



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

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

Dr. Feyzi Mutlu KANAT

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2015



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

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

Dr. Feyzi Mutlu KANAT

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Yakup KORDAN

BURSA – 2015

İÇİNDEKİLER

Özet	ii
İngilizce Özet	iii
Giriş	1
Gereç ve Yöntem	15
Bulgular	17
Tartışma ve Sonuç	27
Kaynaklar	31
Teşekkür	34
Özgeçmiş	35

ÖZET

Böbrek nakli cerrahi tekniği 20. yüzyıl başlarında tariflendiğinden bu yana çok az değişikliğe uğrayarak halen benzer şekilde uygulanmaktadır. Gelişen immunsupresif tedavi protokolleri, transplant immunolojisi, enfeksiyon profilaksisi ve cerrahi gereçlere rağmen böbrek naklinde en iyi arter anastomoz tipi halen tartışmalıdır.

Bu çalışmada böbrek nakli arter anastomozu internal iliyak artere uç uca, eksternal iliyak artere uç yan ve common iliyak artere uç yan yapılan hastaların komplikasyon ve kısa dönem graft fonksiyonları açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamıza 2008 - 2013 yılları arasında UÜTF Üroloji kliniğinde canlı ya da kadaverik vericiden böbrek nakli yapılmış 336 hasta dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri, kreatinin seviyeleri, kreatinin normalizasyon süreleri, komplikasyonlar, akut rejeksiyon epizodları ve greft sağkalımına ait veriler retrospektif olarak hasta dosyalarından elde edildi. Canlı veya kadavra vericiden böbrek nakli yapılan hastalar arter anastomoz tiplerine olmak üzere üç gruba ayrıldı. (İnternal iliyak artere uç uca, eksternal iliyak artere uç yan, common iliyak artere uç yan)

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 arter anastomozunun iliyak arterdeki atherosklerotik plak varlığı, böbrek pozisyonu, arter sayısı göz önünde bulundurularak cerrahi ekibin tercihine göre uygulanabilir olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Renal transplantasyon, renal arter, cerrahi anastomoz

SUMMARY

Comparison of Complications and Short Term Graft Function Results According to Renal Arterial Anastomosis Technique in Kidney Transplantation

Since the first surgical reports of kidney transplantation procedures in the beginning of the 20th century only a few modifications in the surgical technique have been described. Despite the advances in immunosuppressive drug regimens, transplant immunology, infection prophylaxis and development of better surgical instruments, the best arterial anastomosis technique still remains controversial.

Our study aimed to compare the complications and short term graft results between kidney transplantation patients whom their renal artery anastomosis was done either by end-to-side anastomosis to the external iliac artery or end-to-side anastomosis to the common iliac artery or end-to-end anastomosis to the internal iliac artery.

In this study, 336 patients who undergone renal transplantation between 2008-2013 and followed by Nephrology-Transplantation Clinic at school of Medicine in Uludag University were evaluated retrospectively. Patients were compared according to their renal artery anastomosis technique in respect to demographical features, creatinine levels and creatinine normalization times, complications, acute rejection episodes and graft survival rates. Patients whom undergone a kidney transplantation either from a deceased or a live donor were divided into three groups according to renal artery anastomosis type (either end-to-end anastomosis to the internal iliac artery or end-to-side anastomosis to the common iliac artery or end-to-side anastomosis to the external iliac artery).

Both in deceased and live donor transplantation patients no significant difference was found among these 3 different anastomosis groups in respect to demographical features, creatinine levels and creatinine

normalization times, complications, acute rejection episodes and graft survival rates.

Finding similar results across all 3 groups in this study suggests that the choice of anastomosis type in renal transplantation should depend on the presence of arteriosclerotic plaques in iliac arteries, existence of multiple renal arteries, kidney position and surgery team preferences rather than the anastomosis type.

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

GİRİŞ

Kronik böbrek hastalığı (KBH), nefron sayısı ve nefron fonksiyonlarında azalma ile giden ve sıklıkla son dönem böbrek yetmezliğine (SDBY) sebep olan, pek çok etyolojik sebebi olan 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 sorunudur. 2010 yılında Türk Nefroloji Derneğinin ülkemiz genelinde yaptığı CREDIT çalışmasının verilerine göre ülkemizde KBH prevalansı % 15,7 bulunmuştur. (1) 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. (2) 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. (3) Diyaliz hastaları ile böbrek nakli (BN) yapılmış hastaların karşılaştırıldığı bir çalışmada BN'nin 4 yılsonunda tüm sebeplere bağlı ölüm oranını %68 azalttığı gösterilmiştir. (4) Bu nedenle böbrek nakli tartışmasız bir şekilde en iyi renal replasman tedavisi olarak kabul edilmektedir.

Böbrek nakli kendine has ve karmaşık bir immünobiyojolojiye sahip, ürolojik ve vasküler komponentler içeren cerrahi bir işlemdir. Renal arter stenozu, kanama, lenfösel, renal ven trombozu, akut organ reddi, gecikmiş greft fonksiyonu, kronik allogreft nefropatisi cerrahi sırasında veya sonrasında karşılaşılabilen komplikasyonlardan sadece birkaçıdır. BN' nin cerrahi tekniği renal arter, renal ven ve üreterin anastomozunu kapsar. Arter anastomozu, ven anastomozunun pozisyonuna ve böbreğin iliyak fossadaki yerleşimine göre iliak arterlere yapılır. Arter anastomozu, arter sayısına ve böbreğin alacağı pozisyona göre common iliak ve eksternal iliyak artere uç

yan şeklinde veya internal iliyak artere uç uca anastomoz şeklinde uygulanabilir.

Bu çalışmada, UÜTFH Üroloji Kliniği' nde 2008-2013 yılları arasında canlı veya kadaverik böbrek nakli yapılan 336 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar arter anastomoz tipine göre (internal iliyak artere uç uca, eksternal iliyak arter uç yan, common iliyak artere uç yan) üç gruba ayrıldı. Hastaların demografik özellikleri, cerrahi komplikasyonlar, kısa dönem graft sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi.

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 m²'nin altına düşmesi sonucunda böbrek fonksiyonlarının geri dönüşümsüz kaybı olarak tanımlanmaktadır. (5) Böbrek hasarına ait veriler idrar, kan testleri ve görüntüleme yöntemleri ile elde edilebilir.

Kronik böbrek hastalığı nedenlerine bakıldığında ilk üç sırada diabetes mellitus, kronik glomerülo nefrit ve hipertansiyon gelmektedir. KBH nadiren geri dönüşümlüdür. Böbrek fonksiyonlarındaki azalma ilerleyicidir, KBH'ye neden olan olay ortadan kalksa bile böbrek fonksiyonlarındaki azalma devam eder. (6)

İlerleyici böbrek hasarının oluşum mekanizmaları henüz yeterince aydınlatılamamıştır. Hastalığın ilerlediği dönem süresince nefron sayısı azaldığı gibi sağlam kalan nefronlarda da anatomik ve fonksiyonel adaptasyon dönemi başlamaktadır. 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. (7, 8, 9) Bu adaptasyon mekanizması ilerleyici glomerüler skleroz ve interstisyel fibrozis ile sonuçlanır.

1.2 Sınıflama

Hastalığı tanımlamak ve sınıflandırmak, evrensel bir tanı, takip ve tedavi şeması çizilmesi için KBH evrelemesi hesaplanan GFR'ye göre yapılmaktadır. (Tablo 1) Bu sayede hastalığın evrelerine göre prevalansı, hastalık evresi ile klinik yansıması arasındaki ilişki, verilen tedavinin hastalığın progresyonu üzerine etkisi gibi parametreler daha objektif olarak takip edilebilmektedir.

Tablo 1. Kronik böbrek hastalığının evreleri (5)

Evre	Tanımlama	GFR (ml/dk/1.73 m²)
1	GFR normal ya da artmış, ≥ 90 böbrek hasarı bulguları mevcut	≥ 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 (6)

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

Ig A: İmmünglobulin 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. (8)

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. (1) Hastanın kanının antikoagülasyonla vücut dışında bir makine yardımıyla yarı geçirgen bir membrandan geçirilerek içeriğinin yeniden hastaya verilmesi işlemidir. (7, 9)

Periton Diyalizi (PD): Peritonun, sıvı ve solüt geçirgenlik özelliklerinin endojen bir diyaliz membranı olarak kullanıldığı periton diyalizi, hemodiyalize alternatif olarak yaygın bir uygulamadır. (10) Periton boşluğundaki solüt ve su absorpsiyonu, periton zarındaki kapiller dolaşım ve lenfatikler yardımıyla olur. (9, 11)

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. (12)

Diyaliz tedavisi teknolojik ilerlemelere rağmen hastalarda ciddi ekonomik, sosyal, psikolojik sorunlara neden olmaktadır. Ülkemizde kronik böbrek hastalığı sıklığı giderek artmakta ve ekonomi bu durumdan ciddi şekilde etkilenmektedir. Hemodiyaliz ve periton diyalizi etkili bir tedavi seçeneği olmakla birlikte, bu tedavi metotlarıyla doğal böbreklerin tüm işlevleri yerine getirilememesi nedeniyle BN tercih edilmesi gereken esas tedavi seçeneğini oluşturmaktadır. 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. (1) Altmış yaş altındaki hastalarda prevalans %11,5 iken altmış yaş ve üstünde %38,5’e yükseldiği gösterilmiştir. (1) Bu sonuçlara göre, tüm ülkede yaklaşık 7,5 milyon KBH hastasının mevcut olduğu tahmin edilmektedir. (1)

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). (2) Türkiye’de 2012 yılında RRT insidansı 139 olarak hesaplanmıştır (bu sayıya çocuk hastalar dahildir) (yeni transplant yapılan vakalarda yalnızca preemtif olanlar hesaba dahil edilmiştir). (2)

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. (13)

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. (14)

İnsan üzerinde ilk allograft böbrek naklinin Rusya’da 1933 yılında Voronoy tarafından yapılması ile böbrek nakli çalışmaları yeniden canlanmıştır. (15) 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. (16)

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 (17)

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 ilk yıl daha maliyetli gibi gözükse de takip eden yıllarda toplam maliyetin daha düşük olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu konu ile ilgili 2002'de Türkiye'de yapılan bir çalışma verileri de bunu doğrulamaktadır. Bu çalışmaya göre 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. (18) İşte tüm bu nedenlerden ötürü son dönem böbrek yetmezliğinin en seçkin tedavisi böbrek naklidir. Buna bağlı

olarak da ülkemizde BN yapılan hasta sayısının yıllar içerisinde artış gösterdiği gözlemlenmiştir.

2.2 Endikasyonlar – Kontrendikasyonlar

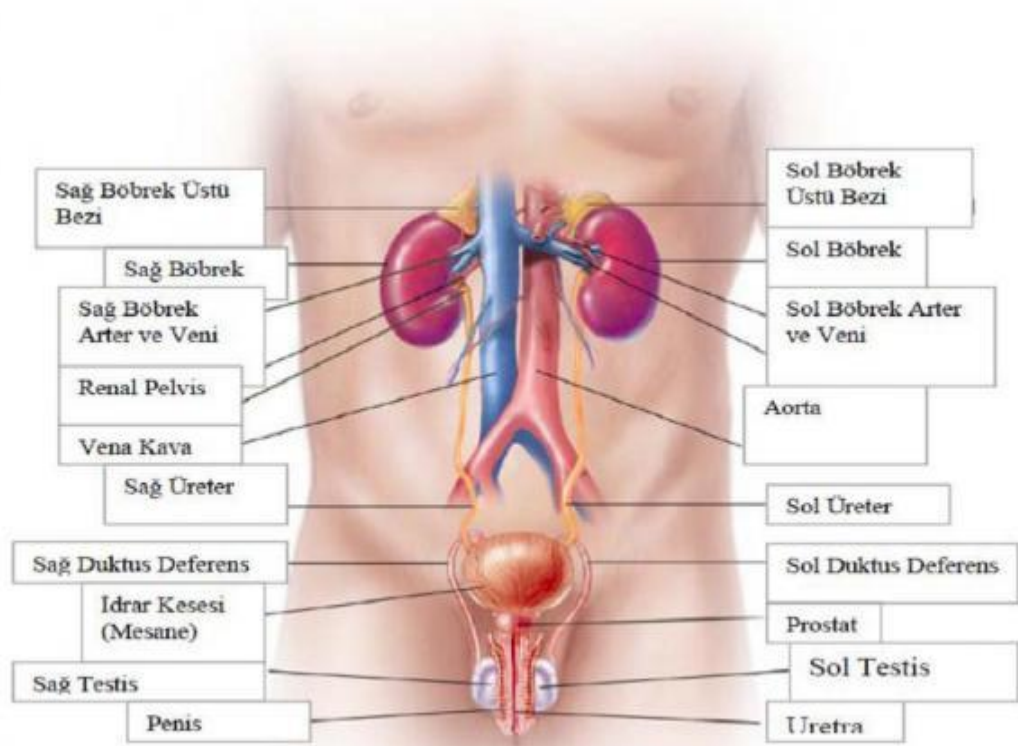
Kreatinin klirensi 10-15 ml/dk değerinin altına indiğinde SDBY hastalarında RRT' ye başlanması gerekmektedir. (19)

Böbrek Naklinin Kesin Kontrendikasyonları; (20)

- 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.



şekil 1: Üriner sistem anatomisi (21)

Böbrekler vücut sıvılarının içeriğinin kontrolünde esas role sahip, vücudun metabolik son ürünlerinin atılımını sağlayan önemli bir organdır. Böbrekler retroperitoneal yerleşimli, kolumna vertebralisin iki tarafında, genellikle 11. torakal vertebra ile 3. lumbal vertebra arasında bulunurlar. Karaciğer nedeniyle genellikle sağ böbrek, sol bönbreğe göre biraz daha aşağı lokalizasyonda bulunur. (22, 23)

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. (24)

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. (24)

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 periferal olarak renal sinüse kadar sarar. Korteksin piramidler arasındaki bölümü renal kolonu (Bertini) oluşturur. Damarlar parankime buradan girer ve çıkarlar. (22, 23)

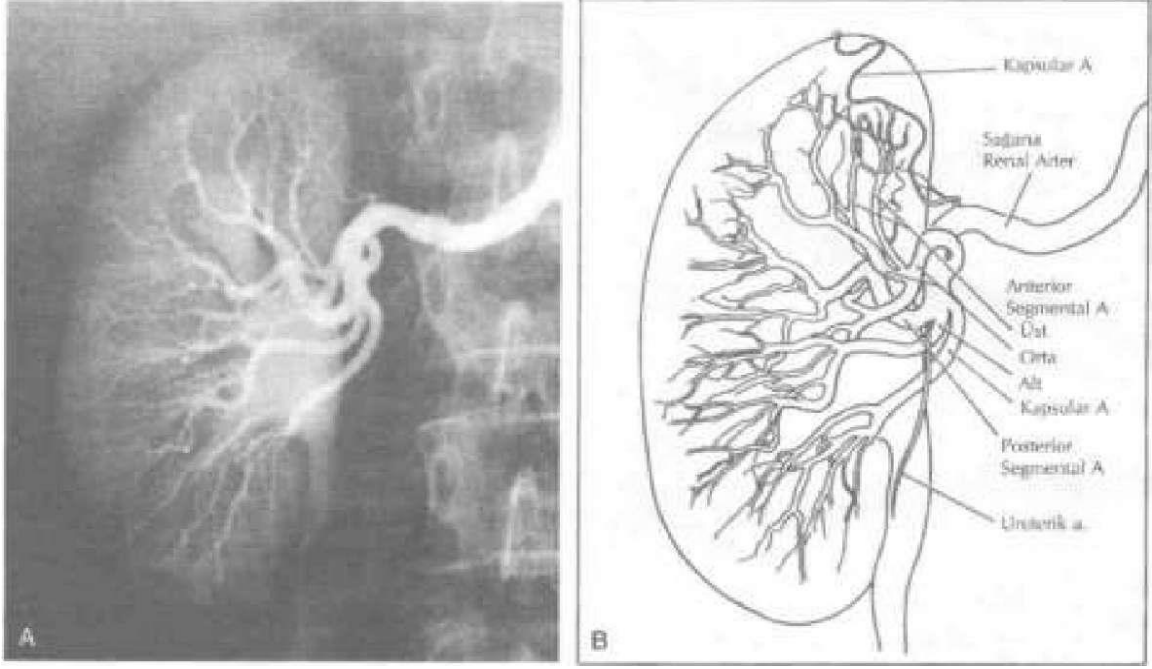
2.3.1 Arter Sistemi

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 (22, 23).

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. (22)

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. (22, 23)



Şekil-2: Renal anjiyografiyle gösterilmiş sağ renal arter ve dalları (23).

2.3.2 Ven Sistemi

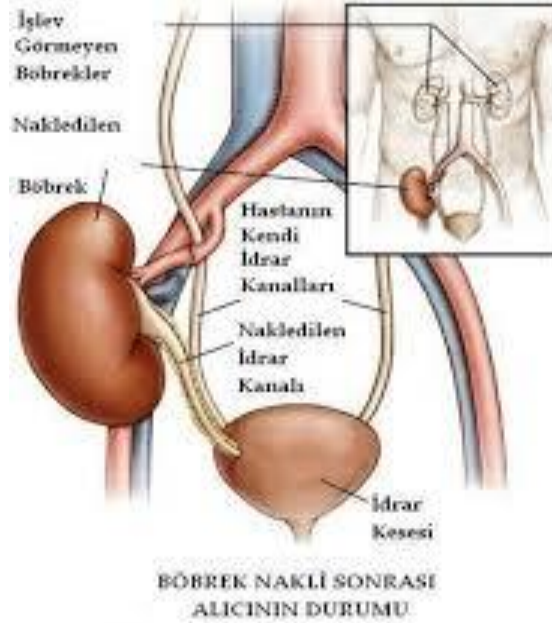
Postglomerular kapillerler sonunda interlobuler venlere drene olurlar ve sırasıyla arkuat venler, interlober venler ve segmental venleri oluşturduktan sonra segmenter venler birleşerek renal veni oluşturur. Arter sisteminin aksine renal parankimal venler arasında anastomoz sıktır. Sağ renal ven kısa 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. (22)

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 seyrederek 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. (22, 23)

Lateral aortik nodüller sol tarafta; aortanın anterior ve posteriorunda, inferior mezenterik arter seviyesinin altında yer alır. Bazı lenfatik kanallar sol böbrekten direk supradiyafragmatik 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. (22, 23)



Şekil 3: Nakil sonrası alıcının anatomik durumu (25)

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. (26) 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. (27, 28, 29)

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 2008 - Kasım 2013 yılları arasında UÜTF Üroloji kliniğinde canlı ya da kadaverik vericiden BN yapılmış ve UÜTF Nefroloji-Transplantasyon polikliniğinde takipli 400 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 64 hasta çalışmadan çıkarılmış ve çalışma 336 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 hastalar internal iliak artere uç uca arter anastomozu yapılanlar, eksternal iliak artere uç yan arter anastomozu yapılanlar, common iliak artere uç yan arter anastomozu yapılanlar olmak üzere üç gruba ayrıldı.

İstatistiksel Yöntemler

Çalışmamızdaki verilerin değerlendirilmesi için IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 19.0 yazılım programı kullanıldı. İstatistiksel değerlendirme için Chi-Square testi, Kruskal-Wallis testi ve Mann-Whitney testi kullanıldı. Bütün istatistiksel analizlerde anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Canlı vericiden böbrek nakli uygulanan hastaların demografik ve klinik özellikleri, komplikasyon oranları sırasıyla tablo 4, tablo 5 ve tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo (4) Canlı vericiden böbrek nakli uygulanan hastaların demografik verileri

		İnternal iliyak (n:89)	Eksternal iliyak (n:51)	Common iliyak (n:12)	p değeri
Yaş (yıl)		30(14-60)	38(11-65)	22,5(6-55)	p=0,70
Cinsiyet(Kadın/Erkek)		40/49	15/36	7/5	p=0,17
Taraf (sağ/sol)		71/18	35/16	9/3	p=0,33
KBH süresi (yıl)		3(1-15)	3(1-20)	3(1-10)	p=0,78
Nakil öncesi diyaliz tipi (n/%)	HD	49(%55,1)	20(%39,2)	1(%8,3)	p=0,58
	PD	22(%24,7)	6(%11,8)	8(%66,7)	
	HD+PD	1(%1,1)	6(%11,8)	0(%0)	
Preemptif (n,%)		17(%19,1)	19(%37,3)	3(%25)	p>0,05

HD: Hemodiyaliz

PD: Periton diyalizi

KBH: Kronik böbrek hastalığı

Tablo (5) Canlı vericiden böbrek nakli uygulanan hastaların klinik verileri

	İnternal iliyak (n:89)	Eksternal iliyak (n:51)	Common iliyak (n:12)	p değeri
Sıcak İskemi Süresi (saniye)	125(60-475)	105(50-420)	120(90-180)	p<0,05*
Cerrahi süre (dakika)	240(100-390)	230(120-420)	265(180-380)	p=0,60
Kan kaybı (ml)	110,39 ± 107,9	121,96 ± 59,9	104,17 ± 33,42	p=0,75
Yatış kreatinin (mg/dl)	6,8(2,1-19,4)	6,27(2,65-15,2)	6,85(3,2-10,02)	p=0,62
Postop1.gün kreatinin(mg/dl)	3(0,8-9,4)	3,45(0,98-8,9)	1,95(0,8-7)	p=0,021** p=0,057***
Hastane yatış süresi(gün)	14(7-76)	14(7-60)	11(7-18)	p=0,10
Kreatinin normalizasyon süresi(gün)	7,23 ± 9,81	5,58 ± 7,09	6,27 ± 13,5	p=0,81
1.hafta kreatinin(mg/dl)	1,29 ± 0,79	1,27 ± 0,65	0,92 ± 0,45	p=0,17
1.ay kreatinin(mg/dl)	1,2(0,5-1,9)	1,09(0,6-2,07)	1,16(0,66-1,5)	p=0,41
3.ay kreatinin(mg/dl)	1,31(0,62-2,6)	1,2(0,63-2,4)	1,2(0,42-3,4)	p=0,38
1.yıl kreatinin(mg/dl)	1,2(0,86-4,6)	1,23(0,7-4)	1,19(0,67-4)	p=0,70

* İnternal iliyak arter ve eksternal iliyak arter grupları arasında

**Eksternal iliyak arter ve common iliyak arter grupları arasında

*** İnternal iliyak arter ve common iliyak arter grupları arasında

Canlı vericiden böbrek nakli yapılan hastalarda üç anastomoz grubunda da cerrahi süre, kanama miktarı, yatış kreatinin düzeyi, hastanede yatış süresi, kreatinin normalizasyon süresi, 1. hafta kreatinin düzeyi, 1. ay kreatinin düzeyi, 3. ay kreatinin düzeyi ve 1. yıl kreatinin düzeyi verilerinde istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Canlı vericiden böbrek nakli yapılan tüm olgularda donör nefrektomi laparoskopik olarak gerçekleştirilmiş olup sıcak iskemi süresi internal iliyak arter grubunda 125 sn (60-475), eksternal iliyak arter grubunda 105 sn (50-420) ve common iliyak arter grubunda 120 sn (90-180) idi. Sıcak iskemi süresi, renal arter anastomozunun internal iliyak artere yapıldığı grupta eksternal iliyak artere anastomoz yapılan gruba kıyasla istatistiksel anlamlı uzun saptandı ($p<0,05$). Postop 1. gün kreatinin düzeyi internal iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda 3 mg/dl (0,8-9,4), eksternal iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda 3,45 mg/dl (0,98-8,9), common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda 1,95 mg/dl (0,8-7) idi. Common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda postop 1. gündeki kreatinin seviyesi eksternal iliyak arter grubundakine kıyasla istatistiksel anlamlı daha düşük saptandı. ($p=0,02$)

(Tablo 6) Canlı vericiden böbrek nakli uygulanan hastaların komplikasyon oranları

	İnternal iliak (n:89)	Eksternal iliak (n:51)	Common iliak (n:12)	p değeri
Vasküler Komplikasyon	4(%4,4)	1(%1,9)	0(%0)	p=0,55
-Renal arter darlığı	2(%50)	0(%0)	0(%0)	
-Renal arter trombozu	0(%0)	1(%100)	0(%0)	
-Renal ven trombozu	2(%50)	0(%0)	0(%0)	
-Vasküler anastomoz hattından hemoraji	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
Ürolojik Komplikasyon	7(%7,9)	3(%5,9)	0(%0)	p=0,67
-UV darlık	0(%0)	1(%33,3)	0(%0)	
-UV kaçak	4(%57)	2(%66,6)	0(%0)	
-VUR	3(%43)	0(%0)	0(%0)	
Vasküler anastomoz hattı dışı hemoraji	7(%7,9)	4(%7,8)	0 (%0)	p>0.05
Lenfösel	14(%15,7)	10(%19,6)	4(%33,3)	p>0.05
Cerrahi alan enfeksiyonu	4(%4,4)	2(%3,8)	1(%8)	p>0.05
Hipotansiyon	6(%6,7)	3(%5,9)	0(%0)	p=0.65
Akut rejeksiyon	5(%5,6)	0(%0)	2(%16)	p=0,23
1.yıl graft kaybı	5(%5,7)	2(%3,9)	1(%8,3)	p=0,81

UV: Üreterovezikal

VUR: Vezikoüreteral reflü

Canlı vericiden böbrek nakli yapılan hastalarda internal iliyak arter anastomozu uygulanan grupta 4 (%4,4) hastada vasküler komplikasyon izlendi. Komplikasyonların 2'si (%50) renal ven trombozu, 2'si (%50) renal arter darlığı idi. Akut rejeksiyon atağı 5 hastada (%5,6) izlendi. Graft kaybı 1. yılsonunda 5 (%5,7) hastada görüldü. 1 hastada renal arter stenozu nedeniyle reanastomoz yapılması sonrası postop 2.günde, 2 hastada renal ven trombozu nedeniyle, 1 hastada da geçirilmiş myokard infarktüsü sonrası, 1 hastada da tedaviye yanıtız akut rejeksiyon nedeniyle graft kaybı gelişti. Renal ven trombozu ve renal arter stenozu nedeniyle graft kaybı gelişen 3 hastaya graft nefrektomi uygulandı. Eksternal iliyak arter anastomozu uygulanan grupta 1 (%1,9) hastada vasküler komplikasyon izlendi. Görülen komplikasyon renal arter trombozu idi. 1.yıl sonunda greft kaybı 2 (%3,9) hastada görüldü. 1 hastada tedaviye yanıtız kronik rejeksiyon, 1 hastada renal arter trombozu nedeniyle graft kaybı gelişti. Renal arter trombozu gelişen hastaya graft nefrektomi uygulandı. Bu grupta hiçbir hastada akut rejeksiyon atağı izlenmedi. Common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda hiçbir hastada vasküler komplikasyon izlenmedi. Akut rejeksiyon atağı 2 hastada (%16) görüldü. 1. yılsonunda graft kaybı tedaviye yanıtız kronik rejeksiyon nedeniyle 1 (%8,3) hastada görüldü ve hastaya graft nefrektomi uygulandı. Vasküler komplikasyonlar açısından 3 grup arasında istatıksel anlamlı fark izlenmedi ($p>0,05$).

Canlı vericiden böbrek nakli yapılan hastalarda internal iliyak arter anastomozu uygulanan grupta 7 (%7,9) hastada ürolojik komplikasyon izlendi. Komplikasyonların 4'ü (%57) idrar kaçağı, 3'ü (%43) VUR idi. Eksternal iliyak arter anastomozu uygulanan grupta 3 (%5,9) hastada ürolojik komplikasyon izlendi. Komplikasyonların 2'si (%66,6) idrar kaçağı, 1'i (%33,3) UV anastomoz darlığı idi. Common iliyak arter anastomozu uygulanan grupta hiçbir hastada ürolojik komplikasyon izlenmedi. Ürolojik komplikasyonlar açısından 3 grup arasında istatıksel anlamlı fark izlenmedi ($p>0,05$). Üç anastomoz grubunda lenfösel oluşumu, vasküler anastomoz dışı hemoroji ve cerrahi alan enfeksiyonu verilerinde istatıksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Kadavra vericiden böbrek nakli uygulanan hastaların demografik ve klinik özellikleri, komplikasyon oranları sırasıyla tablo 7, tablo 8 ve tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo (7) Kadavra vericiden böbrek nakli uygulanan hastaların demografik verileri

		İnternal iliyak (n:102)	Eksternal iliyak (n:57)	Common iliyak (n:25)	p değeri
Yaş (yıl)		43(13-75)	48(10-64)	45(4-76)	p=0,17
Cinsiyet(Kadın/Erkek)		51/51	23/34	12/13	p=0,24
Taraf (sağ/sol)		44/58	29/28	11/14	p=0,66
KBH süresi (yıl)		7,5(2-30)	8(1-22)	5(2-20)	p=0,24
Nakil öncesi diyaliz tipi	HD	73(%71,6)	41(%71,9)	14(%56)	p=0.42
	PD	19(%18,6)	11(%19,3)	9(%36)	
	HD+PD	10(%9,8)	5(%8,8)	2(%8)	

HD: Hemodiyaliz
PD: Periton diyalizi
KBH: Kronik böbrek hastalığı

Tablo (8) Kadavra vericiden böbrek nakli uygulanan hastaların klinik verileri

	İnternal iliyak (n:102)	Eksternal iliyak (n:57)	Common iliyak (n:25)	p değeri
Cerrahi süre (dakika)	240(120-450)	255(105-480)	300(180-420)	p=0,014*
Kan kaybı (ml)	131,47 ± 105,5	141,3 ± 68,1	156,1 ± 84,5	p=0,46
Yatış kreatinin (mg/dl)	8,12(3-15)	8,6(4-15)	6,9(4-14)	p=0,23
Postop1.gün kreatinin(mg/dl)	6,5(2-13)	6,3(1-15)	5,2(2-13)	p=0,11
Hastane yatış süresi (gün)	22,74 ± 19,6	20,64 ± 11,28	16,84 ± 8,42	p=0,25
Kreatinin normalizasyon süresi(gün)	15,62 ± 12,41	13,65 ± 10,4	8,63 ± 7,42	p=0,81
1.hafta kreatinin(mg/dl)	3,36 ± 2,32	3,44 ± 2,52	2,54 ± 2,19	p=0,29
1.ay kreatinin(mg/dl)	1,51 ± 0,82	1,4 ± 0,75	1,41 ± 0,83	p=0,73
3.ay kreatinin(mg/dl)	1,38 ± 0,63	1,34 ± 0,76	1,37 ± 0,84	p=0,99
1.yıl kreatinin(mg/dl)	1,34 ± 0,56	1,29 ± 0,65	1,55 ± 1,01	p=0,33

*Common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubu

Kadaverik vericiden böbrek nakli yapılan hastalarda üç anastomoz grubunda kanama miktarı, yatış kreatinin düzeyi, hastanede yatış süresi, kreatinin normalizasyon süresi, 1. hafta kreatinin, 1. ay kreatinin, 3. ay kreatinin ve 1. yıl kreatinin düzeyi verilerinde istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Operasyon süresi internal iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda 240 dk (120-450), eksternal iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda 255 dk (105-480), common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda 300 dk (180-420) idi. Operasyon süresi common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda eksternal ve internal iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı uzun bulundu. ($p=0,014$)

(Tablo 9) Kadavra vericiden böbrek nakli uygulanan hastaların komplikasyon oranları

	İnternal iliyak (n:102)	Eksternal iliyak (n:57)	Comman iliyak (n:25)	p değeri
Vasküler Komplikasyon	7(%6,9)	3(%5,3)	0(%0)	p=0,90
-Renal arter darlığı	4(%57,1)	1(%33,3)	0(%0)	
-Renal arter trombüsü	1(%14,2)	0(%0)	0(%0)	
-Renal ven trombüsü	2(%28,4)	2(%66,6)	0(%0)	
-Vasküler anastomoz hattından hemoraji	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
Ürolojik Komplikasyon	11(%10,7)	5(%8,7)	0(%0)	p=0,47
-UV darlık	1(%9,1)	0(%0)	0(%0)	
-UV kaçak	10(%90,9)	5(%100)	0(%0)	
-VUR	0(%0)	0(%0)	0(%0)	
Vasküler anastomoz hattı dışı hemoraji	6(%5,8)	4(%7,1)	2 (%8)	p>0.05
Lenfösel	22(%21,6)	9(%15,8)	8(%32)	p>0.05
Cerrahi alan enfeksiyonu	4(%3,9)	3(%5,3)	1(%4)	p>0.05
Hipotansiyon	11(%10,8)	7(%12,2)	3(%12)	p=0.94
Akut rejeksiyon	8(%7)	9(%15)	2(%8)	p=0,22
1.yıl graft kaybı	8(%7,8)	6(%10,5)	3(%12)	p=0,61

UV: Üreterovezikal

VUR: Vezikoureteral reflü

Kadaverik vericiden böbrek nakli yapılan hastalarda internal iliyak arter anastomozu uygulanan grupta 7 (%6,9) hastada vasküler komplikasyon izlendi. Komplikasyonların 2'si (%28,4) renal ven trombozu, 4'ü (%57,1) renal arter darlığı, 1'i (%14,2) renal arter trombozu idi. 8 (%7) hastada akut rejeksiyon atağı izlendi. 1. yıl sonunda graft kaybı 8 hastada (%7,8) görüldü. 5 hastada tedaviye yanıtız akut rejeksiyon, 1 hastada renal arter trombozu, 2 hastada da renal ven trombozu nedeniyle graft kaybı gelişti. Graft kaybı gelişen 8 hastaya da graft nefrektomi uygulandı. Eksternal iliyak arter anastomozu uygulanan grupta 3 (%5,3) hastada vasküler komplikasyon izlendi. Komplikasyonların 2'si (%66,6) renal ven trombozu, 1'i (%33,3) renal arter darlığı idi. Akut rejeksiyon atağı 9 hastada (%15) , 1.yıl graft kaybı 6 (%10,5) hastada görüldü. 4 hastada tedaviye yanıtız akut rejeksiyon, 2 hastada renal ven trombozu nedeniyle graft kaybı gelişti. 6 hastaya da graft nefrektomi uygulandı. Common iliyak arter anastomozu uygulanan grupta hiçbir hastada vasküler komplikasyon izlenmedi. Akut rejeksiyon atağı 2 hastada (%8), 1. yıl graft kaybı 3 (%12) hastada görüldü. 1 hastada tedaviye yanıtız kronik rejeksiyon, 2 hastada tedaviye yanıtız akut rejeksiyon nedeniyle graft kaybı gelişti. Tedaviye yanıtız akut rejeksiyon nedeniyle graft kaybı gelişen 2 hastaya graft nefrektomi uygulandı. Gruplar arası istatikselsel anlamlı fark izlenmedi ($p>0,05$).

Kadaverik vericiden böbrek nakli yapılan hastalarda internal iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda ürolojik komplikasyon 11 (%10,7) hastada izlendi. Komplikasyonların 10'u (%90,9) idrar kaçağı, 1'i (%9,1) UV darlık idi. Eksternal iliyak arter anastomozu uygulanan grupta ürolojik komplikasyon 5 (%8,7) hastada izlendi. Komplikasyonların 5'i (%100) de idrar kaçağı idi. Common iliyak arter anastomozu uygulanan grupta hiçbir hastada ürolojik komplikasyon izlenmedi. Gruplar arası istatikselsel anlamlı fark izlenmedi ($p>0,05$). Üç anastomoz grubunda da lenfösel oluşumu, vasküler anastomoz dışı hemoroji ve cerrahi alan enfeksiyonu verilerinde istatikselsel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Böbrek naklinde en iyi arter anastomoz tipi halen tartışmalıdır. Literatürdeki sınırlı çalışmalar incelendiğinde erektil disfonksiyon ve renal arter stenozunun internal iliyak arter anastomozu uygulanan hastalarda eksternal iliyak arter anastomozu uygulanan hastalara kıyasla daha sık olduğunu bildiren yayınlar mevcuttur (31, 32) . Öte yandan, renal arter anastomozunun eksternal iliyak artere yapılması durumunda ise çalma fenomeni (steal phenomenon) gibi komplikasyonların daha sık görüldüğünü bildiren yayınlar da mevcuttur. (33, 34, 35) Literatür incelendiğinde çalışmaların çoğunun kadavradan böbrek nakli yapılan hastalarda yapıldığı ve anastomoz tipinin kadavra veya canlı vericiden böbrek nakli yapılmasına göre ayrılmadığı görülmektedir. Ayrıca, common iliyak arter anastomozu uygulanan hastaların bu çalışmalara dâhil edilmediği ve diğer anastomoz tipleri ile karşılaştırıldığı bir çalışmanın olmadığı da görülmüştür. Literatürde her üç anastomoz tekniğini karşılaştıran çalışmalar mevcut değildir. Bizim çalışmamızda ayrı ayrı hem canlı hem de kadavradan yapılan nakillerde eksternal iliyak artere uç yan, internal iliyak artere uç uca ve common iliyak artere uç yan anastomoz yapılmasının komplikasyon ve kısa dönem graft sonuçları üzerine etkisinin olup olmadığı ilk kez değerlendirilmiştir. Yine ilk kez bu çalışmada laparoskopik donör nefrektomi ile canlı vericiden böbrek nakli uygulanan hastalarda 3 farklı anastomoz tipinin sonuçları da bildirilmektedir. Bu çalışmada canlıdan açık cerrahi ile donör nefrektomi yapılan hastaların sonuçlarının olmaması nedeniyle laparoskopik donör nefrektomi yapılan grup ile kıyaslama yapılamamıştır. Literatüre bakıldığında canlı vericiden açık cerrahiyle donör nefrektomi ve canlı vericiden laparoskopik donör nefrektomi tekniklerinin alıcı hasta grubundaki komplikasyon ve uzun dönem graft fonksiyonlarını karşılaştıran çalışmalar iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark olmadığı bildirmiştir.(36, 37 38)

Canlı ve kadavradan böbrek nakli uygulanan hastalarda üç anastomoz grubunda da yaş, cinsiyet, cerrahi taraf, KBH süresi, nakil öncesi diyaliz tipi verilerinde istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Bu da çalışmamızın yaş ve cinsiyet gibi faktörlerden etkilenmediğini göstermektedir.

Canlı vericiden böbrek nakli uygulanan hastalarda operasyon süresi, kan kaybı, yatış kreatinin düzeyi sonuçları incelendiğinde üç grup arasında istatistiksel anlamlı fark izlenmedi. Common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda postop 1. gündeki kreatinin seviyesi eksternal iliyak arter grubundakine kıyasla istatistiksel anlamlı daha düşük saptandı. ($p=0,02$) Bununla beraber kreatinin normalizasyon süresi, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 12. ay daki kreatinin sonuçları arasında fark saptanmadı. Ortaya çıkan bu fark common iliyak arter grubundaki hasta sayısının az olmasından veya arter kan akımının common iliyak arterde daha güçlü olmasına bağlı olabilir.

Kadavra vericiden böbrek nakli uygulanan hastalarda kan kaybı, yatış kreatinin düzeyi, postop 1. gün kreatinin düzeyi, kreatinin normalizasyon süresi, 1. hafta kreatinin düzeyi, 1. ay kreatinin düzeyi, 3. ay kreatinin düzeyi ve 1. yıl kreatinin düzeyi sonuçları incelendiğinde istatistiksel anlamlı fark izlenmedi. Kadavra vericiden böbrek nakli uygulanan hastalarda common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda operasyon süresi internal ve eksternal iliyak arter anastomozu uygulanan hasta gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı. ($p=0,044$) Common iliyak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda operasyon süresinin anlamlı uzun çıkmasının nedeni common iliyak arter diseksiyonu için daha fazla cerrahi disseksiyon yapılması gerekliliği olabilir.

Literatürde böbrek nakli arter anastomozu internal iliyak artere uç uca yapılan hastalar ile eksternal iliyak artere uç yan anastomoz yapılan hastaları renal arter stenozu açısından karşılaştıran ve fark olmadığını belirten çalışmalar mevcuttur. (30, 44) Bizim çalışmamızda da üç grup arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı. Sonuçlar literatürdeki çalışmalarla uyumludur.

Bizim çalışmamızda her üç anastomoz grubu arasında ürolojik komplikasyonlar açısından istatistiksel fark saptanmadı. Ürolojik komplikasyon oranı literatürdeki diğer serilerle benzerdi. (39, 40, 41)

Bizim çalışmamızda lenfösel gelişme oranı canlı vericiden böbrek nakli uygulanan hasta grubunda %18,5, kadaverik vericiden böbrek nakli uygulanan hasta grubunda %21,4 idi. Literatürde bildirilen lenfösel gelişme oranı %1 ile %10 arasında değişmektedir (42, 43). Çalışmamızda lenfösel gelişme oranı literatüre göre yüksek saptandı. Cerrahi prosedür sırasında iliak damarların disseksiyonunun minimal tutulması, görülen tüm lenfatiklerin tek tek bağlanması, bench masasında verici böbreğin disseksiyonu yapılırken lenfatiklerin bağlanması ile lenfösel gelişimi engellenebileceğini bildiren çalışmalar literatürde mevcuttur (43). Bizdeki lenfösel görülme sıklığının yüksek oluşu bench masasında yeterince dikkatli lenfatik kanalların bağlanmamasına bağlı olabilir. Canlı ve kadaverik vericiden böbrek nakli yapılan hastalarda üç anastomoz grubu arasında lenfösel gelişme oranı açısından istatistiksel anlamlı fark izlenmedi. Nevar ki, hem canlı hem de kadaverik vericiden böbrek nakli uygulanan hastalarda common iliak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda lenfösel sıklığı internal ve eksternal iliak arter anastomozu uygulanan hasta grubuna göre istatistiksel anlamlı olmamakla birlikte yüksek idi. Common iliak arter anastomozu uygulanan hasta grubunda lenfösel sıklığının yüksek çıkmasının nedeni daha fazla cerrahi disseksiyon yapılması olabilir.

Literatürde yer alan tek prospektif çalışmada Mahheus ve ark. kadavra böbrek nakil hastalarında eksternal iliak arter ile internal iliak arterin anastomozunu karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki anastomoz tipi arasında komplikasyon ve greft sonuçları arasında fark olmadığını bildirmiştir. (44) Bizim çalışmamız da kısıtlı literatürle benzer sonuçlar göstermektedir. Moray ve ark. 106 kadaverik böbrek nakli hastasını internal iliak artere uç uca ve eksternal iliak artere uç yan şeklinde iki gruba ayırdıkları, multipl anastomoz ve common iliak arter anastomozlarını çalışma dışı bıraktıkları yayınlarında internal iliak arter grubunda daha uzun greft ömrü bildirmişlerdir. (45) Bu çalışmada ortalama takip süresi 6 yıldır.

Bizim çalışmamızda 1. yıl graft ömrü incelendiğinde her 3 anastomoz grubu arasında canlıdan veya kadavradan nakil yapılmasına bakılmaksızın gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir. Nevar ki, bizim çalışmamızda takip sürelerinin kısa olması nedeniyle kısa dönem graft ve kreatinin sonuçları açısından yeterli bilgi elde edilmekle birlikte uzun dönem veriler açısından yeterli bilgi sahibi olunamamaktadır. Ayrıca, bu çalışmanın retrospektif bir çalışma olduğu ve alıcı ve vericiye ait risk faktörleri, kullanılan immünsupresif ilaçlar ve dozları, doku uyumları, rejeksiyon atakları ve ATN sonrası uygulanan tedavi protokolleri gibi sonucu etkileyebilecek pek çok etkenin de standardize edilememiş olması nedeni ile başka çalışmalarda da doğrulanması gerektiği akılda tutulmalıdır.

Bu çalışmanın sonuçları canlı veya kadavra böbrek nakil vakalarında her üç anastomoz tipinin de benzer komplikasyon ve kısa dönem sonuçlarıyla tecrübeli ellerde başarıyla uygulanabilir olduğunu düşündürmektedir. Ancak, bu konunun aydınlığa kavuşturulması için daha çok hasta sayısı, çok merkezli ve uzun süreli takip sonuçları olan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. 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
2. http://www.tsn.org.tr/folders/file/tsn_registry_2012.pdf
3. Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G. Nefroloji El Kitabı, renal transplantasyon Ecdar T, Akpolat T 349-350 4. Baskı 2007
4. 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
5. 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
6. 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.
7. Titiz Renal Transplantasyona Pratik Yaklaşım. İkinci baskı. 2004; Bölüm 2:101-235.
8. Akoglu E, Süleymanlar G. Kronik Böbrek Yetersizliği, Temel İç Hastalıkları, 1996; 769-776, Günes Kitapevi.
9. Erek E. Nefroloji. Böbrek Yetmezliği, 1995;258-294
10. Gabriel M. Danovitch. Böbrek Nakli El Kitabı. Üçüncü baskı. Çeviri Editörü: Tuncer Karpuzoğlu. Günes Kitabevi Ltd., Ankara, 2003; Bölüm1:1-16
11. 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 Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul 2006
12. 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
13. 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.
14. Doç. Dr. M. İzzet Titiz Renal Transplantasyona Pratik yaklaşım. İstanbul 18. 2004.11-1
15. DNH Hamilton, WA Reid. Yu. Yu. Voronoy and the first human kidney allograft. *Surgery, Gynecology & Obstetrics*, 159:289-94, 1984.
16. Haberal M, Sert S, Aybastı N, Gülay H, Gokçe O, Arslan G, Karamehmetoğlu M, 20. Bilgin N. Living donor kidney transplantation. *Transplant Proc* 20:353-5, 1988.

- 17.USRDS. Am J Kidney Dis 2003; 42(6) Suppl 5: 107.
- 18.Erek E, Süleymanlar G, Serdengeçti K. Nephrology, Dialysis and Transplantation in Turkey. Nephrol Dial Transplant 2002; 17(12): 2087-93.
- 19.Kopyt N. Management and treatment of chronic kidney disease. Nurse Pract. 2007 Nov;32(11):14-23
- 20.www.unos.org. Transplantation outcomes.
- 21.<http://uroonkoloji.com/index.html>
- 22.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.
- 23.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.
- 24.Guyton A. Textbook of medical physiology. 7th edition. Philadelphia: W.B. Saunders Comp; 1986. 569-90.
- 25.<http://www.bobreknaklikent.com/genel-bilgi.html>
- 26.Lee HM. Surgical techniques of renal transplantation. Kidney Transplantation principles and practice. (Ed) Morris PJ 3 rd ed. Chap 9 pp 215-233
- 27.Belzer FO, Galss N, Sollinger H. Technical complications after kidney transplantation. Kidney Transplantation Principles and Practice. Morris PJ 3 rd ed. 1988,Chap 22 pp 511-532.
- 28.Tellis AV, Matas AJ, Veith FJ. Vascular complications of transplantation. Organ transplantation and replacement. (ed) Ce-riilli GJ 1988, Chap 27 pp.423-432.
- 29.Odland MD, Surgical techniques posttransplant surgical complications. Renal transplantation. Surgical Clinics of North America 1998;78(1):55-60.
- 30.Sutherland RS, Spees EK, Jones JW, Fink DW. Renal artery stenosis after renal transplantation: the impact of the hypogastric artery anastomosis. Urol.1993;149:980-5.
- 31.Abdel-Hamid IA, Eraky I, Fouda MA, Mansour OE. Role of penile vascular insufficiency in erectile dysfunction in renal transplant recipients. Int J Impot Res. 2002;14:32-7.
- 32.Prieto Castro RM, Anglada Curado FJ, Regueiro López JC, et al. Treatment with sildenafil citrate in renal transplant patients with erectile dysfunction. BJU Int.2001;88:241-3.
- 33.Fanti S, Mirelli M, Curti T, et al. Exercise renal scintigraphy shows renal ischemia in a transplanted kidney. Clin Nucl Med. 2002;27:483-5.
- 34.Humar A, Johnson EM, Payne WD, et al. The acutely ischemic extremity after kidney transplant: an approach to management. Surgery. 1998;123:344-50.
- 35.Teh WL, King CM, Dacie JE. The significance of ipsilateral leg ischaemia after renal transplantation. Clin Radiol. 1995;50:111-4.
- 36.Simforoosh N¹, Basiri A, Shakhssalim N, Gooran S, Tabibi A, Khoshdel A, Ziaee SA. Exp Clin Transplant. Long-term graft function in a

- randomizedclinicaltrialcomparing laparoscopic versus open donor nephrectomy 2012 Oct;10(5):428-32.
37. Genc V¹, Ozgencil E, Orozakunov E, Can OS, Yilmaz AA, Ozsay O, Cipe G, Oztuna D, Cakmak A, Tuzuner A, Hazinedaroglu SM. Pure laparoscopic versus open live donor nephrectomy: evaluation of health survey and graft functions. *Transplant Proc.* 2011 Apr;43(3):791-4. doi: 10.1016/j.transproceed.2011.01.099.
 38. Altinel M¹, Akinci S, Gunes ZE, Olcucuoglu E, Gonenc F, Yazicioglu AH. Open versus laparoscopic donor nephrectomy: perioperative parameters and graft functions. *Transplant Proc.* 2011 Apr;43(3):781-6. doi: 10.1016/j.transproceed.2011.01.113.
 39. Wilson CH, Bhatti AA, Rix DA, Manas DM: Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; CD004925
 40. Wilson CH, Bhatti AA, Rix DA, Manas DM: Routine intraoperative stenting for renal transplant recipients. *Transplantation* 2005; 80: 877-882
 41. Nane I, Kadioglu TC, Tefekli A, Kocak T, Ander H, Koksali T: Urologic complications of extravesical ureteroneocystostomy in renal transplantation from living related donors. *Urol Int* 2000; 64: 27-30
 42. Odland MD, Surgical techniques posttransplant surgical complications. *Renal transplantation. Surgical Clinics of North America* 1998;78(1):55-60.
 43. Langer RM, Kahan BD. Incidence, therapy, and consequences of lymphocele after sirolimus-cyclosporine-prednisone immunosuppression in renal transplant recipients. *Transplantation.* 2002 Sep 27;74(6):804-8.
 44. Matheus WE¹, Reis LO, Ferreira U, Mazzali M, Denardi F, Leitao VA, Pedro RN, Netto NR (2009) Kidney Transplant Anastomosis Internal or External Iliac Artery? *JrUrol J.* Fall;6(4):260-6
 45. G. Moray, N. Bilgin, H. Karakayali, and M. Haberal (1999) Comparison of Outcome in Renal Transplant Recipients With Respect to Arterial Anastomosis: The Internal Versus the External Iliac Artery. *Transplantation Proceedings*, 31, 2839–2840

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

1983 yılında Muğla'da doğdum. İlköğrenimimi Dumlupınar İlkokulu'nda, orta öğrenimimi Muğla Anadolu Lisesi'nde ve lise öğrenimimi Muğla Fen Lisesi'nde tamamladım. 2001-2008 yılları arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yüksek öğrenimimi tamamladıktan sonra 2008 ile 2009 yılları arasında Göle Devlet Hastanesinde pratisyen doktor olarak çalıştım. 2009 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım.