

TC
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI



KADAVRA BÖBREK NAKİLLERİNDE DOUBLE J STENT SÜRESİNİN
ÜRETER KOMPLİKASYONLARIYLA İLİŞKİSİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Süleyman CAN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ahmet Reşit ERSAY

Çanakkale - 2023

TC
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI

KADAVRA BÖBREK NAKİLLERİNDE DOUBLE J STENT SÜRESİNİN
ÜRETER KOMPLİKASYONLARIYLA İLİŞKİSİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Süleyman CAN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ahmet Reşit ERSAY

Çanakkale - 2023

ÖNSÖZ

Asistanlık eğitim sürecinde ve tez döneminde benden desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Ahmet Reşit ERSAY'a, cerrahi eğitimimde büyük desteği olan ÇOMÜ Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nın değerli öğretim üyelerine, tez yazım sürecinde her konuda desteklerini aldığım Dr. Emre Onur Güven ve Dr. Sabri Kaya'ya, her konuda bana destek olan hayat arkadaşım Zeynep Can'a tüm içtenliğimle sonsuz teşekkür ederim...

Dr. Süleyman CAN

Çanakkale, 2023

ÖZET

Kadavra Böbrek Nakillerinde Double J Stent Süresinin Üreter Komplikasyonlarıyla İlişkisi

Amaçlar: Son dönem böbrek yetmezliğinin en başarılı tedavisi renal transplantasyondur. Böbrek nakli sonrası ürolojik komplikasyonlar yaygındır ve hasta sağ kalımı ve morbiditeyi olumsuz etkileyebilir. Yapılan bazı çalışmalarda DJ stent kullanımının üreter komplikasyonlarını azalttığı gösterilmiştir. Çalışmanın amacı kadavra böbrek nakli yapılan hastaların DJ stent sürelerinin üreter komplikasyonlarıyla ilişkisinin araştırılmasıdır.

Yöntemler: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Organ Nakli Merkezi'nde kadavra vericiden böbrek nakli yapılan 96 hasta çalışmaya dâhil edildi. Hastalar DJ stent süresi 3 hafta ve 6 hafta olmak üzere iki gruba ayrıldı. DJ stent süresi 3 hafta olan 51 hasta ve DJ stent süresi 6 hafta olan 45 hasta saptandı. Bu iki hasta grubu üreter komplikasyonları, cerrahi komplikasyonlar, re-üreteroneosistostomi operasyonu, perkütan nefrostomi takılması, idrar yolu enfeksiyonu, hematüri, perkütan drenaj işlemi, akut rejeksiyon, greft nefrektomi operasyonu açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: DJ stent süresi 6 hafta olan hasta grubunda nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları daha az izlenmiştir ($p=0,037$). Cerrahi komplikasyonlar, re-üreteroneosistostomi operasyonu, idrar yolu enfeksiyonu, perkütan drenaj işlemi, akut rejeksiyon ve greft nefrektomi operasyonu açısından her iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır. DJ stent süresi 6 hafta olan hasta grubunda hematüri sıklığı ve perkütan nefrostomi işlemi daha az izlenmiştir.

Sonuçlar: Kadaverik böbrek nakillerinde 6 haftalık DJ stent kullanımının üreter komplikasyonlarını azaltmada 3 haftalık DJ stent kullanımına göre daha etkili olduğu görülmektedir. Uzun süre stent (6 hafta) kullanılan hastalarda idrar yolu enfeksiyonu sıklığının anlamlı şekilde artmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Son dönem böbrek yetmezliği, Böbrek transplantasyonu, Üreter komplikasyonları, DJ stent, İdrar yolu enfeksiyonu

ABSTRACT

The Relationship of Double J Stent Duration with Ureteral Complications in Cadaver Renal Transplantations

Objective: Renal transplantation is the most successful treatment for end stage renal disease. Urological complications are common after renal transplantation and may adversely affect patient survival and morbidity. It has been determined that the use of DJ stent reduces ureteral complications. The aim of the study is to investigate the relationship between DJ stent durations and ureteral complications in cadaveric renal transplant patients.

Methods: 96 patients that received cadaveric renal transplants at the Transplantation Center of Faculty of Medicine Çanakkale Onsekiz Mart University were included in the study. The patients were divided into two groups as DJ stent duration was 3 weeks and 6 weeks. 51 patients with DJ stent duration of 3 weeks and 45 patients with DJ stent duration of 6 weeks were identified. These two patient groups were compared in terms of ureteral complications, surgical complications, re-ureteroneocystostomy operation, percutan nephrostomy, urinary tract infection, hematuria, percutan drainage procedure, acute rejection, graft nephrectomy operation.

Results: Ureteral complications after transplantation were observed less frequently in the patient group with DJ stent duration of 6 weeks ($p=0.037$). There was no significant difference between the two groups in terms of surgical complications, re-ureteroneocystostomy operation, urinary tract infection, percutan drainage procedure, acute rejection and graft nephrectomy operation. The frequency of hematuria and percutan nephrostomy were observed less in the patient group with DJ stent duration of 6 weeks.

Conclusions: It is observed that 6-week DJ stent use in cadaveric renal transplants is more effective than 3-week DJ stent use in reducing ureteral complications. It was concluded that the frequency of urinary tract infections did not increase significantly in patients with long-term stenting (6 weeks).

Key Words: End stage renal failure, Renal transplantation, Ureteral complications, DJ stent, Urinary tract infection

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	viii
ŞEKİL VE TABLOLAR DİZİNİ	x
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kronik Böbrek Hastalığı.....	3
2.1.1. Tanım ve Sınıflandırma.....	3
2.1.2. Epidemiyoloji.....	4
2.1.3. Etiyoloji.....	4
2.1.4. SDBY Tedavisi.....	5
2.2. Böbrek Transplantasyonu.....	8
2.2.1. Tarihçesi.....	8
2.2.2. Böbrek Nakli ve Kadaverik Donör.....	8
2.2.3. Böbreğin Korunması.....	11
2.2.4. Renal Transplantasyon – Cerrahi Prosedür.....	12
2.2.5. Renal Transplantasyon – Vasküler Anastomoz.....	13
2.2.6. Renal Transplantasyon – Üreter Anastomozu.....	14
2.3. Renal Transplantasyon Sonrası Görülen Cerrahi Komplikasyonlar.....	15
2.3.1. Hematom.....	15

2.3.2. Renal Arter Trombozu.....	15
2.3.3. Renal Ven Trombozu.....	15
2.3.4. Renal Arter Stenozu.....	16
2.3.5. Arteriovenöz Fistül.....	16
2.3.6. Lenfosel.....	16
2.3.7. İnsizyonel Herni.....	16
2.3.8. Yara Yeri Enfeksiyonu.....	17
2.4. Renal Transplantasyon Sonrası Görülen Ürolojik Komplikasyonlar.....	17
2.4.1. Üreter Obstrüksiyonu.....	17
2.4.2. Üreteral Fistül.....	18
2.4.3. Vezikoüreteral Reflü.....	18
2.4.4. Ürolitiazis.....	19
2.5. Renal Allograft Rejeksiyonu.....	19
2.5.1. Hiperakut Rejeksiyon.....	19
2.5.2. Akut Rejeksiyon.....	20
2.5.3. Kronik Rejeksiyon.....	21
2.6. Böbrek Naklinde İmmünsüpresif Tedavi.....	21
2.6.1 İndüksiyon Tedavisi.....	21
2.6.2. İdame Tedavisi.....	21
2.7. Böbrek Nakli Sonrası Üriner Sistem Enfeksiyonları.....	22
2.8. Nakil Sonrası CMV Enfeksiyonu.....	23
2.9. Nakil Sonrası BK Virüs Enfeksiyonu.....	23
2.10. Böbrek Nakli ve Double J Stent Kullanımı.....	24

3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1. Renal Transplantasyonda Uygulanan Cerrahi Teknik.....	25
3.2. Nakil Sonrası Takip.....	27
3.2.1. DJ Stent Takibi.....	28
3.3. Çalışma İle İlgili Tanımlamalar.....	28
3.4. İstatistiksel Yöntem.....	28
4. BULGULAR.....	29
5. TARTIŞMA.....	49
6. SONUÇ.....	61
7. KAYNAKLAR.....	62

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

AAR	:Akut Antikor Aracılı Rejeksiyon
ATG	:Anti Timosit Globülin
BK	:Polyomaviridae familyasına ait bir DNA virüsü
BT	:Bilgisayarlı Tomografi
BUN	:Blood Urea Nitrogen (Kan Üre Azotu)
CMV	:Sitomegalovirüs
CR	:Kreatinin
DJ	:Double J
DÜSG	:Direkt Üriner Sistem Grafisi
ECD	:Expanded Criteria Donor (Genişletilmiş Kriterli Verici)
GFH	:Glomerüler Filtrasyon Hızı
GGF	:Gecikmiş Greft Fonksiyonu
HLA	:Human Leucocyte Antigen
HT	:Hipertansiyon
IV	:İntravenöz
IVIG	:İntravenöz İmmünglobülin
İYE	:İdrar Yolu Enfeksiyonu
KBH	:Kronik Böbrek Hastalığı
MNB	:Milyon Nüfus Başına
RRT	:Renal Replasman Tedavisi

SDBY :Son Dönem Böbrek Yetmezliği

SVO :Serebrovasküler Olay

UNC :Üreteroneosistostomi

URS :Üreteroskopi

USG :Ultrasonografi

UW :Wisconsin Üniversitesi

VKi :Vücut Kitle İndeksi

VUR :Vezikoüreteral Reflü

ŞEKİL VE TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 2.1. 2012 yılı KDIGO kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığının GFH ve albüminüriye göre sınıflandırılması	3
Şekil 2.1. Türkiye’de RRT gerektiren son dönem böbrek yetmezliğinin insidansı ve prevalansı	4
Tablo 2.2. Türkiye’de evre 5 KBH’nin etyolojik dağılımı	5
Şekil 2.2. Cinsiyete göre RRT ile tedavi edilen SDBY prevalansı	6
Tablo 2.3. 2021 yılı içinde böbrek transplantasyonu yapılan tüm hastaların verici kaynağına göre dağılımı	7
Tablo 2.4. 2021 yılı içinde böbrek transplantasyonu yapılan hastaların SDBY etiyolojisine göre dağılımı	7
Şekil 2.3. Türkiye’de renal transplantasyon hastalarında verici tiplerinin yıllara göre dağılımı	8
Şekil 2.4. Dünya’da verici tiplerine göre böbrek transplantasyon yüzdelerinin dağılımı	9
Tablo 2.5. Renal transplantasyonun mutlak kontrendikasyonları	10
Tablo 4.1. Hastaların tanımlayıcı ve klinik özellikleri	29
Tablo 4.2. Nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar	33
Şekil 4.1. Nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar	33
Tablo 4.3. Nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları	34
Şekil 4.2. Nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları	35

Tablo 4.4. Hastaların preop, 3.hafta, 6.hafta, 6.ay ve 12.ay kan kreatinin düzeyleri	36
Tablo 4.5. DJ-3 grubundaki hastaların tanımlayıcı ve klinik özellikleri	36
Tablo 4.6. DJ-3 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar	40
Şekil 4.3. DJ-3 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar	41
Tablo 4.7. DJ-3 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları	41
Tablo 4.8. DJ-3 grubundaki hastaların preop, 3.hafta, 6.hafta, 6.ay ve 12.ay kan kreatinin düzeyleri	42
Tablo 4.9. DJ-6 grubundaki hastaların tanımlayıcı ve klinik özellikleri	43
Tablo 4.10. DJ-6 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar	46
Şekil 4.4. DJ-6 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar	47
Tablo 4.11. DJ-6 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları	48
Tablo 4.12. DJ-6 grubundaki hastaların preop, 3.hafta, 6.hafta, 6.ay ve 12.ay kan kreatinin düzeyleri	48
Tablo 5.1. DJ-3 ve DJ-6 grubundaki hastaların demografik ve klinik özellikleri	51
Tablo 5.2. Verici yaşı ile üreter komplikasyonlarının karşılaştırılması	54
Tablo 5.3. Üreter komplikasyonu ile ECD arasındaki ilişki	56
Tablo 5.4. DJ stent süresi ile üreter komplikasyonu arasındaki ilişki	58

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik böbrek hastalığı; böbrek fonksiyonlarının ilerleyici, kalıcı ve geri dönüşümsüz kaybı olarak tanımlanır. Kronik böbrek hastalığı glomerüler filtrasyon hızındaki (GFH) azalmayı gösteren erken böbrek hasarı evresinden (proteinüri, elektrolit bozuklukları ve yüksek serum kreatinini ile karakterize) böbrek fonksiyonlarının tam kaybına kadar uzanan geniş bir spektrumdur (1).

Böbrek hastalığında; üç aydan uzun süredir var olan azotemi, uzun süreli üremik belirti ve bulgular, anemi varlığı, hiperfosfatemi varlığı, renal osteodistrofi belirti ve bulguları, hipokalsemi varlığı, radyolojik incelemelerde bilateral atrofik böbreklerin saptanması kronik böbrek hastalığının (KBH) göstergeleridir (2).

Ülkemizde Türk Nefroloji Derneği tarafından yapılan, Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevalansı Araştırması (CREDİT; Chronic Renal Disease In Turkey) sonuçlarına göre; KBH oranı %15,7'dir (3).

Amerika'da ise, United States Renal Data System (USRDS) 2015 Annual Data Report (ADR) Chapters sonuçlarına göre; KBH prevalansı yaklaşık olarak %14 bulunmuştur.

Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) çalışma grubu, kronik böbrek hastalığını GFH'ye göre 5 evreye ayırmıştır. (4) Evre 5 KBH son dönem böbrek yetmezliği olarak tanımlanmıştır. Registry raporunda; 2018 verilerine göre son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) insidansı milyon nüfus başına 149 kişi iken prevalansı 988 kişi olarak bildirilmiştir (5).

Son dönem böbrek yetmezliğinin en başarılı tedavisi renal transplantasyondur. SDBY'si olan hastalarda böbrek transplantasyonu diyaliz tedavisine göre uzun dönem sağ kalım avantajları sunduğundan yaygın biçimde kabul edilmektedir.

Renal transplantasyon, görevini yitirmiş bir böbreğin yerine sağlıklı bir böbreğin nakledilmesidir. İlk başarılı böbrek nakli 1954 yılında gerçekleştirilmiştir. Gelişen böbrek nakli teknolojisi ve kullanılan immunsupresif

ilaçlar sayesinde hasta sağ kalım oranlarında anlamlı iyileşmeler sağlanmıştır. Günümüzde kadavradan alınan greft için sağ kalım oranı nakilden 1 yıl sonra yaklaşık %93,1'dir (6).

Böbrek transplantasyonu sonrasında hematom (%0.2-25), renal arter trombozu (%0.5-3.5), renal ven trombozu (%0.5-4), renal arter stenozu (%1-25), lenfosit (%1-26), üriner kaçak (%0-9,3), üreteral stenoz (%0,6-10,5), hematüri (%1-34), vezikoüreteral reflü (%1-86), böbrek taşı (%0,2-1,7), yara enfeksiyonu (%4), insizyonel herni (%4) gibi komplikasyonlar görülmektedir (7-19).

Böbrek nakli sonrası ürolojik komplikasyonlar yaygındır ve hasta sağ kalımı ve morbiditeyi olumsuz etkileyebilir. Böbrek nakli sonrası ürolojik komplikasyon insidansı %3,4-11,2 arasında değişmektedir (20,21). Yapılan bazı çalışmalarda vezikoüreteral anastomoz stentlemenin üreter komplikasyonlarını azalttığı gösterilmiştir (22-25).

Bu çalışma ile ÇOMÜ Organ Nakli Merkezi'nde 2018-2023 yılları arasında kadavra böbrek nakli yapılan hastaların double j stent sürelerinin üreter komplikasyonlarıyla ilişkisini araştırmayı amaçladık.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Kronik Böbrek Hastalığı

2.1.1. Tanım ve Sınıflandırma

KBH; böbrek işlevlerinin, nefron sayısının ve GFH'nin kronik, ilerleyici, geri dönüşümsüz azaldığı patofizyolojik bir süreci tanımlar. Bu sürecin 3 aydan daha uzun süre devam etmesi kronik böbrek hastalığı tanımı için gereklidir.

SDBY terimi ise, böbreklerin görevlerini hiç yapamaması nedeniyle, toksinlerin, sıvının ve elektrolitlerin vücutta birikmesi ve diyaliz ya da böbrek nakli gibi bir renal replasman tedavisi (RRT) uygulanmadığı durumda hastanın öleceği bir evreyi, yani KBH'nin 5. evresini tanımlar.

SDBY; renal replasman tedavisi gerektiren kronik böbrek hastalığının 5.evresidir. Tablo 1'de birinci evreden beşinci evreye kadar KBH'nin tüm evreleri ve özellikleri belirtilmektedir.

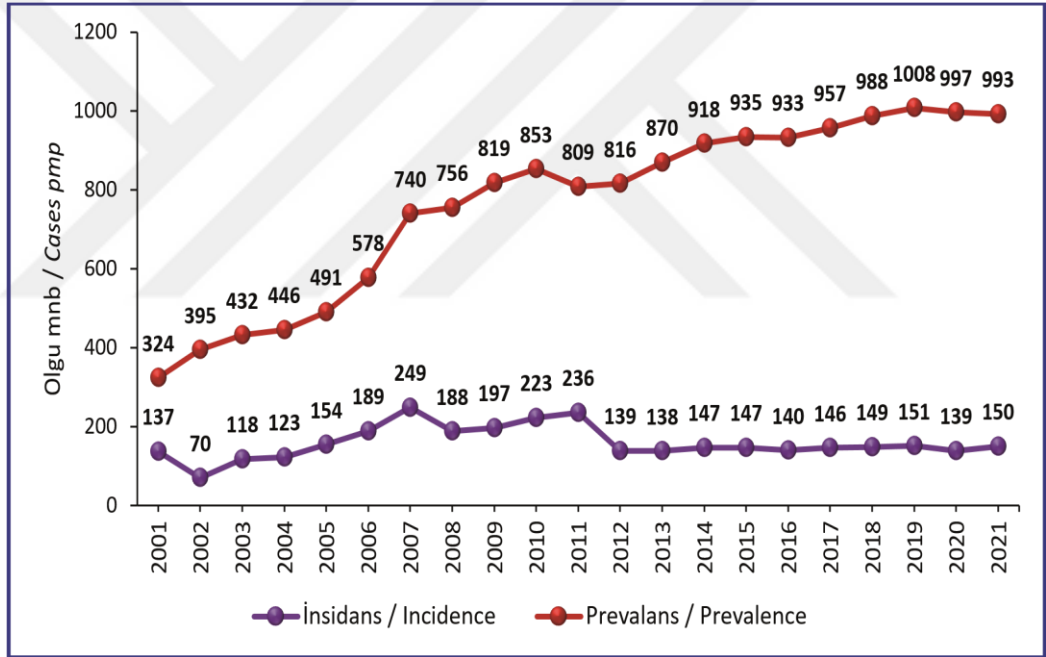
Tablo 2.1. 2012 yılı KDIGO kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığının GFH ve albüminüriye göre sınıflandırılması

GFH Evreleri	GFH(ml/dk/1,73m²)	Tanımlar
G1	90 ve üstü	Normal veya yüksek
G2	60-89	Hafif azalmış
G3a	45-59	Hafif-orta derecede azalmış
G3b	30-44	Orta-şiddetli derecede azalmış
G4	15-29	Şiddetli azalmış
G5	<15	Böbrek yetmezliği
Albüminüri evreleri	AER(mg/gr)	Tanımlar
A1	<30	Normal/yüksek normal
A2	30-300	Yüksek
A3	>300	Çok yüksek

2.1.2. Epidemiyoloji

KBH'nin prevalansını saptamak için yapılan çalışmalarda temel olarak GFH ve idrarda mikroalbuminüri tayini kullanılmaktadır. Türkiye'de erişkin popülasyondaki KBH prevalansı Türk Nefroloji Derneği CREDIT çalışmasına göre %15,7 olarak saptanmıştır. Bu hastaların %0,15'i evre 5 son dönem böbrek yetmezliği hastasıdır. Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda KBH prevalansı %10-16 arasında değişmektedir.

Türk Nefroloji Derneği verilerine göre 2001 yılında RRT gerektiren SDBY prevalansı milyon nüfus başına 324 iken 2015 yılında 935,2021 yılında ise 993'tür (26).



Şekil 2.1. Türkiye'de RRT gerektiren son dönem böbrek yetmezliğinin insidansı ve prevalansı.

2.1.3. Etiyoloji

Kronik böbrek hastalığının en sık nedeni diabetes mellitustur. Bunun dışında primer hipertansiyon, glomerülopatiler (FSGS, MPGN, IgA nefropatisi, membranöz nefropati, HIV, orak hücreli anemi, amiloidozis, diyabetik nefropati), herediter hastalıklar (medüller kistik hastalık, polikistik böbrek hastalığı),

retroperitoneal fibrozis veya maligniteler, böbrek taşları, mesane çıkım obstrüksiyonu yapan patolojiler, kronik piyelonefrit, analjezik nefropatisi, ilaç hipersensivitesi etiyolojide yer alır.

Ülkemizde son dönem böbrek yetmezliğinin etyolojik dağılımı tablo 2’de verilmiştir (27).

Tablo 2.2. Türkiye’de evre 5 KBH’nin etyolojik dağılımı

KBH’nin Nedenleri	%
Diyabetes Mellitus	28,8
Tip 1 DM	2,57
Tip 2 DM	26,2
Hipertansiyon	26,8
Glomerülonefrit	8,4
Polikistik böbrek hastalığı	3,3
Obstrüktif nefropati	1,8
Tübülointerstisyel nefrit	1,7
Renovasküler hastalık	0,7
Amiloidoz	0,7
Diğer	9,8
Nedeni bilinmeyen	18
Toplam	100

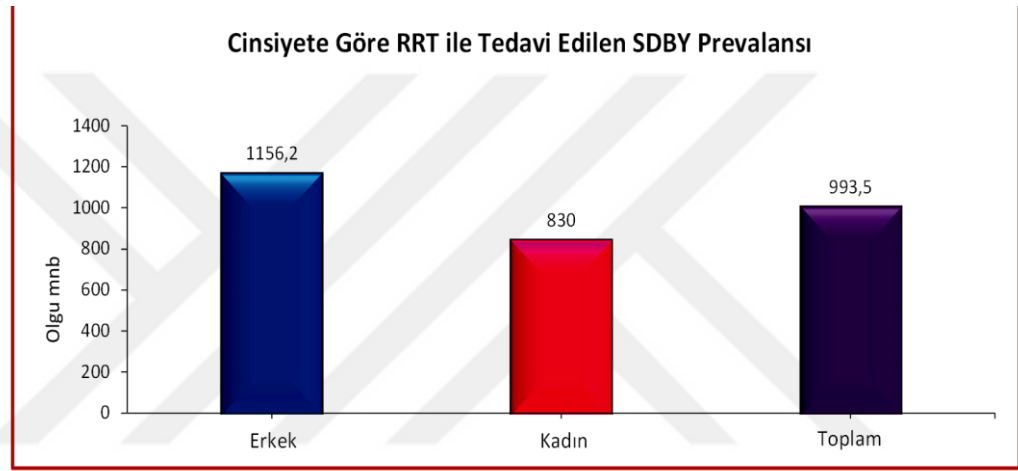
2.1.4. SDBY Tedavisi

Ülkemizde ve dünyada kronik böbrek hastalığı prevalansı giderek artmaktadır ve bu durum sağlık hizmetleri ekonomisi açısından ciddi sorun teşkil etmektedir. SDBY böbrek işlevlerinin azaldığı son aşama olarak tanımlanabilir ve kişinin hayat kalitesini sürdürebilmesi amacıyla renal replasman tedavilerine ihtiyaç duyulmaktadır. GFH’nin 15 ml/dk altında olması, BUN değerinin 100 mg/dl ve üstünde olması ve üremik semptomların varlığı durumunda hastanın

KBH'nin en ileri evresi olan SDBY içerisine girdiği kabul edilir ve düzenli renal replasman tedavisine başlanır.

Renal replasman tedavileri hemodiyaliz, periton diyalizi ve böbrek naklini kapsar. Bu tedaviler arasında en iyi seçenek böbrek naklidir (28,29).

Türkiye'de 2021 yılı itibariyle Ulusal Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Kayıt Sistemi Raporu'na göre RRT ile tedavi edilen SDBY prevalansı şekil 2.2.'de gösterilmiştir (26).



Şekil 2.2. Cinsiyete göre RRT ile tedavi edilen SDBY prevalansı

Türkiye'de 2021 yılı Ulusal Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Kayıt Sistemi Raporu'na göre (Türk Nefroloji Derneği) renal replasman tedavisi gerektiren evre 5 son dönem böbrek yetmezliği hastalarının prevalansı böbrek nakli için 224 mnb (milyon nüfus başına), merkez hemodiyalizi için 696,1 mnb, ev hemodiyalizi için 13,1 mnb ve periton diyalizi için 40,4 mnb olarak belirlenmiştir (26).

Tablo 2.3. 2021 yılı içinde böbrek transplantasyonu yapılan tüm hastaların verici kaynağına göre dağılımı

	n	%
Canlı vericiden böbrek transplantasyonu	3.077	91,17
Kadavra vericiden böbrek transplantasyonu	298	8,83
Toplam	3.375	100,00

Tablo 2.4. 2021 yılı içinde böbrek transplantasyonu yapılan hastaların SDBY etiyojisine göre dağılımı

	n	%
Diabetes mellitus	198	20,95
Tip 1 DM	38	4,02
Tip 2 DM	160	16,93
Hipertansiyon	186	19,68
Glomerülonefrit	136	14,39
Polikistik böbrek hastalıkları	64	6,77
Obstrüktif nefropati	36	3,81
Tübülointerstisyel nefrit	26	2,75
Renal vasküler hastalık	17	1,80
Amiloidoz	14	1,48
Diğer nedenler	107	11,32
Etiyolojisi bilinmeyen	161	17,04
Toplam	945	100,00

2.2. Böbrek Transplantasyonu

2.2.1. Tarihçesi

İnsanlarda ilk allograft böbrek nakli 1933 yılında Ukrayna'da Dr. Voronoy tarafından gerçekleştirilmiştir (30). İlk başarılı insan allograft böbrek nakli ise 1954 yılında Amerika'da Dr. Murray ve ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir (31).

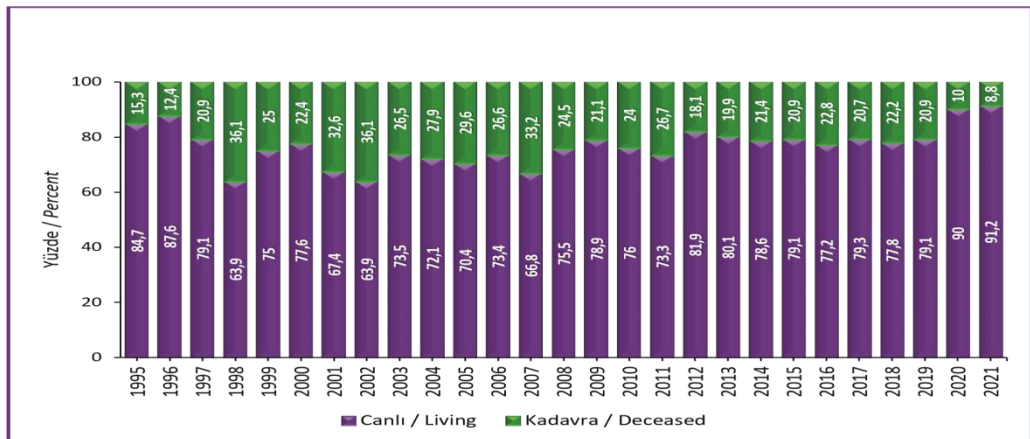
Türkiye'de ilk böbrek nakli çalışmaları 70'li yıllarda Dr. Haberal ve ekibi öncülüğünde yapılmıştır. İlk kadaverik böbrek nakli 1979 yılında, ilk canlıdan canlıya böbrek nakli ise 1975 yılında gerçekleştirilmiştir.

2.2.2. Böbrek Nakli ve Kadaverik Donör

Ülkemizde ve dünyada böbrek nakillerinin beyin ölümü gerçekleşen donörden yapılması temel hedeftir. Ancak kadaverik organ havuzundaki yetersizlik nedeniyle canlı vericiden böbrek nakline yönelim giderek artmaktadır.

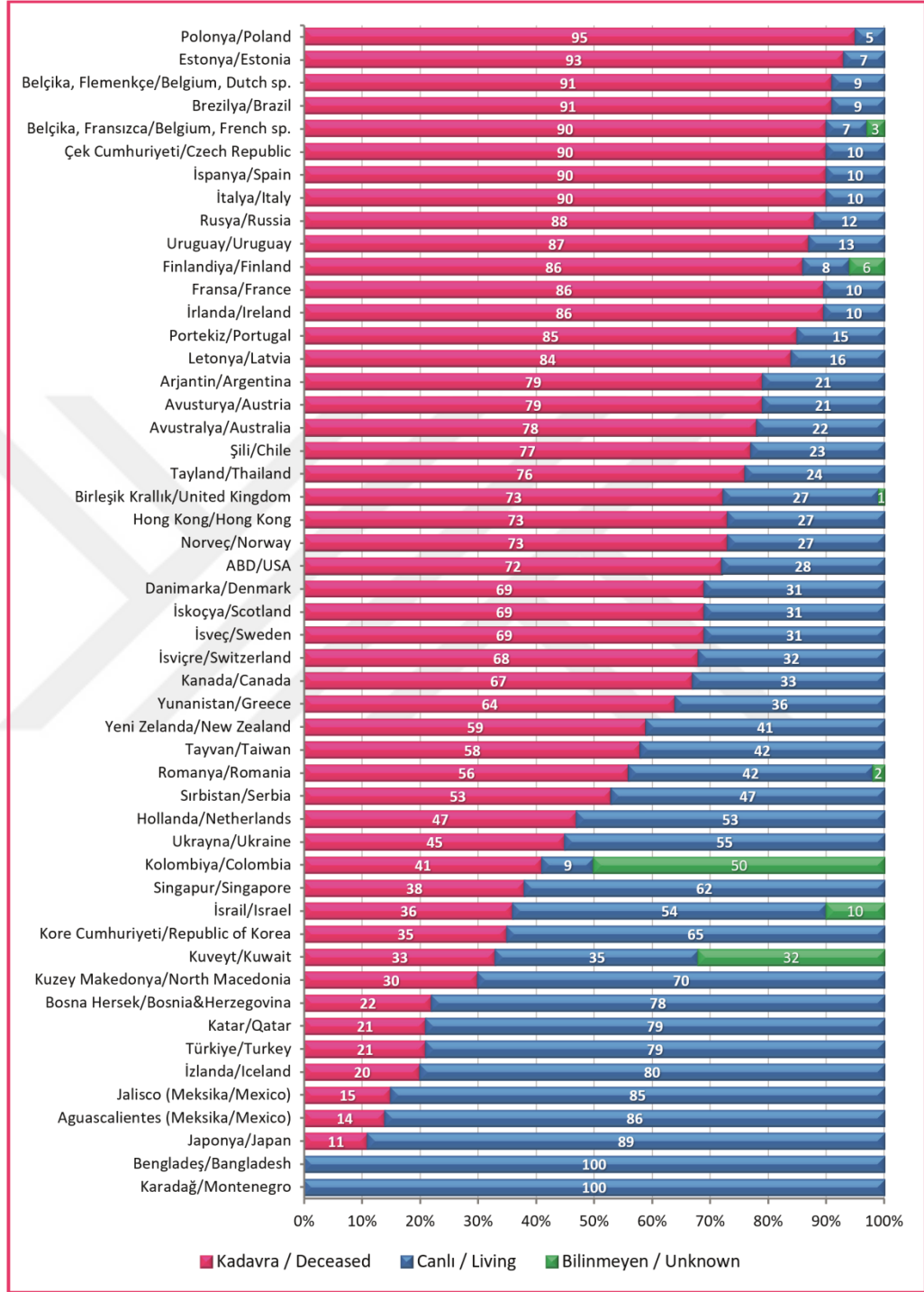
Türkiye'de canlı vericiden yapılan renal transplantasyon sayısı Amerika ve Avrupa'nın aksine kadaverik vericiden yapılan böbrek nakil sayısına göre daha fazladır.

Şekil 2.3.'te Türkiye'de renal transplantasyon hastalarında verici tiplerinin yıllara göre dağılımı gösterilmektedir (26).



Şekil 2.3. Türkiye'de renal transplantasyon hastalarında verici tiplerinin yıllara göre dağılımı

Dünya’da verici tiplerine göre böbrek transplantasyon yüzdelerinin dağılımı (2019) şekil 2.4.’te belirtilmiştir (26).



Şekil 2.4. Dünya’da verici tiplerine göre böbrek transplantasyon yüzdelerinin dağılımı

Böbrek nakli vasküler, ürolojik ve immünolojik komponentler içeren, perioperatif kapsamlı hazırlık gerektiren multidisipliner bir cerrahi prosedürdür. Böbrek nakli öncesi alıcıların ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmedeki temel hedef yüksek mortalite olasılığını azaltmak, uyum sorunu için çözümler üretmek, nakil böbrekte gelişebilecek muhtemel hastalık risklerini tanımlamak, aktif enfeksiyonu öngörmek, malign hastalıkları ekarte etmektir (32).

Tablo 2.5.'te renal transplantasyonun mutlak kontrendikasyonları verilmiştir (33).

Tablo 2.5. Renal transplantasyonun mutlak kontrendikasyonları

Renal transplantasyonun kesin kontrendikasyonları
1 yıldan az yaşam beklentisi
Aktif malignite varlığı(dermatolojik kanserler hariç-melanom dışı)
Aktif enfeksiyon varlığı
Son dönem karaciğer hastalığı
Aktif madde bağımlılığı veya psikoz
Kan grubu (ABO uyumsuzluğu)
Aktif vaskülit
Aktif glomerülonefrit
Akut miyokart infarktüsü
Crossmatch pozitifliği (T lenfosit)

Uygun kadaverik böbrek vericisi için böbrek işlevlerinin normal olması aranacak ilk kriterdir. Bunun dışında vericide aktif malignitenin bulunmaması (tedavi edilmiş deri kanseri veya primer beyin tümörü haricinde), sistemik aktif bir enfeksiyonun olmaması, hipertansiyon veya diabetes mellitusun bulunmaması; hepatit, sifiliz, HIV, HTLV enfeksiyonu olmaması, kadavranın 50 yaşın altında olması gibi şartlar aranır.

Nakil bekleme listelerindeki hasta sayıları son yıllarda anlamlı şekilde artmıştır. Birçok organ nakil merkezi verici greft kriterleri üzerinde yeni stratejiler

geliştirerek verici havuzunu arttırmayı amaçlamıştır. Son yıllarda organ nakli merkezleri daha fazla sayıda optimal şartları taşımayan verici grefti (marjinal böbrek) kullanmaya başlamışlardır. Marjinal böbrek kriterleri açısından nakil merkezleri arasında yaygın bir konsensüs yoktur. Genişletilmiş kriterli verici (expanded criteria donor-ECD) kavramı donör havuzunu artırmak amacıyla geliştirilen stratejilerden biridir. 60 yaş üstü verici veya 50-59 yaş aralığında olup HT, serum kreatinin (cr) değerinin 1.5 mg/dl üstünde olması ve serebrovasküler olay (SVO) risk faktörlerinden herhangi ikisine sahip donör ECD olarak tanımlanır (34). Yapılan çalışmalarda ECD böbrek nakillerinde greft yetmezliği riski optimal kriterli verici böbrek nakillerine göre daha yüksek bulunmuştur (35).

2.2.3. Böbreğin Korunması

Hücrel iskemik hasarın nedeni mitokondriyal ATP sentez eksikliğine bağlı olarak hücrede ATP bağımlı iyon pompasının işlev görmemesi ve hücre metabolizmasının anaerobik sıklusa kaymasıyla oluşan biyokimyasal-patolojik süreçlerdir. Bu durumda ATP bağımlı NA-K pompası işlev göremez, Na hücre içine girer ve hücrenin şişmesine neden olur. Hücre içi hidrojen ve laktat birikir, PH düşer, hücre içi kalsiyum artar (36). Lizozomal enzimler ve kalsiyum bağımlı proteazlar aktive olarak hücrel hasar meydana gelir. Reperfüzyon ile gelen oksijen, reaktif oksijen radikallerinin oluşmasına öncülük ederek hasarın boyutunu artırır.

Beyin ölümü sonrası vericiden alınan böbrekler optimal 18 saat içinde transplante edilmelidir. Genişletilmiş kriterli verici böbrekleri soğuk iskemige daha duyarlı oldukları için 15 saat içinde transplante edilmelidir (37,38).

Böbreğin korunmasındaki en önemli aşama hipoterminin sağlanmasıdır. Hipotermi metabolizmayı yavaşlatarak hücre içi ATP ihtiyacını ve enzimatik bozulmayı azaltır (39). Böbreğin korunması hipoterminin oluşturulması ve böbreğin soğuk solüsyonlarla yıkanması yolu ile sağlanır. Bu amaçla geliştirilmiş yıkama solüsyonlarının ortak özelliği hücre içi elektrolit yapısını taklit ederek hücrel şişmeyi önlemek ve hücrel hasarı en aza indirmektir. Soğuk yıkama solüsyonları içerdikleri nişasta, mannitol, rafinöz gibi büyük molekül

ağırlıklı solütlerle minimal hiperosmolar yapıdadır. İçeriklerinde yer alan oksijen radikali inhibitörleri, steroidler ve ksantin oksidaz inhibitörleri sayesinde reperfüzyon hasarını azaltmaktadırlar.

Yaygın olarak Celsior, Wisconsin Üniversitesi (UW), Ringer Laktad, Belzer, Euro-Collins yıkama solüsyonları kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda, standart kriterli kadaverik donörlerde UW, Celsior ve Marshall'ın hipertonic sitrat solüsyonu böbreğin korunmasında eşit derecede etkili olduğu bulunmuştur (37). UW Solüsyonu, böbrek dışında karaciğer ve pankreasın korunmasında da kullanılmaktadır. Solüsyonun pH'si 7,4 osmolalitesi 320 mOsm/kg'dır. Solüsyonun sodyum miktarı 35 mmol/L, magnezyum miktarı 5 mmol/L, potasyum miktarı 135 mmol/L'dir. İçeriğindeki glutatyon sebest oksijen radikallerini, allopurinol ise ksantin oksidazı inhibe eder, solüsyon aynı zamanda insulin ve dexamethason içerir (39).

2.2.4. Renal Transplantasyon – Cerrahi Prosedür

Böbrek transplantasyon cerrahisi arter anastomozu, ven anastomozu ve üreter anastomozu olmak üzere üç temel kısımdan oluşur. Tercihen sol böbrek Gibson insizyon ile sağ iliak fossaya yerleştirilir. Donör olarak sol böbreğin tercih edilmesinin nedeni sol renal venin daha uzun olması ve ven anastomozundaki kolaylıktır. Kadaverik nakillerde sağ böbrek renal ven yeterli uzunlukta değilse donör vena cava inferior kullanılarak anastomoz için yeterli uzunluk sağlanır (40).

Gibson insizyon hattı simfisis pubisin 2 cm üstünden başlayarak spina iliaka anterior superiorun 2 cm medialinden geçer ve alt kot sınırının 5 cm inferiorunda sonlanır.

İliak fossada ekstraperitoneal alan açmak için periton mediale doğru itilir ve iliak damarların eksplorasyonu kolaylaşır.

2.2.5. Renal Transplantasyon – Vasküler Anastomoz

Vasküler anatomi ve cerrahi ekibin tecrübesine göre vasküler anastomoz sırası değişebilir. Genellikle önce nakil böbreğin veni external iliak vene uç-yan anastomoz edilir. Sağ renal ven uzunluğu yeterli değilse vena kava uzatma rekonstrüksiyonu için kullanılabilir. Canlı verici böbrekte sağ renal ven kısa ise verici gonadal veni rekonstrüksiyonda tercih edilebilir. Gerektiğinde eksternal iliak venin dalları bağlanarak ven mobilizasyonu ve anastomozu kolaylaştırılır. Ven anastomozunda 5/0 non-absorbable monofilament polipropilen sütür materyali kullanılır.

Renal arter çoğunlukla eksternal iliak artere uç-yan anastomoz edilir. Arter anastomozu için gerektiğinde kominikan iliak arter, internal iliak arter, splenik arter, aorta da kullanılabilir. Arterlerin üzerinde bulunan lenfatik damarlar bağlanarak lenfösel riski azaltılabilir. Erkeklerde potensin korunması amacıyla genellikle internal iliak arter anastomozu tercih edilmez. Kadaverik böbrekte birden fazla renal arter var ise carrel (aort) patch kullanılarak uç-yan anastomoz gerçekleştirilir. Carrel patch tekniği dışında her iki renal arter pantolon tekniği kullanılarak iliak artere uç-yan anastomoz edilebilir. Alt polü besleyen aksesuar renal arter inferior epigastrik artere anastomoz edilebilir (41).

Arter anastomozunda 6/0 non-absorbable polipropilen sütür materyeli tercih edilir. Arter anastomozu sonrası böbreğe verapamil verilmesi reperfüzyon hasarını azaltmaktadır. Vasküler anastomoz tamamlandıktan sonra vasküler klemler açılmadan mannitol ve metilprednizolon infüzyonu yapılır. Önce ven üzerindeki klemler, daha sonra arter üzerindeki klemler açılır ve böbreğin kanlanması takip edilir.

Vasküler anastomoz süresinin uzaması erken dönem greft disfonksiyonu riskini artırır.

2.2.6. Renal Transplantasyon – Üreter Anastomozu

Üreterin uzunluğu ve anatomisi ile alıcının mesane fonksiyonu, mesane anatomisi ve kapasitesi anastomoz tekniğinin belirlenmesinde önemli kriterlerdir. En yaygın kullanılan anastomoz şekli üreteroneosistostomidir.

Üreteroneosistostomi temelde ekstravezikal ve transvezikal olmak üzere iki şekilde yapılır. Ekstravezikal üreteroneosistostomi (Lich-Gregoir) cerrahi açıdan daha kısa sürede ve kolay yapılabilmesi nedeniyle günümüzde daha çok tercih edilmektedir. Lich-Gregoir tekniğinde ikinci bir sistostomiye gerek yoktur. Diğer bir avantajı ise kısa üreterlerde uygulanıyor olmasıdır. Lich-Gregoir prosedüründe distal üreterin son 2 cm'lik kısmı mesane mukozası ile kas tabakası arasında bırakılarak anti-reflü mekanizması sağlanır. Distal üreter spatule edilerek mesane mukozasına 4/0 poliglaktin ile anastomoz edilir. Daha sonra üreter distali mukoza ile kas tabakası arasında kalacak şekilde 4/0 poliglaktin ile kapatılır. Cerrahi olarak zorlanılan durumlarda üretere katater konulabilir.

Transvezikal üreteroneosistostomi (Politano-Leadbetter) tekniğinde mesane duvarında açılan tünelden geçirilen üreter mesane tabanına anastomoz edilir. Oluşturulan submukozal tünel anti-reflü mekanizmanın temelini oluşturur. Bu tekniğin cerrahi olarak uygulanması daha zordur ve işlem daha uzun sürer. Üreter obstrüksiyon riski ekstravezikal tekniğe göre daha fazladır (42).

Donör üreteri iskemik ya da çok kısa ise üriner rekostrüksiyonu sağlamak için üreteropyelostomi ya da üreteroüreterostomi teknikleri kullanılabilir.

Üreter anastomozunda üreteral stent kullanımı majör ürolojik komplikasyon riskini azaltmaktadır (43). Bununla beraber idrar yolu enfeksiyonu (iye) ve hematüri sıklığında artışa neden olmaktadır.

2.3. Renal Transplantasyon Sonrası Görülen Cerrahi Komplikasyonlar

2.3.1. Hematom

Postoperatif hematom insidansı %0,2'dir. Asemptomatik ve küçük hematomlar konservatif takip edilir. Hematom büyükse organ basısına sekonder greft disfonksiyonuna yol açabilir (7). Böyle durumlarda öncelikle ultrasonografi (USG) ya da bilgisayarlı tomografi (BT) kılavuzluğunda perkütan drenaj işlemi yapılmalıdır. Başarısızlık durumunda açık cerrahi ile hematom boşaltılmalıdır.

2.3.2. Renal Arter Trombozu

Nakil sonrası renal arter trombozu prevalansı %0,5 olarak gösterilmiştir. Çoğunlukla anastomozdaki teknik hatadan kaynaklanır. Bunun dışında intimal hasar, aterom plak yoğunluğu, uzun renal arter, yüksek doz siklosporin, hiperakut rejeksiyon gibi nedenlere bağlı olarak da oluşabilir. Transplantasyonu takiben ilk 24 saat içinde idrar çıkışında ani azalma olması durumunda mutlaka ekarte edilmelidir. Böbrek fonksiyon testlerinde hızlı bir yükselme izlenir ve doppler USG ile teşhis edilir (7). Tanı sonrası acil cerrahi müdahale gerektirir. Cerrahi eksplorasyon ile greftin durumu belirlenir ve greftin fonksiyon ihtimali varsa trombektomi yapılmalıdır. Çoğunlukla böbreğin reperfüzyonunda başarılı olunamaz ve greft nefrektomisi ihtiyacı doğar (7).

2.3.3. Renal Ven Trombozu

Görülme sıklığı %0,3'tür. Postoperatif ilk ayda böbrek kaybının önemli nedenlerinden biridir (10). Hatalı cerrahi anastomoz, hematom ya da lenfösel basısı, pıhtılaşma bozuklukları renal ven trombozuna neden olabilir.

Nakil sonrası ilk 48 saat içinde gelişen hematüri, idrar çıkışında azalma ve ipsilateral alt ekstremitede ödem varlığı renal ven trombozunu akla getirmelidir. Doppler USG tanıda kullanılabilir. Tedavisi acil cerrahi trombektomidir.

2.3.4. Renal Arter Stenozu

Renal arter stenozu insidansı %1 olarak bulunmuştur. Çoğunlukla hatalı cerrahi anastomoz nedeniyle gelişir. İntimal hasar ve uzun renal arter diğer nedenler arasında sayılabilir. Darlık çoğunlukla anastomoz bölgesinde oluşur (44). Genellikle nakil sonrası 12 ay içerisinde görülür. Tedaviye dirençli hipertansiyon ve böbrek fonksiyon testlerinde bozulma (hidronefroz olmaksızın) durumlarında akla getirilmelidir. Tanıda doppler USG faydalıdır, renal anjiyografi ile tanı kesinleştirilir. Medikal tedaviye dirençli HT varlığında ve darlığın %50'nin üstünde olması durumunda tedavi edilmelidir. Tedavide ilk tercih perkütan transluminal anjiyoplastidir. Başarısızlık durumunda açık cerrahi reanastomoz yapılır.

2.3.5. Arteriovenöz Fistül

Perkütan iğne biyopsisi sonrasında %1-18 oranında görülebilir (45). Genellikle asemptomatik seyirlidir. Vakaların 1/3'ünde hematüri, böbrek fonksiyonlarında bozulma ve hipertansiyon gelişebilir. Tanıda doppler USG kullanılır. Tedavide çoğunlukla embolizasyon tercih edilir.

2.3.6. Lenfösel

Görülme sıklığı %0,6 ile %18 arasında değişmektedir (46). Dışarıdan bası yolu ile üreter obstrüksiyonuna veya renal ven trombozuna yol açarak greft disfonksiyonuna neden olabilir.

Asemptomatik ve küçük lenföseller USG ile radyolojik olarak takip edilir ve genellikle tedavi kateter yardımı ile drenajdır (47). Perkütan drenajın başarısız olduğu büyük lenfösellerde açık ya da laparoskopik fenestrasyon cerrahisi yapılır.

2.3.7. İnsizyonel Herni

Görülme sıklığı %4'tür. Diyabet, ileri yaş, yüksek vücut kitle indeksi (VKİ), geçirilmiş cerrahi insizyonel herni için risk faktörleridir. Açık yada laparoskopik cerrahi ile tedavi edilir.

2.3.8. Yara Yeri Enfeksiyonu

Nakil sonrası görülme sıklığı %4'tür. İleri yaş, anemi, albümin eksikliği ve diyabet yara yeri enfeksiyonu gelişimi için risk faktörleridir. Staphylococcus Aureus ve Pseudomonas Aeruginosa en sık yara yeri enfeksiyonu yapan mikroorganizmalardır. Sterilizasyon ve cerrahi asepsi prosedürlerine uyulmaması nedeniyle gelişir. Tedavisi etkene duyarlı antibiyoterapidir. Bazı vakalarda cerrahi drenaj ve debridman gerekebilir.

2.4. Renal Transplantasyon Sonrası Görülen Ürolojik Komplikasyonlar

Nakil sonrası ortaya çıkan ürolojik komplikasyonların genel insidansı %3 ile %11,2 arasında değişmektedir (20). Ürolojik komplikasyonlar başta böbrek fonksiyonu olmak üzere greft ve hasta sağkalımı olumsuz yönde etkiler.

2.4.1. Üreter Obstrüksiyonu

Üreter obstrüksiyon insidansı %0,6 ile %10,5 arasında değişir (15). Distal üreter segmentinde meydana gelen iskemi, darlığın en sık nedenidir. Donör nefrektomi sırasında renal hilusta ve periüreteral alanda aşırı diseksiyon yapılması üreter perfüzyonunu bozarak iskemiye sekonder obstrüksiyona neden olur. Darlık en sık anastomoz hattında ve distal segmentte görülür.

Üreter anastomozunda kullanılan cerrahi teknikler ile üreter darlığı arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Ekstravezikal anti-reflü üreteroneosistostomide (Lich-Gregoir) üreter darlığı riski intra ya da transvezikal üreteroneosistostomiye göre daha azdır. Bunun nedeni Lich-Gregoir tekniğinde daha kısa submukozal tünel kullanılması ve kanamanın daha az olmasıdır.

Geç dönemde görülen üreter darlıkları (nakilden altı ay sonra) genellikle fibrozis, progresif vasküler hastalık, tekrarlayan enfeksiyonlar veya rejeksiyona bağlıdır (48).

Nakil sonrası idrar çıkışında azalma, serum kreatinin değerlerinde artma ve hızla gelişen hidronefroz üreter darlığını düşündürmelidir. Tanı USG veya perkütan antegrad piyelografi ile konur.

Üreter darlığı tedavisinde ilk yaklaşım perkütan nefrostomi tüpü takılmasıdır. 3 cm'den kısa darlıklar perkütan antegrad balon dilatasyonu, antegrad ya da retrograd flexible URS lazer ureterotomi ile tedavi edilebilir (49).

Darlık segmenti 3 cm'den uzun ya da endoürolojik girişim başarısız ise tedavi için açık cerrahi yaklaşım gerekir. Darlığın ve hastanın anatomisine göre re-üreteroneosistostomi, vezikopiyelostomi, ureteropiyelostomi, ureteroüreterostomi, piyeloüreterostomi teknikleri uygulanabilir (50).

2.4.2. Üreteral Fistül

Çoğunlukla anastomoz bölgesinde görülür. Genellikle üreterin perfüzyon bozukluğuna bağlı olarak gelişir. Bu durumun nedeni ise üreterin yanlış cerrahi diseksiyonudur. Üreteral kateterin erken çekilmesi, idrar retansiyonu, cerrahi anastomozdaki teknik hatalar idrar kaçağına neden olabilir.

Üretral sondanın çekilmesinden sonra idrar çıkışında azalma ve drenden gelen sıvı miktarında artma idrar kaçağının güçlü bulgularıdır. Tanı için USG yapılır. Drenden gelen mayinin kreatinin değeri eş zamalı serum kreatinin değerinden yüksek bulunması ile tanı konulur.

Tedavinin ilk basamağı üretral sonda ve perkütan nefrostomi tüpü takılmasıdır. Retrograd ya da antegrad üreteral stent uygulaması ile genellikle tedavi edilir (51). Endoürolojik girişimler tedavide yetersiz kalırsa re-üreteroneosistostomi ya da ureteroüreterostomi yapılır (51).

2.4.3. Vezikoüreteral Reflü

Tekrarlayan üriner enfeksiyonlar ile kendini gösterir. Görülme sıklığı %1'dir. Günümüzde reflüyü önlemek için anti-reflü ekstravezikal ureteroneosistostomi (Lich-Gregoir) ya da intravezikal ureteroneosistostomi (Politano-Leadbetter) teknikleri kullanılmaktadır.

İşeme sistoüretrografisi ve ürodinamik inceleme ile tanı konulur.

Vezikoüreteral reflü (VUR) tedavisi endoürolojik olarak anastomoz bölgesine dekstranomer-hyaluronik asit maddesinin enjeksiyonunu kapsar (52). Endoskopik tedavi başarılı olmaz ise üreteroüreterostomi ya da piyeloüreterostomi yapılabilir.

2.4.4. Ürolitiazis

Görülme sıklığı %1'in altındadır (17). Üreter darlığı, hiperparatiroidizm, hiperürisemi, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, hipositratüri, hiperoksalüri, renal tübüler asidoz etiyolojide yer alır.

Atipik karın ağrısı, hematüri, böbrek fonksiyon testlerinde bozulma ve hidronefroz başlıca bulgularıdır. Tanı USG ya da BT ile konur.

Küçük taşların (1,5 cm'den küçük) tedavisinde ESWL ya da antegrad/retrograd URS tercih edilir (53,54). 2 cm'den büyük taşların tedavisinde ise perkütan nefrolitotomi tercih edilir.

2.5. Renal Allograft Rejeksiyonu

ABO ve HLA doku antijenleri greft rejeksiyonunun temel sebepleridir. HLA doku gruplarının tayini rejeksiyonun öngörülebilirliği için gereklidir. Verici böbreğine karşı dolaşımdaki sitotoksik antikörlerin varlığı böbrek nakli için kesin kontrendikasyon kriteridir. Bu antikörler alıcının serumu ile vericinin lenfositlerinin karşılaştırıldığı cross-match testi ile saptanır.

2.5.1. Hiperakut Rejeksiyon

Alıcı serumunda bulunan sitotoksik antikörler nedeniyle gerçekleşen rejeksiyon türüdür. Damar anastomozunu takiben dakikalar ya da saatler içerisinde meydana gelen tromboz ve perfüzyon bozukluğu ile kendini gösterir. Kompleman bağlayan IgG antikörleri, ABO kan gurubu antijenlerine karşı gelişen IgM antikörleri ya da anti-donör HLA IgG antikörleri yoluyla gerçekleşir. Hiperakut rejeksiyon greft disfonksiyonuna ya da kaybına yol açmaktadır (55).

Bu antikorlar daha önceden geçirilmiş transplantasyon, kan transfüzyonu, gebelik ya da enfeksiyonlar nedeniyle oluşur.

Hastada böbrek fonksiyon testleri hızla bozulur ve anüri gelişir. Tanı doppler USG ve renal biyopsi ile konur. Patolojisinde arterlerde yaygın trombüs ve geniş renal infarkt izlenir. Nakil öncesi yapılan cross match testi ile sitotoksik antikorlar tespit edilerek hiperakut rejeksiyon riski minimize edilir (56).

2.5.2. Akut Rejeksiyon

En sık görülen rejeksiyon türüdür. Genellikle nakil sonrası 1. hafta ile 12. hafta arasında izlenir. Banff kriterlerine göre T-hücre aracılı akut rejeksiyon ve antikor aracılı akut rejeksiyon olmak üzere iki alt grupta değerlendirilir.

Akut hücrel rejeksiyon akut antikor aracılı rejeksiyona göre daha sık görülür. Anüri, hipertansiyon, böbrek fonksiyon testlerinde bozulma ve ateş başlıca belirtileridir. Tanı renal biyopsi ile konur (57). Patolojik olarak tübülointerstisyel alanda makrofaj ve lenfosit infiltrasyonu görülür. Tedavide 3 gün boyunca yüksek doz metilprednizolon verilir. Steroid dirençli durumlarda anti lenfosit globülin ve anti-CD3 antikor tedaviye eklenir. Dirençli rejeksiyon varlığında kalsinörin inhibitörü olarak takrolimus, antiproliferatif ajan olarak mikofenolik asit tercih edilmelidir (58).

Akut antikor aracılı rejeksiyonda vericinin ABO kan grubu antijenlerine ya da HLA antijenlerine karşı alıcıda gelişen donör spesifik antikorlar rol oynar. Tanı renal biyopsi ile konur ve seyri akut hücrel rejeksiyona göre daha kötüdür. Vasküler tutulum gösteren antikor aracılı rejeksiyonda peritübüler arterit, fibrinoid nekroz, glomerülit, monosit ve nötrofil infiltrasyonunun eşlik ettiği nekrotizan arterit gibi patolojik bulgular izlenir. Vasküler olmayan hümoral rejeksiyonda peritübüler kapillerde C4d birikimi önemli bir patolojik bulgudur. Akut antikor aracılı rejeksiyon (AAR) tedavisinde yüksek doz metilprednizolon, takrolimus, mikofenolat ile birlikte plazmaferez, intravenöz immünglobulin (IVIg) veya rituksimab kombinasyonları kullanılır (59).

2.5.3. Kronik Rejeksiyon

Kronik greft rejeksiyonunda geç dönem böbrek disfonksiyonunun ve greft kaybının patolojik nedeni transplant glomerülopatisidir. Bazal membran duplikasyonu, interstisyel fibrozis, vasküler intima kalınlaşması, tübüler atrofi, glomerüloskleroz, greft arteriosklerozisi önemli patolojik bulgularıdır. Donör spesifik antikor varlığı, geçirilmiş akut rejeksiyon atakları, kronik enfeksiyonlar, otoimmün hastalıklar ve hipertansiyon kronik rejeksiyon nedenleri arasında yer alır. Transplant glomerülopatinin en sık nedeni donör spesifik antikorlar ve kronik antikor aracılı rejeksiyondur. Transplant glomerülopati gelişen hastalarda 5 yıllık greft sağkalımı %20'nin altında rapor edilmiştir.

2.6. Böbrek Naklinde İmmünsüpresif Tedavi

2.6.1. İndüksiyon Tedavisi

Anti timosit globülin (Poliklonal antikor): T hücre antijenleri ile etkileşime girerek T hücre sayısını azaltır.

Basiliksımab (anti-CD25/monoklonal antikor): İL-2'nin T hücrelerine bağlanmasını engeller.

2.6.2. İdame Tedavisi

Mikofenolik asit idame tedavisinde kullanılan antiproliferatif bir ajandır. Mikofenolik asit inozin monofosfat dehidrogenaz enzimini inhibe ederek lenfositlerin proliferasyonunu ve fonksiyonunu engeller. CMV enfeksiyonu riskini artırır (60). Şiddetli gastrointestinal yan etkilere yol açabilir.

Azatiyoprin inozin monofosfat dehidrogenaz enzimini inhibe ederek antiproliferatif etki gösterir. Kemik iliği supresyonu ve karaciğer yetmezliği önemli yan etkileridir. Kombine idame tedavisindeki yerini mikofenolat almıştır (61).

Steroidler kombine idame ve rejeksiyon tedavisinde kullanılmaktadır. İdame tedavisine doz azaltımı yapılarak devam edilir, bunun nedeni steroidlerin

geniş bir yan etki profiline sahip olmasıdır. Hipertansiyon ve diyabet önemli yan etkileridir.

Takrolimus kalsinörin ve IL-2 üretimini inhibe ederek etki gösterir. Kalsinörin üzerindeki etkisi siklosporinden daha güçlüdür. Nefrotoksiktir ve kronik greft disfonksiyonuna neden olur. BK virüs nefropatisine neden olabilir. Uygun doz ayarlaması kan düzeylerine bakılarak yapılmalıdır (62).

Sirolimus mTOR aktivasyonunu engelleyerek hücre siklusu progresyonunu inhibe eder. Sonuç olarak T hücre proliferasyonunu durdurmuş olur (63). Kemik iliği toksisitesi, Pneumocystis jiroveci pnömonisi, lenfositel ve yara yeri iyileşmesinde gecikme önemli yan etkileridir. Uygun doz ayarlaması kan düzeylerine bakılarak yapılır.

2.7. Böbrek Nakli Sonrası Üriner Sistem Enfeksiyonları

Böbrek nakli sonrası üriner sistem enfeksiyonları %40 oranında görülür (64). İmmünsupresif tedavi, üretral kateter kullanımı, üretral sonda kullanımı, kadın cinsiyet, kadaverik böbrek, üriner sistemin anatomik bozuklukları ve diyabet üriner sistem enfeksiyonları için başlıca risk faktörleridir.

Asemptomatik bakteriüri en sık görülen üriner enfeksiyon türüdür. Semptom vermeksizin ardışık iki idrar kültüründe 100.000 kob/ml ve üzeri üreme olması olarak tanımlanır. Piyelonefrit için önemli bir risk faktörüdür.

Escherichia coli nakil sonrası en sık üriner enfeksiyona yol açan etkindir. Transplantasyon sonrası ilk bir aylık dönemde ise çoğunlukla Enterococcus spp. üriner enfeksiyon etkeni olarak izole edilmektedir.

Asemptomatik bakteriüri ve sistit kültürdeki üremeye göre uygun antibiyotik ile 5-7 gün tedavi edilmelidir.

Sistit tablosuna ateş, kostovertebral açığı hassasiyeti ve karında hassasiyet eşlik ediyorsa piyelonefrit düşünülmelidir. Akut greft rejeksiyonu ayırıcı tanı açısından önemlidir. Piyelonefrit düşünülen hastalara ultrasonografik inceleme yapılarak ürolojik malformasyonlar, obstrüksiyona neden olabilecek

taş ve üreterovezikal darlıklar saptanmalıdır. Akut piyelonefritin optimal tedavisi uygun antibiyotik ile 14-21 gündür.

2.8. Nakil Sonrası CMV Enfeksiyonu

Çoğunlukla nakil sonrası 2-6. ayda görülür. Böbrek naklinde en sık görülen viral ajan sitomegalovirüstür (65). Nakil sonrası belirgin CMV enfeksiyonu %30-60 arasında saptanmıştır (66).

CMV verici böbreğinden bulaşabilir ya da alıcıdaki inaktif virüsün reaktivasyonu ile sekonder enfeksiyon formunda görülebilir.

CMV hastalığında ateş, miyalji, atralji, yorgunluk, trombositopeni, lökopeni gibi belirtiler görülür. Pnömoni, hepatit, ensefalit veya myokardite neden olabilir; CMV enfeksiyonu Pneumocystis jiroveci pnömonisi için risk faktörüdür.

CMV enfeksiyonu akut rejeksiyona neden olabilir. Kronik böbrek disfonksiyonu etiolojisinde yer alır.

PCR yöntemi ile hızlı bir şekilde tanı konulabilir. CMV profilaksisinde oral valgansiklovir 3-6 ay süre ile kullanılır. Verici seropozitif ise mutlaka profilaksi yapılmalıdır.

2.9. Nakil Sonrası BK Virüs Enfeksiyonu

İmmünsupresif tedavi ile reaktive olarak nakil hastalarında nefropatiye sebep olur. BK virüs ile ilişkili nefropatinin %60 oranında greft kaybına neden olduğu saptanmıştır (67).

Fibrozise bağlı üreter obstrüksiyonuna neden olabilir. Tanıda PCR ve idrar sitolojisi (decoy cell) kullanılır. Kesin tanı için böbrek biyopsisi gerekir. Biyopside inklüzyon cisimciği ve interstisyel fibrozis görülmesi BK nefropatisi için anlamlıdır.

Vireminin erken saptanması ve olası greft kaybının önlenmesi amacıyla nakil sonrası ilk 2 yıllık dönemde düzenli aralıklarla idrar ve kanda PCR yöntemi

ile BK virüs DNA analizi içeren tarama testleri yapılmalıdır. Tedavinin asıl stratejisi immünsupresif yükün azaltılması ve modifiye edilmesidir. İdame kombinasyon tedavisinde mTOR inhibitörlerine yer verilmesi önerilmektedir. Yapılan çalışmalar ile Sidofovir ve Ieflunomidin BK virüs enfeksiyonu tedavisinde etkin olduğu gösterilmiştir (68).

2.10. Böbrek Nakli ve Double J Stent Kullanımı

Double J (DJ) stent kullanımı endoürolojik girişimlerde ve açık ürolojik cerrahide oldukça yaygındır. DJ stent başta anastomoz olmak üzere üreter bütünlüğünü koruyarak obstrüksiyon ve fistül gibi komplikasyonların önlenmesinde faydalı bulunmuştur (69). Üreter kateterinin (DJ stent) üreter rotasyonunu ve king gelişimini önlediği, renal pelvikaliksiyel basıncı azaltarak diürezi kolaylaştırdığı bildirilmiştir (25,70). Üreteroneosistostomi işleminde gerçekleştirilen üreterovezikal anastomoza bağlı ödem ve obstrüksiyonun önlenmesinde stent kullanımının faydalı olduğu görülmüştür (71). Ancak DJ stent immünsupresif tedavi alan nakil hastalarında üriner sistem enfeksiyonuna yol açmaktadır. Hematüri, dizüri, taş oluşumu ve stent migrasyonu diğer önemli komplikasyonlardır (72). DJ stente bağlı yan etkiler ve nakil sonrası stent çekilmesi için ek endoskopik işlem gerekliliği nedeniyle nakil merkezleri arasında profilaktik stent kullanımı konusunda net bir görüş birliği yoktur. DJ stentin erken çekilmesinin (< 3 hafta) üriner sistem enfeksiyonlarını azalttığı görülmüştür (73).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 1 Ocak 2018 - 1 Ocak 2023 yılları arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Organ Nakli Merkezi'nde kadavra vericiden böbrek nakli yapılmış ve ÇOMÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Organ Nakli Polikliniği'nde takipli hastalar dâhil edilmiştir. Canlı vericiden böbrek nakli yapılmış, ölüm ya da erken dönem greft kaybı nedeniyle yeterli takip süresi ve verisi olmayan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Hastaların nakil sonrası 3.hafta, 6.hafta, 6.ay ve 12. Ay bilgileri retrospektif olarak analiz edilmiştir. Hastaların yaşı, cinsiyeti, nakil tarihi, operasyon öncesi, 3.hafta, 6.hafta, 6.ay ve 12. ay kreatinin düzeyleri, verici yaşı, verici cinsiyeti, verici ölüm nedeni, expanded criteria donör(ECD) olup olmadığı, soğuk iskemi süresi, gecikmiş greft fonksiyonu (GGF) ve süresi, nakil sonrası gelişen cerrahi komplikasyon tipleri ve nasıl tedavi edildikleri, nakil sonrası üreter komplikasyonu gelişip gelişmediği, geliştiyse zamanı ve tipi, üreter komplikasyonlarının nasıl tedavi edildiği, nakil sonrası akut rejeksiyon gelişip gelişmediği, gelişti ise nedeni, greft nefrektomi yapılıp yapılmadığı, nakil sırasında DJ stent konulup konulmadığı ve DJ stent çekilme süresi, nakil sonrası hematüri olup olmadığı, İYE olup olmadığı, İYE gelişti ise etkeni ve zamanı, greft kaybı ve ölüm olup olmadığı, eğer oldu ise nedeni, nakil sonrası perkütan nefrostomi tüpü takılıp takılmadığı, takıldı ise nedeni, nakil sonrası drenaj kateterinin takılıp takılmadığı, takıldı ise nedeni, nakil sonrası reüreteroneosistostomi (re-UNC) yapılıp yapılmadığı, yapıldı ise nedeni ve hastaların hastanede kalış süresine ait veriler organ nakli servisi ve polikliniğindeki hasta takip dosyalarından elde edilmiştir.

3.1. Renal Transplantasyonda Uygulanan Cerrahi Teknik

Kadaverik böbrek naklinde verici böbreği hastaya nakil edilmeden önce back table cerrahi prosedürü uygulandı. Back table'da renal arter ve renal ven diseke edilerek nakil işlemi için optimal hale getirildi. Renal arter veya renal ven eğer donör nefrektomi sırasında hasarlanmış ise back table'da 7/0 polipropilen suture ile primer tamir edildi. Özellikle sağ renal venin kısa olduğu durumlarda vena cava patch kullanılarak 6/0 polipropilen suture ile renal ven uzatıldı. Verici

böbrekte çift renal arter varlığında her iki renal arter spatula edilerek 7/0 polipropilen sûtür ile tüfek namlusu şeklinde tek arter haline getirildi. Perirenal yağ dokusu, renal hilus ve altın üçgen adı verilen bölge (renal hilus-renal arter ve üreter arasındaki bölge) korunarak diseke edildi. Periüreteral yağ dokusu korunarak üreter alıcı anatomisine uygun uzunlukta diseke edildi.

Back table işlemleri devam ederken alıcı hasta başka bir ameliyat odasında aynı zaman zarfında hazırlandı. Tüm alıcılara ameliyat öncesinde üretral sonda takılarak mesane Amikasin içeren 300 cc serum fizyolojik ile dolduruldu. Verici sol böbrek için Gibson insizyon ile alıcı sağ iliak fossa hazırlandı. Verici sağ böbrek için Gibson insizyon ile alıcı sol iliak fossa nakil için hazırlandı. Alıcı eksternal iliak arter ve ven anastomoz için uygun olmadığı durumlarda kontralateral iliak fossa hazırlanarak kontralateral iliak arter ve ven anastomoz için kullanıldı. Alıcı eksternal iliak arter ve ven çevresindeki yağlı ve lenfatik dokular diseke edilerek bağlandı. Önce nakil böbreğin veni eksternal iliak vene uç-yan olarak anastomoz edildi. Ven anastomozunda 5/0 non-absorbable monofilament polipropilen sûtür materyali kullanıldı. Renal venin çapına uygun olarak eksternal iliak venede yaklaşık olarak 1,5-2 cm'lik kesi yapılarak oluşturulan açıklığa devamlı sûtürlar ile renal ven anastomoz edildi. Renal arter eksternal iliak artere uç-yan anastomoz edildi. Arter anastomozunda 6/0 non-absorbable polipropilen sûtür materyali tercih edildi. Renal arter çapına uygun eksternal iliak arterde açılan oval açıklığa devamlı sûtür tekniği ile renal arter anastomozu yapıldı. Anastomoz tamamlandıktan sonra vasküler klempler açılarak kanama kontrolü yapıldı ve üreterden idrar gelişi gözlemlendi. Üreterin mesaneye anastomozunda anti-reflü ekstravezikal üreteroneostomi (Lich-Gregoir) yöntemi kullanıldı. Distal üreter spatula edilerek mesane mukozasına 4/0 poliglaktin sûtür materyali ile anastomoz edildi. Daha sonra üreter distali mukoza ile kas tabakası arasında kalacak şekilde 4/0 poliglaktin sûtür ile kapatıldı. Üreter anastomozu sırasında üretere 4,8 Fr 16 cm DJ stent konuldu. Hastadaki DJ stent süresi cerrahi ekibin deneyimi, cerrahi anastomozdaki zorluk, cerrahi teknik, donör nefrektomi ve back table sırasında renal hilus ve periüreteral yağlı dokudaki diseksiyon durumuna bağlı olarak 3 ya da 6 hafta

olacak şekilde operasyon sırasında belirlendi. Tüm hastalara 10 mm flat dren konularak operasyon tamamlandı.

3.2. Nakil Sonrası Takip

Operasyon sonrasında hastalar organ nakli servisinde yoğun bakım şartlarında 24 saat boyunca takip edildi. Genel durumu iyi, vital bulguları stabil olan hastalar arteriyel kan gazı, hemogram, rutin biyokimya tetkikleri ve renal doppler USG sonucuna bakılarak normal servis takibine alındı. Operasyondan bir saat önce profilaktik Sefazolin IV olarak verildi. Operasyon sonrası 7 gün boyunca profilaktik Seftriakson tedavisi verildi. Hastalara metilprednizolon ve Anti timosit globülin (ATG) indüksiyon tedavisi olarak verildi. İdame tedavisi olarak metilprednizolon, takrolimus ve mikofenolik asit başlandı. Tüm hastalara operasyondan 24 saat sonra profilaktik olarak valgansiklovir, oral nistatin, trimetoprim+sulfametoksazol tedavisi başlandı. Hastalar operasyon sonrası dönemde günlük böbrek fonksiyon testleri, drenden gelen mayi miktarı ve saatlik idrar çıkışı ile takip edildi. Tüm hastaların üretral sondaları operasyon sonrası 10.günde alındı. Operasyon sonrası 4. gün ve sonrasında drenden gelen mayi miktarı 50cc'nin altına düştüğünde hastaların dreni alındı. Böbrek fonksiyon testleri bozulan, idrar çıkışı azalan veya drenden gelen mayi miktarında anormal artışı olan hastalara renal doppler USG, renal USG, tüm abdomen USG ve gereklilik halinde tüm abdomen BT yapılarak patolojik durum tespit edildi. Dren mayi kreatinin düzeyi ile serum kreatinin düzeyi karşılaştırılarak üriner ekstravazasyon, ürinom, üreteral fistül, lenfosel ya da hematoma ayırıcı tanısı yapıldı. Renal USG'de hidronefroz saptanan hastalara perkütan nefrostomi tüpü takılarak antegrad piyelografi ve antegrad üreterosistografi çekildi ve üreteral fistül, üreter obstrüksiyonu veya ürinom ayırıcı tanıları yapıldı. Hastalarda oluşan cerrahi ya da üreter komplikasyonları konservatif yaklaşım, endoürolojik girişim ya da açık cerrahi girişim planlanarak tedavi edildi.

3.2.1. DJ Stent Takibi

Hastalara UNC sırasında 4,8 Fr 16 cm DJ stent takıldı. DJ stent süresi operasyon sırasında cerrahi ekibin deneyimi, anastomozda karşılaşılan zorluklar, renal hilus ve periüreteral yağlı dokudaki diseksiyonun durumuna göre 3 ya da 6 hafta olacak şekilde belirlendi. Post-op 3. günde tüm hastalara direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) çekilerek DJ stentin yerinde olup olmadığı konfirme edildi. Post-op 3. ya da 6. hafta sistoskopi yardımı ile hastaların stentleri alındı. İşlem sonrasında profilaktik 1gr Seftriakson tedavisi verildi.

3.3. Çalışma İle İlgili Tanımlamalar

Üreter komplikasyonları: Üreteral fistül, üreter obstrüksiyonu ve ürolitiazis üreter komplikasyonları olarak tanımlandı.

Cerrahi komplikasyonlar: Lenfosel, hematom, greft enfeksiyonu, renal arter stenozu, renal arter trombozu ve renal ven trombozu cerrahi komplikasyon olarak kabul edildi.

DJ stent süresi: Hastalar DJ stent süresine göre iki gruba ayrıldı. DJ stent süresi 3 hafta olan hasta grubunu ifade etmek için DJ-3; DJ stent süresi 6 hafta olan hasta grubunu ifade etmek için ise DJ-6 terimi kullanıldı.

3.4. İstatistiksel Yöntem

Çalışmada verilerin analizi ve değerlendirilmesi için IBM SPSS Statistics 28.0 programı kullanıldı. Mann Whitney U Testi, Chi-Square Testi istatistiksel değerlendirme ve analiz için kullanıldı

4.BULGULAR

Bu çalışma 1 Ocak 2018 - 1 Ocak 2023 yılları arasında ÇOMÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Organ Nakli Merkezi'nde kadavra vericiden böbrek nakli yapılmış ve ÇOMÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Organ Nakli Polikliniği'nde takipli 102 hastanın verileri retrospektif olarak incelenerek gerçekleştirilmiştir. Canlı vericiden böbrek nakli yapılmış, ölüm ya da erken dönem greft kaybı nedeniyle yeterli takip süresi ve verisi olmayan 6 hasta çalışmaya dahil edilmemiştir. Toplam 96 hasta çalışmaya dâhil edilmiştir.

Hastaların tanımlayıcı ve klinik özellikleri Tablo 4.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Hastaların tanımlayıcı ve klinik özellikleri

		Ort±Ss	Min-Max (Median)
Alıcı Yaşı		56,21±12,44	31-88 (59)
Verici Yaşı		55,73±17,99	15-87 (59,5)
GGF Süresi(Gün)		11,45±4,31	5-20 (11)
Hastanede Kalış Süresi(Gün)		16,97±4,19	10-30 (16)
Soğuk İskemi Süresi(saat)		18,65±3,03	13-26(19)
		N	%
Alıcı Cinsiyeti	Kadın	28	29,2
	Erkek	68	70,8
Verici Cinsiyeti	Kadın	37	38,5
	Erkek	59	61,5
ECD	Var	62	64,6
	Yok	34	35,4
GGF	Var	29	30,2
	Yok	67	69,8
DJ Stent Süresi	3 Hafta	51	53,1
	6 Hafta	45	46,9

Cerrahi Komplikasyon	Yok	73	76,0
	Greft Enfeksiyonu (Amfizematöz Piyelonefrit)	1	1,0
	Lenfösel	11	11,5
	Renal Arter Stenozu	3	3,1
	Hematom	6	6,3
	Renal Arter Trombozu	1	1,0
	Renal Ven Trombozu	1	1,0
Re-UNC	Var	4	4,2
	Yok	92	95,8
Perkütan Nefrostomi	Var	17	17,7
	Yok	79	82,3
İYE	Yok	79	82,3
	E. Coli	7	7,3
	Enterococcus Faecium	5	5,2
	Proteus Mirabilis	1	1,0
	Klebsiella Pneumoniae	1	1,0
	Enterococcus Faecalis	3	3,1
Hematüri	Var	58	60,4
	Yok	38	39,6
Perkütan Drenaj	Var	11	11,5
	Yok	85	88,5
Akut Rejeksiyon	Var	6	6,3
	Yok	90	93,7
Üreter Komplikasyonu	Yok	78	81,3
	Ürolitiazis	1	1,0
	Üreteral Fistül	11	11,5
	Üreter Obstrüksiyonu	6	6,2
Greft Nefrektomi	Var	4	4,2
	Yok	92	95,8

Hastaların %29,2'si (n=28) kadın iken, %70,8'i (n=68) ise erkekti. Vericilerin %38,5'i (n=37) kadın iken, %61,5'i (n=59) ise erkekti. Alıcı yaşı 31 ile 88 arasında değişmekte olup ortalama $56,21 \pm 12,44$ olarak bulundu. Verici yaşı 15 ile 87 arasında değişmekte olup ortalama $55,73 \pm 17,99$ olarak saptandı.

Çalışmada GGF, hastaların post-op ilk 7 günde hemodiyaliz ihtiyacı olması olarak tanımlandı. Hastaların %30,2'sinde (n=29) GGF saptanmış iken hastaların %69,8'inde (n=67) ise GGF izlenmemiştir. GGF süresi 5 ile 20 gün arasında değişmekte olup ortalama $11,45 \pm 4,31$ gün olarak bulundu.

Hastanede kalış süresi 10 ile 30 gün arasında değişmekte olup ortalama $16,97 \pm 4,19$ gün olarak izlendi.

Soğuk iskemi süresi 13 ile 26 saat arasında değişmekte olup ortalama $18,65 \pm 3,03$ saat olarak izlendi.

Çalışmada expanded criteria donor (ECD), 60 yaş üstü verici veya 50-59 yaş aralığında olup HT, serum kreatinin değerinin 1,5 mg/dl üstünde olması ve SVO risk faktörlerinden herhangi ikisine sahip donör olarak belirlendi. Vericilerin %64,6'sı (n=62) ECD iken, %35,4'ü (n=34) ise ECD değildi.

Hastaların %53,1'inde (n=51) DJ stent süresi 3 hafta iken, %46,9'unda (n=45) ise 6 hafta idi.

Hastaların %76'sında (n=73) herhangi bir cerrahi komplikasyon izlenmedi, hastaların %1'inde (n=1) greft enfeksiyonu, %11,5'inde (n=11) lenfositel, %3,1'inde (n=3) renal arter stenozu, %6,3'ünde (n=6) hematoma, %1'inde (n=1) renal arter trombozu, %1'inde (n=1) renal ven trombozu izlendi.

Hastaların %81,3'ünde (n=78) üretere ait herhangi bir komplikasyon görülmedi, hastaların %1'inde (n=1) ürolitiazis, %11,5'inde (n=11) üreteral fistül ve %6,3'ünde (n=6) üreter obstrüksiyonu izlendi.

Hematüri post-op ilk 8 haftalık zaman periyodunda tam idrar tetkikinde mikroskopik olarak her sahada 5 ve üzeri eritrosit saptanması olarak tanımlandı.

Buna göre hastaların %60,4'ünde (n=58) hematüri var iken, %39,6'sında (n=38) ise hematüri izlenmedi.

Bu çalışmada idrar yolu enfeksiyonu (İYE), hastadan alınan idrar kültüründe 100.000 kob/ml ve üzeri bakteri üremesi olarak tanımlandı. Hastaların %82,3'ünde (n=79) İYE saptanmadı, hastaların %7,3'ünde (n=7) ise İYE etkeni olarak E. coli izole edildi. Hastaların %5,2'sinde (n=5) İYE etkeni olarak Enterococcus faecium, %1'inde (n=1) Proteus mirabilis, %1'inde (n=1) Klebsiella pneumonia ve %3,1'inde (n=3) ise Enterococcus faecalis saptandı.

Nakil sonrası 1. hafta ile 12. hafta arasında yapılan böbrek biyopsisinde T-hücre aracılı akut rejeksiyon veya antikor aracılı akut rejeksiyon şeklinde ortaya çıkan sonuçlar akut rejeksiyon olarak tanımlandı. Hastaların %6,3'ünde (n=6) akut rejeksiyon saptanmışken, %93,7'sinde (n=90) ise akut rejeksiyon izlenmedi.

Hastaların %4,2'sine (n=4) greft nefrektomisi uygulandı. Nefrektomi nedenleri amfizematöz piyelonefrit (greft enfeksiyonu), renal arter stenozu, renal ven trombozu ve renal arter trombozudur.

Hastaların %4,2'sine (n=4) re-UNC operasyonu uygulandı.

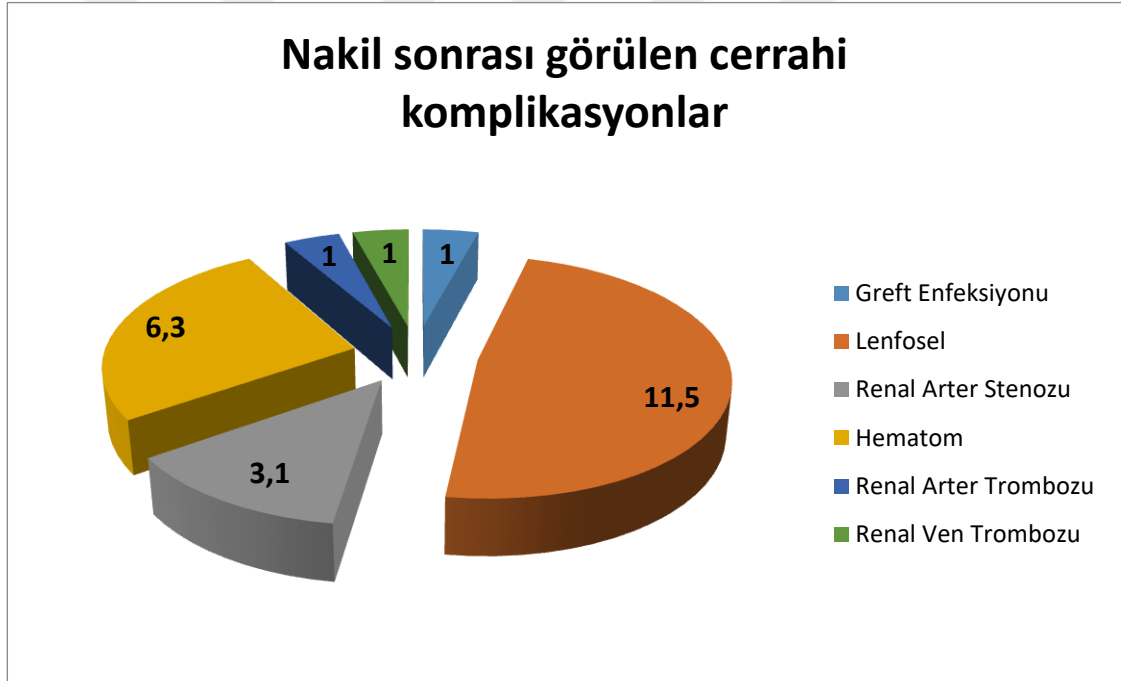
Hastaların, %17,7'sine (n=17) perkütan nefrostomi işlemi uygulandı.

Hastaların %11,5'ine (n=11) perkütan drenaj işlemi uygulandı.

Nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar Tablo 4.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar

		N	%
Cerrahi Komplikasyon	Greft Enfeksiyonu (Amfizematöz Piyelonefrit)	1	1
	Lenfotel	11	11,5
	Renal Arter Stenoza	3	3,1
	Hematoma	6	6,3
	Renal Arter Trombozu	1	1
	Renal Ven Trombozu	1	1



Şekil 4.1. Nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar

Lenfotel en sık izlenen cerrahi komplikasyondur (%11,5). 11 hastada lenfotel izlendi. Lenfotel izlenen iki hasta konservatif olarak tedavi edildi. Lenfotel gelişen 3 hastada perkütan drenaj işlemi uygulandı ancak tedavi başarısızlığı nedeniyle bu hastalara laparoskopik fenestrasyon operasyonu yapıldı. 2 lenfotel hastasına perkütan drenaj işlemi ve ardından açık

fenestrasyon cerrahisi uygulandı. Lenfosel gelişen 4 hasta ise sadece perkütan drenaj işlemi ile tedavi edildi. Hastaların %6,3'ünde (n=6) hematoma izlendi. Hematom gelişen 4 hasta konservatif yaklaşımla tedavi edildi. Hematom izlenen bir hastada perkütan drenaj işlemi uygulandı ve ardından açık cerrahi ile hematoma boşaltıldı. Hematom izlenen bir hasta ise sadece perkütan drenaj işlemi ile başarılı bir şekilde tedavi edildi. Hastaların %3,1'inde (n=3) renal arter stenozu cerrahi komplikasyon olarak izlendi. Renal arter stenozu saptanan 2 hasta medikal yaklaşımla tedavi edilirken 1 hastaya medikal tedaviye direnç nedeniyle greft nefrektomi yapıldı. Hastaların %1'inde (n=1) amfizematöz piyelonefrit (greft enfeksiyonu) cerrahi komplikasyon olarak izlendi. Bu hastada medikal tedaviye direnç nedeniyle greft nefrektomi yapıldı. Hastaların %1'inde (n=1) renal arter trombozu gelişti. Hastaya renal arter trombozu nedeniyle greft nefrektomi yapıldı. Hastaların %1'inde (n=1) renal ven trombozu izlendi. Bu hastaya böbrek perfüzyonunun ileri derecede bozulmuş olması nedeniyle greft nefrektomi yapıldı.

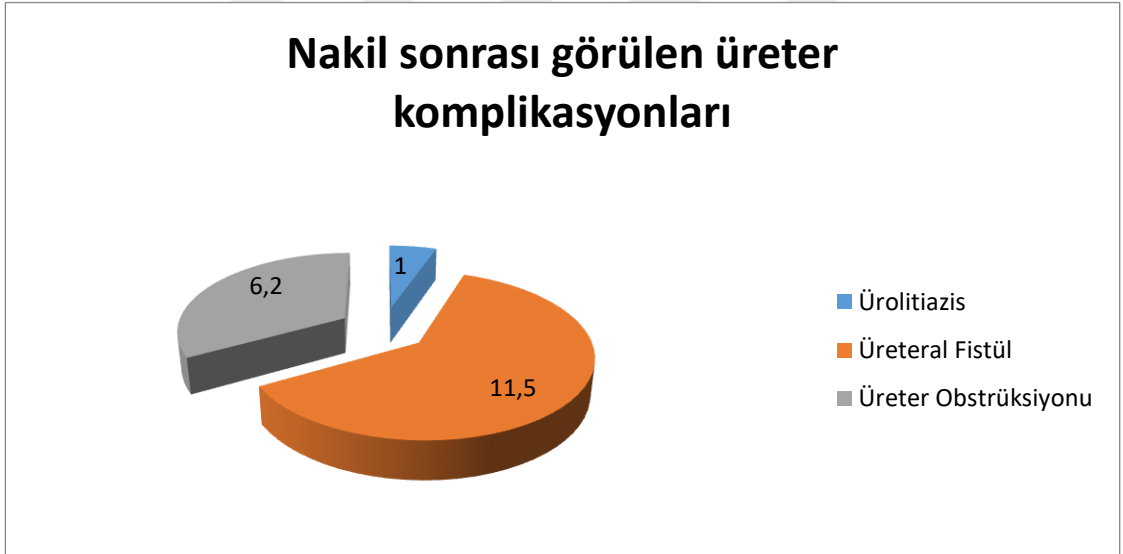
Nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları Tablo 4.3.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları

		N	%
Üreter Komplikasyonu	Ürolitiazis	1	1,0
	Üreteral Fistül	11	11,5
	Üreter Obstrüksiyonu	6	6,2

Hastaların %18,7'sinde (n=18) üreter komplikasyonu izlendi. En sık görülen üreter komplikasyonu üreteral fistül idi. Hastaların %11,5'inde (n=11) üreteral fistül saptandı. Üreteral fistül saptanan 3 hastaya öncelikle perkütan nefrostomi tüpü takıldı ve antegrad DJ stent yerleştirildi. Bu 3 hastaya takılan DJ stentler 8 hafta sonra alındı ve hastaların klinik tablosunda iyileşme olmaması nedeniyle hastalara re-UNC operasyonu yapıldı. Üreteral fistül izlenen 4 hasta perkütan nefrostomi + antegrad DJ stent tedavisi ile tam iyileşme sağladı. Üreteral fistül saptanan 3 hastaya perkütan nefrostomi tüpü

takıldı ve retrograd flexible URS yardımı ile DJ stent yerleştirildi. Üreteral fistül saptanan 1 hastada ise sadece perkütan nefrostomi tüpü takılarak tam iyileşme sağlandı. İkinci sık görülen üreter komplikasyonu üreter obstrüksiyonu idi. Hastaların %6,2'sinde(n=6) üreter obstrüksiyonu izlendi. Üreter obstrüksiyonu izlenen 1 hastada perkütan nefrostomi tüpü takılması + perkütan antegrad balon dilatasyon ve antegrad DJ stent yerleştirilmesi tedavisi uygulandı ancak tedavi başarısızlığı nedeniyle hastaya re-UNC operasyonu yapıldı. Üreter obstrüksiyonu izlenen 4 hastaya perkütan nefrostomi tüpü takıldı ve retrograd flexible URS yardımı ile balon dilatasyon + retrograd DJ stent yerleştirilmesi işlemi uygulandı. Üreter obstrüksiyonu saptanan 1 hasta perkütan nefrostomi tüpü takılması + retrograd flexible URS yardımı ile lazer üreterotomi + retrograd DJ stent takılması işlemi ile tedavi edildi. Hastaların %1'inde (n=1) ürolitiazis saptandı. Bu hasta retrograd flexible URS + lazer ile tedavi edildi.



Şekil 4.2. Nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları

Tablo 4.4. Hastaların preop, 3.hafta, 6.hafta, 6.ay ve 12.ay kan kreatinin düzeyleri

	Hasta Sayısı	Ort±Ss	Min-Max (Median)
Preop Kreatinin	96	6,97±2,25	2,5-13,57 (6,75)
3. Hafta Kreatinin	95	3,52±2,07	0,7-9,4 (3)
6. Hafta Kreatinin	93	2,78±1,74	0,6-8,3 (2,1)
6.Ay Kreatinin	91	2,28±1,29	0,6-6,5 (1,9)
12.Ay Kreatinin	80	1,98±1,23	0,7-8,5 (1,55)

Hastalar DJ stent süresi 3 hafta (DJ-3) ve DJ stent süresi 6 hafta (DJ-6) olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Tablo 4.5. DJ-3 grubundaki hastaların tanımlayıcı ve klinik özellikleri

DJ-3		n	
Alıcı Yaşı	Ort±Ss	51	57,46±10,67
	Min-Max (Median)		37-80 (60)
Verici Yaşı	Ort±Ss	51	61,64±18,01
	Min-Max (Median)		17-87 (68)
GGF Süresi (Gün)	Ort±Ss	12	10,82±2,86
	Min-Max (Median)		7-15 (10)
Soğuk İskemi Süresi (saat)	Ort±Ss	51	18,47±2,85
	Min-Max (Median)		13-26(18)

Hastanede Kalış Süresi (Gün)	Ort±Ss	51	17,42±3,87
	Min-Max (Median)		12-30 (17)
			N (%)
Alıcı Cinsiyeti	Kadın		18 (%35,3)
	Erkek		33 (%64,70)
Verici Cinsiyeti	Kadın		24 (%47,06)
	Erkek		27 (%52,94)
ECD	Var		38 (%74,5)
	Yok		13 (%25,5)
GGF	Var		12 (%23,5)
	Yok		39 (%76,5)
Cerrahi Komplikasyon	Yok		39 (%76,5)
	Greft Enfeksiyonu (Amfizematöz Piyelonefrit)		1 (%2)
	Lenfösel		4 (%7,85)
	Renal Arter Stenozu		0 (%0)
	Hematom		5 (%9,8)
	Renal Arter Trombozu		1 (%2)
	Renal Ven Trombozu		1 (%2)

Re-UNC	Var	2 (%3,9)
	Yok	49 (%96,1)
Perkütan Nefrostomi	Var	13 (%25,5)
	Yok	38 (%74,5)
İYE	Yok	43 (%84,3)
	E. Coli	6 (%11,7)
	Enterococcus Faecium	1 (%2)
	Proteus Mirabilis	0 (%0)
	Klebsiella Pneumoniae	1 (%2)
	Enterococcus Faecalis	0 (%0)
Hematüri	Var	25 (%49)
	Yok	26 (%51)
Perkütan Drenaj	Var	4 (%7,85)
	Yok	47 (%92,15)
Akut Rejeksiyon	Var	3 (%5,9)
	Yok	48 (%94,1)
Üreter Komplikasyonu	Yok	38 (%74,5)
	Ürolitiazis	0(%0)
	Üreteral Fistül	8 (%15,7)
	Üreter Obstrüksiyonu	5 (%9,8)

Greft Nefrektomi	Var	3 (%5,9)
	Yok	48 (%94,1)

DJ-3 grubundaki hastaların %35,3'ü (n=18) kadın iken %64,7'si (n=33) erkekti. DJ-3 grubundaki vericilerin %47,06'sı (n=24) kadın iken %52,94'ü (n=27) erkekti. DJ-3 grubundaki hastaların yaşı 37 ile 80 arasında değişmekte olup ortalama $57,46 \pm 10,67$ olarak bulundu. Verici yaşı 17 ile 87 arasında değişmekte olup ortalama $61,64 \pm 18,01$ olarak saptandı.

DJ-3 grubundaki hastaların %23,5'inde (n=12) GGF saptanmışken hastaların %76,5'inde (n=39) ise GGF izlenmedi. GGF süresi 7 ile 15 gün arasında değişmekte olup ortalama $10,82 \pm 2,86$ gün olarak bulundu.

DJ-3 grubunda soğuk iskemi süresi 13 ile 26 saat arasında değişmekte olup ortalama $18,47 \pm 2,85$ saat olarak izlendi.

DJ-3 grubundaki hastaların hastanede kalış süresi 12 ile 30 gün arasında değişmekte olup ortalama $17,42 \pm 3,87$ gün olarak izlendi.

DJ-3 grubundaki vericilerin %74,5'i (n=38) ECD iken %25,5'i (n=13) ise ECD değildi.

DJ-3 grubundaki hastaların %76,5'inde (n=39) herhangi bir cerrahi komplikasyon izlenmedi, hastaların %2'sinde (n=1) greft enfeksiyonu, %7,85'inde (n=4) lenfositel, %9,8'inde (n=5) hematoma, %2'sinde (n=1) renal arter trombozu, %2'sinde (n=1) renal ven trombozu izlendi.

DJ-3 grubundaki hastaların %74,5'inde (n=38) üretere ait herhangi bir komplikasyon görülmedi, hastaların %15,7'sinde (n=8) üreteral fistül ve %9,8'inde (n=5) üreter obstrüksiyonu izlendi.

DJ-3 grubundaki hastaların %49'unda (n=25) hematüri var iken, %51'inde (n=26) ise hematüri izlenmedi.

DJ-3 grubundaki hastaların %84,3'ünde (n=43) İYE saptanmadı, hastaların %11,7'sinde (n=6) ise İYE etkeni olarak E.coli izole edildi. Hastaların %2'sinde (n=1) İYE etkeni olarak Enterococcus faecium ve %2'sinde (n=1) Klebsiella pneumoniae saptandı.

DJ-3 grubundaki hastaların %5,9'unda (n=3) akut rejeksiyon saptanmışken %94,1'inde (n=48) ise akut rejeksiyon izlenmedi.

DJ-3 grubundaki hastaların %5,9'una (n=3) greft nefrektomisi uygulandı. Nefrektomi nedenleri amfizematöz piyelonefrit (greft enfeksiyonu), renal ven trombozu ve renal arter trombozudur.

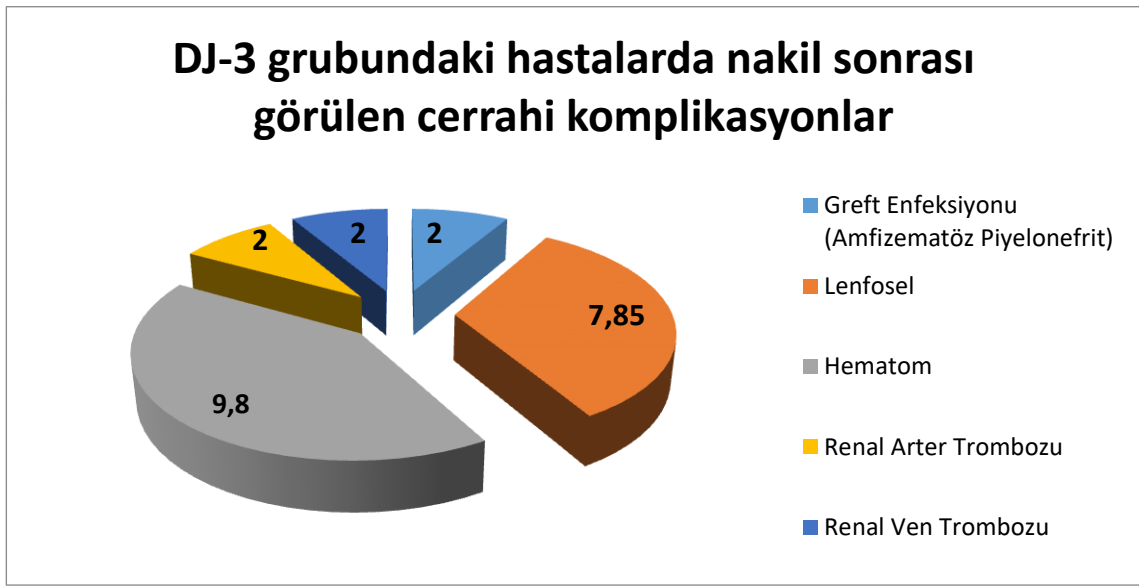
Tablo 4.6. DJ-3 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar

		N	%
Cerrahi Komplikasyon	Greft Enfeksiyonu (Amfizematöz Piyelonefrit)	1	2
	Lenfösel	4	7,85
	Hematom	5	9,8
	Renal Arter Trombozu	1	2
	Renal Ven Trombozu	1	2

DJ-3 grubundaki hastaların %76,5'inde (n=39) herhangi bir cerrahi komplikasyon izlenmedi. Hastaların %2'sinde (n=1) greft enfeksiyonu, %7,85'inde (n=4) lenfösel, %9,8'inde (n=5) hematoma, %2'sinde (n=1) renal arter trombozu, %2'sinde (n=1) renal ven trombozu izlendi.

DJ-3 grubundaki 4 hastada lenfösel izlendi. Lenfösel izlenen 2 hasta konservatif olarak tedavi edildi. Lenfösel gelişen diğer 2 hasta ise sadece perkütan drenaj işlemi ile tedavi edildi. DJ-3 grubundaki 5 hastada hematoma izlendi. Hematoma gelişen 3 hasta konservatif yaklaşımla tedavi edildi. Hematoma izlenen 1 hastada perkütan drenaj işlemi uygulandı ve ardından açık cerrahi ile hematoma boşaltıldı. Hematoma izlenen 1 hasta ise sadece perkütan drenaj

işlemi ile başarılı bir şekilde tedavi edildi. DJ-3 grubundaki 1 hastada amfizematöz piyelonefrit (greft enfeksiyonu) cerrahi komplikasyon olarak izlendi. Bu hastaya medikal tedaviye direnç nedeniyle greft nefrektomi yapıldı. DJ-3 grubundaki 1 hastada renal arter trombozu gelişti. Hastaya renal arter trombozu nedeniyle greft nefrektomi yapıldı. DJ-3 grubundaki 1 hastada renal ven trombozu izlendi. Bu hastaya böbrek perfüzyonunun ileri derecede bozulmuş olması nedeniyle greft nefrektomi yapıldı.



Şekil 4.3. DJ-3 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar

Tablo 4.7. DJ-3 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları

		N	%
Üreter Komplikasyonu	Üreteral Fistül	8	15,7
	Üreter Obstrüksiyonu	5	9,8

DJ-3 grubundaki hastaların %25,5'inde (n=13) üreter komplikasyonu izlendi. En sık görülen üreter komplikasyonu üreteral fistül idi. Hastaların %15,7'sinde (n=8) üreteral fistül saptandı.

DJ-3 grubunda üreteral fistül saptanan bir hastaya öncelikle perkütan nefrostomi tüpü takıldı ve antegrad DJ stent yerleştirildi. Bu hastaya takılan DJ stent 8 hafta sonra alındı ve hastanın klinik tablosunda iyileşme olmaması nedeniyle re-UNC operasyonu yapıldı. DJ-3 grubunda üreteral fistül izlenen 4 hasta perkütan nefrostomi + antegrad DJ stent tedavisi ile tam iyileşme sağladı. DJ-3 grubunda üreteral fistül saptanan 3 hastaya perkütan nefrostomi tüpü takıldı ve retrograd flexible URS yardımı ile DJ stent yerleştirildi. Üreteral fistül saptanan 1 hastada ise sadece perkütan nefrostomi tüpü takılarak tam iyileşme sağlandı.

DJ-3 grubundaki hastaların %9,8'inde (n=5) üreter obstrüksiyonu izlendi. Üreter obstrüksiyonu izlenen 1 hastada perkütan nefrostomi tüpü takılması + perkütan antegrad balon dilatasyon ve antegrad DJ stent yerleştirilmesi tedavisi uygulandı ancak tedavi başarısızlığı nedeniyle hastaya re-UNC operasyonu yapıldı. DJ-3 grubunda üreter obstrüksiyonu izlenen 4 hastaya perkütan nefrostomi tüpü takıldı ve retrograd flexible URS yardımı ile balon dilatasyon + retrograd DJ stent yerleştirilmesi işlemi uygulandı.

Tablo 4.8. DJ-3 grubundaki hastaların preop, 3.hafta, 6.hafta, 6.ay ve 12.ay kan kreatinin düzeyleri

	Hasta Sayısı	Ort±Ss	Min-Max(Median)
Preop Kreatinin	51	6,84±1,95	3-10,92 (6,83)
3. Hafta Kreatinin	51	4,1±2,07	0,7-8,6 (4,25)
6. Hafta Kreatinin	48	3,02±1,7	0,6-8,3 (2,4)
6.Ay Kreatinin	48	2,24±1,02	0,6-5,2 (2)
12.Ay Kreatinin	47	1,84±0,84	0,7-4,1 (1,5)

Tablo 4.9. DJ-6 grubundaki hastaların tanımlayıcı ve klinik özellikleri

DJ-6		n	
Alıcı Yaşı	Ort±Ss	45	54,36±13,86
	Min-Max (Median)		31-88 (56)
Verici Yaşı	Ort±Ss	45	49,07±15,87
	Min-Max (Median)		15-79 (52)
GGF Süresi (Gün)	Ort±Ss	17	12,24±4,89
	Min-Max (Median)		5-20 (11)
Soğuk İskemi Süresi (saat)	Ort±Ss	45	18,86±3,24
	Min-Max (Median)		13-26(19)
Hastanede Kalış Süresi (Gün)	Ort±Ss	45	16,39±4,53
	Min-Max (Median)		10-30 (15)
			N (%)
Alıcı Cinsiyeti	Kadın		10 (%22,2)
	Erkek		35 (%77,8)
Verici Cinsiyeti	Kadın		13 (%28,9)
	Erkek		32 (%71,1)
ECD	Var		24 (%53,3)

	Yok	21 (%46,7)
GGF	Var	17 (%37,7)
	Yok	28 (%62,3)
Cerrahi Komplikasyon	Yok	34 (%75,5)
	Greft Enfeksiyonu	0 (%0)
	Lenfosit	7 (%15,5)
	Renal Arter Stenozu	3 (%6,7)
	Hematom	1 (%2,3)
	Renal Arter Trombozu	0 (%0)
	Renal Ven Trombozu	0 (%0)
Re-UNC	Var	2 (%4,4)
	Yok	43 (%96,6)
Perkütan Nefrostomi	Var	4 (%8,9)
	Yok	41 (%91,1)
İYE	Yok	36 (%80)
	E. Coli	1 (%2,2)
	Enterococcus Faecium	4 (%8,9)
	Proteus Mirabilis	1 (%2,2)
	Klebsiella Pneumoniae	0 (%0)
	Enterococcus Faecalis	3 (%6,7)

Hematüri	Var	33 (%73,3)
	Yok	12 (%26,7)
Perkütan Drenaj	Var	7 (%15,5)
	Yok	38 (%84,5)
Akut Rejeksiyon	Var	3 (%6,7)
	Yok	42 (%93,3)
Üreter Komplikasyonu	Yok	40 (%88,8)
	Ürolitiazis	1 (%2,2)
	Üreteral Fistül	3(%6,8)
	Üreter Obstrüksiyonu	1 (%2,2)
Greft Nefrektomi	Var	1 (%2,2)
	Yok	44 (%97,8)

DJ-6 grubundaki hastaların %22,2'si (n=10) kadın iken %77,8'i (n=35) erkekti. DJ-6 grubundaki vericilerin %28,9'u (n=13) kadın iken %71,1'i (n=32) erkekti. DJ-6 grubundaki hastaların yaşı 31 ile 88 arasında değişmekte olup ortalama $54,36 \pm 13,86$ olarak bulundu. Verici yaşı 15 ile 79 arasında değişmekte olup ortalama $49,07 \pm 15,87$ olarak saptandı.

DJ-6 grubundaki hastaların %37,7'sinde (n=17) GGF saptanmış iken hastaların %62,3'ünde (n=28) ise GGF izlenmedi. GGF süresi 5 ile 20 gün arasında değişmekte olup ortalama $12,24 \pm 4,89$ gün olarak bulundu.

DJ-6 grubunda soğuk iskemi süresi 13 ile 26 saat arasında değişmekte olup ortalama $18,86 \pm 3,24$ saat olarak izlendi.

DJ-6 grubundaki hastaların hastanede kalış süresi 10 ile 30 gün arasında değişmekte olup ortalama $16,39 \pm 4,53$ gün olarak izlendi.

DJ-6 grubundaki vericilerin %53,3'ü (n=24) ECD iken %46,7'si (n=21) ise ECD değildi.

DJ-6 grubundaki hastaların %75,5'inde (n=34) herhangi bir cerrahi komplikasyon izlenmedi. Hastaların %15,5'inde (n=7) lenfösel, %2,3'ünde (n=1) hematoma, %6,7'sinde (n=3) renal arter stenozu izlendi.

DJ-6 grubundaki hastaların %88,8'inde (n=40) üretere ait herhangi bir komplikasyon görülmedi. Hastaların %6,8'inde (n=3) üreteral fistül, %2,2'sinde (n=1) üreter obstrüksiyonu ve %2,2'sinde (n=1) ürolitiazis izlendi.

DJ-6 grubundaki hastaların %73,3'ünde (n=33) hematüri var iken %26,7'sinde (n=12) ise hematüri izlenmedi.

DJ-6 grubundaki hastaların %80'inde (n=36) İYE saptanmadı. Hastaların %2,2'sinde (n=1) ise İYE etkeni olarak E.coli izole edildi. Hastaların %8,9'unda (n=4) İYE etkeni olarak Enterococcus faecium, %2,2'sinde (n=1) Proteus mirabilis, %6,7'sinde (n=3) Enterococcus faecalis saptandı.

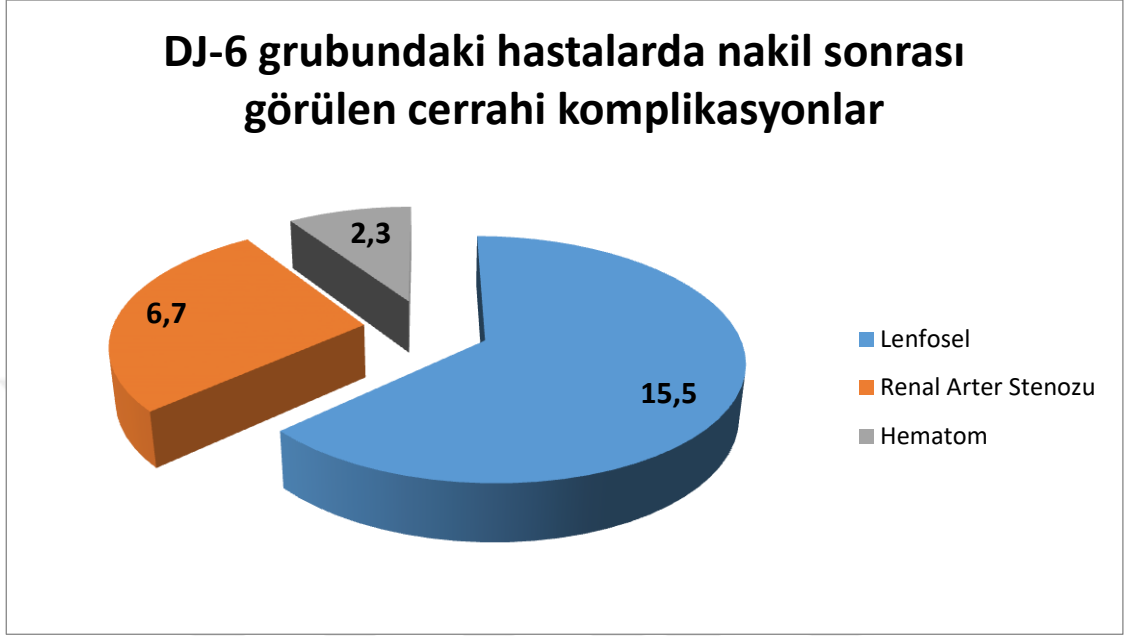
DJ-6 grubundaki hastaların %6,7'sinde (n=3) akut rejeksiyon saptanmışken %93,3'ünde (n=42) ise akut rejeksiyon izlenmedi.

DJ-6 grubundaki hastaların %2,2'sine (n=1) greft nefrektomisi uygulandı. Nefrektomi nedeni ise renal arter stenozudur.

Tablo 4.10. DJ-6 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar

		N	%
Cerrahi Komplikasyon	Lenfösel	7	15,5
	Renal Arter Stenozu	3	6,7
	Hematoma	1	2,3

DJ-6 grubundaki hastaların %75,5'inde (n=34) herhangi bir cerrahi komplikasyon izlenmedi. Hastaların %15,5'inde (n=7) lenfösel, %2,3'ünde (n=1) hematoma, %6,7'sinde (n=3) renal arter stenozu izlendi.



Şekil 4.4. DJ-6 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen cerrahi komplikasyonlar

DJ-6 grubundaki 7 hastada lenfösel izlendi. Lenfösel gelişen 3 hastada perkütan drenaj işlemi uygulandı ancak tedavi başarısızlığı nedeniyle bu hastalara laparoskopik fenestrasyon operasyonu yapıldı. 2 lenfösel hastasına perkütan drenaj işlemi ve ardından açık fenestrasyon cerrahisi uygulandı. Lenfösel gelişen 2 hasta ise sadece perkütan drenaj işlemi ile tedavi edildi.

DJ-6 grubundaki 1 hastada hematoma izlendi. Hematom gelişen bu hasta konservatif yaklaşımla tedavi edildi.

DJ-6 grubundaki 3 hastada renal arter stenozu cerrahi komplikasyon olarak izlendi. Renal arter stenozu saptanan 2 hasta medikal yaklaşımla tedavi edilirken 1 hastaya medikal tedaviye direnç nedeniyle greft nefrektomi operasyonu yapıldı.

Tablo 4.11. DJ-6 grubundaki hastalarda nakil sonrası görülen üreter komplikasyonları

		N	%
Üreter Komplikasyonu	Ürolitiazis	1	2,2
	Üreteral Fistül	3	6,8
	Üreter Obstrüksiyonu	1	2,2

DJ-6 grubundaki hastaların %88,8'inde (n=40) üretere ait herhangi bir komplikasyon görülmedi. Hastaların %6,8'inde (n=3) üreteral fistül, %2,2'sinde (n=1) üreter obstrüksiyonu ve %2,2'sinde (n=1) ürolitiazis izlendi.

DJ-6 grubunda üreteral fistül saptanan iki hastaya öncelikle perkütan nefrostomi tüpü takıldı ve antegrad DJ stent yerleştirildi. Bu hastalara takılan DJ stentler 8 hafta sonra alındı ve hastaların klinik tablosunda iyileşme olmaması nedeniyle re-UNC operasyonu yapıldı. DJ-6 grubunda üreteral fistül saptanan 1 hastaya sadece perkütan nefrostomi tüpü takıldı ve tam iyileşme sağlandı.

DJ-6 grubunda üreter obstrüksiyonu saptanan 1 hasta perkütan nefrostomi tüpü takılması + retrograd flexible URS yardımı ile lazer üreterotomi + retrograd DJ stent takılması işlemi ile tedavi edildi.

DJ-6 grubunda ürolitiazis saptanan bir hasta retrograd flexible URS + lazer ile tedavi edildi.

Tablo 4.12. DJ-6 grubundaki hastaların preop, 3.hafta, 6.hafta, 6.ay ve 12.ay kan kreatinin düzeyleri

	Hasta Sayısı	Ort±Ss	Min-Max (Median)
Preop Kreatinin	45	7,16±2,57	2,5-13,57 (6,8)
3. Hafta Kreatinin	45	2,87±1,9	0,8-9,4 (2,5)
6. Hafta Kreatinin	45	2,52±1,76	0,6-7,5 (2)
6.Ay Kreatinin	43	2,32±1,55	0,8-6,5 (1,7)
12.Ay Kreatinin	33	2,18±1,62	0,7-8,5 (1,6)

5.TARTIŞMA

Kronik Böbrek Hastalığı (KBH), böbrek işlevlerinin, nefron sayısının ve glomerüler filtrasyon hızının (GFH) kronik, ilerleyici, geri dönüşümsüz azaldığı patofizyolojik bir süreci tanımlar.

SDBY böbrek işlevlerinin azaldığı son aşama olarak tanımlanabilir ve kişinin hayat kalitesini sürdürülebilmesi amacıyla renal replasman tedavilerine ihtiyaç duyulmaktadır. GFH'nin 15 ml/dk altında olması, BUN değerinin 100 mg/dl ve üstünde olması ve üremik semptomların varlığı durumunda hastanın KBH'nin en ileri evresi olan SDBY içerisine girdiği kabul edilir ve düzenli renal replasman tedavisine başlanır.

Renal replasman tedavileri hemodiyaliz, periton diyalizi ve böbrek naklini kapsar. Bu tedaviler arasında en iyi seçenek böbrek naklidir (28, 29).

Böbrek transplantasyonundan sonra gelişen üreter komplikasyonlarının insidansı literatürde farklılık gösterebilir ortalama %10 civarında rapor edilmiştir (74). Üreter komplikasyonları greft işlevini ve sağkalımı olumsuz etkiler, hasta morbiditesi ve mortalitesini artırır. Bu sebeple üreter komplikasyonlarının oluşmasını engellemek nakil yönetiminin önemli bir stratejisidir. Profilaktik üreteral stent kullanımı bu stratejinin önemli bir bileşenidir. Yapılan bazı çalışmalar profilaktik rutin stent kullanımının ürolojik komplikasyonların insidansını önemli ölçüde azalttığını rapor etmişlerdir (23,25,43). Literatüre bakıldığında rutin profilaktik stent kullanımı konusunda net bir görüş birliği yoktur. Bazı çalışmalar düşük ürolojik komplikasyon riski olan hastalarda profilaktik stent kullanımının gereksiz olduğunu savunmuşlardır (72,74).

DJ stent başta anastomoz olmak üzere üreter bütünlüğünü koruyarak obstrüksiyon ve fistül gibi komplikasyonların önlenmesinde faydalı bulunmuştur. Üreter kateterinin (DJ stent) üreter rotasyonunu, gerilmesini ve king gelişimini önlediği, renal pelvikaliksiyel basıncı azaltarak diürezisi kolaylaştırdığı kanıtlanmıştır. Üreterovezikal anastomoza bağlı ödem ve obstrüksiyonun önlenmesinde stent kullanımının faydalı olduğu bildirilmiştir. Ancak DJ stent,

immünespresif tedavi alan nakil hastalarında üriner sistem enfeksiyonuna yol açmaktadır. Hematüri, dizüri, taş oluşumu, stent migrasyonu ve kırılması, stent taşlaşması DJ stentin diğer önemli komplikasyonlarıdır. Üreteral stentlerin hastada optimal kalma süresi ile ilgili ortak bir görüş yoktur. Hastalarda üreteral stentlerin optimal çıkarma zamanını değerlendirmek için yapılan bir çalışmada; üreteral stentlerinin böbrek naklinden sonra (≤ 7 gün) erken çıkarılmasının, geç çıkarılmasına (≥ 14 gün) göre üreter komplikasyonları insidansını anlamlı bir şekilde arttırmadığı ancak erken çıkarma işleminin geç çıkarmaya göre ameliyat sonrası idrar yolu enfeksiyonu insidansını önemli ölçüde azalttığı sonucuna varılmıştır (75).

Yapılan başka bir çalışmada DJ stentin erken çekilmesinin (<3 hafta) üriner sistem enfeksiyonlarını azalttığı görülmüştür (73).

Üreteral stent kolonizasyonunun stent ilişkili enfeksiyonların patogenezinde rol oynadığı saptanmıştır. Üreteral stent kolonizasyona göre optimal stent süresini değerlendiren bir çalışmada en uygun stent çekilme zamanının nakil sonrası 4. hafta olduğu bildirilmiştir (76).

Nakil sonrası ürolojik komplikasyonların tedavisinde DJ stentin öneminin vurgulandığı bir çalışmada ise profilaktik rutin stent kullanım süresinin idrar yolu enfeksiyonu riskini göz önünde bulundurarak 6 hafta olması gerektiği raporlanmıştır (77).

Patel ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada kısa süreli stent kullanımının (5 günden az) üreter komplikasyonları insidansında önemli bir azalmaya neden olduğu raporlanmıştır (78).

DJ-3 ve DJ-6 grubundaki hastaların demografik ve klinik özellikleri tablo 5.1.'de gösterilmiştir

Tablo 5.1. DJ-3 ve DJ-6 grubundaki hastaların demografik ve klinik özellikleri

		n	DJ-3	DJ-6	P
Alıcı Yaşı	Ort±Ss	51	57,46±10,67	54,36±13,86	0,227
	Min-Max (Median)	45	37-80 (60)	31-88 (56)	
Verici Yaşı	Ort±Ss	51	61,64±18,01	49,07±15,87	0,001**
	Min-Max (Median)	45	17-87 (68)	15-79 (52)	
GGF Süresi (Gün)	Ort±Ss	12	10,82±2,86	12,24±4,89	0,522
	Min-Max (Median)	17	7-15 (10)	5-20 (11)	
Soğuk İskemi Süresi (saat)	Ort±Ss	51	18,47±2,85	18,86±3,24	p>0,005
	Min-Max (Median)	45	13-26(18)	13-26(19)	
Hastanede Kalış Süresi (Gün)	Ort±Ss	51	17,42±3,87	16,39±4,53	0,084
	Min-Max (Median)	45	12-30 (17)	10-30 (15)	
			N (%)	N (%)	
Alıcı Cinsiyeti	Kadın		18 (%64,3)	10 (%35,7)	0,238
	Erkek		33 (%48,5)	35 (%51,5)	
Verici Cinsiyeti	Kadın		24 (%64,9)	13 (%35,1)	0,068
	Erkek		27 (%45,8)	32 (%54,2)	

ECD	Var	38 (%61,3)	24 (%38,7)	0,025*
	Yok	13 (%38,2)	21 (%61,8)	
GGF	Var	12 (%41,4)	17 (%58,6)	0,098
	Yok	39 (%58,2)	28 (%41,8)	
Cerrahi Komplikasyon	Yok	39 (%53,4)	34 (%46,6)	0,148
	Greft Enfeksiyonu (Amfizematöz Piyelonefrit)	1 (%100)	0 (%0)	
	Lenfösel	4 (%36,4)	7 (%63,6)	
	Renal Arter Stenozu	0 (%0)	3 (%100)	
	Hematom	5 (%83,3)	1 (%16,7)	
	Renal Arter Trombozu	1 (%100)	0 (%0)	
	Renal Ven Trombozu	1 (%100)	0 (%0)	
Re-UNC	Var	2 (%50)	2 (%50)	0,643
	Yok	49 (%53,3)	43 (%46,7)	
Perkütan Nefrostomi	Var	13 (%76,5)	4 (%23,5)	0,030*
	Yok	38 (%48,1)	41 (%51,9)	
İYE	Yok	43 (%54,4)	36 (%45,6)	0,059
	E. Coli	6 (%85,7)	1 (%14,3)	
	Enterococcus Faecium	1 (%20)	4 (%80)	
	Proteus Mirabilis	0 (%0)	1 (%100)	
	Klebsiella Pneumoniae	1 (%100)	0 (%0)	
	Enterococcus Faecalis	0 (%0)	3 (%100)	

Hematüri	Var	25 (%43,1)	33 (%56,9)	0,013*
	Yok	26 (%68,4)	12 (%31,6)	
Perkütan Drenaj	Var	4 (%36,4)	7 (%63,6)	0,194
	Yok	47 (%55,3)	38 (%44,7)	
Akut Rejeksiyon	Var	3 (%50)	3 (%50)	0,600
	Yok	48 (%53,3)	42 (%46,7)	
Üreter Komplikasyonu	Yok	38 (%48,7)	40 (%51,3)	0,037*
	Ürolitiazis	0 (%0)	1 (%100)	
	Üreteral Fistül	8 (%72,7)	3 (%27,3)	
	Üreter Obstrüksiyonu	5 (%83,3)	1(%16,7)	
Greft Nefrektomi	Var	3 (%75)	1 (%25)	0,357
	Yok	48 (%52,2)	44 (%47,8)	

DJ-3 grubundaki hastaların yaş ortalaması $57,46 \pm 10,67$ (median 60;37-80), DJ-6 grubundaki hastaların yaş ortalaması ise $54,36 \pm 13,86$ (median 56;31-88) idi. Alıcı yaşı değerleri açısından DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0,05$).

DJ-3 grubundaki vericilerin yaş ortalaması $61,64 \pm 18,01$ (median 68;17-87), DJ-6 grubundaki vericilerin yaş ortalaması ise $49,07 \pm 15,87$ (median 52;15-79) idi. DJ-3 grubunun verici yaşı değerinin, DJ-6 grubuna göre yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p = 0,001$; $p < 0,05$). Çalışmamızda verici yaşı ile üreter komplikasyonları karşılaştırıldı. Verici yaşı ile üreter komplikasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$) (Tablo 5.2.).

Çalışmanın kapsamında olan 2018-2020 yılları arasında cerrahi ekibin deneyimleri doğrultusunda çoğunlukla nakil hastalarında DJ stent süresi 3 hafta olarak belirlendi ve aynı zaman zarfında yapılan kadaverik nakillerde marjinal böbrek (ECD) kullanımı 2020-2022 yılları arasına göre sayısal olarak fazla idi. DJ-3 grubundaki verici yaşının yüksekliği bu nedene bağlı olabilir.

Tablo 5.2. Verici yaşı ile üreter komplikasyonlarının karşılaştırılması

	Üreter Komplikasyonu	n	Ort±Ss	Min-Max (Median)	p
Verici Yaşı	Var	8	56,78±18,67	17-87 (64)	0,652
	Yok	8	55,49±17,94	15-87 (58)	

Mann Whitney U Testi *p<0,05 **p<0,01

Slagt ve ark. nın kadaverik böbrek naklinde ürolojik komplikasyonlar için bağımsız risk faktörlerinin araştırıldığı çalışmasında 566 hasta verileri retrospektif olarak incelenmiş ve verici yada alıcı yaşının ürolojik komplikasyonların oluşumunda rolü olmadığı raporlanmıştır (79).

Pilot ve ark. 200 böbrek nakli hastasında vasküler veya ürolojik komplikasyonlara neden olabilecek faktörleri incelemiş, çalışmalarında yaş ve cinsiyet faktörünün cerrahi komplikasyonlar ile ilişkisinin olmadığını bildirmiştir (80).

Çalışmamızda GGF oranı açısından DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı (p>0,05). DJ-3 grubunda GGF süresi ortalama 10,82±2,86 gün (median 10; 7-15), DJ-6 grubunda GGF süresi ise ortalama 12,24±4,89 gün (median 11;5-20) idi. GGF süresi açısından DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı (p>0,05).

DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında soğuk iskemi süresi açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı.(p>0,005)

DJ-3 grubunda hastanede kalış süresi ortalama $17,42 \pm 3,87$ gün (median 17;12-30), DJ-6 grubunda ise hastanede kalış süresi ortalama $16,39 \pm 4,53$ gün (median 15;10-30) idi. Gruplar arasında hastanede kalış süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0,05$).

DJ-3 grubunda ve DJ-6 grubunda erkek hastalar çoğunlukta idi. Fakat alıcı cinsiyeti açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamadı ($p = 0,238$; $p > 0,05$). Verici cinsiyeti açısından DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p = 0,068$; $p > 0,05$).

DJ-3 grubundaki vericilerin %74,5'i ($n=38$) ECD iken, %25,5'i ($n=13$) ise ECD değildi. DJ-6 grubundaki vericilerin %53,3'ü ($n=24$) ECD iken, %46,7'si ($n=21$) ise ECD değildi. ECD açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p = 0,025$; $p < 0,05$). Çalışmamızda ECD ile üreter komplikasyonları karşılaştırıldı ve ECD ile üreter komplikasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p = 0,489$)(Tablo 5.3.). Çalışmanın kapsamında olan 2018-2020 yılları arasında cerrahi ekibin deneyimleri doğrultusunda çoğunlukla nakil hastalarında DJ stent süresi 3 hafta olarak belirlendi ve aynı zaman zarfında yapılan kadaverik nakillerde marjinal böbrek (ECD) kullanımı 2020-2022 yılları arasına göre sayısal olarak fazla idi. DJ-3 grubundaki ECD yüksekliği bu nedene bağlı olabilir.

Angelico ve ark. nın böbrek naklinden sonra gelişen ürolojik komplikasyonların araştırıldığı çalışmasında; ECD kullanımının ürolojik komplikasyon gelişmesine etkisi olmadığı raporlanmıştır (81).

Tablo 5.3. Üreter komplikasyonu ile ECD arasındaki ilişki

		Üreter Komplikasyonu			p
		Ürolitiazis	Üreteral Fistül	Üreter Obstrüksiyonu	
ECD	Var	1 (%8,3)	8 (%66,7)	3 (%25)	0,489
	Yok	0 (%0)	3 (%50)	3 (%50)	

Chi-Square Testi **p<0,01

DJ-3 grubundaki hastaların %15,7'sinde (n=8) İYE saptandı, hastaların %11,7'sinde (n=6) ise İYE etkeni olarak E. coli izole edildi. DJ-6 grubundaki hastaların %20'sinde (n=9) İYE saptandı, hastaların %15,6'sında (n=7) İYE etkeni olarak Enterococcus spp. izole edildi. DJ-6 grubunda İYE oranı yüksek izlendi. Ancak her iki grup arasında İYE açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p=0.059; p>0,05).

Çalışmamızdaki İYE oranı literatürdeki bazı çalışmalar ile benzerlik gösterdi (82-84).

İndu ve ark.nın böbrek transplantasyonundan sonra üreter stentlerinin erken ve geç çıkarılmasının analiz edildiği çalışmalarında; transplantasyondan 1 hafta sonra stentlerin erken çıkarılmasının transplantasyondan sonraki ilk 6 ayda ortaya çıkan idrar yolu enfeksiyonlarının insidansını önemli ölçüde azalttığı rapor edilmiştir (82).

Coşkun ve ark. yaptıkları bir çalışmada renal transplantasyondan 2 hafta sonra stentin erken çıkarılmasının idrar yolu enfeksiyonu oranını azalttığını saptamışlardır (85).

Huang ve ark. bir çalışmada böbrek nakli yapılan hastalarda 3 haftalık ve 6 haftalık stent yerleştirmenin sonuçlarını karşılaştırdılar. 3 haftalık stent grubunda daha az üriner sistem enfeksiyonu saptadılar (86).

Literatürdeki bazı çalışmaların (82, 85, 86) aksine çalışmamızda DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında İYE açısından anlamlı istatistiksel fark olmamasının nedeni nakil sonrası profilaktik yoğun antibiyotik kullanılması ve sistoskopik stent çıkarılmasından sonra profilaktik 1gr seftriakson uygulanması olabilir.

Cerrahi komplikasyonlar açısından (greft enfeksiyonu, lenfositel, hematom, renal arter stenozu, renal arter trombozu, renal ven trombozu) DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,148$; $p>0,05$).

Hastaların %18,7'sinde ($n=18$) üreter komplikasyonu izlendi. En sık görülen üreter komplikasyonu üreteral fistül idi. Hastaların %11,5'inde ($n=11$) üreteral fistül saptandı. İkinci en sık görülen üreter komplikasyonu üreter obstrüksiyonu idi. Hastaların %6,2'sinde ($n=6$) üreter obstrüksiyonu izlendi. Literatürde ürolojik komplikasyonların insidansı %2,5 ile %30 arasında değişmektedir (79, 87). DJ-3 grubundaki hastaların %25,5'inde ($n=13$) üreter komplikasyonu izlendi. DJ-3 grubunda en sık görülen üreter komplikasyonu üreteral fistül idi. Hastaların %15,7'sinde ($n=8$) üreteral fistül saptandı. DJ-3 grubundaki hastaların %9,8'inde ($n=5$) üreter obstrüksiyonu izlendi. DJ-6 grubundaki hastaların %6,8'inde ($n=3$) üreteral fistül, %2,2'sinde ($n=1$) üreter obstrüksiyonu ve %2,2'sinde ($n=1$) ürolitiazis izlendi. Asgari ve ark. nın yaptığı çalışmada erken stent çıkarma grubunda (10 gün) %6.6 oranında ve geç stent çıkarma grubunda (30 gün) %13.3 oranında üreteral fistül saptandı (84). Soldano ve ark. nın çalışmasında ise stentin geç çıkarıldığı grupta (6 haftada) %6.3 oranında üreteral fistül saptandı (88). Verma ve ark. nın çalışmasında erken (2 hafta) ve geç (4 hafta) stent çıkarma gruplarında %5,8 ve %10 oranında üreteral fistül raporlandı (89).

DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında üreter komplikasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p=0,037$; $p<0,05$) (Tablo 5.4.).

Tablo 5.4. DJ stent süresi ile üreter komplikasyonu arasındaki ilişki

		DJ Stent Süresi		p
		DJ-3	DJ-6	
Üreter Komplikasyonu	Yok	38 (%48,7)	40 (%51,3)	0,037*
	Ürolitiazis	0 (%0)	1 (%100)	
	Üreteral Fistül	8 (%72,7)	3 (%27,3)	
	Üreter Obstrüksiyonu	5 (%83,3)	1 (%16,7)	

Chi-Square Testi **p<0,01

DJ-3 grubundaki üreteral fistül değerinin DJ-6 grubundaki üreteral fistül değerine göre yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,001$; $p<0,01$). DJ-6 grubundaki üreter obstrüksiyonu değerinin DJ-3 grubuna göre daha düşük olduğu görüldü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,001$; $p<0,01$). DJ-6 grubunda üretere ait komplikasyonların daha az görülmesi, hastalarda DJ stentin uzun süre tutulmasının (6 hafta) üreter komplikasyonlarının ortaya çıkmasını engellediği tezini desteklemektedir.

Visser ve ark. nın sistematik incelemesinde böbrek nakli sonrası erken stent çıkarılan (<3 hafta) hastalarda idrar yolu enfeksiyonu insidansının azaldığı saptandı (OR 0,49, GA %95, 0,33 ile 0,75, $p = 0,0009$). Üreteral fistül insidansı açısından erken (<3 hafta) ve geç stent çıkarılması (>3 hafta) arasında anlamlı bir fark yoktu (OR 0,60, GA %95, 0,29 ile 1,23, $p = 0,16$)(73).

Cai ve ark. nın meta-analizinde (toplam 568 böbrek nakli hastası) üreteral stentlerin erken çıkarılmasının (≤ 7 gün) geç çıkarılmasına (≥ 14 gün) üstün olup olmadığı değerlendirildi. Buna göre erken çıkarma grubu ile geç çıkarma grubu arasında idrar yolu enfeksiyonu insidansında anlamlı bir fark gözlemlendi (risk oranı=0,43, %95 güven aralığı, $P<0,01$). Majör ürolojik

komplikasyonların insidansında gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. (risk oranı=1,87, %95 güven aralığı, $P<0,05$) (75).

Huang ve ark. bir çalışmada böbrek nakli yapılan hastalarda 3 haftalık ($n=179$) ve 6 haftalık ($n=186$) stent yerleştirmenin sonuçlarını karşılaştırdılar. 3 haftalık stent süresinin, üreteral fistül ve üreter obstrüksiyonu gibi ürolojik komplikasyonları önlemede 6 hafta kadar etkili olduğu sonucuna ulaşıldı (86).

Asgari ve ark. nın yaptığı çalışmada böbrek nakli hastaları DJ stent süresi 10 gün, 20 gün ve 30 gün olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Gruplar arasında idrar yolu enfeksiyonu ve ürolojik komplikasyonlar açısından anlamlı bir fark saptanmadı (84).

Literatürdeki bazı yayınların (73, 75, 84, 86) aksine bizim çalışmamızda DJ-6 grubunda üreter komplikasyonlarının oranı DJ-3 grubuna göre anlamlı olarak düşük izlendi.

DJ-6 grubunda hematüri oranının DJ-3 grubuna göre yüksek olduğu görüldü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,013$; $p<0,05$). Bu durum DJ-6 grubundaki hastaların stentin mesane ve üreterdeki travmatize edici etkisine daha uzun süre maruz kalmasına bağlı olabilir.

DJ-3 grubunda perkütan nefrostomi oranı DJ-6 grubuna göre yüksek bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,001$; $p<0,01$). Bu durumun nedeni DJ-3 grubunda daha fazla üretere ait komplikasyon görülmesidir. Perkütan nefrostomi takılması üretere ait komplikasyonların teşhisinde ve tedavisinde sık kullanılan ve genellikle ilk tercih edilen girişimdir. Çalışmamızda 6 haftalık stent süresinin üreter komplikasyonlarını önlemede 3 haftalık stent süresine göre daha etkili olduğu görüldü. Bu duruma bağlı olarak DJ-6 grubunda ortaya çıkan üreter komplikasyonlarının tedavisi için daha az oranda invaziv girişime (perkütan nefrostomi) gerek duyuldu.

Çalışmamızda re-UNC oranı açısından DJ-3 ve DJ-6 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,643$; $p>0,05$). DJ-3 grubunda

re-UNC oranı %3,9 (n=2) iken DJ-6 grubunda ise re-UNC oranı %4,4 (n=2) idi. Huang ve ark. yaptıkları çalışmada hem erken hem de geç stent çıkarma gruplarında cerrahi revizyon gerektiren iki vaka (%1.1) raporladılar (86). Verma ve ark. hem erken hem de geç stentin çıkarıldığı grupta (sırasıyla 2 ve 4 hafta) majör ürolojik komplikasyonlardan sonra sıfır cerrahi revizyon bildirdiler (89).

DJ-3 grubunda perkütan drenaj oranı %7,85 (n=4), DJ-6 grubunda ise %15,5 (n=7) idi. Her iki grup arasında perkütan drenaj oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,194$; $p>0,05$).

DJ-3 grubundaki hastaların %5,9'unda (n=3) akut rejeksiyon saptanmışken, DJ-6 grubundaki hastaların ise %6,7'sinde (n=3) akut rejeksiyon saptandı. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p=0,600$; $p>0,05$).

DJ-3 grubunda greft nefrektomi oranı %5,9 (n=3), DJ-6 grubunda ise %2,2 (n=1) idi. Her iki grup arasında greft nefrektomi oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. ($p=0,357$; $p>0,05$).

6. SONUÇ

Bu çalışma kadaverik böbrek naklinde 6 haftalık üreteral stent kullanımının üretere ait komplikasyonları azaltmada 3 haftalık üreteral stent kullanımına göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışmada uzun süreli stent (6 hafta) kullanılan hastalarda üretere ait komplikasyonların tedavisi için gerekli minimal invaziv girişimlerin (perkütan nefrostomi) oranının 3 hafta stent kullanılan hastalara göre daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada beklenenin aksine uzun süreli stent kullanılan hastalarda İYE sıklığının anlamlı bir şekilde artmadığı saptanmıştır. Tüm bu sonuçlar kadaverik böbrek naklinde uzun süreli (6 hafta) üreteral stent kullanımının etkinliğini ortaya koymaktadır. Ancak literatürde optimal stent süresi ile ilgili net bir görüş birliği yoktur. Bu konuda kesin sonuca ulaşmak için çalışmamızın zayıf noktalarını da (retrospektif olması, üreter komplikasyonları için standardize edilmemiş risk faktörleri, az hasta popülasyonu olması, standardize edilmemiş DJ stent cins ve markaları) ekarte eden çok merkezli, geniş hasta popülasyonu olan, farklı DJ stent süreleri içeren grupların karşılaştırıldığı randomize çalışmalara gereksinim vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Benjamin IJ, Griggs RC, Wing EJ, Fitz JG. Kronik böbrek hastalığı. Cavanaugh KL, Ikizler TA. Yıldırım T (çeviren) Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine. Ünal S (Çeviren). 9. Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2016: 363.
2. Levey, A. S., Coresh, J., Bolton, K., Culleton, B., Harvey, K. S., Ikizler, T. A., ... & Briggs, J. (2002). K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *American Journal of Kidney Diseases*, 39(2 SUPPL. 1), i-ii+
3. Süleymanlar, G., Utaş, C., Arinsoy, T., Ateş, K., Altun, B., Altıparmak, M. R., ... & Serdengeçti, K. (2011). A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey—the CREDIT study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 26(6), 1862-1871.
4. Levey, A. S., Coresh, J., Balk, E., Kausz, A. T., Levin, A., Steffes, M. W., ... & Eknoyan, G. (2003). National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Annals of internal medicine*, 139(2), 137-147..
5. Süleymanlar, G., Ateş, K., Seyahi, N. ve Koçyiğit, İ. (Ed.). (2021). Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Registry 2020. Ankara. Erişim: https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/REGISTRY_2020.pdf
6. Wang, J. H., Skeans, M. A., & Israni, A. K. (2016). Current status of kidney transplant outcomes: dying to survive. *Advances in chronic kidney disease*, 23(5), 281-286.
7. Dimitroulis, D., Bocos, J., Zavos, G., Nikiteas, N., Karidis, N. P., Katsaronis, P., & Kostakis, A. (2009, June). Vascular complications in renal transplantation: a single-center experience in 1367 renal transplantations and review of the literature. In *Transplantation proceedings* (Vol. 41, No. 5, pp. 1609-1614). Elsevier.

8. Pawlicki, J., Cierpka, L., Król, R., & Ziaja, J. (2011, October). Risk factors for early hemorrhagic and thrombotic complications after kidney transplantation. In *Transplantation proceedings* (Vol. 43, No. 8, pp. 3013-3017). Elsevier.
9. Rouvière, O., Berger, P., Béziat, C., Garnier, J. L., Lefrançois, N., Martin, X., & Lyonnet, D. (2002). Acute thrombosis of renal transplant artery: graft salvage by means of intra-arterial fibrinolysis. *Transplantation*, 73(3), 403-409..
10. Giustacchini, P., Pisanti, F., Citterio, F., De Gaetano, A. M., Castagneto, M., & Nanni, G. (2002, September). Renal vein thrombosis after renal transplantation: an important cause of graft loss. In *Transplantation proceedings* (Vol. 34, No. 6, pp. 2126-2127). Elsevier.
11. Hurst, F. P., Abbott, K. C., Neff, R. T., Elster, E. A., Falta, E. M., Lentine, K. L., ... & Jindal, R. M. (2009). Incidence, predictors and outcomes of transplant renal artery stenosis after kidney transplantation: analysis of USRDS. *American journal of nephrology*, 30(5), 459-467.
12. Willicombe, M., Sandhu, B., Brookes, P., Gedroyc, W., Hakim, N., Hamady, M., ... & Taube, D. (2014). Postanastomotic transplant renal artery stenosis: association with de novo class II donor-specific antibodies. *American Journal of Transplantation*, 14(1), 133-143.
13. Atray, N. K., Moore, F., Zaman, F., Caldito, G., Abreo, K., Maley, W., & Zibari, G. B. (2004). Post transplant lymphocele: a single centre experience. *Clinical transplantation*, 18, 46-49..
14. Kayler, L., Kang, D., Molmenti, E., & Howard, R. (2010, June). Kidney transplant ureteroneocystostomy techniques and complications: review of the literature. In *Transplantation proceedings* (Vol. 42, No. 5, pp. 1413-1420). Elsevier..
15. Breda, A., Bui, M. H., Liao, J. C., Gritsch, H. A., & Schulam, P. G. (2006). Incidence of ureteral strictures after laparoscopic donor nephrectomy. *The Journal of urology*, 176(3), 1065-1068..

16. Jung, G. O., Chun, J. M., Park, J. B., Choi, G. S., Kwon, C. H. D., Joh, J. W., ... & Kim, S. J. (2008, September). Clinical significance of posttransplantation vesicoureteral reflux during short-term period after kidney transplantation. In *Transplantation proceedings* (Vol. 40, No. 7, pp. 2339-2341). Elsevier.
19. Abbott, KC ve ark. Amerika Birleşik Devletleri'nde böbrek nakli sonrası hastanede yatan nefrolitiazis. *Am J Transplant*, 2003. 3: 465.
17. Verrier, C., Bessedé, T., Hajj, P., Aoubid, L., Eschwege, P., & Benoit, G. (2012). Decrease in and management of urolithiasis after kidney transplantation. *The Journal of urology*, 187(5), 1651-1655.
18. Røine, E., Bjørk, I. T., & Øyen, O. (2010, September). Targeting risk factors for impaired wound healing and wound complications after kidney transplantation. In *Transplantation proceedings* (Vol. 42, No. 7, pp. 2542-2546). Elsevier..
19. Yannam, G. R., Gutti, T. L., High, R., Stevens, R. B., Thompson, J. S., & Morris, M. C. (2011). Experience of laparoscopic incisional hernia repair in kidney and/or pancreas transplant recipients. *American Journal of Transplantation*, 11(2), 279-286.
20. Arpali, E., Al-Qaoud, T., Martinez, E., Redfield III, R. R., Levenson, G. E., Kaufman, D. B., ... & Sollinger, H. W. (2018). Impact of ureteral stricture and treatment choice on long-term graft survival in kidney transplantation. *American Journal of Transplantation*, 18(8), 1977-1985.
21. Hotta, K., Miura, M., Wada, Y., Fukuzawa, N., Iwami, D., Sasaki, H., ... & Harada, H. (2017). Atrophic bladder in long-term dialysis patients increases the risk for urological complications after kidney transplantation. *International Journal of Urology*, 24(4), 314-319.
22. Bessedé, T., Hammoudi, Y., Bedretdinova, D., Parier, B., Francois, H., Durrbach, A., & Benoit, G. (2017, November). Preoperative risk factors associated with urinary complications after kidney transplantation. In *Transplantation proceedings* (Vol. 49, No. 9, pp. 2018-2024). Elsevier.

23. Mangus, R. S., & Haag, B. W. (2004). Stented versus nonstented extravesical ureteroneocystostomy in renal transplantation: a metaanalysis. *American Journal of Transplantation*, 4(11), 1889-1896.
24. Kumar, A., Kumar, R., & Bhandari, M. (1998, November). Significance of routine JJ stenting in living related renal transplantation: a prospective randomised study. In *Transplantation proceedings* (Vol. 30, No. 7, pp. 2995-2997).
25. Benoit, G., Blanchet, P., Eschwege, P., Alexandre, L., Bensadoun, H., & Charpentier, B. (1996). Insertion of a double pigtail ureteral stent for the prevention of urological complications in renal transplantation: a prospective randomized study. *The Journal of urology*, 156(3), 881-884.
26. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, 2021 Erişim: https://nefroloji.org.tr/uploads/files/REGISTRY_2022.PDF
27. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, Registry 2017. T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu. Ankara 2018
28. Wolfe, R. A., Ashby, V. B., Milford, E. L., Ojo, A. O., Ettenger, R. E., Agodoa, L. Y., ... & Port, F. K. (1999). Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *New England journal of medicine*, 341(23), 1725-1730.
29. Mendeloff, J., Ko, K., Roberts, M. S., Byrne, M., & Dew, M. A. (2004). Procuring organ donors as a health investment: how much should we be willing to spend?. *Transplantation*, 78(12), 1704-1710.
30. Hamilton, D. N., & Reid, W. A. (1984). Yu. Yu. Voronoy and the first human kidney allograft. *Surgery, Gynecology & Obstetrics*, 159(3), 289-294.
31. Merrill, J. P., Murray, J. E., Harrison, J. H., Friedman, E. A., Dealy Jr, J. B., & Dammin, G. J. (1960). Successful homotransplantation of the kidney between nonidentical twins. *New England journal of medicine*, 262(25), 1251-1260.

32. Kasiske, B. L., Cangro, C. B., Hariharan, S., Hricik, D. E., Kerman, R. H., Roth, D., ... & Weir, M. R. (2001). The evaluation of renal transplantation candidates: clinical practice guidelines. *American journal of transplantation: official journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons*, 1, 3-95.
33. Küçükelyas, H. D. (2021). Nakil öncesi kardiyovasküler hastalık varlığının böbrek Nakli sonrası Greft Ve Hasta sağkalım sonuçları üzerine Etkisinin Retrospektif Analizi (Doctoral dissertation, Bursa Uludag University (Turkey)).
34. Ojo, A. O. (2005, November). Expanded criteria donors: process and outcomes. In *Seminars in dialysis* (Vol. 18, No. 6, pp. 463-468). Malden, USA: Blackwell Science Inc.
35. Metzger, R. A., Delmonico, F. L., Feng, S., Port, F. K., Wynn, J. J., & Merion, R. M. (2003). Expanded criteria donors for kidney transplantation. *American Journal of Transplantation*, 3, 114-125.
36. Baines, C. P. (2009). The mitochondrial permeability transition pore and ischemia-reperfusion injury. *Basic research in cardiology*, 104, 181-188..
37. Bond, M., Pitt, M., Akoh, J., Moxham, T., Hoyle, M., & Anderson, R. (2009). The effectiveness and cost-effectiveness of methods of storing donated kidneys from deceased donors: a systematic review and economic model. NIHR Health Technology Assessment programme: Executive Summaries.
38. Aubert, O., Kamar, N., Vernerey, D., Viglietti, D., Martinez, F., Duong-Van-Huyen, J. P., ... & Loupy, A. (2015). Long term outcomes of transplantation using kidneys from expanded criteria donors: prospective, population based cohort study. *bmj*, 351.
39. Pegg, D. E. (1986). Organ preservation. *The Surgical Clinics of North America*, 66(3), 617-632.
40. Barry, J. M., & Fuchs, E. F. (1978). Right renal vein extension in cadaver kidney transplantation. *Archives of Surgery*, 113(3), 300-300.

41. Merkel, F. K., Straus, A. K., Andersen, O., & Bannett, A. D. (1976). Microvascular techniques for polar artery reconstruction in kidney transplants. *Surgery*, 79(3), 253-261.
42. Alberts, V. P., Idu, M. M., Legemate, D. A., Laguna Pes, M. P., & Minnee, R. C. (2014). Ureterovesical anastomotic techniques for kidney transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Transplant International*, 27(6), 593-605.
43. Wilson, C. H., Bhatti, A. B., Rix, D. A., & Manas, D. M. (2005). Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).
44. Ghazanfar, A., Tavakoli, A., Augustine, T., Pararajasingam, R., Riad, H., & Chalmers, N. (2011). Management of transplant renal artery stenosis and its impact on long-term allograft survival: a single-centre experience. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 26(1), 336-343.
45. Bach, D., Wirth, C., Schott, G., Hollenbeck, M., & Grabensee, B. (1999). Percutaneous Renal Biopsy: Three Years of Experience with the Biopsy® Gun in 761 Cases—A Survey of Results and Complications. *International urology and nephrology*, 31, 15-22.
46. Bischof, G., Rockenschaub, S., Berlakovich, G., Längle, F., Mühlbacher, F., Függer, R., & Steininger, R. (1998). Management of lymphoceles after kidney transplantation. *Transplant international*, 11(4), 277-280.
47. Lucewicz, A., Wong, G., Lam, V. W., Hawthorne, W. J., Allen, R., Craig, J. C., & Pleass, H. C. (2011). Management of primary symptomatic lymphocele after kidney transplantation: a systematic review. *Transplantation*, 92(6), 663-673.
48. Helfand, B. T., Newman, J. P., Mongiu, A. K., Modi, P., Meeks, J. J., & Gonzalez, C. M. (2011). Reconstruction of late-onset transplant ureteral stricture disease. *BJU international*, 107(6), 982-987.

49. Kristo, B., Phelan, M. W., Gritsch, H. A., & Schulam, P. G. (2003). Treatment of renal transplant ureterovesical anastomotic strictures using antegrade balloon dilation with or without holmium: YAG laser endoureterotomy. *Urology*, 62(5), 831-834.
50. Berli, J. U., Montgomery, J. R., Segev, D. L., Ratner, L. E., Maley, W. R., Cooper, M., ... & Montgomery, R. A. (2015). Surgical management of early and late ureteral complications after renal transplantation: techniques and outcomes. *Clinical Transplantation*, 29(1), 26-33.
51. Neri, F., Tsivian, M., Coccolini, F., Bertelli, R., Cavallari, G., Nardo, B., ... & Faenza, A. (2009, May). Urological complications after kidney transplantation: experience of more than 1000 transplantations. In *Transplantation proceedings* (Vol. 41, No. 4, pp. 1224-1226). Elsevier.
52. Pichler, R., Buttazzoni, A., Rehder, P., Bartsch, G., Steiner, H., & Oswald, J. (2011). Endoscopic application of dextranomer/hyaluronic acid copolymer in the treatment of vesico-ureteric reflux after renal transplantation. *BJU international*, 107(12), 1967-1972.
53. Challacombe, B., Dasgupta, P., Tiptaft, R., Glass, J., Koffman, G., Goldsmith, D., & Khan, M. S. (2005). Multimodal management of urolithiasis in renal transplantation. *BJU international*, 96(3), 385-389.
54. Basiri, A., Nikoobakht, M. R., Simforoosh, N., & Hosseini Moghaddam, S. M. M. (2006). Ureteroscopic management of urological complications after renal transplantation. *Scandinavian journal of urology and nephrology*, 40(1), 53-56.
55. Montgomery, R. A., Hardy, M. A., Jordan, S. C., Racusen, L. C., Ratner, L. E., Tyan, D. B., & Zachary, A. A. (2004). Consensus opinion from the antibody working group on the diagnosis, reporting, and risk assessment for antibody-mediated rejection and desensitization protocols. *Transplantation*, 78(2), 181-185.

56. Tait, B. D., Süsal, C., Gebel, H. M., Nickerson, P. W., Zachary, A. A., Claas, F. H., ... & Opelz, G. (2013). Consensus guidelines on the testing and clinical management issues associated with HLA and non-HLA antibodies in transplantation. *Transplantation*, 95(1), 19-47.
57. Eckardt, K. U., Kasiske, B. L., & Zeier, M. G. (2009). KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. *American Journal of Transplantation*, 9, S1-S155.
58. Bamoulid, J., Staeck, O., Halleck, F., Dürr, M., Paliege, A., Lachmann, N., ... & Budde, K. (2015). Advances in pharmacotherapy to treat kidney transplant rejection. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 16(11), 1627-1648.
59. Wan, S. S., Ying, T. D., Wyburn, K., Roberts, D. M., Wyld, M., & Chadban, S. J. (2018). The treatment of antibody-mediated rejection in kidney transplantation: an updated systematic review and meta-analysis. *Transplantation*, 102(4), 557-568.
60. Wagner, M., Earley, A. K., Webster, A. C., Schmid, C. H., Balk, E. M., & Uhlig, K. (2015). Mycophenolic acid versus azathioprine as primary immunosuppression for kidney transplant recipients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12).
61. Jones-Hughes, T., Snowsill, T., Haasova, M., Coelho, H., Crathorne, L., Cooper, C., ... & Anderson, R. (2016). Immunosuppressive therapy for kidney transplantation in adults: a systematic review and economic model. *Health Technology Assessment*, 20(62).
62. Brunet, M., Van Gelder, T., Åsberg, A., Haufroid, V., Hesselink, D. A., Langman, L., ... & Bergan, S. (2019). Therapeutic drug monitoring of tacrolimus-personalized therapy: second consensus report. *Therapeutic drug monitoring*, 41(3), 261-307.
63. Diekmann, F. (2015). Immunosuppressive minimization with mTOR inhibitors and belatacept. *Transplant International*, 28(8), 921-927.

64. Chuang, P., Parikh, C. R., & Langone, A. (2005). Urinary tract infections after renal transplantation: a retrospective review at two US transplant centers. *Clinical transplantation*, 19(2), 230-235.
65. COŞKUN, F., TORLAK, M. Ö., COŞGUN, G., & ATEŞ, C. CMV Profilaksisi Alan Böbrek Nakli Olan Hastalarda CMV Enfeksiyonu Sıklığı ve Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi.
66. Cukuranovic, J., Ugrenovic, S., Jovanovic, I., Visnjic, M., & Stefanovic, V. (2012). Viral infection in renal transplant recipients. *The Scientific World Journal*, 2012.
67. Drachenberg, R. C., Drachenberg, C. B., Papadimitriou, J. C., Ramos, E., Fink, J. C., Wali, R., ... & Bartlett, S. T. (2001). Morphological spectrum of polyoma virus disease in renal allografts: diagnostic accuracy of urine cytology. *American Journal of Transplantation*, 1(4), 373-381.
68. Josephson, M. A., Gillen, D., Javaid, B., Kadambi, P., Meehan, S., Foster, P., ... & Williams, J. (2006). Treatment of renal allograft polyoma BK virus infection with leflunomide. *Transplantation*, 81(5), 704-710.
69. Harmon, W. J., Sershon, P. D., Blute, M. L., Patterson, D. E., & Segura, J. W. (1997). Ureteroscopy: current practice and long-term complications. *The Journal of urology*, 157(1), 28-32.
70. Moray, G., Yagmurdur, M. C., Sevmis, S., Ayvaz, I., & Haberal, M. (2005, March). Effect of routine insertion of a double-J stent after living related renal transplantation. In *Transplantation proceedings* (Vol. 37, No. 2, pp. 1052-1053). Elsevier.
71. KUMAR, A., VERMA, B. S., SRIVASTAVA, A., BHANDARI, M., GUPTA, A., & SHARMA, R. (2000). Evaluation of the urological complications of living related renal transplantation at a single center during the last 10 years: impact of the Double-J stent. *The Journal of urology*, 164(3 Part 1), 657-660.

72. Bassiri, A. (1995). Renal transplantation using stents. *Transplant. Proc.*, 27, 2593-2594.
73. Visser, I. J., van der Staaij, J. P., Muthusamy, A., Willicombe, M., Lafranca, J. A., & Dor, F. J. (2019). Timing of ureteric stent removal and occurrence of urological complications after kidney transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 8(5), 689.
74. Dominguez, J., Clase, C. M., Mahalati, K., MacDonald, A. S., McAlister, V. C., Belitsky, P., ... & Lawen, J. G. (2000). Is routine ureteric stenting needed in kidney transplantation? A randomized trial. *Transplantation*, 70(4), 597-601.
75. Cai, J. F., Wang, W., Hao, W., Sun, Z. J., Su, L. L., Li, X., ... & Zhang, X. D. (2018, December). Meta-analysis of early versus late ureteric stent removal after kidney transplantation. In *Transplantation Proceedings* (Vol. 50, No. 10, pp. 3411-3415). Elsevier.
76. Sarier, M., Demir, M., Duman, I., Yuksel, Y., & Demirbas, A. (2017, April). Evaluation of ureteral stent colonization in live-donor renal transplant recipients. In *Transplantation proceedings* (Vol. 49, No. 3, pp. 415-419). Elsevier.
77. Nicholson, M. L., Veitch, P. S., Donnelly, P. K., & Bell, P. R. (1991). Urological complications of renal transplantation: the impact of double J ureteric stents. *Annals of the royal college of surgeons of England*, 73(5), 316.
78. Patel, P., Rebollo-Mesa, I., Ryan, E., Sinha, M. D., Marks, S. D., Banga, N., ... & Olsburgh, J. (2017). Prophylactic ureteric stents in renal transplant recipients: a multicenter randomized controlled trial of early versus late removal. *American Journal of Transplantation*, 17(8), 2129-2138.
79. Slagt, I. K., IJzermans, J. N., Visser, L. J., Weimar, W., Roodnat, J. I., & Terkivatan, T. (2014). Independent risk factors for urological complications after deceased donor kidney transplantation. *PLoS One*, 9(3), e91211.
80. Pillot, P., Bardonnaud, N., Lillaz, J., Delorme, G., Chabannes, E., Bernardini, S., ... & Kleinclauss, F. (2012, November). Risk factors for surgical

complications after renal transplantation and impact on patient and graft survival. In *Transplantation proceedings* (Vol. 44, No. 9, pp. 2803-2808). Elsevier.

81. Angelico, R., Pellicciaro, M., Venza, F., Manzia, T. M., Cacciola, R., Anselmo, A., ... & Tisone, G. (2021). Urological complications in kidney transplant recipients: analysis of the risk factors and impact on transplant outcomes in the era of "Extended Criteria Donors". *Transplantation*, 2(1), 22-36.

82. Indu, K. N., Lakshminarayana, G., Anil, M., Rajesh, R., George, K., Ginil, K., ... & Sanjeevan, K. V. (2012). Is early removal of prophylactic ureteric stents beneficial in live donor renal transplantation?. *Indian Journal of Nephrology*, 22(4), 275.

83. Wingate, J. T., Brandenberger, J., Weiss, A., Scovel, L. G., & Kuhr, C. S. (2017). Ureteral stent duration and the risk of BK polyomavirus viremia or bacteriuria after kidney transplantation. *Transplant Infectious Disease*, 19(1), e12644.

84. Asgari, M. A., Dadkhah, F., Tara, S. A., Argani, H., Tavoosian, A., & Ghadian, A. (2016). Early stent removal after kidney transplantation: is it possible?. *Nephro-Urology Monthly*, 8(2).

85. Coskun, A. K., Harlak, A., Ozer, T., Eyitilen, T., Yigit, T., Demirbaş, S., ... & Cetiner, S. (2011, April). Is Removal of the Stent at the End of 2 Weeks Helpful to Reduce Infectious or Urologic Complications After Renal Transplantation?. In *Transplantation proceedings* (Vol. 43, No. 3, pp. 813-815). Elsevier.

86. Huang, L., Wang, X., Ma, Y., Wang, J., Tao, X., Liao, L., & Tan, J. (2012). A comparative study of 3-week and 6-week duration of double-J stent placement in renal transplant recipients. *Urologia internationalis*, 89(1), 89-92.

87. Alberts, V. P., Minnee, R. C., Bemelman, F. J., van Donselaar-van der Pant, K. A. M. I., Laguna Pes, P., & Idu, M. M. (2012). Ureteral reconstruction after renal transplantation: clinical outcome and risk factors. *Urologia Internationalis*, 88(3), 333-337.
88. Soldano, S., Ali, A., Pawelec, K., Sammartino, C., Sivaprakasam, R., Puliatti, C., & Cacciola, R. (2014). Safety and Potential Benefits of Early Ureteric Stent Removal Tied With Urinary Catheter After Renal Transplant.: Abstract# D2510. *Transplantation*, 98, 638-639.
89. Verma, B. S., Bhandari, M., Srivastava, A., Kapoor, R., & Kumar, A. (2002). Optimum duration of JJ stenting in live related renal transplantation. *Indian Journal of Urology*, 19(1), 54.