

Böbrek Nakli Hastalarında Seçilmiş Olgularda Üreter Stent Kullanımının Ürolojik Komplikasyonlar Üzerine Etkisi

The Effect of the Use of Ureteric Stents on Urological Complications in Selected Kidney Transplant Cases

ÖZ

AMAÇ: Böbrek nakli hastalarında rutin üreteral stent kullanılması komplikasyonları nedeni ile tartışmalıdır. Kliniğimizde sadece sorun olabilecek seçilmiş olgularda üreteral stent kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı seçilmiş olgularda üreteral stent kullanılan ve stent kullanılmayan böbrek nakli hastalarında üreteral kaçak ve darlık gibi majör ürolojik komplikasyonları değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Kliniğimizde 2001-2009 yılları arasında yapılan 236 hastanın dosya kayıtları geriye dönük olarak değerlendirilmiş, ürolojik komplikasyonlar not edilmiştir. Tüm hastaların üreter anastomozları ekstravezikal Lich-Gregoir ureteroneosistostomi tekniği kullanılarak yapılmıştır. Sadece ürolojik komplikasyonlar açısından yüksek riskli hastalarda üreteral stent kullanılmıştır.

BULGULAR: Toplam 236 hastanın 230'u değerlendirmeye alınmıştır. Altı hasta birincil nonfonksiyon nedeni ile değerlendirme dışı bırakılmıştır. Hastaların 164'ünde (%71) ureteroneosistostomi stent yerleştirilmeden yapılmıştır. Toplam 17 hastada (%7,4) ürolojik komplikasyon gözlenmiş olup stent kullanılmayan hastalarda bu oran %6,1, stentli hastalarda ise %10,6 bulunmuştur. Canlı vericili nakillerde ürolojik komplikasyon 6 hastada (%4,2) gözlenmiş olup, stent kullanılmayan canlı vericili nakillerde 4 hastada ürolojik komplikasyon oluşmuştur (%3,3).

SONUÇ: Böbrek nakilli hastalarda ürolojik risk açısından düşük riskli hastalarda stent kullanmadan dikkatli bir cerrahi yaklaşımla başarılı sonuçlar elde edilebilir. Biz düşük riskli canlı nakillerde stentlerin neden olabileceği komplikasyonları önlemek amacı ile stent kullanmadan nakil yapmayı yeğliyoruz. Seçilmiş yüksek riskli olgularda üreteral stent kullanımı komplikasyonları azaltabilir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Böbrek nakli, Üreter stent, Stentler, Ürolojik komplikasyonlar

ABSTRACT

OBJECTIVES: The routine use of a ureteric stent remains controversial due to high incidence of its complications. In our routine practice, we prefer selective stenting of problematic anastomoses. The aim of this study is to evaluate incidence of major urological complications in recipients with selective ureteral stenting and without ureteral stenting.

MATERIAL and METHODS: We retrospectively reviewed 236 patients who received a kidney transplant (144 living related, 88 cadaver) in our clinic between 2001 and 2009. All patients underwent extravesical Lich-Gregoir ureteroneocystostomy. Ureteral stenting had been used only in patients who had a high risk of urological complications.

RESULTS: A total of 236 kidney transplantation had been performed between 2001 and 2009. Of these 236 patients, a total of 6 were excluded due to primary non-function. Of the remaining 230 procedures, 164 (71%) performed without ureteral stent. Overall 17 (7.4%) urological complications were observed. Urological complication rates were 6.1% and 10.6% in the non-stented and selectively stented group, respectively. In the living related donor group, a total of 6 patients (4.2%) had urological complications. Urological complications further decreased to 3.3% in patients who received a living donor kidney without stenting.

CONCLUSIONS: Kidney transplantation without ureteric stenting is safe in patients at low risk for urological complications. We prefer stentless ureteroneocystostomy surgery in low risk living related kidney transplantation. Selective ureteral stenting may be recommended high risk group for urological complications.

KEYWORDS: Kidney transplantation, Ureter stents, Stents, Urological complications

Fazıl Tuncay AKİ

Artan KONİ

Mert GÜNAY

Said ELHAJ

Mehmet BAKKALOĞLU

İlhan ERKAN

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Üroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Geliş Tarihi : 12.04.2010

Kabul Tarihi : 03.06.2010

Yazışma Adresi:

Fazıl Tuncay AKİ

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Üroloji Anabilim Dalı,

Ankara, Türkiye

Tel : 0 312 305 18 85 - 86

E-posta : ftuncay@hacettepe.edu.tr

GİRİŞ

Böbrek nakli 1955 yılından itibaren heterotopik olarak iliyak fossaya başarı ile yapılmakta, üreter genellikle mesaneye anastomoz edilmektedir. Ekstravezikal Lich-Gregoir ureteroneosistostomi tekniği kolay ve komplikasyon riskinin düşük olması nedeni ile günümüzde en sık kullanılan yöntem olup, altın standart olarak kabul edilmektedir. Ürolojik komplikasyonlar nakil sonrası başarıyı etkileyen önemli etkenler arasında olup %2-%33 arasında rapor edilmiştir (1). Cerrahi tekniklerin gelişmesi ve yeni çıkan immünespresif ilaçlarla birlikte ürolojik komplikasyonlarda son yıllarda önemli oranda azalma gözlenmiştir. Girişimsel radyoloji alanında gözlenen gelişmeler ürolojik komplikasyonların tedavi şeklini de değiştirmiş, perkütan işlemler önemli oranda açık cerrahinin yerini almıştır (2). Tüm bunlara rağmen üreter nekrozu, idrar kaçağı ve üreteral obstrüksiyon gibi majör ürolojik komplikasyonlar hala önemli bir morbidite nedenidir.

Üroloji pratiğinde obstrüksiyon ve üreteral kaçakta double J stentlerin (DJS) yararı net olarak bilinmektedir. Bu nedenle nakil cerrahları yaygın olarak DJS kullanımına yönelmiştir. Ancak DJS'nin böbrek naklinde rutin kullanımı enfeksiyon, hematüri, stent unutulması, stent migrasyonu, taş oluşumu, stent kırılması gibi riskler ve ek maliyet nedeni ile tartışmalıdır.

Kliniğimizde böbrek nakli rutin DJS yerleştirilmeden yapılmaktadır. DJS sadece seçilmiş olgularda kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, geriye dönük değerlendirme yöntemi ile DJS yerleştirmeden yapılan böbrek nakillerinin ürolojik komplikasyonlarını, DJS yerleştirilen grupla karşılaştırmak ve DJS kullanımının gerekliliğini tartışmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Kliniğimizde 2001-2009 yılları arasında yapılmış 236 canlı ve kadavra vericili böbrek nakilli hastanın sonuçları geriye dönük olarak incelenmiştir. Canlı vericili nakillerin 231'ünde açık, 5'inde laparoskopik nefrektomi uygulanmıştır. Nakil işlemi aynı cerrahi ekip tarafından gerçekleştirilmiş ve ekstravezikal Lich-Gregoir uroterovezikal ureteroneosistostomi yapılmıştır. Sadece üreter komplikasyonu gelişme riski yüksek hastalara üreteral double J stent (DJS) yerleştirilmiştir. Çok kısa üreteri olan, üreteri yeterince kanlanmayan böbreklerle, pediatrik

kadavra böbreklere, alt üriner sistem disfonksiyonu veya nörojen mesanesi olan hastalara veya cerrahın postoperatif üreter sorunu çıkabileceğini düşündüğü olgulara DJS yerleştirilmiştir. Cerrahi alana 7 veya 10 mm Jackson-Pratt dren yerleştirilmiş, drenenden gelen sıvı 30 cc'nin altına düşünce drenler çekilmiştir. Hastalar taburcu olana kadar günlük vital bulgular ve fizik muayene ile izlenmiştir. İdrar kaçağı tanısı genellikle yaradan veya drenenden idrar gelmesi, böbrek etrafında idrar birikmesi, üreteral darlık ise böbrek işlevlerinde bozulma ile birlikte mesane boş iken hidronefroz olması veya hidronefroz ile birlikte idrar kesilmesi ile konmuştur. Kaçak veya darlık tanısı için gerekli durumlarda dren sıvısından kreatinin bakılmış, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans ürografi veya izotop sintigrafi yaptırılmıştır. Üreteral darlık gelişen tüm hastalara perkütan nefrostomi yerleştirilmiş ve antegrad nefrostogram ile tanı doğrulanmıştır. İmmünespresif tedavi olarak kalsinörin inhibitörleri (siklosporin veya takrolimus), antiproliferatif ajan (mikofenolat mofetil, mikofenolik asit veya azatiyopurin) ve steroidle ile 3'lü immünespresif tedavi uygulanmıştır. Komplikasyon gelişmeyen hastalarda üretral kateterler postoperatif 4.-6. gün, DJS ise 6. hafta çekilmiştir.

Stent konulan ve konulmayan hastaların demografik özellikleri ve gelişen komplikasyonlar kaydedilmiş, grup oranları ki kare testi ile, grup ortalamaları student t test ile karşılaştırılmıştır. $p < 0,05$ istatistiksel anlamlı kabul edilmiştir.

SONUÇLAR

Toplam 236 hastanın 6'sı postoperatif erken dönemde böbreklerini kaybettiği için çalışma dışı bırakılmıştır. Akselere akut rejeksiyon nedeni ile 3 hasta, renal ven trombozu nedeni ile 1 hasta, renal arter trombozu nedeni ile 1 hasta ve enfeksiyona bağlı renal kortikal nekroz nedeni ile 1 hasta erken dönemde graft böbreklerini kaybetmiştir. Toplam 230 hastanın yaş ortalaması $28,4 \pm 12,9$ (5-58) olup 66 hastaya selektif DJS yerleştirmiştir. Nakil yapılan böbreklerin 88'i (%38,3) kadavra, 142'si (%61,7) canlı vericili idi. Hastaların demografik özellikleri Tablo I'de verilmiştir. Canlı vericili nakillerde DJS kullanımını %26,8, kadavra vericili nakillerde %66,7 bulunmuştur. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,0001$). Kadavra vericili nakillerde daha fazla DJS kullanılmasının sebebi gecikmiş graft işlevi riskinin üreteral obstrüksiyonla karışmaması veya uzamış

Tablo I: Hastaların demografik ve klinik özellikleri.

| | Double J Stent var | Double J Stent yok | p |
|----------------|------------------------|------------------------|---------|
| n | 164 (%71) | 66 (%29) | |
| Yaş Ortalaması | $29,3 \pm 13,2$ (8-57) | $28,1 \pm 12,8$ (5-58) | 0,525 |
| Kadın/Erkek | 27/39 | 63/101 | 0,726 |
| Kadavra/Canlı | 44/22 | 44/120 | <0,0001 |
| Çoklu damar | 14 (%21,2) | 19 (%11,6) | 0,06 |

Tablo II: DJS kullanılan ve kullanılmayan hastalarda gözlenen ürolojik komplikasyonlar.

| | Double J Stent var (n: 66) | Double J Stent yok (n: 164) | p |
|----------------|----------------------------|-----------------------------|-------|
| Üreter Kaçağı | 4 | 4 | |
| Üreter Darlığı | 2 | 6 | |
| Taş hastalığı | 1 | - | |
| Toplam | 7 (%10,6) | 10 (%6,1) | 0,168 |

Tablo III: DJS kullanılan ve kullanılmayan hastalarda donör tipine göre ürolojik komplikasyonlar.

| | | Ürolojik Komplikasyon Var | Ürolojik Komplikasyon Yok | p |
|---------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-------|
| DJS yok (n: 164) | Kadavra (n: 44) | 6 (%13,6) | 38 (%86,4) | 0,015 |
| | Canlı (n: 120) | 4 (%3,3) | 116 (%96,7) | |
| DJS var (n: 66) | Kadavra (n: 44) | 5 (%11,4) | 39 (11,4) | 0,777 |
| | Canlı (n: 22) | 2 (%9,1) | 20 (%90,9) | |

iskemi süresinin üreter komplikasyonlarını arttıracığı düşüncesi olabilir. Çoklu arteri olan hastalarda, istatistiksel anlamlı bir fark olmasa da üreter nekrozu riski nedeni ile daha sık DJS yerleştirildiği gözlenmektedir.

Postoperatif dönemde gelişen majör ürolojik komplikasyonlar Tablo II'de verilmiştir. Toplam 230 hastanın 17'sinde (%7,4) majör ürolojik komplikasyon tespit edilmiştir. DJS yerleştirilen hastaların %10,6'sında, stent kullanılmayan hastaların ise %6,1'inde majör ürolojik komplikasyon gözlenmiştir. Gruplar arasında istatistiksel fark yoktur (p= 0,181). DJS kullanılan hastalarda daha sık komplikasyon görülme nedeni, daha riskli hastalarda tercih edilmesidir. Canlı ve kadavra vericili nakiller değerlendirildiğinde canlı vericili nakillerde majör ürolojik komplikasyon hastaların %4,2'sinde (n= 6) gözlenirken, kadavra vericili nakillerde bu oran %11,2'ye (n= 11) çıkmıştır. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p= 0,020). DJS kullanımı ve donör kaynağına göre gelişen komplikasyonlar Tablo III'te verilmiştir. DJS kullanılmayan canlı vericili olgularda ürolojik komplikasyonlar %3,3 olup, kadavra vericili nakillerden anlamlı derecede azdır (p=0,015).

DJS'ye bağlı stent enkrüstasyonu, böbrek ve mesane taşı olan bir hasta sistolitopaksi ve mini perkütan nefrostomi ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir. Üreterde darlık gelişen 8 hastanın 7'sine perkütan nefrostomi ve antegrad balon dilatasyonu yapılmıştır. İki hastada yanıt alınmayıp açık cerrahi girişim uygulanmıştır. İdrar kaçağı olan 8 hastanın 4'üne açık girişim uygulanmıştır. DJS kullanılan ve 3,5 yaşında bir kadavra vericiden elde edilen böbrekle nakil yapılan bir hastada üreter renal pelvise kadar nekrotik gözlenmiş Boari flep oluşturularak başarı ile onarılmıştır. İki hastada ureteroneosistostomi tekrar yapılırken, bir hastada kaçağın olduğu açıklığa dikiş konularak onarım yapılmıştır. Diğer 4 hastanın idrar drenajı perkütan nefrostomi kona-

rak başarı ile tedavi edilmiştir. Perkütan nefrostomi ile hastaların tümünün idrar kaçağı geçerken, 1 hastada eş zamanlı darlıkta tespit edilmiş ve antegrad balon dilatasyon uygulanmıştır. Bir diğer hastanın ise izleminde darlık çıkmış, perkütan tedavilere yanıt alınmayınca açık cerrahi girişim uygulanmıştır. Ürolojik komplikasyon nedeni ile graft ve hasta kaybı gözlenmemiştir.

TARTIŞMA

Günümüzde böbrek naklinde en çok yeğlenen ureteroneosistostomi tekniği ekstrevezikal Lich-Gregoir ureteroneosistostomidir. Yöntemin kolay olması, ureterin kanlanmasının korunabilmesi, kısa üreter segmentinin yeterli olması ve sistotomiye gerek olmaması nedeni ile komplikasyon riski düşüktür (1).

İdrar kaçağı ve ureteral darlık nakil sonrası gözlenebilen önemli morbidite nedenlerinden biridir. Üreteral komplikasyonlar nadir de olsa organ kaybına neden olabilir. Üroloji pratiğinde ureteral sorunlar nedeni ile DJS yaygın olarak kullanılmaktadır. Peroperatif ureteral DJS yerleştirilmesi daha güvenli ureterovezikal anastomoz yapılmasını sağlar, idrar akımını kolaylaştırır, ödem veya ekstraüreteral bası sonucu gelişen obstrüksiyonu engeller, ureteral katlantı riskini azaltır ve anastomoz hattında gerginliği düşürür. Bu nedenle böbrek nakli hastalarında DJS kullanımı gündeme gelmiştir. Ancak DJS kullanımı enfeksiyon, hematüri, ağrı, stent unutulması, stent migrasyonu ve enkrüstasyonu gibi pek çok komplikasyona da neden olabilir(3). Allograft böbrekte stent komplikasyonu çok ciddi morbiditeye, nadirde olsa mortaliteye neden olabilir (4,5). Üreteral kateterlerin ureterin fizyolojisi üzerine etkileri ayrıntılı olarak araştırılmış, özellikle uzun süreli kateterizasyonların mukozal ödem, ülserasyon, inflamasyon ve hipoperistaltizme neden olduğu gösterilmiştir (6-9). Thomas ve ark. 2007 yılında yayınladıkları çalışmalarında stent kullanımına bağlı travmanın

BK virüs nefropatisi üzerindeki rolünü araştırmıştır. BK virüs enfeksiyonları böbrek nakli hastalarında önemli bir graft kaybı nedenidir. Yazarlar BK virüs nefropatisi gelişen 20 hasta ile 46 kontrol hastasını karşılaştırmıştır (10). BK virüs nefropatisi gelişen hastaların %75'inde, kontrol grubu hastalarının ise %35'inde üreteral stent kullanıldığı ve üreteral kateter kullanımının BK virüs nefropatisi riskini arttırdığını ortaya koymuş ve rutin stent kullanımı görüşünün yeniden gözden geçirilmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

DJS kullanımının ürolojik komplikasyonlar üzerindeki etkisini araştırmak için yapılan randomize klinik çalışmalar ve kesitsel çalışmaların bir kısmı DJS kullanımını desteklerken bazıları da yararsız olduğu ve olası komplikasyonlar nedeni ile rutin DJS kullanımından uzak durulması gerektiğini ileri sürmektedir (4,11-14). Mangus ve Haag 2004 yılında yaptıkları metaanalizde ekstrevezikal üreteroneostomi yapılan 5 randomize klinik çalışma ve 44 klinik serinin değerlendirmesini yapmıştır (1). Randomize klinik çalışmalarda stent kullanılan hastalarda ürolojik komplikasyonlar %1,5 (6/407) bulunurken stentsiz olgularda bu oran %9,0 (35/389) olarak gözlenmiştir ($p<0,0001$). Aynı şekilde klinik seriler değerlendirildiğinde bu oranlar sırası ile %3,2 (137/4245) ve %4,8 (433/9077) olarak bulunmuştur ($p=0,007$). Bu sonuçlara dayanarak yazarlar her hastada rutin DJS kullanılmasını önermiştir. Wilson ve ark.nın yaptığı metaanalizde ise 7 randomize klinik çalışma değerlendirilmiştir (15,16). Bu 7 çalışmadan 6'sı DJS kullanımı ile birlikte ürolojik komplikasyonların azaldığını göstermekte, ancak sadece 4'ü rutin DJS kullanımını desteklemektedir. 1154 hastanın analizi sonucu DJS kullanımının majör ürolojik komplikasyonlarını azalttığı (RR: 0,24, $p=0,02$), buna karşılık profilaksi uygulanmaz ise idrar yolu enfeksiyonlarının stent yerleştirilen hastalarda daha sık gözleendiği bulunmuştur (RR:1,49, $p=0,03$). Stent yerleştirilen grupta 2 hasta enfeksiyon nedeni ile graftini kaybetmiştir. Yazarlar profilaktik trimetoprim/sulfametaksazol kullanımının ve DJS'nin erken çekilmesinin idrar yolu enfeksiyonu riskini azaltacağını ileri sürmüştür (15,17). Bassiri ve ark. randomize klinik çalışmasında idrar yolu enfeksiyonu insidansı DJS yerleştirilen hastalarda %5'ten %31'e yükselmiştir (18).

Dominguez ve ark.nın yaptıkları randomize klinik çalışmada stent kullanılmayan hastalarda majör ürolojik komplikasyonlar %6,6 bulunurken, stent kullanılan hastalarda bu oran %3,6 olarak bulunmuştur (14). Yazarlar her hastada rutin DJS kullanılması yerine yüksek riskli seçilmiş olgularda DJS kullanmanın DJS'nin olası komplikasyonlarının önlenmesi açısından daha yararlı olacağını savunmuştur. Risk faktörü olarak kısa üreter, üreterin yeterince kanlanmaması, graft böbrekte özellikle alt pole giden çoklu arter bulunması, pediatrik kadavra böbrekler, alıcıda alt üriner sistem disfonksiyonu, küçük mesane ve nörojen mesane olması sayılabilir.

Osman ve ark.nın prospektif randomize çalışmasında ise stent kullanılan grupta ürolojik komplikasyonlar 48 hastadan

2 hastada gözlenirken, stent kullanılmayan 50 hastada ürolojik komplikasyon gözlenmemiştir (13). Buna karşılık antibiyotik profilaksisine rağmen idrar yolu enfeksiyonları stentli hastalarda %39,6 gözlenirken stent kullanılmayan hastalarda %18 olarak bulunmuştur. Haberal ve ark. tanımladıkları teknikle stent kullanmadan %2,4 majör ürolojik komplikasyon bildirmiştir. (19) French ve ark. pediatrik transplantasyon hastalarında 32 stent kullanılarak yapılan nakillerle, stentsiz 32 hastanın sonuçlarını karşılaştırmıştır (20). Stent kullanılan 2 hastada idrar kaçağı gözlenirken, stent yerleştirilmeden yapılan nakillerde sadece 1 hastada obstrüksiyon saptanmıştır. French ve ark. aynı cerrahi ekibin üreter ameliyatlarını yapmasının komplikasyon oranlarını düşüreceğini belirtmiş, sadece seçilmiş olgularda stent kullanılmasını önermiştir. Wilson ve ark.nın yaptığı metaanalizde alt grup analizleri deneyimli cerrahların yaptığı ameliyatlarda ürolojik komplikasyonların anlamlı şekilde daha az olduğu gösterilmiştir (15,16).

Kliniğimizde böbrek nakli uzun yıllardır rutin DJS kullanılmadan aynı cerrahi ekip tarafından yapılmakta ve seçilmiş olgulara DJS yerleştirilmektedir. Bizim serimizde majör ürolojik komplikasyonlar %7,4 olup literatürdeki diğer serilerle uyumludur (15,16,21). DJS kullanılmayan hastalarda ürolojik komplikasyon oranı %6,1 olup canlı vericili nakillerde bu oran %3,3 bulunmuştur. Stent kullanılarak yapılan diğer serilerdeki nakil sonuçları ile karşılaştırılabilir. (16) Stentle ilişkili komplikasyonların olmayacağı göz önünde bulundurulduğunda ürolojik komplikasyon açısından düşük riskli grupta stent kullanılmadan güvenli nakil yapılabileceği sonucu ortaya çıkmaktadır. Kadavra vericili nakillerde daha sık ürolojik komplikasyon görülmesi uzamış iskemi süresine veya üreterin kanlanması bozacak geniş hilus diseksiyonuna veya operasyonun acil şartlarda yapılmasına bağlı olabilir.

Sonuç olarak randomize klinik çalışmalar üreteral stentlerin ürolojik sorunları azaltacağını, ancak başta idrar yolu enfeksiyonları olmak üzere pek çok komplikasyona neden olabileceğini göstermektedir. Bizim sonuçlarımız böbrek nakli hastalarında ürolojik komplikasyon açısından düşük riskli hasta grubunda DJS kullanılmadan başarılı sonuçlar alınabileceğini ortaya koymuştur. Bu nedenle bizim tercihimiz seçilmiş yüksek riskli olgularda DJS kullanılması ve kadavradan yapılan nakillerde olası ürolojik komplikasyon riskini göz önünde bulundurarak DJS kullanma indikasyonlarının daha geniş tutulmasıdır. Sadece seçilmiş olgularda stent kullanılması, stent yerleştirmenin getirdiği sorunlardan korunarak ürolojik komplikasyonları azaltacaktır. Ancak bu çalışma geriye dönük bir değerlendirmedir. Bu nedenle alıcı ve vericiye ait risk etkenleri, immünespresif ilaçlar ve dozları, kullanılan stentlerin cinsi gibi sonucu etkileyebilecek pek çok etkenin standardize edilememiş olması bu çalışmanın zayıf noktalarıdır. Böbrek nakli hastalarında DJS'nin yeri hakkında kesin sonuca ulaşmak için stent kullanılmayan hastalar ile seçilmiş olgularda stent kullanılan grupların karşılaştırılacağı randomize klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Mangus RS, Haag BW: Stented versus nonstented extravesical ureteroneocystostomy in renal transplantation: A metaanalysis. *Am J Transplant* 2004; 4: 1889-1896
2. Surlan M, Popovic P: The role of interventional radiology in management of patients with end-stage renal disease. *Eur J Radiol* 2003; 46: 96-114
3. Auge BK, Preminger GM: Ureteral stents and their use in endourology. *Curr Opin Urol* 2002; 12: 217-222
4. Benoit G, Blanchet P, Eschwege P, Alexandre L, Bensadoun H, Charpentier B: Insertion of a double pigtail ureteral stent for the prevention of urological complications in renal transplantation: A prospective randomized study. *J Urol* 1996; 156: 881-884
5. Singh V, Srinivastava A, Kapoor R, Kumar A: Can the complicated forgotten indwelling ureteric stents be lethal? *Int Urol Nephrol* 2005; 37: 541-546
6. Cormio L, Talja M, Koivusalo A, Makisalo H, Wolff H, Ruutu M: Biocompatibility of various indwelling double-j stents. *J Urol* 1995; 153: 494-496
7. Kinn AC, Lykkeskov-Andersen H: Impact on ureteral peristalsis in a stented ureter. An experimental study in the pig. *Urol Res* 2002; 30: 213-218
8. Marx M, Bettmann MA, Bridge S, Brodsky G, Boxt LM, Richie JP: The effects of various indwelling ureteral catheter materials on the normal canine ureter. *J Urol* 1988; 139: 180-185
9. Patel U, Kellett MJ: Ureteric drainage and peristalsis after stenting studied using colour doppler ultrasound. *Br J Urol* 1996; 77: 530-535
10. Thomas A, Dropulic LK, Rahman MH, Geetha D: Ureteral stents: A novel risk factor for polyomavirus nephropathy. *Transplantation* 2007; 84: 433-436
11. Pleass HC, Clark KR, Rigg KM, Reddy KS, Forsythe JL, Proud G, Taylor RM: Urologic complications after renal transplantation: A prospective randomized trial comparing different techniques of ureteric anastomosis and the use of prophylactic ureteric stents. *Transplant Proc* 1995; 27: 1091-1092
12. Kumar A, Kumar R, Bhandari M: Significance of routine jj stenting in living related renal transplantation: A prospective randomised study. *Transplant Proc* 1998; 30: 2995-2997
13. Osman Y, Ali-El-Dein B, Shokeir AA, Kamal M, El-Din AB: Routine insertion of ureteral stent in live-donor renal transplantation: Is it worthwhile? *Urology* 2005; 65: 867-871
14. Dominguez J, Clase CM, Mahalati K, MacDonald AS, McAlister VC, Belitsky P, Kiberd B, Lawen JG: Is routine ureteric stenting needed in kidney transplantation? A randomized trial. *Transplantation* 2000; 70: 597-601
15. Wilson CH, Bhatti AA, Rix DA, Manas DM: Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; CD004925
16. Wilson CH, Bhatti AA, Rix DA, Manas DM: Routine intraoperative stenting for renal transplant recipients. *Transplantation* 2005; 80: 877-882
17. 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: 657-660
18. Bassiri A, Amiransari B, Yazdani M, Sesavar Y, Gol S: Renal transplantation using ureteral stents. *Transplant Proc* 1995; 27: 2593-2594
19. Haberal M, Emiroglu R, Karakayali H, Torgay A, Moray G, Arslan G, Sozen H, Dalgic A: A corner-saving ureteral reimplantation technique without stenting. *Transplant Proc* 2006; 38: 548-551
20. French CG, Acott PD, Crocker JF, Bitter-Suermann H, Lawen JG: Extravesical ureteroneocystostomy with and without internalized ureteric stents in pediatric renal transplantation. *Pediatr Transplant* 2001; 5: 21-26
21. Nane I, Kadioglu TC, Tefekli A, Kocak T, Ander H, Koksall T: Urologic complications of extravesical ureteroneocystostomy in renal transplantation from living related donors. *Urol Int* 2000; 64: 27-30