

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

**CANLI DONÖR BÖBREK NAKLİ YAPILAN HASTALARDA
SICAK İSKEMİ VE SOĞUK İSKEMİ SÜRELERİNDE ETKİLİ
FAKTÖRLER VE İSKEMİ SÜRESİNİN GREFT FONKSİYONU
ÜZERİNE ETKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mertcan AKÇAY

ARALIK – 2021

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI**

**CANLI DONÖR BÖBREK NAKLİ YAPILAN HASTALARDA
SICAK İSKEMİ VE SOĞUK İSKEMİ SÜRELERİNDE ETKİLİ
FAKTÖRLER VE İSKEMİ SÜRESİNİN GREFT FONKSİYONU
ÜZERİNE ETKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mertcan AKÇAY

DANIŞMANI

Prof. Dr. Fehmi ÇELEBİ

ARALIK – 2021

TEZ ONAYI

Kurum : Sakarya Üniversitesi/Tıp Fakültesi

Program türü : Uzmanlık Tezi

Anabilim Dalı : Genel Cerrahi

Tez Sahibi : Mertcan AKÇAY

Sınav Tarihi : **Saat:**

Tez Başlığı : Canlı donör böbrek nakli yapılan hastalarda sıcak iskemi ve soğuk iskemi sürelerinde etkili faktörler ve iskemi süresinin greft fonksiyonu üzerine etkisi

Bu çalışma, içerik ve kalite bakımından Uzmanlık Tezi olarak Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

	Ünvan, Adı-Soyadı (Kurum adı)	İmza	Kabul/Red*
Danışman (Üye)	Prof. Dr. Fehmi Çelebi (SEAH)		Kabul
Üye	Prof. Dr. Metin Ercan (SEAH)		Kabul
Üye	Prof. Dr. Murat Ulaş (ESOGÜ)		Kabul

* Red kararının gerekçesi onay sayfasının arkasında belirtilmelidir.

ONAY

“Bu tez 24/01/2022 tarihinde yukarıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.”

.././202..
Tıp Fakültesi Dekanı

BEYAN

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulu' ndan 71522473-050.01.04-64769 sayı ile 01/10/2021 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

.../.../2021

Mertcan AKÇAY

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitim süresince bilgisi, hoşgörüsü ve engin deneyimleri ile her zaman desteğini gördüğüm, mesleki gelişimime çok değerli katkıları bulunan aynı zamanda tez danışmanım olan emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim saygı değer hocam Prof. Dr. Fehmi Çelebi' ye teşekkürlerimi sunarım.

Cerrahi asistanlığımın boyunca temel cerrahi eğitimi almamda, klinisyenliğimin ve cerrahi el becerimin gelişmesinde çok büyük katkıları olan; analitik düşünmemi sağlayan Prof. Dr. H. Belma KOÇER' e ve Prof. Dr. Fatih ALTINTOPRAK' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Cerrahi deneyim ve bilgilerinden yararlanma fırsatı bulduğum Prof. Dr. Metin ERCAN' a, Prof. Dr. Kerem KARAMAN' a, Doç. Dr. Zülfü BAYHAN' a, Doç. Dr. Enis DİKİCİER' e, Dr. Öğr. Üyesi Necattin Fırat' a teşekkürlerimi sunarım.

İhtisasımın ilk günlerinden uzmanlığıma kadar eğitimimin her aşamasında benden desteğini esirgemeyen, gerek cerrahi bilimi ve sanatını öğrenmemde katkılarını gördüğüm, yenilikçi ve ilerici cerrahi teknikleri öğrenmemde büyük katkısı olan ve birlikte çalışmaktan keyif aldığım değerli uzman abilerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Genel cerrahi asistanı olmanın zorluğunu ve zevkini birlikte yaşadığım kıdemlilerime, asistanlık dönemimde destek olan bir aile olduğumuz ve benden sonra da kliniğin yükünü omuzlayacak tüm arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

Tez projemin istatistik kısmında önemli desteklerinden dolayı Op. Dr. Emre Gönüllü' ye teşekkür ederim.

Her an yanımda olan beni maddi ve manevi anlamda her türlü destekleyen ve bugüne gelmemde sonsuz özveride bulunan, hayattaki en değerli varlıklarım olan anneme, babama ve ablama çok teşekkür ederim.

Saygılarımla

Dr. Mertcan AKÇAY

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI.....	i
BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMA VE SİMGELER.....	vi
TABLolar.....	x
ŞEKİLLER.....	xi
RESİMLER.....	xii
ÖZET.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. KRONİK BÖBREK HASTALIĞI.....	3
2.1.1. Kronik Böbrek Hastalığı Tanımlanması.....	3
2.1.2. Kronik Böbrek Hastalığı Evrelemesi.....	3
2.1.3. Kronik Böbrek Hastalığı Etyolojisi.....	4
2.1.4. Son Dönem Böbrek Yetmezliğinde Tedavi.....	6
2.2. RENAL TRANSPLANTASYON.....	9
2.2.1. Alıcı Hastanın Değerlendirilmesi.....	10
2.2.2. Verici Hastanın Değerlendirilmesi.....	12
2.2.3. Nakil Öncesi İmmünolojik Tetkikler.....	13
2.2.4. Nakil Hastalarında Kullanılan İmmüsupresif İlaçlar.....	14
2.2.4.1. İndüksiyon tedavisinde kullanılan ilaçlar.....	14
2.2.4.2. İdame tedavisinde kullanılan ilaçlar.....	15
2.2.5. Renal Transplantasyon Cerrahisi.....	15
2.2.5.1. Kadavra verici cerrahisi.....	15
2.2.5.2. Böbreklerin paketlenmesi.....	16
2.2.5.3. Canlıdan donör nefrektomi cerrahisi.....	16
2.2.5.3.1. Açık donör nefrektomi.....	17

2.2.5.3.2. Laparoskopik donör nefrektomi.....	17
2.2.5.4. Postoperatif bakım.....	18
2.2.5.5. Erişkin alıcı cerrahisi.....	18
2.2.6. Post Transplant Erken Dönem Greft Komplikasyonları.....	21
2.2.6.1. Akut hücreselel rejeksiyon ve tedavisi.....	22
2.2.6.2. Antikor aracılı rejeksiyon ve tedavisi.....	22
2.2.7. Post Transplant Erken Dönem Cerrahi Kaynaklı Komplikasyonlar.....	24
2.2.8. Post Transplant Enfeksiyonlar, Profilaksi ve Aşılama.....	25
2.2.8.1. BK Virüs (BKV).....	27
2.2.8.2. Sitomegalovirüs (CMV).....	27
2.2.8.3. Post transplant lenfoproliferatif bozukluk (PTLD) ve epstein-barr virüsü (EBV).....	28
2.2.9. Post Transplant Malignite.....	28
2.2.10. Post Transplant Metabolik Sorunlar.....	29
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
3.1. İstatiksel Analiz.....	33
4. BULGULAR.....	34
4.1. Demografik ve Klinik Veriler.....	34
4.2. Sıcak İskemi Süresine Etkili Faktörler Verileri.....	42
4.3. Soğuk İskemi Süresine Etkili Faktörler Verileri.....	43
4.4. Sıcak ve Soğuk İskemi Sürelerinin Postoperatif Greft Fonksiyonuna Etkisi Verileri.....	46
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	49
KAYNAKLAR.....	55
EKLER.....	78
ÖZGEÇMİŞ.....	79

KISALTMA VE SİMGELER

KBH	: Kronik Böbrek Hastalığı
CREDIT	: Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevelans Çalışması
COVID 19	: Koronavirüs Hastalığı
GFH	: Glomerül Filtrasyon Hızı
KDIGO	: Kidney Disease Improving Global Outcomes (Böbrek Hastalığı İyileştirme Küresel Sonuçları)
HIV	: İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü
IgA	: İmmunglobulin A
SDBY	: Son Dönem Böbrek Yetmezliği
IDEAL	: The Initiating Dialysis Early And Late Study (Diyaliz Erken ve Geç Başlatma Çalışması)
USRDS	: ABD Renal Veri Tabanı
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
RRT	: Renal Replasman Tedavisi
EF	: Ejeksiyon Fraksiyonu
FSGS	: Fokal Segmental Glomerüloskleroz
Anti-GBM	: Glomerüler Bazal Membran Antikor
BTS	: İngiliz Transplantasyon Derneği
DSA	: Donör Spesifik Antikor
İV	: İntravenöz
CDC	: Kompleman Bağımlı Sitotoksiste
FCXM	: Flow Sitometrik Cross Match
HLA	: Human Lökosit Antijen
AMR	: Antikor İlişkili Rejeksiyon
AT1R	: Anjiotensin 2 Tip 1 Reseptör
Anti-MICA	: Majör Histo-Uyumluluk Kompleksi (MHC) Sınıf 1 ile İlişkili Zincir A Antikor
Anti-ECA	: Enterobakteriyel Ortak Antijen Antikoru

PRA	: Panel Reaktif Antikor
IgG	: İmmunglobulin G
C. difficile	: Clostridium Difficile
DNA	: Deoksiribo Nükleik Asit
PTLD	: Post Transplant Lenfoproliferatif Hastalık
CMV	: Sitomegalovirüs
BKV	: BK virüs
HCV	: Hepatit C Virüs
HBV	: Hepatit B Virüs
HSV	: Herpeks Simpleks Virüs
VZV	: Varisella Zoster Virüs
T. cruzi	: Trypanosoma Cruzi
S.pneumoniae	: Streptococcus Pneumoniae
PCV-13	: Pneumococcal Conjugate Vaccine-13
PPSV-23	: Pneumococcal Polysaccharide Vaccine-23
TAC	: Takrolimus
CYA	: Siklosporin A
ATG	: Anti-Timosit Globulin
DM	: Diabetes Mellitus
HT	: Hipertansiyon
IL-2	: İnterlökin-2
GN	: Glomerülonefrit
KKY	: Konjestif Kalp Yetmezliği
PKBH	: Polikistik Böbrek Hastalığı
VUR	: Veziko-Üreteral Reflü
HD	: Hemodiyaliz
PD	: Periton Diyalizi
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
PREOP	: Preoperatif
POSTOP	: Postoperatif
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti

ml	: Mililitre
dk	: Dakika
m2	: Metrekare
mmol	: Milimol
L	: Litre
pH	: Power of Hydrogen
HCC	: Hepatosellüler Kanser
EBV	: Epstein Barr Virüsü
ERBP	: European Renal Best Practice
IL-1	: İnterlökin-1
IL-3	: İnterlökin-3
IL-6	: İnterlökin-6
mTOR	: Mammalian Target of Rapamycin
Anti-CD25	: Yüzey Farklılaşma Antijen Antikoru-25
IFN-alfa	: İnterferon-alfa
İMPDH	: İnosin-5p-monofosfat-dehidrogenaz
FKBP-12	: FK506 Bağlayıcı Protein-12
U	: Ünite
gr	: Gram
mg	: Miligram
°C	: Santigrat Derece
Kg	: Kilogram
UW	: University of Wisconsin
HTK	: Histidin-triptofan-ketoglutarat
mmHg	: Milimetre cıva
C5a	: Kompleman 5a
dl	: Desilitre
Anti-T	: T Hücre Antikoru
MHC	: Major Doku Uygunluk Kompleksi
Anti-CD20	: Yüzey Farklılaşma Antijen Antikoru-20
C4d	: Kompleman 4d
HHV6	: Human Herpes Virüs-6

HPV	: Human Papilloma Virüsü
BCG	: Basillus Calmette-Guerin (Tüberküloz aşısı)
KKK	: Kızamık-Kızamıkçık-Kabakulak
Tb	: Tablet
SV-40	: Simian Virüs-40
Anti-CMV IgG	: Sitomegalovirüs İmmünooglobulin-G Antikoru
Anti-CMV IgM	: Sitomegalovirüs İmmünooglobulin-M Antikoru
D+/R+	: Donör pozitif / Alıcı pozitif
D+/R-	: Donör pozitif / Alıcı negatif
D-/R-	: Donör negatif / Alıcı negatif
NHL	: Non Hodgkin Lenfoma
HbA1C	: Glikozillenmiş Hemoglobin
DIRECT	: Diabetes Remission Clinical Trial
LCM	: Lenfosit Cross-match Testi
RNA	: Ribonükleik Asit
HbsAg	: Hepatit B yüzey antijeni
Anti-HCV	: Hepatit C virüs antikoru
Min-Max	: Minimum-Maksimum
FMF	: Ailesel Akdeniz Ateşi
Anti-HLA	: Human Lökosit Antijen Antikoru

TABLÖLAR

Tablo 1. Kronik Böbrek Hastalığının Evreleri (Stevens et al. 2013).....	3
Tablo 2. KBH Etmenleri (Watnick S, Papadakis MA, Current Medical Diagnosis and Treatment, 54th edition 890. page).....	5
Tablo 3. Acil Diyaliz Endikasyonları (Stevens et al. 2013).....	7
Tablo 4. Türkiye’de 2020 Sonu RRT Prevelansı (*Pediatrik vakalar dahil) (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021).....	7
Tablo 5. Transplantasyonda Sonra Gelişebilecek Enfeksiyonların Zaman Çizelgesi (Greendyke and Pereira 2016).....	26
Tablo 6. Transplantasyon Sonrası Aşılama (Greendyke and Pereira 2016).....	26
Tablo 7. Alıcı ve Verici Birlikte Değerlendirilen Demografik ve Klinik Özellikler.....	35
Tablo 8. Alıcı Demografik ve Klinik Özellikler.....	36
Tablo 9. Verici Demografik ve Klinik Özellikler.....	37
Tablo 10. İmmünolojik Veriler.....	38
Tablo 11. Renal Transplantasyon Operasyon Verileri.....	39
Tablo 12. Arter-Ven Sayıları ve Soğuk-Sıcak İskemi Süreleri.....	39
Tablo 13. İndüksiyon-İdame Tedavi Verileri.....	40
Tablo 14. Postoperatif Greftle İlgili Veriler.....	41
Tablo 15. Sıcak İskemi Süresine Etkili Faktörler Regresyon Analizi.....	42
Tablo 16. Soğuk İskemi Süresine Etkili Faktörler Regresyon Analizi.....	44
Tablo 17. Soğuk İskemi Süresine Etkili Faktörler Çok Değişkenli Lineer Regresyon Analizi.....	45
Tablo 18. Postoperatif 7. Gün Kreatinin Değerleri Regresyon Analizi.....	46
Tablo 19. Postoperatif 6. Ay Kreatinin Değerleri Regresyon Analizi.....	47
Tablo 20. Postoperatif 12. Ay Kreatinin Değerleri Regresyon Analizi.....	47
Tablo 21. Postoperatif 6. Ay GFH Değerleri Regresyon Analizi.....	48
Tablo 22. Postoperatif 12. Ay GFH Değerleri Regresyon Analizi.....	48

ŞEKİLLER

Şekil 1. Kronik Böbrek Hastalığının Prognozu (Stevens et al. 2013).....	4
Şekil 2. Türkiye’de Yıllara Göre RRT Alan Hasta (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021).....	8
Şekil 3. Renal Nakil Sayılarının Türkiye’ de Yıllara Göre Sıralaması (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021).....	8
Şekil 4. Yıllar İçinde Kadavra ve Canlı Nakil Oranları(Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021).....	9
Şekil 5. Lich-Gregoir Yöntemi (Bustangi et al. 2018).....	20
Şekil 6. Politano-Ledbetter Yöntemi (Steffens et al. 2006).....	20

RESİMLER

Resim 1. Böbreğin İliak Fossaya Yerleşimi.....	19
Resim 2. Arter-Ven Anastomozu.....	19



ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Çalışmamızda canlı donör nefrektomi uygulanan alıcılarda sıcak ve soğuk iskemi sürelerine etki eden faktörleri ortaya koyabilmek ve postoperatif dönemde greft fonksiyonu üzerine etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışma, Nisan 2019 ile Temmuz 2021 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Böbrek Nakil Merkezi'nde böbrek yetmezliği nedeniyle canlı donör böbrek nakli ameliyatı yapılan 69 adet alıcı ile retrospektif olarak tasarlandı. Hastane veri tabanı ve kontrol muayenelerinde elde edilen bilgiler kullanıldı. Alıcı, verici bilgileri ve operasyon verileri kaydedilerek istatistiksel analiz yapıldı.

BULGULAR: Alıcıların demografik ve klinik verileri Türkiye ortalaması ile benzerdi. Arter sayısındaki artışın sıcak iskemi süresinde artışa neden olduğu gözlemlendi. Diğer bağımsız değişkenlerin sıcak iskemi açısından anlamlı fark yaratmadığı izlendi. Erkek cinsiyetin, arter sayısının, böbreğin sol tarafa takılmasının soğuk iskemi süresinde artışa neden olduğu gözlemlendi. Diğer bağımsız değişkenlerin soğuk iskemi açısından anlamlı fark yaratmadığı izlendi. Uzun süreli soğuk iskemi süresi olan hastalarda postoperatif 7. günde bakılan kreatinin düzeylerinin daha yüksek olduğu gözlemlendi.

SONUÇ: Sonuç olarak canlı donör böbrek nakli yapılan hastalarda peroperatif dönemde soğuk ve sıcak iskemi sürelerinin uygun sürede tutulması ve etki eden faktörlerin bilinmesi hastanın sağ kalımı ve greft fonksiyonu açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Diyaliz, Kronik Böbrek Hastalığı, Renal Transplantasyon, Sıcak İskemi, Soğuk İskemi

SUMMARY

Factors Affecting The Duration Of Warm Ischemia And Cold Ischemia And The Effect Of Ischemia Duration On Graft Function In Living Donor Kidney Transplant Patients

INTRODUCTION AND PURPOSE: In our study, it was aimed to reveal the factors affecting the cold and warm ischemia times in recipients who underwent living donor nephrectomy and to show the effect on graft function in the postoperative period.

MATERIAL AND METHOD: The study was retrospectively designed with 69 recipients who underwent live donor kidney transplant surgery due to kidney failure at Sakarya University Training and Research Hospital Kidney Transplant Center between April 2019 and July 2021. SPSS analysis was performed by recording recipient, donor information and operation data.

RESULTS: The demographic and clinical data of the recipients were similar to the Turkish average. It was observed that the increase in the number of arteries caused an increase in the warm ischemia time. It was observed that other independent variables did not make a significant difference in terms of warm ischemia. It was observed that male gender, number of arteries, and left kidney implantation caused an increase in cold ischemia time. It was observed that other independent variables did not make a significant difference in terms of cold ischemia. It was observed that creatinine levels measured on the 7th postoperative day were higher in patients with prolonged cold ischemia time.

CONCLUSION: As a result, keeping the cold and warm ischemia times in the peroperative period in the appropriate time in living donor transplant patients and knowing the affecting factors are important in terms of patient survival and graft function.

Key Words: Chronic Kidney Disease, Cold Ischemia, Dialysis, Renal Transplantation, Warm Ischemia

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik böbrek hastalığı (KBH), böbreğin fonksiyonel kapasitesinin kronik, ilerleyici ve geri dönüşsüz olarak kaybedilmesi durumudur. Hipertansiyon, diyabet, obezite ve mevcut böbrek bozuklukları KBH' da etkili olup ileri yaşla birlikte böbrek fonksiyonunda azalmalara neden olabilir (Gansevoort et al, 2013). Türkiye'de KBH prevalansını gösteren ilk epidemiyolojik çalışma olan ve ülke çapında 10.748 erişkinde gerçekleştirilen CREDIT çalışmasında, erişkinlerde KBH prevalansı %15,7 bulunmuştur (Süleymanlar ve ark. 2011). Son dönem böbrek yetmezliğinde renal replasman tedavileri olarak böbrek transplantasyonu, periton diyalizi ve hemodiyaliz uygulanır. Transplantasyon diğer tedavi seçeneklerine göre uzun vade sağ kalım sağlar. Hasta konforu ve ekonomik açıdan daha avantajlıdır (Fırat ve ark. 2020; Wolfe et al. 1999).

Sağlık Bakanlığı tarafından sağlanan verilere göre Türkiye' de 2020 yılında 2.499 böbrek transplantasyonu yapılmıştır. Canlı vericiden böbrek transplantasyon sayısı 2.250 (%90,04), kadavra vericiden böbrek transplantasyon sayısı 49 (%9,96) olarak belirtilmiştir. COVID-19 pandemisinin etkisiyle ülkemizde 2020 yılında yapılan böbrek nakil sayısında ciddi düşüş olmuş ve bununla birlikte kadavradan nakil göreceli olarak daha da fazla azalmıştır (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de nefroloji, diyaliz ve transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği ortak raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021).

Kadavra bağışında azalma ve diyaliz hastasında artış canlı donör böbrek naklinin önemini daha da arttırmıştır (Tullius and Rabb 2018). Verici nefrektomilerin laparoskopik olarak yapılması ve güncel verilerdeki olumlu etkiler bağışçılar böbreklerini verme konusunda daha istekli hale getirmiştir (Brown et al. 2001; Flowers et al. 1997; Hiller et al. 1997). Preemptif yapılan transplantasyonlar, diyaliz sonrası yapılan transplantasyonlara göre hasta, greft sağkalımı ve komplikasyonlar açısından daha avantajlı bulunmuştur (Arze Aimaretti and Arze 2016; Joo et al. 2007).

Gecikmiş greft fonksiyonunda uzamış soğuk iskemi süresinin önemli etkileri bildirilmiş olup iskemi-reperfüzyon hasarı oluşumuna sebebiyet verdiği gösterilmiştir (Debout et al. 2015; Kayler et al. 2011). Böbrek nakli yapılan 611 hastadan oluşan Belçika' da yapılan bir kohortta, akut rejeksiyonda uzamış soğuk iskemi süresinin etkili olduğu, her ek bir saatlik soğuk iskemi süresinin rejeksiyon riskini %4 oranında arttırdığı bildirilmiştir (Mikhalski et al. 2008).

Sıcak iskemi süresi de greft fonksiyonu üzerinde önemli olup; çoklu renal arterli böbrek greftlerinin donör havuzunda artması sıcak iskemi süresinde artmaya ve buna bağılı olarak akut tübüler nekroz, akut rejeksiyon ve vasküler tromboz gibi komplikasyonların görülmesine sebep olabileceğı belirtilmiştir (Roza et al. 1989). Fakat yine de yakın tarihte yapılan bir çalışmada, tek renal arterli ve multipl renal arterli böbrekler arasında sağkalım ve komplikasyonlar açısından anlamlı fark olmadığı gösterilmiştir (Aydın ve ark. 2004).

Çalışmamızda canlı donör nefrektomi yapılan hastalarda sıcak ve soğuk iskemi sürelerine etki eden faktörler ortaya koyulmuş ve bu sürelerin postoperatif dönemde greft fonksiyonu üzerine nasıl bir etkisi olduğunun gösterilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KRONİK BÖBREK HASTALIĞI

2.1.1. Kronik Böbrek Hastalığı Tanımlanması

Kronik böbrek hastalığı, böbreğin yapısında veya çalışmasında üç aydan uzun süren anormallik olarak tarif edilir. KBH tanısı konulabilmesi için ya GFH' nın üç aydan uzun süreyle 60 ml/dk/1.73 m²'den düşük olması veya böbrekte bir hasar bulunması gerekir. Albuminüri, idrarda lökosit, eritrosit veya hücre silindirler, histolojik anormallik, yapısal anormallik, geçirilmiş nakil olması gibi hasarı gösteren etmenlerden biri ya da dahasının olması gerekir (Stevens et al. 2013).

2.1.2. Kronik Böbrek Hastalığı Evrelemesi

Kronik böbrek hastalığı GFH ve hasar belirteçlerinin varlığına göre Tablo 1' de evrelendirilmektedir.

Tablo 1. Kronik Böbrek Hastalığının Evreleri (Stevens et al. 2013)

KBH Evresi	İsmlendirme	GFH (ml/dk/1.73 m ²)
Evre 1	Böbrek hasarı (GFH normal)	≥90 + Hasar belirteçleri (+)
Evre 2	Hafif GFH azalması	60-89 + Hasar belirteçleri (+)
Evre 3a	Hafif-orta GFH azalması	45-59
Evre 3b	Orta-şiddetli GFH azalması	30-44
Evre 4	Şiddetli GFH azalması	15-29
Evre 5	Son dönem böbrek hastalığı	<15

KBH' nın evrelendirmesi progresyon ve komplikasyon risklerini öngörücü nitelikte olması gerekir. GFH' nın yanı sıra idrarla albumin atılım miktarı KDIGO KBH

Değerlendirme ve Yönetim Kılavuzu' nda KBH sınıflamasına Şekil 1' de gösterildiği şekilde eklenerek prognoz tablosu oluşturulmuştur (Stevens et al. 2013).

				Albüminüri Kategorileri		
				A1	A2	A3
				Normal/ yüksek normal	Yüksek	Çok yüksek
				<30 mg/gr <3 mg/mmol	30-300 mg/gr 3-30 mg/mmol	>300 mg/gr >30 mg/mmol
GFH Kategorileri (ml/dk/1.73 m ²)	G1	Normal veya yüksek	≥90			
	G2	Hafif azalmış	60-89			
	G3a	Hafif - orta derecede azalmış	45-59			
	G3b	Orta - şiddetli derecede azalmış	30-44			
	G4	Şiddetli azalmış	15-29			
	G5	Böbrek yetmezliği	<15			

Şekil 1. Kronik Böbrek Hastalığının Prognozu (Stevens et al. 2013)

2.1.3. Kronik Böbrek Hastalığı Etiyolojisi

KBH, kardiyovasküler sonuçlara ve son dönem böbrek yetmezliğine sebebiyet veren dünya çapında ilerleyici bir sağlık sorunudur (Sarnak et al. 2003). KBH için tedavi maliyetleri, renal replasman tekniklerinin var olması ile birlikte 1960' lı yıllardan sonra artış gösterdi (Himmelfarb and Ikizler 2010). Renal replasman tedavisi gören kişi sayısının 2,5 milyonu aştığı ve 2030 yılına kadar iki katına çıkarak 5,4 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca birçok ülkede renal replasman tedavisinde eksiklik olduğu ve tahmini olarak 2,3–7,1 milyon insanın gerekli tedaviye ulaşamamasından dolayı beklenenden önce öldüğü bildirilmiştir (Liyanage et al. 2015).

Ülke şartlarına göre değişmekle birlikte KBH' nın en önemli nedenleri hipertansiyon ve diyabettir (Couser et al. 2011). HIV, toksinler veya ağır metallerle maruz kalma gelişmekte olan ülkelerde diğer etkenlerdir (Ekrikpo et al. 2018; Jha et al. 2013). Yine

de dünyanın özellikle yüksek KBH yükü olan bazı bölgelerinde neden net olarak bilinmemektedir (Correa-Rotter et al. 2014). Temel sebepler etnisite, ileri yaş, ailede KBH öyküsü olması, böbrek boyutunda küçüklük, düşük doğum ağırlığı, düşük sosyo-ekonomik durum, düşük eğitim düzeyi, diyabet, hipertansiyon, obezite, otoimmün hastalıklar, sistemik ve üriner enfeksiyonlar, üriner sistem taşları ve tıkanıklıkları, proteinüri, kötü glisemik kontrol, dislipidemi, sigara, ilaç toksisitesi olarak belirtilmiştir (Yalçın ve Akpolat 2007). KBH etmenleri ayrıntılı olarak Tablo 2' de gösterilmiştir (Watnick S, Papadakis MA, Current Medical Diagnosis and Treatment, 54th edition 890. page).

Tablo 2. KBH Etmenleri (Watnick S, Papadakis MA, Current Medical Diagnosis and Treatment, 54th edition 890. page)

Glomerülopatiler

Primer Glomerüler Hastalıklar
Fokal ve Segmental Glomerüloskleroz
Membranoproliferatif Glomerulonefrit
Ig A Nefropatisi
Membranöz Nefropati
Sekonder Glomerüler Hastalıklar
Diyabetik Nefropati
Amiloidozis
Postenfeksiyöz Glomerulonefrit
HIV ilişkili Nefropati
Kollajen Vasküler Hastalıklar
Orak Hücreli Anemi

Tübülointerstisvel Nefritler

İlaç Hipersensitivitesi
Ağır Metaller
Analjezik Nefropatisi
Kronik Piyelonefrit

Hereditör Hastalıklar

Polikistik Böbrek Hastalığı
Medüller Kistik Hastalık
Alport Sendromu

Obstrüktif Nefropatiler

Prostatik Hastalıklar
Nefrolitiazis
Retroperitoneal Fibrozis veya Tümör
Konjenital Nedenler

Vasküler Hastalıklar

Hipertansif Nefroskleroz
Renal Arter Stenozu

Diabetes mellitus, hipertansiyon ve KBH' nın erken tespiti ve tedavisi sayesinde renal ve kardiyovasküler sonuçlar iyileştirilebilir ve son dönem böbrek hastalığına ilerleme

olasılığı yavaşlatılıp önlenebilir (Couser et al. 2011; Maione et al. 2011; Matsushita et al. 2010, 2015; Ruggenti et al. 2012; Stevens et al. 2013).

2.1.4. Son Dönem Böbrek Yetmezliğinde Tedavi

SDBY genellikle kronik böbrek hastalığını karakterize eden ve ilerleyici nefron kaybı ve hasarına yol açan kronik süreçlerin sonucudur (Floege et al. 1992). Devam eden işlevsel böbrek parankim kaybı, kronik böbrek hastalığından SDBY' ne giden ilerleyici böbrek hastalığının olmazsa olmazıdır (Hsu et al. 2009; Ishani et al. 2009, 2011; James et al. 2010; Schnaper 2014; Wald et al. 2009). GFH' nin 15 ml/dk/1.73 m²' nin altında olması son dönem böbrek hastalığı olarak tanımlanmakla beraber, bu eşik değer 'diyalize başlanması gereken zaman' olarak algılanmamalıdır. GFH 10-14 ml/dk/1.73 m² arasında olan evre 5 KBH'lı 824 hastanın erken (GFH 10-14 ml/dk) ve geç (GFH 5-7 ml/dk) diyaliz olarak gruplandırıldığı IDEAL çalışmasında, ölüm oranı ve komplikasyonlar açısından pozitif etki izlenmemiştir. Bu sebepten dolayı, diyalize başlama kararı tamamen kreatinin düzeyi ve GFH' na dayandırılmamalıdır (Cooper et al. 2010; Rosansky et al. 2011).

KDIGO kılavuzu, böbrek yetmezliğine bağlı semptom ve bulgular (serozit, kaşıntı, asit-baz veya elektrolit bozuklukları), volüm durumunun ve kan basıncının kontrolünde güçlük, beslenme durumunda diyetle rağmen dirençli bozulma, bilişsel bozukluk olduğu aralık olan GFH 5-10 ml/dk/1.73 m² düzeyinde diyalize başlanması gerektiği belirtilmiştir. Diyabeti ve/veya kalp yetersizliği olan hastalarda ve büyüme-gelişme geriliğini önlemek için çocuklarda diyalize daha erken başlanabilir. Diyaliz tedavisine acil olarak başlanması gereken durumlar Tablo 3' te belirtilmiştir (Stevens et al. 2013).

Tablo 3. Acil Diyaliz Endikasyonları (Stevens et al. 2013)

Şiddetli bulantı-kusma
Üremik ensefalopati
Üremik perikardit
Üremik kanama
Diüretik tedavisine yanıt vermeyen şiddetli volüm yüklenmesi veya akciğer ödemi
Tedaviye dirençli hiperpotasemi (>6,5 mmol/L)
Şiddetli metabolik asidoz (pH <7,15, Bikarbonat <15 mmol/L)

ABD Renal Veri Sistemi (USRDS), dünyadaki en büyük ve en kapsamlı ulusal son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) ve KBH sürveyans sistemidir. USRDS, KBH' nın daha erken evrelerinin prevalansı %14,8 olarak sabit olsa da tahminen 30 milyon Amerikalı yetişkinin KBH olduğunu ve diğerlerinin de artan risk altında olduğunu göstermiştir. 2015 yılında 124.111 yeni SDBY vakası rapor edilmiş olup, toplam yaklaşık 500.000 hasta idame diyaliz tedavisi görmektedir ve 200.000' den fazla hasta böbrek nakli ile yaşamaktadır (Saran et al. 2018).

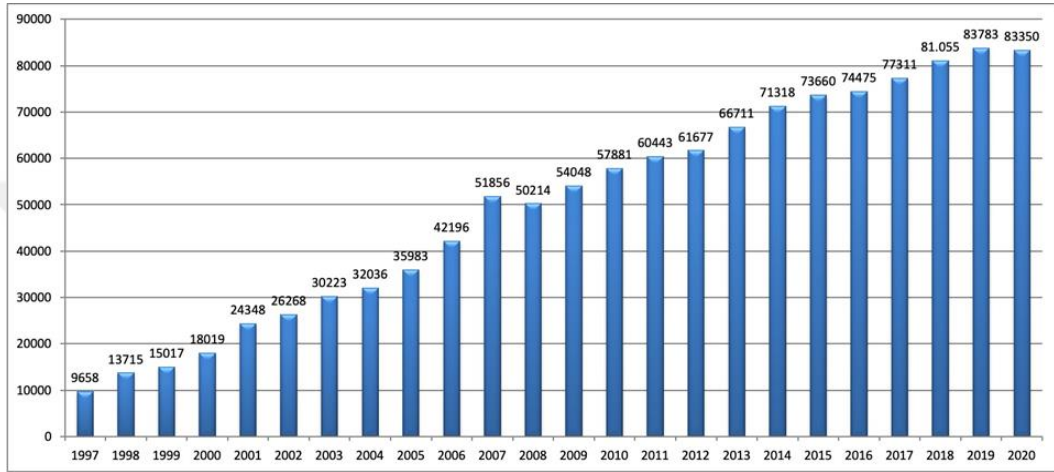
Türk Nefroloji Derneği 2020 yılı Böbrek Kayıt Sistemi Raporu' na göre Türkiye' de renal replasman tedavisi gören hastaların dağılımları Tablo 4, Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4' te gösterilmiştir (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021).

Tablo 4. Türkiye'de 2020 Sonu RRT Prevelansı (*Pediatrik vakalar dahil)

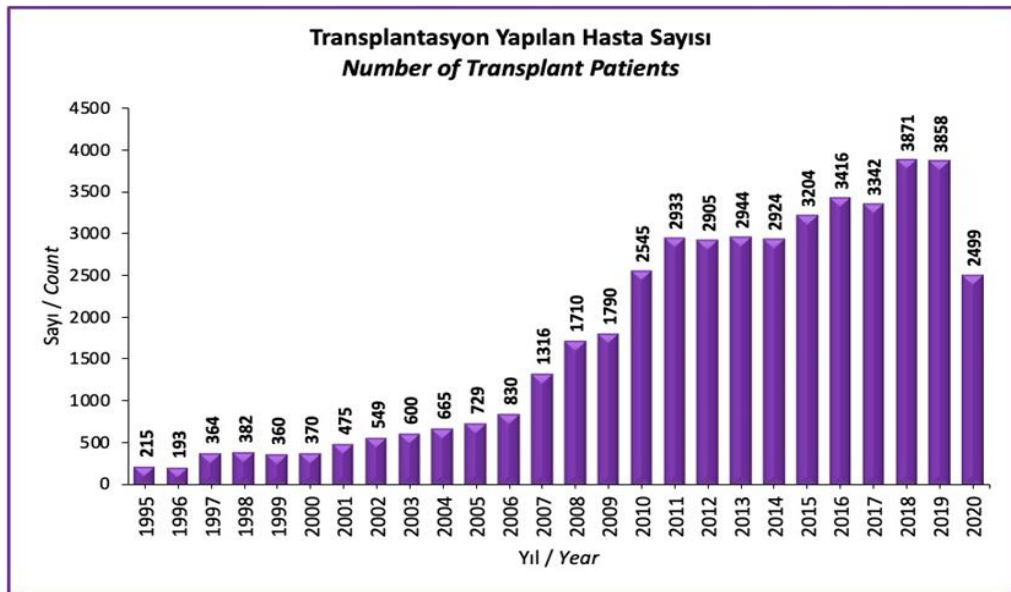
(Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021)

Hemodiyaliz	60558
Periton diyalizi	3387
Transplantasyon (yaklaşık)	19405
Toplam	83350

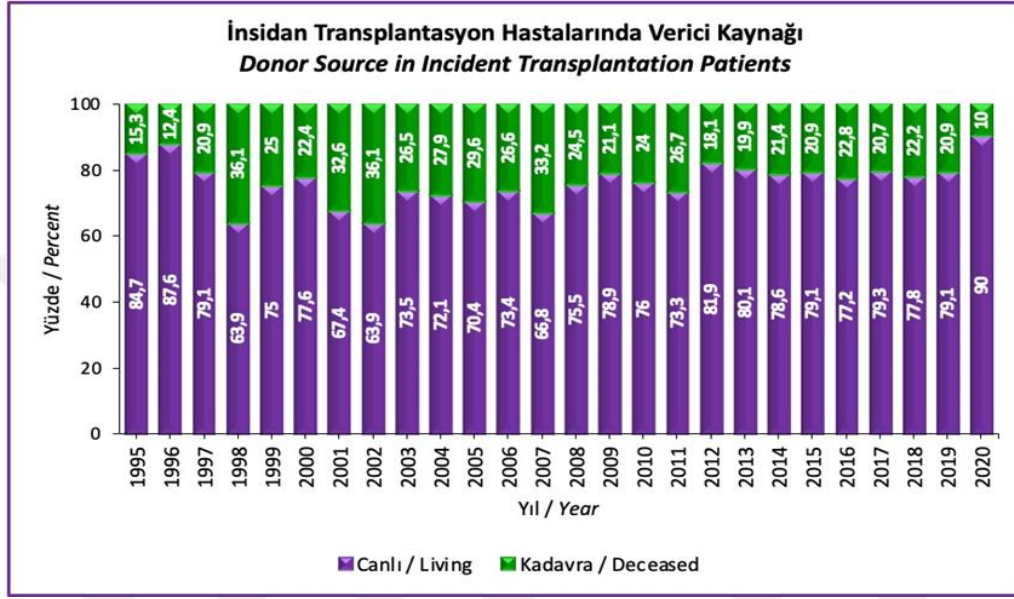
Şekil 2. Türkiye’de Yıllara Göre RRT Alan Hasta (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021)



Şekil 3. Renal Nakil Sayılarının Türkiye’ de Yıllara Göre Sıralaması (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021)



Şekil 4. Yıllar İçinde Kadavra ve Canlı Nakil Oranları (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021)



2.2. RENAL TRANSPLANTASYON

İlerleyici KBH olan hastalara evre 4' ten itibaren böbrek nakli hakkında bilgi verilmeli, evre 5' e ulaşan hastalar böbrek nakline uygunluk açısından değerlendirilmeli ve kontrendikasyon olmayan hastalarda, tercihen preemtif olmak üzere böbrek nakli yapılmalıdır. Böbrek nakli canlı veya kadavra vericiden yapılabilir. İdeal olanı, böbrek naklinin mümkün olduğunca kadavra vericiden yapılmasıdır. Avrupa ülkelerinin çoğunda organ kaynağı olarak daha çok kadavra vericiler kullanılmaktadır. Ülkemizde ise kadavradan böbrek nakli %20 civarındadır (T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı Kronik Böbrek Hastalığı Klinik Protokolü (Versiyon 1.0), 2020)

Canlı vericili böbrek nakli preemptif nakil yapılmasına olanak sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar, preemptif böbrek transplantasyonunun daha iyi hasta ve greft sağkalımı ile ilişkili olduğunu açıkça göstermiştir. Ayrıca preemptif transplantasyonun maliyetleri azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda diyalizin uzun vadeli olumsuz etkilerini de engellediği gösterilmiştir (Abou Ayache et al. 2005; Liem and Weimar 2009; Mange et al. 2001; Yoo et al. 2009).

2.2.1. Alıcı Hastanın Değerlendirilmesi

Böbrek nakli öncesi değerlendirmenin esas amacı ek sağlık sorunlarını belirleyip, tedavi etmektir. Operasyonun yapılabilirliğini belirlemek, preoperatif dönemde hastalık risklerini belirlemek, peroperatif komplikasyon oranını azaltmak ve postoperatif greft ve hasta sağ kalımını arttırmak amacıyla alıcı değerlendirmesi önemlidir. Geçerli olan yönetmeliklere göre, canlı donör nakillerde dördüncü dereceye kadar akraba nakillerine izin verilmektedir. Akraba dışı nakillerde ise ilgili yönetmelikte yer alan belgeler ile İl Sağlık Müdürlüğünde kurulan etik kurullara başvurulmalı, onay verildiği takdirde nakil işlemi gerçekleştirilmelidir.

Değerlendirmede diyabet varlığı ve komplikasyonları, diyaliz alıp almadığı, üriner cerrahi girişimler, hipertansiyon, hematüri, proteinüri, üriner taş ve enfeksiyon hastalıkları, enürezis nokturna varlığı ve ailede böbrek hastalığı sorgulanmalıdır. Diyaliz kateterine bağlı alt ekstremitte venlerinde tromboz oluşması ve periferik arter hastalığına bağlı iliak arterlerde aterosklerotik değişim damar anastomozunu sıkıntıya düşürebilir. Ayrıca kanamaya neden olabilecek antitrombosit ve antikoagülan ilaç kullanımı sorgulanmalı, geçirilmiş karın ameliyatları varsa değerlendirilmelidir. Hastanın operasyona engel olabilecek kardiyovasküler ve solunum sistemi rahatsızlıkları değerlendirilmeli ve aktif enfeksiyon varlığı dışlanmalıdır. İlk etapta hemogram, biyokimya ve serolojik testler yapılır. Görüntüleme olarak EKG, akciğer grafisi ve renal ultrason istenilir. Doğurganlık çağındaki kadınlarda gebelik testi uygulanır.

Aktif enfeksiyon, aktif malignite, alkol veya uyuşturucu madde kötüye kullanımı, akut geriye dönebilir böbrek yetmezliği, tedaviye uyumsuzluk, yaşam beklentisinin kısa olması ve saldırgan bir rekürren hastalık nakil için mutlak kontrendikasyon oluşturmakla birlikte ileri yaş ise mutlak kontrendikasyon oluşturmamaktadır. Kardiyovasküler açıdan yüksek riskli olan hastalarda dobutamin stres ekokardiyografi veya miyokard perfüzyon sintigrafisi istenebilir. Gereklik halinde koroner anjiyografi yapılır. Kardiyak invaziv girişime rağmen aktif anjinal semptom varsa, Ejeksiyon Fraksiyon (EF) değeri %25-30' dan düşükse hasta transplantasyon açısından uygun değildir. Kalp krizi sonrasında 3-6 ay beklemek gerekmektedir. VKİ 30 kg/m²' dan fazla hastalarda operasyon ve komplikasyon yönetiminde zorluk, gecikmiş greft fonksiyonu ihtimali ve diyabet gelişme ihtimali olmasına rağmen net bir kontrendike durum yoktur.

Böbrek nakli alıcılarında kanser görülme ihtimal 3 katına çıkmıştır (Kessler et al. 2006; Vajdic et al. 2006; Webster et al. 2007). Bu sebepten dolayı kadınlarda meme ve serviks kanseri taraması, erkeklerde prostat muayenesi, diyalize sekonder gelişebilecek HBV ve HCV enfeksiyonuna bağlı HCC riski nedeniyle karaciğer ultrasonografisi, böbrek kanseri riski nedeniyle renal ultrasonografi ve 50 yaş üstü hastalarda kolonoskopi tarama tetkikleri olarak nakil öncesi yapılmalıdır. Melanom haricindeki deri kanserleri, mesane veya serviksin insitu karsinomları tedavi edildikten sonra hastalara beklemeden nakil yapılabilir. Buna karşın tedavi edildikten sonra renal hücreli karsinomda (>5 cm), mesane ve prostat kanserinde tümörsüz en az 2 yıl bekleme önerilirken, meme, kolorektal, invaziv serviks kanserleri ve lenfomada bu süre 5 yıla kadar uzatılır.

HCV, HBV, HIV, EBV, tüberküloz ve sifiliz için tarama yapılmalıdır. HIV enfeksiyonu mutlak bir kontrendikasyon değildir. Primer hiperoksalozisde, Fokal segmental glomerüloskleroz (FSGS) ve Anti GBM hastalığında (Goodpasture sendromu) erken rekürrens ve greft kaybı sık olması sebebiyle hasta bilgilendirilmelidir (ERBP Guideline on the Management and Evaluation of the Kidney Donor and Recipient, 2013; Andrews et al. 2012).

2.2.2. Verici Hastanın Değerlendirilmesi

Konuyla ilgili mevzuat 2238 sayılı “Organ ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılması ve Nakli” hakkındaki kanunda belirtilmiştir (T.C. Resmi Gazete, 3 Haziran 1979, Sayı: 16665). Donör bağı; direkt bağı ve indirekt bağı olarak ikiye ayrılmaktadır. Direkt bağı içerisinde akraba bağı (kan bağı), duygusal olmayan bağı (eşler-yakın arkadaşlar arası), çapraz nakil ve bekleme havuzuna bağı bulunur. İndirekt bağı ise kan bağı olmadan ve alıcının kim olduğunu bilmeden kendi arzusuyla bekleme listesine yapılır. 18 yaş altında olmak, 2 adet antihipertansifle düzelmeyen hipertansiyon, diyabet, HIV pozitif olmak, aktif enfeksiyon ve malignite olması mutlak tıbbi kontrendikasyon; baskı altında hissetme, karar vermeyi engelleyecek psikiyatrik hastalık, alkol-madde bağımlılığı, kazanç şüphesi olması, aydınlatılmış onam verme yetisinin olmaması psikososyal kontrendikasyon olarak belirlenmiştir.

Grams ve arkadaşlarının 52998 canlı böbrek vericisi ve 5 milyon sağlıklı kontrolle yaptığı çalışmada canlı donör nefrektomi sonrası 15 yıl içinde SDBY ihtimali 3,5-5,3 kat arttığı gözlenmiştir. Donör yaşı olarak bakıldığında genç (20 yaş) grubun daha riskli olduğu izlenmiştir. Tip 2 diabetes mellituslu hastalarda 3 kat daha risk artmıştır. (Grams et al. 2016). İbrahim ve arkadaşlarının yaptığı GFH 80 ml/dk/1.73 m²'nin üstünde olan 3698 donörün 40 yıllık sonuçlarını içeren çalışmada ırk, yaş, cinsiyet faktörleri açısından benzer toplumlarla hasta sağkalımı oranı aynı olarak izlenmiştir (İbrahim et al. 2009). British Transplant Society (BTS) verilerine göre kabul edilebilir GFH, verici olacak adayın nefrektomi öncesi GFH' nin 80 yaşına geldiğinde 40 ml/dk/1.73 m²'nin altında olmayacağı düzeydir. Bu değerler <46 yaş 80, 50 yaşında 77, 60 yaşında 68, 70 yaşında 59, 80 yaşında 50 olarak belirlenmiştir (Andrews et al. 2012). KDIGO tarafından verici adaylarının GFH düzeyi için 60-90 ml/dk/1.73 m² ara değer olarak kabul edilmesi ve nakil uygulanacak merkeze göre karar verilmesi; bu değerlerin altındaki değerlerde verici olarak seçilmemesi gerektiği, üstündeki değerlerde ise verici olarak seçilebileceği belirtilmiştir (Lentine et al. 2017).

Obez vericilerde, orta vadede (6,8 yıl) proteinüri, hipertansiyon sıklığında artış ve GFH kayıp hızının daha fazla olduğu gözlenmiştir. VKİ >30 olan adaylar ek hastalık

riski ile değerlendirilip karar verilmeli; VKİ <30 olan adaylar verici olabilmektedir (Abramowicz et al. 2015). HCV enfeksiyonu varlığının da donör olmaya engel teşkil etmediği bir çalışmada gösterilmiştir. HCV + donör ile HCV negatif alıcı arasında yapılan çalışmada 102 hastanın 52' si 2-4 günlük sofosbuvir/velpatasvir profilaksisinde iken 7' sinde (%13), 50' si 7 günlük sofosbuvir/velpatasvir profilaksisinde iken 2' sinde (%4) HCV bulaşı olduğu gözlenmiş. Transplantasyon sonrası 6 aylık süreçte enfeksiyon, rejeksiyon, donöre özgü antikor (DSA) gelişimi veya transplant sonuçlarında fark izlenmemiştir. (Gupta et al. 2021).

2.2.3. Nakil Öncesi İmmünolojik Tetkikler

İnsan lökosit antijeni (HLA), başarılı bir transplantasyon için önemli bir biyolojik etken ve greft sağkalımının uzaması üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Al-Otaibi et al. 2015). Transplantasyonda HLA-A, B, DR lokuslarının tiplendirmesi bakılır. En önemli doku HLA-DR daha sonra HLA-B ve son olarak HLA-A olarak belirtilmiştir (Montgomery 2010; Shi et al. 2018). ABD böbrek tahsis sistemi, 1995'te HLA-A benzerliğini ve 2003'te HLA-B benzerliğini ortadan kaldırmak için kapsamlı bir şekilde modifiye edilmiştir (Ashby et al. 2011; Leffell and Zachary 1999). Birleşik Krallık böbrek tahsis şemasında, HLA-A eşleşmesi artık dikkate alınmamaktadır (Johnson et al. 2010). Avrupa Renal En İyi Transplantasyon Rehberi, mümkün olduğunda HLA-A, -B ve -DR' nin eşleşmesini tavsiye ederken, HLA-DR lokusuna daha fazla ağırlık vermiştir (Abramowicz et al. 2015).

Non-HLA antikorlarından olan AT1R, anti-MICA, anti-ECA gibi IgG antikorlarının ölçümü ve anti-HLA antikor saptanmasıyla erken AMR riski ve greft kayıp ihtimali belirlenmektedir (Delville et al. 2019; Mizutani et al. 2005; Stastny et al. 2009). Türkiye'deki sağlıklı bireylerle yapılan çalışmada A1, A2, A3, A11, A23, A24, A26 en sık rastlanan HLA-A antijenleri; B13, B18, B27, B35, B38, B44, B51 en sık görülen HLA-B antijenleri; DRB3, DRB4, DRB7, DRB11, DRB13, DRB15 ise en sık görülen DRB1 antijenleri olarak tanımlanmıştır (Erikoğlu et al. 2011).

ABO uyumsuz nakillerde, A ve / veya B antikorlarının varlığı hemaglutinasyona neden olarak hiperakut rejeksiyon gerçekleşmesine sebep olur. Endoteliumda ekspres olmadığından Rh faktörü ve diğer eritrosit antijenleri ABO uyumu kadar önemli

değildir (Montgomery 2010). PRA oranının fazla olması greft ve hasta sağ kalımını negatif yönde etkilediği belirtilmiştir (Meng et al. 2009). DSA saptamak için cross-match ilk kullanılacak testtir. Vericinin lenfositleriyle alıcının serumu arasında bir reaksiyon oluşup oluşmadığının gözlendiği ve naklin başarısını artıran en önemli parametredir. FCXM, CDC yanında daha az etkilidir. Sınıf I ve sınıf II anti-HLA antikolar tespitinde T ve B lenfositlerinden ayrılıp yapılan FCXM testi greft sağ kalımını arttırıp, rejeksiyon oranını düşürmektedir (Panigrahi et al. 2007a, 2007b).

2.2.4. Nakil Hastalarında Kullanılan İmmüsupresif İlaçlar

İmmüsupresif ilaçlardan indüksiyon tedavisinde poliklonal antikolar (Anti-timosit globulinler) ve IL-2 reseptör antagonistleri (Monoklonal antikolar-basiliksimab); idame tedavisinde ise kalsinörin inhibitörleri (Siklosporin ve Takrolimus), mTOR inhibitörleri (Sirolimus ve Everolimus), antiproliferatif ajanlar (Azatioprin ve Mikofenolik asit) ve kortikosteroidler kullanılmaktadır.

2.2.4.1. İndüksiyon tedavisinde kullanılan ilaçlar

Poliklonal antikolar (anti-timosit globulinler), at veya tavşandan elde edilmektedirler. Sıklıkla kullanılan grup tavşan kaynaklı olandır. T lenfosit sayısını baskılamaktadırlar. Basiliksimab, Anti-CD25 antikoru olup T hücre proliferasyonunda etkili IL-2' nin bağlanmasını engeller. Basiliksimab' ın indüksiyonda kullanımı ile geçmişte akut rejeksiyon oranını azalttığı çalışmalar mevcuttur (Kahan et al. 1999; Nashan et al. 1997; Ponticelli et al. 2001) Fakat güncel verilerde anti-timosit globulinlerin yüksek riskli olan alıcılarda akut rejeksiyon oranını düşürdüğü, basiliksimabın belirgin etkisi olmadığı ve düşük riskli alıcılarda indüksiyon tedavisi gereksinimi olmayabileceği gösterilmiştir (Hellemans et al. 2017).

2.2.4.2. İdame tedavisinde kullanılan ilaçlar

Kortikosteroidler; B ve T lenfositler, endotelial hücreler ve makrofajlar üzerindeki etkileriyle bağışıklığı baskırlar. Interlökin-1 (IL-1), interlökin-2 (IL-2), interlökin-3 (IL-3), interlökin-6 (IL-6) ve interferon-alfa (IFN-alfa) transkripsiyonunu engellerler. Kalsinörin inhibitörleri (siklosporin A ve takrolimus); IL-2 yapım ve sekresyonu inhibe ederek T hücrelerinin olgunlaşmasını ve aktivasyonunu durdurmaktadırlar. Antiproliferatif ajanlardan azatiyoprin İMPDH enzimini baskılayarak adenozin monofosfat sentezini bozar. Bu sayede DNA replikasyonunu inhibe edip ve B ve T hücre proliferasyonunu baskılamaktadır. Mikofenolik asit (mikofenalt mofetil ve mikofenolat sodyum) ise inozin monofosfat dehidrogenaz (İMPDH) enziminin selektif ve geri dönüşümlü inhibitörü olup, T ve B hücre proliferasyonunu, antikör yapımını bloke ederler ve sitotoksik T hücre oluşumunu engellemektedirler. Sirolimus ve Everolimus mTOR inhibitörü olarak kullanılmaktadır. Sirolimus, hücre içi bir protein olan FKBP-12 ile bağlanıp mTor inhibisyonu yapan kompleks oluşturup T hücre proliferasyonunu baskırlar (Kalluri and Hardinger 2012).

2.2.5. Renal Transplantasyon Cerrahisi

İlk başarılı organ nakli, 23 Aralık 1954'te Boston' da tek yumurta ikizleri arasında gerçekleştirilmiştir (Murray 2011). 1975 yılında Dr. Mehmet Haberal Türkiye'de ilk başarılı böbrek naklini gerçekleştirmiştir. (Erek ve ark. 2002).

2.2.5.1. Kadavra verici cerrahisi

Sıcak iskemi nakil yapılacak organın kan akımının kesilmesi ile başlar ve böbreğin perfüzyon sıvısı ile perfüze edilerek soğutulması ile sonlanır. Soğuk iskemi ise böbreğin perfüzyon sıvıları ile perfüze edilerek soğutulması ile başlar ve alıcıda damar anastomozları yapılarak böbreğin kan akımının sağlanması ile son bulur.

Sadece böbrekler çıkarılacaksa toraks açılmadan ksifoiden simfizis pubise kadar bir kesi yeterlidir. Gerota fasyası açılarak böbrekler eksternal soğutmaya hazırlanır. Organların alabilmek için diseksiyon sonrası 30.000 U IV bolus heparin yapılır.

Peroperatif diürezisi sağlamak ve böbrekleri korumak amacı ile IV kristaloid hidrasyonu ile birlikte, Mannitol 30 gr IV ve Furosemide IV 100 mg uygulanabilir. Aorta ile Vena Kava' nın distali ve proksimali kontrol altına alındıktan sonra aorta distalinden özel perfüzyon sıvıları veya ringer laktat ile in situ soğuk (+4°C) perfüzyon başlatılır. İnförior vena kavadan geri dönen kan dışarı alınır. Bu arada karın içi eriyik buz ile doldurularak eksternal soğutma yapılır. Organlardan gelen sıvıdan kan temizleninceye kadar perfüzyona devam edilir. Böbrekler en blok olarak aorta ve vena kava ile çıkarıldıktan sonra arka masada ayrılır. Renal arter orifisleri gözlenir. Sol renal ven, inferior vena kavadan bir parça alınarak kesilir. Vena kava sağ renal ven ile sağ böbrekte olası bir rekonstrüksiyon için bırakılır. Daha sonra aorta anterior yüzü arter orifisleri gözlenerek ikiye ayrılır. Renal arterler etrafında aortadan yama bırakılması arteriyal anastomozu kolaylaştırır. Hücre içi elektrolit karışımına sahip 0-4 °C arasında soğutulmuş koruma solüsyonlarının kullanımı ile böbreği muhafaza etmek mümkün olmaktadır (Augustine et al. 2011; Barry 2001; Hon et al. 2015 ; Kahan 2000; Veale et al. 2010).

2.2.5.2. Böbreklerin paketlenmesi

Böbrek sağ ve sol olarak ayrılıp ilk torba perfüzyon sıvısı (+4°C) ile bütün böbrek içine gömülecek şekilde doldurulur. Torba havası alınarak ağzı kapatılır. Daha sonra 2. ve 3. torbaya böbrek aynı şekilde konularak torbalar kapatılır ve etiketlenir. Böbrek buz ile direkt temas ettirilmez. Bu nedenle ilk torbada yeterli perfüzyon sıvısı olmalıdır. Daha sonra böbrekler ayrı organ saklama kaplarına buzların arasına konmalıdır (Augustine et al. 2011; Barry 2001; Hon et al. 2015 ; Kahan 2000; Veale et al. 2010).

2.2.5.3. Canlıdan donör nefrektomi cerrahisi

Böbrek nakillerinin %80' den fazlası canlı vericilerden yapılmaktadır. Donör nefrektomi sonrası verici ölüm riski 3/10000'dir. En önemli ölüm nedeni pulmoner emboli olup, kanama ikinci sıradadır. Kanama nedeni ise kullanılan kilitlenebilir polimer kliplerin atmasıdır. Bu nedenle donör cerrahisinde renal arterde kilitlenebilir

polimer klip kullanılması uygun değildir (Augustine et al. 2011; Barry 2001; Hon et al. 2015 ; Kahan 2000; Veale et al. 2010).

2.2.5.3.1. Açık donör nefrektomi

Teknik olarak çoğunlukla flank insizyonla retroperitoneal olmakla birlikte subkostal ve transperitoneal yöntem de kullanılabilir. Peroperatif diürezisi sağlamak amacı ile IV %0.045 NaCl ile hasta hidrate edilir, mannitol (15 gr), furosemide (20-40 mg) verilir. Üreter bulunup asıldıktan sonra gerota fasyası açılarak böbrek serbestlenir. Solda gonadal ven üreter ile alınabilir. Böbreğin ve üreterin bütün damarlarının korunması esastır. Bu amaçla altın üçgen denilen hilus-üreter-böbrek alt polu bölgesinde fazla diseksiyon yapılmaz ve böbrek bu bölgedeki yağ dokusu ile birlikte çıkarılır. Renal arter ve ven diseke edildikten sonra öncelikle üreter iliak çapraz düzeyinde bağlanarak kesilir. Renal artere klemp konmadan 2 dakika önce 50-100 mg/kg heparin IV verilebilir. Daha sonra renal arter ve ven klemplerle tutularak veya stapler kullanılarak kesilir. Sağ tarafta renal ven kısa ise vena kavadan yama almak gerekebilir. 4 °C ısıda solüsyonlarla böbrek perfüze edilir. En sık kullanılan koruma solüsyonları Euro-Collins, University of Wisconsin (UW) ve Bretschneider HTK solüsyonlarıdır. Canlı vericili nakillerde çıkarılan organ hemen takılacağı için bazı cerrahlar perfüzyon sıvısı yerine heparinli ringer laktatla böbreği perfüze edip soğutmayı da yeterli bulabilmektedir (Augustine et al. 2011; Barry 2001; Hon et al. 2015 ; Kahan 2000; Veale et al. 2010).

2.2.5.3.2. Laparoskopik donör nefrektomi

Cerrahın tecrübesine göre transperitoneal veya retroperitoneal uygulanabilir. Laparoskopik sırasında genellikle böbreğin perfüzyonunun bozulmaması için düşük basınçlar tercih edilir (12-14 mmHg). Laparoskopik radikal nefrektomi yapar gibi Gerota fasyası açılmadan yapılmaktadır. Böbrek genellikle karın alt kadrandan ya da pfannenstiel insizyondan çıkarılır. Renal ven solda daha uzun ve duvarı kalın olduğu için sol böbreğin çıkarılması tercih edilir. Böbrekler arasında fark varsa iyi olan vericide kalmalıdır. Laparoskopik nefrektomi yapılan kliniklerde daha fazla sol böbrek tercih edilmektedir. Bunun nedeni endo GIA stapler gibi cihazların renal ven boyunu

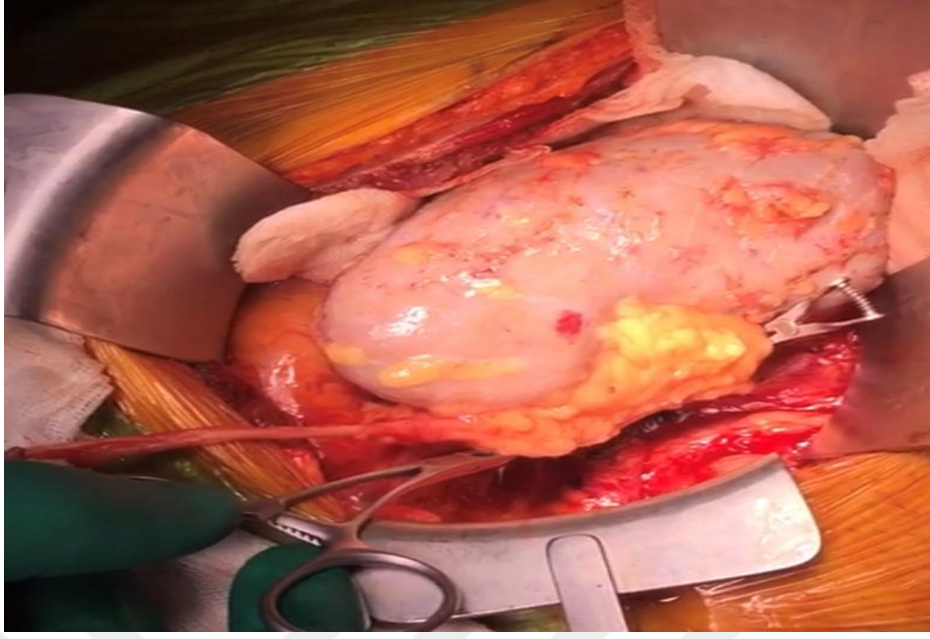
iyice kısaltması ve renal ven tromboz riskinin artmasıdır. Sağ böbrek gebelik düşünen verici adayları için tercih edilebilir (Augustine et al. 2011; Barry 2001; Hon et al. 2015 ; Kahan 2000; Veale et al. 2010). Laparoskopik donör nefrektomi, geleneksel açık donör nefrektomiye kıyasla daha küçük bir insizyona, daha iyi yara kozmetiğine, daha düşük insizyonel herni ve adezyon oranına, daha az hastanede kalış ve ağrı oranına sahiptir (Pandarinath et al. 2014).

2.2.5.4. Postoperatif bakım

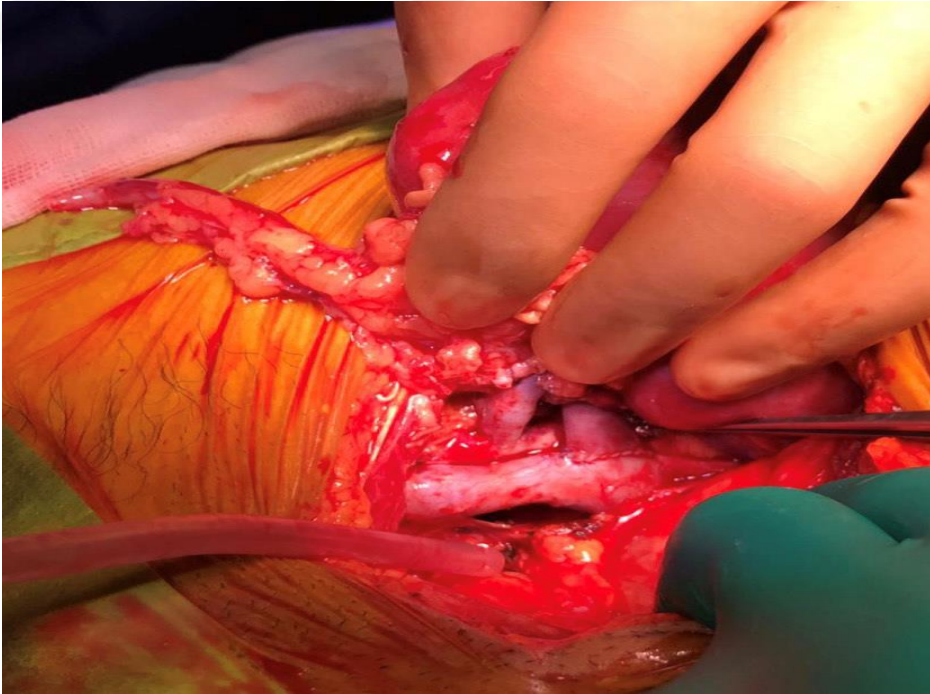
Postoperatif birinci gün üretral kateter çekilir. Hasta gaz çıkardıktan sonra oral başlanır. Barsak fonksiyonları retroperitoneal cerrahilerde daha erken döner. Vericiler genellikle ameliyattan 2-4 gün sonra taburcu edilebilir.

2.2.5.5. Erişkin alıcı cerrahisi

Böbrek genellikle iliak fossaya retroperitoneal yerleştirilir. En sık tercih edilen yöntem eksternal iliak arter ve vene uç-yan arter ve ven anastomozu yapılmasıdır. İkinci sırada common iliak arter ve ven tercih edilir. İnternal iliak artere uç uca anastomoz bu damarın ateroskleroza yatkınlığı, erken ve uzun dönemde renal arter darlığı, erkeklerde erektil disfonksiyon riski nedeniyle nadiren tercih edilir. Alternatif olarak, hipogastrik artere uç-uca anastomoz kullanılabilir. Çoklu renal arter olduğu durumlarda her damarı ayrı ayrı uç-yan anastomoz yapılır. Birden fazla renal ven olduğu durumlarda renal venlerin çapları arasında önemli fark varsa küçük olan bağlanabilir. Kliniğimizce yapılan operasyonlardan alınan resimlerde böbreğin iliak fossaya yerleşimi Resim 1’ de, arter-ven anastomozu Resim 2’ de gösterilmiştir.

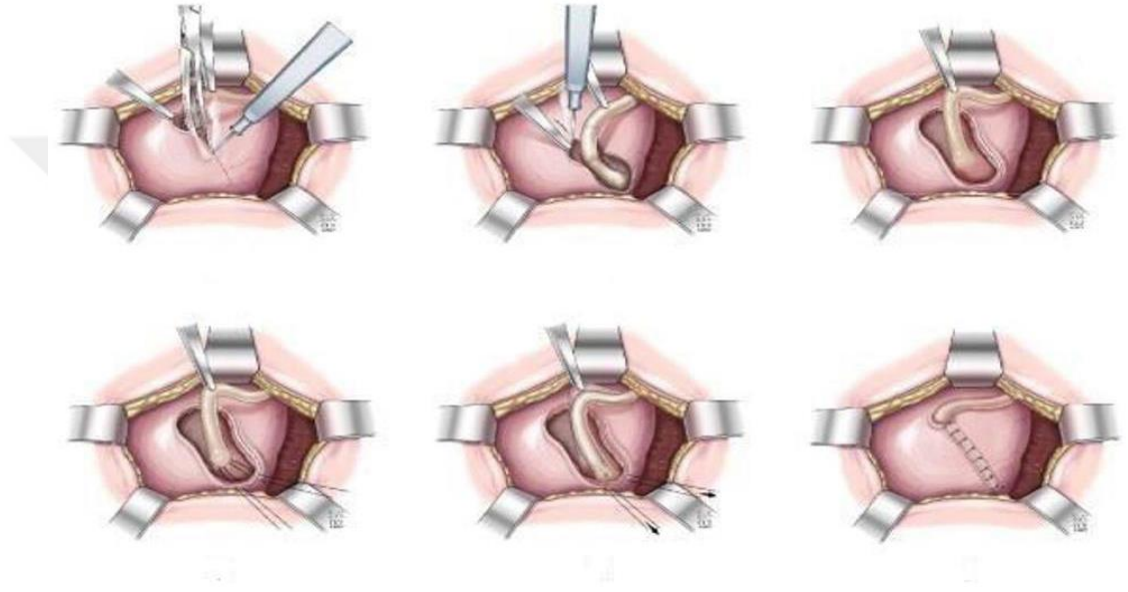


Resim 1: Böbreğin İliak Fossaya Yerleşimi

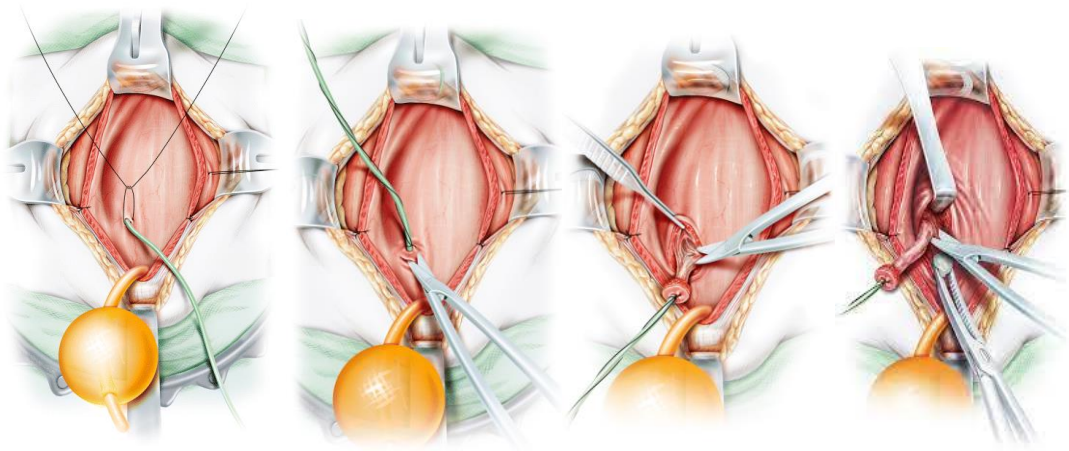


Resim 2: Arter-Ven Anastomozu

Üreter genellikle mesaneye anastomoz edilir. Teknik olarak komplikasyon riski en az olan ekstravezikal Lich-Gregoir yöntemi (Şekil 5) tercih edilir. Transvezikal Politano-Ledbetter yönteminde (Şekil 6) daha iyi anti reflü başarısı sağlanmasına rağmen, cerrahisinde zorluk ve mesane dolduğunda üreteral katlanmaya bağlı fonksiyonel darlık ihtimali vardır. Üreterin kısa olduğu veya mesanenin çok küçük olduğu durumlarda üretero-üreterostomi uygulanabilir (Bustangi et al. 2018; Steffens et al. 2006)



Şekil 5. Lich-Gregoir Yöntemi (Bustangi et al. 2018)



Şekil 6. Politano-Ledbetter Yöntemi (Steffens et al. 2006)

Sağ taraf özellikle eksternal iliak ven daha yüzeysel olduğu için ve renal ven, common iliak ven, inferior vena kava gibi alternatif yerlere anastomoz edilebileceği için tercih edilir. Bazı cerrahlar ise sağ böbreği sola, sol böbreği ise sağa takmayı tercih ederler. Burada amaç eksternal iliak arter ve eksternal iliak ven kullanıldığında renal arter ve ven ile daha iyi oryantasyon sağlamak ve üreter komplikasyonu çıktığında, normal anatomik pozisyonda posteriorda olan renal pelvis ve üreteri damarların önüne alıp cerrahi avantaj sağlamaktır. Üretere double j stent kullanılması idrar kaçağı ve darlık gibi komplikasyon riskini çok azaltır. Ancak kanama, enfeksiyon, taş oluşumu riskini arttırır. Nakil sonrası 2-3 hafta içinde çıkarılması enfeksiyon ve taş riskini azaltır (Augustine et al. 2011; Barry 2001; Hon et al. 2015 ; Kahan 2000; Veale et al. 2010).

2.2.6. Post Transplant Erken Dönem Greft Komplikasyonları

Hiperakut rejeksiyon, klinik olarak böbreğin perfüzyonu sağlandıktan sonra dakikalar içerisinde bir anda böbreğin siyanoze olması ve morarması olarak karşımıza çıkmaktadır. Geri dönüşümsüz olup böbreğin hemen geri alınması gerekmektedir.

Primer nonfonksiyone böbrek, böbreğin ameliyattan sonra hiç çalışmamasıdır. Kadavra vericili nakillerde; soğuk iskemi süresinin uzaması durumunda, marjinal böbrek kullanımında, sensitize ve aterosklerotik damar hastalığı olan hastalarda görülebilir.

Gecikmiş greft fonksiyonu, nakilden sonra ilk haftada içerisinde hastanın diyaliz ihtiyacının olması olarak tanımlanır. Kompleman kaskadına bağlı iskemi reperfüzyon hasarı, hipovolemi, marjinal böbrek kullanımı ve nefrotoksisiteye bağlı olarak gelişebilir. Böbrek tam olarak çalışıncaya kadar immünsüpresyona devam edilmelidir. Akut böbrek hasarı geçiren veya geçirmeyen kadavradan nakillerin alıcılarında idrarda yüksek C5a seviyeleri vericide akut böbrek hasarı ve alıcıda gecikmiş greft disfonksiyonu riskinde artış gösterdiği bulunmuştur (Hart et al. 2020).

Akut greft disfonksiyonu; hastanın bazal serum kreatinin düzeyinde %20-50 yükselme ya da serum kreatininde 0,3 mg/dl artış olarak tanımlanır. Humoral-hücrel, erken-geç, subklinik-klinik olarak sınıflanabilir. Nedenleri arasında prerenal nedenler (hipovolemi, kardiyak nedenler, sepsis, kalsinörün inhibitörlerin akut renal vazokonstriksiyona bağlı yan etkisi) ve postrenal nedenler (idrar yolu kanalı tıkanıklığı, ürinom, lenfosel ve kanamaya bağlı idrar yolu kanalına bası olması, nörojenik mesane, üreter striktürü, idrar kaçağı) araştırılır (Fehr and Gaspert 2012; Mallon et al. 2013).

2.2.6.1. Akut hücrel rejeksiyon ve tedavisi

Verici antijenleri sebebiyle oluşan günler içerisinde (En sık ilk haftalar) oluşan greft fonksiyon kaybı akut T-hücre aracılı rejeksiyondur. Hastaların çoğunluğunda semptomsuz kreatinin artışı gözlenir. Transplant sonrası genelde ilk 3-5 gün içinde kreatinin <1,5 mg/dl düzeyine iner. Buna bazal kreatinin denir. Bu değerden %20-30 artış veya 0,3 mg/dL yükselme greft fonksiyon bozukluğunu gösterir. Tedavide kalsinörün zehirlenme bulgusu yoksa biyopsi yapılır ya da pulse steroid sonrası biyopsi planlanır. (Nankivell and Alexander 2010). Patolojik bulgu olarak hastada tubulit, interstisyel infiltrasyon ve intimal arterit gözlenebilir.

Banff Grade I akut sellüler rejeksiyonda ilk yaklaşım pulse steroid kullanılır. Pulse steroid, 3-5 gün süreyle verildikten sonrası 2-4 gün içinde bazal kreatinine ulaşılması beklenir. Banff grade II rejeksiyonlarda ilk ilaç olarak ya da pulse steroide ek olarak poliklonal anti-T hücre antikörleri verilir (Uslu and Nart 2011). Lökopeni ve trombositopeni oluşturma ihtimaline karşı trimetoprim/sülfametaksazol, asiklovir veya valgansiklovir profilksisi başlanmalıdır (Cantarovich et al. 2014; Cicora et al. 2013).

2.2.6.2. Antikor aracılı rejeksiyon ve tedavisi

Antikor aracılı rejeksiyon (AMR) akut ve kronik greft disfonksiyonu ve kaybının en önemli nedenlerinden biridir. Antikorlar genelde HLA/MHC klas I ve II' ye karşı oluşur (Stastny et al. 2009). Hastalar gebelik, kan transfüzyonu ve eski transplantasyon

sebebiyle sensitize olurlar (Zou et al. 2007). Amerika’da nakil bekleyen hastaların %35’ inde sensitizasyon gözlenmiştir. 2000-2010 yılları arasında, farklı merkezlerde, farklı desensitizasyon uygulanan DSA pozitif nakil yapılan 725 alıcıyı içeren 21 çalışmalık derlemede, 2 yılda mortalite %95 ve greft sağ kalımları %86 tespit edilirken; akut rejeksiyon oranı %36, akut antikor aracılı rejeksiyon %28 bulunmuş ve kronik anikor aracılı rejeksiyon daha sık izlenmiştir (Marfo et al. 2011).

Hiperakut AMR; önceden mevcut DSA sebebiye nakilden sonra hemen (dakikalar içinde) greft kaybı oluşur. 1969 yılında Patel ve Terasaki’ nin yaptığı çalışmada nakil öncesi cross-match pozitif 34 hastanın 24’ünde, cross-match negatif 195 hastanın yalnızca 8’inde greft kaybı görülmüştür (Patel and Terasaki 1969). Akut AMR; önceden ya da nakil sonrası gelişen DSA sebebiye günler ya da daha ileri vadede gelişen greft disfonksiyonudur (Terasaki and Mizutani 2006). Normalde %5-7 oranında görülürken, desensitizasyon uygulanan DSA’ lı alıcılarda %20-40 oranına çıkar (Colvin and Smith 2005; Mauiyyedi and Colvin 2002). Kronik AMR; biyopsisinde karakteristik olarak transplant glomerülopatisi gözlenir. Protokol biyopsilerinde prevelansı ilk yılda %5 iken, 5. yılda %20 civarındadır (Cosio et al. 2008).

AMR tedavisinde; İntravenöz immünoglobulin, plazmaferez, eculizumab, rituximab (anti-CD20), splenektomi, bortezomib yapılabilir. Mayo kliniğinden yapılmış bir çalışmada, cross-match pozitif hastalarda eculizumabın akut AMR gelişimini önlediği gösterilmiştir (Locke et al. 2009; Yelken et al. 2015). Bortezomib antikor aracılı rejeksiyon ve anti-HLA antikorlarını yok etmede etkilidir (Walsh et al. 2010). Everly ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada AMR tanılı 6 hastaya Bortezomib kullandıkları bir çalışmada, hastaların DSA seviyelerinin azaldığını ve antikor aracılı rejeksiyonun düzeldiğini göstermişlerdir (Everly et al. 2008). Lederer ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, C4d negatif AMR de 8 yıllık greft sağkalımı %50, C4d pozitif AMR tanılı hastalarda 4 yıllık %50 olarak bulmuşlardır (Lederer et al. 2001).

2.2.7. Post Transplant Erken Dönem Cerrahi Kaynaklı Komplikasyonlar

Kanama ve hematoma görülme insidansı %1-3 oranındadır. Çoğunlukla 1-2 gün içinde olur. Yetersiz kanama kontrolü, ilaç kullanımı ve üremiye sekonder kan hücrelerinde bozukluk sebebiyle oluşur. Daha ilerleyen dönemde (posttransplant ikinci veya üçüncü hafta) ise mikotik anevrizma rüptürüne bağlı kanama nadir olarak görülebilir (Mulholland and Doherty 2006).

Renal arter trombozu; literatürde %0,2-7,5 oranında gözlenir ve akut gelişir (Keller et al. 2012). Genelde ilk gün böbrekte fonksiyon bozukluğu oluşturur. Bu komplikasyonda temel faktörler; postoperatif dönemdeki inatçı hipotansiyon, hiperkoagülasyon durumu, cerrahi sırasında damar intimasının yırtılması, nativ veya verici renal arter diseksiyonu, anastomozun uygunsuz yapılması, arterin uygunsuz açılması ve renal vasküler pedikülün torsiyonu olarak sayılabilir.

Renal ven trombozu; literatürde %0,1-8,2 oranında ve ilk haftada görülür (Keller et al. 2012). Çoğunlukla greft kaybı ile sonuçlanır. Siklosporin kullanan hastalarda yaklaşık iki katına kadar çıkabilen bu oran, posttransplant dönemde aspirin kullananlarda anlamlı oranda düşebilmektedir. Temel faktörler; greftin iliak fossaya yanlış yerleştirilmesi sonucu renal vena katlanması veya uygunsuz açılma, anastomoz darlığı, lenfösel veya hematüriye bağlı renal ven basısı, iliofemoral ven trombozu, hiperkoagülasyon durumu ve dehidratasyon sayılabilir. Canlı donör transplantasyonlarında sağ böbreğin tercih edildiği hastalarda risk yükselmektedir (Ponticelli et al. 2009).

Renal arter stenozu; %1-23 oranındadır ve çoğunlukla 6-12. ay arasında gözlenir. Nedenleri arasında; ateroskleroz, arteriyel yaralama, endotele karşı bağışıklık yanıtı, dikiş metodunda hata, uç-uca anastomoz yapılması gösterilebilir (Ardalan et al. 2009; Bruno et al. 2004).

Üreter darlığı; %10-25 oranındadır. İlk 3 ayda (erken) gözlenmesi teknik sebepler (üreteral malrotasyon, submusküler tünelin kapatılmasındaki yanlışlık, submusküler tünelde hematoma veya üreterovezikal anastomozda anormal açılma), üreterde iskemi, lenfösel ve üreterde kan pıhtısı iken; 3 aydan sonra (geç) gözlenmesi üreterik striktür veya iskemi, taş, periüretral fibrozis, lenfösel veya tümör basıdır. Çoğunda neden distal üreterik iskemidir (%90 oranında darlık distal üçte birlik kısımda gözlenir.) (Culty et al. 2014; Dalgic et al. 2006; Lempinen et al. 2015; Pichler et al. 2011).

İdrar kaçağı; % 1,5-8,9 oranındadır. Genelde ilk günlerde gözükmeyle birlikte ilk 3 ay içerisinde de görülebilir. Distal üreter ya da üretero-neosistektomi anastomoz hattı kaynaklıdır (Buttigieg et al. 2018).

Lenfösel; ortalama görülme sıklığı %12-40' tır (Zietek et al. 2007). Sıklıkla greft yatağında yapılan diseksiyonlar ile iliak damarlar etrafındaki lenfatiklerin zarar görmesi veya uygunsuz ligasyonuna bağlı gelişebilir (Ebadzadeh and Tavakkoli 2008). Obez alıcılarda, agresif diüretik kullananlarda, heparinize hastalarda ve alt ekstremitelerde lenf akımının artmasına sebebiyet veren ödematöz alıcılarda daha sık görülür (Catalona et al. 1980).

Portekizde yapılan bir çalışmada 3102 böbrek naklinde 490 hastada (%15,8) komplikasyonlar görülmüş. İdrar yolu ile ilgili komplikasyonlar %5,9; vasküler sebepli komplikasyonlar %4,5; yarayla ilgili komplikasyonlar %2,5; lenfösel %1,8 oranında görülmüştür. En sık görülen komplikasyonlar üreter obstrüksiyonu %2,7 ve üriner fistül %2,3 olarak tariflenmiştir (Carvalho et al. 2019).

2.2.8. Post Transplant Enfeksiyonlar, Profilaksi ve Aşılama

Organ alıcısında ve donöründe latent ve aktif enfeksiyonlar, alıcı komorbiditeleri (örneğin, diyabet, kronik obstrüktif akciğer hastalığı), operatif faktörler ve komplikasyonlar, nakil öncesi ve sonrası sağlık hizmeti maruziyetleri, immünosupresif tedavi post transplant enfeksiyon risk faktörleridir. Tablo 5 ve Tablo

6' da transplant sonrası gelişebilecek enfeksiyonlar ve aşılama önerileri gösterilmiştir (Greendyke and Pereira 2016).

Tablo 5. Transplantasyondan Sonra Gelişebilecek Enfeksiyonların Zaman Çizelgesi (Greendyke and Pereira 2016)

İlk Ay	1-6 Ay Arası	6 Ay Sonrası
Donör kaynaklı enfeksiyon	Latent/bulaşan enfeksiyonların yeniden aktivasyonu:	Toplum kökenli patojenler S. pneumoniae
Cerrahi alan enfeksiyonu	CMV	Legionella
Karın içi enfeksiyon	Herpes virüsleri: HSV,	Listeria
İdrar yolu enfeksiyonu	VZV, HHV6	Aspergillus
Hastane kökenli pnömoni	HBV ve HCV	EBV/PTLD
C. difficile	Tüberküloz	
	Strongyloides	
	T. cruzi	
	Sifiliz	
	Fırsatçı enfeksiyonlar:	
	Pneumocystis jiroveci	
	Pneumonia	
	Kriptokok	

Tablo 6. Transplantasyon Sonrası Aşılama (Greendyke and Pereira 2016)

Güvenli	Kontrendike
HBV	BCG aşısı
HPV	KKK (Kızamık-kızamıkçık-kabakulak)
Difteri-Boğmaca-Tetanoz	Suçiçeği
İnaktive polio	Çiçek
Streptococcus pneumonia (PCV-13 (pneumococcal conjugate vaccine) ve PPSV-23 (pneumococcal polysaccharide vaccine))	Oral polio
Neisseria meningitidis	Sarı humma
İnaktive influenza (intramuskuler)	İntranazal influenza

Ülkemiz koşullarında tedavi uygulama tarzı;

- Antiviral profilaksi (valgansiklovir 450 mg 1x2 tb, 3 ay)
- Bakteriyel tedavi (Trimetoprim/sülfametoksazol 80mg/400 mg 1x1, 6 ay)
- Antifungal profilaksi (Oral nistatin gargara 3x1 veya nistatin damla 3x20 damla, 6 ay)
- Anti rejeksiyon tedaviler sırasında aynı profilaksi protokolü tekrar başlanarak 2-3 ay
- İnaktif influenza aşısı yıllık olarak 1. seneden sonra yapılması istenir.
- Pnömonokok aşısı ikincisi 5 yıl sonra olacak şekilde 1. seneden sonra 2 doz şeklinde yapılır.

2.2.8.1. BK virüs (BKV)

BKV % 1-10 oranında fonksiyon bozukluğuna yol açar (Hirsch et al. 2005). Tanısında idrarda ve kanda DNA, idrarında sitoloji ile tanısı konulabilir. Altın standart tanı olarak biopsi kullanılır. Biopside SV-40 boya ile boyanma, inklüzyon cisimcikleri, inflamasyon, fibrozis ve sitopatik değişimler gözlenir (Parajuli et al. 2018). Enfeksiyon saptandıktan sonra % 10-80 oranları arasında greft kaybı yaratır (Hirsch et al. 2005).

2.2.8.2. Sitomegalovirüs (CMV)

Türkiye’ de %90’ dan fazla serolojik pozitiflik vardır. Profilaksisi olmayan alıcılarda operasyon sonrası 3-12. haftalarda reaktivasyon izlenir. Bu hastaların %55’inde CMV görülür. Tespitinde anti-CMV Ig G’ de 4 kat yükselme; Anti-CMV Ig M antikorun pozitifleşmesi, enfekte hücrede antijen gözlenmesi, idrar, boğaz veya buffy-coat kültürü ile virüsün izolasyonu ve moleküler tekniklerle CMV DNA kullanılır (Humar et al. 2010; Kotton et al. 2010; Razonable et al. 2013). Profilaksi sağ kalımda etkilidir. Seronegatif hastalarda 3 ay, T hücre baskılı antikor tedavisi altındaki hastalarda 6 hafta oral gansiklovir ya da valgansiklovir verilmelidir (Hodson et al. 2013; Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Transplant Work Group, 2009; Kotton et al. 2013).

2.2.8.3. Post transplant lenfoproliferatif bozukluk (PTLD) ve epstein-barr virüsü (EBV)

EBV ile ilişkili hastalık; asemptomatik, açıklanamayan ateş veya kilo kaybı, mononükleoz benzeri sendromlar veya bademcik şişmesi, gastrointestinal kanama, obstrüksiyon, perforasyon veya abdominal kitle lezyonları, greftin infiltratif hastalığı (sıklıkla donör kaynaklı), santral sinir sistem disfonksiyonu veya menenjit, pulmoner veya diğer organ infiltrasyonu şeklinde kendini gösterebilir (Fishman 2017). Donör ve alıcı seropozitif (D+/R+) olduğunda, genellikle klinik bir sorunla karşılaşılmaz. Ancak D+/R- veya D-/R- olduğunda böbrek nakli sonrasında, bağışıklık sisteminin baskılanması nedeniyle, seronegatif alıcıda EBV kaynaklı posttransplant lenfoproliferatif hastalık (PTLD) tablosu karşımıza çıkabilir. Renal transplant hastalarında EBV/PTLD oranı %0,5-2,9 arasında bildirilmektedir (Allen et al. 2013). PTLD için risk faktörleri arasında birincil EBV enfeksiyonu (10 ila 76 kat artmış risk), CMV donör-alıcı uyumsuzluğu (D+R-), T hücre depleksiyonu, yetişkinlerde ileri yaş ve immünosupresyonun yoğunluğu yer alır (Jacobson and LaCasce 2010; Loren et al. 2003).

2.2.9. Post Transplant Malignite

Renal transplantasyon sonrası kanser insidansı 15-30 kat fazla olduğu gösterilmiştir. Cilt maligniteleri %50 oran ile en sık görülmektedir. En çok skuamöz hücreli ve bazal hücreli karsinom tipleri gelişmektedir. Renal transplantasyonlu hastalarda gelişebilen sistemik, inflamatuvar ve vasküler bir tümör olan kaposi sarkomu daha az görülür. Renal transplantasyonlu hastalarda lenfoproliferatif hastalık prevalansı %1-5' tir. Çoğunlukla Epstein-Barr virüs (EBV) ile ilişkilidir. Lenfoproliferatif hastalıklar arasında Hodgkin dışı lenfomalar (NHL) en sık görülenidir. Renal transplantasyonlu hastalarda insan papilloma virüsü (HPV) serviks, vajina ve vulva kanseri gelişiminde rol oynar. Prostat ve over kanseri gelişimi oranı genel popülasyona göre iki kat yüksektir. Hepatit B ve C virüslerinin replikasyonunun artması hepatosellüler kanser gelişiminde önemlidir. Bu hastalarda mide, özofagus, pankreas ve kolon kanseri

gelişimi oranı genel popülasyona göre iki kat yüksektir (Bia et al. 2010; Buell et al. 2005; Rama and Grinyó 2010; Webster et al. 2008; Wong et al. 2008).

2.2.10. Post Transplant Metabolik Sorunlar

Transplantasyon sonrası obezite, hipertansiyon, diyabet ve hiperlipidemi görülmektedir. Nakil sonrası hastalarda metabolik sendrom sıklığı %2-50 arasında görülmektedir (Hricik 2011). Akdeniz tipi diyetin böbrek nakli hastalarında metabolik sendrom gelişimini azalttığı gösterilmiştir. D vitamini ve kalsiyum eksikliği bu hasta grubunda sıklıkla görülmektedir. Yüksek kalsiyum (>600 mg/gün) içeren diyet abdominal obezite gelişimini azaltmaktadır (Wissing and Pipeleers 2014). Böbrek nakli sonrası hastaların %50-90'ında hipertansiyon saptanmaktadır (Opelz et al. 1998). KDIGO kılavuzları hedef kan basıncı olarak sistolik 130 ve diyastolik 90 mmHg'nin altına hedeflenmesini önermektedir (Opelz et al. 2005). Erken dönemde beta blokör kullanımı kardiyovasküler riski azaltabilir. ACE inhibitörü ve ARB hiperpotasemi yapabileceği için böbrek fonksiyonları stabil olana kadar kullanılmamalıdır. Uzun dönemde ACE inhibitörlerinin ve ARB'lerin potansiyel kardiyovasküler ve renoprotektif etkileri akılda tutulmalıdır. Kalsiyum kanal blokörleri, kalsinörin inhibitörü doz azaltılmasına katkıda bulunmaktadır (Pilmore et al. 2011).

Yeni başlangıçlı diyabet ise böbrek nakli hastalarının %4-25'inde ortaya çıkar. Afro-amerikan ırk, obezite, yaş (>40-45 yıl), 1. derece akrabalarda diyabet varlığı, nakil öncesi glukoz tolerans bozukluğu, metabolik sendrom komponentlerinin bulunması, canlı olmayan böbrek nakli, hepatit C enfeksiyon varlığı, kortikosteroid, takrolimus (daha az oranda siklosporin), sirolimus veya everolimus kullanımı risk faktörlerini oluşturmaktadır. Bazı HLA (A30, B27 ve B42 vb.) tipleri, fazla HLA uyumsuzluğu, akut rejeksiyon, sitomegalovirus (CMV) enfeksiyonu, kadın alıcı ve kadın donör varlığı diğer risk faktörleri olarak tanımlanmıştır. Daha fazla kardiyovasküler morbidite, mortalite ve daha kısa greft ömrüne neden olmaktadır (Pham et al. 2011).

Son dönem kılavuzlarda HbA1C düzeyi %7' nin altında tutulması hedeflenmektedir (Inzucchi et al. 2012). DIRECT çalışmasında nakil sonrası 6. ayda siklosporin

alanların %9' unda ve takrolimus alanların %17' sinde diyabet geliştiği saptanmıştır (Therasse et al. 2013). Son dönem çalışmalarda belatacept ve mikofenolat mofetil kullanımının standart siklosporinli rejimlere göre yeni diyabet gelişiminde belirgin azalma sağladığı bildirilmiştir. Transplantasyon hastalarında LDL seviyesi 100 mg/dL' den düşük olması önerilmektedir (Kasiske et al. 2004).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Nisan 2019 ile Temmuz 2021 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Böbrek Nakil Merkezi' nde böbrek yetmezliği nedeniyle canlı donör böbrek nakli yapılan 69 adet alıcı ile retrospektif olarak tasarlandı. Çalışmanın etik onamı T.C. Sakarya Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulu' ndan 71522473-050.01.04-64769 sayı ile 01/10/2021 tarihinde onay almıştır. Veriler hastane veri tabanı ve kontrol muayenelerinde (operasyon sonrası 1-3-6-12. aylarda yapılan rutin kontrollerinde) tutulan dosya kayıtlarından elde edildi. Çalışmamıza 18 yaş üstü, patolojik olarak onaylanmış kronik böbrek yetmezliği olan, belirtilen 28 ay içerisinde canlı vericiden böbrek nakli yapılan ve transplantasyon sonrası dönemde kliniğimizce takibi yapılan hastalar dahil edildi. Kadaverik nakiller ve 18 yaş altı hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Alıcının yaşı, cinsiyeti, vücut kitle indeksi (VKİ), ek hastalık varlığı, kan grubu, nakil öncesi diyaliz tipi ve süresi, lenfosit crossmatch testi (LCM), panel reaktif antikor düzeyi (PRA), HBV DNA, CMV IgG, HCV RNA testleri, sıcak-soğuk iskemi süresi, 0-3-6-12. aydaki rutin kan tetkikleri, takılan böbrek tarafı, arter-ven anastomoz tipi ve sayısı, nakil sonrası rejeksiyon durumu, nakil sonrası enfeksiyon varlığı, primer böbrek hastalığı, indüksiyonda kullanılan ilaç tipi, protokol biyopsi varlığı, takipte böbrek sağ kalımı, yatış süresi kaydedildi. Vericinin yaşı, cinsiyeti, alıcı ile olan yakınlığı, ek hastalık varlığı, alınan böbrek tarafı, kan grubu, human lökosit antijen (HLA), HBs-Ag, Anti-HCV, CMV IgG testleri, vücut kitle indeksi değeri, preop ve postoperatif dönem kreatinin ve GFH değerleri, arter-ven sayıları kaydedildi.

Hastalar operasyon öncesinde böbrek nakil konseyinde değerlendirildi ve alınan karara göre nakil işlemi gerçekleştirildi. Böbrek nakli kan grubu uyumu ve immünolojik

tetikler doğrultusunda yapıldı. Alıcı hastalara desensitizasyon protokolü olarak; antitimosit globülin (ATG) veya basiliksimab ile indüksiyon tedavisi ve steroid, kalsinorin inhibitörü ve antiproliferatif ajandan oluşan idame tedavi uygulandı. Profilaktik antibiyotik olarak operasyondan bir saat önce intravenöz 1 gr flakon sefazolin sodyum uygulandı. Ameliyat sonrası yoğun bakımda takip edilen alıcı postop 1. Gün doppler ultrason yapılarak nakil servisine alındı.

Verici ameliyatları laparoskopik olarak yapıldı. Renal arter ve renal ven kapama için vasküler stapler olarak Endo GIA™ Ultra Universal Stapler (Medtronic, Minneapolis MN) kullanıldı. Böbrek vasküler staplerin kullanıldığı trokar yeri insizyonu büyütülerek batın dışına alındı. Arka masada perfüze edilerek anastomoza hazır hale getirilen böbrek iliak bölgeye peritonun dışında kalacak şekilde yerleştirildi. Renal arter ile alıcı common iliak ve/veya eksternal iliak arter arasında ve renal ven ile alıcı common iliak ve/veya eksternal iliak ven arasında uç-yan anastomozlar yapıldı. Üreter anastomozu lich-gregoir üreteroneosistostomi yöntemiyle double J kateteri kullanılarak mesaneye yapıldı. İdrar sondası post op 5. gün çekildi. Operasyon esnasında koyulan drenaj kateteri günlük debisi 30 cc altına inince çekildi. Double J kateteri operasyondan 21 gün sonra çıkarıldı.

Sıcak iskemi süresi, vericide renal arterin damar vasküler stapleri ile kapatılması ile başladı. Birden fazla renal arter mevcudiyetinde ilk renal arterin ligasyonu sıcak iskemi süresinin başlangıcı olarak kaydedildi. Arka masada perfüze edilen böbrek kanının tamamen boşalması ile sıcak iskemi süresi sonlandırıldı ve bu andan itibaren soğuk iskemi süresi başlatıldı. Soğuk iskemi süresi alıcıda renal arter ve renal ven anastomozları sonrasında böbreğin kanlanması sağlanarak sonlandırıldı. Bu bilgiler ışığında nakil uygulanan hastalarda soğuk ve sıcak iskemi sürelerine etki eden faktörleri ortaya konuldu ve bu iskemi sürelerinin postoperatif dönemde greft fonksiyonu üzerine etkisi incelendi.

3.1. İstatistik Analiz

Araştırma popülasyonunun genel özellikleri hakkında bilgi sağlamak için tanımlayıcı analizler yapıldı. Sayısal değişkenlerin dağılımlarının normal olup olmadığını değerlendirmek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Buna göre gruplar arası sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sayısal değişkenler ortalama \pm standart sapma veya medyan [Q1 – Q3] olarak sunuldu. Kategorik değişkenler Ki-Kare testi ile karşılaştırıldı. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak sunulup, p değeri <0.05 anlamlı kabul edildi. Analizler SPSS istatistik yazılımı (IBM SPSS Statistics, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.) kullanılarak yapıldı.

Verici yaş, kan grubu, cinsiyet, GFH, VKİ, preop kreatinin ile vericiden alınan böbreğin tarafı ve arter-ven sayısı bağımsız değişkenlerini kullanarak sıcak iskemi süresi bağımlı değişkenini yorumlamak amacıyla basit, doğrusal regresyon analizleri yapıldı. Verici yaş, kan grubu, cinsiyet, preop kreatinin ile vericiden alınan böbreğin tarafı ve arter-ven sayısı, alıcının yaşı, kan grubu, cinsiyeti, VKİ, preop kreatinin, böbrek takılan taraf, arter ve ven anastomozunun nereye olduğu değişkenlerini kullanarak soğuk iskemi süresi değişkenini yorumlamak amacıyla basit, doğrusal regresyon analizleri yapıldı. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda verici cinsiyeti, arter sayısı, böbreğin takıldığı taraf bağımsız değişkenleri ile soğuk iskemi süresi bağımlı değişkeni arasında anlamlı ilişki saptanması nedeni ile bu bağımsız değişkenler ile soğuk iskemi süresi bağımlı değişkeni arasında çok değişkenli lineer regresyon analizi yapıldı.

Soğuk ve sıcak iskemi süresi bağımsız değişkenleri kullanılarak postoperatif 7. gün, 6. ay ve 12. ay kreatinin; 6. ay ve 12. ay GFH değerleri bağımlı değişkenleri yorumlamak amacıyla basit, doğrusal regresyon analizleri yapıldı.

4. BULGULAR

Çalışmada Nisan 2019 ile Temmuz 2021 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Böbrek Nakil Merkezi'nde böbrek yetmezliği nedeniyle 69 adet canlı donör böbrek nakli yapılan hasta alındı.

4.1. Demografik ve Klinik Veriler

Verici yaş ortalaması $44,8 \pm 11,9$, alıcı yaş ortalaması $44,88 \pm 13,7$ yaşdır. Verici VKİ ortalaması $27,2 \pm 4,5$, alıcı VKİ ortalaması $26,2 \pm 5,4$ kilogramdır. Vericilerin %53,6'sı erkek, %46,4'ü kadındır. Alıcıların %68,1'i erkek, %31,9'u kadındır. Kan grubu konusunda alıcı ve verici hastalarda ağırlıklı olan 0 Rh + olarak bulunmuştur. Alıcı hastalarda %47,8'i, verici hastalarda %30,4'ü 0 Rh +'tir. Verici ve alıcı arasında yapılan preoperatif dönem, postoperatif 1. gün ve hastaneden taburcu olduğu gün kreatinin değerleri ile ilgili karşılaştırmada hastaların kreatinin bazında anlamlı fark olduğu ($p < 0,05$) gözlenmiştir. Vericinin postop 6. ay GFH değeri ortalama $76,98 \pm 18,59$, alıcının postop 6. ay GFH değeri ortalama $73,05 \pm 19,4$; vericinin postop 6. ay kreatinin değeri ortalama $1,04 \pm 0,25$, alıcının postop 6. ay kreatinin değeri ortalama $1,22 \pm 0,6$ olarak belirlenmiştir. Vericilerin preop GFH değeri ortalama $109,5 \pm 12,1$, taburcu GFH değeri ortalama $73,35 \pm 17,37$ 'dir. Alıcı ve verici hastaların demografik ve klinik bilgileri karşılaştırmalı olarak Tablo 7' de belirtilmiştir.

Tablo 7. Alıcı ve Verici Birlikte Değerlendirilen Demografik ve Klinik Özellikler

Parametre	Verici *	Alıcı*	p değeri
Yaş	44,8±11,9 (22-69)	44,88±13,7 (19-72)	0,91
VKİ	27,2±4,5 (18,6-36,4)	26,2±5,4 (15,8-38)	0,24
Kan Grubu	A Pozitif	24 (%34,8)	0,33
	A Negatif	2 (%2,9)	
	B Negatif	4 (%5,8)	
	B Pozitif	1 (%1,4)	
	0 Pozitif	33 (%47,8)	
	0 Negatif	5 (%7,2)	
Cinsiyet	Erkek	47 (%68,1)	0,11
	Kadın	22 (%31,9)	
Preop Kreatinin	0,7±0,13 (0,44-0,99)	6,7±2,08 (3,95 -13,6)	<0,05
Kreatinin Postop 1.Gün	1,07±0,24 (0,62-1,7)	3,03±1,36 (0,93-6,8)	<0,05
Taburcu Kreatinin	1,1±0,25 (0,7-1,59)	1,19±0,42 (0,49-2,86)	<0,05
Postop 6.Ay GFH	76,98±18,59 (49,6-126,1)	73,05±19,4 (14,2-110,8)	0,48
Postop 6.Ay Kreatinin	1,04±0,25 (0,54-1,66)	1,22±0,6 (0,48-4,94)	0,62

*Ortalama, Standart sapma, Min-max değerleri

Son dönem böbrek yetmezliği sebebi olarak kliniğimizde en çok glomerülonefrit %30,4 olarak gözlenmiştir. Diğer sebepler diabetes mellitus %21,7, hipertansiyon %13, polikistik böbrek hastalığı %20,2, taş %5,7, veziko üreteral reflü %4,3, herediter %2,8 olarak belirlenmiştir. Nedeni bilinmeyen diğer kısım da %1,4' lük kısmı

oluşturmaktadır. Renal transplant yapılan hastaların çoğu (%55,1) preemtif olarak diyalize girmeden transplantasyona alınmıştır. Nakil öncesi renal replasman tedavisi alan hastalar %44,9 olarak gözlenmiştir. Bu gruptakilerden de total hastaların %40,6 sı hemodiyaliz, %4,3'ü periton diyalizi almıştır. Ortalama diyaliz süresi 6,64±14,49 aydır. Alıcı hastaların ortalama hastanede yatış süresi 8,5±14,4 gündür. Alıcının demografik ve klinik özellikleri Tablo 8' de belirtilmiştir.

Tablo 8. Alıcı Demografik ve Klinik Özellikler

Parametre	Değişken	N	% oran
KBY Nedeni	DM	15	%21,7
	HT	9	%13
	GN	21	%30,4
	PKBH	14	%20,2
	Taş	4	%5,7
	VUR	3	%4,3
	Hereditör	2	%2,8
	Diğer	1	%1,4
Diyaliz Tipi	HD	28	%40,6
	PD	3	%4,3
	Preemtif	38	%55,1
Ek hastalık	Yok	26	%37,7
	HT	30	%43,5
	KKY	1	%1,4
	DM	6	%8,7
	KAH	1	%1,4
	Diğer	5	%8,7
HBsAg (+)	Negatif	66	%95,7
	Pozitif	3	%4,3
Anti-HCV (+)	Negatif	68	%98,6
	Pozitif	1	%1,4

Alıcılarda ek hastalık olarak en sık %43,5 oranla hipertansiyon gözlenmiştir. Diğer ek hastalıklar; konjestif kalp yetmezliği %1,4, koroner arter hastalığı %1,4, diyabet %8,7, diğer minör hastalıklar (FMF, Gut, PKBH gibi) %8,7' idi. Vericilerde %94,2 sinde ek

hastalık yoktu, %5,8 inde ek hastalık (HT, DM) vardı. Alıcı olan 1 hastada (%2,9) Anti-HCV (+), 3 hastada (%4,3) HBsAg (+) gözlenmiştir. Verici hastalardan 1' inde (%1,4) HBsAg ve Anti-HCV pozitifdir. Vericilere akrabalık olarak bakıldığında çoğunluğu %29 ile hastanın eşi olarak gözlenmiştir. Diğer vericileri oluşturan kişiler; çocuk %23,2, kardeş %23,2, baba %8,9, anne %5,8, 2. derece akraba %7,2' dir. 2 hastaya (%2,9) çapraz nakil yapılmıştır. Verici hastaların hepsi 3. gün taburcu edilmiştir. Vericilerin demografik ve klinik özellikleri Tablo 9' da belirtilmiştir.

Tablo 9. Verici Demografik ve Klinik Özellikler

Parametre	Değişken	N	% oran
Verici Ek Hastalık	Yok	65	%94,2
	Var	4	%5,8
Verici Akrabalık Durumu	Baba	6	%8,7
	Anne	4	%5,8
	Eş	20	%29
	Çocuk	16	%23,2
	Kardeş	16	%23,2
	2. Derece Akraba	5	%7,2
	Çapraz	2	%2,9

Kliniğimizde nakil yapılan hastaların %20,3' ünde PRA sınıf 1 pozitifliği, %15,9' unda PRA sınıf 2 pozitifliği gözlemlendi. CDC cross match bütün hastalarda negatif olarak gözlemlendi. Flow-sitometrik incelemelerde T-cell bütün hastalarda negatif gözlemlendi. B-cell %95,7 negatif olarak gözlemlendi. Nakille ilgili immunolojik veriler Tablo 10' da belirtilmiştir. HLA uyumlarına bakıldığında full mismatch olan hasta %14,4, 1 HLA antijen uyumu %13, 2 HLA antijen uyumu %5,7, 3 HLA antijen uyumu %37,6, 4 HLA antijen uyumu %14,4, 5 HLA antijen uyumu %7,2, 6 HLA antijen uyumu %10,1 oranındadır. 1 HLA antijen uyumu olan 1 hastada desensitizasyon uygulanmıştır.

Tablo 10. İmmünolojik Veriler

Parametre	Değişken	N	% oran
PRA Class 1	Negatif	55	%79,7
	Pozitif	14	%20,3
PRA Class 2	Negatif	58	%84,1
	Pozitif	11	%15,9
Cross CDC	Negatif	69	%100,0
	Pozitif	0	%0
Flow T Cell	Negatif	69	%100,0
	Pozitif	0	%0
Flow B Cell	Negatif	66	%95,7
	Pozitif	3	%4,3
HLA uyumu	Full mismatch	10	%14,4
	1 HLA antijen uyumu	9	%13
	2 HLA antijen uyumu	4	%5,7
	3 HLA antijen uyumu	26	%37,6
	4 HLA antijen uyumu	10	%14,4
	5 HLA antijen uyumu	3	%7,2
	6 HLA antijen uyumu	7	%10,1

Kliniğimizde bütün vericiler laparoskopik nefrektomi şeklinde opere edilmiştir. Alıcı cerrahisinde açık cerrahi uygulanmıştır. Verici hastaların 56'ında (%81,2) sol böbrek, 13'ünde sağ böbrek (%18,8) alınmıştır. Alıcı hastaların 8'inde (%11,6) sol iliak fossa, 61'inde (%88,4) sağ iliak fossa nakil için tercih edilmiştir. Verici hastanın arter sayısı ortalama $1,19 \pm 0,39$, ven sayısı ortalama $1,07 \pm 0,26$ olarak gözlenmiştir.

Alıcı hastalarda preoperatif dönemdeki görüntüleme tetkiklerinde alınan veriler ve peroperatif cerrahi bulgular sebebiyle damarlardaki ateroskleroza bağlı bazı hastalarda anastomoz eksternal iliak arter yerine common iliak arter tercih edilmiştir. Bütün anastomozlarda uç-yan anastomoz tercih edilmiştir. Arter anastomozlarında eksternal iliaka anastomoz 66 hastada (%95,7), common iliaka anastomoz 3 hastada (%4,3) yapıldı. Ven anastomozlarında eksternal iliaka anastomoz 68 hastada (%98,6),

common iliaka anastomoz 1 hastada (%1,4) uygulandı. Soğuk iskemi süresi ortalama 72 ± 15.1 , sıcak iskemi süresi 162.6 ± 53 idi. Renal transplantasyon operasyon verileri Tablo 11’ de, arter-ven sayıları ve soğuk-sıcak iskemi süreleri Tablo 12’ de verilmiştir.

Tablo 11. Renal Transplantasyon Operasyon Verileri

Parametre	Değişken	N	% oran
Böbrek Alınan Taraf	Sol	56	%81,2
	Sağ	13	%18,8
Böbrek Takılan Taraf	Sol	8	%11,6
	Sağ	61	%88,4
Arter Anastomozu Tipi	Eksternal iliak	66	%95,7
	Common iliak	3	%4,3
Ven Anastomozu Tipi	Eksternal iliak	68	%98,6
	Common iliak	1	%1,4

Tablo 12. Arter-Ven Sayıları ve Soğuk-Sıcak İskemi Süreleri

Parametre	Ortalama Değer
Ven Sayısı	$1,07 \pm 0,26$ (1-2)
Arter Sayısı	1.19 ± 0.39 (1-2)
Sıcak İskemi Süresi (Saniye)	162.6 ± 53 (85-320)
Soğuk İskemi Süresi (Dakika)	72 ± 15.1 (46-120)

Nakil yapılan hastalarda indüksiyon ve idame tedavisinde anti-timosit globulin, IL-2 analogu, kalsinörin inhibitörü, pulse steroid, mikofenolat kullanılmıştır. İndüksiyon ve idame tedavisinde kullanılan ilaçlar Tablo 13’ te verilmiştir.

Tablo 13. İndüksiyon-İdame Tedavi Verileri

Parametre	Değişken	N	% oran
ATG Kullanımı	Hayır	16	%23,2
	Evet	53	%76,8
IL-2 Kullanımı	Hayır	54	%78,3
	Evet	15	%21,7
Kalsinörin İnhibitör Kullanımı	TAC (Takrolimus)	67	%97,1
	CYA (Siklosporin A)	2	%2,9
Başlangıç Steroid (1000 mg)	Evet	69	%100
	Hayır	0	%0
Mikofenolat (Günlük 2*2)	Kullanımı Mikofenolat Sodyum	23	%33,3
	Mikofenolat Mofetil	46	%66,7

Alıcı hastaların 40’ ına (%58,1) postoperatif dönemde protokol biyopsi yapılmış. Postoperatif greftle ilgili veriler Tablo 14’ te verilmiştir. Biyopsi sonuçlarında 6 hastada (%8,6) akut tübulointerstisyel nefrit ile uyumlu raporlanmış. Bu hastaların da 3’ ünde (%4,3) akut hücrel rejekt gözlenmiş. 2 hastada akut humoral rejeksiyon (%2,9) raporlanmış. 1’ inde (%1,4) IgA nefropatisi gözlenmiş. 2 hastada (%2,9) postoperatif 30 gün içerisinde akut rejeksiyon gözlenmiştir. 2 hastada (%2,9) postoperatif dönemde greft kaybı gözlenmiştir. 1 hastada (%1,4) postoperatif 1.günde venöz tromboza bağlı rejeksiyon gelişerek greft eksize edildi. Diğer hastada ilaç uyumsuzluğuna bağlı greft kaybı gerçekleşmiştir. 3 hastada (%4,3) postoperatif ilk yıl

içinde biyopsi kanıtlı BK virüse bağlı nefropati gelişmiştir. Hiçbir hastada CMV enfeksiyonu gözlenmemiştir. 1 hastada postoperatif dönemde squamöz cell karsinom gözlenmiştir (%1,4). 1 hasta (%1,4) postoperatif dönem takiplerinde emboli kaynaklı ex olmuştur.

Tablo 14. Postoperatif Greftle İlgili Veriler

Parametre	Değişken	N	% oran
Postop Protokol Biyopsi	Hayır	29	%42,0
	Evet	40	%58,0
Akut Hücresel Rejeksiyon	Evet	3	%4,3
	Hayır	66	%95,7
Akut Humoral Rejeksiyon	Evet	2	%2,9
	Hayır	67	%97,1
İlk 30 Gün Akut Rejekt	Yok	67	%97,1
	Var	2	%2,9
BK Viremi	Yok	66	%95,7
	Var	3	%4,3
CMV Viremi	Yok	69	%100
	Var	0	%0
1 Yıllık Böbrek Sağkalım	Evet	67	%97,1
	Hayır	2	%2,9
Postoperatif Malignensi	Evet	1	%1,4
	Hayır	68	%98,6

4.2. Sıcak İskemi Süresine Etkili Faktörler Verileri

Verici yaş, kan grubu, cinsiyet, GFH, VKİ, preop kreatinin ile vericiden alınan böbreğin tarafı ve arter-ven sayısı bağımsız değişkenlerini kullanılarak sıcak iskemi süresi bağımlı değişkenini yorumlamak amacıyla basit, doğrusal regresyon analizleri yapılmıştır. Sıcak iskemi süresine etkili faktörlerin regresyon analizi Tablo 15' te gösterilmiştir.

Tablo 15. Sıcak İskemi Süresine Etkili Faktörler Regresyon Analizi

Değişkenler	B	Std hata	β	t	R ²	F	p
Verici Kan Grubu	5,767	3,14	0,220	1,83	0,049	3,37	0,71
Verici Cinsiyet (Erkek 0, Kadın 1)	8,376	12,57	0,82	0,66	0,007	0,44	0,50
Verici Yaş	-0,59	0,53	-0,135	-1,08	0,02	1,22	0,27
Verici Preop GFH	0,732	0,508	0,175	1,44	0,03	2,07	0,15
Verici VKİ	0,303	1,39	0,27	0,217	0,001	0,047	0,83
Verici Preop Kreatinin	-39,68	45,85	-0,106	-0,86	0,011	0,75	0,39
Alınan Böbrek Tarafı	-9,32	16,44	-0,07	-0,56	0,005	0,32	0,57
Arter Sayısı	38,44	15,78	0,28	2,43	0,082	5,93	0,018
Ven Sayısı	-37,91	23,6	-0,194	-1,6	0,038	2,58	0,113

Analiz sonucunda verici yaş, kan grubu, cinsiyet, GFH, VKİ ve preop kreatinin, vericiden alınan böbreğin tarafı ve ven sayısı bağımsız değişkenleri ile sıcak iskemi süresi bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir regresyon modeli bulunamamıştır.

Analiz sonucunda arter sayısı ile sıcak iske mi süresi arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanmıştır (F (1,66) =5,93, p=0,018). Sıcak iske mi süresinin varyansın %8 'inin ($R^2=0,082$) donör böbreğindeki arter sayısı tarafından açıklandığı bulunmuştur. Buna göre donör böbreğindeki arter sayısı, sıcak iske mi süresini olumlu ve anlamlı olarak yordamaktadır ($\beta =0,28$, t (66) =2,43).

4.3. Soğuk İske mi Süresine Etkili Faktörler Verileri

Verici yaş, kan grubu, cinsiyet, preop kreatinin, vericiden alınan böbreğin tarafı, arter-ven sayısı, alıcının yaşı, kan grubu, cinsiyeti, VKİ, preop kreatinin, böbrek takılan taraf, arter ve ven anastomozunun nereye olduğu değişkenlerini kullanarak soğuk iske mi süresi değişkenini yorumlamak amacıyla basit, doğrusal regresyon analizleri yapılmıştır.

Analiz sonucunda verici yaş, kan grubu, preop kreatinin, vericiden alınan böbreğin tarafı, ven sayısı, alıcının yaşı, kan grubu, cinsiyeti, VKİ, preop kreatinin, arter ve ven anastomozunun nereye olduğu bağımsız değişkenleri ile soğuk iske mi süresi bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanamamıştır.

Analiz sonucunda verici cinsiyeti ile soğuk iske mi süresi arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanmıştır (F (1,66) =4,03, p=0,049). Soğuk iske mi süresinin varyansının %6' sını ($R^2 =0,058$) donör cinsiyeti tarafından açıklandığı bulunmuştur. Buna göre donör cinsiyeti, soğuk iske mi süresini negatif ve anlamlı olarak yordamaktadır ($\beta =-0,240$, t (66) =-2,007) (Erkek:0, Kadın:1).

Analiz sonucunda arter sayısı ile soğuk iske mi süresi arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanmıştır (F (1,66) =20,295, p<0,05). Soğuk iske mi süresinin varyansının %23' ü ($R^2 =0,235$) arter sayısı tarafından açıklandığı bulunmuştur. Buna göre arter sayısı, soğuk iske mi süresini olumlu ve anlamlı olarak yordamaktadır ($\beta =0,485$, t (66) =4,5)

Analiz sonucunda böbreğin takıldığı taraf ile soğuk iskemi süresi arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanmıştır (F (1,66) =5,356, p=0,02). Soğuk iskemi süresinin varyansının %7' sini ($R^2 = 0,075$) böbreğin takıldığı taraf tarafından açıklandığı bulunmuştur. Buna göre böbreğin takıldığı taraf, soğuk iskemi süresini negatif ve anlamlı olarak yordamaktadır ($\beta = -12,633$, t (66) =-2,314) (Sol:0, Sağ:1). Soğuk iskemi süresine etkili faktörlerin regresyon analizi Tablo 16' da gösterilmiştir.

Tablo 16. Soğuk İskemi Süresine Etkili Faktörler Regresyon Analizi

Değişkenler	B	Std hata	β	t	R^2	F	p
Verici Yaş	0,034	0,157	0,026	0,21	0,001	0,046	0,83
Verici Kan Grubu	0,208	0,937	0,027	0,222	0,001	0,049	0,82
Verici Cins (Erkek 0, Kadın 1)	-7,15	3,56	-0,24	2,007	0,058	4,03	0,049
Verici Preop Kreatinin	23,195	13,115	0,213	1,77	0,045	3,128	0,082
Alınan Böbrek Tarafı	4,631	4,763	0,119	0,972	0,014	0,94	0,334
Arter Sayısı	18,9	4,195	0,485	4,5	0,235	20,295	0,000
Ven Sayısı	6,473	6,961	0,114	0,93	0,013	0,865	0,356
Takılan Taraf	-12,63	5,46	-0,274	-2,31	0,075	5,35	0,024
Alıcı Yaş	0,035	0,134	0,033	0,265	0,001	0,70	0,79
Alıcı Kan Grubu	0,831	0,953	0,107	0,872	0,011	0,76	0,38
Alıcı Cins	2,536	3,896	0,080	0,651	0,006	0,423	0,51
Alıcı VKİ	0,521	0,328	0,192	1,589	0,037	2,524	0,12
Alıcı Preop Kreatinin	-0,30	0,877	-0,129	-1,060	0,017	1,123	0,29
Böbrek Takılan Taraf	-12,633	5,459	-0,274	-2,314	0,075	5,356	0,024
Arter Anastomozunun Yeri	-12,138	8,779	-0,168	-1,383	0,028	1,912	0,17
Ven Anastomozunun Yeri	-4,672	15,181	-0,038	-0,308	0,001	0,095	0,76

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda verici cinsiyeti, arter sayısı, böbreğin takıldığı taraf bağımsız değişkenleri ile soğuk iskemii süresi bağımlı değişkeni arasında anlamlı ilişki saptanması nedeni ile bu bağımsız değişkenler ile soğuk iskemii süresi bağımlı değişkeni arasında çok değişkenli lineer regresyon analizi yapıldı.

Analiz sonucunda anlamlı bir regresyon modeli, $F(3,64)=12,616$, $p<0,005$ ve bağımlı değişkendeki varyansın %34 'ünün ($r^2_{\text{adjusted}}=0,342$) bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı bulunmuştur. Buna göre verici cinsiyeti, soğuk iskemii süresini negatif ve anlamlı olarak yordamaktadır ($\beta = -0,221$, $t(64) = -2,199$, $p=0,03$, $pr^2=0,07$) (Erkek:0, Kadın:1). Arter sayısı soğuk iskemii süresini olumlu ve anlamlı olarak yordamaktadır ($\beta = 0,507$, $t(64) = 5,108$, $p<0,05$, $pr^2=0,29$). Böbreğin takıldığı taraf soğuk iskemii süresini negatif ve anlamlı olarak yordamaktadır ($\beta = -0,266$, $t(64) = -2,648$, $p=0,01$, $pr^2=0,09$) (Sol:0, Sağ:1). Soğuk iskemii süresine etkili faktörlerin çok değişkenli lineer regresyon analizi Tablo 17' de gösterilmiştir.

Tablo 17. Soğuk İskemii Süresine Etkili Faktörler Çok Değişkenli Lineer Regresyon Analizi

Değişkenler	β	t	pr^2	P
Arter Sayısı	0,507	5,108	0,29	<0,05
Böbrek Takılan Taraf (Sol:0, Sağ:1)	-0,266	-2,648	0,09	0,01
Verici Cins (Erkek 0, Kadın 1)	-0,221	-2,199	0,07	0,03
R^2 adjusted:0,342		$F(3,64) = 12,616$	$p < 0,005$	

4.4. Sıcak ve Soğuk İskemi Sürelerinin Postoperatif Greft Fonksiyonu Etkisi Verileri

Soğuk ve sıcak iskemi süresi bağımsız değişkenleri kullanılarak postoperatif 7. gün, postoperatif 6. ay ve postoperatif 12. ay kreatinin; postoperatif 6. ay ve postoperatif 12. ay GFH değerleri bağımlı değişkenleri yorumlamak amacıyla basit, doğrusal regresyon analizleri yapılmıştır.

Analiz sonucunda sıcak iskemi süresi bağımsız değişkeni ile postoperatif 7. gün kreatinin değeri bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanamamıştır.

Analiz sonucunda soğuk iskemi süresi ile postoperatif 7. gün kreatinin değeri arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanmıştır (F (1,52) =11,90, p=0,001). Postoperatif 7. gün kreatinin değerinin varyansının 15' i ($R^2 =0,153$) soğuk iskemi süresi ile açıklandığı bulunmuştur. Buna göre soğuk iskemi süresi, postoperatif 7. gün kreatinin değerini olumlu ve anlamlı olarak yordamaktadır ($\beta =0,391$, t (52) =3,450). Postoperatif 7. gün kreatinin değerlerinin regresyon analizi Tablo 18' de gösterilmiştir.

Tablo 18. Postoperatif 7. Gün Kreatinin Değerleri Regresyon Analizi

Değişkenler	B	Std hata	β	t	R^2	F	P
Sıcak İskemi Süresi	0,003	0,002	0,190	1,571	0,036	2,469	0,121
Soğuk İskemi Süresi	0,021	0,006	0,391	3,450	0,153	11,90	0,001

Analiz sonucunda sıcak iskemi süresi ve soğuk iskemi bağımsız değişkeni ile postoperatif 6. ay kreatinin değeri bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanamamıştır. Postoperatif 6. ay kreatinin değerlerinin regresyon analizi Tablo 19’ da gösterilmiştir.

Tablo 19. Postoperatif 6. Ay Kreatinin Değerleri Regresyon Analizi

Değişkenler	B	Std hata	β	t	R ²	F	p
Sıcak İskemi Süresi	0,000	0,002	-0,034	-0,243	0,001	0,059	0,809
Soğuk İskemi Süresi	-0,003	0,005	-0,066	-0,477	0,004	0,227	0,630

Analiz sonucunda sıcak iskemi süresi ve soğuk iskemi bağımsız değişkeni ile postoperatif 12. ay kreatinin değeri bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanamamıştır. Postoperatif 12. ay kreatinin değerlerinin regresyon analizi Tablo 20’ de gösterilmiştir.

Tablo 20. Postoperatif 12. Ay Kreatinin Değerleri Regresyon Analizi

Değişkenler	B	Std hata	β	t	R ²	F	p
Sıcak İskemi Süresi	0,000	0,003	-0,018	-0,112	0,000	0,013	0,910
Soğuk İskemi Süresi	-0,008	0,009	-0,137	-0,875	0,019	0,765	0,387

Analiz sonucunda sıcak iskemi süresi ve soğuk iskemi bağımsız değişkeni ile postoperatif 6. ay GFH değeri bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanamamıştır. Postoperatif 6. ay GFH değerlerinin regresyon analizi Tablo 21’ de gösterilmiştir.

Tablo 21. Postoperatif 6. Ay GFH Değerleri Regresyon Analizi

Değişkenler	B	Std hata	β	t	R ²	F	p
Sıcak İskemi Süresi	0,048	0,053	0,123	0,890	0,015	0,792	0,370
Soğuk İskemi Süresi	-0,051	0,172	-0,041	-0,297	0,002	0,088	0,760

Analiz sonucunda sıcak iskemi süresi ve soğuk iskemi bağımsız değişkeni ile postoperatif 12. ay GFH değeri bağımlı değişkeni arasında anlamlı bir regresyon modeli saptanamamıştır. Postoperatif 12. ay GFH değerlerinin regresyon analizi Tablo 22’ de gösterilmiştir.

Tablo 22. Postoperatif 12. Ay GFH Değerleri Regresyon Analizi

Değişkenler	B	Std hata	β	t	R ²	F	p
Sıcak İskemi Süresi	0,016	0,062	0,039	0,257	0,002	0,006	0,790
Soğuk İskemi Süresi	-0,065	0,196	-0,05	-0,329	0,003	0,108	0,740

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Transplantasyon, SDBY için uzun süreli tedavi sağlayan tek renal replasman yöntemi olmaya devam etmektedir. Başarılı bir transplantasyon, diyaliz ihtiyacını ortadan kaldırır, sağ kalımı artırır ve yaşam kalitesinin iyileşmesini sağlar (Kavoussi 2000; Keller et al. 2009). Diyaliz morbidite ve artan mortaliteye neden olur (Minnee et al. 2008; Wolfe et al. 1999). Maliyet etkinlik açısından en uygun tedavi böbrek nakli olarak belirtilmiştir (Ferhatoglu et al. 2019). Greft sağ kalımı, renal transplantasyonun etkisini kanıtlayan durumdur. Literatürde oranları ilk yılda %83,2-%96,8 arasında değişmektedir (Arogundade 2013; Tasaki et al. 2014). Çalışmamızda postoperatif 6. aydan itibaren alıcı kreatinin ve GFH değerlerinde normal düzeye erişmiştir. Alıcılar arasında fonksiyonel greftle izlenen %97,1, diyalize dönen %2,8, vefat eden %1,4 oranındadır.

Türk Nefroloji Derneği 2020 yılı Böbrek Kayıt Sistemi Raporu' na göre 2020 yılında 2.499 böbrek transplantasyonu yapılmıştır. Canlı vericiden böbrek transplantasyonu %90,04 oranında yapılmıştır. Preemptif alıcılarda ise bu oran %99,63 olarak gözlemlendi. Alıcıların %65,79' u erkek, %34,21' i kadındır. Alıcıların yaş aralığı kadın ve erkek için de 20-44 yaşları arasındadır. Preemptif nakil olan oranı %53,62' dir. Böbrek transplantasyonu yapılan hastalarda son dönem böbrek yetmezliği etyolojisi olarak sıklıkla glomerülonefrit %19,2, diabetes mellitus %18,91, hipertansiyon %16,9, etyolojisi bilinmeyen nedenler %20,06 olarak izlenmiştir. Canlı vericilerden yapılan böbrek nakillerinde vericilerin dağılımına bakıldığında en sık 1. dereceden akrabadan %33,96 oranında nakil gerçekleştirilmiştir. Canlı vericilerden yapılan böbrek naklinde full mismatch %54,40, 1 HLA uyum olan %9,73, 2 HLA uyum olan %6, 3 HLA uyum olan %17,91 olarak gözlemlenmiştir. Canlı vericiden yapılan nakillerde gecikmiş greft fonksiyonu %16,24, ilk 6 ayda akut rejeksiyon görülme oranı %8,29' dur. 2020 yılı içinde canlı vericili nakillerde; fonksiyonel greftle izlenen %93,82, diyalize dönen %1,11, ölen %5,07 oranındadır. (Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye'de

nefroloji, diyaliz ve transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği ortak raporu, Registry 2020. Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara, 2021).

Çalışmamızda da benzer verilere rastlanmaktadır. Alıcıların yaş ortalaması $44,88 \pm 13,7$ idi. %53,6' sı erkek, %46,7' si kadındı. En sık SDBY sebebi %30,4 oranla glomerülonefrit olarak gözlendi. Diabetes mellitus %21,7 oranla 2. sırada izlendi. Vericilerin dağılımına bakıldığında da ilk sırada 1. derece akrabalar gözlendi. Alıcı hastalarda en sık olarak %37,6 oranında 3 HLA uyumu gözlenmiş. %14,4' ünde 6 MM (mismatch) HLA uyumsuzluğu izlenmiştir. 1 senelik takipte %7,2 akut rejeksiyon gözlenmiştir.

Preemptif yapılan nakil literatürde son dönem böbrek yetmezliğinde en iyi tedavi seçeneği olduğu gösterilmiştir (Arze Aimaretti and Arze 2016). Bunun yanı sıra canlı vericili böbrek naklinden önce kısa süreli diyaliz gören hastalar ile preemptif nakil yapılan hastalar karşılaştırıldığında 19 aydan kısa süre diyaliz alan hastalarda mortalite ve greft sağkalımı arasında fark izlenmemiştir. 19 ayın üzerinde diyaliz alan hastalarda mortalite ve greft sağ kalımının daha kötü olduğu gözlenmiştir (Kim et al. 2019). Kliniğimizde preemptif nakil (%55,1) yoğun olarak, güvenle uygulanmaktadır ve Türkiye ortalamasıyla benzer orandadır.

Bir çalışmada donör/alıcı vücut ağırlık oranında düşüklük olması, bu grupta düşük nefron yoğunluğuna bağlı düşük düzeyde uzun vadeli renal greft sağkalımına neden olacağı belirtilmiştir (el-Agroudy et al. 2003). Diğer çalışmada donör obezite durumu, donör ve alıcı boyutu uyumsuzluğu uzun vadeli renal allogreft için etkili gözlenmiştir (Naik et al. 2020). Çalışmamızda verici VKİ ortalaması $27,2 \pm 4,5$ kilogram, alıcı VKİ ortalaması $26,2 \pm 5,4$ kilogram olarak bulunarak benzer oranlarda gözlenmektedir. Alıcının erkek cinsiyeti, böbrek naklinde kötü sağkalım için prognostik bir faktör olduğu ve kadın hastalarda daha az gecikmiş greft fonksiyonu eğiliminde olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Chen et al. 2013; Meier-Kriesche et al. 2001). Çalışmamızda da akut rejeksiyon gelişen hastaların çoğunluğunu erkek hastalar oluşturmaktadır.

Yapılan protokol biyopsileri sayesinde humoral ve hücrel tip rejeksiyonların greft devamlılığında negatif etkisi kanıtlanmıştır (Cosio et al. 2005; Moreso et al. 2006). Çalışmamızda yapılan protokol biyopsileri sonucunda 3 hastada hücrel, 2 hastada humoral rejeksiyon izlenmiştir. Birkaç çalışma, negatif bir CDC çapraz eşleşmesi ile pozitif akış sitometrik çapraz eşleşmenin varlığının, önemli ölçüde daha yüksek AMR riski ve %83' lük AMR' yi öngörme için pozitif bir prediktif değeri olan erken greft kaybı ile ilişkili olduğunu göstermiştir (Karpinski et al. 2001; Limaye et al. 2009). Nakil öncesinde saptanan Anti-HLA antikorların; akut-kronik rejeksiyon, kanser ve diğer nedenler kaynaklı ölüm ihtimalini yükselttiği gözlenmiştir (Gebel et al. 2003; Lim et al. 2015; Süsal et al. 2009; Terasaki and Ozawa 2004).

PRA Sınıf II antikor mevcudiyetinin greft sağ kalımı ve fonksiyonunda azalmaya neden olduğu, kronik nefropatiye sebebiyet verdiği kanıtlanmıştır (Campos et al. 2006). Buna rağmen yüksek PRA yüzdesi olan bir hastada uygulanan desensitizasyon protokolleri ile kısa süreli greft fonksiyon sonuçları, düşük PRA yüzdesi olan hastaların sonuçları ile benzer olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (Bostock et al. 2013). Panel reaktif antikorlar (PRA) <%20, donöre özgü antikorlar (DSA) olmayan ve indüksiyon tedavisi almayan 80 hastalık bir retrospektif çalışmada HLA eşleşmesi <3 ve >3 olacak şekilde 2 grup oluşturulmuş; bir yıl içinde iki grup arasında enfeksiyon oranı, hastanede kalış süresi, akut rejeksiyon şiddeti, sitomegalovirüs enfeksiyonu oranı ve gecikmiş greft fonksiyonu oluşumu açısından anlamlı fark gözlenmemiştir. Fakat <3 HLA eşleşmesi olan grupta akut rejeksiyon oranı, taburcu olduktan sonraki greft fonksiyonu ve cerrahi komplikasyon oranının fazla olduğu gözlenmiştir (Abou-Jaoudé et al. 2021). Çalışmamızda da Anti-HLA antikorları bakılarak CDC ve FXCM yöntemleri uygulanmıştır. PRA 1 pozitifliği %20,3 PRA 2 pozitifliği %15,9 olarak gözlenmiş. Pretransplant immünolojik tetkiklerin literatürle uyumlu olduğu izlenmiştir.

Laparoskopik donör nefrektomi olan 314 hastayı içeren bir çalışmada sağ ve sol taraf nefrektomi karşılaştırıldığında yaş, ameliyat süresi, sıcak iskemi süresi, kanama ve diğer komplikasyonlar açısından fark olmadığı; fakat sol taraf nefrektomi grubunda

lenfatik yapıların titiz diseksiyonunun başarısız olunması, şilöz drenaj sebebiyle dren çıkarılma zamanında ve taburculuk süresinde gecikme izlenmiştir (Gunseren et al. 2021). El yardımcı laparoskopik donör nefrektomi yapılan 739 alıcıda damarın daha uzun olması nedeniyle transplantasyon için sol böbreğin tercih edildiği fakat sağ taraf nefrektominin de sol taraf kadar güvenilir olduğu gösterilmiştir (Vaz et al. 2021). Benzer bir çalışmada sol ve sağ taraflı donör nefrektomi arasında komplikasyon oranları ve greft sağkalımı açısından fark saptanmamıştır (Minnee et al. 2008).

Birden fazla arterin varlığı veya sağ böbreği alma ihtiyacının laparoskopik donör nefrektominin ameliyat sonucunu etkilemeyeceği; sıcak iskemi süresinin daha uzun olabilebileceği fakat bu gecikmiş greft işlevi oluşturmayacağı gösterilmiştir (Keller et al. 2009; Pandarinath et al. 2014). Multipl renal arterle tek renal arterin karşılaştırıldığı çalışmada; alıcıların yaşı, cinsiyet dağılımı ve ağırlığı, donör yaşı, donör-alıcı aile ilişkisi, ürolojik sonuçlar ve taburculuk zamanı açısından iki grup arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Bununla birlikte, multipl renal artere sahip olan grupta taburculukta ve nakilden 12 ay sonra daha düşük glomerüler filtrasyon hızı ve daha yüksek serum kreatinin konsantrasyonları, daha yüksek sağ böbrek bağıışı olasılığı, daha uzun sıcak ve soğuk iskemi süreleri, bir yıl içerisinde daha kötü greft sağ kalımı izlenmiştir. Hipertansiyon ve renal arter stenozu gibi geç komplikasyonlarda anlamlı fark görülmemiştir (Taghizadeh Afshari et al. 2016). Canlı donör nefrektomi yapılan 62 hastanın karşılaştırıldığı diğer benzer bir çalışmada multipl renal arter varlığında sıcak iskemi süresi ve operasyon süresi uzun bulunmuştur. Greft fonksiyonu, akut tübüler nekroz prevalansı, akut rejeksiyon ve ölüm oranlarında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Kasap ve ark. 2021).

Birçok çalışmada anastomoz süresinin artmasına bağlı soğuk iskemi süresinde artış, gecikmiş greft fonksiyonuna ve uzun vadeli greft fonksiyonunda azalmaya yol açtığı belirtilmiştir (Hellegering et al. 2012; Heylen et al. 2015; Marzouk et al. 2013; Tennankore et al. 2016). Soğuk iskemi süresi gecikmiş greft fonksiyonu riskini diğer risk faktörlerinden bağımsız olarak arttırmaktadır. Fakat bu etki ilk hafta özellikle gözlenip sonrasında 1 yıl içinde etkisi kaybolduğu izlenmiştir. Donör serum

kreatininin ayrıca zamana bağlı bir şekilde greft kaybı riskini önemli ölçüde etkilediği gözlenmiştir. Greft başarısızlık oranı üzerinde önemli bir etkiye sahip olan diğer değişkenler, azalan önem sırasına göre, alıcı yaşı, donör cinsiyeti, donör yaşı, HLA kimliği, transplantasyon yılı, önceki transplantasyonlar, donör orijini ve pik PRA düzeyi olarak bulunmuştur (Roodnat et al. 2003).

Soğuk iskemi süresinin akut rejeksiyon ve greft kaybında etkili olduğu gözlenmiştir (Postalcioglu et al. 2018; Debout et al. 2015; Mikhalski et al. 2008). Artan anastomoz süresi, artan soğuk iskemi süresi, son dönem böbrek hastalığı süresi ve erkek cinsiyet gecikmiş greft fonksiyonu üzerine etkili olduğu gözlenmiştir (Halloran and Aprile 1988; Pérez-Canga et al. 2019). Gecikmiş greft fonksiyonu için risk faktörleri arasında sağ taraf böbrek, donör VKİ yüksekliği, toplam iskemik süre olarak belirtilmiştir (Mogulla et al. 2019).

Çalışmamızda verici yaş, kan grubu, cinsiyet, GFH, VKİ ve preop kreatinin, vericiden alınan böbreğin tarafı ve ven sayısı bağımsız değişkenleri ile sıcak iskemi süresi arasında anlamlı bağlantı bulunamamıştır. Arter sayısı arasında anlamlı fark gözlenmiş olup, arter sayısındaki artma, sıcak iskemi süresinde uzamaya neden olmaktadır. Bu sonucun literatür ile uyumlu olduğu gözlenmiştir. Verici yaş, kan grubu, preop kreatinin, vericiden alınan böbreğin tarafı, ven sayısı, alıcının yaşı, kan grubu, cinsiyeti, VKİ, preop kreatinin, arter ve ven anastomozunun nereye olduğu bağımsız değişkenleri ile soğuk iskemi süresi anlamlı bağlantı bulunamamıştır. Verici cinsiyeti, arter sayısı, böbreğin takıldığı taraf bağımsız değişkenleri ile soğuk iskemi süresi arasında ilişki bulunmuştur. Arter sayısı ve erkek cinsiyet süreyi uzatmaktadır. Literatürle benzer olarak gözlenmiştir. Böbreğin sağ tarafa takılması ise süreyi azaltmaktadır. Kliniğimizde böbrek transplantasyonu ağırlıklı olarak sağ iliak fossaya yapılmaktadır. Sağ tarafa yapılan nakillerde görülen daha kısa soğuk iskemi süresini, o bölgeye daha fazla nakil yapılmasına bağlı olarak cerrahın bölgeye olan tecrübesine ve damarların sola göre daha yüzeyel seyretmesine bağlıyoruz.

Soğuk ve sıcak iskemi süresi bağımsız değişkenleri ile postoperatif 6. ay ve postoperatif 12. ay kreatinin; postoperatif 6. ay ve postoperatif 12. ay GFH değerleri arasında anlamlı bağlantı bulunamamıştır. Postoperatif 7. gün bakılan kreatinin değerleri ile soğuk iskemi süresi arasında anlamlı ilişki bulunmuş olup, soğuk iskemi süresindeki artış yüksek kreatinin değeriyle uyumlu bulunmuştur. Bu sonuç uzamış soğuk iskemi süresinin greft fonksiyonu üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Literatürle uyumlu olarak 1 yıla kadar bu etkinin zamanla azalmakta olduğu gözlenmektedir.

COVID-19 pandemi döneminde hastalığın yayılma hızı ve mortalitesi sebebiyle böbrek nakil ameliyatlarının ertelenmesine rağmen uygun immunsupresif tedavi ve izolasyon şartları altında akut rejeksiyon atakları açısından fark olmadığı izlenmiştir (Fırat ve ark. 2021).

Sonuç olarak transplantasyon, SDBY olan hastalarda renal replasman tedavileri arasında hasta sağ kalımı, yan etki ve maliyet-etkinlik açısından en faydalı tedavi olarak görülmektedir. Diyaliz ve böbrek yetmezliğine bağlı üremik hasarın sebep olacağı sorunların önüne geçmek için uygun hastalarda preemtif nakil önerilmelidir. Ülkemizde kadavra donör sayısında azlık sebebiyle ön planda canlı donör tercih edilmektedir. Preoperatif dönemde alıcı ve donör uygun immünolojik, kan ve görüntüleme tetkikleriyle incelenerek operasyona uygunlukları değerlendirilip, hastalar operasyona hazırlanmalıdır. Canlı donör nakillerde verici operasyonları laparoskopinin sağladığı avantajlar nedeniyle öncelikle laparoskopik olarak yapılmalıdır. Canlı donör nakli yapılan hastalarda peroperatif dönemde soğuk ve sıcak iskemi sürelerinin uygun sürede tutulmasını sağlayacak faktörlere dikkat edilmelidir. Bu sürelere etki eden faktörlerin bilinmesi ve yönetilmesi hastanın sağ kalımı ve greft fonksiyonu açısından önemlidir. Yakın zamanda kurulan bir böbrek nakil merkezi olmamız, COVID-19 pandemi dönemine bağlı elektif operasyonlarda azalma ve hasta sayısının az olması sebebiyle kliniğimizin çıkarımlarını doğrulamak, istatistiki değeri arttırmak için daha çok çalışma modeline ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

Abou Ayache R, Bridoux F, Pessione F, Thierry A, Belmouaz M, Leroy F, Desport E, Bauwens M, Touchard G. (2005) Preemptive renal transplantation in adults. *Transplant Proc. Jul-Aug; 37(6):2817-8.*

Abou-Jaoudé M, El Hage S, Akiki D, Araman R. (2021) Effect of donor-to-recipient HLA matching in low-immunological risk kidney transplant recipients without induction therapy on acute rejection, graft survival, infections, and surgical complications at 3 years: The road towards new recommendations. *Transpl Immunol. 69:101490.*

Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G. (2007) Nefroloji El Kitabı. 4.Baskı, *İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri*

Allen UD, Preiksaitis JK. (2013) AST Infectious Diseases Community of Practice. Epstein-Barr virus and posttransplant lymphoproliferative disorder in solid organ transplantation. *Am J Transplant. Suppl 4:107-20.*

Al-Otaibi T, Gheith O, Mosaad A, Nampoory MR, Halim M, Said T, Nair P. (2015) Human leukocyte antigen-DR mismatched pediatric renal transplant: patient and graft outcome with different kidney donor sources. *Exp Clin Transplant. Suppl 1:117-23.*

Andrews PA, Burnapp L, Manas D, Bradley JA, Dudley C. (2012) British Transplantation Society; Renal Association. Summary of the British Transplantation Society/Renal Association U.K. guidelines for living donor kidney transplantation. *Transplantation. 93(7):666-73.*

Ardalan MR, Shoja MM, Tubbs RS, Ghabili K. (2009) Transplant renal artery stenosis associated with acute cytomegalovirus infection: resolution following ganciclovir administration. *Ren Fail. 31(10):982-4.*

- Arogundade FA. (2013) Kidney transplantation in a low-resource setting: Nigeria experience. *Kidney Int Suppl.* 3(2):241-245.
- Arze Aimaretti L, Arze S. (2016) Preemptive Renal Transplantation-The Best Treatment Option for Terminal Chronic Renal Failure. *Transplant Proc.* 48(2):609-11
- Ashby VB, Port FK, Wolfe RA, Wynn JJ, Williams WW, Roberts JP, Leichtman AB. (2011) Transplanting kidneys without points for HLA-B matching: consequences of the policy change. *Am J Transplant.* 11(8):1712-8.
- Augustine JJ, Bodziak KA, Padiyar A, Schulak JA, Hricik DE. (2011) Kidney and pancreas transplantation. Donald Hricik. *Primer on Transplantation Willey-Blackwell Publishing, Incorporated; 3rd edition*, 129.
- Aydin C, Berber I, Altaca G, Yigit B, Titiz I. (2004) The outcome of kidney transplants with multiple renal arteries. *BMC Surg.* 4:4.
- Barry JM: Douglas J. Norman and Laurence Turka (2001) Technical aspect of renal transplantation. *Primer on Transplantation Blackwell Publishing, Incorporated; 2nd edition*, 431.
- Bia M, Adey DB, Bloom RD, Chan L, Kulkarni S, Tomlanovich S. (2010) KDOQI US commentary on the 2009 KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. *Am J Kidney Dis.* 56(2):189-218
- Bostock IC, Alberú J, Arvizu A, Hernández-Mendez EA, De-Santiago A, González-Tableros N, López M, Castelán N, Contreras AG, Morales-Buenrostro LE, Gabilondo B, Vilatobá M (2013) Probability of deceased donor kidney transplantation based on % PRA. *Transpl Immunol.* 28(4):154-8.
- Brown SL, Biehl TR, Rawlins MC, Hefty TR. (2001) Laparoscopic live donor nephrectomy: A comparison with the conventional open approach. *J Urol.* 165(3):766-769.

- Bruno S, Remuzzi G, Ruggenenti P. (2004) Transplant renal artery stenosis. *J Am Soc Nephrol.* 15(1):134-41.
- Buell JF, Gross TG, Woodle ES. (2005) Malignancy after transplantation. *Transplantation.* 80(2 Suppl):S254-64.
- Bustangi N, Kallas Chemaly A, Scalabre A, Khelif K, Luyckx S, Steyaert H, Varlet F, Lopez M. (2018) Extravesical Ureteral Reimplantation Following Lich-Gregoir Technique for the Correction of Vesico-Ureteral Reflux Retrospective Comparative Study Open vs. Laparoscopy. *Front Pediatr.* 6:388.
- Buttigieg J, Agius-Anastasi A, Sharma A, Halawa A. (2018) Early urological complications after kidney transplantation: An overview. *World J Transplant.* 8(5):142-149.
- Campos EF, Tedesco-Silva H, Machado PG, Franco M, Medina-Pestana JO, Gerbase-DeLima M. (2006) Post-transplant anti-HLA class II antibodies as risk factor for late kidney allograft failure. *Am J Transplant.* 6(10):2316-20.
- Cantarovich D, Rostaing L, Kamar N, Ducloux D, Saint-Hillier Y, Mourad G, Garrigue V, Wolf P, Ellero B, Cassuto E, Albano L, Völp A, Soulillou JP; FRANCIA Study Trial Investigators Group. (2014) Early corticosteroid avoidance in kidney transplant recipients receiving ATG-F induction: 5-year actual results of a prospective and randomized study. *Am J Transplant.* 14(11):2556-64.
- Carvalho JA, Nunes P, Antunes H, Parada B, Tavares da Silva E, Rodrigues L, Roseiro A, Bastos C, Macário F, Figueiredo A. (2019) Surgical Complications in Kidney Transplantation: An Overview of a Portuguese Reference Center. *Transplant Proc.* 51(5):1590-1596.
- Catalona WJ, Kadmon D, Crane DB. (1980) Effect of mini-dose heparin on lymphocele formation following extraperitoneal pelvic lymphadenectomy. *J Urol.* 123(6):890-2.

- Chen PD, Tsai MK, Lee CY, Yang CY, Hu RH, Lee PH, Lai HS. (2013) Gender differences in renal transplant graft survival. *J Formos Med Assoc.* 112(12):783-8.
- Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium, Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, Woodward M, Levey AS, de Jong PE, Coresh J, Gansevoort RT. (2010) Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. *Lancet.* 375(9731):2073-81.
- Cicora F, Mos F, Paz M, Roberti J. (2013) Clinical experience with thymoglobulin and antithymocyte globulin-Fresenius as induction therapy in renal transplant patients: a retrospective study. *Exp Clin Transplant.* 11(5):418-22.
- Colvin RB, Smith RN. (2005) Antibody-mediated organ-allograft rejection. *Nat Rev Immunol.* 5(10):807-17.
- Cooper BA, Branley P, Bulfone L, Collins JF, Craig JC, Fraenkel MB, Harris A, Johnson DW, Kesselhut J, Li JJ, Luxton G, Pilmore A, Tiller DJ, Harris DC, Pollock CA; IDEAL Study. (2010) A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. *N Engl J Med.* 363(7):609-19.
- Correa-Rotter R, Wesseling C, Johnson RJ. (2014) CKD of unknown origin in Central America: the case for a Mesoamerican nephropathy. *Am J Kidney Dis.* 63(3):506-20.
- Cosio FG, Gloor JM, Sethi S, Stegall MD. (2008) Transplant glomerulopathy. *Am J Transplant.* 8(3):492-6.
- Cosio FG, Grande JP, Wadei H, Larson TS, Griffin MD, Stegall MD. (2005) Predicting subsequent decline in kidney allograft function from early surveillance biopsies. *Am J Transplant.* 5(10):2464-72.
- Couser WG, Remuzzi G, Mendis S, Tonelli M. (2011) The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney Int.* 80(12):1258-70.

- Culty T, Timsit MO, Neuzillet Y, Badet L, Kleinclauss F; Membres du Comité de transplantation de l'Association française d'urologie (CTAFU). (2014) Complications urologiques de la transplantation rénale [Urological complications of renal transplantation]. *Prog Urol.* 24(12):723-32. French.
- Dalgic A, Boyvat F, Karakayali H, Moray G, Emiroglu R, Haberal M. (2005) Urologic complications in 1523 renal transplantations: The Baskent University experience. *Transplant Proc.* 38(2):543-7.
- Daniel Abramowicz, Pierre Cochat, Frans H.J. Claas, Uwe Heemann, Julio Pascual, C. Dudley, Paul Harden, Marivonne Hourmant, Umberto Maggiore, Maurizio Salvadori, Goce Spasovski, Jean-Paul Squifflet, Jürg Steiger, Armando Torres, Ondrej Viklicky, Martin Zeier, Raymond Vanholder, Wim Van Biesen, Evi Nagler. (2015) European Renal Best Practice Guideline on kidney donor and recipient evaluation and perioperative care, *Nephrology Dialysis Transplantation*, Volume 30, Issue 11, Pages 1790–1797.
- Debout A, Foucher Y, Trébern-Launay K, Legendre C, Kreis H, Mourad G, Garrigue V, Morelon E, Buron F, Rostaing L, Kamar N, Kessler M, Ladrière M, Poignas A, Blidi A, Soulillou JP, Giral M, Dantan E. (2015) Each additional hour of cold ischemia time significantly increases the risk of graft failure and mortality following renal transplantation. *Kidney Int.* 87(2):343-9.
- Delville M, Lamarthée B, Pagie S, See SB, Rabant M, Burger C, Gatault P, Giral M, Thaunat O, Arzouk N, Hertig A, Hazzan M, Matignon M, Mariat C, Caillard S, Kamar N, Sayegh J, Westeel PF, Garrouste C, Ladrière M, Vuiblet V, Rivalan J, Merville P, Bertrand D, Le Moine A, Duong Van Huyen JP, Cesbron A, Cagnard N, Alibeu O, Satchell SC, Legendre C, Zorn E, Taupin JL, Charreau B, Anglicheau D. (2019) Early Acute Microvascular Kidney Transplant Rejection in the Absence of Anti-HLA Antibodies Is Associated with Preformed IgG Antibodies against Diverse Glomerular Endothelial Cell Antigens. *J Am Soc Nephrol.* 30(4):692-709.

- Ebadzadeh MR, Tavakkoli M. (2008) Lymphocele after kidney transplantation: where are we standing now? *Urol J.* 5(3):144-8.
- Ekrikpo UE, Kengne AP, Bello AK, Effa EE, Noubiap JJ, Salako BL, Rayner BL, Remuzzi G, Okpechi IG. (2018) Chronic kidney disease in the global adult HIV-infected population: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 13(4):e0195443.
- El-Agroudy AE, Hassan NA, Bakr MA, Foda MA, Shokeir AA, Shehab el-Dein AB. (2003) Effect of donor/recipient body weight mismatch on patient and graft outcome in living-donor kidney transplantation. *Am J Nephrol.* 23(5):294-9.
- Erek E, Süleymanlar G, Serdengeçti K. (2002) Nephrology, dialysis and transplantation in Turkey. *Nephrol Dial Transplant.* 17(12):2087-93.
- Erikoğlu M, Büyükdoğan M, Cora T. (2011) The relationship between HLA antigens and blood groups. *Eur J Gen Med;* 8(1):65-68.
- European Renal Best Practice Transplantation Guideline Development Group. (2013) ERBP Guideline on the Management and Evaluation of the Kidney Donor and Recipient. *Nephrol Dial Transplant.* 28 Suppl 2:ii1-71.
- Everly MJ, Everly JJ, Susskind B, Brailey P, Arend LJ, Alloway RR, Roy-Chaudhury P, Govil A, Mogilishetty G, Rike AH, Cardi M, Wadih G, Tevar A, Woodle ES. (2008) Bortezomib provides effective therapy for antibody- and cell-mediated acute rejection. *Transplantation.* 86(12):1754-61.
- Fehr T, Gaspert A. (2012) Antibody-mediated kidney allograft rejection: therapeutic options and their experimental rationale. *Transpl Int.* 25(6):623-32.
- Ferhatoğlu MF, Kartal A, Kılılcım T, Filiz Aİ, Kebudi A, Gürkan A. (2019) Retrospective Analysis of the first 100 Kidney Transplants at the Istanbul Okan University, Health Application and Research Center. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul.* 53(3):221-227.

- Fırat N, Akın E, Dheir H, Çelebi F, Sarıgedik E, Yiğit M, Altıntoprak F. (2021) Covid-19 Pandemisi Sırasında Canlı Donör Böbrek Nakli: Tek Merkez Deneyimi. *J Biotechnol & Strategic Health Res.* 5(1): 78-84
- Fırat N, Dheir H, Akın E, Sipahi S, Altıntoprak F, Çelebi F, Akçay M. (2020) Canlı Donörden Böbrek Nakli: İlk Deneyimlerimiz. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi.* Cilt 5, Sayı 2, 356- 363
- Fishman JA. (2017) Infection in Organ Transplantation. *Am J Transplant.* 17(4):856-879.
- Floege J, Alpers CE, Burns MW, Pritzl P, Gordon K, Couser WG, Johnson RJ. (1992) Glomerular cells, extracellular matrix accumulation, and the development of glomerulosclerosis in the remnant kidney model. *Lab Invest.* 66(4):485-97.
- Flowers JL, Jacobs S, Cho E. (1997) Comparison of open and laparoscopic live donor nephrectomy. *Ann Surg.* 226(4):483-489.
- Fonouni H, Mehrabi A, Golriz M, Zeier M, Müller-Stich BP, Schemmer P, Werner J. (2014) Comparison of the laparoscopic versus open live donor nephrectomy: an overview of surgical complications and outcome. *Langenbecks Arch Surg.* 399(5):543-51.
- Gansevoort RT, Correa-Rotter R, Hemmelgarn BR, Jafar TH, Heerspink HJ, Mann JF, Matsushita K, Wen CP. (2013) Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. *Lancet.* 382(9889):339-52.
- Gebel HM, Bray RA, Nickerson P. (2003) Pre-transplant assessment of donor-reactive, HLA-specific antibodies in renal transplantation: contraindication vs. risk. *Am J Transplant.* 3(12):1488-500.
- Grams ME, Sang Y, Levey AS, Matsushita K, Ballew S, Chang AR, Chow EK, Kasiske BL, Kovesdy CP, Nadkarni GN, Shalev V, Segev DL, Coresh J, Lentine KL, Garg AX; Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. (2015) Kidney-Failure Risk Projection for the Living Kidney-Donor Candidate. *N Engl J Med.* 374(5):411-21.

- Greendyke WG, Pereira MR. (2016) Infectious Complications and Vaccinations in the Posttransplant Population. *Med Clin North Am.* 100(3):587-98.
- Gunseren KO, Cicek MC, Aydin YM, Ozmerdiven CG, Yavascaoglu I. (2021) The Differences Between the Right and Left Side Laparoscopic Donor Nephrectomy Outcomes: A Comparative Analysis of Single-Center Outcomes. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul.* Sep 24;55(3):339-343.
- Gupta G, Yakubu I, Zhang Y, Kimball P, Kang L, Mitchell K, Ijioma S, Carroll N, Patterson J, Shinbashi M, Kumar D, Moinuddin I, Kamal L, King A, Bhati C, Levy M, Cotterell A, Khan A, Sharma A, Sterling R. (2021) Outcomes of short-duration antiviral prophylaxis for hepatitis C positive donor kidney transplants. *Am J Transplant.* 21(11):3734-3742.
- Halloran P, Aprile M. (1988) Factors influencing early renal function in cadaver kidney transplants. A case-control study. *Transplantation.* 45(1):122-7.
- Hart A, Smith JM, Skeans MA, Gustafson SK, Wilk AR, Castro S, Foutz J, Wainright JL, Snyder JJ, Kasiske BL, Israni AK. (2020) OPTN/SRTR 2018 Annual Data Report: Kidney. *Am J Transplant.* 20 Suppl s1:20-130.
- Heemann U, Abramowicz D, Spasovski G, Vanholder R; European Renal Best Practice Work Group on Kidney Transplantation. (2011) Endorsement of the Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) guidelines on kidney transplantation: a European Renal Best Practice (ERBP) position statement. *Nephrol Dial Transplant.* 26(7):2099-106.
- Hellegering J, Visser J, Kloke HJ, D'Ancona FC, Hoitsma AJ, van der Vliet JA, Warlé MC. (2012) Deleterious influence of prolonged warm ischemia in living donor kidney transplantation. *Transplant Proc.* 44(5):1222-6.
- Hellemans, R., J-L Bosmans, and D. Abramowicz. (2017) Induction Therapy for Kidney Transplant Recipients: Do We Still Need Anti-IL2 Receptor Monoclonal Antibodies? *American Journal of Transplantation: Official*

Journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons 17 (1): 22–27.

Heylen L, Naesens M, Jochmans I, Monbaliu D, Lerut E, Claes K, Heye S, Verhamme P, Coosemans W, Bammens B, Evenepoel P, Meijers B, Kuypers D, Sprangers B, Pirenne J. (2015) The effect of anastomosis time on outcome in recipients of kidneys donated after brain death: a cohort study. *Am J Transplant.* 15(11):2900-7.

Hiller J, Sroka M, Holocek MJ, Morrison A, Kavoussi LR, Ratner LE. (1997) Functional advantages of laparoscopic live-donor nephrectomy compared with conventional open-donor nephrectomy. *J Transpl Coord.* 7(3):134-140.

Himmelfarb J, Ikizler TA. (2010) Hemodialysis. *N Engl J Med.* 363(19):1833-45.

Hirsch HH, Brennan DC, Drachenberg CB, Ginevri F, Gordon J, Limaye AP, Mihatsch MJ, Nickleit V, Ramos E, Randhawa P, Shapiro R, Steiger J, Suthanthiran M, Trofe J. (2005) Polyomavirus-associated nephropathy in renal transplantation: interdisciplinary analyses and recommendations. *Transplantation.* 79(10):1277-86.

Hodson EM, Ladhani M, Webster AC, Strippoli GF, Craig JC. (2013) Antiviral medications for preventing cytomegalovirus disease in solid organ transplant recipients. *Cochrane Database Syst Rev.* (2):CD003774.

Hricik DE. (2011) Metabolic syndrome in kidney transplantation: management of risk factors. *Clin J Am Soc Nephrol.* 6(7):1781-5.

Hsu CY, Chertow GM, McCulloch CE, Fan D, Ordoñez JD, Go AS. (2009) Nonrecovery of kidney function and death after acute on chronic renal failure. *Clin J Am Soc Nephrol.* 4(5):891-8.

Humar A, Limaye AP, Blumberg EA, Hauser IA, Vincenti F, Jardine AG, Abramowicz D, Ives JA, Farhan M, Peeters P. (2010) Extended valganciclovir prophylaxis in D+/R- kidney transplant recipients is associated with long-term

reduction in cytomegalovirus disease: two-year results of the IMPACT study. *Transplantation*. 90(12):1427-31.

Ibrahim HN, Foley R, Tan L, Rogers T, Bailey RF, Guo H, Gross CR, Matas AJ. (2009) Long-term consequences of kidney donation. *N Engl J Med*. 360(5):459-69.

Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, Peters AL, Tsapas A, Wender R, Matthews DR; American Diabetes Association (ADA); European Association for the Study of Diabetes (EASD). (2012) Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 35(6):1364-79.

Ishani A, Nelson D, Clothier B, Schult T, Nugent S, Greer N, Slinin Y, Ensrud KE. (2011) The magnitude of acute serum creatinine increase after cardiac surgery and the risk of chronic kidney disease, progression of kidney disease, and death. *Arch Intern Med*. 171(3):226-33.

Ishani A, Xue JL, Himmelfarb J, Eggers PW, Kimmel PL, Molitoris BA, Collins AJ. (2009) Acute kidney injury increases risk of ESRD among elderly. *J Am Soc Nephrol*. 20(1):223-8.

Jacobson CA, LaCasce AS. (2010) Lymphoma: risk and response after solid organ transplant. *Oncology (Williston Park)*. 24(10):936-44.

James MT, Ghali WA, Tonelli M, Faris P, Knudtson ML, Pannu N, Klarenbach SW, Manns BJ, Hemmelgarn BR. (2010) Acute kidney injury following coronary angiography is associated with a long-term decline in kidney function. *Kidney Int*. 78(8):803-9.

Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, Saran R, Wang AY, Yang CW. (2013) Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *Lancet*. 382(9888):260-72.

- Johnson RJ, Fuggle SV, O'Neill J, Start S, Bradley JA, Forsythe JL, Rudge CJ; Kidney Advisory Group of NHS Blood and Transplant. (2010) Factors influencing outcome after deceased heart beating donor kidney transplantation in the United Kingdom: an evidence base for a new national kidney allocation policy. *Transplantation*. 89(4):379-86.
- Joo KW, Shin SJ, Lee SH, Ha JW, Kim S, Kim YS. (2007) Preemptive transplantation and long-term outcome in living donor kidney transplantation, single-center experience. *Transplant Proc*. 39:3061–4.
- Justiz Vaillant AA, Misra S, Fitzgerald BM. (2021) Acute Transplantation Rejection. [Updated 2021 Jun 23]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): *StatPearls Publishing*
- Kahan, Barry D., P. R. Rajagopalan, and Michael Hall. (1999) Reduction of the Occurrence of Acute Cellular Rejection among Renal Allograft Recipients Treated with Basiliximab, a Chimeric Anti-Interleukin-2-Receptor Monoclonal Antibody. *Transplantation* 67 (2): 276–84.
- Kahan BD and Ponticelli C. (2000) Surgical principles of the operation. *Principles and Practice of Kidney Transplantation*. Taylor & Francis; 1st edition, 191.
- Kalluri, H. V., & Hardinger, K. L. (2012). Current state of renal transplant immunosuppression: Present and future. *World journal of transplantation*, 2(4), 51–68.
- Karpinski M, Rush D, Jeffery J, Exner M, Regele H, Dancea S, Pochinco D, Birk P, Nickerson P. (2001) Flow cytometric crossmatching in primary renal transplant recipients with a negative anti-human globulin enhanced cytotoxicity crossmatch. *J Am Soc Nephrol*. 12(12):2807-2814.
- Kasap Y, Karaaslan M, Senel S, Tastemur S, Olcucuoglu E. (2021) The Impact of Living Donor Nephrectomy With Multiple Renal Arteries on Graft Function and Complications in Renal Transplantation. *Transplant Proc*. 53(6):1887-1891.

- Kasiske B, Cosio FG, Beto J, Bolton K, Chavers BM, Grimm R Jr, Levin A, Masri B, Parekh R, Wanner C, Wheeler DC, Wilson PW; National Kidney Foundation. (2004) Clinical practice guidelines for managing dyslipidemias in kidney transplant patients: a report from the Managing Dyslipidemias in Chronic Kidney Disease Work Group of the National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. *Am J Transplant.* 4 Suppl 7:13-53.
- Kavoussi LR. (2000) Laparoscopic donor nephrectomy. *Kidney Int.* 57(5):2175-86.
- Kayler LK, Srinivas TR, Schold JD. (2011) Influence of CIT-induced DGF on kidney transplant outcomes. *Am J Transplant.* 11(12):2657-64.
- Keller AK, Jorgensen TM, Jespersen B. (2012) Identification of risk factors for vascular thrombosis may reduce early renal graft loss: A review of recent literature. *J Transplant.* 1-9.
- Keller JE, Dolce CJ, Griffin D, Heniford BT, Kercher KW. (2009) Maximizing the donor pool: use of right kidneys and kidneys with multiple arteries for live donor transplantation. *Surg Endosc.* 23(10):2327-31.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Transplant Work Group. (2009) KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. *Am J Transplant.* 9 Suppl 3:S1-155.
- Kim HY, Choi JY, Kwon HW, Jung JH, Han M, Park SK, Kim SB, Lee SK, Kim YH, Han DJ, Shin S. (2019) Comparison of Clinical Outcomes Between Preemptive Transplant and Transplant After a Short Period of Dialysis in Living-Donor Kidney Transplantation: A Propensity-Score-Based Analysis. *Ann Transplant.* 24:75-83.
- Kotton CN, Kumar D, Caliendo AM, Asberg A, Chou S, Danziger-Isakov L, Humar A; Transplantation Society International CMV Consensus Group. (2013) Updated international consensus guidelines on the management of cytomegalovirus in solid-organ transplantation. *Transplantation.* 96(4):333-60.

- Kotton CN, Kumar D, Caliendo AM, Asberg A, Chou S, Snyderman DR, Allen U, Humar A; Transplantation Society International CMV Consensus Group. (2010) International consensus guidelines on the management of cytomegalovirus in solid organ transplantation. *Transplantation*. 89(7):779-95.
- Kronik Böbrek Hastalığı Klinik Protokolü (Versiyon 1.0). (2020) *T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı*
- Lederer SR, Kluth-Pepper B, Schneeberger H, Albert E, Land W, Feucht HE. (2001) Impact of humoral alloreactivity early after transplantation on the long-term survival of renal allografts. *Kidney Int*. 59(1):334-41.
- Leffell MS, Zachary AA. (1999) The national impact of the 1995 changes to the UNOS renal allocation system. United Network for Organ Sharing. *Clin Transplant*. 13(4):287-95.
- Lempinen M, Stenman J, Kyllönen L, Salmela K. (2015) Surgical complications following 1670 consecutive adult renal transplantations: A single center study. *Scand J Surg*. 104(4):254-9.
- Lentine KL, Kasiske BL, Levey AS, Adams PL, Alberú J, Bakr MA, Gallon L, Garvey CA, Guleria S, Li PK, Segev DL, Taler SJ, Tanabe K, Wright L, Zeier MG, Cheung M, Garg AX. (2017) KDIGO Clinical Practice Guideline on the Evaluation and Care of Living Kidney Donors. *Transplantation*. 101(8S Suppl 1): S1-S109.
- Liem YS, Weimar W. (2009) Early living-donor kidney transplantation: a review of the associated survival benefit. *Transplantation*. 87(3):317-8.
- Lim WH, Chapman JR, Wong G. (2015) Peak panel reactive antibody, cancer, graft, and patient outcomes in kidney transplant recipients. *Transplantation*. 99(5):1043-50.
- Limaye S, O'Kelly P, Harmon G, O'Neill D, Dorman AM, Walshe J, Donohoe J, Little D, Conlon PJ, Keogan MT. (2009) Improved graft survival in highly sensitized

patients undergoing renal transplantation after the introduction of a clinically validated flow cytometry crossmatch. *Transplantation*. 87(7):1052-6.

Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, Neal B, Patrice HM, Okpechi I, Zhao MH, Lv J, Garg AX, Knight J, Rodgers A, Gallagher M, Kotwal S, Cass A, Perkovic V. (2015) Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. *Lancet*. 385(9981):1975-82.

Locke JE, Magro CM, Singer AL, Segev DL, Haas M, Hillel AT, King KE, Kraus E, Lees LM, Melancon JK, Stewart ZA, Warren DS, Zachary AA, Montgomery RA. (2009) The use of antibody to complement protein C5 for salvage treatment of severe antibody-mediated rejection. *Am J Transplant*. 9(1):231-5.

Loren AW, Porter DL, Stadtmauer EA, Tsai DE. (2003) Post-transplant lymphoproliferative disorder: a review. *Bone Marrow Transplant*. 31(3):145-55.

Maione A, Navaneethan SD, Graziano G, Mitchell R, Johnson D, Mann JF, Gao P, Craig JC, Tognoni G, Perkovic V, Nicolucci A, De Cosmo S, Sasso A, Lamacchia O, Cignarelli M, Manfreda VM, Gentile G, Strippoli GF. (2011) Angiotensin-converting enzyme inhibitors, angiotensin receptor blockers and combined therapy in patients with micro- and macroalbuminuria and other cardiovascular risk factors: a systematic review of randomized controlled trials. *Nephrol Dial Transplant*. 26(9):2827-47.

Mallon DH, Summers DM, Bradley JA, Pettigrew GJ. (2013) Defining delayed graft function after renal transplantation: simplest is best. *Transplantation*. 96(10):885-9.

Mange KC, Joffe MM, Feldman HI. (2001) Effect of the use or nonuse of long-term dialysis on the subsequent survival of renal transplants from living donors. *N Engl J Med*. 344(10):726-31.

Marfo K, Lu A, Ling M, Akalin E. (2011) Desensitization protocols and their outcome. *Clin J Am Soc Nephrol*. 6(4):922-36.

- Marzouk K, Lawen J, Alwayn I, Kiberd BA. (2013) The impact of vascular anastomosis time on early kidney transplant outcomes. *Transplant Res.* 2(1):8.
- Matsushita K, Coresh J, Sang Y, Chalmers J, Fox C, Guallar E, Jafar T, Jassal SK, Landman GW, Muntner P, Roderick P, Sairenchi T, Schöttker B, Shankar A, Shlipak M, Tonelli M, Townend J, van Zuilen A, Yamagishi K, Yamashita K, Gansevoort R, Sarnak M, Warnock DG, Woodward M, Ärnlöv J; CKD Prognosis Consortium. (2015) Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 3(7):514-25.
- Mauyyedi S, Colvin RB. (2002) Humoral rejection in kidney transplantation: new concepts in diagnosis and treatment. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 11(6):609-18.
- Meier-Kriesche, H.-U.; Ojo, A. O.; Leavey, S. F.; Hanson, J. A.; Leichtman, A. B.; Magee, J. C.; Cibrik, D. M.; Kaplan, B. (2001) Gender differences in the risk for chronic renal allograft failure, *Transplantation*- Volume 71- Issue 3 - p 429-432.
- Meng HL, Jin XB, Li XT, Wang HW, Lü JJ. (2009) Impact of human leukocyte antigen matching and recipients' panel reactive antibodies on two-year outcome in presensitized renal allograft recipients. *Chin Med J (Engl).* 122(4):420-6.
- Merion RM. (2006) Complications of Renal Transplantation. In: *Mulholland MW, Doherty GM, editors. Complications in Surgery. First ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.* p. 639-654.
- Mikhalski D, Wissing KM, Ghisdal L, Broeders N, Touly M, Hoang AD, Loi P, Mboti F, Donckier V, Vereerstraeten P, Abramowicz D. (2008) Cold ischemia is a major determinant of acute rejection and renal graft survival in the modern era of immunosuppression. *Transplantation.* 85(7 Suppl): S3-9.

- Minnee RC, Bemelman WA, Maartense S, Bemelman FJ, Gouma DJ, Idu MM. (2008) Left or right kidney in hand-assisted donor nephrectomy? A randomized controlled trial. *Transplantation*. 85(2):203-8.
- Mizutani K, Terasaki P, Rosen A, Esquenazi V, Miller J, Shih RN, Pei R, Ozawa M, Lee J. (2005) Serial ten-year follow-up of HLA and MICA antibody production prior to kidney graft failure. *Am J Transplant*. 5(9):2265-72.
- Mogulla MR, Bhattacharjya S, Clayton PA. (2019) Risk factors for and outcomes of delayed graft function in live donor kidney transplantation- a retrospective study. *Transpl Int*. 32(11):1151-1160.
- Montgomery RA. (2010) Renal transplantation across HLA and ABO antibody barriers: integrating paired donation into desensitization protocols. *Am J Transplant*. 10(3):449-57.
- Moreso F, Ibernón M, Gomà M, Carrera M, Fulladosa X, Hueso M, Gil-Vernet S, Cruzado JM, Torras J, Grinyó JM, Serón D. (2006) Subclinical rejection associated with chronic allograft nephropathy in protocol biopsies as a risk factor for late graft loss. *Am J Transplant*. 6(4):747-52.
- Murray JE. (2011) Ronald Lee Herrick Memorial: June 15, 1931-December 27, 2010. *Am J Transplant*. 11(3):419.
- Naik AS, Zhong Y, Parasuraman R, Doshi M, Norman S, Lu Y, Shaban E, Shahinian V, Schaubel DE. (2020) The temporal and long-term impact of donor body mass index on recipient outcomes after kidney transplantation - a retrospective study. *Transpl Int*. 33(1):59-67.
- Nankivell BJ, Alexander SI. (2010) Rejection of the kidney allograft. *N Engl J Med*. 363(15):1451-62.
- Nashan, Björn, Richard Moore, Peter Amlot, Albrecht-Georg Schmidt, Kamal Abeywickrama, and Jean-Paul Soulillou. (1997) Randomised Trial of Basiliximab versus Placebo for Control of Acute Cellular Rejection in Renal Allograft Recipients. *Lancet* 350 (9086): 1193–98.

- Opelz G, Döhler B. (2005) Collaborative Transplant Study. Improved long-term outcomes after renal transplantation associated with blood pressure control. *Am J Transplant.* 5(11):2725-31.
- Opelz G, Wujciak T, Ritz E. (1998) Association of chronic kidney graft failure with recipient blood pressure. Collaborative Transplant Study. *Kidney Int.* 53(1):217-22.
- Organ ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılması ve Nakli Hakkında Kanun. (3 Haziran 1979) *T.C. Resmi Gazete*, Kanun No. 2238, Sayı: 16665
- Pandarinath SR, Choudhary B, Chouhan HS, Rudramani S, Dubey D. (2014) Transperitoneal laparoscopic left versus right live donor nephrectomy: Comparison of outcomes. *Indian J Urol.* 30(3): 256-60.
- Panigrahi A, Gupta N, Siddiqui JA, Margoob A, Bhowmik D, Guleria S, Mehra NK. (2007) Post transplant development of MICA and anti-HLA antibodies is associated with acute rejection episodes and renal allograft loss. *Hum Immunol.* 68(5):362-7.
- Panigrahi A, Siddiqui JA, Rai A, Margoob A, Khaira A, Bhowmik D, Tiwari SC, Guleria S, Mehra NK. (2007) Allosensitization to HLA and MICA is an important measure of renal graft outcome. *Clin Transpl.* 211-7.
- Parajuli S, Astor BC, Kaufman D, Muth B, Mohamed M, Garg N, Djamali A, Mandelbrot DA. (2018) Which is more nephrotoxic for kidney transplants: BK nephropathy or rejection? *Clin Transplant.* 32(4): e13216.
- Pérez-Canga JL, Martín Penagos L, Ballesteros Diego R, Valero San Cecilio R, Rodrigo Calabia E, Belmar Vega L, Serrano Soto M, Ruiz Martínez L, Lopez Del Moral Cuesta C, Ruiz San Millán JC. (2019) Effect of Cold Ischemia Time on Kidney Graft Function and Survival: Differences Between Paired Kidney Transplants From the Same Donor. *Transplant Proc.* 51(2):321-323.

- Pham PT, Pham PM, Pham SV, Pham PA, Pham PC. (2011) New onset diabetes after transplantation (NODAT): an overview. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 4:175-86.
- 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 Int.* 107(12):1967–72.
- Pilmore HL, Skeans MA, Snyder JJ, Israni AK, Kasiske BL. (2011) Cardiovascular disease medications after renal transplantation: results from the Patient Outcomes in Renal Transplantation study. *Transplantation.* 91(5):542-51.
- Ponticelli, Claudio, Alexander Yussim, Vincenzo Cambi, Christophe Legendre, Gaetano Rizzo, Maurizio Salvadori, Delawir Kahn, et al. (2001) A Randomized, Double-Blind Trial of Basiliximab Immunoprophylaxis plus Triple Therapy in Kidney Transplant Recipients. *Transplantation* 72 (7): 1261–67.
- Ponticelli C, Moia M, Montagnino G. (2009) Renal allograft thrombosis. *Nephrol Dial Transplant.* 24(5):1388-93.
- Rama I, Grinyó JM. (2010) Malignancy after renal transplantation: the role of immunosuppression. *Nat Rev Nephrol.* 6(9):511-9.
- Razonable RR, Humar A; AST Infectious Diseases Community of Practice. (2013) Cytomegalovirus in solid organ transplantation. *Am J Transplant.*;13 Suppl 4:93-106.
- Roodnat JJ, Mulder PG, Van Riemsdijk IC, IJzermans JN, van Gelder T, Weimar W. (2003) Ischemia times and donor serum creatinine in relation to renal graft failure. *Transplantation.* 75(6):799-804.
- Rosansky SJ, Eggers P, Jackson K, Glasscock R, Clark WF. (2011) Early start of hemodialysis may be harmful. *Arch Intern Med.* 171(5):396-403.

- Roza AM, Perloff LJ, Naji A, Grossman RA, Barker CF. (1989) Living-related donors with bilateral multiple renal arteries. A twenty-year experience. *Transplantation*. 47(2):397-9.
- Ruggenti P, Cravedi P, Remuzzi G. (2012) Mechanisms and treatment of CKD. *J Am Soc Nephrol*. 23(12):1917-28.
- Saran R, Robinson B, Abbott KC, Agodoa LY, Albertus P, Ayanian J, Balkrishnan R, Bragg-Gresham J, Cao J, Chen JL, Cope E, Dharmarajan S, Dietrich X, Eckard A, Eggers PW, Gaber C, Gillen D, Gipson D, Gu H, Hailpern SM, Hall YN, Han Y, He K, Hebert H, Helmuth M, Herman W, Heung M, Hutton D, Jacobsen SJ, Ji N, Jin Y, Kalantar-Zadeh K, Kapke A, Katz R, Kovesdy CP, Kurtz V, Lavalee D, Li Y, Lu Y, McCullough K, Molnar MZ, MontezRath M, Morgenstern H, Mu Q, Mukhopadhyay P, Nallamothu B, Nguyen DV, Norris KC, O'Hare AM, Obi Y, Pearson J, Pisoni R, Plattner B, Port FK, Potukuchi P, Rao P, Ratkowiak K, Ravel V, Ray D, Rhee CM, Schaubel DE, Selewski DT, Shaw S, Shi J, Shieu M, Sim JJ, Song P, Soohoo M, Steffick D, Streja E, Tamura MK, Tentori F, Tilea A, Tong L, Turf M, Wang D, Wang M, Woodside K, Wyncott A, Xin X, Zang W, Zepel L, Zhang S, Zho H, Hirth RA, Shahinian V. (2021) US Renal Data System 2016 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. Available at: <https://escholarship.org/content/qt68t19905/qt68t19905.pdf?t=ox2da>.
- Saran R., Robinson B., Abbott K. C. (2018) US renal data system 2017 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States. *American Journal of Kidney Diseases*. 71(3): p. A7.
- Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culeton B, Hamm LL, McCullough PA, Kasiske BL, Kelepouris E, Klag MJ, Parfrey P, Pfeffer M, Raij L, Spinosa DJ, Wilson PW. (2003) Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Hypertension*. 42(5):1050-65.

- Schnaper HW. (2014) Remnant nephron physiology and the progression of chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol.* 29:193–202.
- Shi X, Lv J, Han W, Zhong X, Xie X, Su B, Ding J. (2018) What is the impact of human leukocyte antigen mismatching on graft survival and mortality in renal transplantation? A meta-analysis of 23 cohort studies involving 486,608 recipients. *BMC Nephrol.* 19(1):116.
- Stastny P, Zou Y, Fan Y, Qin Z, Lavingia B. (2008) The emerging issue of MICA antibodies: antibodies to MICA and other antigens of endothelial cells. *Contrib Nephrol.* 162:99-106.
- Stastny, P., Zou, Y., Fan, Y., Qin, Z., & Lavingia, B. (2009) The emerging issue of MICA antibodies: antibodies to MICA and other antigens of endothelial cells, in *Humoral Immunity in Kidney Transplantation*. Karger Publishers. p. 99-106.
- Steffens J, Stark E, Haben B, Treiyer A. (2006) Surgical Atlas Politano-Leadbetter ureteric reimplantation, *BJU Int.* Volume 98, Issue 3, Pages 695-712.
- Stevens PE, Levin A; Kidney Disease: Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group Members. (2013) Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med.* 158(11):825-30.
- Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. (2021) Türkiye'de nefroloji, diyaliz ve transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği ortak raporu, Registry 2020. *Türk Nefroloji Derneği Yayınları. Miki Matbaacılık. Ankara.*
- Süleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ateş K, Altun B, Altıparmak MR, Ecder T, Yılmaz ME, Çamsarı T, Başçi A, Odabas AR, Serdengeçti K. (2010) A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey--the CREDIT study. *Nephrol Dial Transplant.* 26(6):1862-71.

- Süsal C, Döhler B, Opelz G. (2009) Presensitized kidney graft recipients with HLA class I and II antibodies are at increased risk for graft failure: a Collaborative Transplant Study report. *Hum Immunol.* 70(8):569-73.
- Taghizadeh Afshari A, Mohammadi Fallah MR, Alizadeh M, Makhdoomi K, Rahimi E, Vossoghian S. (2016) Outcome of Kidney Transplantation From Living Donors With Multiple Renal Arteries Versus Single Renal Artery. *Iran J Kidney Dis.* 10(2):85-90.
- Tasaki M, Saito K, Nakagawa Y. (2014) 20-year analysis of kidney transplantation: A single center in Japan. *Transplant Proc.* 46(2):437-441.
- Tennankore KK, Kim SJ, Alwayn IP, Kiberd BA. (2016) Prolonged warm ischemia time is associated with graft failure and mortality after kidney transplantation. *Kidney Int.* 89(3):648-58.
- Terasaki P, Mizutani K. (2006) Antibody mediated rejection: update 2006. *Clin J Am Soc Nephrol.* 1(3):400-3.
- Terasaki PI, Ozawa M. (2004) Predicting kidney graft failure by HLA antibodies: a prospective trial. *Am J Transplant.* 4(3):438-43.
- Therasse A, Wallia A, Molitch ME. (2013) Management of post-transplant diabetes. *Curr Diab Rep.* 13(1):121-9.
- Tullius SG, Rabb H. (2018) Improving the supply and quality of deceased-donor organs for transplantation. *N Engl J Med.* 378(20):1920-1929.
- Uslu A, Nart A. (2011) Treatment of first acute rejection episode: systematic review of level I evidence. *Transplant Proc.* 43(3):841-6.
- Vaz O, Asderakis A, Sharma V, Moinuddin Z, Shanmugan M, Tavakoli A, van Dellen D, Augustine T. (2021) Laterality in laparoscopic hand assisted donor nephrectomy- Does it matter anymore? Outcomes of a large retrospective series. *Surgeon.* S1479-666X(21)00163-3.

- Veale JL, Singer JS and Gritsch HA. (2010) The transplant operation and its surgical complications. *Gabriel M. Danovitch. Handbook of Kidney Transplantation. Lippincott Williams & Wilkins; 5th edition, 181.*
- Vlad G, Ho EK, Vasilescu ER, Colovai AI, Stokes MB, Markowitz GS, D'Agati VD, Cohen DJ, Ratner LE, Suciu-Foca N. (2009) Relevance of different antibody detection methods for the prediction of antibody-mediated rejection and deceased-donor kidney allograft survival. *Hum Immunol. 70(8):589-94.*
- Wald R, Quinn RR, Luo J, Li P, Scales DC, Mamdani MM, Ray JG; University of Toronto Acute Kidney Injury Research Group. (2009) Chronic dialysis and death among survivors of acute kidney injury requiring dialysis. *JAMA. 302(11):1179-85.*
- Walsh RC, Everly JJ, Brailey P, Rike AH, Arend LJ, Mogilishetty G, Govil A, Roy-Chaudhury P, Alloway RR, Woodle ES. (2010) Proteasome inhibitor-based primary therapy for antibody-mediated renal allograft rejection. *Transplantation. 89(3):277-84.*
- Watnick S, Papadakis (2015) *MA Current Medical Diagnosis and Treatment, 54th edition 890.page*
- Webster AC, Wong G, Craig JC, Chapman JR. (2008) Managing cancer risk and decision making after kidney transplantation. *Am J Transplant. 8(11):2185-91.*
- Wissing KM, Pipeleers L. (2014) Obesity, metabolic syndrome and diabetes mellitus after renal transplantation: prevention and treatment. *Transplant Rev (Orlando).*
- Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, Held PJ, Port FK. (1999) Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med. 341(23):1725-30.*

- Wong G, Chapman JR, Craig JC. (2008) Cancer screening in renal transplant recipients: what is the evidence? *Clin J Am Soc Nephrol.* 3 Suppl 2(Suppl 2): S87-S100.
- Yelken B, Arpalı E, Görcin S, Kocak B, Karatas C, Demiralp E, Turkmen A. (2015) Eculizumab for Treatment of Refractory Antibody-Mediated Rejection in Kidney Transplant Patients: A Single-Center Experience. *Transplant Proc.* 47(6):1754-9.
- Yoo SW, Kwon OJ, Kang CM. (2009) Preemptive living-donor renal transplantation: outcome and clinical advantages. *Transplant Proc.* 41(1):117-20.
- Zietek Z, Sulikowski T, Tejchman K, Sieńko J, Janeczek M, Iwan-Zietek I, Kedzierska K, Rość D, Ciechanowski K, Ostrowski M. (2007) Lymphocele after kidney transplantation. *Transplant Proc.* 39(9):2744-7.
- Zou Y, Stastny P, Süsal C, Döhler B, Opelz G. (2007) Antibodies against MICA antigens and kidney-transplant rejection. *N Engl J Med.* 357(13):1293-300.

EKLER

EK 1: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 01.10.2021-64769



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Fakülte Girişimsel Olmayan Etik Kurulu



Sayı : E-71522473-050.01.04-64769-451
Konu : Girişimsel Olmayan Etik Kurul Başvuru
Dosyası Hk.

01.10.2021

Sayın Prof. Dr. Fehmi ÇELEBİ

Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

İlgi : 16.09.2021 tarihli 451 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Canlı Donör Böbrek Nakli Yapılan Hastalarda Sıcak İskemi ve Soğuk İskemi Sürelerinde Etkili Faktörler ve İskemi Süresinin Greft Fonksiyonu Üzerine Etkisi" isimli çalışmanın ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen şekilde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir.
Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER
Etik Kurulu Başkanı

Güvenli Elektronik
İmzalı Aslı ile Aynıdır:
01.10.2021

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doküman Kodu: BSE56LH6L0 Pin Kodu: 74052
Adres: Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Kocucuk Kampüsü, Kocucuk,
Adapazarı/Sakarya
Telefon No: 264 295 6630 Faks No: 264 295 6629
e-Posta: tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ: www.tip.sakarya.edu.tr

Belge Takip Adresi: <https://turkres.gov.tr/ebd/ek-5783&cId=BSE56LH6L0&eS=64769>

Bilgi için: Yücel Demir
Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu



Telefon No: 2953129

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Mertcan Akçay

Uyruğu: Türkiye Cumhuriyeti

Medeni durumu: Bekar

Yabancı dili: İngilizce

II- Eğitimi

2016-2021: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı (Tıpta uzmanlık)

2009-2015: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi – Türkçe Tıp (Tıp eğitimi)

III- Ünvanlar

IV- Mesleki Deneyimi

(2015-2016) Muş Devlet Hastanesi Acil Servis – Pratisyen

(2016-2021) Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı – Asistan Doktor

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

1.Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler

- Intestinal obstruction due to phytobezoar induced in the Meckel's diverticulum: report of two cases. *North Clin Istanbul*. 2020
- The effect of Covid-19 on emergency surgical cases. Data from a high-volume city. *Covid-19 Emergency Surgery, J Biotechnol and Strategic Health Res*. 2021; 5(1):65-70

2. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler

- Canlı Donörden Böbrek Nakli: İlk Deneyimlerimiz Renal Tranplantation in Living Kidney Donors: First Experiences *Online Turkish Journal of Health Sciences*. 2020;5(2):356-363

3. Sözlü Bildiriler

- Sekonder yara bakımında negatif basınçlı tekniklerin etkinliği, 102 hastanın retrospektif değerlendirmesi; Emre Gönüllü, Yeşim Akdeniz, Recayi Çapoğlu, Mertcan Akçay, Fatih Altıntoprak; 12. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Kongresi; 2019
- Peptik ülser perforasyonunda açık yöntem ile laparoskopik yöntemin karşılaştırılması; Emrah Akın, Fatih Altıntoprak, Ali muhtaroğlu, Mertcan Akçay, Ünal Erkorkmaz, Barış Mantoğlu, Necaattin Fırat, Fehmi Çelebi; 14. Ulusal Endoskopik Laparoskopik Cerrahi Kongresi; 2019
- Strangule insizyonel herni hesesi içerisinde akut apandisit; Yeşim Akdeniz, Emrah Akın, Ahmet Tarık Harmantepe, Mertcan Akçay, İbrahim Furkan Küçük, Emre Gönüllü, Fatih Altıntoprak; 16. Ulusal Acil Tıp Kongresi & 7. Intercontinental Emergency Medicine ve 7. International Critical Care Congress; 2020
- İnkarsere hiatal herniye bağlı gastrik perforasyon; Enis Dikicier, Yeşim Akdeniz, Enes Baş, Mertcan Akçay, İbrahim Furkan Küçük, Fatih Altıntoprak; 16. Ulusal Acil Tıp Kongresi & 7. Intercontinental Emergency Medicine ve 7. International Critical Care Congress; 2020

4. Video Bildiriler

- Laparoscopic approach for perforated liver hydatid disease: Video presentation; Fatih Altıntoprak, Mustafa Yener Uzunoglu, Volkan Öter, Mertcan Akcay, Fehmi Çelebi; 14. Ulusal Endoskopik Laparoskopik Cerrahi Kongresi; 2019
- Laparoskopik transperitoneal canlı donör nefrektomi: teknik detaylar, nasıl yapıyoruz?; Emrah Akın, Fehmi Çelebi, Mertcan Akçay, Muhammet Doğangün, Necattin Fırat, Ahmet Tarık Harmantepe, Fatih Altıntoprak; 15. Ulusal Endoskopik Laparoskopik Cerrahi Kongresi; 2021
- Laparoscopic approach to intestinal metal bezoars caused by ingestion of various metallic parts due to psychiatric disorder; Necattin Fırat, Emre Gönüllü, Recayi Çapoğlu, Mertcan Akçay, Uğur Can Dülger, Fatih Altıntoprak; 15. Ulusal Endoskopik Laparoskopik Cerrahi Kongresi; 2021

5. Posterler

- Anesthesia mumps; Mustafa Yener Uzunoğlu, Fatih Altıntoprak, Mertcan Akçay, Yeşim Akdeniz, Enis Dikicier, İsmail Zengin; XIII.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 4rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 4rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2017
- A Rare Case İn Diverticular disease: Ileal Diverticulosis Perforation; Kayhan Özdemir, Merve Yiğit, Muhammet Burak Kamburoğlu, Mertcan Akçay, Havva Belma Koçer; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- A Rare Cause Of Small Bowel Obstruction: Mesenteric Band; Kayhan Özdemir, Muhammet Burak Kamburoğlu, Mertcan Akçay, Havva Belma Koçer; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Cecum Diverticulum Appear To Be Acute Appendicitis; Muhammet Burak Kamburoğlu, Merve Yiğit, Ahmet Tarık Harmantepe, Mertcan Akçay, Fehmi Çelebi; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Isolated cystic duct perforation due to biliary stone- a case report; Mustafa Yener Uzunoğlu, Fatih Altıntoprak, Necattin Fırat, Enis Dikicier, Burak Kamburoğlu, Mertcan Akçay; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Nadir Bir Olgu Sunumu: İskemik Meckel Perforasyonu; Merve Yiğit, Muhammet Burak Kamburoğlu, Mertcan Akçay, Enes Baş, Fehmi Çelebi; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- A rare retroperitoneal abscess etiology- infected fibrolipoma; Mustafa Yener Uzunoğlu, Fatih Altıntoprak, Enis Dikicier, Mertcan Akçay, Ali Muhtaroğlu; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Case Report Of Rectum Perforation İn A Patient Who Fell From High; Yasin Alper Yıldız, Ali Muhtaroğlu, Ahmet Tarık Harmantepe, Mertcan Akçay, Recayi Çapoğlu; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Solid Pseudopapiller Tumour of the Pancreas, case presentation; Yasin Alper Yıldız, Yeşim Akdeniz, Ali Muhtaroğlu, Mertcan Akçay, Havva Belma Koçer Çapoğlu; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018

- Invagination Due to Meckel Diverticulum; Yasin Alper Yıldız, Kayhan Özdemir, Mertcan Akçay, Güner Çakmak; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- A Rare Case Report: Duodenal Obstruction Due to Abdominal Aort Aneurysm; Ali Muhtaroglu, Muhammet Burak Kamburoglu, Kayhan Özdemir, Mertcan Akçay, Emrah Akın; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Appendiceal Mucocele; Ali Muhtaroglu, Yasin Alper Yıldız, Kayhan Özdemir, Mertcan Akçay, Emrah Akın; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- A rare cause of acute abdomen: appendicitis with acute appendicitis diverticulosis; Yasin Alper Yıldız, Ali Muhtaroglu, Kayhan Özdemir, Mertcan Akçay, Hakan Demir; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- A Rare Case; Myxoma caused by Small Intestine (Mesothelium); Yeşim Akdeniz, Kayhan Özdemir, Mertcan Akçay, Havva Belma Koçer; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- A rare acute abdomen in admission: Midgut Volvulus Resulting From Intestinal Malrotation; Ali Muhtaroglu, Yasin Alper Yıldız, Yeşim Akdeniz, Mertcan Akçay, Hakan Demir; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Giant Gastrointestinal Stromal Tumor Caused by Gastrointestinal Bleeding, Case Report; Yeşim Akdeniz, Mertcan Akçay, Kayhan Özdemir, Güner Çakmak, Fehmi Çelebi; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Rare Ileus Cause; Small Intestinal Fibroid Polyp; Mertcan Akçay, Kayhan Özdemir, Enes Baş, Havva Belma Koçer; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- Case Report Of Endometriosis İn Rectus Sheath; Mertcan Akçay, Yeşim Akdeniz, Merve Yiğit, Fehmi Çelebi; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- A Rare Case İn Diverticular disease: Ileal Diverticulosis Perforation; Kayhan Özdemir, Merve Yiğit, Muhammet Burak Kamburoglu, Mertcan Akçay, Havva Belma Koçer; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018
- A Rare Cause Of Small Bowel Obstruction: Mesenteric Band; Kayhan Özdemir, Muhammet Burak Kamburoglu, Mertcan Akçay, Havva Belma

Koçer; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018

- Cecum Diverticulum Appear To Be Acute Appendicitis; Muhammet Burak Kamburoğlu, Merve Yiğit, Ahmet Tarık Harmantepe, Mertcan Akçay, Fehmi Çelebi; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018

- Isolated cystic duct perforation due to biliary stone- a case report; Mustafa Yener Uzunoğlu, Fatih Altıntoprak, Necattin Fırat, Enis Dikicier, Burak Kamburoğlu, Mertcan Akçay; XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2018

- Eş zamanlı pektoral kas içi ve akciğerin kist hidatik hastalığı, vaka sunumu; Mertcan Akçay, Abidin Şehitoğulları, Fehmi Çelebi, Yeşim Akdeniz, Yasin Alper Yıldız; 21. Ulusal Cerrahi Kongresi ve 16. Cerrahi Hemşirelik Kongresi; 2018

- Nadir bir olgu sunumu: spontan hepatoselüler karsinoma kanaması; Muhammet Burak Kamburoğlu, Enis Dikicier, Mertcan Akçay, Ali Muhtaroglu, Yeşim Akdeniz; 21. Ulusal Cerrahi Kongresi ve 16. Cerrahi Hemşirelik Kongresi; 2018

- The Perforation Connected To Cecal Ulcer; Merve Yiğit, Barış Mantoğlu, Ali Muhtaroglu, Mertcan Akçay, Ahmet Tarık Harmantepe; XV. Ulusal Acil Tıp Kongresi 6th Intercontinental Emergency Medicine Congress, 6th International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2019

- A Rare Case Report: İntestinal Strangulation Due To Appendix Brid; Mertcan Akçay, Emrah Akın, Yasin Alper Yıldız, Ali Muhtaroglu; XV. Ulusal Acil Tıp Kongresi 6th Intercontinental Emergency Medicine Congress, 6th International Critical Care and Emergency Medicine Congress; 2019

VII- Bilimsel Etkinlikleri

VIII- Diğer Bilgiler

Katıldığı Kongreler

- 14. Ulusal Meme Hastalıkları Kongresi (Ekim 2017)
- Vakalarla Gastroenteroloji-Hepatoloji Pratiği (Doğu Marmara-Batı Karadeniz Toplantıları) (Mart 2018)
- XIV.Ulusal Acil Tıp Kongresi, 5rd Intercontinental Emergency Medicine Congress, 5rd International Critical Care and Emergency Medicine Congress (Nisan 2018)
- 17. Medikal Cerrahi-Endokrinoloji Mezuniyet Sonra Eğitim Kursu (Kasım 2018)

- 8. Uludağ Genel Cerrahide Güncel Yaklaşımlar Kursu (Mart 2019)
- 14. Ulusal Endoskopik Laparoskopik Cerrahi Kongresi (Nisan 2019)
- Sakarya Üniversitesi Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası Eğitim Kursu (Kasım 2019)
- 1. Ulusal Cerrahi E-Kongresi (Kasım 2020)
- 3. International Ege Minimally Invasive Surgery e-Symposium (Mart 2021)
- SENATURK Meme Cerrahisi Temel Uzmanlık Eğitimi Programı (Ekim 2020-Haziran 2021)
- XVIII. Türk Kolon ve Rektum Cerrahisi Kongresi ve XI. Kolorektal Cerrahi Hemşireliği Kongresi (Aralık 2021)



