



Laparoskopik Donör Nefrektomide Damarların ve Üreterin Mühürlenmesinde Kullanılan Teknikler ve Önemleri: Tek Merkez Deneyimi

Use of Bipolar Electrosurgical Device for Sealing of Ureter During Laparoscopic Live Donor Nephrectomy: Single-center Experience

Ulaş SÖZENER

Medicana International Ankara Hastanesi, Böbrek Nakli Merkezi; Atılım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, donör nefrektomide bipolar mühürleme ve terminal üreterin kesilmesi yöntemimizi değerlendirdik ve güvenliğini ve etkinliğini tartıştık.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2018 ile Ağustos 2020 tarihleri arasında laparoskopik donör nefrektomi yapılan toplam 200 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm ameliyatlara aynı cerrah tarafından aynı teknikle yapıldı. Yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, tahmini kan kaybı, cerrahi süreler ve postoperatif drenaj kreatinin değerleri gibi hasta değişkenlerinin tümü kaydedildi.

Bulgular: Postoperatif birinci günde, postoperatif ikinci günde tekrarlanan drenaj koleksiyonundan kreatinin ölçümü yapıldı. İkinci kreatinin düzeyi kaydedildikten sonra drenaj çekildi. Tüm hastalarda, değerler kan kreatinin seviyeleri aralığında idi ve bu durum idrar kaçağı olmamasıyla tutarlıydı. Sızıntı olup olmadığını kontrol etmek için sistografi gibi invaziv testler yapmamıza gerek olmadı.

Sonuç: Sonuçlarımız damarları kapatmak için kullanılan enerji cihazlarının, distal üreterin kapatılmasında güvenli ve etkili bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Donör nefrektomi, laparoskopi, böbrek nakli

ABSTRACT

Aim: In this study, we evaluated our method of using bipolar sealing and cutting of terminal ureter in donor nephrectomy and discussed its safety and effectiveness.

Materials and Methods: A total of 200 patients who underwent laparoscopic donor nephrectomy between August 2018 and August 2020 were included in the study. All the surgeries were performed by the same surgeon with the same technique. Patient variables including age, gender, body mass index, estimated blood loss, surgical times and postoperative drainage creatinine values were all recorded.

Results: On the first postoperative day, creatinine measurement was performed from drainage collection which was repeated on the second postoperative day. After the second recording of creatinine level, the drain was taken out. In all of the patients, the values were all within ranges of the blood creatinine levels, which was consistent with no urinary leak. We did not need to perform any further invasive test to check for a leak like a cystography.

Conclusion: Our results demonstrate that the use of energy devices for sealing vessels can be used safely and effectively for sealing distal ureter.

Keywords: Donor nephrectomy, laparoscopy, kidney transplantation

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Ulaş SÖZENER, Medicana International Ankara Hastanesi, Böbrek Nakli Merkezi, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 532 664 17 58 **E-posta:** ulassozener@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0001-6719-0062

Geliş tarihi/Received: 31.12.2020 **Kabul tarihi/Accepted:** 26.01.2021

©Telif Hakkı: 2021 Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi / Namık Kemal Tıp Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

©Copyright 2021 by the Tekirdağ Namık Kemal University Faculty of Medicine / Namık Kemal Medical Journal published by Galenos Publishing House.

GİRİŞ

Böbrek nakli, son dönem böbrek hastalığı olan hastalar için en iyi tedavi yöntemidir ve hastalar için diyalize göre önemli ölçüde daha iyi hayatta kalma oranları sağlar. Canlı donör böbrek nakli, düşük organ bağış oranlarına sahip ülkelerde kadavra nakline değerli bir alternatiftir. Daha kısa iskemi süresi, iyileştirilmiş cerrahi ekstraksiyon kalitesi ve önleyici nakil erişimi gibi, kadavra greftlerine karşı sayısız avantaja sahip olmasına rağmen, yaşayan, sağlıklı bir bireyi opere etmek endişeleri de beraberinde getirir.

Donörlere en üst düzeyde güvenlik ve rahatlık sağlamak, canlı donör nefrektomisi için çok önemlidir. Minimal invaziv cerrahi, laparoskopi, retroperitonoskopi ve robotik cerrahi gibi gelişmelerle, postoperatif donör konforu son yıllarda önemli ölçüde artmıştır¹. Sofistike elektrocerrahi cihazlarının kullanılması, cerrahın komşu dokulara daha az kanama ve daha az travma ile daha hassas diseksiyon yapmasını sağlar. Elektro mühürleme cihazlarının güvenliği, komplikasyonlar hakkında endişelenmeden daha az karmaşık ve daha hızlı cerrahi teknikler uygulamamızı sağlar.

Bu çalışmada, donör nefrektomisinde bipolar mühürleme ve terminal üreterin kesilmesi yöntemimizi değerlendirdik ve güvenliğini ve etkinliğini tartıştık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Helsinki Etik İlkeleri ve İyi Klinik Uygulamaları protokolüne göre yapılmış ve 06.01.2021 tarihinde Medica International Ankara Hastanesi Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır (onay numarası: BSH-2020/18).

Tüm hastalar bu çalışmaya dahil olmayı kabul etti. Ağustos 2018 ile Ağustos 2020 arasında laparoskopik donör nefrektomi (LDN) uygulanan toplam 200 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm ameliyatlar aynı cerrah tarafından aynı teknikle yapıldı. Yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKİ), tahmini kan kaybı (TKK), cerrahi süreler ve postoperatif kan ve drenaj sıvısı kreatinin değerleri gibi hasta değişkenlerinin tümü ölçüldü ve kaydedildi.

Tüm donör adaylarına ameliyat öncesi üreter anatomisinin yanı sıra böbrek damarlarının belirlenmesi için bilgisayarlı tomografi anjiyografisi yapıldı.

LDN Tekniği²

Donörün pozisyonu tüm olgularda lateral dekübitti. Olguların tümü Sozener² tarafından tanımlanmış teknik ile ameliyat edildi. İlk trokar peri-umbilikal olarak yerleştirildi ve batin karbondioksit ile şişirildi. Bir video-endoskop girildi ve daha önce Ratner ve ark.³ tarafından tarif edildiği gibi üç ila dört ek trokar yerleştirildi. Sağ veya sol kolon, karın yan duvarından diseke edildi ve mediyal olarak hareket ettirildi. Gerota fasyası açıldı ve böbrek çevredeki bağ dokusundan diseke

edildi. Böbrek damarları ve üreter diseke edildi. Daha sonra, 6-8 cm'lik bir Pfannenstiel insizyonu yapıldı. Üreter, iliak damarın altından keşişme noktasına kadar kesildi, mühürlendi ve LigaSure™ Kör Uçlu Açık ve Laparoskopik Sealer/Divider ve Nano-kaplama cihazı (Medtronic, Minneapolis, Minn, Birleşik Devletler) ile bölündü. Renal damarları bölmek için otomatik kesme laparoskopik zımba kullanıldı. Daha sonra böbrek elle çıkarıldı ve hemen soğutuldu.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 20 istatistik programı (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak analiz edildi. Kategorik değişkenler yüzde olarak, sürekli değişkenler ise ortalamalar ve standart sapmalar olarak rapor edildi. Sürekli değişkenler için, grup karşılaştırmaları Kruskal-Wallis testi, Student's t-testi veya varyans analizi ve ardından genel p değerinin anlamlı olması durumunda Bonferroni son testleri kullanılarak analiz edildi. Kategorik değişkenler ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Hasta ve greft sağkalım oranları Kaplan-Meier yöntemi ile hesaplandı ve sağkalımdaki farklılıkları karşılaştırmak için logrank testi kullanıldı.

BULGULAR

Hasta Demografik ve Cerrahi Verileri

İki yüz canlı donörden 92'si (%46) erkek ve 108'i (%54) kadındı. Ortalama hasta yaşı 48,27 yıl idi. Ortalama VKİ 28,6 idi. Yetmiş dokuz (%77,5) olguda sol böbrek, 23 (%22,5) olguda sağ böbrek çıkarıldı. Ortalama TTK 80 mililitre (20-150) idi. LDN'nin ortalama cerrahi süresi (30-86) dakika idi.

Yüz altmış beş (%82,5) donörde tek renal artere rastlanırken, 33 (%16,5) donörde çift renal arter tespit edildi. Yalnızca iki (%1) olguda üç renal arter mevcuttu. Yüz seksen (%90) donörde tek renal vene rastlanırken, 20 (%10) donörde çift renal vene rastlandı. Renal arter ve ven, 156 donörde (%78) tek bir vasküler stapler ile eş zamanlı olarak bölündü. Kırk dört donörde (%22) 2 zımba kartuşu (yani çift zımbalama tekniği) kullanılarak birden fazla damarın ayrı ayrı zımbalanması gerçekleştirildi. İki renal veni olan 14 hastada, büyük bir ikinci renal veni zımbalamak için ek bir vasküler zımba kartuşunun kullanılması gerekti. Genc ve ark.⁴, Tokaç ve ark.⁵ ve Sozener⁶ tarafından daha öncesinde tariflenmiş olan tek zımbalama tekniği ile başarıyla yönetilen çift renal veni olan altı olguda, ekstra ven zımbalama hattına dahil edildi ve aynı anda üç ven zımbalandı. Küçük venöz varyasyonlar, enerji cihazı veya cerrahi bir klips kullanılarak yönetildi.

Hiçbir operasyonda açık donör nefrektomisine geçiş gerekmedi. Postoperatif cerrahi komplikasyon izlenmedi.

Bazı hastalarda postoperatif yatış sırasında gecikmiş barsak hareketi ve atelektazi gibi küçük morbiditeler görüldü, ancak

tedavide basit modifikasyonların ötesinde herhangi bir müdahale gerekmedi. Hastanede kalış süresi ortalama $2,5 \pm 1,5$ idi. Ana noktalar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Postoperatif birinci gün, postoperatif ikinci günde tekrarlanan drenaj toplanmasından kreatinin ölçümü yapıldı. İkinci kreatinin düzeyi kaydedildikten sonra dren çıkarıldı. Donörlerin postoperatif kan kreatinin düzeylerini rutin olarak izlediğimiz için sonuçlarımızı drenaj sıvısı kreatinin düzeyleri ile karşılaştırdık. Tüm hastalarda, değerlerin tümü kan kreatinin seviyeleri aralığında idi ve bu, idrar kaçağı olmamasıyla uyumluydu. Sızıntı olup olmadığını kontrol etmek için sistografi gibi başka bir invaziv test yapmamıza gerek kalmadı.

TARTIŞMA

Minimal invaziv cerrahi teknikler, canlı donör operasyonlarına yaklaşımı büyük ölçüde değiştirmiştir. Bir zamanlar hasta için erken, orta vadede zayıflatıcı etkileri olan büyük bir ameliyat olarak kabul edilirken, yeni teknikler, donör nefrektomisini kolesistektomi ve fitik onarımı gibi ameliyatlar grubuna taşıdı.

Minimal düzeyde invaziv olup hastayı daha rahatlatırken, operasyonun güvenliği ve greftin korunmasından asla taviz verilemez. Bu amaçla, her zaman en etkili cihazlar kullanılmalıdır. Örneğin; ana damarların mühürlenmesi her zaman uygun vasküler zımbalama cihazlarıyla yapılmalıdır.

Tablo 1. Demografik ve cerrahi veriler		
	n	%
Yaş (yıl)	48,27±12,0	
Erkek/kadın	92/108	46/54
VKİ (kg/m ²)	28,6±2	
Böbrek tarafı (sol/sağ)	79/23	
TKK (mL)	80±10	
Cerrahi süre (dakika)	45±15	
Arterler		
Tek	165	82,5
İki	33	16,5
Üç	2	1
Venler		
Tek	180	90
Çift	20	10
Açık cerrahiye geçiş	-	-
Perioperatif/postoperatif komplikasyonlar	-	-
Damarların zımbalanması		
Tek zımba tekniği	156	78
Çoklu zımba	44	22
Ligasyon ve üreterlerin bölünmesi	200	100
Ligasure	-	-
Diğer yöntemler		
VKİ: Vücut kitle indeksi, TKK: Tahmini kan kaybı		

Renal arterleri mühürlemek için, titanyum veya hem-o-lok polimer klipslerin (Teleflex Medical, PA, ABD) kullanımı şu anda canlı donör nefrektomileri için kontrendikedir.

Çalışmayı tasarladığımızda, ilk adımımız minimal invaziv nefrektomiler sırasında alternatif üreter mühürleme yöntemleri için literatürü gözden geçirmektir. Kapsamlı araştırma, konuyla ilgili teknikler ve sonuçlar hakkında çok sayıda makale yayınlanmış olmasına rağmen, üreter ligasyonunun bu çalışmaların hiçbirinde ayrıntılı olmadığını ortaya koymuştur⁷⁻⁹. Bu aynı zamanda fizyolojik olarak normal herhangi bir vezikoureteral birleşme yerinin idrarın geri akışını engellediği bilgisiyle de tutarlıdır.

Bu yaygın bilgiye rağmen, neredeyse tüm cerrahlar ya üreteral güdüğü bağlar ya da hemoklip kullanır. Bu ekstra manevra, ameliyatın zamanını veya maliyetini artırır. Önemsiz bir adım gibi görünebilir, ancak bu adımı bir cihazla basit bir mühürleme manevrası ile değiştirdiğinizde, prosedür sırasında hem operasyon süresini hem de maliyeti en aza indirmek için zaten kullanmış olursunuz. Sonuçlarımız, damarları mühürlemek için enerji cihazlarının kullanımının distal üreterin mühürlenmesinde güvenli ve etkili bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Mükemmel bir şekilde hızlı ve kolay olan önerilen manevra, standart bağlama/kırpma alışkanlığının tamamen yerini alabilir.

Avrupa Üroloji Derneği transplantasyon kılavuzuna göre, üreteral stenoz %0,6-10,5 insidansla alıcılarda yaygın bir komplikasyondur¹⁰. Erken darlık (ameliyattan sonraki üç ay içinde) genellikle cerrahi teknikten veya ameliyat sırasında üreteral kan beslemesinin bozulmasından kaynaklanır. Dincken ve ark.¹¹ ve Helfand ve ark.¹² şunu önermektedir: Geç darlık (>altı ay sonra) enfeksiyon, fibroz, progresif vasküler hastalık ve/veya rejeksiyon ile tetiklenir.

Bu faktörler donörlerle ilgili olmasa da, termal hasar riskini ortadan kaldırmak için greft üreterin distal 3 cm'lik kısmı her zaman rezeke edilir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmanın önerilen yöntemlerin diğer yöntemlerle karşılaştırılması açısından sınırlılıkları bulunmaktadır. Kontrol grubu olarak düşünülmemesine rağmen, damar yapılarının ve üreterin mühürlenmesine yönelik geleneksel yöntemler, bilinen ve kabul edilen başarı ve başarısızlık oranları ile sağlam bir şekilde oluşturulmuştur.

SONUÇ

Özetle; transplantasyon, iyi huylu veya onkolojik amaçlı laparoskopik nefrektomi, güvenli ve etkili bir şekilde yapılabilir. Elektro mühürleme cihazları, damar mühürleme için güvenli ve etkili bir şekilde kullanılmaktadır, ancak üreterin mühürlenmesi

literatürde tartışılmamıştır. Bu çalışmadaki geniş hasta grubunun sonuçları, bu amaçla elektro mühürleme cihazlarının etkinliğini ve kullanım kolaylığını göstermektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için 06.01.2021 tarihinde Medicana International Ankara Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (onay numarası: BSH-2020/18).

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Finansal Destek: Çalışma için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Kok NF, Weimar W, Alwayn IP, Ijzermans JN. The current practice of live donor nephrectomy in Europe. *Transplantation*. 2006;82:892-7.
2. Sozener U. Laparoscopic Live Donor Nephrectomy: Single-Center Experience of 200 Consecutive Cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2020 Jul 27.
3. Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RG, Cigarroa FG, Kaufman HS, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation*. 1995;60:1047-9.
4. Genc V, Orozakunov E, Ozgencil E, Can OS, Yilmaz AA, Cipe G, et al. Single Stapler technique in laparoscopic donor nephrectomy. *Transplant Proc*. 2011;43:787-90.
5. Tokaç M, Eren E, Özçelik Ü, Şahin T, Dinçkan A. Renal Hilus Ligation With Single Stapler in Laparoscopic Donor Nephrectomy. *Transplant Proc*. 2019;51:2225-7.
6. Sozener U. Single Stapler Technique for Vascular Control in Laparoscopic Donor Nephrectomy. *Transplant Proc*. 2020;S0041-1345(20)32689-0. Online Ahead of Print.
7. Rassweiler JJ, Henkel TO, Potempa DM, Coptcoat M, Alken P. The technique of transperitoneal laparoscopic nephrectomy, adrenalectomy and nephroureterectomy. *Eur Urol*. 1993;23:425-30.
8. Allan JD, Tolley DA, Kaouk JH, Novick AC, Gill IS. Laparoscopic radical nephrectomy. *Eur Urol*. 2001;40:17-23.
9. El-Galley R, Hood N, Young CJ, Deierhoi M, Urban DA. Donor nephrectomy: A comparison of techniques and results of open, hand assisted and full laparoscopic nephrectomy. *J Urol*. 2004;171:40-3.
10. Breda A, Bui MH, Liao JC, Gritsch HA, Schulam PG. Incidence of ureteral strictures after laparoscopic donor nephrectomy. *J Urol*. 2006;176:1065-8.
11. Dinçkan A, Tekin A, Turkyilmaz S, Kocak H, Gurkan A, Erdogan O, et al. Early and late urological complications corrected surgically following renal transplantation. *Transpl Int*. 2007;20:702-7.
12. Helfand BT, Newman JP, Mongiu AK, Modi P, Meeks JJ, Gonzalez CM. Reconstruction of late-onset transplant ureteral stricture disease. *BJU Int*. 2011;107:982-7.