

Pararenal aort anevrizmasında çok dallı stent-greft ile endovasküler aortik tamir: Türkiye'deki ilk başarılı deneyim

Endovascular aortic repair of pararenal aortic aneurysm with multibranched stent-graft: First successful experience in Turkey

Murat Canyığıt,¹ Emrah Uğuz,² Mete Hidiroğlu,² Erol Şener²

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ¹Radyoloji Kliniği, ²Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZ

Bu yazıda pararenal aort anevrizmasının total endovasküler onarımı için Türkiye'deki ilk başarılı çok dallı aortik stent-greft implantasyonu yapılan 57 yaşında bir erkek hasta sunuldu. Hasta eşlik eden hastalıkları nedeniyle açık cerrahiye uygun bulunmadı ve Cook Zenith® t-Branch™ aortik endogreft implantasyonu planlandı. Spinal kollateralizasyona zaman tanımak ve paraplejiyi önlemek için aşamalı işlem tercih edildi. İlk işlemde, Cook Zenith® t-Branch™, tüm visseral yan dal kaplı stentler, Cook Zenith® Unibody™ ve aynı taraf bacak grefti implante edildi. Tüm hedef damarlar tıkanıklık belirtisi olmadan başarıyla birleştirildi. İkinci aşamada, kontralateral iliyak bacak yerleştirildi. Organ iskemisi ve renal fonksiyonlarda bozulma izlenmedi. Altıncı aydaki bilgisayarlı tomografik anjiyografi incelemesinde greft açıklığı %100 iken anevrizma kesesini büyütmeyen minimal tip 2 kaçak vardı.

Anahtar sözcükler: Endovasküler aortik tamir; çok dallı aortik stent-greft; pararenal aort anevrizması; t-Branch sistemi.

Torakoabdominal veya viseral dalları da içeren pararenal anevrizmaların cerrahi tedavisi yüksek morbidite ve mortalite oranlarıyla gerçekleştirilebilmektedir. Hastaya özel olarak üretilmiş çok dallı stent-greftler kompleks anevrizmaların tedavisinde yaklaşık 10 yıldır kullanılmaktadır ve bu süreçte morbidite ve mortaliteyi azalttıkları gösterilmiştir.^[1] Bu yazıda pararenal aort anevrizmasının total endovasküler onarımı için Türkiye'de ilk kez başarıyla gerçekleştirilen çok dallı aortik stent-greft implantasyonu olgusu sunuldu.

ABSTRACT

In this article, we present a 57-year-old male patient who underwent the first successful multibranched aortic stent-graft implantation in Turkey for total endovascular repair of pararenal aortic aneurysm. The patient was deemed unfit for open surgery due to his comorbidities and Cook Zenith® t-Branch™ aortic endograft implantation was planned. A staged procedure was preferred to allow time for collateralization to the spinal cord and prevent paraplegia. In the first procedure, Cook Zenith® t-Branch™, all visceral side branch covered stents, Cook Zenith® Unibody™, and ipsilateral limb graft were implanted. All target vessels were successfully connected without evidence of occlusion. In the second stage, contralateral iliac leg was placed. No organ ischemia or renal function deterioration were observed. Branch graft patency was 100% on sixth month computed tomographic angiography examination with a minimal type 2 endoleak which did not expand the aneurysmal sac.

Keywords: Endovascular aortic repair; multibranched aortic stent-graft; pararenal aortic aneurysm; t-Branch system.

OLGU SUNUMU

Hastanemize dış merkezden pararenal aort anevrizması (AA) tanısı ile sevk edilen 57 yaşındaki erkek hastanın hipertansiyon, koroner arter hastalığı, miyokard enfarktüse sekonder sol ventrikül disfonksiyonu ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı öyküsü vardı. Hastaya daha önce iki kez perkütan koroner girişim uygulanmıştı. Kliniğimizde yapılan bilgisayarlı tomografik (BT) anjiyografide en geniş yerinde 62 mm çapa



ulaşan pararenal AA saptandı. Aort çapı renal arterlerin (RA) üst kısmında da genişlemiş ve çölyak arter (ÇA) ve superior mezenterik arter (SMA) seviyesinde 38 mm idi (Şekil 1). Mevcut komorbid faktörler göz önünde tutularak hastanın çok dallı aortik stent-greft (Cook Zenith® t-Branch™; Cook Medical, Bloomington, IN, ABD) ile endovasküler yolla tedavi edilmesine karar verildi.

İşlem genel anestezi altında girişimsel radyoloji ünitesinde dijital subtraksiyon anjiyografi (DSA) cihazı kullanılarak gerçekleştirildi. Sağ ana femoral arter (AFA) direkt olarak, sol AFA'ya ve sol brakial arter ultrason (US) eşliğinde kısa 6 Fr kılıflar yerleştirildi. Sağdan sert tel üzerinden torasik çok dallı stent-greft ilerletildi. Dijital subtraksiyon anjiyografi eşliğinde uygun pozisyonda çok dallı stent-greft kısmen serbestleştirildi, stent-greftin pozisyonunun ve konumunun doğruluğundan emin olunduktan sonra proksimal ve orta kısmı tamamen serbestleştirildi. Greftin distal kesimi ise bu aşamada serbestleştirilmedi. Daha sonra sol koldan torasik aorta 10 Fr uzun kılavuz kılıf (Cook Medical, Bloomington, IN, ABD) yerleştirildi. Uzun kılavuz kılıf aracılığıyla önce ÇA, ardından SMA, ardından sağ RA



Şekil 1. Ameliyat öncesi dönemde elde edilmiş üç-boyutlu bilgisayarlı tomografi anjiyografi görüntüsünde renal arterleri de içerisine alan pararenal aort anevrizması izlenmektedir. Çölyak arter ve superior mezenterik arter seviyesinde de aort çapı normalden geniştir. İnfrarenal abdominal aort seviyesinde anevrizmaya bağlı aortta açıklığı sola bakan angülasyon bulunmakta.

ve son olarak sol RA'ya tek tek girilerek DSA'lar eşliğinde sırasıyla 8x60 mm Fluency® (Angiomed GmbH&Co., Karlsruhe, Almanya), 9x50 mm Viabahn® (W.L.Gore & Associates, Flagstaff, AZ, ABD), 8x60 mm Fluency® ve iki adet 8x40 mm Fluency® kaplı stentler yerleştirildi. İlk kaplı stentin yerleştirilmesi sonrası çok dallı aortik stent-greftin distal ucu da serbestleştirildi. Diğer kaplı stentler ise çok dallı stent-greft tamamen serbest halde iken yerleştirildi.

Dallı greftin ve visseral arterlere yönelik kaplı stentlerin yerleştirilmesi sonrası, Zenith® t-Branch™ dallı greft ile uyumlu aorto-biiliyak stent-greftin ana gövdesi (Zenith® Unibody™; Cook Medical, Bloomington, IN, ABD) abdominal aort seviyesine sağdan ilerletilerek yerleştirildi. Daha sonra distal ucu sağ ana iliak arterde sonlanacak şekilde aynı taraf iliak uzatma kondu. Ardından da dallı greftin proksimaline, her iki aortik stent-greftin eklem yaptığı noktaya ve proksimalde ve distalde iliak uzatmaya balon dilatasyonları yapıldı (Şekil 2). Parapleji riskini azaltmak için aorto-biiliyak stent greftin kontralateral bacağı bu aşamada açık bırakıldı. Bir hafta sonra karşı bacağı yerleştirilmesi



Şekil 2. İlk endovasküler işlem sonunda elde olunan dijital subtraksiyon anjiyografi görüntüsünde çok dallı stent-greftin ve tüm visseral yan dalların patent olduğu izlenmektedir. Spinal kord hasarını azaltmak amacıyla ilk işlemde aorto-biiliyak stent-greftin sol bacak güdüğü (ok) açık bırakılmıştır.

planlandı. Sağ kasık cerrahi olarak onarıldı. Sol femoral ve sol brakial kılıflar yoğun bakım ünitesinde hastanın heparinizasyonu kendiliğinden normale döndükten sonra çekildi. Kılıfların çekilmesini takiben enoxaparin 2x6000 IU sc başlandı ve beş gün devam edildi. Hasta ekstübe edilince yükleme dozu olarak 300 mg klopidogrel ve 100 mg asetil salisilik asit ve idame dozu olarak günlük 75 mg klopidogrel ve 100 mg asetil salisilik asit başlandı. Serebrospinal sıvı basıncı 5-10 mmHg ve drene edilen miktar 15 mL/saat'in altında olacak şekilde 24 saat boyunca drenaj uygulandı. Hasta bir gün yoğun bakımda izlendikten sonra servis izlemine alındı ve ameliyat sonrası üçüncü günde taburcu edildi.

Bir hafta sonra tekrar işleme alınan hastanın sol AFA'sı lokal anestezi eşliğinde cerrahi olarak serbestleştirildi. Kısa kılıf yerleştirilmesi sonrası aorto-biiliyak stent-greftin karşı bacağı içerisine girilerek sert tel yerleştirildi. Sert tel üzerinden distal ucu ana iliak arterde bitecek şekilde iç içe iki adet tübüler stent-greft yerleştirildi. Daha sonra balon dilatasyonları yapıldı (Şekil 3). Servise alınan hastanın ameliyat sonrası birinci gün kontrol BT anjiyografisinde yerleştirilen tüm stentlerin patent olduğu ve inferior mezenterik arter kaynak-

lı minimal tip 2 kaçak olduğu saptandı. Bilgisayarlı tomografi kontrolü sonrası sıkıntısı olmayan hasta aynı gün içerisinde taburcu edildi.

Altıncı ay kontrol BT anjiyografisinde minimal tip 2 kaçak devam etmekle beraber anevrizma kesesinde büyüme saptanmadı (Şekil 4, 5). Bu nedenle yeni bir girişim planlanmadı.

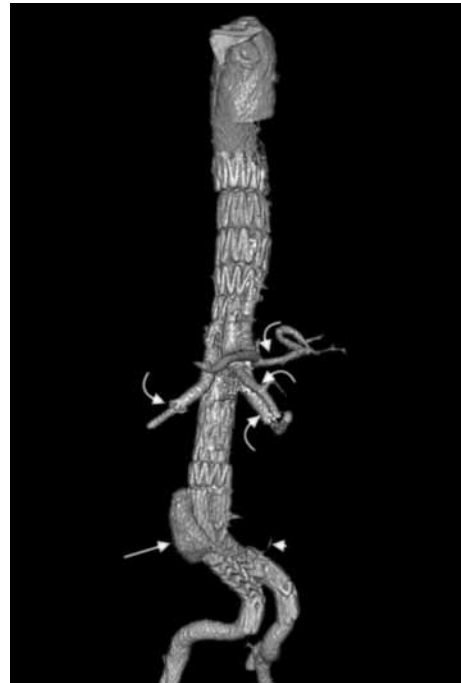
TARTIŞMA

Pararenal aort anevrizma cerrahisinde mortalite ve morbidite oranının yüksek olması nedeniyle daha az invazif yöntemler geliştirilmiştir. Bunlardan biri önce cerrahi yöntemle visseral dallara "debranching" uygulanıp sonrasında aortik anevrizmaya endovasküler yolla stent greftin yerleştirildiği hibrid yaklaşımlardır. Ancak hibrid yaklaşımlarda bile morbidite ve mortalite oranı halen yüksektir.^[2]

Hastaya özel olarak sipariş üzerine üretilen fenestre endovasküler anevrizma tamiri (fEVAR) ve dallı stent-greftler (bEVAR) ilk olarak 1999 yılında Browne tarafından kullanılmıştır.^[3] Bu cihazların jukstarenal anevrizmalarda kullanılabileceği ilk kez



Şekil 3. İkinci işlemde sol iliak bacak yerleştirilmesi sonrası elde edilen dijital subtraksiyon anjiyografi görüntüsü.



Şekil 4. Ameliyat sonrası altıncı ayda elde edilen üç-boyutlu bilgisayarlı tomografi anjiyografi görüntüsünde çok dallı stent-greftin ve visseral yan dalların (açılı oklar) uygun pozisyonda yerleştirildiği ve patent oldukları izlenmektedir. Ayrıca, inferior mezenterik arterden (ok başı) tip 2 kaçığa (düz ok) ait doluş görülmektedir.



Şekil 5. Sadece stent-greftin izlendiği üç-boyutlu hacimsel görüntüde çok dallı stent-greft, abdominal unibody, iliyak tübüler greftler ve visseral yan dallar izlenmektedir. Çölyak arter (ok başı), süperior mezenterik arter (açılı ok) ve renal arterlere (düz oklar) doğru uzatılmış kaplı stentler daha ayrıntılı görülmektedir.

Anderson ve ark.^[4] tarafından 2001 yılında bildirilmiştir. Bunu birkaç yıl sonra torakoabdominal aort anevrizmalarındaki (TAAA) kullanımları takip etmiştir. Bu cihazların kullanımındaki temel sorunlar sipariş, üretim ve tedavi sürecindeki bekleme dönemi ve yüksek maliyettir. Bekleme sürecini aşmak için özellikle acil girişim gerektiren olgularda paralel greft teknikleri olarak sandviç (SG), periskop (PG) ve chimney greft (CG) teknikleri geliştirilmiştir.^[5] Bu yöntemlerde temel zorluk dar bir aort varlığında bu greftlere bağlı akımda meydana gelebilecek azalmadır.^[5] Ayrıca bu teknikte tip 1 ve tip 3 kaçaklar daha fazla izlenmekte ve greftlerin birbiri üzerine basması nedeniyle uzun dönemde yan dal kaybı gelişebilmektedir. Çok dallı aortik stent-greft, paralel greft tekniğine göre daha anatomik olup greftler birbiri üzerine bası yapmaz.

Sweet ve ark.^[6] standardize hazır dallı stent-greftler kullanılarak TAAA'sı olan hastaların %88'inin tedavi edilebileceğini bildirmişlerdir. Torakoabdominal aort anevrizması ve kronik Stanford tip-B aort diseksiyonu bulunan hastalarda bu cihazın kullanımıyla ilgili erken

dönem sonuçlar olgu serileri olarak yayınlanmaya başlamıştır.^[7]

Hastamızda parapleji riskini en aza indirmek için ilk aşamada aorto-biiliyak stent-greftin kontralateral bacağı açık bırakılarak anevrizmanın dolmasına izin verildi. Bu sayede anterior spinal arterin beslenmesinin aniden kesilmesi yerine tersten yavaş akımla dolması sağlanmaya çalışıldı. Farklı merkezlerde, benzer düşünce göz önünde bulundurularak visseral dallardan bir tanesi açık bırakılmaktadır, bu da genelde çölyak arter güdüğü olmaktadır.^[7] Yine bizim tercih ettiğimiz gibi çoğu merkezde kontrollü serebrospinal sıvı drenajı yöntemi tercih edilmektedir.^[7] İşlem süreleri çok dallı aortik stent-grefti ilk kez kullanmaya başlayan merkezlerde genellikle 4-5 saatin üzerinde sürebilmektedir. Yaptığımız ilk çok dallı aortik stent-greft uygulamasının cerrahi işlem dahil üç saat sürmesi merkezimizde PG, CG ve SG tekniklerini TAAA tedavisinde daha önceden sıklıkla uygulamamıza bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çok dallı stent-greftin ülkemiz koşullarında temini ameliyat öncesi BT anjiyografi görüntülerinin değerlendirilmesi ve firmanın onayını takiben iki-üç ay gibi bir süreyi bulmaktadır. Bu nedenle aciliyeti olan hastaların endovasküler yolla tedavisinde merkezimizde ilk tercih PG, CG ve SG uygulamaları olmaktadır.

Sonuç olarak, çok dallı aortik stent-greftin pararenal ve TAAA tedavisinde kullanımı, erken dönem klinik ve radyolojik verilerle birlikte değerlendirildiğinde mümkün, güvenli ve etkin görünmektedir. Ülkemizde bu greftin temininin kolaylaşmasıyla birlikte semptomatik ve aciliyeti olan olgular için de önemli bir tedavi alternatifi olacağını düşünmekteyiz.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Greenberg RK, Lytle B. Endovascular repair of thoracoabdominal aneurysms. *Circulation* 2008;117:2288-96.
2. Moulakakis KG, Mylonas SN, Avgerinos ED, Kakisis JD, Brunkwall J, Liapis CD. Hybrid open endovascular technique for aortic thoracoabdominal pathologies. *Circulation* 2011;124:2670-80.
3. Browne TF, Hartley D, Purchas S, Rosenberg M, Van Schie G, Lawrence-Brown M. A fenestrated covered suprarenal aortic stent. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999;18:445-9.

4. Anderson JL, Berce M, Hartley DE. Endoluminal aortic grafting with renal and superior mesenteric artery incorporation by graft fenestration. *J Endovasc Ther* 2001;8:3-15.
5. Lobato AC, Camacho-Lobato L. Endovascular treatment of complex aortic aneurysms using the sandwich technique. *J Endovasc Ther* 2012;19:691-706.
6. Sweet MP, Hiramoto JS, Park KH, Reilly LM, Chuter TA. A standardized multi-branched thoracoabdominal stent-graft for endovascular aneurysm repair. *J Endovasc Ther* 2009;16:359-64.
7. Bosiers MJ, Bisdas T, Donas KP, Torsello G, Austermann M. Early experience with the first commercially available off-the-shelf multibranched endograft (t-branch) in the treatment of thoracoabdominal aortic aneurysms. *J Endovasc Ther* 2013;20:719-25.