeons for PTA and stenting of the peripheral vascular pathologies.

Key Words: Cardiovascular surgery clinic; peripheral artery disease;
peripheral artery balloon angioplasty; peripheral artery stenting

Periferik tıkaçıcı arter hastalığı büyük oranda kalp ve damar cerrahisi uzmanlarınca takip ve tedavisi yapılan bir hastalıktır. Bu hastalık grubunun tedavisinde çoğu merkezlerde cerrahi yaklaşım halen en çok uygulanan tedavi yöntemidir. Teknoloji ve sağlıkta gelişmelere paralel olarak hastalığın tanısında altın standart olan anjiyografik girişimler eşliğinde anjiyoplasti ve stent gibi endovasküler uygulamalar en önemli tedavi yaklaşımları arasında yer almaktadır. Hastalığın evresine ve aterosklerotik lezyonun derecesine göre (Trans Atlantic Inter-Society Consensus Statement) (TASC Class A-B) tipi lezyonlarda uygun olacak endovasküler uygulamalara ait tavsiye edilen tedavi klavuzu niteliğindeki çalışmalar rapor edilmiştir.¹

Açık cerrahiye göre daha az invaziv bir girişim olan anjiyoplasti ve stent uygulamaları erken ve uzun döneme ait bir takım komplikasyonları da beraberinde getirmektedir. Bu komplikasyonların varlığı oranında da telafisinde açık cerrahi müdahaleye ihtiyaç olmaktadır. Ayrıca erken komplikasyonlar yanında tedavi protokolü içerisinde TASC Class C-D lezyonlarda endovasküler işlemlere ek olarak açık cerrahi girişim de gerekmektedir.² Bu anlamda işlemlerin hibrid ameliyathane şartlarında kalp ve damar cerrahları tarafından yapılıyor olması hem hasta hem de hekimler tarafından arzu edilen en uygun şartlar olacaktır.

Bu çalışmada, sözü edilen uygun şartlar sağlanarak, tamamen kalp ve damar cerrahları tarafından sadece endovasküler girişimleri ve ayrıca ek tedavi prosedürü olarak eş zamanlı açık cerrahi yapılan vakaları sunmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde Aralık 2007-Aralık 2010 tarihleri arasında periferik tıkaçıcı arter hastalığı nedeniyle 4'ü kadın, 47'si erkek olan toplam 51 hastaya ait 53 endovasküler (anjiyoplasti ve stent) işlem uygulandı. Bu hastalardan ikisine de endovasküler işlem yanında ek açık cerrahi uygulanarak hibrid tedavi yapıldı. Tüm bu işlemler hibrid ameliyathane şartlarında gerçekleştirildi.

Girişimsel veya hibrid uygulama ile tedavi edilen periferik arter hastalarımızın tamamı semptomatik hastalar olup, medikal tedaviye yanıtız, istirahat ağrısı ve/veya aralıklı kladikasyon öyküsü olan hastalardı. Rutherford klasifikasyonuna göre ise hastalarımız klas 3 ve üzeri hastalardan meydana gelmekteydi.

Hastaların kırk dokuzunda ipsilateral femoral arter üzerinden girişim uygulandı. Orta veya distal segment yüzeysel femoral arter (YFA) lezyonlarında ve popliteal arter lezyonlarında antegrad; iliyak arter lezyonlarında ise retrograd yoldan girişim uygulandı. İliyak arter oklüzyonu olan iki hastadan birinde lezyon ipsilateral veya kontrlateral olarak geçilemeyince brakial arter yoluyla antegrad olarak; diğerinde ise kros kateterle kontrlateral ekstremiteden girilmek suretiyle lezyon antegrad olarak geçilebildi. Girişim öncesi tüm hastalara 1cc (5000 Ü.) heparin IV olarak verildi.

Brakial arter uygulamasında 6 French sheat kullanılırken, femoral arter girişimlerinde kullanılacak stent çapına uygun olacak şekilde 7-8 French sheat üzerinden perkutan trans lüminal anjiyoplasti (PTA) ve stent implante edildi.

Hastalarda nitinol kaplı krom-kobalt özelliğindeki balon ekspandible periferik stentler (Invatec Skylor, Medtronic, USA) ve shelf ekspandible periferik stentler (Misago, Terumo, Japan) kullanıldı.

TASC class D lezyonlarına sahip ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı nedeniyle komorbid faktörleri olan iki hastaya stent ile eş zamanlı olarak cerrahi tedavi ile hibrid yaklaşım tercih edildi. Bu hastaların her ikisinin de tek taraf iliyak arteri stenotik diğer taraf iliyak arteri de kronik tortiyoze ve total oklude idi. Bu hastalara endovasküler girişim olarak stenotik taraf iliyak lezyonuna PTA + stent uygulamasını takiben iliyak oklüzyonu için stent ile revaskülerize edilen femoral arterden 8 mm ringli (PTFE) greft ile femoro-femoral crossover operasyonu yapıldı.

Karotis arter stenozu olan hastaların tüm girişimleri, serebral koruma amacıyla stent işlemi öncesinde 0,014 inch hidrofilik kılavuz tel ile (EV3, spider, USA) karotis arter filtresi yerleştir-

mek suretiyle gerçekleştirildi. Karotis arterler için 0,014 inch hidrofilik kılavuz tel ile (EV3, Protege RX, USA) nitinol kaplı shelf ekspandible stent kullanıldı.

Tüm bu işlemler sonlandırılmadan önce kontrol anjiyografi yapılarak mevcut lezyonlar üzerinde tam açıklığın sağlandığı görüldü.

İşlem sonrası tüm hastalara klopidogrel 1x75 mg + asetil salisilat 1x100 mg rutin olarak verildi. Taburculuk sonrasında klopidogrel (1x75 mg/gün) yanında LDL kolesterol düzeyi 100 mg/dl üzerindeki 22 hastaya ilave olarak atorvastatin (1x40 mg/gün) tedavisi verildi.

Taburculuk sonrası hastaların erken dönem kontrolleri 1. ve 3 aylarda, orta dönem takipleri ise 6 ay ile 18 ay (ortalama 12 ay) arasında yapılmıştır. Kontroller doppler USG ile poliklinik şartlarında yapıldı. Şüpheli re-stenoz bulguları olan hastalara anjiyografik görüntüleme yapıldı.

Bu çalışma Helsinki Deklerasyonu 2008 prensiplerine uygun olarak yapılmıştır.

BULGULAR

Perioperatif komorbidite faktörleri ve hasta karakteristikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Hastaların ortalama yaşı 60,3 (44-71) idi.

TABLO 1: Hasta özellikleri.		
	Sayı	Yüzde
Yaş (ortalama)	60,3 (44-71)	
Cinsiyet (K/E)	4/47	8/92
TASC klasifikasyonu (A:B:C:D)		
Femoro-popliteal:	(9:14:0:0)	
Aorto-iliyak:	(13:9:0:2)	
Kladikasyo mesafesi (100 m Az/Çok) n= 47	39/8	83/17
Diabetes Mellitus	26	51,00
ASKH	14	27,45
KOAH	7	14,00
Obesite	9	17,00
Hiperlipidemi (≥ 100 mg/dl)	12	23,52
İşlem öncesi kreatin düzeyi ortalama (mg/dl)	1,18 (0,7-1,5)	
Ayakkabı-kol indeksi (ABI)	0,41 (±0,09)	

TASC: Trans Atlantic Inter-Society Consensus Statement; KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı; ASKH: Aterosklerotik Kalp Hastalığı.

TABLO 2: Operasyon sonrası veriler.

	Sayı	Yüzde
Mortalite	--	--
Morbidite (Hematom)	2	4
Radyoopak kullanım miktarı	125±25 (ml)	
Ortalama hastanede kalış süresi (gün)	3±1	
İşlem sonrası kreatin düzeyi ortalama (mg/dl)	1.28 (0,9-1,6) mg/dl	

Bu hastaların, 16’sı iliyak arter, 19’u yüzeysel femoral arter (YFA), 8’i iliyak arter + (YFA), 4’ü (YFA)+ popliteal arter, 5’i karotis arter, 1’i bilateral karotis arter total oklüzyonu ile beraber vertebral arter lezyonlarıydı.

Hastalara girişimsel işlemin hemen sonrasında yapılan kontrol anjiyografi ile tam ya da tama yakın (%90 ve üzeri) açıklığın sağlandığı görüldü.

Hiç bir hastada girişim sonrası erken ve geç dönemde pre-operatif döneme göre anlamlı bir üre, kreatin yüksekliği saptanmadı (Tablo 2).

Karotis arter stenozu nedeniyle uygulanan gerek emboli koruyucu distal karotis filtresi yerleştirilmesi, gerekse stent uygulamasına bağlı işlem anında veya sonrasında herhangi bir serebro-vasküler olaya rastlanmadı. Bir yıllık kontrollerinde de herhangi bir semptomu bulunmayan hastalarda stent açıklığı doppler ultrasonuyla da teyid edildi.

Elli bir hastalık seriden oluşan bu çalışmada hastalar bir Kalp ve Damar Cerrahi (KDC) kliniğinde endovasküler yöntemle başarılı olarak tedavi edilmiştir. Komplikasyon olarak sadece 2 hastada klinik önem taşımayan hematoma tespit edilmiştir. Teknik başarı oranı son derece yüksek olarak gerçekleşmiştir.

Hastalarımızda bu uygulamalarımızla ilgili olarak herhangi bir vasküler komplikasyon (diseksiyon, emboli, rüptür vb.) gözlenmedi.

Per-operatif ve post-operatif dönemde hiçbir hastamızda alerjik veya nefrolojik komplikasyon gözlenmedi.

İşlem sonrası takip ve kontroller doppler USG ile yapıldı.

Erken dönem 1. ve 6. ayda hastaların tamamına ulaşıldı ve klinik takiplerinde hiçbir hastada

semptom gözlenmedi. Doppler USG ile yapılan kontrollerinde de akım oranlarını normal olarak gördük ve stenoz saptamadık.

Yıllara göre vaka sayıları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Doppler USG kontrolünde 3 hastada stenozla uyumlu akım değişikliği gözlenmesi nedeniyle anjiyografi yapılmıştır. İlk hastanın 18. ayındaki kontrolünde iliak arterde %20-30 stent içi restenoz, ikinci hastanın 12. ayında yapılan kontrolde YFA'da %30-40 düzeyinde stent içi restenoz ve üçüncü hastada 12. ayda YFA orta segmentinde yer alan stent sonrası nativ damarda %40-50 stenoz mevcuttu (Resim 1, Resim 2).

Çalışmada tüm hastalarda tam ya da tama yakın (%90 ve üzeri) açıklık sağlanarak başarılı sonuçlar elde edildi. Pre-operatif yakınmalar olan kladikasyon, istirahat ağrısı ve vertigo şikâyetleri düzeldi.

TARTIŞMA

Perkutan endovasküler teknikler, son iki dekatı aşkın sürede periferik tıkaçıcı damar hastalığında önemli bir tedavi seçeneği olmuştur. Özellikle American Heart Association (ACC/AHA) 2005 yılında yayınlanan periferik arteriyel hastalıklar tedavi kılavuzuna göre; hastalarda mesleği ya da yaşamı kısıtlayan, medikal tedaviye cevap veremeyen ve fokal olan aortoiliyak tıkaçıcı periferik arteriyel hastalık tedavisinde endovasküler girişim endikasyonu klas-I olarak bildirilmiştir (kanıt değeri: A). Ayrıca, TASC tip-A iliak ve femoropopliteal arteriyel lezyonlarda endovasküler girişim kals-I endikasyon olarak önerilmektedir (kanıt değeri: B). Anjiyografik olarak tespit edilmiş çapı %50 ile %75 arasındaki stenoza neden olan lezyonlarda endovasküler girişim önerilmektedir (kanıt değeri:



RESİM 1: a) YFA hunter kanalı ve çıkışında distale kadar uzanan ardışık kritik darlıklar. b) Aynı hastanın en kritik darlığına stent diğer darlıklara PTA uygulanması sonrası görüntü.



RESİM 2: a) Ana iliak arter oklüzyonu. b) Ana iliak artere uygulanan stent sonrası görüntü.

C). Yine sırasıyla ana iliak ve eksternal iliak lezyonların tedavisinde endovasküler girişim klas-I endikasyon olarak önerilmektedir (kanıt değeri: C-D). Diğer taraftan da asemptomatik veya distal alt extremite arteriyel lezyonlarda (femoral, popliteal ve tibiyal arterlerde) endovasküler girişim önerilmemektedir (klas-III).³

Tüm bu bilgiler ışığında açık cerrahiye göre daha az invaziv bir girişim olan endovasküler yaklaşımlar, hem radyolog hem de kalp ve damar cerrahları tarafından sıkça kullanılan bir tedavi yöntemi olmuştur. Konuyla ilgili olarak da erken ve uzun dönemleri içeren stentlerin açıklık oranlarının yayınlandığı çalışmalar bildirilmiştir.

Park ve ark.nın 203 hasta ve 249 alt ekstremitte girişimi sonrası yapılan 3, 5, 7 ve 10 yıllık takip sonuçları rapor edilmiştir.⁴ Buna göre; 3 yıllık stent açıklık oranının %87 olduğu bildirilmiştir. Diğer bir çalışmada Jaff ve ark. 151 hastada iliak arter stentlerinin 2 yıl sonundaki açıklık oranının %90'ının üzerinde olduğunu gözlemlemişlerdir.⁵

Nishibe ve ark.nın 20 hasta ve 21 alt ekstremitteki TASC klas D tipi lezyonları içeren hibrid uygulamalarında 6,12 ve 24 aylık takiplerinde sırasıyla %94, %70, %70 düzeyinde açıklık oranları elde etmişlerdir.⁶

Hibrid prosedür uyguladığımız 2 hastanın 1. ve 6. aydaki kontrollerinde hem greft hem de stent açıklığı korunmaktaydı. Hastaların 1 yıllık takiplerinde de aynı sonuçların alınması özellikle TASC klas C ve D lezyonu olan hastalarda gelecekte endovasküler veya hibrid uygulamaların giderek daha fazla tercih edilebileceğini göstermektedir.⁷

Gassel ve ark.nın 61 hasta ve 64 ekstremitteyi içeren endovasküler girişim uygulamalarında %7,1 stent dislokasyonu ve %3,6 oranında perforasyon ve yaklaşık %10 oranında diseksiyon komplikasyonu ile karşılaşmışlardır.⁸

Baril ve arkadaşlarının yaptığı 79 TASC D tipi lezyondan oluşan femoro-popliteal tıkaçıcı lezyonlu 74 hasta, çalışma kapsamına alınarak çalışma sonuçları bildirilmiştir. Buna göre; hastaların %71'i (56) kritik bacak iskemisine sahip olup bunların %53'ünde (42) doku kaybı mevcuttur. 11 (%15)

hastada bypass ameliyatı başarısız olmuştur. Bir hastada mortalite görülürken 5 hastada periprocedürel komplikasyon görülmüş ve cerrahi müdahale ihtiyacı olmuştur. Amputasyon yapılmamıştır. Toplam 29 hastada tekrar girişim gerektiren restenoz görülmüştür. 12 ve 24 aylık takip süresince açıklık oranları sırasıyla %88,4 ile %74,2 arasında olduğu bildirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada arteriyel oklüzyon/restenoz için prediktör faktörler hiperkolesterolemi ve sigara olarak gösterilmiştir. Bu çalışmada bizim hasta tercihimizin dışında tuttuğumuz TASC D tipi lezyonlara sahip hastalarda hibrid şartlarda müdahale ile iyi sonuçlar elde edilebileceğini göstermekte ve biz cerrahlara yeni yöntemler için cesaret vermektedir.⁹

Raffaele ve ark.nın yaptıkları 223 endovasküler prosedür ile tedavi edilen retrospektif çalışmada Rutherford klas 3 ve üzeri semptomları olan, TASC II B ve C lezyona sahip 109 hasta ile TACS II A ve B lezyona sahip 114 hasta karşılaştırılmıştır.¹⁰ Endovasküler girişimsel işlem yapılan bu hastaların 14'ünde intra-operatif komplikasyon gelişmiştir. Bu komplikasyonlar 4 hastada arteriyel rüptür, 1 hastada arteriyel diseksiyon, 2 hastada iliak arter trombozu, 2 hastada femoral arter trombozu 3 hastada brakial arter trombozu, 1 hastada femoral psödo anevrizma ve 1 hastada da distal embolizasyondur. Bu komplikasyonlar hayatı ve ekstremitteyi tehdit eden komplikasyonlar olup çok büyük oranda cerrahi yöntemle tedavi edilmişlerdir.

Biz de 1 yıllık takiplerimizin sonucunda elde ettiğimiz oranlarımızı bu sonuçlarla uyumlu bulduk. Non-invaziv ve bu konuda güvenilir bir tanı aracı olduğu için kontrollerimizi doppler ultrasound ile yaptık.^{11,12} Doppler USG ile yapılan kontrollerinde stenozla uyumlu akım değişikliği gözlenen ve anjiyografi yapılan iliak ve yüzeysel femoral arterlerinde %20-50 arasında stenoz saptanan 3 hastada semptomları olmadığı için ikinci bir girişime ihtiyaç duyulmadı ve medikal tedavi ile takibe alındı.¹³

Karotis arter stentlemesi yapılan 4 olguda, lezyonlar kafa kaidesine yakındı ve cerrahi olarak ulaşılması zor ve ekspoju ru sıkıntılı olan distal bölge lezyonlarıydı. Bu nedenle endarterektomi düşünülmedi. Lezyonların kalsifik içeriği nedeniyle işlem esnasında meydana gelebilecek debris mikro

embolilerinden serebral yapıyı korumak amacıyla tüm hastalarda distal karotis arter filtreleri kullanıldı. Kastrup ve ark.nın karotis arter stenti uygulanan 2537 hastayı içeren çalışmalarında, emboli koruyucu sistem kullanılan hastalarda emboli koruyucu sistem kullanılmayan gruba göre tromboembolik komplikasyonların ciddi oranda azaldığı görülmüştür.¹⁴

Knur tarafından yapılan yüksek cerrahi risk taşıyan 65 hastaya ait 72 yüksek dereceli karotis stenozu lezyonu çalışmasında serebral koruma amacıyla distal filtre yerleştirilmiş ve %97,2 oranında teknik başarımın bu sayede sağlandığı vurgulanmıştır.¹⁵ Biz de çalışmamızda yer alan karotis vakalarının tamamında serebral koruma amacıyla karotis filtresi kullandık. Filtrelerin ve karotis stentlerinin implantasyonu esnasında ve sonrasında herhangi bir TIA veya major stroke gözlemlenmedi ve yüksek oranda teknik başarı elde ettik.

Biz bu uygulamalarımızda stent dislokasyonu, perforasyon ve diseksiyon dahil hiçbir komplikasyon ile karşılaşmadık. Bizim karşılaştığımız tek komplikasyon 2 hastada gelişen ve en çok 2 haftada resorbe olan hematoma (%4) olup bu anlamda teknik olarak çok yüksek oranda bir başarı sağlandığı söylenebilir. Diğer taraftan tüm uygulamalar, bu anlamda gelişebilecek her türlü komplikasyona hızlı bir şekilde müdahale edilebilecek hibrid şartlarda yapılmıştır.

Periferik damar hastalarındaki diğer aterosklerotik vasküler hastalıkların sıklığındaki ve kardiyovasküler mortalitedeki artış bilinmektedir.¹⁶ Bu nedenle statin tedavisi; anti-lipidemik etkisinin yanı sıra anti-inflamatuar, anti-proliferatif, anti-agregan ve endotel koruyucu etkisi için miyokard enfarktüsü ve inme insidansını azaltmak amacıyla kullanılmaktadır. Biz de bu amaçla tüm hastalarımıza post-operatif dönemde anti-agregan ve statin tedavisi uyguladık.^{17,18}

Klinik olarak uygulamalarımız da edindiğimiz tecrübeler ve geri dönüşlerin ışığında yıldan yıla artarak ve çeşitlenerek sürmüştür (Tablo 3).

Gelişmiş birçok ülkede endovasküler girişimlerle ilgili kardiyovasküler cerrahi kliniklerince son derece başarılı uygulamalar bildirilmektedir.¹⁹

Bu çalışmamız da ülkemizdeki kardiyovasküler cerrahi kliniklerinin yaptığı endovasküler girişimlerle ilgili serilerden birisidir.

TABLO 3: Yıllara göre girişimsel uygulamaların lezyon tipi ve sayı dağılımı.

	Sayı	Lezyon tipi
2007	9	4 YFA, 3 İliyak arter, 2 YFA+popliteal arter
2008	11	6 YFA, 5 İliyak arter
2009	13	4 YFA, 5 İliyak arter, 3 İliyak+YFA, 1 YFA+ popliteal
2010	20	5 YFA, 3 İliyak arter, 5 İliyak + YFA, 1 YFA + popliteal, 5 Karotis arter, 1 Vertebral arter

KAYNAKLAR

1. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG; TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg 2007;33 Suppl 1:S1-75.
2. Ozkan U, Oguzkurt L, Tercan F. Technique, complication, and long-term outcome for endovascular treatment of iliac artery occlusion. Cardiovasc Intervent Radiol 2010;33(1):18-24.
3. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al; American Association for Vascular Surgery; Society for Vascular Surgery; Society for Cardiovascular

Angiography and Interventions; Society for Vascular Medicine and Biology; Society of Interventional Radiology; ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; Vascular Disease Foundation. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative

report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. Circulation 2006;113(11):e463-654.

4. Park KB, Do YS, Kim JH, Han YH, Kim DI, Kim DK, et al. Stent placement for chronic iliac arterial occlusive disease: the results of 10 years experience in a single institution. *Korean J Radiol* 2005;6(4):256-66.
5. Jaff MR, Katzen BT. Two-year clinical evaluation of the Zilver vascular stent for symptomatic iliac artery disease. *J Vasc Interv Radiol* 2010;21(10):1489-94.
6. Nishibe T, Kondo Y, Dardik A, Muto A, Koizumi J, Nishibe M. Hybrid surgical and endovascular therapy in multifocal peripheral TASC D lesions: up to three-year follow-up. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2009;50(4):493-9.
7. Leville CD, Kashyap VS, Clair DG, Bena JF, Lyden SP, Greenberg RK, et al. Endovascular management of iliac artery occlusions: extending treatment to TransAtlantic Inter-Society Consensus class C and D patients. *J Vasc Surg* 2006;43(1):32-9.
8. Gassel HJ, Kellersman R, Franke S, Thiede A. [Endovascular therapy in combination with conventional vascular surgery for the treatment of peripheral arterial obliterative disease] *Zentralbl Chir* 2002;127(2):99-104.
9. Baril DT, Chaer RA, Rhee RY, Makaroun MS, Marone LK. Endovascular interventions for TASC II D femoropopliteal lesions. *J Vasc Surg* 2010;51(6):1406-12.
10. Pulli R, Dorigo W, Fargion A, Innocenti AA, Pratesi G, Marek J, et al. Early and long-term comparison of endovascular treatment of iliac artery occlusions and stenosis. *J Vasc Surg* 2011;53(1):92-8.
11. Koelemay MJ, den Hartog D, Prins MH, Kromhout JG, Legemate DA, Jacobs MJ. Diagnosis of arterial disease of the lower extremities with duplex ultrasonography. *Br J Surg* 1996;83(3):404-9.
12. Schillinger M, Sabeti S, Loewe C, Dick P, Amighi J, Mlekusch W, et al. Balloon angioplasty versus implantation of nitinol stents in the superficial femoral artery. *N Engl J Med* 2006;354(18):1879-88.
13. Wilson SE, Wolf GL, Cross AP. Percutaneous transluminal angioplasty versus operation for peripheral arteriosclerosis. Report of a prospective randomized trial in a selected group of patients. *J Vasc Surg* 1989;9(1):1-9.
14. Kastrup A, Gröschel K, Krapf H, Brehm BR, Dichgans J, Schulz JB. Early outcome of carotid angioplasty and stenting with and without cerebral protection devices: a systematic review of the literature. *Stroke* 2003;34(3):813-9.
15. Knur R. Carotid artery stenting with distal filter protection: single-center experience in high-surgical-risk patients. *Heart Vessels* 2011;26(2):125-30.
16. Fowkes FG, Murray GD, Butcher I, Heald CL, Lee RJ, Chambless LE, et al. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. *JAMA* 2008;300(2):197-208.
17. Leyon JJ, Jaiveer S, Connolly DL, Babu S. Statin prescription is essential in peripheral vascular disease. *J Vasc Interv Radiol* 2010;21(2):175-7.
18. Rice TW, Lumsden AB. Optimal medical management of peripheral arterial disease. *Vasc Endovascular Surg* 2006;40(4):312-27.
19. Velissaris I, Kiskinis D, Anastasiadis K. Synchronous carotid artery stenting and open heart surgery. *J Vasc Surg* 2011;53(5):1237-41.