



## Böbrek Transplantasyonu Yapılan Hastalarda Anestezi Yönetimi

Mustafa Said Aydoğın<sup>1</sup>, Yusuf Ziya Çolak<sup>1</sup>, Turgut Pişkin<sup>2</sup>, Bülent Ünal<sup>2</sup>, Hüseyin İlksen Toprak<sup>1</sup>,  
Mahmut Durmuş<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Malatya  
<sup>2</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Malatya

### Özet

**Amaç:** Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda yaşam kalitesini olumlu yönde arttıran en seçkin tedavi yöntemi böbrek transplantasyonudur. Bu araştırmanın amacı, böbrek transplantasyonunun anestezi yönetimi ve sonuçları ile ilgili dikkat edilmesi gereken noktaları sunmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** 2012 yılında son dönem böbrek yetmezliği nedeni ile Turgut Özal Tıp Merkezinde böbrek transplantasyonu yapılan 33 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların özellikleri, bulguları, takip kayıtları hastanemizin elektornik veri sisteminden ve anestezi takip formundan incelendi.

**Bulgular:** Böbrek transplantasyonu yapılan terminal dönem böbrek yetmezlikli hastaların ortalama yaşı 33,6±14,4 yıl idi. Nakil yapılan böbreklerin 9'u (%27) kadavradan, 24'ü (%73) canlı donörden elde edildi. Hastaların ikisinde (%6) entübasyon güçlüğü gözlemlendi. Anestezi süresi ortalama 216±64 dakika olup, organların sıcak iskemi süresi 158±110 saniye, total iskemi süresi ortalama 450±178 dakika olarak bulundu. Anestezi idamesinde hastaların 15'inde (%45) desfluran ve 18'inde (%55) izofluran kullanıldı. Hastaların 23'üne (%70) santral kateter ve ikisine (%6) diyaliz kateteri uygulandı. İntraoperatif dönemde 125±20 mg mannitol ve 87±68 mg furosemid verildi. Ameliyat sırasında dört hastaya eritrosit süspansiyonu verildi. Hastalarımızda intraoperatif anestezi ile ilişkili herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Hastane kalış süresi ortalama 6,6±3,8 gün bulundu. Bir hasta nakil dışı bir komplikasyon nedeniyle ile kaybedildi.

**Sonuç:** Böbrek transplantasyonu yapılan hastalarda detaylı preoperatif hazırlık, uygun perioperatif sıvı yönetimi ve hedefe yönelik hemodinamik uygulama gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Böbrek Transplantasyonu; Anestezi Yöntemi.

### Anaesthetic Management of Renal Transplanted Patients

#### Abstract

**Aim:** Renal transplantation is one of the important treatment modalities in patients with end-stage renal failure and improves the quality of life. The aim of the present study is to determine the important issues of the anesthetic management in renal transplantation.

**Material and Methods:** We evaluated 33 patients who underwent renal transplantation due to end-stage renal failure at Turgut Özal Medical Center in 2012. The patients' characteristics and medical records were collected.

**Results:** The mean age of the patients was 33.6±14.4 years. Nine (27%) kidneys from cadavers and 24 (73%) kidneys from a living donor were obtained for transplantation. Difficult intubation was observed in 2 patients (6%). The anesthesia duration was 216±64 minutes, warm ischemia time was 158±110 seconds, and total ischemia time was 450±178 minutes. Desflurane was used in 15 patients (45%), and isoflurane was used in 18 of patients (55%) during the anesthesia. Central venous catheterization was performed in 23 patients (70%), and catheterization for dialysis was performed. During the operation, total administered dose of mannitol was 125±20 mg and furosemid dose was 87±68 mg. Red blood cell suspension was required in 4 patients during surgery. Intraoperative anesthesia-related complications were not observed. Duration of hospital stay was 6.6±3.8 days. One patient died due to non-transplant complications.

**Conclusion:** In renal transplantation, detailed preoperative preparation, appropriate fluid and hemodynamic management should be performed.

**Key Words:** Renal Transplantation; Anesthesia Management.

## GİRİŞ

Ülkemizde kronik böbrek hastalığının prevalansı giderek artmaktadır. Son dönem böbrek yetmezliği olan hastaların yaşam kalitesini olumlu yönde arttıran en seçkin tedavi yöntemi böbrek transplantasyonudur. İmmünosupresyon tedavisindeki ilerlemeler ve doku tiplendirmesinde sağlanan başarılar sonucunda transplant böbrekte bir yıllık greft sağ kalımı %90'nın üzerine çıkmıştır (1). Ayrıca, bu nedenlerle böbrek transplantasyonu yapılan hasta sayısı ve merkezleri her

geçen gün artmaktadır (2). Ancak, transplantasyon bekleyen hasta sayısındaki hızlı artış sonucu kadavradan organ alımı yetersiz kalmakta ve canlı organ vericileri en önemli organ kaynağı olmaktadır (3).

Diyaliz makinelerine bağlı olarak yaşamlarını sürdürmek zorunda olan ve organ nakli olmayı bekleyen hastalar, ülke ekonomilerinde çok büyük sağlık giderlerine neden olmaktadır. Özellikle, gençler ve çocuklarda diyalize bağımlılık, büyüme ve gelişme geriliği ile birlikte birçok psiko-sosyal sorunlara yol açmaktadır. Böbrek transplantasyonu yapılan hastalar, eşlik eden

kardiyovasküler, respiratuar, nörolojik, endokrin ve immün sistem bozuklukları, sıvı-elektrolit dengesizlikleri ve ilaç metabolizmasındaki değişiklikler nedeniyle anestezi yönetimi açısından ciddi risk altındadır (4). Önemli olan cerrahi teknik ve anestezi monitorizasyonudur. Ameliyat sırasında istenmeyen sorunların belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla hastanın hemodinamik parametrelerinin dikkatli izlenmesi gerekir. Böbrek transplantasyonunda uygulanacak anestezi yöntemi ve yönetimi; minimal morbidite ile sonuçlanmalı, vital fonksiyonlarda stabilite sağlamalı ve greft böbrek üzerinde minimal toksik etkili olmalıdır (5).

Bu araştırmanın amacı, hastanemizde son bir yılda yapılan böbrek transplantasyonu yapılan hastalarda uygulanan anestezi yöntemi ve işlemlerinin sonuçları ile ilgili dikkat edilmesi gereken noktaları sunmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

2012 yılında son dönem böbrek yetmezliği nedeni ile İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezinde böbrek transplantasyonu yapılan 33 hasta Etik Kurul onayı alındıktan sonra retrospektif olarak değerlendirildi.

Ameliyattan bir gün önce hastalara genel anestezi hakkında bilgi verildi. Ameliyat odasına alınan bütün hastalara 3 kanallı elektrokardiyografi (EKG), nabız oksimetresi ve non-invazif kan basıncı ölçümü ile rutin monitorizasyon uygulandı. Arteriyovenöz fistülü olmayan koldan, 18 G çapında periferik damar yolu açılmasını takiben standart anestezi indüksiyonu uygulandı. Anestezi idamesinde ise %50 oksijen, %50 azot protoksit

**Tablo 1.** Çalışmaya katılan hastaların (n=33) yaş, ağırlık, mannitol dozu, furosemid dozu, anestezi süresi (AS), total iskemi süresi (TİS), sıcak iskemi süresi (SİS), hastane kalış süresi (HKS) istatistikleri

	Yaş (yıl)	Ağırlık (kg)	Mannitol (mg)	Furosemid (mg)	AS (sn)	TİS (sn)	SİS (sn)	HKS (gün)
Aritmetik Ortalama	33	63	125	87	216	450	158	6,6
Median	34,9	60	139	80	240	464	160	5
Standart Sapma	14,4	15,8	20	68	64	178	110	3,8
Minimum Değer	13	30	100	25	120	371	80	2
Maksimum Değer	72	90	200	120	360	475	183	8

**Tablo 2.** Pearson korelasyon tablosu

	Mannitol	Furosemid	AS	TİS	SİS	HKS
Mannitol		r=249 p=516	r=183 p=510	r=119 p=768	r=180 p=226	r=323 p=193
Furosemid	r=198 p=178		r=315 p=218	r=525 p=124	r=728 p=073	r=297 p=247
AS	r=256 p=082	r=239 p=081		r=898 p=193	r=577 p=060	r=181 p=465
TİS	r=082 p=286	r=537 p=667	r=105 p=297		r=308 p=932	r=131 p=297
SİS	r=510 p=747	r=628 p=915	r=652 p=824	r=194 p=249		r=391 p=214
HKS	r=147 p=768	r=067 p=759	r=320 p=539	r=087 p=304	r=149 p=733	

AS=anestezi süresi, TİS= total iskemi süresi, SİS= sıcak iskemi süresi, HKS= hastane kalış süresi

Hastalarımızın 14'ü (%42) hipertansif, 2'si (%6) diyabetik idi. Hastaların 13'ü (%9) (American Society of Anesthesiologists) ASA II, 19'u (%61) ASA III olarak değerlendirildi. Hastalarımızın 2'sinde (%6) entübasyon güçlüğü gözlemlendi. Bir hastamızda ankilozan spondilite bağlı olarak zor entübasyon nedeni ile fiberoptik

karışımı içinde 1 minimum alveolar konsantrasyon (MAC) değerinde volatil anestezi ajan kullanıldı. Hastalar, endotrakeal entübasyon sonrası volüm kontrollü mekanik ventilasyon uygulanarak takip edildi.

Hastaların verileri; hastanenin elektronik takip kayıtları ve anestezi takip formundan elde edildi. Hastaların demografik verileri, eşlik eden hastalıkları ve nakil yapılan böbreğin canlı veya kadavradan elde edildiği belirlendi. Böbrek transplantasyonu ameliyatıyla ilgili olarak uygulanan anestezi yöntemi, kan ve sıvı tedavisi, hemodinamik veriler, hastane ve yoğun bakım yatış süresi, postoperatif majör komplikasyonlar, mortalite ve greft kaybı oranı ile nedenleri tespit edildi.

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile yapıldı. Değişkenlerin arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile hesaplandı. Nicel değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma, nitel değişkenler sayı ve yüzde ile özetlendi. Verilerin analizinde IBM SPSS statistics 21.0 for Windows kullanıldı. P<0.05 değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Hastaların test sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Sonuçlarla ilgili korelasyon analiz tablosu Tablo 2'de gösterilmiştir. Böbrek transplantasyonu nedeni ile ünitemizde opere edilen 33 hastanın demografik verileri; hastaların yaşı 13 ile 72 arasında değişmekte ve ortalama yaş 33,6 $\pm$ 14,4 olup 17'si (%52) kadın ve 16'sı (%48) erkekti.

bronkoskopi kullanıldı. Nakil yapılan böbreklerin 9'u (%27) kadavradan, 24'ü (%73) canlı donörlerden elde edildi. Organların sıcak iskemi süresi 158 $\pm$ 110 saniye, total iskemi süresi 450 $\pm$ 178 dakika olarak bulundu. Anestezi yönetiminde tüm hastalara tiyopental 3-6 mg/kg IV, remifentanil sitrat 1-2  $\mu$ g/kg IV ve entübasyon öncesi

yeterli kas gevşemesinin sağlanması amacıyla vekuronyum bromid 0.2-0.5 mg/kg IV uygulandı. Hastaların anestezi süresi  $217 \pm 74$  dakika olup, anestezi idamesinde ise %50 oksijen, %50 azot protoksit karışımı içinde inhalasyon ajanı olarak 16'sında (%48) desfluran ve 17'sinde (%52) izofluran kullanıldı.

Hastaların sıvı ve hemodinamik monitorizasyonu için tümüne arteriyel kanül, 23'üne (%70) santral kateter ve 2'sine (%6) diyaliz kateteri uygulandı. İntraoperatif dönemde sıvı idamesinde  $2129 \pm 1024$  mL serum fizyolojik, venöz anastamoz sırasında  $125 \pm 20$  mg mannitol ve arteriyel anastamoz sırasında  $87 \pm 68$  mg furosemid verildi.

Kadaverik hastaların idrar geliş süresi  $20,1 \pm 5,2$  dakika, canlı donör hastalarının ise  $4,2 \pm 0,9$  dakika olarak tespit edildi. Ameliyat sırasında 4 hastaya eritrosit süpsansiyonu (1 ile 2 Ü arasında ortalama 1 Ü) transfüzyonu yapıldı. Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonunda hemoglobin değerinin 8 gr/dL, trombosit sayısının  $50000/\text{mm}^3$ 'ün üzerinde olması hedeflendi. Hastalarımızda intraoperatif anestezi ile ilişkili komplikasyona rastlanmadı.

Hastalarımızın hastanede kalış süreleri  $6,6 \pm 3,8$  gün bulundu. Hastaların 1'i (%3) entübe halde bakıma alınarak mekanik ventilasyon ile solunum desteği uygulandı. Mekanik ventilasyonda kalış süresi 7 gün olan hasta şok ve çoğul organ yetersizliği gelişimi üzerine yoğun bakımda kaybedildi. Halen, 32 hastamız fonksiyone greftle izlenmektedir.

## TARTIŞMA

İlk başarılı böbrek transplantasyonunu 1954 yılında, Murray ve arkadaşları tarafından tek yumurta ikizleri arasında gerçekleştirilmiştir (6). Son dönem böbrek yetmezliği olan hastaların böbrek transplantasyonu sonrası mortalitesinin belirgin azaldığı ve yaşam kalitesinin arttığı gösterilmiştir (7,8). Organ sağ kalım oranı immünsüpresif tedavide gelişmeler nedeniyle önemli ölçüde artmıştır.

Böbrek transplantasyonu geçiren hastaların postoperatif sonuçları üzerinde etkisi olan çeşitli risk faktörleri mevcuttur. En sık gözlenen komorbiditeler hipertansiyon ve diabetes mellitus sayılabilir. Hipertansiyon prevalansı %90 oranında gözlenirken diyabet mellitus hastaların yaklaşık %6'sında görülmektedir (9).

Böbrek yetmezlikli hastalarda, induksiyon ajanları hipotansiyondan kaçınmak için titre edilerek ve yavaş verilmelidir. İndüksiyon ajanı olarak sık propofol kullanılmakla birlikte etomidat ve tiopental de tercih edilebilir. Anestezi idamesinde ise inhalasyon ajanı olarak izofluran, sevofluran ve desfluran tercih edilebilir. Ancak, izofluran metabolizmasının daha az olması ve etkin kardiyak stabilite sağ laması nedeniyle ilk tercihtir. BY' de kas gevşetici ilaçların farmakokinetiği değişmekte ve tekrarlayan pankuronyum uygulamaları birikime neden olmaktadır. Rokuronyum, vekuronyum, atrakuronyum,

cisatrakuronyum ve mivakuryum güvenle kullanılabilir. Anestezi induksiyonu ve idamesinde fentanil, alfentanil, remifentanil ve sufentanil gibi opioidler güvenle kullanılabilirler (10).

Böbrek transplantasyonu yapılan hastaların anestezi yönetiminde özellikle potansiyel nefrotoksik ajanlardan kaçınılmalıdır. Propofol ve tiopental, karaciğer içinde inaktive edildiğinden anestezi induksiyonunda güvenle kullanılmaktadır (11). Inhalasyon ajanlarından sevofluranın, soda lime ile etkileşimi sonucu oluşan compound A'nın nefrotoksik etkisi gösterilmiştir. Buna karşılık, sevofluranın renal fonksiyon üzerinde negatif etkisinin olmadığı ve izofluran ve desfluran gibi güvenle kullanılabileceği de öne sürülmüştür (11,12). Çalışmamızda anestezi idamesinde inhalasyon ajanı olarak 16'sında (%48) desfluran ve 17'sinde (%52) izofluran kullanıldı. Akut böbrek yetmezliği tedavisi için furosemid kullanımı tartışmalıdır. İki büyük randomize kontrollü çalışmada oliguri üzerine furosemidin herhangi bir yararlı etkisi olmadığı gösterilmiştir (13). Ancak, 250 ml %20 mannitolun reperfüzyondan hemen önce renal perfüzyon basıncını artırmak için etkili olduğu ve furosemid ile uygulanması sonucunda etkinliğinin arttığı belirtilmiştir (14). Hastalarımıza, venöz anastamoz sırasında  $125 \pm 20$  mg mannitol ve arteriyel anastamoz sırasında  $87 \pm 68$  mg furosemid uygulandı ve kadaverik hastaların idrar geliş süresi  $20,1 \pm 5,2$  dakika, canlı donör hastalarının ise  $4,2 \pm 0,9$  dakika olarak tespit edildi.

Transplante edilen böbreğin reperfüzyonundan önce normovolemi ve normotermi sağlanmalıdır. Deklemping öncesi kristalloid infüzyonu yapılarak santral venöz basıncını 10 mmHg ve üzerinde tutulmalıdır (10). Gelişmiş hemodinamik monitorizasyon yönetimi kalp ve böbrek fonksiyonlarını optimize edebilir ve sonuçları iyileştirecektir. Bununla birlikte, hangi izlem yönteminin tercih edileceği halen tartışmalıdır. Bazı merkezlerde rutin santral venöz kateter kullanımına rağmen geniş bir meta analizde hastalarının sadece %30' unda santral venöz kateter kullanılmaktadır (15). Çalışmamızda sıvı ve hemodinamik monitorizasyon için tüm hastalara arteriyel kanül, 23'üne (%70) santral kateter ve 2'sine (%6) diyaliz kateteri uygulanmıştır. Bu tercihin ana nedenlerinden biri ise verilen immünsüpresif ajana bağlı olarak kataterizasyon gereksinimidir.

1970 yıllarda organ reddini azaltmak için immünomodülatör etkisi düşünülerek kan transfüzyonu kullanılmıştır. Ancak, kan transfüzyonunun akut greft reddini yüksek oranda arttırdığı gösterilmiştir. Böbrek transplantasyonu adayları birçok hasta anemiye tolere edebilecek düzeyde fonksiyonel kapasiteye sahiptir ve cerrahi sırasında ciddi kanama görülmemektedir. Bu nedenle kan transfüzyonu gereksinimi düşüktür. Çalışmamızda, hastalarımıza toplam 6 ünite eritrosit süpsansiyonu transfüzyonu yapıldı. İntraoperatif dönemde, böbrek alıcısının uygun hidrasyonunun renal greft perfüzyonunu etkilediği bilinmektedir. Anestezi süresince en çok hidrasyon ile sağlanan hemodinamik durumun erken dönem greft fonksiyonunu iyileştirdiği

belirtmiştir (16). Ayrıca, gecikmiş greft fonksiyonun kadavradan yapılan transplantasyonlarda soğuk iskemi zamanının uzun olmasına bağlı olarak daha fazla olduğu bilinmektedir. Soğuk iskemi zamanının kısa tutulması greft fonksiyonunu, akut rejeksiyon insidansını ve greft kayıp oranını da azalmaktadır (17). Çalışmamızda, hastaların %27'si kadaverik donör ve iskemi süresi yaklaşık 1103 dakika bulundu. Ülkemizde böbrek transplantasyonu raporlarına göre hastalarının %80'inde fonksiyone greftle izlenmekte; %20'sinde ise komplikasyonlar gelişmektedir (18). Komplike olmuş hastaların %1,9'u diyalize dönmüş, %1'i kaybedilmiş ve %1'ine retransplantasyon yapılmıştır. Bizim hastalarımızın ise bir tanesi kaybedilmiş olup allogreft kaybına bağlı olarak diyaliz tedavisine dönen hastamız bulunmamaktadır.

Sonuç olarak, böbrek transplantasyonu için risk faktörlerini belirleyen kapsamlı bir preoperatif hazırlık, bireyselleştirilmiş perioperatif sıvı yönetimi, potansiyel nefrotoksik ilaçlar kaçınmak ve hedefe yönelik hemodinamik uygulama gereklidir. Bu uygulamalar sonucunda böbrek transplantasyonunda mortalite ve morbiditenin azalacağı gibi erken ve geç greft sağkalımı uzayacağını düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Sen S, Özkahya M, Hoşçoskun C ve ark. Sıfır saat biyopsilerde saptanan morfolojik bulgular ve erken dönemde greft fonksiyonuna etkisi, Türk Nefrol Diyaliz Transplant Derg 2000;1:30-6.
2. Sağıroğlu T, Yıldırım M, Meydan B, Çobanoğlu M. Böbrek transplantasyonu hastalarının retrospektif analizi Dicle Tıp Derg 2009;2:75-9.
3. Yenicesu M. Böbrek Transplantasyonu, Arık N, editör. Nefroloji. Deniz Matbaacılık, İstanbul: 2001. p: 251-67.
4. Solonynko I, Loba M, Orel J, Kobza I, Zhuk R, Yeliseev G. Renal Transplantation-choice of anesthesia. Wlad Lek 1997;Suppl:1447-8.
5. Sprung J, Kapural L, Bourke DL, O'Hara JF Jr. Anesthesia for kidney transplant surgery. Anesthesiol Clin North America 2000;18:919-51.
6. Guild WR, Harrison JH, Merrill JP, Murray J. Successful homotransplantation of the kidney in an identical twin. Trans Am Clin Climatol Assoc 1955;67:167-73.
7. Gill J, Bunnapradist S, Danovitch GM, et al. Outcomes of kidney transplantation from older living donors to older recipients. Am J Kidney Dis 2008;52:541-52.
8. Ojo AO, Hanson JA, Meier-Kriesche H, et al. Survival in recipients of marginal cadaveric donor kidneys compared with other recipients and waitlisted transplant candidates. J Am Soc Nephrol 2001;12:589-97.
9. Gaston RS, Danovitch GM, Adams PL, et al. The report of a national conference on the wait list for kidney transplantation. Am J Transplant 2003;3:775-85.
10. Kokulu S, Sivacı RG. Böbrek Transplantasyonunda Anestezi Türkiye Klinikleri Genel Cerrahi Dergisi Özel Sayısı 2013;6:169-72.
11. Conzen PF, Kharasch ED, Czerner SF, et al. Low-flow sevoflurane compared with low-flow isoflurane anesthesia in patients with stable Renal insufficiency. Anesthesiology 2002;97:578-84.
12. Teixeira S, Costa G, Costa F, et al. Sevoflurane versus isoflurane: does it matter in renal transplantation? Transplant Proc 2007;39:2486-8.
13. Cantarovich F, Rangoonwala B, Lorenz H, et al. High-dose furosemide for established ARF: a prospective, randomized, double-blind, placebo controlled, multicenter trial. Am J Kidney Dis 2004;44:402-9.
14. Shilliday IR, Quinn KJ, Allison ME. Loop diuretics in the management of acute renal failure: a prospective, double-blind, placebo-controlled, randomized study. Nephrol Dial Transplant 1997;12:2592-6.
15. Van Valenberg PL, Hoitsma AJ, Tiggeler RG, et al. Mannitol as an indispensable constituent of an intraoperative hydration protocol for the prevention of acute renal failure after renal cadaveric transplantation. Transplantation 1987;44:784-8.
16. Niemann CU, Eilers H. Abdominal organ transplantation. Minerva Anesthesiol 2010;76:266-75.
17. Mikhalski D, Wissing KM, Ghisdal L, Broeders N, Touly M, Hoang A, Loi P, Mboti F, Donckier V, Vereerstraeten P, Abramowicz D. Cold ischemia is a major determinant of acute rejection and renal graft survival in the modern era of immunosuppression. Transplantation 2008;85:3-9.
18. Lemmens HJ. Kidney transplantation: recent developments and recommendations for anesthetic management. Anesthesiol Clin North America 2004;22:651-62.

Received/Başvuru: 07.03.2013, Accepted/Kabul: 15.05.2013

#### Correspondence/İletişim

Mustafa Said AYDOĞAN  
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon Anabilim Dalı, MALATYA  
E-mail: mustafa.aydogan@inonu.edu.tr

#### For citing/Atıf için

Aydogan MS, Colak YZ, Piskin T, Unal B, Toprak HI, Durmus M. Anaesthetic management of renal transplanted patients. J Turgut Ozal Med Cent 2013;20:318-21. DOI: 10.7247/jtomc.2013.539