

# Renal Transplantasyonda Ürolojik Komplikasyonlar

## Urological Complications in Renal Transplantation

Metin ONARAN,<sup>a</sup>  
İlker ŞEN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Üroloji AD,  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Ankara

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Metin ONARAN  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Üroloji AD,  
Ankara, TÜRKİYE  
monaran@gazi.edu.tr

Türkiye Klinikleri J Urology-Special Topics  
Cilt 4, Sayı 3 2011, sayfa 28-33'de yayınlan-  
mıştır.

**ÖZET** Yarım yüzyıldan fazla zamandır böbrek transplantasyonu son dönem böbrek yetmezliğinin en iyi tedavisi olarak kabul edilmektedir. İlk yapıldığı dönemden bu yana cerrahi teknikte çok büyük değişiklikler olmamakla beraber komplikasyonların erken tanısı ve tedavisi hem hasta hem de greft yaşamının artmasını sağlamıştır. Cerrahi komplikasyonlar vasküler ve ürolojik komplikasyonları içerir. Derlememizde ürolojik cerrahi komplikasyonlar idrar kaçağı, üreteral darlık ve obstrüksiyon, taş hastalığı, vezikoureteral reflü ve erektil disfonksiyon olarak tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Böbrek transplantasyonu; üroloji; cerrahi; komplikasyonlar

**ABSTRACT** For more than half a century, kidney transplantation is considered the best treatment method of end stage kidney failure. Since that time, no major changes occurred in surgical techniques but early diagnosis of complications and their management has improved both patient and graft survival. These surgical complications consist of vascular and urologic complications. In this review, urologic surgical complications were discussed as urine leak, ureteral stenosis and obstruction, stone disease, vesicoureteral reflux and erectile dysfunction.

**Key Words:** Kidney transplantation; urology; surgery; complications

**Türkiye Klinikleri J Urology 2013;4(2):76-81**

Böbrek transplantasyonunun yapıldığı ilk yıllarda ürolojik komplikasyonlar %10-25'e ulaşırken, bu komplikasyonlardan dolayı mortalite ise %20-30'ları bulabiliyordu.<sup>1</sup> Sonraki yıllarda özellikle girişimsel radyolojideki belirgin ilerleme, erken tanı ve perkütan girişimler sayesinde böbrek fonksiyonlarının korunması, enfeksiyonların engellenmesi, hasta konforunun artırılması gibi birçok etkilerle komplikasyon oranları %1-15 oranına kadar düşmüştür.<sup>2-4</sup> İnsidansdaki farklılıklar, takip sürelerindeki farklılıklara, komplikasyonların tanımlarındaki farklılıklara, üreteral komplikasyonların yanında bazı çalışmalarda hematüri, üriner retansiyon, üriner sistem enfeksiyonu gibi durumların da komplikasyon olarak sayılmasına bağlanmaktadır. Bu derlememizde ele alınan ürolojik komplikasyonlar idrar kaçakları, üreteral darlık ve obstrüksiyon, taş hastalığı, vezikoureteral reflü ve erektil disfonksiyondur.

## İDRAR KAÇAĞI

Renal transplantasyon sonrası idrar kaçağı insidansı anastomoz tekniğine ve merkeze göre %0 ile %9.3 arasında bildirilmektedir.<sup>5</sup> Bu komplikasyonun en önemli sebepleri arasında distal üreter iskemisi, nekroz veya cerrahi teknikte hata sayılabilir.

Allograft nefrektomi sonrası üreterin kanlanması, renal arter hilusu veya varsa alt pol arteri ile sınırlı kalmaktadır. Nefrektomi sırasında renal vas-küler hilusun mümkün olduğunca az diseksiyonu, üreterin serbestleştirilmesi sırasında periüreteral dokuların korunması, varsa böbrek alt polünü besleyen ekstra arterlerin özellikle korunmaya çalışılması böbrek için olduğu kadar üreter kanlanması içinde hayati öneme sahiptir.<sup>6</sup> Distal üreter iskemisini önleyebilecek diğer tedbirler ise üreterin kıvrılmasını, büküntülü seyretmesini önleyecek şekilde mümkün olduğunca kısaltılması, bununla birlikte üreteroneosistostomi anastomozunun da gerilimsiz şekilde olmasını sağlamaktır.<sup>7</sup>

Anastomotik idrar kaçakları üreteral veya mesane kaynaklı olabilir. Ekstravezikal Lich-Gregoir yönteminin çoğu merkezde basit ve kısa sürede gerçekleştirilebilir olması nedeniyle günümüzde tercih edilmesi, intravezikal Politano-Leadbetter yönteminin kullanımının azalması mesane kaynaklı kaçakları azaltmış, bu da anastomoz kaçaklarını neredeyse tümünün üreteroneosistostomi hattından kaynaklanan kaçaklar olmasına neden olmuştur.

Postoperatif dönemde böbreği erken fonksiyon gören ve idrar miktarı iyi olan bir hastada idrar kaçakları, idrar miktarında ani azalma veya kesilme, yara yerinde ağrı, şişlik, akıntı, uzamış drenaj gibi belirtilerle kendini gösterir. Şüpheli üzerine yapılan ultrasonografide (USG) bir koleksiyon saptandığında sıvının biyokimyasal analizi lenfatik, idrar veya kan ayrımı için bize yol gösterecektir. Kreatinin değerinin kan kreatininden yüksek olması ürinom lehine yorumlanır. İdrar kaçağından şüphelendiğimizde bir sonraki aşama kaçağın yerini bulmak olacaktır. İntravenöz opak madde kullanılarak yapılacak pyelografi veya bilgisayarlı tomografi genelde bu hastaların böbrek fonksiyon-

larının kritik düzeyde olması nedeniyle tercih edilmez. USG eşliğinde yerleştirilen perkütan nefrostomi ile hem antegrad olarak çekilecek grafiler tanıyı kesinleştirir hem de idrar drenajı sağlanarak ilk müdahale yapılmış olur. Eğer operasyon sırasında mesane açılmışsa ve mesane kaynaklı bir kaçak düşünülüyorsa aynı şekilde sistografi ile tanının konması ve sonrasında üretral kateter ile drenajın sağlanması yine ilk müdahale olacaktır.<sup>8</sup>

Genellikle ilk tanı aşamasından sonra asıl tedavi ekstravazasyon yerine göre şekillendirilecektir. Bu tedavi seçenekleri endoskopik veya açık cerrahi yöntemleri kapsar.

Böbrek kalisiyel yapılarından olan kaçaklarda ilk akla gelen segmental arterlerin operasyon sırasında yanlılıkla bağlanması veya tromboze olması nedeniyle polar nekroz gelişmesidir. Her ne kadar idrar ekstravazasyonu perkütan nefrostomi drenajı ile kontrol altına alınabilse de genelde açık onarım, parsiyel nefrektomi ve omental flap desteği gibi yöntemler gerekir.<sup>9</sup> Pelvis ve üreter kaçaklarında kaçağın durumuna göre antegrad double J (DJ) katater uygulanması küçük hasarlarda yeterli olurken, hidronefroz olmaması ve total nekrozlar antegrad girişi ve DJ yerleştirilmesini imkansız kılabilir.<sup>10</sup> Retrograd girişimler ise ektopik üreter anastomozu, perivezikal destek eksikliği, anastomoz hattında ödem gibi nedenlerle çok zor olabilir.

Daha büyük kaçak, üreteral avülsiyon veya total üreter nekrozu gibi durumlar ise genelde açık onarım gerektirir. Bu gibi durumlarda allograft üreter kullanılabilecek durumdaysa üreterin tekrar mesaneye anastomozu, eğer allograft üreter kullanılmıyorsa veya hasar pelvis seviyesinden başlıyorsa nativ üreter kullanılarak üreteroüretostomi, üreteropyelostomi veya pyelovezikostomi gibi çeşitli alternatifler düşünülmelidir.<sup>11,12</sup> Yine gerektiğinde Psoas hitch veya Boari flap ile mesanenin kullanılabileceği durumlarda yardımcı yöntemler olarak akılda tutulmalıdır.<sup>13</sup> Nativ üreterlerin de olmadığı önceden nefrektomili hastalarda ise ileal üreter ve sentetik üreter seçenekler olarak sayılabilir.<sup>14,15</sup> Tüm üriner anastomozların 4 ila 6 hafta perkütan nefrostomi ve DJ katater ile desteklenmesi, ikinci cerrahinin başarı-

sını artıracak ve yeni bir komplikasyon riskini de en aza indirecektir.<sup>16</sup>

## ÜRETERAL STENoz

Üreteral stenoz renal transplantasyon hastalarının yaklaşık %4'ünde görülmektedir.<sup>17</sup> Erken dönem obstrüksiyonlarda perigraft sıvı koleksiyonu (lenfosit, hematoma), spermatik kord basısı, üreteral büküntü veya dönmeler, pıhtı obstrüksiyonu, distal üreteral ödem, anastomozu etkileyen yanlış sütür yerleştirilmesi gibi sebepler etyolojide rol oynarken, aylar veya yıllar içinde gelişen geç dönem obstrüksiyonlarda üreter iskemisi, periüreteral fibrozis, taş hastalığı, fungus topu, malignansi ve son zamanlarda gündeme gelen polyomavirus (BK virus) enfeksiyonlarına bağlı üreterit, sistit ve sonucunda gelişen stenozlar akla gelmelidir.<sup>18</sup> Daha nadir obstrüksiyon sebepleri ise prostatik hiperplaziye bağlı kronik üriner retansiyon, nörojenik mesane ve üreteri de içine alan rejeksiyondur.

Operasyon sırasında yerleştirilen DJ kataterlerin erken dönem komplikasyonları önlemede başarılı olmalarına rağmen, geç dönem obstrüksiyonlara olan faydaları henüz netlik kazanmamıştır.<sup>19,20</sup>

Obstrüksiyonun kliniği etyolojisiye, lokalizasyona ve obstrüksiyon derecesine göre farklılıklar gösterebilir. Allograft böbreğin denerve halde olması nedeniyle akut obstrüksiyon, kolik ağrı yapmazken, greft etrafında gelişen koleksiyon, enfeksiyon veya rejeksiyon, greft üzerinde veya yara yerinde hassasiyet ile karşımıza çıkabilir. Yine akut durumlarda idrar azalması veya kesilmesi, serum kreatininde ani yükselmeler görülecektir. Yavaş gelişen obstrüksiyonlarda ise açıklanamayan idrar azalması, kreatinin yükselmesi ve ultrasonografide böbrek toplayıcı sistemlerinde dilatasyon veya hidronefroz en sık karşılaşılan klinik prezentasyondur.

Tanıda USG ilk başvurulacak yöntemdir. Üriner obstrüksiyon ve stenozun ilk belirtisi olan hidronefroz genelde USG ile kolayca tanınabilirken, erken dönemdeki pelvikalisyal genişlemelerin her zaman obstrüksiyon lehine olmayabileceği, postoperatif aşırı sıvı alımı, artmış diürez, üreterde ge-

çici ödem ve pıhtı varlığı, geç dönemde ise vezi-köüretal reflü, kronik allograft rejeksiyonuna bağlı parankim incilmesi veya infravezikal obstrüksiyona bağlı olabileceği de akılda tutulmalıdır. USG'nin dışında Tc99m MAG3 ile diüretikli sintigrafı fonksiyonel dilatasyonlarla obstrüksiyon ayırımında yardımcı olabilir.<sup>21</sup> Aynı şekilde non-invaziv bir yöntem olarak MR ürografi deneyimli ellerde pelvis ve üreter hakkında değerli bilgiler sağlayabilmektedir.<sup>22</sup> Antegrad pyelografi ise bir miktar invaziv olmasına rağmen tanıyı kesinleştirmedeki etkinliği ve sonrasında perkütan nefrostomi katateri konmasını da sağlayabildiği için diğerlerinden daha değerli bir tetkiktir.

Tedavide yine endoskopik veya açık cerrahi seçeneklerimiz mevcuttur.<sup>23</sup> Endoskopik yöntemler genelde ilk tercih edilenlerdir ve antegrad veya retrograd üreteral meatotomi (soğuk bıçak veya lazer yardımcı), balon dilatasyon ve hepsinin sonrasında DJ stent yerleştirilmesini kapsar.<sup>24</sup> Bazı serilerde bildirilen ve endoskopik tedaviye rağmen kronik iskeminin devam ettiği ve fibrozisin yoğunluğu nedeniyle %40-50'ye varan restenoz olgularında, özellikle 2 cm.nin üzerindeki obstrüksiyonda ve üreterin büküntü seyretmesi nedeniyle endoskopik tedavilerin başarısız kaldığı durumlarda, üreteral kaçak tedavisinde kullanılan tüm açık cerrahi onarım yöntemleri bir seçenek olmaya devam etmektedir.<sup>5</sup>

## TAŞ HASTALIĞI

Renal transplantasyon sonrası üriner sistem taş hastalığı çok sık görülmemekle ve yaklaşık %1'lik bir insidans bildirilmektedir.<sup>25</sup> Etiyolojide transplantasyon sonrası devam eden hiperparatiroidizm, rekürren üriner enfeksiyonlar, sütür, stapler veya unutulmuş DJ katater gibi yabancı cisimlerin varlığı, obstrüksiyon, azalmış sıvı alımı, distal renal tübüler asidoz, hipositratri ve hiperürisemi rol oynayabilmektedir.<sup>26</sup>

Klinik olarak böbreğin denerve olması nedeniyle tipik renal kolik izlenmez, ancak tanı greft üzerinde hassasiyet, hematüri, idrar miktarında azalma, pyelonefrit veya kreatinin yükselmesi ile obstrüksiyondan şüphelenilmesi ve sonrasında radyolojik tetkikler ile konabilir. Ultrasonografi ve

düşük doz, taş protokolü ile çekilen bilgisayarlı tomografi tanyını kesinleştirir.

Transplantasyonlu böbreklerde taş tedavisi normalden çok farklılık göstermez. Asemptomatik kaliks taşları takip edilebilirken semptomatik renal taşlara ESWL veya perkütan nefrolitotripsi uygulanabilir.<sup>26,27</sup> Perkütan nefrolitotripsi endikasyonu mevcutsa işlem böbreğin yerleşim yeri nedeniyle daha kolay olabilir. Retrograd girişimler ise aksine ektopik üreter orifisi ve üreterdeki muhtemel kıvrımlar nedeniyle normalden zordur. Ancak fleksibil üreterorenoskop ile üretere girilebilirse ve lazer litotriptör mevcutsa işlem kolaylaşabilir. Açık cerrahi girişimi nadiren gerekli olacaktır.<sup>26</sup>

## VEZİKÖRETERAL REFLÜ

Transplantasyon sonrası greft böbreğe veziköretal reflünün (VUR) üriner enfeksiyon insidansını hafif artırmamasının dışında bu komplikasyonun hasta ve greft yaşam süresi üzerine etkileri netlik kazanmamıştır. Rutin taramaların yapıldığı serilerde transplante böbrekli hastalarda veziköretal reflü (VUR) insidansı %5 ile %80 arasında geniş bir aralıkta bildirilirken, tedavi gerektirenler hastalar yönünden bakıldığında ise erişkinlerde %1'den az, çocuklarda ise %5 civarında klinik VUR bildirilmektedir.<sup>5,28,29</sup> Bu da doğal olarak günümüzdeki anti reflü yöntemlere rağmen halen reflünün devam ettiğini ancak semptomatik hasta sayısının da beklenenden çok az olduğunu göstermektedir. Ayrıca başlangıçta iddia edilen ve basınç etkisi ve enfeksiyonun allograft böbreklerde uzun dönemde kronik rejeksiyon benzeri değişiklikler ile greft kaybına yol açtığına dair bulgular daha yeni çalışmalarda teyit edilememiştir.<sup>30</sup>

Dolayısıyla tek başına VUR varlığı şu an için bir tedavi endikasyonu değildir. Semptomatik VUR'u düşündürebilecek ilk klinik durum sık tekrarlayan üriner enfeksiyonlar ve akut pyelonefrit atakları olmalıdır. Transplantasyon öncesi uzun süre idrar olmadığı için mesane fonksiyon bozukluğu gelişenlerde, mesane kompliansının azaldığı hastalarda ve yüksek mesane içi basınçlarda hastaların VUR açısından özellikle riskli grupta olduğu unutulmamalıdır.

Tanıda, ultrasonografi ile greft böbrekte hidronefroz saptanması ve sonrasında sistografi reflüyü göstermede yeterli olur. Bunların dışında non invaziv yöntemler olarak radyonüklid işleme sistografisi ve ultrasonografik kontrast madde eşliğinde işleme sistografisi bazı merkezlerde hem tarama hem de tanı testleri olarak kullanılmaktadır.

Tedavi planlanırken sadece VUR değil, hastanın mesanesinin de değerlendirilmesi gerekir. Yukarıda bahsedildiği şekilde risk faktörü olarak aşırı aktif veya hipokomplian bir mesane varlığında, prostat hiperplazisi gibi infravezikal obstrüksiyon varlığında yani yüksek basınçlı işemelerde bir reflü cerrahisi öncesi mutlaka bu sorunlar çözülmeye çalışılmalıdır.<sup>31</sup> Medikal tedavi olarak antibiyotik profilaksisi ve antikolinerjik tedavi, cerrahi olarak obstrüksiyonun tedavisi, ogmentasyon sistoplasti ve temiz aralıklı kateterizasyon gibi seçenekler çoğu zaman reflü cerrahisine gerek bırakmayacaktır. Diğer, anastomoza bağlı reflülerde ise genelde ilk seçenek endoskopik olarak periüreteral kitle yapıcı ajanların enjeksiyonu olabilir.<sup>32</sup> Submukozal kitle yapıcı ajanlar nativ böbreklere olan reflülerde başarıyla kullanılmalarına rağmen transplantasyon üreteroneosistostomilerindeki destek dokularının yetersizliği enjeksiyon tedavilerinin de etkinliğini azaltmaktadır. Açık cerrahi teknikler ise ekstravezikal submukozanın boyunun uzatılması, üreterovezikal reimplantasyon ve reflü olmayan nativ üreter ile pyeloüreteral anastomoz olarak sayılabilir.<sup>33,34</sup>

## EREKTİL DİSFONKSİYON

Erektile disfonksiyon(ED) kronik böbrek yetmezlikli diyaliz hastalarında az görülen bir problem değildir. %70'e varan oranlarda görülür.<sup>35</sup> Renal transplantasyon hastalarının diyaliz ile ilgili birçok sıkıntısının düzelmesi sağlanırken mevcut ED, transplantasyon sonrası çeşitli sebeplere bağlı olarak düzelmek bir yana artış gösterebilmektedir.<sup>36</sup> Kullanılan çeşitli medikasyonlar (antihipertansifler, steroidler, diüretikler, simetidin, siklosporin, sirolimus), diabetes mellitus, hiperkolesterolemi, kavernozaal arteryel akımda bozulma (renal arter-internal iliak arter anastomozu) etyolojide rol oynayabilmektedir.<sup>37</sup>

Tanıda diyaliz sonrasında sık görülen hiperprolaktinemi ve testosteron düşüklüğünün devam edip etmediğinin araştırılması ve rutin kontroller haricinde çok ayrıntılı incelemeye gerek görülmez. Risk faktörleri tespit edilirse bunların düzeltilmesi (alkol, sigara kullanımının kesilmesi gibi), sorumlu bir medikasyon saptanabilirse gerekli ilaç değişimleri, gerekirse prolaktin inhibisyonu veya testosteron replasman tedavisi etyolojiye yönelik tedaviler olarak uygulanabilir.<sup>6,30</sup> Semptomatik te-

davi olarak ise fosfodiesteraz tip5 inhibitörleri ve intrakavernozal enjeksiyon tedavileri renal transplantasyonlu hastalarda ek bir risk getirmeden başarıyla kullanılabilir.<sup>37</sup> Vakum ereksiyon cihazları yine tercih eden hastalar için bir seçenektir. Hiçbirinden fayda görmeyen hastalarda ise penil protezler (bükülebilir veya şişirilebilir 2 parçalı protezler tercih edilmeli) hafif artmış enfeksiyon riskiyle beraber önerilebilen tedavi yöntemidir.<sup>38</sup>

## KAYNAKLAR

- Mundy AR, Podesta ML, Bewick M, Rudge CJ, Ellis FG. The urological complications of 1000 renal transplants. *Br J Urol* 1981;53(5): 397-402.
- Streeter EH, Little DM, Cranston DW, Morris PJ. The urological complications of renal transplantation: a series of 1535 patients. *BJU Int* 2002;90(7):627-34.
- Karakayali H, Emiroglu R, Sevmis S, Arslan G, Bilgin N, Haberal M. Postoperative surgical complications in renal transplant recipients: one center's experience. *Transplant Proc* 2001;33(5):2683-4.
- Praz V, Leisinger HJ, Pascual M, Jichlinski P. Urological complications in renal transplantation from cadaveric donor grafts: a retrospective analysis of 20 years. *Urol Int* 2005; 75(2):144-9.
- Kayler L, Kang D, Molmenti E, Howard R. Kidney transplant ureteroneocystostomy techniques and complications: review of the literature. *Transplant Proc* 2010;42(5):1413-20.
- Veale JL, Gritsch HA. Complications of renal transplantation. In: Taneja SS, ed. *Complications of urologic surgery: prevention and management*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia; Saunders, Elsevier: 2010. p:433-42.
- Shoskes D, Cranston D. Urological complications after kidney transplantation. In: Morris PJ, Knechtle SJ, eds. *Kidney transplantation: principles and practice*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia; Saunders, Elsevier: 2008. p:462-68.
- Kobayashi K, Censullo ML, Rossman LL, Kyrakides PN, Kahan BD, Cohen AM. Interventional radiologic management of renal transplant dysfunction: indications, limitations, and technical considerations. *Radiographics* 2007;27(4):1109-30.
- Gutiérrez Calzada JL, Burgos Rodríguez R. [Partial transplantectomy combined with substitution of the urinary tract, in the treatment of segmental renal infarction after transplantation]. *Arch Esp Urol* 1996;49(10): 1093-9.
- Miraglia R, Caruso S, Milazzo M, Salis P, Luca A, Gridelli B. Efficacy of interventional radiology procedures for the treatment of early ureteral complications after kidney transplantation. *Transplant Proc* 2006;38(9): 2919-20.
- Wagner M, Dieckmann KP, Klän R, Fielder U, Offermann G. Rescue of renal transplants with distal ureteral complications by pyelopyelostomy. *J Urol* 1994;151(3):578-81.
- Nie Z, Zhang K, Huo W, Li Q, Zhu F, Jin F. Comparison of urological complications with primary ureteroureterostomy versus conventional ureteroneocystostomy. *Clin Transplant* 2010;24(5):615-9.
- del Pizzo JJ, Jacobs SC, Bartlett ST, Sklar GN. The use of bladder for total transplant ureteral reconstruction. *J Urol* 1998;159(3):750-2.
- Shokeir AA, Shamaa MA, Bakr MA, el-Diasty TA, Ghoneim MA. Salvage of difficult transplant urinary fistulae by ileal substitution of the ureter. *Scand J Urol Nephrol* 1993;27(4):537-40.
- Andonian S, Zorn KC, Paraskevas S, Anidjar M. Artificial ureters in renal transplantation. *Urology* 2005;66(5):1109.
- Kumar A, Verma BS, Srivastava A, Bhandari M, Gupta A, Sharma R. Evaluation of the urological complications of living related renal transplantation at a single center during the last 10 years: impact of the Double-J stent. *J Urol* 2000;164(3 Pt 1):657-60.
- Tillou X, Raynal G, Demailly M, Hakami F, Saint F, Petit J. Endoscopic management of urologic complications following renal transplantation: impact of ureteral anastomosis. *Transplant Proc* 2009;41(8):3317-9.
- Karam G, Hétet JF, Maillet F, Rigaud J, Hourmant M, Soullilou JP, et al. Late ureteral stenosis following renal transplantation: risk factors and impact on patient and graft survival. *Am J Transplant* 2006;6(2):352-6.
- Sansalone CV, Maione G, Aseni P, Mangoni I, Soldano S, Minetti E, et al. Advantages of short-time ureteric stenting for prevention of urological complications in kidney transplantation: an 18-year experience. *Transplant Proc* 2005;37(6):2511-5.
- Guvence N, Oskay K, Karabulut I, Ayli D. Effects of ureteral stent on urologic complications in renal transplant recipients: a retrospective study. *Ren Fail* 2009;31(10): 899-903.
- Nankivell BJ, Cohn DA, Spicer ST, Evans SG, Chapman JR, Gruenewald SM. Diagnosis of kidney transplant obstruction using Mag3 diuretic renography. *Clin Transplant* 2001;15(1): 11-8.
- Schubert RA, Göckeritz S, Mentzel HJ, Rzanny R, Schubert J, Kaiser WA. Imaging in ureteral complications of renal transplantation: value of static fluid MR urography. *Eur Radiol* 2000;10(7):1152-7.
- Buresley S, Samhan M, Moniri S, Codaj J, Al-Mousawi M. Postrenal transplantation urologic complications. *Transplant Proc* 2008; 40(7):2345-6.
- Juaneda B, Alcaraz A, Bujons A, Guirado L, Díaz JM, Martí J, et al. Endourological management is better in early-onset ureteral stenosis in kidney transplantation. *Transplant Proc* 2005;37(9):3825-7.
- Challacombe B, Dasgupta P, Tiptaft R, Glass J, Koffman G, Goldsmith D, et al. Multimodal management of urolithiasis in renal transplantation. *BJU Int* 2005;96(3):385-9.
- Harper JM, Samuell CT, Hallson PC, Wood SM, Mansell MA. Risk factors for calculus formation in patients with renal transplants. *Br J Urol* 1994;74(2):147-50.
- Krambeck AE, Leroy AJ, Patterson DE, Gettman MT. Percutaneous nephrolithotomy success in the transplant kidney. *J Urol* 2008; 180(6):2545-9.

28. Mastro Simone S, Pignata G, Maresca MC, Calconi G, Rabassini A, Butini R, et al. Clinical significance of vesicoureteral reflux after kidney transplantation. *Clin Nephrol* 1993; 40(1):38-45.
29. Barrero R, Fijo J, Fernandez-Hurtado M, Garcia-Merino F, León E, Torrubia F. Vesicoureteral reflux after kidney transplantation in children. *Pediatr Transplant* 2007;11(5):498-503.
30. Favi E, Spagnoletti G, Valentini AL, Tondolo V, Nanni G, Citterio F, et al. Long-term clinical impact of vesicoureteral reflux in kidney transplantation. *Transplant Proc* 2009;41(4):1218-20.
31. Barry JM, Jordan ML, Conlin MJ. Renal Transplantation, problems. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, eds. *Campbell-Walsh Urology*. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 1318-22.
32. Romero NP, Romo MI, Vegas AG, Izquierdo JB, Varela JC, Arteché AH, et al. Deflux injections for vesicoureteral reflux in transplanted kidneys. *Transplant Proc* 2010;42(8):2892-5.
33. Bouzouita A, Dugardin F, Safsaf A, Sibert L, Pfister C, Grise P. A novel surgical technique for management of vesicoureteral reflux following kidney transplantation: prospective study of 12 cases. *Transplant Proc* 2010;42(10): 4326-8.
34. Nie ZL, Zhang KQ, Li QS, Jin FS, Zhu FQ, Huo WQ. Urological complications in 1,223 kidney transplantations. *Urol Int* 2009;83(3): 337-41.
35. Navaneethan SD, Vecchio M, Johnson DW, Saglimbene V, Graziano G, Pellegrini F, et al. Prevalence and correlates of self-reported sexual dysfunction in CKD: a meta-analysis of observational studies. *Am J Kidney Dis* 2010; 56(4):670-85.
36. Mirone V, Longo N, Fusco F, Verze P, Creta M, Parazzini F, et al. Renal transplantation does not improve erectile function in hemodialysed patients. *Eur Urol* 2009;56(6):1047-53.
37. Tian Y, Ji ZG, Tang YW, Zhang L, Lü WC, Lin J, et al. Prevalence and influential factors of erectile dysfunction in male renal transplant recipients: a multiple center survey. *Chin Med J (Engl)* 2008;5:121(9):795-9.
38. Barry JM. Treating erectile dysfunction in renal transplant recipients. *Drugs* 2007;67(7):975-83.