

Endovasküler Anevrizma Tamirinde Ek Vasküler Cerrahi Girişimler

SUPPLEMENTAL VASCULAR PROCEDURES FOR ENDOVASCULAR ANEURYSM REPAIR

Cengiz Köksal, Vural Özcan, Sabit Sarıkaya, Burhan Meydan, Mustafa Zengin, *Fürüzan Numan

SSK Süreyyapaşa Göğüs Kalp ve Damar Hastalıkları Eğitim Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul
*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Özet

Amaç: Abdominal ve torasik aort anevrizması tanısı olan hastalarda sıklıkla eşlik eden farklı yerleşimli aterosklerotik tutulumlar vardır ve mevcut arteriyel darlık veya tıkanıklıklar endovasküler işlemi zorlaştırabilir veya mümkün kılmaz. Çalışmamızda, endovasküler stent greft tedavisi (EVSG) uygulanan hastalarımızda karşılaştığımız cerrahi revaskülarizasyon gerektiren arteriyel yaralanmaları ve endovasküler tedaviye hastayı hazırlamak için ve/veya tedavinin bir parçası olarak yapılan vasküler girişimleri irdelemeyi amaçladık.

Materyal ve Metod: 2002 - 2003 yılları arasındaki 16 aylık dönemde, 13 yüksek riskli ve seçilmiş hastaya abdominal aort anevrizması (AAA) ve/veya torasik aort anevrizması (TAA) tanısıyla endovasküler stent greft tedavisi uygulandı. Bu hastaların yedisinde tanı TAA, dördünde AAA, ikisinde hem TAA, hem de AAA idi. Oniki hastamızda giriş yeri olarak femoral arter, bir hastamızda da iliyak arter kullanıldı. Abdominal aort anevrizması tanısıyla tedavi edilen dört hastamızda aorto-iliyak stent greft, iki hastamızda aorto-bi-iliyak stent greft kullanıldı.

Bulgular: Dört hastamızda EVSG sırasında femoral arter yaralanması tespit edildi. Bu hastalardan ikisinde femoral arter yaralanması safen ven greft interpozisyonu, iki hastada yama konarak tamir edildi. Aorto-iliyak stent greft ile tedavi edilen dört AAA hastamıza işlem sonrası femoro-femoral bypass uygulandı. Distal arkus aort ve inen aort anevrizması tanısıyla takip ettiğimiz bir hastamıza endovasküler tedavi öncesi sağ subklavyan - sol karotiko-subklavyan bypass işlemi, olası endoleak önlenmesi için yapıldı.

Sonuç: Günümüzde aort anevrizmalarının endovasküler tedavisi seçilmiş ve yüksek riskli hastalarda yaygın olarak kullanılan bir tedavidir. Endovasküler tedavi aşamasında ek vasküler cerrahi girişimler sıklıkla, arteriyel yaralanmaları tedavi etmek veya EVSG uygulanmasını mümkün kılmak için gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Abdominal aort anevrizması, torakal aort anevrizması, girişimsel radyoloji, vasküler cerrahi, endovasküler stent

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2004;12:254-258

Summary

Background: Patients with abdominal or thoracic aortic aneurysms which have the concomitant arterial diseases that may complicate or even exclude them from necessary endovascular stent graft repair (EVAR). In the current study, we aimed to describe arterial injuries encountered during EVAR and supplementary vascular surgical procedures to enable EVAR.

Methods: Between 2002 - 2003, 13 selected high-risk patients treated for thoracic aortic aneurysm (TAA) and/or abdominal aortic aneurysm (AAA) with endovascular devices were reviewed. Seven patients were treated for TAA, four patients for AAA, and two patients for both AAA and TAA. Femoral artery was the access site for 12 patients and common iliac artery for one patient. Aorto-iliac stent graft was used in four patients treated due to AAA and aorto-biiliac stent graft in two patients.

Results: In four cases, femoral artery injury was encountered during EVAR. In two cases saphenous vein graft interposition and patch plasty was performed for revascularization. Femoro-femoral bypass was performed in four patients who were treated with aorto-iliac stent grafts, after EVAR. The right subclavian to left carotico-subclavian bypass was performed in one patient with TAA, in order to enable endovascular stent deployment.

Conclusions: Endovascular stent graft treatment is widely used for the treatment of aortic aneurysms in selected and high-risk patients. However, vascular surgical interventions are always the part of the treatment, used either to repair access site injury or as supplementary to enable stent graft deployment.

Keywords: Abdominal aortic aneurysm, thoracic aortic aneurysm, interventional radiography, vascular surgery, endovascular stent

Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2004;12:254-258

Giriş

Endovasküler stent greft (EVSG) yöntemi daha az invaziv bir tedavi yöntemi olması nedeniyle son zamanlarda yaygın olarak aort anevrizması tanısıyla takip edilen seçilmiş ve acil hastaların tedavilerinde kullanılmaktadır [1,2]. Özellikle yüksek riskli hasta grubunda açık cerrahi tedavi ile karşılaştırıldığında orta dönem morbidite ve mortalite oranlarının daha düşük olduğu gösterilmiştir [3,4]. Ancak yapılan çalışmalar sonucunda, abdominal aort anevrizması (AAA) tanısı konan hastaların sadece %30-60'nın anatomik olarak EVSG yöntemine uygun olduğunu bildirmektedir [5,6]. Bu anatomik uygunluk şartları arasında iliyofemoral bölgenin tortuozitesi, aterosklerotik tutulum sonucu darlık veya tıkanıklığı önemli bir yer tutar.

Aort anevrizmalı hastalara EVSG yönteminin uygulanması, eşlik eden aterosklerotik arter hastalıklarının varlığında zorlaşabilir veya mümkün olmayabilir. 22-26 F kalınlıktaki ana gövdeyi taşıyan sistemin sevk edildiği femoral ve iliyak arterin darlık ve tortuoziteleri sorunları daha da ağırlaştırarak, hasta morbidite ve mortalitesini arttırabilir. Endovasküler stent greft tedavi seçeneğinin yaygın aterosklerotik tutulumu olan yaşlı ve yüksek riskli hastalar için önemli bir tedavi seçeneği olduğu düşünülürse, giriş yeri olan femoral arterin yaralanmalarının önemi ve sıklığı daha iyi anlaşılacaktır.

Çalışmamızda, 2002-2003 yılları arasındaki 16 aylık dönemde ASA (American Society of Anesthesiologist Scoring) III-IV olarak değerlendirilen ve cerrahi girişime uygun olmayan torasik ve/veya abdominal aort anevrizmalı 13 hastada tedavi amaçlı uygulanan EVSG yönteminde karşılaşılan vasküler problemleri ve yapılan ek vasküler cerrahi girişimleri literatürlerin ışığı altında tartışmayı amaçladık.

Materyal ve Metod

2002 - 2003 yılları arasındaki 16 aylık dönemde AAA ve TAA tanısıyla 13 hastaya endovasküler stent greft uygulandı. Dokuz

hasta (7 erkek, 2 kadın) TAA tanısıyla (65-83 yaş, ortalama 73.3 ± 5); 6 hasta (4 erkek, 2 kadın) AAA tanısıyla (62-83 yaş, ortalama 70.1 ± 7.8); bu iki gruptan olan iki hastaya mevcut TAA ve AAA nedeniyle endovasküler tedavi uygulandı. Abdominal aort anevrizması tanısıyla aorto-bi-iliyak stent kullanılan bir hastamızda stent olarak Excluder (Gore-tex, W.L. Gore&Associates,USA), diğer hastalarda Talent (Medtronic AVE, Santa Rosa, CA) kullanıldı (Tablo1). Hastaların endovasküler tedaviye anatomik olarak uygunlukları uluslararası kalp ve damar cerrahi derneğinin belirlediği kriterlere göre belirlendi [7].

Hastalar kardiyopulmoner ve renal risk faktörlerine göre yüksek risk grubuna alındı. İşlemler kalp ve damar cerrahisi, girişimsel radyolog ve anesteziyolog tarafından oluşan bir ekip tarafından anjiyografi laboratuvarında yapıldı. Endovasküler stent greft uygulamaları epidural anestezi ve gereğinde lokal anestezi ile desteklenerek yapıldı. İşlem öncesi hastalar 0.5 cm'lik kesitli kontrastlı spiral bilgisayarlı ve "multislice" tomografi, ölçüm kateterli anjiyografi (DSA) ile EVSG tedavisine anatomik olarak uygunlukları açısından girişimsel radyolog tarafından değerlendirildi. Kullanılacak stent greftin çap ve uzunluğunun ölçümü ile giriş yeri olarak kullanılacak ana femoral ve iliyak arterlerin değerlendirmesi yapıldı. İşlem sonrası dönemde hastalar hemodinamik takip amaçlı bir günlük sürede yoğun bakımda takip edildi ve 1, 3, 6, 9, 12 aylık dönemlerde ön-arka göğüs grafisi ve kontrastlı bilgisayarlı tomografi ile greft migrasyonu ve endoleak açısından değerlendirildiler.

Endovasküler İşlem Protokolü

Abdominal aort anevrizma hastalarında her iki ana femoral arter, TAA hastalarında ise tek taraflı ana femoral arter işlem öncesi cerrahi olarak eksplore edildi. Torasik arter anevrizma hastalarında ayrıca anjiyografilerin çekilebilmesi için sıklıkla sol, nadiren sağ aksiller arterden diagnostik kateter yerleştirildi. İşlem esnasında hastalara 100 ünite IV/kg heparin verildi. Abdominal aort anevrizma hastalarında ana femoral artere 9F introducer (Medtronic, AVE, Santa Rosa, CA, USA) yerleştirildi. Ana gövdenin yerleştirilmesi planlanmış taraftan

Tablo 1. Hasta ve ameliyat özellikleri.

Hasta/cins/yas	Anev. Lokalizasyon	Kullanılan stent greft	Giriş yeri	art. yaranama	Ek vask. girişim
1/E/68	inen aort	torasik	Femoral	+	-
2/E/72	inen aort	torasik	Femoral	-	-
3/E/76	inen aort	torasik	Femoral	+	yama ile tamir
4/K/83	inen aort	torasik	Femoral	-	-
5/K/74	inen aort	torasik	Femoral	-	safen ven interpozisyonu
6/E/73	inen aort	torasik	Femoral	-	-
7/E/73	arkus&inen aort	torasik	Femoral	-	sağ subklavyan sol karotiko-subklavyan bypass
8/E/65	inen&abdominal aort	torasik&aorto-iliyak	Femoral	-	femoro-femoral bypass
9/E/74	inen&abdominal aort	torasik&aorto-bi-iliyak	Femoral	+	safen ven interpoz.
10/E/82	abdominal aort	aorto-iliyak	İliyak	+	femoro-femoral bpass&yama ile tamir
11/E/72	abdominal aort	aorto-iliyak	Femoral	-	femoro-femoral bypass
12/E/64	abdominal aort	aorto-iliyak	Femoral	-	femoro-femoral bypass
13/E/62	abdominal aort	aorto-bi-iliyak	Femoral	-	-

stent grefti taşıyacak "Back-up Meier 0.35" PTFE kaplı guidewire (Boston Scientific Medical Corp., Sunrise, FL, USA) kateter manüplasyonu ile torakal aort, hatta arkus aortaya yerleştirildi. Diğer ana femoral arterden ise diagnostik kateter suprarenal seviyeye yerleştirildi. Diagnostik kateter hem TAA, hem AAA hastalarında stent greftlerin proksimal bölümlerinin oturacağı yerin tespiti ve daha sonra da kontrol anjiyolarının görüntülenmesi için kullanıldı. Abdominal aort anevrizmalı ve TAA hastalarında kullanılan Talent (Medtronic AVE, Santa Rosa, CA, USA) aorto-iliyak, aorto-bi-iliyak ve torasik greftlerde aort fiksasyonu sağlayacak radyal gücü yüksek çıplak stent kullanıldı. Sonrasında endovasküler stent greft kılavuz tel üzerinden renal arter seviyesinin üstüne kadar gönderildi. Stent greft kontrollü açılım mekanizması ile renal arterlerin 3-4 cm üzerinden başlayarak aşağıya doğru dış kılıf çekilerek açıldı ve arzu edilen seviyeye geldikten sonra kontrast madde verilerek renal arterlerin açıklığı son kez kontrol edildikten sonra, dış kılıf aşağıya doğru çekilerek tamamen açıldı. Taşıyıcı sistem üzerinden balon greft açıldıktan sonra serbestleşen uygun ölçüde bir lateks bulunmaktadır. Balon greftin damar yüzeyine maksimum tutunmayı sağlaması için yanları düzleşene kadar hem distal, hem de proksimal uç şişirildi. Kontralateral girişe ihtiyaç duyulan aorto-bi-iliyak stent greftler için "J" uçlu hidrofilik PTFE kaplı tel (Roadrunner guidewire, Cook, DK 4632 Bjaeverskov) kullanıldı. Ana gövdedeki kontralateral uca girildikten sonra "pigtail" kateter gönderildi. Pigtail kateter proksimalde 360 derece döndürülerek lümeninde olduğu kontrol edildi. Pigtail içinden tekrar back-up klavuz tel gönderilerek endovasküler stent greftin kontralateral bacağına taşıyan sistem yerleştirildi. Stentin açılması ana gövde ile aynı olup, platin marker ile işaretlenen noktaya markerlar gelene dek çekildi. Sistemin içinde bulunan balon şişirilerek hem greft içinde, hem de iliyak damar cidarına maksimum tutunma sağlandı. Aorto-iliyak stent greft uygulanan olgularda ise karşı iliyaktan anevrizma içine retrograd akımı (endoleak) önlemek amacıyla tıkaç (Occluder-OCL-22 Medtronic) kullanıldı. Femoro-femoral bypass 8 mm politetrafloretillen greft ile yapıldı. Torakal aort anevrizmalarında aynı mekanizma ile yerleştirilmesi planlanan bölgenin proksimalinde çıplak bölümü açılıp distale çekildi ve kontrol yapıldıktan sonra tüm greft açıldı. Abdominal aort anevrizmalı ve TAA hastalarında greft proksimalleri kontrol edildikten sonra diagnostik kateter çıkarıldı.

Giriş yerinin ana femoral arter olarak kullanıldığı hastalarda işlem öncesi ana femoral, yüzeysel ve derin femoral arter dalları lastik luplarla çift dönülerek hazırlandı. "Introducer sheath" in girişine olanak vermek için ana femoral artere yatay arteriyotomi yapıldı. Ana femoral arter ve dallarının kontrolü aterosklerotik plak kırılmalarını engellemek için vasküler klamplerle yapılmadı ve lastik luplarla büzülerek kontrol edildi. Endovasküler stent greftin yerleştirilmesinden sonra arteriyotomi tek tek 7/0 polipropilen dikişlerle kapatıldı. Bir adet silikon dren konarak kasık kapatıldı.

Bulgular

Aort anevrizması nedeniyle EVSG yapılan 13 hastanın 12'sinde giriş yeri olarak ana femoral arter, bir hastada ana iliyak arter kullanıldı. Toplam dört hastada femoral arter yaralanması oldu ve revaskülarizasyon işlemi yapıldı. Dört

hastanın üçüne AAA tanısıyla, birine ise TAA tanısıyla endovasküler stent greft işlemi sırasında femoral arter yaralanması olurken, bu hastaların biri kadın, üçü erkekti. Stent greftin ana parçasının girişi sırasında oluşan femoral arter yaralanmalarından ikisi ana femoral artere yama konularak tedavi edildi, diğer iki hastada da ana femoral arterdeki yaralanmanın tamiri vena safena magna interpozisyonu ile mümkün oldu (Tablo 1). Femoral arter yaralanması nedeniyle tamir işlemi yapılan dört hastada işlem sonrası dönemde alt ekstremitte iskemisi gelişmedi. Bu gruptan iki hastada insizyon yerinde hematoma gelişti ve müdahaleye gerek kalmadan hematoma rezorbe oldu. Retroperitoneal yaklaşım ile ana iliyak arterin giriş yeri olarak kullanıldığı hastada iliyak arter primer tek tek dikişlerle kapatıldı ve işlem sonrası alt ekstremitte iskemisi gelişmedi.

Vasküler yaralanmalar sonrası yapılan vasküler girişimler dışında, EVSG yönteminin tamamlayıcısı veya ona ek olarak da vasküler girişimler yapıldı. Abdominal aort anevrizması tanısıyla EVSG yöntemi uygulanan altı hastanın ikisinde aortobiliyak stent greft, dördünde ise aorto-iliyak stent greft kullanıldı. Aortobiliyak stent kullanılan hastalara ek olarak alt ekstremitte arteriyel dolaşımın devamının sağlanması için femoro-femoral bypass 8x40 ringli politetrafloretillen greft (Gore-tex, W.L. Gore&Associates, USA) ile yapıldı. İşlem sonrası hastalarda grefte bağlı sorun yaşanmadı. Onaltı aylık kümülatif patensi oranı %100'dür. Femoro-femoral bypass yapılan bir hastamızda işlem öncesi kritik alt ekstremitte iskemisi ile beraber yüzeysel femoral arter tıkanıklığı vardı. Bu hastamıza femoro-femoral bypasstan sonra bu işlem için kullanılan 8x70 cm'lik ringli greft (Gore-tex, W.L. Gore&Associates, USA) kullanılarak femoral arter ile proksimal popliteal arter arasına bypass yapıldı. Aorto-bi-iliyak stent greft kullanılan iki hastamızda da greftin distal ucu iliyak arter bifurkasyonuna yerleştirilerek, iliyak interna arterinin devamlılığı bozulmadı. Torasik aort anevrizmasının sol karotis ve subklavyan arteri de içine aldığı bir hastada kombine cerrahi ve endovasküler tedavi uygulandı. Hastaya lokal anestezi altında sağ subklavyan-sol karotis ve subklavyan bypass 8 mm ringli PTFE greft kullanılarak yapıldı. Sonrasında anevrizmanın içinde kalan sol karotis ve subklavyan arterin proksimalleri bağlandı. İşlemden üç gün sonra stent greftin proksimal ucu sol brakiosefalik trunkun 2 cm distalinde olacak şekilde yerleştirilerek tüm anevrizma stent greft ile kaplandı. Abdominal aort anevrizması tanısıyla EVSG uygulanan bir hasta ikinci ayında miyokard infarktüsü nedeniyle kaybedildi.

Tartışma

Açık cerrahi tedaviye alternatif olarak EVSG yöntemi, AAA ve TAA tanısı konan, anatomik olarak uygun ve yüksek risk grubundaki hastalarda kabul edilebilir morbidite ve mortalite oranları ile uygulanan bir tedavi yöntemidir [8]. Uzun dönem sonuçlarının bilinmemesine rağmen iyileşme sürecinin kısa olması, sıklıkla genel anestezi gerektirmemesi ve işlem esnasında kan kaybının az olması nedeniyle EVSG yöntemi tercih edilmektedir [9]. Abdominal aort anevrizma hastalarında endovasküler anevrizma tamirinin orta dönem sonuçları, bu tedavi yönteminin açık cerrahi yöntemle karşılaştırıldığında daha az morbidite ve mortalite oranları ile yapılabileceği

göstermiştir [3,4]. Carpenter ve arkadaşları [10] 337 AAA tanısı konan hastada EVSG ve açık cerrahi yöntemi karşılaştırdıkları çalışmalarında, açık cerrahi yöntemle tedavi edilemeyecek yüksek riskli hastalarda, EVSG yönteminin güvenle uygulanabileceğini bildirmişlerdir.

Aort anevrizma hastalarının ancak anatomik olarak uygun olanlarına EVSG yöntemi uygulanabilir. Endovasküler stent greft tedavisi için gerekli şartlar arasında en önemlileri distal ve proksimal anevrizma boyun çapı, anevrizmanın angulasyonu, anevrizma boynunda trombüs ve ciddi kalsifikasyon olmaması ve iliak arterdeki ileri derecedeki tortüozite ve ateroskleroza bağlı yüksek dereceli darlıklar ve tıkanıklıkların olmaması sayılabilir [11]. Bu anatomik şartlara infrarenal AAA hastalarının sadece %30-60'ı sahip olduğundan, ancak bu grup hastaya endovasküler tedavi uygulanabilir [5,6]. Endovasküler stent greft tedavisi yönteminde ana parçanın giriş yeri olan iliyo-femoral arter segmentindeki aterosklerotik değişiklikler ve bu damar segmentinin çapının küçük olması önemli bir sorundur ve işlem süresini uzatarak hastaya ek sorunlar getirebilir. Endovasküler stent greft tedavisi yönteminde ek vasküler cerrahi girişimler iliyo-femoral bölgedeki ateroskleroza bağlı işlem sırasında karşılaşılan sorunları aşmaya yönelik, aorto-iliyak stent greft uygulamasının bir parçası olarak veya hastayı endovasküler anevrizma tamirine uygun hale getirmek için yapılabilir.

Endovasküler stent greft tedavisi yöntemine aday TAA ve AAA tanısı ile takip edilen hastalarda en sık karşılaşılan sorunlardan biri iliyo-femoral arter segmentindeki aterosklerotik tutulumu bağlı darlık veya tıkanıklıklardır [12]. Endovasküler tedavi sırasında giriş yeri olarak kullanılan iliyo-femoral arter segmentindeki bu sorunlar hastaların endovasküler tedavisine olanak vermeyebilir veya karşılaşılan sorunlar tedavinin morbidite ve mortalitesini artırabilir. Hernette ve arkadaşları [13] aort anevrizma tanısı ile EVSG uygulanan 74 hastada yaptıkları çalışmada iliyo-femoral arteriyel segmentin giriş yeri olarak kullanılmasını mümkün kılmayan darlık ve tortüozitelere 27 hastada (%36) rastlanmıştır. Günümüzde kullanılmakta olan EVSG sistemleri büyük çaplı ve sert olup, %5-17 arası sıklıkla iliyo-femoral bölgede arteriyel yaralanmalara neden olabileceği bildirilmektedir [14,15]. Retroperitoneal yaklaşım ile ana iliak arterin giriş yeri olarak kullanılması, iliyo-femoral arteriyel segmentte anjiyoplasti ve stent ile aşılabilen darlık/tıkanıklıkları olan ve iliak eksterna arterin çapının 8 mm'nin altında olduğu hastalarda önerilmektedir [16]. Biz 13 hastalık grubumuzda sadece bir hastada retroperitoneal yaklaşım ile ana iliak arteri giriş yeri olarak kullandık. Diğer tüm hastalarımızda tedavi sırasında ana parçanın giriş yeri olarak femoral arter kullanıldı.

Endovasküler stent greft yönteminin uygulanması sırasında iliyo-femoral arter segmentinde karşılaşılan yaralanmalarının nedenlerinden biri ve belki de en önemlisi, işlem öncesi anjiyografi veya bilgisayarlı tomografi ile iliyo-femoral arteriyel segmentteki sorunların ortaya çıkarılmasının çoğu zaman mümkün olmamasıdır [12]. Her ne kadar iliyo-femoral bölgenin belirli anatomik uygunlukları sonucu femoral arterin giriş yeri olarak kullanılmasını işlem öncesi planlansa da, işlem sırasında büyük çaplı ana taşıyıcı gövdenin ilerletilmesi esnasında sorunlarla karşılaşılabilir. Lee ve arkadaşlarının [16] EVSG yöntemi kullanılan ve femoral arterin giriş yeri olarak kullanıldığı 132 hastalık serilerinde 16 hastada (%12) femoral

arter yaralanması ile karşılaşmışlar ve bu hastaların 14'üne femoral endarterektomi ile beraber yama ile tamir, iki hastaya ana femoral artere kısa segment graft interpozisyonu yapmaları gerekmiştir. Ayrıca bu çalışmada femoral arter yaralanması olan 16 hastanın 13'ünün işlem öncesi incelemelerinde femoral arterin girişime olanak verecek anatomik uygunlukta olduğuna vurgu yapılarak, işlem öncesi incelemelerin femoral arter yaralanmalarının önüne geçmede çok faydalı olmadığı belirtilmektedir. Endovasküler stent greft yöntemi uygulanan 13 hastalık serimizde dört hastamızda (%26) femoral arter yaralanmasına rastlanmış olup, iki hastaya yama ile tamir, diğer iki hastaya ana femoral artere safen ven interpozisyonu yapılmıştır. Literatürle karşılaştırıldığında yüksek femoral arter yaralanma oranının serimizin küçük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Retroperitoneal yaklaşım ile ana iliak arter giriş yeri olarak kullanılan bir hastamızda, işlem öncesi yapılan incelemelerde iliyo-femoral arter segmenti girişe olanak verecek uygunlukta olduğu tespit edilmişti. Fakat işlem sırasında ana parçanın ilerletilememesi nedeniyle retroperitoneal bölge açılarak, ana iliak arter giriş yeri olarak kullanılmıştır. Endovasküler stent greft yöntemine aday aort anevrizmalı hastalarda sıkça karşılaşılan iliyo-femoral arteriyel segmentin aterosklerotik tutulumu işlem esnasında bir sorun olarak karşımıza çıkabilir. İşlem öncesi o bölgenin anatomik uygunluk açısından anjiyografi ve bilgisayarlı tomografi ile incelenmesi işlem sırasında karşılaşılan sorunları tamamen aşmamızda yardımcı olmayabilir.

Aorto-bi-iliyak endovasküler stent greftler, AAA tedavisinde iliak yaklaşıma göre daha anatomik olmalarından dolayı popülerite kazanmıştır [17]. Bununla beraber aorto-bi-iliyak stent greftler anatomik olarak çok fazla hastaya uygulanamamakta ve yerleştirmesi uzun zaman almaktadır. Aorto-iliyak stent greftlerin kullanımı daha kolay ve hızlı olmasının yanında, işlem sonrasında femoro-femoral bypass gerektirdiği için bu ek vasküler girişime bağlı sorunları taşımaktadır [18]. Hinchliffe ve arkadaşları [19] EVSG yöntemi uygulanan ve aorto-iliyak stent greft kullanılan 231 hastada yaptıkları çalışmada, femoro-femoral bypass işlemine bağlı ciddi sorunlarla karşılaşmadıklarını ve 5 yıllık kümülatif greft açık kalım oranının %83 gibi yüksek bir oran olduğunu bildirmektedirler. Çalışmamızda AAA tanısı ile EVSG yöntemi uygulanan altı hastamızın dördünde aorto-iliyak stent greft kullandık ve işlem sonrası tkayıcı konan taraftaki alt ekstremitenin beslenmesinin sağlanması için femoro-femoral bypass yaptık. İki hastamızda ise anatomik uygunluk olduğundan çatallı stent greft kullandık. Abdominal aort anevrizması tanısı ile aorto-iliyak stent greft kullanılan bir hastamızda işlem öncesi kritik alt ekstremitte iskemisi ile beraber yüzeysel femoral arter tıkanıklığı olduğu için, femoro-femoral bypass ile birlikte hastaya femoro-popliteal bypass yapılmıştır. Dört hastamızda kümülatif 16 aylık takipte greft tıkanıklığına rastlanmamıştır. Anatomik olarak uygun olmayan ve aorto-iliyak stent greft kullanılan AAA hastalarında femoro-femoral bypass işleminin hastaya ek bir sorun getirmeden güvenle uygulanabilecek bir cerrahi girişim olduğu düşünmekteyiz.

Distal arkus ve inen aortayı içine alan torasik anevrizmalı hastamızda hastayı endovasküler stent greft uygulamasına uygun hale getirmek için, işlem öncesi sağ subklavyo-sol

karotiko-subklavyan bypass yapıldı. Arkus aortanın dallarını da içine alan anevrizmalarda, açık cerrahiye tedaviye olanak yoksa kombine vasküler ve endovasküler tedavi iyi bir alternatiftir [20].

Yüksek riskli ve yaşlı hastalar için daha güvenli bir tedavi seçeneği olan endovasküler tedavi yöntemleri sırasında ek vasküler cerrahi girişimler sıklıkla gerekmektedir. Daha hızlı ve kolay bir endovasküler tedavi seçeneği olan aorto-iliyak stent greft uygulaması sonrasında tamamlayıcı olarak femoro-femoral bypass gerektirmesinden dolayı daha morbid bir işlem olarak görülmesine rağmen, bu hastalarda femoro-femoral bypass güvenle ve kabul edilebilir açık kalım oranları ile uygulanabilir.

Kaynaklar

1. Hinchliffe RJ, Hopkinson BR. Current concepts and controversies in endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *J Cardiovasc Surg* 2003;44:481-503.
2. Arbatlı H, Yagan N, Demirsoy E, ve ark. Abdominal aort anevrizmalarının endovasküler tedavisi. *Anadolu Kardiyol Derg* 2003;3:115-21.
3. Teufelsbauer H, Prusa AM, Wolff K, et al. Endovascular stent grafting versus open surgical operation in patients with infrarenal aortic aneurysms: A prospective score adjusted analysis. *Circulation* 2002;106:782-7.
4. Lamme B, de Jange I, Reekers JA, et al. Endovascular treatment of thoracic aortic pathology: Feasibility and mid term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003;25:532-9.
5. Wolf YG, Fogarty TJ, Olcott CIV, et al. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: Eligibility rate and impact on the rate of open repair. *J Vasc Surg* 2000;32:519-23.
6. Woodburn KR, Chant H, Davies JN, et al. Suitability for endovascular aneurysm repair in an unselected population. *Br J Surg* 2001;88:77-81.
7. Ahn SS, Rutherford RB, Johnston KW, et al. Reporting standards for infrarenal endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 1997;25:405-10.
8. Geraghty PJ, Sicoral GA. Abdominal aortic aneurysm repair in high-risk and elderly patients. *J Cardiovasc Surg* 2003;44:543-7.
9. Taylor RM, Gaines PA, McGuinness CL, et al. Thoracic aortic stent grafts; early experience from two centers using commercially available devices. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001;22:70-6.
10. Carpenter JP, Baum RA, Baker CF, et al. Durability of benefits of endovascular versus conventional abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;35:222-8.
11. Tanquilit EM, Ouriel K. Current outcomes in endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *J Cardiovasc Surg* 2003;44:503-9.
12. Yano OJ, Faries PL, Morrinsoy N, et al. Ancillary techniques to facilitate endovascular repair of aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2001;34:69-75.
13. Hernetta JP, Korch LA, Hodgson KJ, et al. Special iliac artery considerations during aneurysm endografting. *Am J Surg* 1999;178:212-8.
14. Blum U, Vashage G, Lammer J, et al. Endoluminal stent grafts for infrarenal abdominal aortic aneurysms. *N Eng J Med* 1997;336:13-20.
15. May J, White GH, Yu W, et al. Current comparison of endoluminal versus open repair in the treatment of abdominal aortic aneurysms: Analysis of 303 patients by life table method. *J Vasc Surg* 1998;27:213-20.
16. Lee WA, Berceci SA, Huber TS, et al. Morbidity with retroperitoneal procedures during endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2003;38:459-63.
17. Arman MP, Yusuf SW, Latief K, et al. Anatomical suitability of abdominal aortic aneurysms for endovascular repair. *Br J Surg* 1997;84:178-80.
18. Chiter TA, Faruqi RM, Reilly LM, et al. Aortomonoiliac endovascular grafting combined with femorofemoral bypass: An acceptable compromise or a preferred solution? *Semin Vasc Surg* 1999;12:176-81.
19. Hinchliffe RJ, Alric P, Wenham PW, Hopkinson BR. Durability of femorofemoral bypass grafting after aortomonoiliac endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2003;38:498-503.
20. Grabenwoger M, Hutschala D, Ehrlich M, et al. Thoracic aortic aneurysms: Treatment with endovascular self expandable stent graft. *Ann Thorac Surg* 2000;69:441-5.