

ORIGINAL
ARTICLE

Böbrek Nakli Hastalarında Üriner Sistem Enfeksiyonu Gelişimini Etkileyen Risk Faktörleri

Elif Sevil ALAGÜNEY¹, Şimal KÖKSAL CEVHER², Meryem KELEŞ², Emre ÇANKAYA², Ezgi YENİGÜN², Nihal AYDEMİR³, Fatih DEDE²

¹ Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara/Türkiye

² Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir SUAM, Nefroloji Kliniği, Ankara/Türkiye

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nefroloji Kliniği, Samsun/Türkiye

ÖZET

Amaç: Son dönem böbrek yetmezliği prevalansı son yıllarda ciddi artış göstermiştir. Bu hastalarda uygulanacak seçkin tedavi biçimi böbrek naklidir. Böbrek nakli yapılan hastalarda üriner sistem enfeksiyonu, sık görülmesi ve mortalite ve morbiditeyi arttırması nedeniyle özel öneme sahiptir. Böbrek nakli hastalarında üriner sistem enfeksiyonu gelişimini etkileyen risk faktörleri ile ilgili yapılan ve farklı sonuçlar elde edilen pek çok araştırma vardır. Bu çalışmada kliniğimizde takip ettiğimiz hastalardaki risk faktörlerini inceleyerek durum tespiti yapmayı ve literatüre katkıda bulunmayı amaçladık. **Yöntem:** Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde böbrek nakli yapılan ve Nefroloji kliniğinde takip edilen 50 hastanın dosyalarını tarayarak retrospektif tipte kesitsel bir çalışma yürüttük. Hasta dosyalarından hastaların üriner sistem enfeksiyonu geçirme durumlarıyla beraber literatürde araştırılmış risk faktörlerini taradık. Her bir risk faktörünün üriner sistem enfeksiyonu gelişimi ile ilişkisi analiz ettik. **Bulgular:** Çalışmada 19'u kadın, 31'i erkek olan 50 hastanın 22'sinin en az bir kez üriner sistem enfeksiyonu (ÜSE) atağı geçirmiş olduğu görüldü. Nakillerin %52'si canlıdan, %48'i ise kadavradan yapılmıştı. Kadavra donörden yapılan hastalarda ÜSE artmış bulundu ($p=0.048$). Hastalarda üretral kateter takılı kaldığı süre uzunluğu ile ÜSE gelişiminin arttığı görüldü ($p=0.002$). Hastaların %32'sinde gecikmiş greft fonksiyonu gelişmişti ve bununla ÜSE gelişimi arasında anlamlı ilişki saptandı ($p=0.031$). Hastaların %10'unda akut rejeksiyon atağı mevcuttu ve bu hastalarda ÜSE gelişimi artmış bulundu ($p=0.032$). Hastaların ortanca soğuk iskemi süresi 420 dakika (17,5 saat) idi ve iskemi süresi artan hastalarda ÜSE gelişimi daha yüksekti ($p=0.008$). Hastalarda indüksiyon tedavisinde ATG kullanımı ÜSE geçiren hastalarda istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksekti ($p=0.021$). **Sonuç:** Böbrek nakli hastalarında üriner sistem enfeksiyonu tanısı erkenden konulabilmeli ve etkili olarak tedavi edilmelidir. Üriner sistem enfeksiyonu sıklığını azaltmak için erkenden üriner sistem enfeksiyonuna yol açan risk faktörlerinin bilinmesi ve önlem alınması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Böbrek nakli, Risk faktörleri, Üriner sistem enfeksiyonu

ABSTRACT

Aim: The prevalence of end-stage renal failure has increased significantly in recent years. Kidney transplantation is the treatment of choice in these patients. Urinary tract infection in renal transplant patients is of special importance due to its frequent occurrence and increased mortality and morbidity. There are many studies on the risk factors affecting the development of urinary tract infection in renal transplant patients with different results. In this study, we aimed to analyse the risk factors in patients followed up in our clinic and to contribute to the literature. **Method:** We conducted a retrospective cross-sectional study by reviewing the files of 50 patients who underwent kidney transplantation and were followed up in the Nephrology clinic of Ankara Numune Training and Research Hospital. From the patient files, we reviewed the patients' urinary tract infection status and the risk factors investigated in the literature. We analysed the relationship between each risk factor and the development of urinary tract infection. **Results:** In the study, 22 of 50 patients (19 females and 31 males) had at least one episode of urinary tract infection (UTI). Fifty-two per cent of the transplants were from living donors and 48% from cadaveric donors. UTI was found to be increased in cadaveric donor patients ($p=0.048$). The development of UTI increased with the length of time the urethral catheter was in place ($p=0.002$). Delayed graft function developed in 32% of the patients and there was a significant correlation between this and development of UTI ($p=0.031$). Acute rejection episode was present in 10% of the patients and UTI development was found to be increased in these patients ($p=0.032$).

The median duration of cold ischaemia was 420 minutes (17.5 hours) and the development of UTI was higher in patients with increasing duration of ischaemia ($p=0.008$). The use of ATG in induction therapy was statistically significantly higher in patients with UTI ($p=0.021$). **Conclusion:** Urinary tract infection should be diagnosed early and treated effectively in renal transplant patients. In order to reduce the frequency of urinary tract infection, the risk factors leading to urinary tract infection should be known early and precautions should be taken.

Keywords: Kidney transplantation, Risk factors, Urinary tract infection,

Cite this article as: Alagüney ES, Köksal Cevher Ş, Keleş M, Çankaya E, Yenigün E, Aydemir N, Dede F. Böbrek Nakli Hastalarında Üriner Sistem Enfeksiyonu Gelişimini Etkileyen Risk Faktörleri. *Medical Research Reports* 2024; 7(3):145-160

GİRİŞ

Kronik böbrek hastalığı (KBH), glomerüler filtrasyon hızının (GFH) azalmasına bağlı olarak, böbreğin temel fonksiyonlarının bozulmasıyla kendini gösteren, kronik, ilerleyici bir hastalıktır. (1, 2). Kronik böbrek hastalığı dünya çapında bir halk sağlığı sorunudur ve prevalansı giderek artmaktadır (1). 2010 yılında Türk Nefroloji Derneğinin (TND) ülkemiz genelinde yaptığı CREDIT çalışmasının verilerine göre ülkemizde KBH prevalansı %15,7 bulunmuştur (3). Bir kronik böbrek hastasında renal replasman tedavisi zamanı geldiğinde, hemodiyaliz, periton diyalizi ve böbrek nakli olmak üzere üç tedavi seçeneği vardır (4).

Böbrek naklinin, diyalizle karşılaştırıldığında son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) hastalarında en uygun ve seçkin tedavi seçeneği olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir (5-7). Başarılı bir böbrek nakli yapıldığında, diyaliz tedavisi alan hastalara göre hastanın yaşam kalitesinde artma ve mortalite riskinde azalma

beklenmektedir. Böbrek nakli alıcılarında ölüm riski, diyaliz hastalarındaki riskin yarısından daha azdır. Böbrek nakli yapıldığında diyaliz seanslarına bağlı artmış ekonomik yük ortadan kalkacaktır (6, 7). Bununla beraber böbrek nakli operasyonu majör bir cerrahi işlemdir. Ameliyat esnasında ve sonrasında riskler bulunmaktadır. Hastaların enfeksiyonlar, maligniteler ve kardiyovasküler hastalıklara karşı yatkınlıklarını arttırmaktadır (8). Böbrek nakli işlemi ile birlikte ortaya çıkabilecek komplikasyonlar sistematik olarak grefte ait komplikasyonlar, cerrahi ve ürolojik komplikasyonlar ve enfeksiyöz komplikasyonlar olarak sınıflandırılabilir (9).

Böbrek nakli ve sonrasında görülen enfeksiyonlar, kullanılan profilaktik tedavilere rağmen halen önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Böbrek nakli alıcılarında en sık görülen bakteriyel enfeksiyon üriner sistem enfeksiyonu (ÜSE) 'dur. Özellikle nakil sonrası ilk birkaç ayda görülür (10-12). Nakil sonrası ÜSE'den sorumlu tipik mikroorganizmalar enterik gram negatif basiller ve enterokoklardır (13, 14).

Böbrek nakli alıcısında ÜSE için majör risk faktörleri; üretral kateter, ameliyat esnasında böbrek ve üreterin travmatize edilmesi, nativ ya da nakilli böbreğin anatomik anormallikleri (Vezikoureteral reflü (VUR), taş, stent) özellikle diyabetik hastalarda nörojenik mesane, rejeksiyon ve immunsupresyondur (15, 16). Tekrarlayan ÜSE'nin kronik allograft rejeksiyonu için risk faktörü olabileceği düşünülmektedir (17, 18). Bu enfeksiyonlar renal allograftta skara da neden olabilmektedir (19).

Sonuç olarak bu nedenlerle böbrek nakli hastalarında ÜSE tanısı konulabilmeli ve etkili olarak tedavi edilmelidir. Üriner sistem enfeksiyonu sıklığını azaltmak için erkenden üriner kateterin çıkarılması ve antibiyotik profilaksisi önerilir. Biz bu çalışmamızda böbrek nakli hastalarında ÜSE ile ilişkili olabilecek tüm bu risk faktörlerini ve enfeksiyon gelişen vakalarda ÜSE varlığının uzun dönem morbidite ile ilişkisini araştırmayı amaçladık

GEREÇ VE YÖNTEM

Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesinde böbrek nakli yapılarak Nefroloji Kliniğinde takibe alınan 50 hastanın verileriyle retrospektif tipte kesitsel bir çalışma yürütülmüştür.

Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Komisyonundan etik uygunluk onayı alınmıştır (2014-888).

Çalışmaya 2009-2013 yılları arasında Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi'nde Böbrek Nakli yapılan ve Nefroloji Kliniğinde takip edilen 50 hasta dâhil edildi.

Tüm hastaların dosyalarına Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi Nefroloji Kliniği Nakil Polikliniğindeki dosya arşivinden ulaşıldı. Hasta verilerine bu dosyalardan ve hastane hasta bilgi işlem sistemleri olan CORTEX, SARUS ve FONET sistemlerinden ulaşıldı. Veriler retrospektif olarak incelenmiş olup her bir hasta; demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, hipertansiyon (HT), SDBY etiyojisi, preoperatif diyaliz türü), kişiye ait risk faktörleri (diabetes mellitus (DM) öyküsü, böbrek taşı, VUR), ÜSE geçirme durumları ve zamanları, donör tipi, böbrek nakli ilişkili risk faktörleri (dren varlığı ve süresi, üretral kateter varlığı ve süresi, üreter stent varlığı, malpozisyon, üreter stenoz, Yavaşlamış Greft Fonksiyonu-Slow Graft Function (SGF), Gecikmiş Greft Fonksiyonu-Delayed Graft Function (DGF), (Akut Böbrek Hasarı) ABH, ÜSE öncesi rejeksiyon atağı, soğuk iskemi süresi), indüksiyon tedavide kullanılan immunsupresif ilaçlar (ATG veya Basiliximab), idame tedavide kullanılan immunsupresif ilaçlar (steroid, Takrolimus, Siklosporin, MMF, Azatioprin, Sirolimus) açısından tarandı. Hastaların ÜSE esnasındaki biyokimyasal ve hematolojik değerleri, tam idrar tetkik sonuçları ve idrar kültürlerinde üreyen mikroorganizma bilgileri kaydedildi. Birden fazla sayıda ÜSE geçirmiş olan hastaların ilk ÜSE atağı sırasındaki idrar

kültürü sonuçları değerlendirmeye dâhil edildi. Birden fazla sayıda ÜSE geçirmiş olan hastaların atak sayıları kaydedildi.

Çalışmamıza böbrek nakli Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi'nde yapılmayan hastalar, sekonder VUR olan hastalar, alt üriner sisteme cerrahi girişim yapılmış hastalar dâhil edilmedi.

Böbrek nakli yapılan hastalardan, takiplerinde idrar kültürü gönderilen ve 10^5 ve üzeri patojen bakteri üremesi olan ve antibiyotik tedavisi başlanan hastalar ÜSE geçirmiş kabul edildi. Hastada herhangi bir klinik tablo olmadan üriner sistemde mikroorganizmanın devamlı varlığı kolonizasyon kabul edildi. İdrar kültürlerinde miks flora üremesi olanlar ve idrar kültürü sonuçları kolonizasyon olarak değerlendirilen hastalar ÜSE geçiren gruba dâhil edilmedi.

Takiplerinde böbrek fonksiyon bozukluğu gelişen ve sonrasında alınan böbrek biyopsisinde akut rejeksiyon ile uyumlu saptanan hastalar akut rejeksiyon kabul edildi.

48 saat içerisinde serum kreatinin değeri bazalden 0,3 mg/dL ve üzeri artış gösteren ya da serum kreatinin konsantrasyonunda % 50 ve daha fazla artış olan ya da 6 saat süreyle saatlik idrar miktarı 0,5 mL/kg'nin altına düşen hastalar ABH kabul edildi.

Böbrek nakli sonrası ilk 1 hafta içerisinde diyaliz ihtiyacı gelişen hastalar DGF kabul edildi.

Böbrek nakli sonrası ilk 1 hafta içerisinde serum kreatinin seviyesi 3

mg/dL'nin üzerinde olan ancak diyaliz ihtiyacı olmayan hastalar SGF kabul edildi.

Nakledilecek böbreğin vericiden alınıp soğutucu perfüzyon sıvısına konulduğu zamandan böbrek nakli işlemi esnasında anastomoz sonrası fizyolojik sıcaklığa geldiği zamana kadar olan süre soğuk iskemisi süresi olarak kabul edildi.

İstatistik

İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 20 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL) ve Medcalc 11.4.2 (MedCalc Software, Mariakerke, Belgium) programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Sayısal değişkenlerden normal dağılım sergileyenler ortalama±standart sapma olarak, normal dağılım sergilemeyenler ortanca (medyan) olarak gösterildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak belirtildi. Sayısal parametreler arasındaki ilişki Pearson ve Spearman korelasyon analizi ile incelendi. İki kategorili risk grupları ile ilişkili faktörlerin tespitinde bağımsız örneklemelerde T testi (normal dağılım sergileyen sayısal değişkenlerde) ve Mann Whitney U testi (normal dağılmayan sayısal değişkenlerde) kullanıldı. Kategorik verilerin kıyaslanmasında Ki-Kare ve Fisher'in Kesin Ki-Kare testi kullanıldı. ÜSE geçirme riskini öngören bağımsız risk faktörlerin tespitinde lojistik regresyon analizi kullanıldı. İstatistiksel analizlerde $p<0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma popülasyonu 50 hastadan (19 kadın, 31 erkek) oluşmaktaydı. Hastaların ortalama yaşı $40,0 \pm 12,4$ yıl idi. Hastaların ortalama takip süresi 28 ay idi. Hastaların %4'ünde DM, %32'sinde HT mevcuttu. Çalışma popülasyonundaki 50 hastanın 22'sinin tüm takip süreleri boyunca en az bir kez ÜSE geçirmiş olduğu görüldü. Tüm hastalar standart 6 ay TMP-SMX ve valgansiklovir profilaksisi almaktaydı. Hastalar SDBY etyolojisi açısından incelendiğinde, hastaların %60'ında SDBY etyolojisinin bilinmediği görüldü. Bilinenler içerisinde kronik glomerülonefrit ve HT en sık iki sebep olarak görüldü. Hastalar böbrek nakli öncesi uygulanan RRT açısından incelendiğinde, 29 hastaya hemodiyaliz, 8 hastaya periton diyalizi, 11 hastaya ise bir dönem hemodiyaliz bir dönem periton diyalizi uygulanmış olduğu görüldü. Tüm hastaların ortanca diyaliz süresi 16,5 ay idi.

Çalışma popülasyonundaki hastalar değerlendirildiğinde ÜSE geçiren grup ile ÜSE geçirmeyen grup arasındaki ortalama yaşın benzer olduğu görüldü ($40,4$ yıl vs $39,7$ yıl

$p=0,85$). ÜSE kadınlarda daha fazla görülmekle birlikte ÜSE geçiren ve geçirmeyen grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,150$).

Hastalar demografik verileri (yaş, cinsiyet, HT, SDBY etyolojisi, RRT türü) açısından incelendiğinde ÜSE geçiren ile ÜSE geçirmeyen grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 1).

Tüm hastaların 2 (%4) tanesinde nakil öncesi DM olduğu, 11 (%22) hasta ise nakil sonrasında DM tanısı aldığı görüldü. Hastaların %6'sında böbrek taşı, %2'sinde VUR mevcuttu. Böbrek nakli hastalarında ÜSE gelişiminde kişisel risk faktörleri olan DM öyküsü, böbrek taşı, VUR açısından incelendiğinde ÜSE geçiren grup ile ÜSE geçirmeyen grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 1). Hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet, HT, SDBY etyolojisi, nakil öncesi diyaliz türü ve süresi), kişisel risk faktörleri (DM öyküsü, böbrek taşı, VUR) ve ÜSE geçirme durumları ile tüm faktörlerin ÜSE gelişimi ile ilişkileri tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Genel demografik veriler ve kişisel risk faktörlerinin üriner sistem enfeksiyonu geçiren ve geçirmeyen hastalarda dağılımı

	Tüm popülasyon (n=50)	Üriner Sistem Enfeksiyonu		p
		Geçirenler (n=22)	Geçirmeyenler (n=28)	
Demografik Veriler				
Yaş (yıl)	$40,0 \pm 12,4$	$40,4 \pm 13,1$	$39,7 \pm 12,1$	0,854

Alagüney ES, Akıl Ö, Köksal Cevher Ş, Keleş M, Çankaya E, Yenigün E, Aydemir N, Dede F. Böbrek Nakli Hastalarında Üriner Sistem Enfeksiyonu Gelişimini Etkileyen Risk Faktörleri

Cinsiyet (kadın)	19 (38,0)	11 (50,0)	8 (28,6)	0,150
HT (n, %)	16 (32,0)	10 (45,5)	6 (21,4)	0,126
SDBY Etiyolojisi(n, %)				
Bilinmeyen	31 (62,0)	7(32,0)	24 (86,0)	0,111
DM	1 (5,0)	1 (8,3)	-	0,999
HT	5 (25,0)	5 (41,7)	-	0,055
FMF	1 (5,0)	-	1 (12,5)	0,400
Kronik GN	7 (14,0)	5 (41,7)	2 (25,0)	0,642
PKBH	1 (5,0)	-	1 (12,5)	0,400
Böbrek taşı	1 (5,0)	1 (8,3)	-	0,999
VUR	1 (5,0)	1 (8,3)	-	0,999
Vaskülit	2 (10,0)	1 (8,3)	1 (12,5)	0,999
Preop diyaliz türü (n,%)				
Hemodiyaliz	29 (58,0)	11 (50,0)	18 (64,3)	
Periton diyaliz	8 (16,0)	4 (18,2)	4 (14,3)	0,822
Hemo-Periton diyaliz	11 (22,0)	6 (27,3)	5 (17,9)	
Diyaliz Süresi (ay)	16,5 (1-144)	36 (3-96)	12 (1-144)	0,080
Kişiyeye ait risk faktörleri (n, %)				
Nakil öncesi DM	2 (4,0)	1 (4,5)	1 (3,6)	0,861
Sekonder DM	11 (22,0)	4 (18,2)	7 (25,0)	0,734
Böbrek taşı	3 (6,0)	1 (4,5)	2 (7,1)	0,701
VUR	1 (2,0)	1 (4,5)	-	0,440

DM=Diabetes Mellitus, HT=Hipertansiyon, FMF=Familial Mediterrenian Fever, GN=Glomerülonefrit, PKBH=Polikistik Böbrek Hastalığı, VUR:=Vezikoureteral Reflü

Çalışma popülasyonundaki ÜSE atağı geçirmiş olan hastalar enfeksiyon gelişme zamanı açısından incelendiğinde hastaların %63,6'sı nakil sonrası ilk 1 ayda, % 9,1'i nakil

sonrası 1-3 ay arası, %27,3'ü 3 ay ve daha sonrasında ÜSE geçirdiği görüldü. ÜSE gelişen hastaların ortanca atak sayısı 2 idi.

Tüm hastalar böbrek donörü açısından incelendiğinde hastaların %52'sine canlı donörden, %48'sine ise kadavra donörden nakil yapılmış olduğu görüldü. Çalışma popülasyonunda ÜSE geçiren grupta kadavradan nakil oranı daha yüksekti ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (%63,6 vs %35,7; $p=0.048$).

Hastaların ÜSE gelişiminde böbrek nakli işlemi ile ilişkili risk faktörlerinin sıklığı ve ÜSE geçiren ve geçirmeyen hastalara göre dağılımı tablo 2'de özetlenmiştir.

Çalışma popülasyonundaki hastalarda ÜSE gelişiminde böbrek nakli operasyonu ile ilişkili risk faktörleri incelendiğinde hastaların %56'sında dren mevcut olduğu görüldü. ÜSE geçiren ve geçirmeyen hasta grupları arasında dren varlığı benzer orana sahipti ($p=0,778$). Hastalarda dren takılı kalma süresi ortanca 5,5 gün olarak tespit edildi. ÜSE geçiren grup ile geçirmeyen grup arasında ortanca dren takılı kalma süresi istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p=0,508$).

Çalışmaya dâhil edilen hastaların hepsinde postoperatif dönemde üretral kateter takılmış olduğu görüldü. Hastalarda üretral kateter takılı kaldığı süre ortancası 9 gün olarak tespit edildi. ÜSE geçiren grupta üretral kateter takılı kaldığı gün istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksekti (15 gün vs 7 gün; $p=0,002$).

Tüm hastaların %76'sında postoperatif dönemde üreter stent olduğu görüldü.

Hastaların üreter stent ile izlendiği ortanca süre 27 gün idi. ÜSE geçiren ve geçirmeyen gruplarda üreter stent varlığı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ($p=0,186$).

Çalışma popülasyonundaki 3 hastada (%6) SGF, 16 hastada (%32) ise DGF varlığı saptandı. ÜSE geçiren hastaların hiçbirinde SGF varlığı saptanmadı. ÜSE geçiren hastaların %50'sinde, ÜSE geçirmeyen hastaların %17,9'unda DGF varlığı saptandı. ÜSE geçiren hastalarda ÜSE geçirmeyenlere oranla DGF varlığı istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek bulundu (11 vs 5 $p=0,031$).

Böbrek nakli hastalarının tüm takipleri boyunca 10 tanesinin akut rejeksiyon atağı geçirmiş olduğu görüldü. Bu hastaların 2 tanesinin ÜSE atağı sonrası, 4 tanesinin ÜSE öncesinde akut rejeksiyon atağı geçirmiş olduğu görüldü. Çalışma grubundaki 4 hasta ise ÜSE atağı geçirmeden akut rejeksiyon atağı geçirmişti. ÜSE gelişen hastalarda geçirilmiş akut rejeksiyon atağı varlığı ÜSE geçirmeyen hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek saptandı ($p=0,03$).

Çalışma grubundaki tüm hastaların ortanca soğuk iskemi süresi 420 dakika (17,5 saat) olarak saptandı. Ortanca soğuk iskemi süresi ÜSE geçiren hastalarda ÜSE geçirmeyen hastalara göre istatistiksel olarak daha yüksek saptandı (630 dak vs 235 dak $p=0,008$).

Tablo 2. Böbrek nakli işlemi ile ilişkili risk faktörlerinin üriner sistem enfeksiyonu geçiren ve geçirmeyen hastalarda dağılımı

Faktörler	Tüm popülasyon	Üriner Sistem Enfeksiyonu		p
	(n=50)	Geçirenler (n=22)	Geçirmeyenler (n=28)	
Dren varlığı (n, %)	28 (56,0)	13 (59,1)	15 (53,6)	0,778
Dren süresi (gün)	5,5 (4-150)	5 (4-150)	6 (4-11)	0,508
Üretral kateter varlığı (n,%)	50 (100,0)	22 (44)	28 (56)	
Üretral kateter süresi (gün)	9 (1-84)	15 (5-84)	7 (1-23)	0,002
Üreter stent varlığı (n, %)	38 (76,0)	19 (86,4)	19 (67,9)	0,186
Malpozisyon (n, %)	1 (2,0)	-	1 (3,6)	-
Üreter stenoz (n, %)	1 (2,0)	1 (4,5)	-	0,440
SGF varlığı (n, %)	3 (6,0)	-	3 (10,7)	0,246
DGF varlığı (n, %)	16 (32,0)	11 (50,0)	5 (17,9)	0,031
ABH varlığı (n, %)	22 (44,0)	10 (45,5)	12 (42,9)	0,854
Soğuk iskemi süresi (dk)	420 (70-900)	630 (90-900)	235 (70-618)	0,008
ÜSE öncesi rejeksiyon atağı varlığı (n, %)	4 (8,0)	4 (18,2)	-	0,032

ABH= Akut Böbrek Hasarı SGF=Yavaşlamış Böbrek Fonksiyonu DGF=Gecikmiş Böbrek Fonksiyonu
ÜSE=Üriner Sistem Enfeksiyonu

Böbrek nakli öncesi immünsüpresif tedavide indüksiyon amacıyla hastaların %40'ında ATG, %60'ında Basiliximab tedavisinin kullanılmış olduğu görüldü. İdame immünsüpresif tedavide hastaların hepsinin steroid ve MMF kullandığı görüldü. Bu iki

ajanın yanında; Takrolimus kullanan hastaların sıklığı %92, Siklosporin kullanan hastalar %2, Sirolimus kullanan hastaların %4 ve Azatioprin kullanan hastaların sıklığının %1 olduğu görüldü.

Üriner sistem enfeksiyonu geçiren hastalarda ÜSE geçirmeyen hastalara kıyasla ATG kullanımının Basiliksimab kullanımına göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek olduğu görüldü. (%59,1 vs %25,0 p=0,021). ÜSE geçiren ve ÜSE geçirmeyen gruplar arasında idame tedavide kullanılan immunsupresif ajanlar arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Üriner sistem enfeksiyonu geçiren hastalar idrar kültüründe üreyen mikroorganizmalar açısından incelendiğinde hastaların %24'ünde E.Coli, %4'ünde Candida, %12'sinde Enterokok, %2'inde Klebsiella ve %2'sinde Pseudomonas üremesi tespit edildi.

Çalışma popülasyonundaki hastaların stabil greft fonksiyonu gösterdiği sürenin ÜSE geçiren ve geçirmeyen hastalara göre dağılımı değerlendirilmiştir. Buna göre tüm hastalarda böbrek nakli sonrası kreatinin değerine göre stabil greft fonksiyonu gösterdiği ortanca sürenin 30 gün olduğu saptandı. ÜSE geçiren hastalarda bu süre 39 gün, ÜSE geçirmeyen

hastalarda 21 gün olarak saptandı. Aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p=0,008).

Üriner sistem enfeksiyonu gelişiminde rol oynayan bağımsız prediktörler tablo 3'te özetlenmiştir.

Üretral kateter takılı kaldığı gün sayısı, donör tipi, ÜSE öncesi rejeksiyon atağı, böbrek nakli öncesi indüksiyonda kullanılan immunsupresif ilaçlar, soğuk iskemi süresi ve DGF varlığını içeren olası risk faktörlerinden oluşturulan stepwise regresyon modelinde; ÜSE gelişme riskini üretral kateter takılı kaldığı gün sayısı, soğuk iskemi süresi ve DGF varlığının bağımsız olarak öngördüğü saptandı. Üretral kateterin takılı kaldığı gün sayısındaki bir birimlik artış ÜSE riskini 1,485 kat, soğuk iskemi süresindeki bir birimlik artış ise ÜSE riskini 1,010 kat arttırdığı saptandı. DGF varlığı olan hastalar olmayan hastalara kıyasla 21,091 kat daha fazla ÜSE gelişme riski altında olduğu saptandı.

Tablo 3. Üriner sistem enfeksiyonu gelişme riskini öngören bağımsız prediktörlerin stepwise lojistik regresyon analizi ile tespiti

Değişkenler	OR	95% C.I.		P
		Alt	Üst	
Üretral kateter takılı kaldığı gün	1,485	1,036	2,128	0,031
Soğuk iskemi süresi	1,010	1,005	1,017	0,040
DGF Varlığı	21,091	1,052	423,038	0,046

DGF= Delayed Graft Function=Gecikmiş Böbrek Fonksiyonu OR= Odds Ratio; C.I.= güven aralığı

TARTIŞMA

Çalışmamızda böbrek nakli yapılan hastalar, ÜSE gelişimine katkıda bulunacak risk faktörleri açısından incelendi. Çalışmamızda kadavra donörden nakil varlığı, üretral kateterin takılı kaldığı sürenin uzunluğu, DGF varlığı, soğuk iskemi süresinin uzunluğu, nakil sonrası akut rejeksiyon atağı olması, immünsüpresif tedavide ATG kullanımı ve hastaların stabil greft fonksiyonuna ulaştığı sürenin uzunluğunun ÜSE gelişiminde birer risk faktörü olduğu tespit edildi.

Literatürde böbrek nakli yapılmış hastalarda ÜSE gelişimini etkileyen faktörleri inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır. Camargo ve arkadaşlarının yapmış olduğu ÜSE gelişimi ile yaş arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada hastaların ortalama yaşı $47,9 \pm 11$ yıl saptanmış olup ileri yaş ile ÜSE arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($51,3 \pm 12,3$ vs $46,2 \pm 10$ yıl; ($p < 0,05$)) (20). Lim ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ortalama yaş $41,1 \pm 1,2$ yıl saptanmış olup yaş ile ÜSE arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir (21). Bizim çalışmamızda hastaların ortalama yaşı $40,0 \pm 12,4$ yıl idi ve ÜSE geçiren hastaların ortalama yaşı ile geçirmeyen hastaların ortalama yaşı arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Normal popülasyonda yapılan çalışmalarda kadın cinsiyetin ÜSE gelişimi için risk faktörü olduğu gösterilmiştir (9). Böbrek nakli hastalarında ÜSE gelişimi ile

cinsiyet arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada kadın hastaların %44,4'ünde erkek hastaların %31,8'inde ÜSE görülmüş ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (20). Lim ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada da kadın cinsiyette ÜSE daha sık saptanmıştır (E/K= %27,8/%72,2) (21). Barbouch ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kadın cinsiyet çok değişkenli analizler sonucunda ÜSE gelişiminde bağımsız risk faktörü olarak saptanmıştır (22). Literatürdeki bu çalışmaların aksine bizim çalışmamızda ÜSE geçiren grup ile geçirmeyen grup arasında cinsiyet açısından anlamlı farklılık saptanmadı. Bu durum çalışmamızdaki hasta sayısının az olmasına bağlı olabilir.

Literatürde böbrek yetmezliği etyolojisi ile ÜSE arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada kronik piyelonefrit varlığı ÜSE gelişimi ile ilişkili bulunmuştur (23). Fiorante ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da glomerulonefrite bağlı SDBY olan hastalarda ÜSE gelişiminin daha fazla olduğu gösterilmiştir (24). Bizim çalışmamızda ise SDBY etyolojisinin ÜSE ile ilişkisi saptanmadı. Bu durum hastaların büyük çoğunluğunun SDBY etyolojisinin bilinmiyor olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Hastalara böbrek nakli öncesi uygulanan diyaliz türü ve süresi ile ÜSE arasındaki ilişki çeşitli çalışmalarda araştırılmıştır. Lim ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ÜSE geçiren grupta ortalama diyaliz süresi 43,1 ay, ÜSE geçirmeyen grupta

ortalama diyaliz süresi ortalama 31,5 ay olarak saptanmış ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0.215$). Aynı çalışmada hastalara nakil öncesi uygulanan diyaliz türü ile ÜSE gelişimi arasında da bir ilişki saptanmamıştır (21). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde hastalara nakil öncesi uygulanan diyaliz türü ve diyaliz süresi ile ÜSE gelişimi arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Böbrek nakli hastalarında ÜSE gelişiminin zamansal ilişkisi çeşitli çalışmalarda irdelenmiştir. Abbott ve arkadaşlarının yaklaşık 30 bin hastayı içeren çalışmasında ÜSE'nin pik yaptığı zamanın böbrek nakli sonrası ilk 6 ay içinde olduğu görülmüştür (23). Japonya'da 363 böbrek nakli hastasının dâhil edildiği bir çalışmada böbrek nakli alıcılarında ÜSE'nin nakil sonrası ilk 1 yıl içerisinde geliştiği gösterilmiştir (25). Bizim çalışmamızda dâhil edilen 50 hastanın 22'sinde (% 44) en az bir ÜSE saptandı. Literatürle uyumlu bir şekilde hastaların %63,6'sı nakil sonrası ilk 1 ayda, % 9,1'i 1-3 ay arası, %27,3'ü 3 ay ve daha sonrasında ÜSE geçirdiği görüldü.

Böbrek nakli hastalarında nakil öncesi DM varlığı ile ÜSE gelişimi arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda ÜSE olan hastalarda DM sıklığının ÜSE olmayanlara göre anlamlı yüksek bulunduğu gösterilmiştir (%46,6 vs %23,0 ($p= 0.001$)) (21). Bizim çalışmamızda ise nakil öncesi DM varlığının ÜSE gelişimi ile ilişkisi saptanmadı. Bu durumun çalışma popülasyonumuzda DM olan hasta sayısının az olması ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz.

ÜSE gelişimi açısından böbrek taşının risk faktörü olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Lim ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada böbrek taşı sıklığı ÜSE geçiren hastalarda %24, ÜSE geçirmeyen hastalarda % 8 olarak tespit edilmiş olup böbrek taşı varlığı ile ÜSE gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.029$) (21). Bizim çalışmamızda ise böbrek taşı ile ÜSE arasındaki ilişki incelendiğinde; ÜSE gelişimi ile böbrek taşı varlığı arasında anlamlı ilişki saptanmadı.

Böbrek nakli hastalarında VUR varlığı ile ÜSE gelişimi arasındaki ilişkinin incelendiği Chuang ve arkadaşlarının 500 hastayı kapsayan çalışmasında VUR varlığının ÜSE gelişimi için bir risk faktörü olduğu görülmüştür ($p=0,02$) (26). Benzer şekilde Ertürk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da VUR öyküsü olan 36 böbrek nakli hastasının %56'sında 54 aylık takipleri boyunca en az bir kez ÜSE atağı geçirdiği saptanmıştır (27). Bizim çalışmamızda ise VUR varlığı ile ÜSE arasında böyle bir ilişki saptanmadı.

Literatürde kadavra donörden yapılan nakil işlemleri sonrası ÜSE gelişme riskinin daha fazla olduğu gösterilmiştir. Canlı donörden yapılan nakil işleminde daha kısa soğuk iskemi süresi olması, daha az iskemik reperfüzyon hasarı olmasına bağlı olarak bu hastalarda ÜSE sıklığının kadavra donörden yapılan nakillere göre daha az sıklıkla olması beklenmektedir (16). Takai ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kadavra donörden nakil yapılan hastaların % 28'inde, canlı donörden yapılanların ise % 23'ünde idrar yolu enfeksiyonu geliştiği ve aradaki farkın anlamlı

olduğu gösterilmiştir (25). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde kadavra donörden nakil varlığının ÜSE gelişiminde bir risk faktörü olduğu saptandı.

Normal popülasyonda yapılan çalışmalarda üretral kateterin takılı kaldığı her gün için bakteriüri insidansının %5 oranında arttığı bilinmektedir (28). Üretral kateter işlemi steril şartlarda takılsa dahi nakil sonrası ilk bir yılda ÜSE riskini artırmaktadır (16). Dantas ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada üretral kateter takılı kaldığı süre ile ÜSE gelişimi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (29). Bizim çalışmamızda da hastalarda üretral kateter takılı kaldığı gün süresinin uzamasının ÜSE gelişiminde bir risk faktörü olduğu saptandı.

Böbrek nakli operasyonu sırasında üreter stent yerleştirilmesinin ÜSE riskini 1,5 kat artırdığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (30). Ranganathan ve arkadaşlarının 100 hastayı inceleyerek yaptıkları çalışmada operasyon sırasında üreter stent yerleştirilen 79 hasta ile yerleştirilmeyen 18 hasta karşılaştırılmış, üreter stentle takip edilen grupta ÜSE oranının % 71 olduğu görülürken, stentsiz hastalarda bu oranın % 39 olduğu görülmüştür (p=0.02) (31). Takai ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise üreter stent varlığının ÜSE gelişimi ile ilişkisi gösterilememiştir (25). Bizim çalışmamızda üriner sistem enfeksiyonu geçirenlerde 19, geçirmeyenlerde 19 olmak üzere 38 hastada üreter stent mevcuttu. Üreter stent varlığı ile ÜSE gelişimi arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Böbrek nakli hastalarında üriner anastomozu ile ilişkili teknik

komplikasyonların ÜSE gelişimi için risk faktörü olduğu gösterilmiştir (32). Bizim çalışmamızda üriner anastomoz komplikasyonlarından malpozisyon ve üreter stenoz varlığının ÜSE gelişimi ile ilişkisi gösterilmedi.

Literatürde yapılan çalışmalar DGF varlığının nakilli böbrek ve hasta için kötü sağ kalım ile ilişkili olduğunu göstermektedir (33). Alangaden ve arkadaşlarının böbrek nakli sonrası enfeksiyöz komplikasyonlarının araştırıldığı bir çalışmada DGF varlığının nakil sonrası gelişen viral enfeksiyonlarla ilişkili olduğu gösterilmiş, ancak ÜSE ile DGF varlığı arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir (34). Papisotiriou ve arkadaşlarının 122 hastayı kapsayan çalışmada DGF varlığı ile ÜSE arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir (35). Bizim çalışmamızda ise ÜSE geçiren hastaların %50'sinde, ÜSE geçirmeyen hastaların %17,9'unda DGF varlığı mevcuttu ve DGF varlığının ÜSE gelişiminde bir risk faktörü olduğu saptandı.

Literatürde yapılmış çalışmalarda hastalarda böbrek fonksiyon bozukluğunun olması ÜSE gelişiminde bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (36). Yine geçmişte yapılan çalışmalarda ATN varlığının ÜSE için risk faktörü olduğu gösterilmiştir (33, 37). Bizim çalışmamızda tüm hastaların takipleri boyunca %44'ünde ABH geliştiği görüldü, fakat ABH varlığı ile ÜSE gelişimi arasında bir ilişki saptanmadı.

Böbrek nakli yapılmış hastalarda yapılan çalışmalarda akut rejeksiyon varlığının ÜSE gelişiminde bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (34). Camargo ve arkadaşlarının

105 böbrek nakilli hasta ile yaptığı bir çalışmada ÜSE geçiren grupta hastaların %27'sinde, kontrol grubundaki hastaların %10'unda akut rejeksiyon saptanmış olup, geçirilmiş akut rejeksiyon varlığı ile ÜSE arasında anlamlı ilişki saptanmıştır (20). Ancak Lim ve arkadaşlarının yaptığı diğer çalışmalarda böyle bir ilişki gösterilememiştir (21). Benzer şekilde Barbouch ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ÜSE grubundaki hastaların %29 'unda ÜSE geçirmeyen gruptaki hastaların %36'sında akut rejeksiyon atağı saptanmış olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır (22). Bizim çalışmamızda ise akut rejeksiyon atağı varlığının ÜSE gelişiminde bir risk faktörü olduğu bulundu. ÜSE geçiren hasta grubunda akut rejeksiyon oranının fazla olması akut rejeksiyon tedavisinde kullanılan yüksek doz immüsupresif tedaviye bağlı olabilir.

Soğuk iskemi süresi ile ÜSE arasındaki ilişki incelendiğinde özellikle canlı donörlerde ÜSE gelişme riskinin az olmasının soğuk iskemi süresinin kısa olması ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (16). Sousa ve arkadaşlarının yaptığı çalışma soğuk iskemi süresinin ÜSE gelişiminde risk faktörü olduğunu göstermiştir (38). Fakat Camargo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortanca soğuk iskemi süresi $20,4 \pm 11,8$ saat olup soğuk iskemi süresi ile ÜSE arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır ($20,3 \pm 5,6$ vs $20,5 \pm 5,1$ saat) (20). Bizim çalışmamızda soğuk iskemi süresinin uzunluğunun ÜSE gelişiminde bir risk faktörü olduğu saptandı. Soğuk iskemi süresi uzadıkça doku iskemisinin artması enfeksiyona yakınlıkta artışla ilişkili olabilir.

Böbrek nakli öncesi uygulanan immüsupresif tedavi ile ÜSE arasındaki ilişki yoğun olarak çalışılmıştır. Barbouch ve arkadaşlarının çalışmasında MMF ve Azatioprin kullanımının ÜSE gelişimi ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde ilişkili olduğu gösterilmiştir (22). Benzer şekilde Chuang ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Azatioprin kullanımının ÜSE gelişimi ile ilişkili olduğu bulunmuştur (26). Yapılan bir başka çalışmada ATG kullanımı ile ÜSE gelişimi arasında anlamlı ilişki gösterilmiştir (34). Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise Azatioprin, MMF, Takrolimus, Siklosporin ve indüksiyon rejimlerinin ÜSE için belirgin risk faktörü olmadıkları tespit edilmiştir (39). Bizim çalışmamızda ÜSE geçiren hastalarda geçirmeyen hastalara kıyasla ATG kullanımı daha fazla Basiliksimab kullanımı daha düşük olup ATG kullanımının ÜSE gelişimi açısından bir risk faktörü olduğu bulundu. İdame tedavide kullanılan immün baskılayıcı ajanlarda ÜSE geçiren ve geçirmeyen grup arasında anlamlı ilişki saptanmadı. ATG kullanılan hastalarda ÜSE gelişme riskinin fazla olması ATG'nin lenfosit baskılayıcı etkisine bağlı olabilir.

Böbrek nakli hastalarında ÜSE gelişimine en sık neden olan etkenin normal popülasyona benzer şekilde E.Coli olduğu görülmektedir (9). Camargo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada böbrek nakli sonrası ÜSE geçiren hastaların idrar kültürlerinde en sık izole edilen mikroorganizma olarak E.coli ve Klebsiella bildirilmiştir (20). Başka bir çalışmada ise E.coli %64,1, enterokok türleri %20,5, Klebsiella %7,7 ve P.aeruginosa % 3,8

olarak saptanmıştır (21). Bizim çalışmamızda da literatürle benzer şekilde hastaların %24'ünde E.Coli, %12'sinde Enterokok üremesi tespit edildi.

Araştırmamızın kısıtlılıkları arasında retrospektif ve tanımlayıcı tipte bir çalışma olması, hasta sayısının az olması ve hastalarımızın ortalama takip sürelerinin kısa olması yer almaktadır. Retrospektif ve tanımlayıcı tasarım doğası gereği zamansallık ilişkisine yer vermediğinden neden sonuç ilişkisi kurmayı zorlaştırmaktadır. Hasta sayısının az olması özellikle literatürde risk faktörleri arasında sayılan bazı özelliklerin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemesi ile sonuçlanmıştır. Çalışmamızda literatüre destek sunacak birçok sonuç elde edilmiş olmasına rağmen ÜSE gelişimine neden olan risk faktörlerinin prospektif randomize çok merkezli çalışmalar ile standardize edilmesi faydalı olacaktır.

SONUÇ

Sonuç olarak ÜSE böbrek nakli hastalarında en sık görülen enfeksiyöz komplikasyondur. ÜSE varlığı greft fonksiyonu ile yakından ilişkilidir (16). Böbrek nakli hastalarında ÜSE gelişimini önlemek ÜSE'ye bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılmasına olanak sağlar. ÜSE' nin böbrek nakli hastalarında önemli bir sağlık sorunu olması sebebiyle ÜSE gelişimine neden olan risk faktörleri konusunda literatürde yapılmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Araştırmamızın sonuçlarına göre kadavra donörden yapılan nakil sonrası ÜSE gelişimi istatistiksel olarak anlamlıydı. Üretral kateter takılı kaldığı süre uzunluğu ile ÜSE gelişimi arasında anlamlı ilişki saptandı. DGF varlığı ile ÜSE gelişimi arasında anlamlı ilişki saptandı. Akut rejeksiyon varlığı ile ÜSE arasında anlamlı ilişki saptandı. Hastaların ortanca soğuk iskemi süresi 420 dakika (17,5 saat) idi. Ortanca soğuk iskemi süresi ÜSE geçiren hastalarda istatistiksel olarak daha yüksekti. Hastalarda indüksiyon tedavisinde %40 ATG, %60 Basiliksimab kullanılmakta idi. ATG kullanımı ÜSE geçiren hastalarda istatistiksel olarak daha yüksekti. Yapılan stepwise regresyon modelinde; üretral kateter takılı kaldığı gün sayısı, soğuk iskemi süresi ve DGF varlığının ÜSE gelişme riskini bağımsız olarak öngördüğü saptandı. Üretral kateterin takılı kaldığı gün sayısındaki bir birimlik artışın ÜSE riskini 1,485 kat, soğuk iskemi süresindeki bir birimlik artışın 1,010 kat ve DGF gelişiminin 21,091 kat arttırdığı saptandı.

Çalışmamız sonuçlarından elde edilen veriler ışığında üretral kateter takılı kaldığı sürenin daha kısa tutulması, soğuk iskemi süresinin mümkün olduğunca kısaltılması, ATG kullanımının daha az tercih edilmesi, DGF varlığı olan ve akut rejeksiyon geçiren hastalarda riskin yüksek olduğunun göz önünde bulundurulması ile böbrek nakli hastalarında ÜSE gelişiminin azaltılması öngörülebilir.

Finansal Destek: Yok

Araştırma Hastanesi Bilimsel Araştırmalar

Çıkar Çatışması: Bu çalışmada yazarlar ve kurumlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Değerlendirme Komisyonu tarafından etik olarak uygun bulunmuştur.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma, 2014-888 dosya numarası ile Ankara Numune Eğitim

Kaynaklar

1. National Kidney F. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002;39(2 Suppl 1):S1-266.
2. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int.* 2005;67(6):2089-100.
3. Suleymanlar G, Utas C, Arinsoy T, Ates K, Altun B, Altiparmak MR, et al. A population-based survey of Chronic RENal Disease In Turkey--the CREDIT study. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association.* 2011;26(6):1862-71.
4. Gomez CG, Valido P, Celadilla O, Bernaldo de Quiros AG, Mojon M. Validity of a standard information protocol provided to end-stage renal disease patients and its effect on treatment selection. *Perit Dial Int.* 1999;19(5):471-7.
5. Suthanthiran M, Strom TB. Renal transplantation. *N Engl J Med.* 1994;331(6):365-76.
6. Papadakis M.A. MSJ. *Current Medical Diagnosis and Treatment: Mc-Graw Hill Companies;* 2013.
7. Schrier RW. *Manual of Nephrology: Lippincott Williams & Wilkins;* 2009.
8. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Care of Kidney Transplant Recipients. *American Journal of Transplantation.* 2009 Nov;9:S1-155.
9. Lerma E. V. BJS, Nissenson A. R. *Current Diagnosis and Treatment: Nephrology & Hypertension: Mc-Graw Hill Companies;* 2009.
10. Rubin RH. Infectious disease complications of renal transplantation. *Kidney Int.* 1993;44(1):221-36.
11. Rubin RH, Wolfson JS, Cosimi AB, Tolkoff-Rubin NE. Infection in the renal transplant recipient. *Am J Med.* 1981;70(2):405-11.
12. Lyerova L, Lacha J, Skibova J, Teplan V, Vitko S, Schuck O. Urinary tract infection in patients with urological complications after renal transplantation with respect to long-term function and allograft survival. *Ann Transplant.* 2001;6(2):19-20.
13. Aguado JM, Salto E, Morales JM, Munoz MA, Lizasoain M, Lumbreras C, et al. *Corynebacterium urealyticum*: a new and threatening pathogen for the renal transplant patient. *Transplant Proc.* 1993;25(1 Pt 2):1493-4.
14. Domann E, Hong G, Imirzalioglu C, Turschner S, Kuhle J, Watzel C, et al. Culture-independent identification of pathogenic bacteria and polymicrobial infections in the genitourinary tract of renal transplant recipients. *J Clin Microbiol.* 2003;41(12):5500-10.
15. Wilson CH, Rix DA, Manas DM. Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;6:CD004925.
16. de Souza RM, Olsburgh J. Urinary tract infection in the renal transplant patient. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2008;4(5):252-64.
17. Muller V, Becker G, Delfs M, Albrecht KH, Philipp T, Heemann U. Do urinary tract infections trigger chronic kidney transplant rejection in man? *J Urol.* 1998;159(6):1826-9.
18. Schmaldienst S, Dittrich E, Horl WH. Urinary tract infections after renal transplantation. *Curr Opin Urol.* 2002;12(2):125-30.

19. Dupont PJ, Psimenou E, Lord R, Buscombe JR, Hilson AJ, Sweny P. Late recurrent urinary tract infections may produce renal allograft scarring even in the absence of symptoms or vesicoureteric reflux. *Transplantation*. 2007;84(3):351-5.
20. Camargo LF, Esteves AB, Ulisses LR, Rivelli GG, Mazzali M. Urinary tract infection in renal transplant recipients: incidence, risk factors, and impact on graft function. *Transplant Proc*. 2014;46(6):1757-9.
21. Lim JH, Cho JH, Lee JH, Park YJ, Jin S, Park GY, et al. Risk factors for recurrent urinary tract infection in kidney transplant recipients. *Transplant Proc*. 2013;45(4):1584-9.
22. Barbouch S, Cherif M, Ounissi M, Karoui C, Mzoughi S, Hamida FB, et al. Urinary tract infections following renal transplantation: a single-center experience. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2012;23(6):1311-4.
23. Abbott KC, Swanson SJ, Richter ER, Bohlen EM, Agodoa LY, Peters TG, et al. Late urinary tract infection after renal transplantation in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2004;44(2):353-62.
24. Fiorante S, Fernandez-Ruiz M, Lopez-Medrano F, Lizasoain M, Lalueza A, Morales JM, et al. Acute graft pyelonephritis in renal transplant recipients: incidence, risk factors and long-term outcome. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*. 2011;26(3):1065-73.
25. Takai K, Aoki A, Suga A, Tollemar J, Wilczek HE, Naito K, et al. Urinary tract infections following renal transplantation. *Transplant Proc*. 1998;30(7):3140-1.
26. Chuang P, Parikh CR, Langone A. Urinary tract infections after renal transplantation: a retrospective review at two US transplant centers. *Clin Transplant*. 2005;19(2):230-5.
27. Erturk E, Burzon DT, Orloff M, Rabinowitz R. Outcome of patients with vesicoureteral reflux after renal transplantation: the effect of pretransplantation surgery on posttransplant urinary tract infections. *Urology*. 1998;51(5A Suppl):27-30.
28. Stamm WE. Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis, and prevention. *The American journal of medicine*. 1991;91(3B):65S-71S.
29. Dantas SR, Kuboyama RH, Mazzali M, Moretti ML. Nosocomial infections in renal transplant patients: risk factors and treatment implications associated with urinary tract and surgical site infections. *J Hosp Infect*. 2006;63(2):117-23.
30. Wilson CH, Bhatti AA, Rix DA, Manas DM. Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2005(4):CD004925.
31. Ranganathan M, Akbar M, Ilham MA, Chavez R, Kumar N, Asderakis A. Infective complications associated with ureteral stents in renal transplant recipients. *Transplant Proc*. 2009;41(1):162-4.
32. Yacoub R, Akl NK. Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in renal transplant recipients. *J Glob Infect Dis*. 2011;3(4):383-9.
33. Gavela Martinez E, Pallardo Mateu LM, Sancho Calabuig A, Beltran Catalan S, Kanter Berga J, Avila Bernabeu AI, et al. Delayed graft function after renal transplantation: an unresolved problem. *Transplant Proc*. 2011;43(6):2171-3.
34. Alangaden GJ, Thyagarajan R, Gruber SA, Morawski K, Garnick J, El-Amm JM, et al. Infectious complications after kidney transplantation: current epidemiology and associated risk factors. *Clin Transplant*. 2006;20(4):401-9.
35. Papatotiriou M, Savvidaki E, Kalliakmani P, Papachristou E, Marangos M, Fokaefs E, et al. Predisposing factors to the development of urinary tract infections in renal transplant recipients and the impact on the long-term graft function. *Ren Fail*. 2011;33(4):405-10.
36. Goya N, Tanabe K, Iguchi Y, Oshima T, Yagisawa T, Toma H, et al. Prevalence of urinary tract infection during outpatient follow-up after renal transplantation. *Infection*. 1997;25(2):101-5.
37. Veroux M, Giuffrida G, Corona D, Gagliano M, Scriffignano V, Vizcarra D, et al. Infective complications in renal allograft recipients: epidemiology and outcome. *Transplantation proceedings*. 2008;40(6):1873-6.
38. Sousa SR, Galante NZ, Barbosa DA, Pestana JO. [Incidence of infectious complications and their risk factors in the first year after renal transplantation]. *J Bras Nefrol*. 2010;32(1):75-82.
39. Memikoglu KO, Keven K, Sengul S, Soypacaci Z, Erturk S, Erbay B. Urinary tract infections following renal transplantation: a single-center experience. *Transplant Proc*. 2007;39(10):3131-4.