

Canlı Donör Böbrek Transplantasyonunda Anastomoz Tipinin Renal Arter Stenozuna ve Alt Ekstremitate Kan Akımına Etkisi

Cihan BUMİN, Sadık ERSÖZ, Semih AYDINTUĞ, Faruk AYTEKİN, Kenan ATEŞ, Erdal ANADOL, Neval DUMAN, Bülent ERBAY

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı ve Nefroloji Bilim Dalı, Ankara

ÖZET

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda yapılan canlı donörlerden akrabalar arası böbrek transplantasyonunda Mayıs 1993 tarihinden itibaren donör renal arterinin alıcı a. iliaka eksternasına uç-yan anastomoz tekniği kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknik ile daha önce kullanılmakta olan renal arterin alıcı a. iliaka internaya uç-uca anastomozu tekniği, renal arter stenozu ve alt ekstremitate kan akımına olan etkisi açısından karşılaştırılmıştır. Her iki gruptaki 32 vakanın alt ekstremitate arteriyel segmenter basınç ölçümleri yapılarak kol-ayak bileği basınç indeksleri hesaplanmıştır. Tüm hastalarda Doppler ultrasonografi yapılmıştır. İki grup hastada da transplantasyon yapılan taraf ile diğer taraf arasında kol-ayak bileği basınç indeksinde anlamlı fark bulunmamıştır. Renal arterin a. iliaka internaya uç-yan anastomoz yapıldığı grupta 3 adet hastada anastomoz darlığı gelişmiştir. Ancak darlık açısından iki grup hasta arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

SUMMARY

The Effect of the Technique of Anastomosis to Renal Artery Stenosis and Lower Limb Blood Flow in Living Related Renal Transplantation

Anastomosing the donor renal artery to the recipient external iliac artery is the preferred technique of arterial reconstruction in 32 consecutive living related kidney transplants at Ankara University Medical School since May 1993. Before that time, the routine procedure was to construct the anastomosis between the renal artery of the donor and the internal iliac artery of the recipient in an end-to-end fashion. The authors compared an equal number (32) of patients with this two different techniques of anastomosis. There was no statistically significant anklebrachial index difference in both groups between the transplant side and the other lower extremity. Three anastomotic renal artery stenosis occurred in the internal iliac artery group while none observed in the external iliac artery group. The difference was not statistically significant. We conclude that anastomosing the donor renal artery to the external iliac artery should be the preferred method in living related kidney transplantation.

GİRİŞ

Böbrek transplantasyonu sonrası renal arter stenozu değişik serilerde % 1.5 ile % 16 arasında bildirilmektedir (1, 2, 3). Darlık anastomoz bölgesinde ya da renal arterin ana dallarında oluşabileceği gibi, renal arterin hilusta dallanmasını takiben de oluşabilir. Birden fazla renal arterin birlikte bulunduğu durumlarda bir veya birkaç arterde darlık söz konusu olabilir. Böbrek transplantasyonu sonrası oluşan renal arter darlıklarında, cerrahi teknik, donör nefrektomisi sırasında oluşan

yaralanmalar, organ saklaması, kronik rejeksiyon ve arteroskleroz sorumlu tutulmaktadır. Kuşkusuz olarak cerrahi tekniğe bağlı oluşan darlıklar önlenmesi mümkün olan ve sık karşılaşılan bir komplikasyon türüdür. Klinik bulgular şiddetli hipertansiyon ve giderek bozulan böbrek fonksiyonları olarak ortaya çıkar.

Kadavra böbrek transplantasyonunda tipik olarak aortadan bir "patch" ile birlikte çıkarılan renal arter a. iliaka eksternaya uç yan olarak implante edilmektedir. Kadavra donörlerde



kullanılan bu yöntem darlık ihtimali az olan bir anastomoz sağlamasına karşın renal arterin uzunluğunun ayarlanmasını olanaksız hale getirmektedir. Akrabalar arası canlı donör transplantasyonunda ise genellikle renal arter a. iliaka internaya uç-uca anastomoz edilir. bu durumda renal arterin uzunluğunun ideale yakın şekilde ayarlanması mümkün olmakta ancak alıcı ve verici renal arterleri arasındaki çap farkı bazı vakalarda sorun yaratmaktadır. Son yıllarda akrabalar arası canlı donör transplantasyonunda klasik uygulamanın dışına çıkılarak renal arterin a. iliaka eksternaya uç yan implantasyonu yapılmaya başlanmıştır (1). Kadavra donörlerden elde edilen böbreklerin aksine aortadan bir "patch" alınmamakta ve anastomoz teknik açısından daha güç olmaktadır. A. iliaka eksternaya yapılan bir anastomozun alt ekstremité kan akımına olan etkisi de düşünülmesi gereken ayrı bir konudur. Anastomozun oluşturduğu darlıklar ve distal akımın çalınması arteriosklerozdan sık etkilenen bu arter segmentinde potansiyel tehlikeleri oluşturur. Bütün yukarıda sayılan faktörler gözönüne alınarak Mayıs 1993 tarihinden itibaren Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde yapılan 32 canlı donör böbrek transplantasyonunda donör renal arteri alıcı a. iliaka ekstrenasına uç-yan olarak implante edilmiştir. Bu tarihten önce peşpeşe yapılan 32 canlı donör böbrek transplantasyonunda kullanılan renal arterin a. iliaka internaya uç-uca anastomoz tekniği, bu yeni yöntemle renal arter stenozu ve alt ekstremité arteriyel kan akımına etkisi açısından karşılaştırılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği 1978 yılından günümüze kadar 290 akrabalar arası canlı böbrek transplantasyonu gerçekleştirmiştir. Mayıs 1993 tarihine kadar yapılan tüm vakalarda renal arter a. iliaka internaya uç-uca anastomoz edilmiştir. Bu tarihten sonra Şubat 1995'e kadar

toplam 32 vakada renal arterin a. iliaka eksternaya uç-yan anastomozu tercih edilen yöntem olmuştur (Grup 1). Tamamı takip altında olan bu grup hasta ile karşılaştırmak amacı ile Mayıs 1993 tarihinden önce yapılan ve takibi mümkün olan peşpeşe 32 hasta çalışmaya alınmıştır (Grup 2). Böylece Genel Cerrahi ve Nefroloji kliniklerince takip altında olan 64 hastanın dosya ve diğer kayıt sistemleri incelenmiştir. Her iki grup hastada Azothioprin, Prednisolon ve Cyclosporinden oluşan 3'lü standart immünsupresyon protokolü uygulanmıştır. Verici ve alıcı ameliyatları standart teknikle iki ayrı ekip tarafından gerçekleştirilmiştir. Verici ameliyatında böbreğin minimal manipülasyonu ve lenfatiklerin tizlikle bağlanması temel prensipleri oluşturmaktadır. Alıcı ameliyatında iliak arter ve ven disseksiyonunu takiben grup-1 de arteriotomi damar duvarından yuvarlak bir parça çıkarılarak yapılmaktadır. Bu amaçla koroner arter cerrahisinde kullanılan perforatörlerden (Hancuk aortic punch 4.5-5 mm®) yararlanılmıştır. Anastomoz 6/0 polypropylene ile 4 askı sütürü konularak yapılmaktadır. Kese ağzı etkisinin engellenmesi amacıyla anastomozun 4 kadranı ayrı sütürlerle tamamlanmıştır. Grup 2 de a. iliaka interna dallanma bölgesine kadar dissek edilerek distali bağlanıp proksimali anastomoz için kullanılmıştır. Anastomoz iki askı sütürü yerleştirildikten sonra 6/0 polypropylene ile yapılmıştır. Birden fazla renal arter bulunan vakalarda ortak lümen oluşturulması tercih edilen yöntemdir.

Bu hastalardan sağ olanlar kliniğe çağrılarak vasküler laboratuvarında alt ekstremité segmenter basınç ölçümleri yapılmış (Vasoscan® Oxford-Sonicaid Ltd. W. Sussex, İngiltere) ve transplante böbreğin bulunduğu taraf ve diğer tarafta kol-ayak bileği basınç indeksi kaydedilmiştir. Hastaların tamamında Doppler ultrasonografi ile renal arter stenozu ve diğer olası teknik problemler incelenmiştir. Böbrek fonksiyon bozukluğu olan vakalarda

SONUÇLAR

Mismatch (doku uygunsuzluğu)

Grup 2
liyathanede başladı. 4 vakada ise idrar çıkımı
24 saat sonra görüldü. İki grupta da eşit sayıda
olmak üzere toplam 6 (% 9.3) vakada ilk bir
ayda akut rejeksiyon görüldü. Bu hastalarda
steroid boluslarına ilave olarak OKT3 tedavisi
standart olarak uygulandı. Üç hasta kontrol e-
dilemeyen rejeksiyon sonucunda hemodiyala-
lize döndü. Mortalite oranı ortalama 20 (3-30)
aylık takip sonucunda % 4.6 (3/64) olarak ger-
çekleşti. Kaybedilen iki hastanın da ölüm ne-
deni akselere rejeksiyon ve tedavi için kul-
lanılan immünsupresyon komplikasyonla-
rıdır. Bir hasta ise akselere rejeksiyon sonucu
renal pelviste nekroz ve bunu takiben yapılan
greft nefrektomisinde a. iliaka eksterna ya-
ralanması, polytetrafluoroethylene (PTFE)
greft interpozisyonu ve greft sepsisi sonucu
kaybedilmiştir. Bir hastada kronik rejeksiyon
sonucu greft nefrektomisi yapılmıştır. Böylece
çalışmaya dahil edilen ve uzun dönem takibi
mümkün olan 64 hastada greft yaşama oranı
% 93.7 (60/64) olarak gerçekleşti. Kronik re-
jeksiyon tanısı ile greft fonksiyonları kötüleşen

	Grup 1	Grup 2	Sonuç
Renal arter stenozu	-	3	Anjioplasti ve fonksiyonel böbrek
Renal ven stenozu	-	-	
Üreteroneosis tostomi darlığı	1	-	Reoperasyon fonksiyonel böbrek
Üreteroneosis-tostomi kaçağı	-	1	Spontan kapandı
Lenfosel	-	-	
Post-op hemoraji	-	-	

Tablo 3. Transplantasyon yapılan tarafta ölçülen kol-ayak bileği indeksi ve diğer taraf kol-ayak bileği indeksinin iki grupta karşılaştırılması. Student's t test ile aradaki fark anlamlı değildir ($p > 0.05$).

	Transplant tarafı	Diğer taraf
Grup 1	1.14±0.10	1.15±0.11
Grup 2	1.12±0.10	1.11±0.12

edilen bu hastaların hepsinin halen greftleri fonksiyoneldir. Böylece tüm seride renal arter stenozu insidansı % 4.6 (3/64) olarak gerçekleşti. İki grup arasında renal arter stenozu oluşması açısından fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (Fischer's exact test $p > 0.05$).

Her iki grup hastanın Transplante böbrek tarafı kol-ayak bileği basınç indeksi ile diğer taraf kol-ayak bileği basınç indeksi tablo 3 de gösterilmiştir. Transplantasyon yapılan taraf ile diğer taraf arasında kol -ayak bileği arteriyel basınç indeksinde grup 1 ve grup 2 arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmadı.

TARTIŞMA

Canlı donörlerden akrabalar arasında yapılan böbrek transplantasyonu kuşkusuz kadavra verici bulunamayan hastalar için çok etkili bir tedavi yöntemidir. Sağlıklı bir insanda nefrektominin riski düşünüldüğü taktirde bu ameliyatın özellikle teknik açıdan büyük bir titizlikle yapılması gereklidir. Canlı donörlerden elde edilen böbreklerde soğuk iskemik süresinin kısalığı ve immünolojik uygunluk gibi çok önemli avantajların yanında teknik açıdan zorluk yaratan bazı faktörler de bulunmaktadır. Bunların en önemlisi renal arter ve venin kadavra donörlerde olduğu gibi aorta ve vena kava duvarından alınmış bir peç içermemesidir. Bu nedenle renal arter anastomozu darlığı bu grup hastada beklenen bir komplikasyondur. Canlı donörlerde standart olarak uygulanan renal arterin a. iliaka internaya anastomozu uç-uca yapılan tüm anastomozlar gibi darlık riskini de beraberinde getirmektedir (4). Ayrıca a. iliaka internanın doğal yönü düşünüldüğünde anastomoz hattında veya arterin herhangi bir noktasında knik oluşturma riski mevcuttur. Ancak bu anastomoz tekniğinin bazı avantajlarını da akılda tutmak gerekir. Bunlardan birincisi anastomoz uzunluğunun ve arterin yerleşiminin daha rahat ayarlanabilmesidir. İkinci önemli avantajı ise a. iliaka internanın yaşamsal bir öneme sahip olmayan bir arter olmasıdır. Bu

arterin bağlanması halinde herhangi bir risk söz konusu değildir. Son yıllarda popülerlik kazanan renal arterin a. iliaka eksternaya uç-yan anastomozunda ise, özellikle çap uyumsuzluğu söz konusu olmamaktadır. Sütür hattının oluşturduğu kese ağzı dikişi etkisi engellendiği taktirde anastomoz darlığını pratik olarak ortadan kalkmaktadır. Ancak bu teknikte alt ekstremitenin ana arterinin manupilasyonu ciddi arteriyel komplikasyonları da beraberinde getirebilir. Ayrıca arterin pozisyonunun ayarlanmasında da bazı zorluklar oluşabilmektedir (5).

Yukarıda tarif edilen her iki tekniğin de kendine göre avantajları mevcuttur. Bu çalışmada bu iki ayrı anastomoz tekniğinin alt ekstremitel perfüzyon basıncına olan etkileri açısından bir fark bulunmamıştır. Renal arter anastomozu stenozu 2. grupta üç hastada görülmeye karşın 1. grupta hiç bir hastada görülmemiştir. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bir hasta greft nefrektomisi esnasında a. ve v. iliaka eksterna yaralanması ve bunu takiben PTFE greft interpozisyonu ve greft sepsisi ile kaydedilmiştir. Bu vakada arter ve ven yaralanması yapılan anastomoz tekniği ile ilgili olmayıp böbreğin vasküler yapıları aşırı yapışıklığı nedeni ile meydana gelmiştir.

Renal arterin a. iliaka eksternaya uç-yan anastomozunda 4 ayrı askı dikişi ile traksiyon yapılması ve anastomozun 4 ayrı sütür hattı ile tamamlanmasının kese ağzı etkisini engelleyerek anastomoz darlıklarını azalttığı inancındayız.

Böbrek transplantasyonu sonrasında renal arter darlıklarında sadece teknik problemlerin değil, özellikle uzun takip sonucunda immünolojik nedenlerin de rol oynadığı bilinmektedir. Ancak HLA uygunluğu ile renal arter darlığı arasında kesin bir korelasyon kurmakta mümkün olamamaktadır. Kronik rejeksiyon nedeniyle kaybedilen greftlerde renal arterin distal dallarında multipl stenotik lezyonlar oluşmaktadır (2). Böbrek transplantasyonu sonrası renal arter stenozu tanısı

genellikle tedaviye dirençli hipertansiyonun araştırılması için yapılan Doppler ultrasonografi ve anjiyografiler ile konulmaktadır. Bu hastalar dışında normotensif bir grup hastada tanı konulmamış renal arter stenozu bulunması doğaldır ve rutin anjiyografiler yapılmadıkça bu darlıkların klinik önemi anlaşılmayacaktır. Bir çalışmada orta şiddette hipertansiyon bulunan vakalarda rutin anjiyografi ile % 9.8 oranında renal arter stenozu tesbit edilmiştir (6). Yine başka bir çalışmada Lacombe ve arkadaşları renal arter stenozunu % 23 olarak bulmuşlar ve periodik olarak tüm böbrek transplantasyonu alıcılarında anjiyografi yapılmasını önermişlerdir (7). Ancak bu çalışmanın yapıldığı tarihten sonra kullanıma giren Doppler ultrasonografi günümüzde bu gerekliliği ortadan kaldırmıştır (8).

Bizim serimizde 3 renal stenozu a. iliaka interna ile renal arter arasındaki anastomozda oluşmuştur. Sutherland ve arkadaşları da a. iliaka internaya yapılan anastomozlarda a. iliaka eksternaya yapılan anastomozlardan daha sık darlık oluştuğunu göstermişlerdir. Bunun nedenlerinden birisi a. iliaka internanın eksternaya göre arteriosklerozdan daha fazla etkilenen bir arter olmasıdır. Sutherland ve arkadaşları çalışmalarında toplam 25 renal arter stenozunun 7 tanesinin (% 28) anastomoz hattında oluştuğunu bildirmektedirler (1). Anastomoz hattında oluşan darlıkların canlı donör kullanılan renal transplantasyonlarda bu orandan daha yüksek olması beklenmelidir. Bunun nedeni ise kadavra donörlerde donör renal arterinin ameliyat öncesi anjiyografi ile incelenebilmemesidir. Bu şekilde kadavra donördeki olası vasküler lezyon atlanabilmekte ve cerrahi teknik nedeni ile ortaya çıkan darlıkların oranı düşük görünmektedir. Kliniğimizde yapılan bir çalışmada alıcı a. iliaka internalarından yapılan rutin arter biyopsilerinde genç hasta popülasyonuna rağmen ciddi arterioskleroz bulguları mevcut olduğu gösterilmiştir (9). Ayrıca alıcının aor-

toiliak sisteminde oluşabilecek darlıkların renal arter stenozuna benzer bulgularla hipertansiyona neden olabileceği de akılda tutulmalıdır. Bu nedenle böbrek transplantasyonu alıcılarının ameliyat öncesinde periferik vasküler hastalık açısından titizlikle değerlendirilmesi için yapılan anjiyografik incelemelerde mutlaka aortoiliak sisteminde görüntülenmesi gerekmektedir (10).

Canlı donörlerden yapılan böbrek transplantasyonlarında kronik rejeksiyon ve immunolojik nedenlerle oluşabilecek renal arter stenozlarının yanında cerrahi tekniğe ait kompli-kasyonların en aza indirilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak alt ekstremitelere kan akımına olan etkisi açısından hiçbir dezavantajı bulunmayan ve istatistiksel anlamı olmasa da anastomotik renal arter stenozunun daha az görüldüğü a. iliaka eksternaya uç-yan anastomoz tekniğinin tercih edilmesi gereken yöntem olduğuna inanmaktayız.

KAYNAKLAR

1. Sutherland RS, Spees EK, Jones JW, Fink DW: Renal artery stenosis after renal transplantation: The impact of the hypogastric artery anastomosis. *The Journal of Urology* 149: 980-985, 1993.
2. Roberts JP, Ascher NL, Fryd DS, et al. Transplant renal artery stenosis. *Transplantation* 48: 580-583, 1989.
3. Schacht RA, Martin DG, Karalakulasingam R, Wheeler SR, Lansing AM: Renal artery stenosis after renal transplantation. *American Journal of Surgery* 131: 653-658, 1976.
4. Rijksen JF WB, Koolen MI, Walaszewski JE, Terpstra JL, Vink M: Vascular complications in 400 consecutive renal allotransplants. *Journal of Cardiovascular Surgery* 23: 91-95, 1982.
5. Nicholson ML, Donnelly PK, Veitch PS, Bell RF: Correct positioning of the donor artery during renal transplantation. *British Journal of Urology* 71: 108-109, 1993.
6. Tilney NL, Rocha A, Strom TB, Kirkman RL: Renal artery stenosis in transplant patients. *Annals of Surgery* 199: 454-457, 1984.
7. Lacombe M: Arterial stenosis complicating renal allotransplantation in man: A study of 38 cases. *Annals of Surgery* 181: 283-286, 1975.
8. Plainfosse MC, Menoyo Colonge V, Beylouné Mainardi C, Glotz D, Dubboust A: Vascular complications in adult kidney transplant recipient. *Journal of Clinical Ultrasound* 20: 517-527, 1992.
9. Ersöz S, Erden E, Çakmaklı S, Ateş K, Ensari A, Anadolu E, Uysal S: Böbrek nakli alıcılarında a. iliaka in-

- terne biyopsileri ile saptanmış arteriosklerotik de-
ğişiklikler ile greft prognozu arasındaki ilişki. Tür-
kiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi 14: 364-368,
1994.
10. Weigle JB: Iliac artery stenosis causing renal al-
lograft-mediated hypertension: Angiographic di-
agnosis and treatment. American Journal of Ra-
diology 157: 513-515, 1991.

YAZIŞMA ADRESİ
Dr. Sadık ERSÖZ
Gölgeli Sok. No. 4/3
Tel: 312 436 60 62
Gaziosmanpaşa Ankara 06700