



ARAŞTIRMA/RESEARCH

Abdominal aort anevrizmalarının endovasküler tamirinde Anaconda stent greft ile erken ve orta dönem sonuçları

Early and midterm results of endovascular repair of abdominal aortic aneurysms with Anaconda stent graft

Uğur Göçen¹, Atakan Atalay¹

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Adana, Turkey

Cukurova Medical Journal 2016;41(4):754-761.

Abstract

Purpose: In this study, we aim to report our midterm results of endovascular replacement of abdominal aortic aneurysms with Anaconda stent graft.

Material and Methods: Between January 2014 and June 2016, a total number of 32 patients who underwent endovascular aortic replacement (EVAR) with Anaconda stent graft electively or emergently were retrospectively analysed. Twenty-nine patients undergoing elective, 2 patients were processed as urgent. Average follow-up was 16.3 months (range, 1-28 months). Mortality, morbidity, survival rates, mean duration of operation, mean length of intensive care unit and hospital stays, the type and incidence of endoleaks, contrast nephropathy rates, the impact on leakage of the aortic diameter, complication rates and secondary intervention rates were recorded.

Results: Early term hospital follow-up no mortality was observed, mortality was observed in one patient due to myocardial infarction one and a half months later. A leg thrombosis of stent occurred in two patients. Embolectomy was performed for one patient, ilio-ileal bypass applied for the other patients. Short-term results in terms of patient satisfaction with endovascular repair of aortic stent grafts anaconda and shows that good in terms of results.

Conclusion: Endovascular aortic replacement (EVAR) can be selected as a treatment option in abdominal aortic aneurysm patients with co-morbidities and high mortality risk. We have received successful results in early and midterm results in our patients with abdominal aortic aneurysm endovascular treatment with Anaconda stent graft.

Key words: Abdominal aortic aneurysm; endovascular treatment, anaconda stent graft.

Öz

Amaç: Bu çalışmada abdominal aort anevrizmalarının Anaconda stent greft ile endovasküler aort replasmanında orta dönem sonuçlarımızı bildirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2014-Mayıs 2016 tarihleri arasında abdominal aort anevrizması nedeniyle elektif veya acil olarak anaconda stent greft ile endovasküler aort replasmanı (EVAR) yapılan toplam 32 hasta retrospektif olarak incelendi. Yirmi dokuz hasta elektif olarak, 2 hasta acil olarak işleme alındı. Anevrizmaların anatomik dağılımında 18'i infrarenal ve aortoiliyak anevrizma, 14'ü izole abdominal aort anevrizması olarak bildirildi. Hastaların ortalama hastanede kalış süresi 2.2 gün (dağılım, 1-4 gün) idi. Ortalama takip süresi 16.3 ay (dağılım, 1-28 ay) idi. Mortalite, morbidite, sağkalım oranları, ortalama ameliyat süresi, ortalama yoğun bakım ünitesinde ve hastanede kalış süresi, kaçak tipi ve insidansı, kontrast nefropati oranları, aort çapının kaçak üzerindeki etkileri, komplikasyon oranları ve ikincil girişim oranları kaydedildi.

Bulgular: Erken dönem hastane takiplerinde mortalite gözlenmezken, bir hastada 1.5 ay sonra miyokard infarktüsü sonrası mortalite gözlemlendi. İki hastada stentin bir bacağına tromboz gelişti. Bir hastaya embolektomi, diğer hastaya iliyo-iliak bypass yapıldı. Sonuçlar kısa dönemde anaconda stent greft ile endovasküler aort tamirinin hasta memnuniyeti ve sonuçlar açısından iyi olduğunu göstermektedir.

Sonuç: Endovasküler aort replasmanı (EVAR), abdominal aort anevrizmalı ve eşlik eden hastalığı ve yüksek mortalite riski olan hastalarda bir tedavi seçeneği olabilir. Anaconda stent greft ile abdominal aort anevrizmasına endovasküler tedavi yaptığımız hastalarımızın erken ve orta dönem sonuçlarında başarılı sonuçlar aldık.

Anahtar kelimeler: Abdominal aort anevrizması; endovasküler tedavi, anaconda stent greft.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Uğur Göçen, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Adana, Turkey. E-mail: ugurgocen@hotmail.com
Geliş tarihi/Received: 09.06.2016 Kabul tarihi/Accepted: 15.07.2016

GİRİŞ

Abdominal aort anevrizması toplumda oldukça sık , genellikle ileri yaş grubunda, hipertansif hasta grubunda görülen, birçok morbidite faktörünü beraberinde taşıyan ve görüntüleme yöntemleri ile tesadüfen teşhis edilen bir patolojidir. Anevrizmalar arteriyel sistemin herhangi bir yerinde görülebilirse de yaklaşık %80'i abdominal aortta izlenmektedir. Bu nedenle EVAR en çok infrarenal abdominal aort anevrizmalarında uygulanmaktadır¹. Abdominal aort anevrizmalarında >5.0 cm aort çapının olması, altı ayda 0.5 cm'den veya bir yılda 1 cm'den fazla büyüme göstermesi, veya semptomatik anevrizma endovasküler girişim için endikasyonlardır². Endovasküler yöntem stent-greft teknolojisindeki gelişmeler ile birlikte daha düşük mortalite ve morbidite oranları, daha kısa hastanede kalış süresi ve diğer sistem sorunları bulunan hastalarda da uygulanabilmesi nedeniyle günümüzde giderek daha fazla kullanılmaktadır³.

Çalışmalarda açık anevrizma tamirine göre, endovasküler tamirinin, ilk 30 gün içerisindeki mortalite oranını azalttığı bildirilmiştir⁴. Bir başka çalışma grubunda, özellikle endovasküler EVAR ilk 30 günlük mortalite oranı %1.7 iken açık cerrahi grubunda %4.7 olarak saptanmıştır. Açık cerrahi yöntem sonrası renal ve pulmoner yetmezlik semptomları ile birlikte hastanede kalış süresi de uzamaktadır. Buna karşın EVAR yapılan olguların büyük çoğunluğunda daha düşük komplikasyon oranıyla, başarılı anevrizma tamiri gerçekleştirilebilmektedir. Ancak damar perforasyonu, işlem sonrası anevrizma kesesinin perfüzyonunu devam etmesi ya da tekrarlaması anlamına gelen kaçaklar ve buna bağlı gelişen ek komplikasyonlar ile stent bacağına kendi üstüne katlanması ya da stent tıkanması gibi farklı sorunlar EVAR'ın dezavantajları olarak ortaya çıkmaktadır⁵. Bu yüzden gelişebilecek risklerin tanımlanabilmesi için yaşam boyu radyolojik takip önerilmektedir. Çünkü kaçak olsun ya da olmasın anevrizmanın büyümeye devam etmesi, nüksü ve stentin yer değiştirmesi; rüptür riskinin artması ile ilişkilidir⁶. İşte bu sorunlar, endovasküler stent-greftlerin orta ve uzun vadedeki sonuçları bakımından başlıca tartışma konusu yaratmaktadır. EVAR greft komplikasyonlarının tanı ve tedavisi için takip gereklidir⁷. Güncel EVAR takip önerileri greft komplikasyonları ve kaçakları tespit etmek için en iyi yöntem olarak bilgisayarlı tomografi anjiyografi önerilmektedir⁷. Bilgisayarlı tomografi, ilk izlem

muayenesinde kaçak durumunda 1, 6 ve 12 ay sonra tavsiye edilmektedir⁷.

Bu retrospektif çalışmada, izole abdominal aort anevrizmalarında anaconda stent greft ile endovasküler aortik tamir işlemlerinin erken ve orta dönem sonuçları sunuldu.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hastalar

Ocak 2014 – Haziran 2016 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi kalp ve damar cerrahisi kliniğinde aynı ekip tarafından abdominal aort anevrizması nedeniyle anaconda stent greft ile tamir işlemi uygulanan izole abdominal aort anevrizmalı 32 hasta (30 erkek, 2 kadın; ort. yaş 65.1±8.8 yıl; dağılım 32-84 yıl) retrospektif olarak değerlendirildi (Tablo 1). Hastaların tüm radyolojik görüntüleri ile ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası verileri incelenerek kaydedildi. Çalışma etik kurul onayı Çukurova üniversitesi tıp fakültesi etik kurulundan alındı. Hastalara endovasküler tedavi hakkında gerekli bilgi verilerek bilgilendirilmiş hasta onamları alındı.

Otuz iki hastanın 19'u (%59.4) asemptomatikti ve aort patolojileri başka bir hastalıktan dolayı görüntüleme yapılırken tesadüfen saptandı (Tablo 2). Geriye kalan 13 hasta (%40.6) semptomatik olup hemen hepsinde ortak semptom bele ve sırta yayılan karın ağrısıydı. Hastaların 29'unda (%90.6) fuziform, 3'ünde (%9.4) sakküler anevrizma tespit edildi (Tablo 2). Tüm hastalarda aort anevrizmasına eşlik eden en az bir hastalık veya risk faktörü vardı. Risk faktörleri Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların hepsine elektif şartlarda endovasküler tedavi uygulandı.

Hastalara işlem öncesi 3 mm kesit kalınlığında bilgisayarlı tomografi (BT) anjiyografi çektilerilerek anatomik olarak endovasküler tamire uygun olup olmadıkları belirlendi (Şekil 1). Bilgisayarlı tomografi anjiyografi üzerinde gerekli ölçümler yapılarak uygun boyutlarda stent-greft seçimi yapıldı.

İzlem

Takipler; 1, 3, 6. aylarda ve daha sonra yılda bir kez BT anjiyografi ile gerçekleştirildi (Şekil 2, Tablo 3). Bilgisayarlı tomografi anjiyografi incelemesi stent-greft konulan hastalarda diyafragmadan femoral arterlere kadar 3 mm kalınlığında aksiyel planda kontrastlı kesitler alınarak elde edildi

Tablo 1. Cinsiyet, yaş, semptomların varlığı ve anevrizma çapı

Parametreler	Sayı
Cinsiyet (E/K)	30/2
Yaş (yıl)	65.1±8.8 (32-84)
Aseptomatik	19
Semptomatik	13
Anevrizma Çapı	60.5±12.4 mm (51.3-87.6 mm)
Erkek	62.7±11.0 mm (52.3-87.6 mm)
Kadın	53.3±5.9 mm (51.7-72.8 mm)



Şekil 1. Preoperatif üç boyutlu Kontrast Tomografik Anjiyografi ile abdominal aort anevrizması gösterimi.



Şekil 2. Anaconda stent greft ile tamir yapılmış abdominal aort anevrizmasının üç boyutlu Kontrast Tomografik Anjiyografi ile gösterimi.

Tablo 3. Takip sürelerinin dağılımı

	Frekans (n)	Yüzde (%)
Geçerli		
1-6 ay	3	9.4
Altı ay üzeri	10	31.3
Bir yıl üzeri	11	34.4
İki yıl üzeri	8	25
Toplam	32	100

İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 20 paket programı kullanılmıştır. Sayısal ölçümler ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum - maksimum) olarak özetlenmiştir. Veriler yüzdesel olarak belirtilmiştir.

BULGULAR

Hastaların cinsiyet, yaş, semptomları ve anevrizma çapları Tablo 1 de verilmiştir. Hastalar etyolojilerine göre değerlendirildiğinde 19 hasta asemptomatik idi ve aort patolojileri başka bir hastalıktan dolayı görüntüleme yapılırken tesadüfen saptandı.

Geriye kalan 13 hasta semptomatik idi ve hastaların büyük bölümünde ortak semptom sırta vuran karın ağrısıydı. Semptomatik olan bu hastaların hepsinde aortik patolojiye eşlik eden en az bir hastalık vardı (Tablo 2).

Endovasküler aortik tamir uygulanan hastaların anevrizma çap ortalamaları 60.5 ± 12.4 mm (dağılım $51.3-87.6$ mm) olarak tespit edildi. Bu oran erkek

hastalarda ortalama 62.7 ± 11.0 mm (dağılım $52.3-87.6$ mm) iken kadın hastalarda ortalama 53.3 ± 5.9 mm (dağılım $51.7-72.8$ mm) olarak belirlendi. İşlem öncesi öz geçmişlerinde en sık karşılaşılan ek hastalıklar, hastaların 30'unda hipertansiyon (HT), 12'sinde diabetes mellitus (DM), 15'inde koroner arter hastalığı (KAH) ve 9'unda kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) olarak gözlemlendi. Hastaların ameliyat öncesi ek hastalıkları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Ek hastalıkların yüzdesel dağılımı

Parametreler	Sayı	Yüzde
Yaş (≥ 75 yıl)	4	12.5
Hipertansiyon	30	93.8
Kardiyak hastalık*	15	46.9
Periferik vasküler hastalık	13	40.6
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	9	28.1
Malignite**	3	9.4
Diabetes mellitus	12	37.5
Sigara öyküsü	26	81.2
Geçirilmiş laparotomi	2	6.3
Obezite	16	53.1

*Kapak hastalığı, aritmi, konjestif kalp yetmezliği ve koroner revaskülarizasyonu içerir; ** Mide kanseri ameliyatı (n=1), akciğer kanseri ameliyatı (n=1), kan kanseri (n=1)

Erken dönem

Tüm hastalarda stent-greft implantasyonu başarıyla gerçekleştirildi (teknik başarı: %100). İşlem sırasında açık ameliyata gereksinim duyulacak rüptür gibi major komplikasyon ya da mortalite olmadı (Tablo 4). Hiç bir hastada transfüzyon ihtiyacı olacak kanama gözlemlenmedi. İşlem sırasında, stent greftlerin yerleştirilmesi sonrası elde edilen kontrol

anjyografilerde 4 hastada (%12.5) kaçak izlendi (Tablo 4). Bu kaçakların 3'ü (%9.4) tip 1 iken biri (%3.1) tip 2 idi. Tip 3 ve tip 4 kaçak izlenmedi. Tip 1 kaçak izlenen hastaların hepsine işlem esnasında aortik balon dilatasyon işlemi uygulandı. Bunun sonucunda hastada tip 1 kaçak tamamen kaybolduğu belirlendi. 1 hastada tip 2 endoleak belirlendi ancak çok ciddi olmadığı ve heparin etkisiyle kaçığın görüldüğü düşünülerek işlem yapılmadı.

Tablo 4. Komplikasyon ve mortalite oranları

Komplikasyon	Sayı	Yüzde (%)
Stent migrasyonu	-	-
Kaçak	4	12.5
Transfüzyon gerektirecek kanama	-	-
Greft bacağına tıkanıklık	2	6.3
Anevrizma Çap artışı	-	-
İliyak anevrizma nüksü	-	-
Yeniden girişim gereği	-	-
İşlem sırasında mortalite	-	-
İlk 30 günlük mortalite	1	3.1
Anevrizma ile ilgili mortalite	-	-
Toplam mortalite	1	3.1

İşlem sonrası gözlem amaçlı 4 hasta 1 gün süre ile yoğun bakımda takip edildi. Diğer tüm hastalar yoğun bakım ihtiyacı olmadan serviste takibe alındı.

Hiçbir hastada kan transfüzyonu ihtiyacı olmadı. Tüm hastalar ameliyat sonrası 12. saatte mobilize edildikten sonra birinci günde taburcu edildi. İşlem

sonrası bir hastada (%3.1) kontrast madde toksisitesine bağlı kreatin düzeyinde geçici olarak yükselme gözlemlendi (1 hastanın ameliyat öncesi ortalama kreatin değeri: 1.5, ameliyat sonrası birinci günde ortalama kreatin değeri: 1.9, ameliyat sonrası birinci ayda ortalama kreatin değeri: 1.1).

Erken dönemde bir erkek hastada sağ bacak ağrısı şikayeti ile birinci haftada anaconda greftin sağ iliak bacağına tromboze oklüzyon tespit edilerek femoral embolektomi işlemi ile iliak bacak temizlenerek açıldı. Bir erkek hastada 1.5 ay sonra akut miyokard infarktüsü sonrası mortalite gözlemlendi. Birinci ay kontrol BT anjiyografi incelemesinde tip 2 kaçağı olan bir hastanın kaçağının kaybolduğu.

Orta dönem

Altıncı ay takiplerinde bir erkek hastanın anevrizma çapında hafif atma olduğu ancak kontrast geçişi olmadığı için kollateral sistemden kaynaklandığı düşünülerek takibe devam edilmesi planlandı. Bir erkek hastada dördüncü ayda anaconda stent greftin sağ iliak bacağına tromboze oklüzyon gelişti. Bunun sebebinin hastanın iliak damarındaki yaygın plak formasyonu olduğu belirlenerek hastaya sol iliyo-sağ iliak ptfе greft bypass operasyonu yapıldı.

Bir yıl üzeri takipte 11 hastaya (%34.4), iki yıl üzeri takipte 8 hastaya (%25) ulaşılmış iken kontrollerde kaçağa, yer değiştirmeye ve stent-greftte kırılmaya rastlanmadı (Tablo 4). Bir yıl üzeri takipteki 19 hastanın kontrollerinde 7 hastada (%36.8) anevrizma çapında gerileme görülürken, 12 hastada (%63,1) anevrizmanın tamamen tromboze olarak çapın sabit kaldığı gözlemlendi. Birinci yıl kontrolüne gelmeyen ve antiagregan ilaçlarını kendi inisiyatifi ile kesen, iki taraflı böbrek arterlerine yönelik baca yapılan bir hastada böbrek stentlerinin tıkanmasına bağlı olarak akut böbrek yetmezliği gelişti ve diyaliz gereksinimi oldu. Erken ve orta dönem değerlendirmesinde kadın hastalarda morbidite ve mortalite görülmemiştir. Ancak kadın hasta sayısının çok az olması bu karşılaştırmayı göz ardı etmemize neden olmuştur.

TARTIŞMA

Anevrizmalar, genellikle olması gereken lümen çapının %50'sinden daha fazla genişlemiş olan lokal dilatasyonlar olarak tanımlanır. Aortik anevrizmaların çoğu (%95) infrarenal abdominal aortta görülür. Torasik ve torakoabdominal aort

çapı, infrarenal abdominal aorttan daha geniştir ve bu bölgelerdeki anevrizmal dejenerasyon buna göre tanımlanır.

Aort anevrizmalarının tedavisinde iki seçenek vardır: İlki açık cerrahi rezeksiyon ve anevrizmal segmente prostetik greft yerleştirilmesini içeren konvansiyonel açık cerrahi yöntem; diğeri ise açık cerrahi ile karşılaştırıldığında minimal invaziv bir yöntem olan endovasküler stent-greft yerleştirilmesidir. Teknolojik gelişmelere ve deneyim artışına rağmen abdominal aort anevrizmasının açık cerrahi tamirinde hastane mortalitesinin yaklaşık %5, komplikasyon oranının ise %20'ye yakın olması yeni tedavi seçeneklerini gündeme getirmiştir⁸. Abdominal aort anevrizmalı hastaların önemli kısmında genellikle riski artıran morbidite faktörleri bulunmaktadır. Bu hastaların %22'sinde kronik obstrüktif akciğer hastalığı, %10'unda şeker hastalığı ve %7.2'sinde böbrek yetmezliği vardır⁹.

Rutin aortik stent-greft tedavisi için bazı anatomik şartlar gerekmektedir. Abdominal aort çapı 5.5 cm'nin üzerinde olmalı, böbrek arterlerinin alt kesiminde stentgreftin yerleşmesi için en az 10-15 mm uzunluğunda sağlam aort duvarı bulunmalı, tutunma bölgesi trombüs ve çevresel kalsifikasyon içermemeli, stent-greftin taşınabilmesi için iliak arterlerin çapları uygun genişlikte olmalı, anevrizma boyun açısı 60 derecenin altında ve iliak açılma 90 derecenin üzerinde olmalıdır¹⁰.

Anatomik kriterler içinde en önemlisi proksimaldeki sağlam aort boynunun çapı, kalitesi ve uzunluğudur. Yerleştirilecek stent-greftin proksimal çapı sağlam aort boyun çapının %10-30 fazlası olarak hesaplanmalıdır. Gerektiğinden daha küçük ve daha büyük stent-greft seçimi proksimal tip 1 kaçağ riskini artırırken, ayrıca daha büyük seçim ileride sağlam aort boynunda genişlemeye neden olmaktadır. Günümüzde, teknolojik gelişmeler ve piyasaya yeni çıkan stent-greftler ile birlikte anevrizma boyun açısı 90 derece olan hastalar da tedavi sınırına girmiştir.

İnfrarenal abdominal aort anevrizmalarda son yirmi yıldır tedavi yaklaşımı değişmiştir^{11,12}. Açık cerrahiye kıyasla daha az invaziv, ameliyat sonrası mortalite ve morbiditesi düşük, daha kısa hastanede kalış süresi ve daha az kan transfüzyonu gereksinimi doğuran EVAR, uygun anatomiye sahip, daha sık ve komplike eşlik eden hastalığı olanlarda uygulanmaya başlanmıştır^{13,14}. Bu avantajlarının yanında ameliyat sonrası tekrarlayan girişimler ve sıkça görülen kaçak dezavantajlarıdır¹⁵⁻¹⁶. Kanada'da yapılan çift merkezli

randomize bir çalışmada; Abdominal aort anevrizma'larda açık cerrahi ve EVAR yapılan olgular arasında yaşam kalitesi, SF 36 kullanılarak hastaların kendi değerlendirmeleri ışığında karşılaştırılmış ve istatistiksel veriler elde edilmiştir. Bu çalışmada sonuç olarak açık cerrahi yapılan hastalarda yaşam kalitesi ölçeklerinde uzun dönemde anlamlı bir yükseklik bulunmuştur¹⁷. Ancak bu çalışma tamamiyle hasta beyanına dayalı olup, sonuçları bizce tartışmaya açıktır. Çalışmamızda hastalara ait birçok değişken parametre, kendi aralarında ve SF 36 ölçekleri ile kıyaslanarak, EVAR hasta grubunun kısa ve orta dönem yaşam kalitesinin daha iyi olduğu bulundu. Eşlik eden hastalık ve ameliyat sonrası komplikasyon durumunda yaşam kalitesi ölçeklerinin düştüğü, hastanede kalış süresinin artmasının yaşam kalitesi ölçeklerini olumsuz etkilediği, EVAR hasta grubunda komplikasyon insidansının daha düşük olduğu ve hastanede kalış sürelerinin kısaldığı görüldü.

Yapılan çalışmalar, endovasküler anevrizma tedavisinin standart cerrahi yöntemine göre hastanede kalış süresini %60-65 oranında kısalttığını (1-3 gün) ve hastalarda meydana gelen kan kaybını %25-40 oranında azalttığını ortaya koymuştur^{12,13}. Bizim çalışmamızda da tedavi edilen tüm hastalar ameliyat sonrası birinci günde taburcu edildi ve hiçbir hastada kan transfüzyon ihtiyacı olmadı. Ayrıca endovasküler yöntemde retroperitoneal bölgedeki sempatik ve parasempatik innervasyonun bozulmaması, genç hastalarda oluşabilecek cinsel işlev bozukluğunun önlenmesi bakımından önemli bir avantajdır.

Hollanda'da Dutch Randomize Endovasküler Anevrizma uygulaması çalışması ve İngiltere'de açık cerrahiye kıyasla endovasküler anevrizma tamiri olmak üzere iki farklı geniş kapsamlı randomize çalışma yapılmıştır. Her iki çalışmada da endovasküler anevrizma tamiri uygulanan hastalarda ameliyat süresi, transfüzyon gereksinimi ve yoğun bakımda kalış süresi anlamlı şekilde az olmuştur¹⁴. Endovasküler aort tamininin kendine özgü bazı dezavantaj ve komplikasyonları bulunmaktadır. Hastanın belirli aralıklarla devamlı BT takibinde olması ve bu nedenle ek radyasyona maruz kalması en önemli dezavantajdır. Bu nedenle eskiden hastalar ameliyat sonrası dönemde sık aralıklarla takip edilirken, günümüzde daha az aralıklarla takip edilmeye başlanmıştır. Bunun yanında bazı merkezlerde radyasyondan kaçınmak için manyetik rezonans görüntüleme ve Doppler ultrasonografi de takipte kullanılmaktadır. Bununla birlikte

günümüzde halen aortik stent-greft takibinde altın standart inceleme BT anjiyografidir. Aortik stent-greft işlemine özel komplikasyonlar arasında yer değiştirme, kaçak, greft bacağına tromboz ve kıvrılma sayılabilir. Bu komplikasyonlar nedeniyle sekonder girişim endovasküler tedavinin dezavantajlarından diğerini oluşturmaktadır. Kaçak, endovasküler greftlemeden sonra en sık karşılaşılan sorundur. Çeşitli çalışmalarda %11-44 oranlarında kaçak sorunuyla karşılaşıldığı bildirilmiştir^{15,16}. Bizim çalışmamızda da erken dönemde kaçak saptananların oranı %10.8 iken, bu hastaların takibinde sekonder girişimlerin de katkısıyla kaçak oranı sifıra indi. Anevrizma kesesinden çıkan patent arterlerin sayısı ile kaçak gelişimi arasında anlamlı bir ilişki vardır¹⁷. Endovasküler girişimden hemen sonra ortaya çıkanlar primer kaçak, geç dönemde ortaya çıkanlar ise sekunder kaçak olarak adlandırılmaktadır¹⁸. Sekonder kaçak, greftin yer değiştirmesi, fiksasyon bölgelerindeki damar çapının zaman içerisinde genişlemesi, greft materyalinde aşınma ya da anevrizma kesesindeki morfolojik değişikliklerden kaynaklanmaktadır.

Anevrizma boyun segmenti kısa olan, boyun açısı 60 dereceden fazla olan, anevrizma boyunda trombüs ya da plak olan hastalarda tip 1 kaçak görülme riski daha fazladır. Tip 1 kaçaklar anevrizma içi basıncı sistemik basınç ile eşit hale getirir ve rüptür riskini artırır bu nedenle tip 1 kaçaklar tedavi edilmelidir¹⁹. Bizim çalışmamızda da boyun açısı 60 dereceden fazla olan üç hastada (ortalama boyun açısı 71.6) tip 1 kaçak görüldü. Ayrıca bir hastanın boyun bölgesinde trombüs vardı. Bu hastaların takiplerinde anevrizma çapında artış olmadı.

İnternal iliak arterler anevrizmaya iştirak ediyor ise tip 2 kaçak oluşumunu engellemek için internal iliak arterler kapatılarak endovasküler tedavi yapılabilmektedir²⁰. Biz de bu amaçla iki hastada stentin iliak bacağına ek iliak stent greft ekleyerek internal iliak arteri kapattık. Bununla birlikte, bu hasta grubunda internal iliak arterin korunması diğer bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. İnternal iliak arteri korumak için ya iliak dallı endogreft ya da paralel greftleme teknikleri kullanılabilir.

Endovasküler işlemin başarılı sayılabilmesi için, arteriyel sisteme komplikasyonsuz girilmesi, greftin proksimal ve distal kaçak olmadan tutunması, greftte kıvrılma, tıkanma ve yer değiştirme olmaması, önemli dallarda malperfüzyon olmaması gereklidir. Ayrıca başarıda hasta ve hastaya uygun stent-greft

seçiminin, kısa boyunlu ve boyun açısı yüksek hastalarda daha dikkatli davranılmasının ve kaçakların takip edilerek yine endovasküler yöntemle tedavi edilmesinin de önemli payı olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda orta dönem takipteki hasta sayısı az olmasına rağmen sonuçlar iyidir. İlerleyen yıllarda hasta sayısının artması ve takip süresinin uzaması ile birlikte daha kesin veriler elde edeceğimiz kanaatindeyiz. Erken ve orta dönem kısıtlı zaman aralığında hasta sayısının az olması, çalışmanın sonucu açısından limitasyon oluşturmaktadır. Daha uzun dönemi içeren büyük hasta popülasyonu ile yapılacak çalışmanın bu limitasyonu ortadan kaldıracağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, abdominal aort anevrizması için elektif uygulanan endovasküler tedavi ile kan kaybı, yoğun bakım ve hastanede kalış süresi, erken dönem mortalite ve morbidite oranları oldukça düşüktür. Greft teknolojilerindeki gelişmelere ve deneyim artışlarına paralel olarak kaçak oranlarının azaltılmasıyla birlikte endovasküler aortik tamir yöntemleri gelecekte abdominal aort anevrizması tedavisinde birinci seçenek olma yolunda ilerlemektedir.

KAYNAKLAR

- Sanfelippo PM. Abdominal aortic aneurysm: what we know, what we don't know-a review. *Int J Angiol*. 2003;12:145-52.
- Zeinali AMH, Marzban M, Zafarghandi M, Shirzad M, Shirani S, Mahmoodian R et. al. Endovascular Aortic Aneurysm and Dissection Repair (EVAR) in Iran: descriptive midterm follow-up results. *Iran J Radiol*. 2015;13:16021
- Sönmez B, Arbatlı H, Yağan N, Arpaz M, Demirsoy E, Tükenmez F et al. Aort Hastalıklarında Endovasküler Gelişmeler. İstanbul, Çapa Tıp Kitabevi. 2004.
- Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, Powell JT, Thompson SG; EVAR trial participants. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30-day operative mortality results: randomised controlled trial. *Lancet*. 2004;364:843-8.
- Moore WS, Rutherford RB. Transfemoral endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: results of the North American EVT phase 1 trial. *EVT Investigators. J Vasc Surg*. 1996;23:543-53.
- Cuyppers P, Buth J, Harris PL, Gevers E, Lahey R. Realistic expectations for patients with stent-graft treatment of abdominal aortic aneurysms. Results of a European multicentre registry. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1999;17:507-16.
- Mazzei MA, Guerrini S, Mazzei FG, Squitieri NC, Notaro D, de Donato G et. al. Follow-up of endovascular aortic aneurysm repair: Preliminary validation of digital tomosynthesis and contrast enhanced ultrasound in detection of medium- to long-term complications. *World J Radiol*. 2016;8:530-6.
- Yavuz Ş, Özbudak E, Gümüştaş S, Kanko M, Çiftçi E, Berki T. Abdominal aort anevrizmalarında endovasküler stent greft uygulamaları: Orta ve uzun dönem sonuçlar. *Türk Göğüs Kalp Damar*. 2013;21:333-40.
- Parodi JC, Bates MC, Puech-Lao P. Aortic endovascular controversies and challenges; The main EVAR indication will be patients unfit for open repair. In: Greenhalgh RM, editors. *The Evidence for Vascular or Endovascular Reconstruction*. 139-45. London, W.B. Saunders. 2002.
- García-Madrid C, Josa M, Rimbau V, Mestres CA, Muntaña J, Mulet J. Endovascular versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysm: a comparison of early and intermediate results in patients suitable for both techniques. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004;28:365-72.
- Duarte MP, Maldjian CT, Laskowski I. Comparison of endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysms: a review. *Cardiol Rev*. 2009;17:112-4.
- Ballard JL, Abou-Zamzam AM, Teruya TH, Bianchi C, Petersen FF. Quality of life before and after endovascular and retroperitoneal abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2004;39:797-803.
- Güneş T, Yılık L, Yetkin U, Yürekli İ, Özcem B, Yazman S et al. Abdominal aort anevrizması tamirinde açık konvansiyonel ve endovasküler cerrahi tedavinin karşılaştırılması. *Türk Göğüs Kalp Damar*. 2012;20:515-23.
- Blankensteijn JD, de Jong SE, Prinssen M, van der Ham AC, Buth J, van Sterkenburg SM, et al. Two-year outcomes after conventional or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med*. 2005;352:2398-405.
- Köksal C, Özcan V, Sanıkaya S, Meydan B, Zengin M, Numan F. Supplemental vascular procedure for endovascular aneurysm repair. *Türk Göğüs Kalp Damar*. 2004;12:254-8.
- Zarins CK, Wolf YG, Lee WA, Hill BB, Olcott C IV, Harris EJ et al. Will endovascular repair replace open surgery for abdominal aortic aneurysm repair? *Ann Surg*. 2000;232:501-7.
- Beebe HG, Cronenwett JL, Katzen BT, Brewster DC, Green RM; Vanguard Endograft Trial Investigators. Results of an aortic endograft trial: impact of device failure beyond 12 months. *J Vasc Surg*. 2001;33:55-63.

18. Aljabri B, Al Wahaibi K, Abner D, Mackenzie KS, Corriveau MM, Obrand DI, et al. Patient-reported quality of life after abdominal aortic aneurysm surgery: a prospective comparison of endovascular and open repair. *J Vasc Surg.* 2006;44:1182-7.
19. Parıldar M, Posacıoğlu H. Endovasküler aortik anevrizma tamiri sonrası görülen kaçaklar: Tanım ve tedavi. *Türk Göğüs Kalp Damar.* 2011;19:46-50.
20. Criado FJ, Wilson EP, Velazquez OC, Carpenter JP, Barker C, Wellons E et al. Safety of coil embolization of the internal iliac artery in endovascular grafting of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2000;32:684-8.