



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

RENAL TRANSPLANTASYON HASTALARINDA MULTİPL ARTER  
ANASTOMOZ TİPLERİNİN KOMPLİKASYON ve KISA DÖNEM GRAFT  
SONUÇLARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Aykut SÖNMEZ

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2015



T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

RENAL TRANSPLANTASYON HASTALARINDA MULTİPL ARTER  
ANASTOMOZ TİPLERİNİN KOMPLİKASYON ve KISA DÖNEM GRAFT  
SONUÇLARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Aykut SÖNMEZ

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Yakup KORDAN

BURSA – 2015

## İÇİNDEKİLER

Özet .....	ii
İngilizce Özet .....	iii
Giriş .....	1
Gereç ve Yöntem .....	14
Bulgular .....	16
Tartışma ve Sonuç .....	21
Kaynaklar .....	25
Teşekkür .....	30
Özgeçmiş .....	31

## ÖZET

Böbrek nakli için kullanılan organlarda en sık rastlanan anomali renal arterin sayısal anomalileridir. Yapılan çalışmalarda canlı böbrek vericilerinde tek taraflı çoklu renal arter anomalisi %23-30, çift taraflı olması ise %9-10 olarak bildirilmiştir (1,2). Daha önce yapılan çalışmalarda çoklu renal arteri olan greftlerin kullanımı vasküler ve ürolojik komplikasyonları arttıracığı düşünülerek önceleri görece kontrendikasyon kabul edilirdi (2,3). Ancak deneyimin artması nedeni ile yıllar içerisinde çoklu renal arterli böbrekler sıklıkla kullanılmaya başlanmış ve başarılı nakil serileri bildirilmiştir.

Çalışmamıza 2005 - 2013 yılları arasında UÜTF Üroloji kliniğinde canlı ya da kadaverik vericiden böbrek nakli yapılmış 452 hasta değerlendirilmiş olup, çoklu renal arterli böbreklerle yapılan nakil sonuçlarımız, vasküler ve ürolojik komplikasyonlar retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Canlı veya kadavra vericiden böbrek nakli yapılan hastalar arter anastomoz tiplerine olmak üzere üç gruba ayrıldı. ( tek arter- tek anostomoz, multipl arter- multipl anostomoz, multipl arter- tek anostomoz)

Yapılan karşılaştırma sonucunda canlı veya kadaverik böbrek nakli yapılan hastalarda her üç anastomoz tekniği arasında demografik özellikler, kreatinin seviyeleri, kreatinin normalizasyon süreleri, komplikasyonlar, akut rejekt epizodları ve greft sağkalım açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Çalışmamızda gruplar arasında elde edilen benzer sonuçlar, böbrek nakli multipl arter anastomozunun cerrahi ekibin tercihinine göre uygulanabilir olduğunu göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** Renal transplantasyon, renal arter, cerrahi anastomoz

## SUMMARY

In renal transplant the most common abnormality identified is the number of the renal artery. In multiple studies of living kidney donor renal artery anomalies was identified 23–30 % of unilateral and 9-10% in bilateral cases (1, 2). Previously the studies conducted the use of vascular grafts with multiple renal arteries was accepted at that time before the increase in the vascular and urological complications (2, 3). As experience increased over the years frequent and successful series of multiple renal arteries cases have been reported.

Our study took place between 2005 – 2013 in the Urology Clinic of UÜTF, 452 patients between living donor and cadaveric kidney transplant was evaluated, urological and vascular complications were evaluated retrospectively in cases of multiple renal arteries. The performed cases were divided into three groups according to the type of arterial anastomosis (single artery with single anastomosis, multiple arteries with multiple anastomoses, and multiple arteries with single anastomosis). Comparing the results in patients who underwent living or cadaveric kidney transplant among the three anastomosis, especially creatinine level, creatinine normalization period, complications, acute rejection and graft survival the difference was not statistically significant.

As the obtained results were similar between the groups in our study, renal transplant with multiple renal arteries can be done according to the preference of the surgical team.

**Keywords:** *kidney transplantation, surgical anastomosis, renal artery*

## GİRİŞ

Kronik böbrek hastalığı (KBH), nefron sayısı ve fonksiyonlarında azalmaya sebep olan ve son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) ile sonuçlanan patofizyolojik bir süreçtir. SDBY ise endojen renal fonksiyonun geri dönüşümsüz şekilde kaybı ve glomerüler filtrasyon hızının 15 ml/dk' nın altına düşmesi olarak tanımlanır. Kronik böbrek hastalığı (KBH) tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli ve yaygın bir sağlık sorunu olup 2010 yılında Türk Nefroloji Derneğinin ülkemiz genelinde yaptığı CREDIT çalışmasının verilerine göre ülkemizde KBH prevalansı % 15,7 bulunmuştur. (4) Türk Nefroloji Derneği 2012 registry raporuna göre Türkiye'de renal replasman tedavisi gerektiren son dönem kronik böbrek yetmezliği nokta prevalansı milyon nüfus başına 816 olarak saptanmıştır. (5) Beş yıl sonra diyalizdeki hasta sayısının 2 kat artarak 100.000' i geçeceği tahmin edilmektedir. Son dönem böbrek yetmezliği safhasına gelen hastalar periton diyalizi, hemodiyaliz ve böbrek naklini içeren renal replasman tedavilerinden biriyle hayatını idame ettirebilmektedir. (6) Diyaliz hastaları ile böbrek nakli (BN) yapılmış hastaların karşılaştırıldığı bir çalışmada BN'nin 4 yılsonunda tüm sebeplere bağlı ölüm oranını %68 azalttığı gösterilmiştir. (7) Bu nedenle böbrek nakli tartışmasız bir şekilde en iyi renal replasman tedavisi olarak kabul edilmektedir.

Böbrek nakli ürolojik, vasküler ve immünolojik olarak üç farklı komponentten oluşur. Renal arter stenozu, kanama, lenfösel, renal ven trombozu, akut organ reddi, gecikmiş greft fonksiyonu, kronik allogreft nefropatisi gibi postoperatif durumlar ile karşılaşılabilir. Böbrek nakli cerrahisi üç aşamadan oluşmaktadır. Renal ven anostomozu, renal arter anostomozu ve üreterin anostomozu sıra ile uygulanmaktadır. Böbreğin iliak fossadaki durumuna göre renal arter anostomoz eksternal, common, internal iliak artere uygulanır, renal ven anostomozu ise eksternal iliak vene uygulanır. Renal arter sayısındaki farklılık olması durumunda ise üç farklı teknik uygulanabilir. Renal arterler patch yama olacak şekilde eksternal veya

common iliak artere, arterler birbiri ile anastomoz yapılarak tek arter olacak şekilde yada arterler ayrı ayrı olarak anastomoz uygulanabilir.

Bu çalışmada, UÜTFH Üroloji Kliniği' nde 2008-2013 yılları arasında canlı veya kadaverik böbrek nakli yapılan 336 hasta çalışmaya dahil edildi. Canlı veya kadavra vericiden böbrek nakli yapılan hastalar arter anastomoz tiplerine olmak üzere üç gruba ayrıldı. ( tek arter- tek anastomoz, multipl arter- multipl anastomoz, multipl arter- tek anastomoz). Çoklu renal arterli böbreklerle yapılan nakil sonuçlarımız, vasküler ve ürolojik komplikasyonlar retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

## **1.Kronik Böbrek Hastalığı**

### **1.1 Tanım**

KBH; NKF/KDOQI'nın (National Kidney Foundation- Dialysis Outcomes Quality Initiative) yaptığı tanımlamaya göre; sistemik veya renal hastalıklar nedeniyle oluşan, üç ay ve daha uzun süreli renal hasar sonucu veya glomerüler filtrasyon hızının (GFR) 60 ml/dak/1.73 m<sup>2</sup>'nin altına düşmesi sonucunda böbrek fonksiyonlarının geri dönüşümsüz kaybı olarak tanımlanmaktadır. (8) Böbrek hasarına ait veriler idrar, kan testleri ve görüntüleme yöntemleri ile elde edilebilir.

Diabetes mellitus, kronik glomerülonefrit ve hipertansiyon sırası ile KBH neden olan üç hastalıktır. KBH nadiren geri dönüşümlüdür. Böbrek fonksiyonlarındaki azalma ilerleyicidir, bu nedenle KBH'ye neden olan olay ortadan kalksa bile böbrek fonksiyonlarındaki azalma devam eder. (9)

KBH mekanizması tam olarak çözülememiş olmakla birlikte hastalığın ilerleyen dönemlerinde nefron sayısı azalmakta ancak kalan nefronlarda adaptasyon mekanizması gelişmektedir. Bu dönemde sağlam nefronlarda hipertrofi, artmış solüt yükü (hiperfiltrasyon), afferent arteriyollerde rezistans değişiklikleri, lipid, karbonhidrat ve aminoasit metabolizmalarındaki değişiklikler, artmış amonyak yapımı, proteinüri, nitrit oksitde azalma ve serbest oksijen radikallerinde artma gibi multifaktöriyel mekanizmaların

etkileşimi söz konusudur. (10,11,12) Bu adaptasyon mekanizması ilerleyici glomerüler skleroz ve interstisyel fibrozis ile sonuçlanır.

## 1.2 Sınıflama

KBH evrelemesi hesaplanan GFR'ye göre yapılmaktadır. (Tablo 1) Hastalığın evrelerine göre prevelansı, evre ile klinik arasındaki ilişki, verilen tedavinin etkinliği gibi parametreler bu evreleme sayesinde daha objektif olarak yapılabilmektedir.

Tablo 1. Kronik böbrek hastalığının evreleri (8)

Evre	Tanımlama	GFR (ml/dk/1.73 m <sup>2</sup> )
1	GFR normal ya da artmış, $\geq 90$ böbrek hasarı bulguları mevcut	$\geq 90$
2	Hafif azalmış GFR ile birlikte böbrek hasarı bulguları	60-89
3	Orta derecede azalmış GFR	30-59
4	İleri derecede azalmış GFR	15-29
5	Son dönem böbrek yetmezliği	$<15$ /veya diyaliz

GFR: Glomerül filtrasyon oranı

## 1.3 KBH'nin Etyolojisi

Kronik böbrek hastalığına nedenleri Tablo 2'de sınıflandırılmıştır.



Tablo 2. KBH'nın başlıca nedenleri (9)

<p><b>Glomerülopatiler</b></p> <p><u>Primer glomerüler hastalıklar</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fokal ve segmental glomeruloskleroz</li><li>• Membranoproliferatif glomerulonefrit</li><li>• Ig A nefropatisi</li><li>• Membranöz nefropati</li></ul> <p><u>Sekonder glomerüler hastalıklar</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diyabetik nefropati</li><li>• Amiloidozis</li><li>• HIV ilişkili nefropati</li><li>• Kollajen vasküler hastalıklar</li><li>• Orak hücreli anemi</li></ul>
<p><b>Tubulointerstisyel nefrit</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• İlaç hipersensitivitesi</li><li>• Ağır metaller</li><li>• Analjezik nefropatisi</li><li>• Kronik pyelonefrit</li></ul>
<p><b>Herediter hastalıklar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Polikistik böbrek hastalığı</li><li>• Medüller kistik hastalık</li><li>• Alport sendromu</li></ul>
<p><b>Obstrüktif nefropatiler</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prostatik hastalıklar</li><li>• Nefrolitiazis</li><li>• Retroperitoneal fibrozis veya tümör</li><li>• Konjenital nedenler</li></ul>
<p><b>Vasküler hastalıklar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hipertansif nefroskleroz</li><li>• Renal arter stenozu</li></ul>

Ig A: İmmunglobulin A

## 1.4 KBH'nin Tedavisi

Böbreklerin vücudun gereksinimini karşılayamadığı döneme, son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) denir. SDBY olan hastalarda tedavi

seçenekleri; hemodiyaliz (HD), periton diyalizi (PD) ve böbrek nakli (BN) olmak üzere üç çeşittir. (11)

**Hemodiyaliz (HD):** Diyaliz yarı geçirgen bir membran aracılığı ile uygun solüsyon ve hastanın kanı arasında sıvı-solüt değişimini esas alan tedavi şeklidir. Diffüzyon ve ultrafiltrasyon olmak üzere iki temel prensibi vardır. (4) Hastanın kanının antikoagülasyonla vücut dışında bir makine yardımıyla yarı geçirgen bir membrandan geçirilerek içeriğinin yeniden hastaya verilmesi işlemidir. (10,12)

**Periton Diyalizi (PD):** Peritonun, sıvı ve solüt geçirgenlik özelliklerinin endojen bir diyaliz membranı olarak kullanıldığı periton diyalizi, hemodiyalize alternatif olarak yaygın bir uygulamadır. (13) Periton boşluğundaki solüt ve su absorpsiyonu, periton zarındaki kapiller dolaşım ve lenfatikler yardımıyla olur. (12,14)

**Böbrek Nakli (BN):** SDBY hastaları için en etkin tedavi şeklidir. Diğer tedavi şekillerinin aksine böbrek fonksiyonlarının bazıları değil tamamı yerine getirilir. Diyaliz işleminin oluşturduğu fiziksel ve psikolojik zorluklar ortadan kalkar. Yaşam kalitesi yükselir. (15)

Dializ tedavisinde tüm ilerlemelere rağmen hastalarda sosyal ve psikolojik sorunların gelişimi önlenememekte ve buna ek olarak ekonomik yönde sorunlara neden olmaktadır. Hemodializ ve periton diyalizi iyi birer tedavi seçeneği olmakla beraber böbreklerin diğer doğal işlevlerini yerine getirememesi böbrek naklini esas tedavi seçeneği olmasını beraberinde getirmiştir. Böbrek nakli, diğer tedavi seçenekleri ile karşılaştırıldığında daha ucuzdur, mortalite ve morbiditesi daha düşüktür.

## **1.5 Türkiye’de Kronik Böbrek Hastalığı**

Türkiye’de yapılan ve 2010 yılında yayınlanan CREDİT çalışmasında elde edilen verilere göre KBH’nın Türkiye’deki prevalansı %15,7’dir ve hastaların yaşlarının artması ile KBH prevalansının da artış gösterdiği

saptanmıştır. (4) Altmış yaş altındaki hastalarda prevalans %11,5 iken altmış yaş ve üstünde %38,5'e yükseldiği gösterilmiştir. (4) Bu sonuçlara göre, tüm ülkede yaklaşık 7,5 milyon KBH hastasının mevcut olduğu tahmin edilmektedir. (4)

Türk Nefroloji Derneği'nin 2012 yılındaki yıllık kayıtlarına göre renal replasman tedavisi (RRT) gerektiren son dönem kronik böbrek yetmezliği nokta prevalansı milyon nüfus başına 816 olarak saptanmıştır (bu sayıya çocuk hastalar dahildir). (5) Türkiye'de 2012 yılında RRT insidansı 139 olarak hesaplanmıştır (bu sayıya çocuk hastalar dahildir) (yeni transplant yapılan vakalarda yalnızca preemtif olanlar hesaba dahil edilmiştir). (5)

## **2. Böbrek Nakli**

### **2.1 Tarihçesi ve Önemi**

Hayvanlarda ilk deneysel böbrek nakli 1902'de Viyana'da Dr. Emerich Ulmann ve ABD'de Alexis Carrel tarafından yapılmıştır. Her iki araştırmacı da ret olayının üzerinde durmamışlardı. Jaboulay tarafından 1906'da ilk kez insan üzerinde zenograft böbrek nakli gerçekleştirilmiştir. (16)

1910 da Carrel otograft ve allograft arasındaki farka dikkat çekmiştir. Kullandığı vasküler anastomoz teknikleri halen günümüzdeki tekniklere temel teşkil etmektedir. 1923 de Dr. Carl Williamson Mayo Klinik'de otograftla allograft arasındaki histolojik farkları ve rejeksiyon histolojisini yayınladığı bir makalede tarif etmiştir. (17)

İnsan üzerinde ilk allograft böbrek naklinin Rusya'da 1933 yılında Voronoy tarafından yapılması ile böbrek nakli çalışmaları yeniden canlanmıştır. (18) İlk başarılı böbrek nakli ise 1954'de, tek yumurta ikizleri arasında Boston'da Peter Bent Brigham Hospital'da J.E.Murray ve ekibi tarafından gerçekleştirildi.

Türkiye'de ilk canlıdan böbrek nakli 1975'te, ilk kadavradan böbrek nakli Avrupa Transplantasyon Birliği'nden alınan böbrekle 1978'de ve ilk yerli

kadavradan böbrek nakli 1979'da Dr. Haberal ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir. (19)

Böbrek nakli, yaşam süresine katkısının daha fazla olması, daha iyi yaşam kalitesi sağlaması ve maliyetinin daha düşük olması nedeni ile diğer renal replasman tedavilerinden daha üstündür. Diyaliz ile kıyaslandığında yaşa göre beklenen yaşam süresi tablo 3'de görüldüğü gibi BN hastalarında tüm yaş gruplarında belirgin olarak daha fazladır.

Tablo 3. ABD Böbrek Veri Sistemi'ne göre hastaların yaşa göre beklenen yaşam süreleri (20)

Yaş	Normal kişi	Diyaliz hastası	Böbrek nakli
20-24	58	14	35
25-29	53	12	21
30-34	48	10	27
35-39	43	8	24
40-44	39	7	20
45-49	34	6	17
50-54	30	5	15
55-59	25	4	12
60-64	21	4	10

Böbrek nakli maliyet analizi ile ilgili 2002'de Türkiye'de yapılan bir çalışmada hemodiyaliz için maliyet 22,644 \$/yıl, periton diyalizi için 22,350 \$/yıl ve böbrek nakli için ilk yıl 23,393 \$ ikinci yıl ise 10,028 \$ olarak saptanmıştır. (21)

## 2.2 Endikasyonlar – Kontrendikasyonlar

Kreatinin klirensi 10-15 ml/dk değerinin altına indiğinde SDBY hastalarında RRT' ye başlanması gerekmektedir. (22)

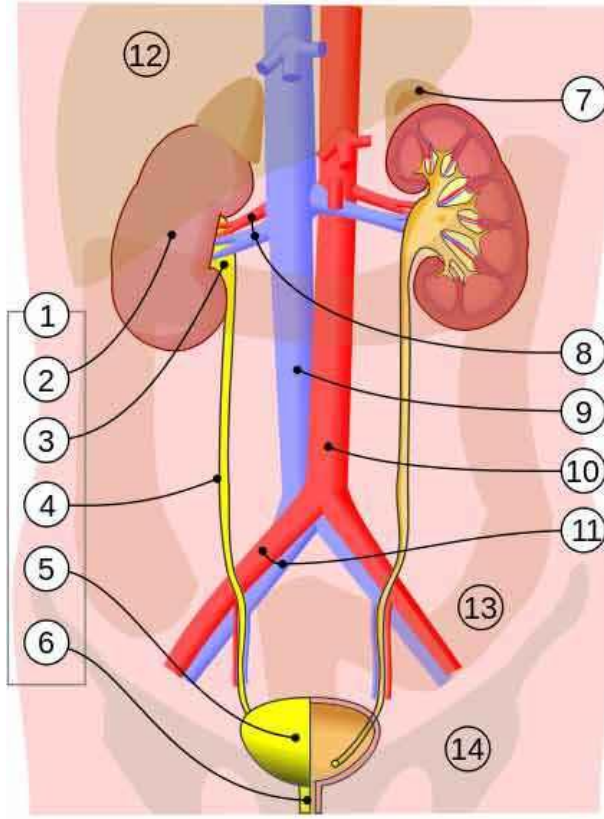
Böbrek Naklinin Kesin Kontrendikasyonları; (23)

- Non-melanom cilt kanseri dışındaki aktif kanser hastalığı

- Aktif infeksiyon veya kronik tedavi edilmemiş infeksiyon
- Aktif tüberküloz
- Yeni geçirilmiş myokard enfarktüsü
- Ciddi kardiyomyopati
- Siroz veya ileri derecede karaciğer fibrozisi
- Aktif vaskülit veya glomerulonefrit
- Düzeltilemez alt üriner sistem hastalığı
- Primer oksalozis
- Aktif madde bağımlılığı
- AIDS
- Kontrol altında olmayan psikiyatrik hastalık
- Beklenen yaşam süresinin bir yıldan daha kısa olması
- Hastanın nakil sonrası ilaçları almasındaki ekonomik sorunlar
- Tedavilere uyumsuzluk

### **2.3 Böbrek Anatomisi**

Üriner sistem; idrar üreten bir çift böbrek, üreterler, mesane ve üretradan oluşur. Üriner sistemi oluşturan yapılar şekilde gösterilmiştir.



- 1 Üriner Sistem
- 2 Böbrek
- 3 Renal Pelvis
- 4 Üreter
- 5 Mesane
- 6 Üretra
- 7 Böbreküstü Bezi
- 8 Renal arter ve venler
- 9 Alt ana toplardamar
- 10 Abdominal aort
- 11 İliac arter ve venler
- 12 Karaciğer
- 13 Kalın Bağırsak
- 14 Pelvis

**şekil 1:** Üriner sistem anatomisi (21)

Böbrekler retroperitoneal yerleşimli, kolumna vertebralisin iki tarafında, genellikle 11. torakal vertebra ile 3. lumbal vertebra arasında bulunan vücut sıvılarının içeriğinin ve metabolik son ürünlerinin metabozlizmasında yer alan organdır. Sağ böbrek karaciğer nedeni ile , sol böbreğe göre biraz daha aşağı lokalizasyonda bulunur. (25,28)

Sağ böbrek; altta kolon, üstte surrenal bezi, önde karaciğer ve hilum yakınlarında duodenum ve vena kava inferiorla komşuluk gösterir. Sol böbrek; üstte surrenal bezi, ön-üstte mide, üst-dışta dalak, hilum bölgesinde pankreas kuyruğu, altta jejenum ve kolonla komşudur. (27)

Renal pelvis 5-7 ml kapasiteli konik bir yapıdır. Pelvis, 2-3 ana majör kalikse, bunlar da papillalarda sonlanan 7-13 kalikse ayrılır. Kaliks boyunları infundibulum olarak adlandırılır. Böbreğe giren ana vasküler yapılarla birlikte renal pelvisin bulunduğu bölüm renal sinüs olarak adlandırılır ve burada

arkadan öne doğru renal pelvis, renal arter ve renal ven bulunur. Renal sinüste bu yapıları değişik oranda yağ dokusu çevreler. (27)

Böbreğin dışını örten fibröz kapsül sinüs içine dönerek papillaya kadar uzanır ve apse, hematom gibi olayların perirenal alana ya da böbrek dışındaki olayların iç tarafa yayılmasını önlemek amacıyla bariyer oluşturur. Bu fibröz kapsülün dışında ise böbrek renal fasya (Gerota fasyası) ile sarılmıştır. Renal parankim, korteks ve medulla olmak üzere ikiye ayrılır. Açık renkli korteks, daha koyu renkli olan medulla, sagittal kesit yapılmış böbrekte çıplak gözle fark edilir. Medulla, renal piramid adı verilen multipl konik yapıda segmentler içerir. Her bir piramidin yuvarlak tepesi papilla adını alır ve minör kalislere açılır. Her bir piramidin tabanı, böbreğin dış kenarına paraleldir. Renal korteks, piramidlerin hem aralarını hem de periferik olarak renal sinüse kadar sarar. Korteksin piramidler arasındaki bölümü renal kolonu (Bertini) oluşturur. Damarlar parankime buradan girer ve çıkarlar. (25,26)

### **2.3.1 Arter Sistemi**

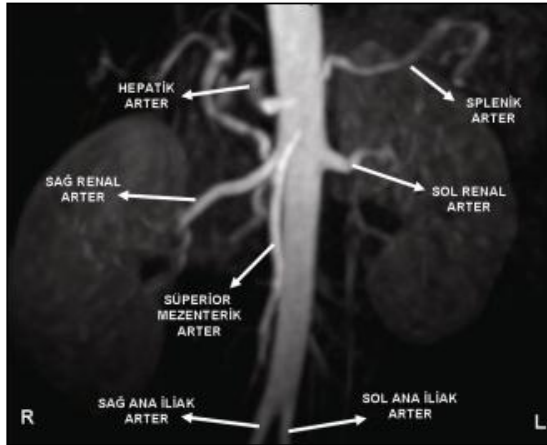
Varyasyonları nedeniyle renal vasküler yapıda kesin bir standart saptamak zordur. Ana arter ve venin varyasyonları oldukça sık olup %25-40 arasındadır. En çok görülen varyasyon, çok sayıda renal arter olmasıdır. %70 oranında aortadan tek sağ ve sol renal arter olarak çıkar ve sağın çıkışı biraz daha yukardadır. Böbreğe ulaşmadan sağ renal arter inferior surrenal, küçük perinefritik, kapsüler ve proksimal üreteral dallar verir. Aksesuar sağ renal arter olasılığı %30'dur. Bunlar ana arterin alt ya da üstünde ve ona paralel uzanarak hiluma girerler. Ancak bazı aksesuar arterler alt ya da daha sık olarak üst kutba girebilir (26,26).

Ana renal arter, tipik olarak 4 ya da daha fazla segmental (sıklıkla 5 dal) damarlara ayrılır. (Şekil-2) Bunlar; apikal, ön-üst, ön-arka, alt ve arka segmentlerdir. İlk ve en sabit segmental bölünme posterior daldır. Genellikle ana renal arterden renal hilusa girmeden çıkar ve pelvis renalisin arkasından geçerek böbreğin büyük posterior segmentini besler. Diğer ön bölünmeler ana renal arterin hilusa giren tipik dallarıdır. Segmenter arterler arasında anastomoz yoktur. Segmenter arterler her piramid için lobar arter olarak

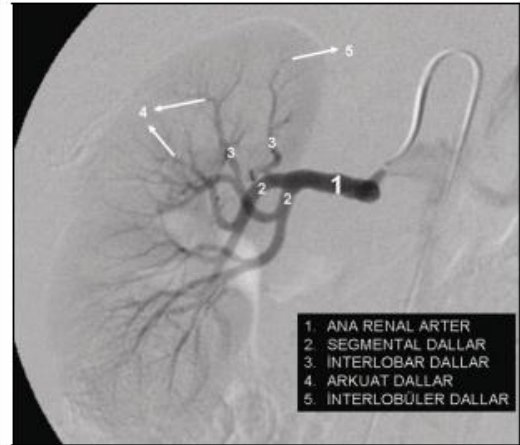
devam eder ve 2-3 interlobar artere ayrılıp piramidlerin arasında kortekse kadar uzanırlar. Kortikomedüller bölgede interlobar arterler piramid tabanına paralel seyretmek üzere dönerek arkuat arter adını alırlar. ( 25 )

Arkuat arterlerden birçok interlobüler arterler çıkar. İnterlobüler arterlerin de birbiriyle anastomozu yoktur ve kortekse dik olarak uzanırlar ve bir kısmı fibröz kapsülü delerek adrenal, gonodal ve frenik damarların yaptığı kapsüler pleksusa katılırlar.

İnterlobüler arterlerin ana dalları afferent glomerüler arteriolü oluşturur. Glomerüler yumaktan çıkan efferent arteriol, peritubuler kapiller ağ yaparak proximal ve distal tubuli kontortiyi sarar. Bu kapiller pleksus venöz kapillerle birleşerek interlobüler venlere dökülür. (25,26)



**Resim 1.1.15. ABDOMİNAL AORT DALLANMASI** – MR anjiyografi görüntüsünde renal arterlerin aorttan çıkışı ve diğer abdominal aort dallarına göre konumu izleniyor.



**Resim 1.1.16. RENAL ARTER ANATOMİSİ** – Sağ renal arter anjiyografisi örneğinde böbrek arteriyel dallanması görülüyor.

**Şekil-2:** Renal anjiyografiyle gösterilmiş sağ renal arter ve dalları.

### 2.3.2 Ven Sistemi

Postglomerular kapillerler sonunda interlobüler venlere drene olurlar ve sırasıyla arkuat venler, interlobar venler ve segmental venleri oluşturduktan sonra segmenter venler birleşerek renal veni oluşturur. Arter sisteminin aksine renal parankimal venler arasında anastomoz sıktır. Sağ renal ven kısa olup doğrudan vena kava inferiora açılır. Dal sayısı azdır ve varsa yalnız aberan gonodal veni alır. Uzun olan sol renal vene; inferior frenik, adrenal ve gonodal venler açılır. Sol renal ven; lomber venler,

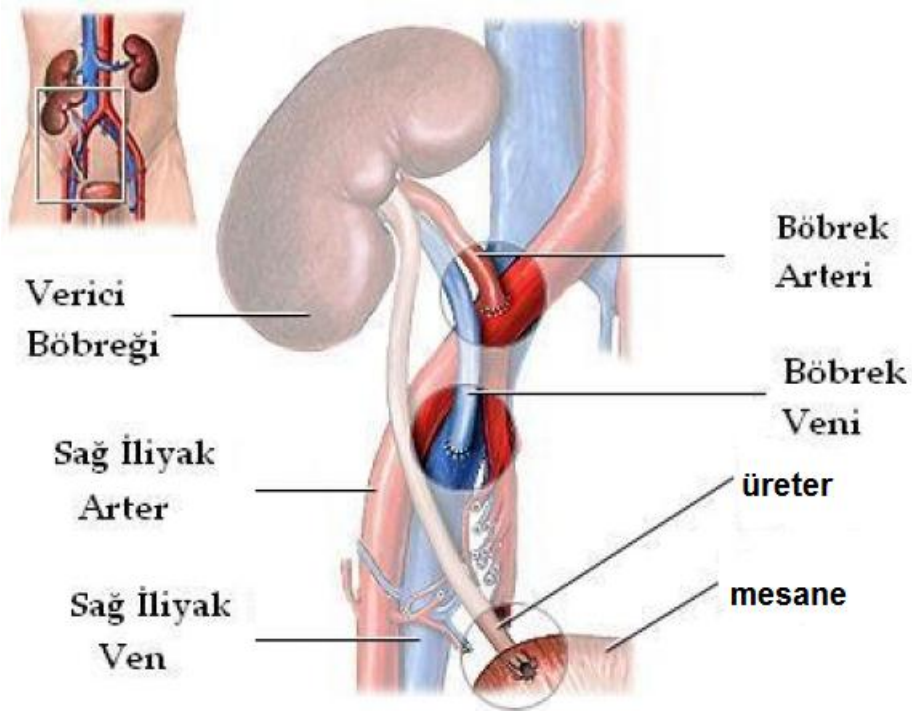


hemiazigoz sistemi ve küçük paravertebral venlerle birleşerek sirkumaortik pleksusu oluşturur. (25)

### **2.3.3 Lenfatik Sistemi**

Böbreğin zengin lenfatik drenajı sinüsten çıkan kan damarlarını izler. Böbrek ve çevresinde üç lenfatik sistem yer alır. Böbrek dokusundan kaynaklanan ana lenfatik pleksus renal tubuliler arasında seyreder ve 4-5 adet geniş kanalla hiluma gelir, renal veni izleyerek lenfatik turunkusu oluşturur ve o da sol tarafta lateral aortik nodüllere açılır. Subkapsüler pleksus kapsül altı dokuları drene ederek hilumda diğer pleksusla birleşir. Perinefritik pleksus ise subkapsüler pleksusla birleşerek ya da bağımsız olarak lateral aortik nodüllere açılır. (25,26)

Lateral aortik nodüller sol tarafta; aortanın anterior ve posteriorunda, inferior mezenterik arter seviyesinin altında yer alır. Bazı lenfatik kanallar sol böbrekten direk supradyafragmatik ve retrokrural nodlara drene olabilir. Ancak sol tarafta interaortokaval nodüllere açılım oldukça nadirdir. Sağ böbrekteki lenfatik turunkus ise, interaortokaval ve sağ parakaval lenf nodlarına dökülür. Bu nodlar inferior vena kava'nın anterior ve posteriorundadır. (25,26)



Şekil 3: Nakil sonrası alıcının anatomik durumu (28)

### 2.3 Böbrek Nakli Sonrası Cerrahi Komplikasyonlar :

Böbrek nakli, içinde ürolojik ve vasküler komponentleri içeren major bir cerrahi işlemdir. Bu cerrahinin uygulandığı kronik böbrek yetmezliği hastaları, üremik, peritoneal diyaliz veya hemo-diyalize başlamak üzere olan, başlayan ya da devam eden ve beraberinde çeşitli metabolik hastalıkları da taşıyabilen, beslenme bozukluğu olan, anemik, trombosit disfonksiyonu olan kanamaya meyilli ve iyileşme sorunu olan hastalardır.

Komplikasyonların sıklığı son 30 yılda azalmıştır. (29) Nedeni tecrübe ve deneyimin artmasının yanında, gelişen radyolojik girişimler, özellikle minimal invaziv perkütan girişimler ve Doppler USG'nin yaygın kullanıma girmesi ile acil ve yerinde bir müdahaleye imkân vermesidir. Böbrek nakli sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar lenfösel, kaçak, anastomoz darlığı, ürolitiazis, hemoraji, renal arter darlığı, VUR, insizyonel herni, renal ven trombüsü ve cerrahi alan enfeksiyonudur. (30,31,32)

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

Bu çalışma, retrospektif olarak dizayn edilmiş olup Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Çalışma Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi esaslarına uyularak yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastalar retrospektif olarak incelendiği için mali destek alınmamıştır.

### **Hastalar**

Çalışmaya Mart 2005 - Kasım 2013 yılları arasında UÜTF Üroloji kliniğinde canlı ya da kadaverik vericiden BN yapılmış ve UÜTF Nefroloji-Transplantasyon polikliniğinde takipli 452 hasta dahil edilmiştir. Hastaların operasyon sonrası 12 aylık verileri retrospektif olarak tarandığı için bu bilgilere ulaşılamayan, takipten kendi isteği ile çıkan, yeterli takip süresi olmayan, multipl arter anastomozu uygulanan 54 hasta çalışmadan çıkarılmış ve çalışma 398 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Canlıdan böbrek nakli yapılan olgularda donör nefrektomi tam laparoskopik yöntemle gerçekleştirilirken kadavradan böbrek nakli yapılanlarda donör nefrektomi açık cerrahi teknikle gerçekleştirilmiştir.

### **Verilerin Toplanması**

Hastaların yaşı, cinsiyeti, böbrek nakli öncesi diyaliz tipi, böbrek nakli öncesi diyaliz süresi, cerrahi tarafı, anastomoz şekli, yeri, operasyon süresi, kan kaybı, hastanede kalış süresi, yatış kreatin düzeyi, post op 1. gün kreatinin düzeyi, kreatinin normalizasyon süresi, böbrek nakli sonrası gelişen ürolojik ve vasküler komplikasyonlar, akut rejekt epizodu, böbrek nakli sonrası 1.hafta, 1. ay, 3. ay ve 12. aydaki kreatinin düzeyleri, greft kaybına ait veriler arşiv hasta takip dosyalarından elde edilmiştir.

## **Hastaların Gruplandırılması**

Canlı veya kadavra donörden böbrek nakli uygulanan üç gruba ayrılmış olup birinci grup kontrol grubu olup tek arter tek ven anostomozu olanlar, ikinci grup multipl arter tek anostomoz uygulananlar, üçüncü grup multipl arter multipl anostomoz uygulananlardır.

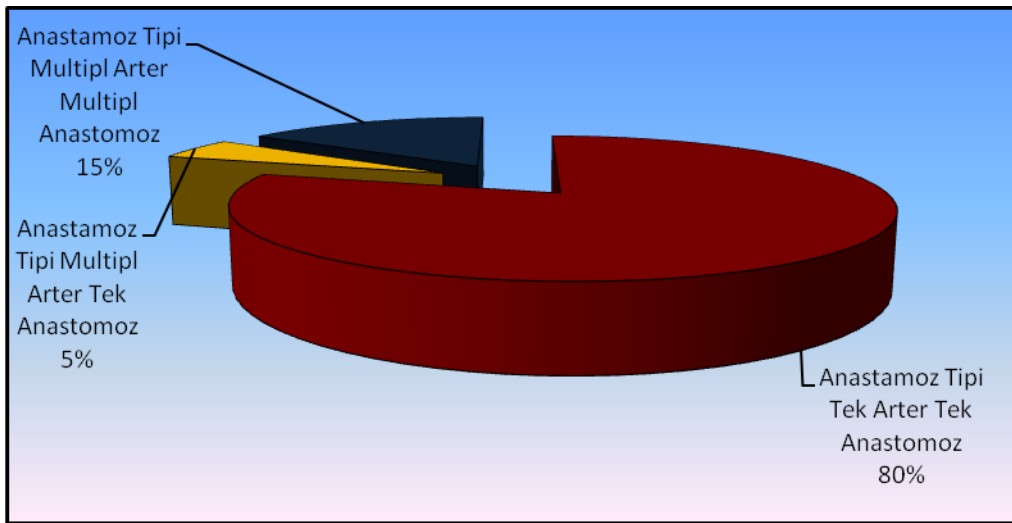
## **İstatistiksel Yöntemler**

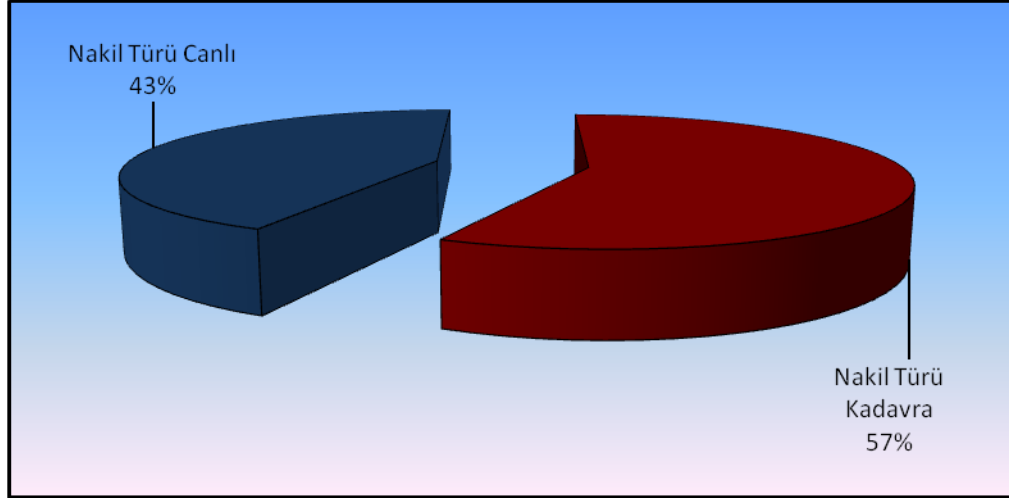
Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel verilerin analizinde ANOVA ( Tukey test ), Kruskal-wallis, mann-whitney u test ve bağımsız örneklem t test kullanıldı. Tekrarlayan ölçümlerin analizinde wilcoxon kullanıldı. Nitel verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.

## BULGULAR

Tablo-1

		Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s./n-%
Yaş		4 - 76	39	38,9 ± 13,9
Cinsiyet	Erkek			229 58%
	Kadın			169 42%
Diyaliz Tipi	Preentif			42 11%
	HD			236 59%
	PD			86 22%
	HD+PD			34 9%
Taraf	Sağ			232 58%
	Sol			166 42%
Anastomoz Tipi	Tek Arter Tek Anastomoz			317 80%
	Multipl Arter Tek Anastomoz			20 5%
	Multipl Arter Multipl Anastomoz			61 15%
Tekli Damar Anastomozları	İnternal			190 48%
	Eksternal			108 27%
	Common			37 9%
Arter Sayısı	1 Arter			317 80%
	2 Arter			75 19%
	3 Arter			6 2%
Nakil Türü	Kadavra			227 57%
	Canlı			171 43%





**Tablo-2**

		Grup I		Grup II		Grup III		P
		Ort.±s.s./n-%		Ort.±s.s./n-%		Ort.±s.s./n-%		
Yaş		38,3 ± 14,3		41,2 ± 9,7		41,3 ± 12,6		0,295
Cinsiyet	Erkek	177	56%	13	65,0%	39	64%	0,396
	Kadın	140	44%	7	35,0%	22	36%	
Diyaliz Tipi	Preentif	36	11%	3	15,0%	3	5%	p > 0,05
	HD	184	58%	14	70,0%	38	62%	
	PD	75	24%	1	5,0%	10	16%	
	HD+PD	22	7%	2	10,0%	10	16%	
Taraf	Sağ	186	59%	14	70,0%	32	52%	0,368
	Sol	131	41%	6	30,0%	29	48%	
Tekli Damar Anastomozları	İnternal	183	58%	7	35,0%			0,052
	Eksternal	100	32%	8	40,0%			
	Common	32	10%	5	25,0%			
Arter Sayısı	1 Arter	317	100%	0	0,0%	0	0%	0,052
	2 Arter	0	0%	18	90,0%	57	93%	
	3 Arter	0	0%	2	10,0%	4	7%	
D.J Stent	Var	39	12%	4	20,0%	6	10%	0,486
	Yok	278	88%	16	80,0%	55	90%	
Dren	Var	217	68%	12	60,0%	37	61%	0,397
	Yok	100	32%	8	40,0%	24	39%	
Hipotansiyon	Var	289	91%	17	85,0%	51	84%	0,160
	Yok	28	9%	3	15,0%	10	16%	

Ki-kare test / ANOVA / Kruskal-wallis

Grup I - Tek Arter Tek Anastomoz / Grup II Multipl Arter Tek Anastomoz

Grup III Multipl Arter Multipl Anastomoz

Grup I, grup II ve grup III de dopplerde bulgu oranı, sintigrafi bulgu oranı, komplikasyon tedavi oranı, 1.yıl sağkalım oranı rejekt dağılımı, 1.yıl greft kayıp oranı, patoloji sonuç dağılımı, nakil türü anlamlı ( $p > 0,05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup II, grup III de komplikasyon oranı grup I den anlamlı ( $p < 0,05$ ) olarak daha yüksekti. (Tablo 11)

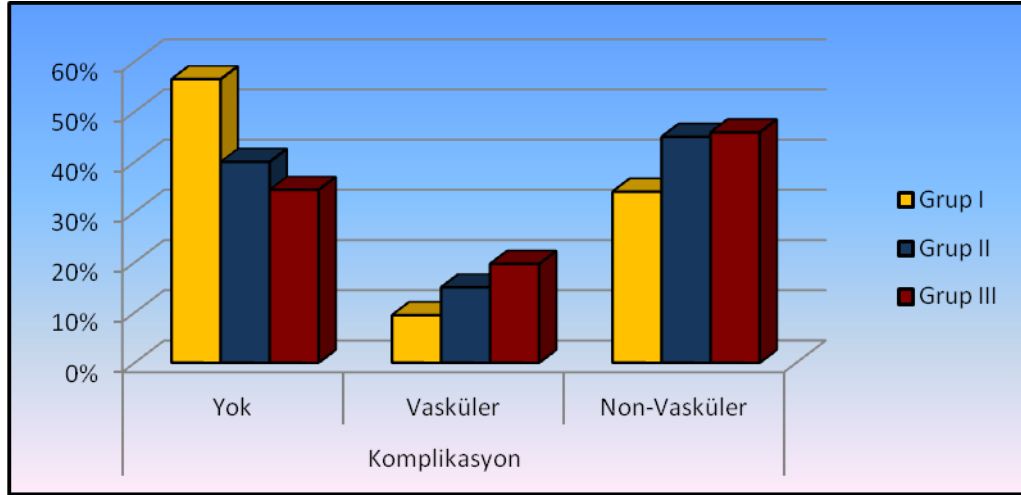
**Tablo-3**

		Grup I		Grup II		Grup III		p
		n	%	n	%	n	%	
Doppler	Normal	270	85%	13	65,0%	55	90%	0,027
	ATN	23	7%	3	15,0%	4	7%	
	Rejekt	1	0%	0	0,0%	0	0%	
	İdrar kaçağı	14	4%	3	15,0%	1	2%	
	Çekilmedi	9	3%	1	5,0%	1	2%	
Sintigrafi	Normal	192	61%	14	70,0%	39	64%	0,857
	ATN	19	6%	2	10,0%	5	8%	
	Rejekt	27	9%	1	5,0%	4	7%	
	İdrar kaçağı	10	3%	0	0,0%	1	2%	
	Çekilmedi	69	22%	3	15,0%	12	20%	
Komplikasyon	Yok	179	56%	8	40,0%	21	34%	0,013
	Vasküler	30	9%	3	15,0%	12	20%	
	Non-Vasküler	108	34%	9	45,0%	28	46%	
Komplikasyon Tedavi	Takip	34	11%	2	10,0%	7	11%	0,437
	Basit Girişim	48	15%	2	10,0%	15	25%	
	Cerrahi	57	18%	8	40,0%	18	30%	
Hasta 1.yıl Sağkalım	Yaşıyor	294	93%	19	95,0%	56	92%	p > 0,05
	Ex	23	7%	1	5,0%	5	8%	
Rejekt	Akut	26	8%		0,0%	6	10%	1,000
	Kronik	7	2%		0,0%	2	3%	
1.Yıl Graft Kaybı	Yok	293	92%	19	95,0%	57	93%	p > 0,05
	Var	24	8%	1	5,0%	4	7%	
Patoloji	Bulgu Var	66	21%	5	25,0%	11	18%	0,664
	Bulgu Yok	47	15%	5	25,0%	9	15%	
	Yapılmadı	204	64%	10	50,0%	41	67%	
Nakül Türü	Kadavra	172	54%	13	65,0%	42	69%	0,082
	Canlı	145	46%	7	35,0%	19	31%	

Ki-kare test

Grup I - Tek Arter Tek Anastomoz / Grup II Multipl Arter Tek Anastomoz

Grup III Multipl Arter Multipl Anastomoz



Grup I, grup II, grup III de KRY süresi, hastanede kalış süresi, üretere değeri, kan kaybı miktarı anlamlı ( $p > 0,05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de operasyon süresi grup III den anlamlı ( $p < 0,05$ ) olarak daha düşüktü. ( Tablo 12)

**Tablo-4**

	Grup I	Grup II	Grup III	P
	Ort.±s.s.	Ort.±s.s.	Ort.±s.s.	
KRY Süresi	6,6 ± 4,6	8,3 ± 5,8	6,7 ± 4,7	0,542
Operasyon Süresi	255,9 ± 65,1	274,0 ± 68,1	301,6 ± 80,4	<b>0,000</b>
Hastanede Kalış Süresi	19,7 ± 14,5	16,4 ± 7,6	25,6 ± 20,6	0,089
Kan Kaybı	126,3 ± 93,9	135,8 ± 55,6	194,9 ± 278,1	0,119

Kruskal-wallis / Mann-whitney u test

Grup I - Tek Arter Tek Anastomoz / Grup II Multipl Arter Tek Anastomoz

Grup III Multipl Arter Multipl Anastomoz

Grup I, grup II, grup III de yatış dönemi, 1.ay kreatinin değeri anlamlı ( $p > 0,05$ ) farklılık göstermemiştir. Grup I de postop 1.gün, çıkış günü, 1.hafta, 3.ay, 1.yıl kreatinin değeri grup III den anlamlı ( $p < 0,05$ ) olarak daha düşüktü. Grup II de postop 1.gün, çıkış günü, 1.hafta, 3.ay, 1.yıl kreatinin değeri grup I ve grup III den anlamlı ( $p > 0,05$ ) farklılık göstermemiştir. ( Tablo 13)

Grup I de kreatinin normale dönme süresi grup III den anlamlı ( $p < 0,05$ ) olarak daha düşüktü. Grup II de kreatinin normale dönme süresi grup I ve grup III den anlamlı ( $p > 0,05$ ) farklılık göstermemiştir. (Tablo 13)



**Tablo-5**

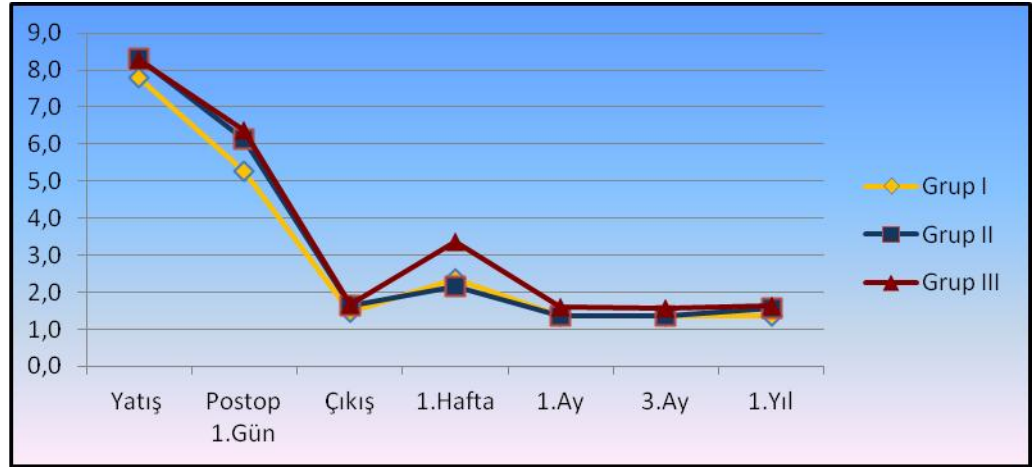
	Grup I	Grup II	Grup III	p
	Ort.±s.s.	Ort.±s.s.	Ort.±s.s.	
<b>CR</b>				
Yatış	7,8 ± 2,7	8,3 ± 2,5	8,3 ± 3,3	0,493
Postop 1.Gün	5,3 ± 2,9*	6,1 ± 1,9*	6,4 ± 3,5*	<b>0,021</b>
Çıkış	1,5 ± 1,1*	1,6 ± 1,3*	1,7 ± 0,8*	<b>0,039</b>
1.Hafta	2,4 ± 2,1*	2,1 ± 0,9*	3,4 ± 2,0*	<b>0,000</b>
1.Ay	1,4 ± 0,7*	1,4 ± 0,4*	1,6 ± 0,9*	0,109
3.Ay	1,4 ± 0,7*	1,4 ± 0,4*	1,6 ± 0,6*	<b>0,019</b>
1.Yıl	1,4 ± 0,7*	1,6 ± 0,8*	1,6 ± 0,93*	<b>0,037</b>
Cr Normale Dönme Süresi	10,4 ± 11,3	8,6 ± 5,3	14,7 ± 13,4	<b>0,033</b>

Kruskal-wallis / Mann-whitney u test / Wilcoxon test

Grup I - Tek Arter Tek Anastomoz / Grup II Multipl Arter Tek Anastomoz

Grup III Multipl Arter Multipl Anastomoz

\* Grup içi kıyas Yatış dönemine Göre Fark p < 0,05



## TARTIŞMA VE SONUÇ

Birden fazla renal arteri olan böbrek nakil hastalarında uzamış soğuk ve sıcak iskemi süresi nedeni ile aku tübüler nekroz, geçikmiş greft fonksiyonu ve rejeksiyonun daha sık görüldüğü bildirilmiştir.(33) Teorik olarak değerlendirildiğinde nakil alıcısında trombüs,stenoz, hipertansiyon gibi vasküler komplikasyonların daha sık olması beklenmektedir, daha önceki çalışmalar bu görüş ile aynı olsa da son yapılan çalışmalarda bu bulguların tersi desteklenmektedir.(34,35).Roza ve ark.(34) çoklu renal arteri olan 42 nakil hastasının sonuçlarını değerlendirmiş, ameliyat sonrası ilk 30 gün içinde 16 olguda (%40) komplikasyon bildirmişlerdir. Buna karşılık daha sonra bildirilen klinik serilerde kadavra veya canlı donörlerden yapılan çoklu renal arterli böbrek nakillerinde bazı cerrahi prensiplere uyulduğunda tek renal arterli olgulara benzer sonuçlar elde edilebileceği gösterilmiştir (36,37). Çoklu damarlı böbreklerin nakillerinde pek çok ex vivo veya in situ cerrahi teknik tanımlanmıştır. Ancak hiçbir tekniğin diğerine üstünlüğü gösterilememiştir (38). Bu nedenle böbreğin arterlerine ve alıcının damar durumuna göre seçilecek cerrahi tekniğe karar verilmelidir. Bizim serimizde de pek çok benzer klinik seride olduğu gibi çok farklı anastomoz teknikleri kullanılmıştır. Komplikasyonların önlenmesi için temel olarak böbrek çıkarımı sırasında arterlere zarar verecek her türlü manevradan kaçınılmalı, her arter aterosklerotik hastalık açısından ayrıntılı değerlendirilmeli, damar anastomozu sırasında oluşan ikinci sıcak iskemi süresini minimum tutacak her türlü önlem alınmalı, anastomoz yapılan her arterin uzunluğu, anatomik pozisyonu katlantı olmaması için kontrol edilmeli, gergin anastomoz yapılmamalı ve arterler anastomoz hattında darlığa neden olmayacak şekilde spatüle edilmelidir. Kadavradan yapılan nakillerde böbreklerin inferior vena kava ve aorta ile birlikte en blok çıkarılması damarlara zarar verme riskini minimuma indirmektedir. Kadavra vericili nakillerde aortik yama kullanılarak eksternal veya kommon iliyak artere anastomoz yapılması çoklu renal arterlerin küçük çaplarından dolayı oluşabilecek cerrahi riski ortadan kaldırmakta ve operasyon süresinin uzamasını engellemektedir. Bu nedenle uygun olgularda ilk tercihtir (39). Ancak aortik yama kullanılarak arter

anastomozu özellikle sağ böbreğin naklinde arter çok uzun kaldığı ve katlantı riski yüksek olduğu için çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bizim serimizde çoklu renal arterlerin aortik patch yama Őeklinde veya ex vivo olarak pantolon anostomoz yapılması sonrası uygulanan anostomoz sayısı 20 (grup 2) olup bu yöntemle oluŐturulan tek renal arterin vasküler komplikasyon riskini azaltacak geniŐlikte olacağı ve daha kısa anastomoz süresinin akut tübüler nekroz riskini azalttığı düŐünülmektedir (40). Bizim serimizde yapılan 20 anastomozun 17'inde başarılı sonuç elde edilmiş, ancak üç hastada vasküler komplikasyon geliŐmiŐtir. Arterler yan yana gelmeyecek kadar uzak olduğunda veya çapları arasında önemli fark olduğunda renal arterler in situ ayrı ayrı anastomoz edilmiştir. Ardışık anastomoz tekniği ile ikinci sıcak iskemi süresini kısaltılarak akut tübüler nekroz riskinin azaltılabileceği gösterilmiştir (41). Üst pol aksesuar arteri 2 mm altında ve böbreğin %5'inden az kısmını kanlandırıyorrsa önemli parenkimal kayba ve komplikasyona neden olmadan bağlanabilir (37,40,42). Ancak alt pol aksesuar arterleri üreteri besledikleri için korunması gereklidir. Alt pol arterin tıkanması üreter nekrozu, renal fi stl gibi pek çok ürolojik komplikasyona neden olabilir (34). Inferior epigastrik arter özellikle ince ve kısa alt pol arter anastomozu için iyi bir seçenektir (43). Bizim serimizde grup 3 de 55 hastaya in situ ayrı ayrı anostomoz uygulanmıŐ olup vasküler komplikasyon 12 (%20) hastada izlenmiŐtir, grup 1 de 30(%9) hastada vasküler komplikasyon izlenmiŐ olup oransal olarak en fazla grup 3 de izlenmektedir. Osman ve ark. Çoklu renal arterli olgularda kanama riskinin renal arter stenozu ve trombozu riskinden daha yüksek olduğunu bildirmiŐ bu nedenle bu hastalara daha dikkatli yaklaŐılması gerektiğini belirtmiŐtir (44). Buna karşılık literatürdeki pek çok araŐtırmada çoklu renal arterli olgularda tek arterli olgulara benzer vasküler komplikasyon oranları bildirilmiştir (42). Bizim alıŐmamızda literatürden farklı olarak gruplar arası farklılık izlenmiŐtir.

Roza ve ark.(34) ise çoklu renal arterli olguların %20'sinde ürolojik komplikasyon bildirmiştir. Bizim serimizde vasküler olmayan kompliksiyonlar grup 1, grup 2, grup 3 de sırası ile %34, %45, %46 olarak izlenmiŐtir.

Gecikmiş grafit fonksiyonu kadavradan yapılan nakillerde %40 gibi yüksek bir oranda bulunmuştur. Bu sonucun çoklu damar nedeni ile anastomoz süresinin uzamasına bağlı gelişebileceği düşünülebilir. Ancak canlı vericili böbreklerle yapılan çoklu damar anastomozlarında gecikmiş grafit fonksiyonunun hiç gözlenmemesi nedeni ile kadavra böbreklerde gözlenen gecikmiş grafit fonksiyonunun soğuk iskemi süresinin daha uzun olmasına ve/veya beyin ölümu gerçekleşen kişinin yoğun bakımda geçirdiği sürede oluşan renal hasara bağlı olabileceği düşünülmüştür. Bizim çalışmamızda rejekt oranları ve grafit kaybı oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur.

Serum kreatinin seviyesi nakil edilen böbreğin işlevi açısından en iyi prediktördür. Birden çok böbrek arteri varlığının nakil sonrası 1. yılda akut atak sıklığı, hipertansiyon nedeniyle ayrı ayrı serum kreatinin seviyesine etki ettiği bilinmektedir. Ali-El-Dein ve ark.'nın(38) bildirdiğinin aksine bizim birinci yıl kreatinin sonuçlarımız her üç grupta da benzerdi.

Birden çok böbrek arterlerinin rekonstrüksiyonunda farklı intrakorporeal veya ekstrakorporeal ve eş zamanlı veya sıralı cerrahi teknikler tanımlanmıştır. Küçük arter genellikle büyük artere uç-yan olarak anastomoz edilir. Eğer arterlerin çapları benzer ise her iki arter uç kısımlarında yan-yan anastomoz edilerek tek arter haline getirilebilir(39). Polytef yama, birden çok böbrek arterin eksternal iliak artere tek anastomozla bağlanması için kullanılmıştır(45). Hipogastrik ve inferiyor epigastrik arterler de uç-uca küçük polar arter anastomozlarında kullanılmıştır. Benedetti ve ark. (46) eş zamanlı ve ardışık revaskülarizasyon teknikleri arasında fark bildirmemiştir.

Daha sonra Davari ve ark.(46) ardışık anastomoz tekniğinin kanama kontrolünü sağlamada kolaylık sağladığını, iskemi süresini ve akut tubuler nekroz sıklığını azalttığını bildirmiştir. Diğer taraftan ardışık teknikte sıcak iskemi süresinin uzaması ve geri kanama nedeniyle, Makiyama ve ark. ardışık yerine eş zamanlı vasküler rekonstrüksiyon tekniğinin tercih edilmesini önermiştir(37) . Biz durum için en uygun tekniğin seçilmesini tercih

ediyoruz.Sonuçlarımız önceki bildirilen yayınlara benzer olarak göstermektedir ki, birden çok böbrek arteri olan allogreftlerde vasküler rekonstrüksiyon için tercih edilen teknikten bağımsız olarak hasta ve greft sağkalımı olumsuz etkilememektedir(46). Bu çalışmalara ters olarak Roza ve ark.(34) birden çok böbrek arteri olan allogreftlerin kullanılmasının allogreft sağkalımını olumsuz etkilediğini bildirmiştir . Sonuç olarak verilerimiz, birden çok böbrek arteri olan allogreftlerin güvenle kullanılabileceğini göstermektedir. Greft ve alıcının anatomisine uygun olarak farklı vasküler rekonstrüksiyon teknikleri uygulanabilir.

Sonuç olarak çoklu renal arterli canlı ve kadavra vericili böbreklerin kullanımı görece yüksek risk taşımasına karşılık dikkatli cerrahi yaklaşım ile tek arterli olgular ile aynı sonuçlar elde edilebilir. Cerrahi yaklaşım renal arterlerin ve alıcının damar yapısına göre belirlenmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Novick AC, Magnusson M, Braun WE: Multiple-artery renal transplantation: Emphasis on extracorporeal methods of donor arterial reconstruction. J Urol 1979; 122:731-735
2. Roza AM, Perloff LJ, Najj A, Grossman RA, Barker CF: Livingrelated donors with bilateral multiple renal arteries. A twenty-year experience. Transplantation 1989; 47:397-399 3.
3. Oesterwitz H, Strobelt V, Scholz D, Mebel M: Extracorporeal microsurgical repair of injured multiple donor kidney arteries prior to cadaveric allotransplantation. Eur Urol 1985; 11:100-105
4. Suleymanlar G, Utas C, Arinsoy T, Ates K, Altun B, Altiparmak MR, et al. A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey--the CREDIT study. Nephrol Dial Transplant. 2011 Jun;26(6):1862-71
5. [http://www.tsn.org.tr/folders/file/tsn\\_registry\\_2012.pdf](http://www.tsn.org.tr/folders/file/tsn_registry_2012.pdf)
6. Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G. Nefroloji El Kitabı, renal transplantasyon Ecdet T, Akpolat T 349-350 4. Baskı 2007
7. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. N Engl J Med. 1999 Dec 2;341(23):1725-30
8. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice guidelines for Chronic Kidney Disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis. 2002.;39(2):1-266
9. Watnick S, Morrison G. Böbrek Hastalıkları. In: McPhee SJ, Papadakis MA, th editors. Current Medical Diagnosis and Treatment. 49 ed. Adana: Nobel Kitapevi, 2010; 816-49.
10. Titiz Renal Transplantasyona Pratik Yaklaşım. İkinci baskı. 2004; Bölüm 2:101-235.

- 11.Akoglu E, Süleymanlar G. Kronik Böbrek Yetersizliği, Temel İç Hastalıkları, 1996; 769-776, Günes Kitapevi.
- 12.Erek E. Nefroloji. Böbrek Yetmezliği, 1995;258-294
- 13.Gabriel M. Danovitch. Böbrek Nakli El Kitabı. Üçüncü baskı. Çeviri Editörü: Tuncer Karpuzoğlu. Günes Kitabevi Ltd., Ankara, 2003; Bölüm1:1-16
- 14.Ayköse G. M. Kronik Böbrek Yetmezliği Nedeni ile Hemodiyaliz Tedavisi Gören Cinsel Disfonksiyonlu Erkeklerde Gonadal Fonksiyonların Ve Testesteron Replasman Tedavisinin Değerlendirilmesi. T.C. Sağlık Bakanlığı Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Üroloji Klinigi, Uzmanlık Tezi, İstanbul 2006
- 15.Matas AJ, Gillingham KJ, Humar A, Kandaswaswamy R, Sutherland DER, Payne WD ve ark. 2202 kidney transplant recipients with 10 years of graft function: what happens next? Am J Transplant 2008; 8: 2410-2419
- 16.Hamilton D. Böbrek transplantasyonu: Bir tarih. Çeviri: Önen K, Ar C. In: Morris PJ, 4. Baskı, Böbrek transplantasyonu, çeviri editörü: Erek E. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti 1-7, 1997.
- 17.Doç.Dr. M.İzzet Titiz Renal Transplantasyona Pratik yaklaşım. İstanbul 18. 2004.11-1
- 18.DNH Hamilton, WA Reid. Yu. Yu. Voronoy and the first human kidney allograft. Surgery, Gynecology & Obstetrics, 159:289-94, 1984.
- 19.Haberal M, Sert S, Aybasti N, Gülay H, Gokçe O, Arslan G, Karamehmetoğlu M, 20. Bilgin N. Living donor kidney transplantation. Transplant Proc 20:353-5, 1988.
- 20.USRDS. Am J Kidney Dis 2003; 42(6) Suppl 5: 107.
- 21.Erek E, Süleymanlar G, Serdengeçti K. Nephrology, Dialysis and Transplantation in Turkey. Nephrol Dial Transplant 2002; 17(12): 2087-93.

22. Kopyt N. Management and treatment of chronic kidney disease. *Nurse Pract.* 2007 Nov;32(11):14-23
23. [www.unos.org](http://www.unos.org). Transplantation outcomes.
24. <http://uroonkoloji.com/index.html>
25. Williams Peter L. The Anatomical basis of medicine and surgery. In: Williams L, Warwick R, Dyson M, Bannister L (eds). *Gray's Anatomy*. 37th edition. London: Churchill Livingstone; 1989. 1389-416.
26. Kabalin JN. Surgical Anatomy of the retroperitoneum, Kidneys, and ureters. In: Walsh RC, Retik AB, Vaughan AB, et al (eds). *Campbell's Urology*. 8th edition. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000. 1-70.
27. Guyton A. *Textbook of medical physiology*. 7th edition. Philadelphia: W.B. Saunders Comp; 1986. 569-90.
28. <http://www.bobreknaklikent.com/genel-bilgi.html>
29. Lee HM. Surgical techniques of renal transplantation. *Kidney Transplantation principles and practice*. (Ed) Morris PJ 3rd ed. Chap 9 pp 215-233
30. Belzer FO, Galss N, Sollinger H. Technical complications after kidney transplantation. *Kidney Transplantation Principles and Practice*. Morris PJ 3rd ed. 1988, Chap 22 pp 511-532.
31. Tellis AV, Matas AJ, Veith FJ. Vascular complications of transplantation. *Organ transplantation and replacement*. (ed) Ce-riilli GJ 1988, Chap 27 pp.423-432.
32. Odland MD, Surgical techniques posttransplant surgical complications. *Renal transplantation*. *Surgical Clinics of North America* 1998;78(1):55-60.
33. Aki FT, Koni A, Tombul ŞT, ve ark. Çoklu renal arteri olan böbreklerle yapılan nakillerde sonuçlar, vasküler ve ürolojik komplikasyonlar. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 2010; 19: 124-129
34. Roza AM, Perloff LJ, Naji A, et al. Living related donors with bilateral multiple renal arteries. A twenty-year experience. *Transplantation* 1989; 47: 397-399. <http://dx.doi.org/10.1097/00007890-198902000-00045> (5)



35. Troppman C, Viessmann K, Mc Vicar JP, et al. Increased transplantation of kidneys with multiple renal arteries in the laparoscopic live donor nephrectomy era: surgical technique and surgical and nonsurgical donor and recipient outcomes. *Arch Surg* 2001; 136: 897-907. <http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.136.8.897> (7),
36. Aydin C, Berber I, Altaca G, Yigit B, Titiz I: The outcome of kidney transplants with multiple renal arteries. *BMC Surg* 2004; 4:4 4
37. Makiyama K, Tanabe K, Ishida H, Tokumoto T, Shimmura H, Omoto K, Toma H: Successful renovascular reconstruction for renal allografts with multiple renal arteries. *Transplantation* 2003; 75:828-832 9
38. Ali-El-Dein B, Osman Y, Shokeir AA, Shehab El-Dein AB, Sheashaa H, Ghoneim MA: Multiple arteries in live donor renal transplantation: Surgical aspects and outcomes. *J Urol* 2003; 169:2013-2017 8
39. Novick AC, Magnusson M, Braun WE: Multiple-artery renal transplantation: Emphasis on extracorporeal methods of donor arterial reconstruction. *J Urol* 1979; 122:731-735
40. Kadotani Y, Okamoto M, Akioka K, Ushigome H, Ogino S, Nobori S, Higuchi A, Wakabayashi Y, Kaihara S, Yoshimura N: Management and outcome of living kidney grafts with multiple arteries. *Surg Today* 2005; 35:459-466
41. Kumar A, Gupta RS, Srivastava A, Bansal P: Sequential anastomosis of accessory renal artery to inferior epigastric artery in the management of multiple arteries in live related renal transplantation: A critical appraisal. *Clin Transplant* 2001; 15:131-135
42. Han D, Choi S, Kim S: Microsurgical reconstruction of multiple arteries in renal transplantation. *Transplant Proc* 1998; 30:3004-3005
43. El-Sherbiny M, Abou-Elala A, Morsy A, Salah M, Foda A: The use of the inferior epigastric artery for accessory lower polar artery revascularization in live donor renal transplantation. *Int Urol Nephrol* 2008; 40:283-287
44. Osman Y, Shokeir A, Ali-el-Dein B, Tantawy M, Wafa EW, elDein AB, Ghoneim MA: Vascular complications after live donor renal transplantation: Study of risk factors and effects on graft and patient survival. *J Urol* 2003; 169:859-862

45. Rossi M, Alfani D, Berloco P, et al: Bench surgery for multiple renal arteries in kidney transplantation from living donor. *Transplant Proc*; 23: 2328-2329, 1991

46. Benedetti E, Troppmann C, Gillingham K, et al: Short and long term outcomes of kidney transplants with multiple renal arteries. *Ann Surg*; 221: 406-414, 1995

47. Davari HR, Malek-Hossini SA, Salahi H, et al: Sequential anastomosis of accessory renal artery to external iliac artery in the management of renal transplantation with multiple arteries. *Transplant Proc*. 35: 329-331, 2003.

## TEŞEKKÜR

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime katkıda bulunan, tecrübe ve bilgilerini aktaran Anabilim Dalı başkanımız Prof. Dr. İsmet Yavaşcaoğlu, Prof. Dr.Hakan Kılıçarslan ve Prof. Dr. Hakan Vuruőkan'a

Tezimin konusunun belirlenmesinden, basılmasına kadar her aőamada, bilgi ve deneyimi ile yol gösteren, ilgisini ve desteklerini esirgemeyen, değerli hocam, sayın Doç. Dr. Yakup Kordan'a , fikirlerini, vaktini , yardımlarını esirgemeyen Uzm.Dr. Onur Kaygısız'a

Tıp eğitimimi sayelerinde tamamladığım, tüm hayatım boyunca her zaman destekleri yanımda olan aileme sonsuz teőekkürler ederim.

## ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Kars'ta doğdum. İlköğrenimimi Oğuzhan ve Dokuz Eylül İlkokulu'nda, orta öğrenimimi İzmir İnönü Lisesi'nde ve lise öğrenimimi İzmir İnönü Lisesi'nde tamamladım. 1992 – 2001 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yüksek öğrenimimi tamamladıktan sonra 2002 ile 2005 yılları arasında Iğdır SSK Hastanesinde pratisyen doktor olarak çalıştım. 2005 – 2008 yılları arasından Erzurum Sosyal Güvenlik Kurumunda çalıştım. 2008 – 2009 yılları arasında Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalıştım. 2009 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım.

