

Laparoskopik donör nefrektomi: Erken dönem sonuçlarımız

Laparoscopic donor nephrectomy: our preliminary results

İsmet Yavaşcağlu, Hasan Serkan Doğan, Eray Gürsoy, Yakup Kordan,
Hakan Vuruşkan, Bülent Oktay

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Bursa

Özet

Amaç: Laparoskopik donör nefrektomi ile elde edilen erken dönem sonuçların sunulması.

Gereç ve yöntem: Kliniğimizde Mart 2008-Nisan 2009 tarihleri arasında gerçekleştirilen 18 transperitoneal laparoskopik donör nefrektomi sonuçları bildirilmektedir. Vakaların birine sağ diğerlerine sol nefrektomi uygulanmıştır.

Bulgular: Hastaların 9'u kadın, 9'u erkek ve yaş ortalaması 56 yıl (dağılım 42-73) idi. Tüm olgular laparoskopik olarak başarıyla sonuçlandırılmıştır. Ortalama ameliyat süresi 155±37 (dağılım 90-240) dk ve takip süresi 6.3 (dağılım 1-12 ay) aydır. Ortalama sıcak iskemi süresi 175±57 (dağılım 90-320) sn'dir. Ortalama postoperatif yatış süresi 2.8±0.7 (dağılım 2-4) gündür. İntraoperatif ve postoperatif komplikasyon gelişmemiştir. İki transplantasyon hastası üreter komplikasyonları nedeniyle tekrar opere edilmiştir.

Sonuç: Laparoskopik donör nefrektomi ameliyat sonrası ağrı, daha kısa hastanede yatış süresi ve iyileşme süresi ve daha iyi estetik sonuçlar gibi bilinen avantajları yanında, greft sağkalımında da açık cerrahi ile karşılaştırılabilir sonuçları olan etkin ve güvenli bir yöntemdir.

Anahtar sözcükler: Donör; laparoskopi; nefrektomi; organ nakli.

Abstract

Objective: To present preliminary results of laparoscopic donor nephrectomy.

Materials and methods: The results of 18 transperitoneal laparoscopic donor nephrectomy performed between March 2008 and April 2009 in our clinic were presented. Nephrectomy side was right in one patient and left in the rest.

Results: Nine patients were male and 9 were female, and the mean age was of 56 (range 42-73) years. All of the cases were successfully completed laparoscopically. Mean operation time was 155±37 (range 90-240) min and mean follow-up period was 6.3 (range 1-12) months. Mean warm ischemia period was 175±57 (range 90-320) sec. Mean postoperative hospital stay was 2.8±0.7 (range 2-4) days. No intraoperative and postoperative complications occurred. Two transplantation patients were reoperated because of ureteral complications.

Conclusion: Laparoscopic donor nephrectomy is effective and safe with graft survival results comparable to open approach in addition to well known advantages such as decreased postoperative pain, shorter hospital stay and recovery period, and better esthetic appearance.

Key words: Donor; laparoscopy; nephrectomy; organ transplantation.

Geliş tarihi (Submitted): 23.05.2009

Düzeltilme sonrası kabul tarihi (Accepted after revision): 27.08.2009

Her yıl binlerce insan kronik böbrek yetmezliği nedeniyle hayatını kaybetmektedir. ABD'de 2004 yılında 96,000 kişiye kronik böbrek yetmezliği tanısı konmuş olup 43,000 kişi bu hastalıktan hayatını kaybetmiştir.^[1] Tahmin edildiğinden çok daha büyük bir sorun olan kronik böbrek yetmezliğinin en etkili tedavisi ise kuşkusuz organ naklidir. Tüm dünyada organ nakli sırasında bekleyen hastaların sayısındaki hızlı

artış ve kadavra sayılarının yetersiz olması canlıdan böbrek nakline olan ilginin artmasına neden olmuştur. Sevdikleri kişiye organ vermek isteyen kişiler böyle büyük bir ameliyattan çekinmektedir ve aynı zamanda böbrek yetmezliği hastaları da sevdikleri bir insanın kendileri için böyle ciddi bir ameliyat riskini almalarını istememektedir. Bu sebeple ABD'de verici ameliyatının hastalar ve vericileri için daha kabul edilebilir

bir ameliyat haline getirilmesi, oluşturduğu komplikasyonları azaltmak ve böylelikle canlı vericilerden yapılan nakillerin arttırılması amacıyla minimal invaziv bir yöntem olarak laparoskopik donör nefrektomi (LDN) uygulanmaya başlanmıştır. 1991'de Clayman ve ark.^[2] tarafından ilk laparoskopik nefrektomi gerçekleştirildikten sonra Ratner ve ark.^[3,4] tarafından ilk LDN gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde de bu konuyla ilgili ilk yayın 2001'de Gürkan ve ark.^[5] tarafından yapılmıştır. Zamanla popüler hale gelen ve rutin olarak uygulanmaya başlanmış olan bu yöntemle geniş serilerde açık donör nefrektomi ile benzer sonuçların elde edildiği görülmüştür.

Biz bu çalışmada kliniğimizde gerçekleştirdiğimiz 18 olgunun sonuçlarını bildirmeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem

Bu çalışmaya Mart 2008-Nisan 2009 tarihleri arasında yapılan 18 LDN vakası dahil edildi. Bütün hastalarda, alıcı-verici uyumluluğu açısından yapılan testler yanında renal vasküler anatomiler de değerlendirildi. Ameliyat öncesinde tüm hastalarda konvansiyonel veya manyetik rezonans anjiyografi tetkiklerinden biri yapılarak vasküler anatomi incelendi. Takip süresi en az 1 ay olan vakaların biri hariç tümünde sol nefrektomi ve transperitoneal teknik uygulandı. Vericilere preoperatif akşam saat 22:00'da Foley kateter takılarak saatlik diürez 100 cc olacak şekilde hidrasyon yapıldı. Ameliyatta genel anestezi altında modifiye lateral dekübitis pozisyonu verildi. Dört adet port ve 0 derece endoskop kullanılarak 12-15 mmHg basınç altında çalışıldı. Laparoskopik nefrektomide olduğu gibi Toldt hatından kolon mediale doğru devrildi. İliak çaprazda üreter ve sol gonadal ven bulunarak üreter çevre yağ dokusu ile birlikte böbreğe kadar takip edildi ve serbestleştirildi. Gonadal ven ve adrenal ven kliplenerek kontrol edildikten sonra Gerota fasyası açılıp böbrek ön yüzü serbestleştirilerek böbrek veni serbestlendi. Daha sonra böbreğin arka yüz diseksiyonuna geçip böbrek arteri aortadan köken aldığı noktaya kadar diseke edilerek serbestlendi. Böbrek üst polü adrenal bezden ayrıldı. Böbreğin çevre dokulardan renal ven ve arter dışında serbestleştirilmesinden sonra üreter distal tarafı kliplenerek kesildi ve diürez olduğu gözle görüldü. Pedikülün klipslenmesinden önce modifiye Gibson insizyon yapılarak pnömoperitoniumu bozmadan peritona kadar inildi. İlk önce renal artere hem-o-lok klipler konularak kesildi. Ardından aynı şekilde böbrek veni de kliplenerek adrenal venin

medialinden kesildi. İnsizyon açılıp el yardımıyla böbrek dışarı çıkarıldı. Hastaların demografik verileri ve erken postoperatif bulguları dışında alıcılarda ilgili erken dönem sonuçlar da verilmiştir.

Operasyon sırasında renal arter klemplenmeden 30 dk önce 150 mL (30 g) %20 mannitol intavenöz olarak infüze edildi. Mannitol infüzyonu ile eş zamanlı olarak, izotonik veya %5 dekstroz + %0.45 sodyum klorür solüsyonu başlandı ve yaklaşık 500-1000 mL verildi. Renal arter klemplenmeden 10 dk önce ise 5000 İU heparin (1 mL) olarak verildi. Böbrek çıkarıldıktan sonra, 5000 İU protamin (5 mL) intravenöz olarak veriliyor.

Bulgular

Hastaların 9'u (%50) kadın, 9'u (%50) erkek ve yaş ortalaması 56 (dağılım 42-73) idi. Vericilerin biri hariç tümünde sol nefrektomi ve transperitoneal teknik uygulanmış olup açık cerrahiye hiç geçilmiştir. Ortalama ameliyat süresi 155±37 (dağılım 90-240) dk olup anestezinin verilmesinden insizyonun kapatılmasına kadar olan süreyi kapsamaktadır ve böbreğin çıkarılmasına kadar olan ortalama süre 125 dk olmuştur. Ortalama takip süresi 6.3 (dağılım 1-12) ay ve ortalama yatış süresi 2.8±0.7 (dağılım 2-4) gündür. Ortalama sıcak iske mi süresi 175±57 (dağılım 90-320) sn'dir. Tüm hastaların Foley kateteri 1. gün çekildi ve drenin ortalama çekilme süresi 2.1 (dağılım 1-3) gündür (Tablo 1). Erken postoperatif dönem dışında hiçbir hastada narkotik analjeziklere ihtiyaç duyulmamıştır ve postoperatif 1. günden sonra vizüel analog skalasına göre hiçbir hastanın ağrı skoru 4'ü geçmemiştir. Bir hasta postoperatif 1. gün oral gıdayı tolere edememiş olup postoperatif 2. gün oral almaya başlamıştır. Sadece 1 hastada preoperatif görüntülemeye alt pol, orta pol ve üst pole giden 3 renal arter tespit edilmiş olup intraoperatif de aynı şekilde olan damarlardan üst pol ve orta pole gidenler yan yana çiftte namlusu şeklinde birleştirilip internal iliak artere ve alt pole giden arter inferior epigastrik artere uç uca anastomoz edilmiştir. Bu hasta dışındaki tüm hastalarda renal arter internal iliak artere uç uca 6/0 prolene ile, renal ven eksternal iliak vene uç yan 5/0 prolene ile anastomoz edilmiştir. Böbrek vericilerinin hiçbirinde postoperatif yara yeri enfeksiyonu saptanmadı ve peroperatif komplikasyon olmadı. Alıcılardan 2 hasta üreter komplikasyonları nedeniyle tekrar opere edildi. Bu hastalardan biri postoperatif 60. günde pnömone nedeniyle kaybedilmiştir. Bir hastada ise postoperatif dönemde gelişen lenfösel aspire edilerek tedavi edil-

Tablo 1. Vericilerin operasyon ile ilişkili verileri

	Preoperatif serum kreatinin (mg/dL)	Postoperatif serum kreatinin (mg/dL)	Süre (dk)	Arter/ven sayısı (a/v)	Postoperatif yatış süresi (gün)	Sıcak iskemik süresi (sn)	Komplikasyon
1. hasta	0.8	1.0	150	1/1	2	250	yok
2. hasta	0.9	1.0	240	1/1	3	220	yok
3. hasta	0.7	1.0	180	1/1	4	200	yok
4. hasta	0.9	1.0	150	1/1	3	160	yok
5. hasta	0.8	0.9	180	1/1	4	180	yok
6. hasta	1.0	1.1	165	1/1	3	180	yok
7. hasta	0.9	1.1	210	1/1	3	200	yok
8. hasta	0.9	0.9	160	1/1	2	90	yok
9. hasta	1.0	1.2	180	1/1	2	120	yok
10. hasta	1.1	1.0	130	1/1	2	160	yok
11. hasta	1.2	1.7	165	1/1	2	180	yok
12. hasta	0.9	1.2	150	3/1	3	90	yok
13. hasta	1.0	1.0	135	1/1	3	180	yok
14. hasta	1.3	1.1	120	1/1	2	180	yok
15. hasta	1.1	1.2	150	1/1	3	240	yok
16. hasta	0.8	1.1	150	1/1	4	300	Yok
17. hasta	0.9	1.2	90	1/1	3	90	yok
18. hasta	0.9	1.0	90	1/1	3	130	yok

miştir. Bunun dışında hiçbir hastada cerrahi bir komplikasyon veya akut rejeksiyon gelişmemiştir (Tablo 2).

Tartışma

Böbrek nakli, günümüzde son dönem böbrek yetmezliği hastalığının tedavisinde oldukça önemli yer tutan bir yöntem haline almıştır. LDN, ilk olarak gerçekleştirildiği 1995'ten bu yana teknik olarak geliştirilmiş ve bunun sonucu olarak daha başarılı cerrahi sonuçlar elde edilmiştir.^[3]

LDN, organın mümkün olan en kısa sürede en az travmayla çıkarılması gerekliliği nedeniyle diğer laparoskopik cerrahilerden farklılık göstermektedir. LDN uygulamasına başlamadan önce cerrah yeterli laparoskopik cerrahi tecrübeye sahip olmalıdır. Yetersiz laparoskopik tecrübe ve kısıtlı sayıda canlı transplant yapılan bir merkezde çalışıyor olmak bu cerrahiye uygulamakta en önemli engeller olarak sayılmaktadır.^[6]

LDN'de sıcak iskemik zamanı önemli bir unsurdur. Maryland Üniversitesi'nde 6 yıllık periyod içinde gerçekleştirilen 738 vakalık seride sıcak iskemik

süresi ortalama 168 ± 90.8 sn bulunmuştur.^[7] Bizim serimizde ise ortalama 175 ± 57 sn olarak saptanmıştır. Merkezlerin ve cerrahların tercihi göre üç laparoskopik yöntemden biri uygulanabilir. Sıcak iskemik açısından değerlendirildiğinde iskemik süresinin kısıdan uzuna doğru açık donör nefrektomi (DN), el yardımcı LDN ve LDN olarak sıralandığı görülmektedir.^[8] Başlangıçta el yardımcı LDN popüler iken günümüzde artık tam LDN güncel hale gelmiştir. El yardımcı LDN, dokunma hissini sağladığı için tercih edilmiş olmasına rağmen daha büyük bir insizyona ve özel bir porta ihtiyaç duyulması, el bileğinde zorlanmalara ve yara yeri problemlerine sebep olması gibi dezavantajları da beraberinde taşımaktadır. Ruiz-Deya ve ark.^[9] yaptıkları çalışmada sağ LDN ile el yardımcı LDN'nin ortalama sıcak iskemik süresini sırasıyla 3.9 ± 0.3 dk ve 1.6 ± 0.2 dk olarak bulmuşlardır. Bir başka çalışmada sağ retroperitoneal LDN ile sol transperitoneal LDN karşılaştırılmış ve sıcak iskemik süresi retroperitoneal yöntemde daha uzun bulunmuştur.^[10] Çünkü retroperitoneal yöntemde, böbreğin hilus üstüne düşmemesi için anteromedialindeki peritoneal yapışıklıklar damarlar kesilene kadar diseke

Tablo 2. Alıcıların takip kreatinin düzeyleri

	Preoperatif serum kreatinin (mg/dL)	1. ay kreatinin (mg/dL)	2. ay kreatinin (mg/dL)	3. ay kreatinin (mg/dL)	6. ay kreatinin (mg/dL)	12. ay kreatinin (mg/dL)
1. hasta	11.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.0
2. hasta	4.0	0.9	0.9	1.1	1.0	1.1
3. hasta	4.4	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0
4. hasta	9.1	1.7	1.7	2.0	2.4	2.0
5. hasta	19.7	2.6	2.6	3.6	3.6	3.3
6. hasta	5.8	1.0	0.9	0.9	1.0	-
7. hasta	11.6	1.4	1.7	1.5	1.5	-
8. hasta	7.7	1.7	2.7	3.1	2.4	-
9. hasta	14.2	2.1	1.7	1.6	1.6	-
10. hasta	7.9	0.9	-	-	-	-
11. hasta	12.0	1.8	1.7	1.7	-	-
12. hasta	8.7	1.2	1.3	1.1	-	-
13. hasta	10.6	1.9	1.6	1.7	-	-
14. hasta	5.3	1.1	1.2	-	-	-
15. hasta	11.6	1.7	1.5	-	-	-
16. hasta	6.8	1.0	-	-	-	-
17. hasta	6.3	1.0	-	-	-	-
18. hasta	5.0	1.0	-	-	-	-

Hastaların hiçbirinde akut tübüler nekroz veya akut rejeksiyon gelişmemiştir.

edilmemektedir. Damarların kesilmesinden sonra bu yapışıklıkların serbestleşmesi nedeniyle sıcak iskemi süresinin daha uzun olduğu düşünülmektedir. İkiyüz yedi vakalık bir çalışmada, sıcak iskemi süresine göre hastalar 4 gruba (Grup 1: 3 dk'den az, Grup 2: 3-4 dk, Grup 3: 4-6 dk, Grup 4: 6 dk'den fazla) ayrılmış ve sonrasında hastaların 1. gün, 5. gün, 1. ay ve 6. ay serum kreatinin seviyelerine göre gruplar arasında farklılık gözlenmemiştir.^[6] Ayrıca sıcak iskemi süresi ile gecikmiş greft fonksiyonu, akut rejeksiyon arasında korelasyon gözlenmemiştir. Artan tecrübeyle sıcak iskemi süresinin çok daha kısaldığı gösterilmiştir.^[6] Biz kendi serimizde biri dışında tüm hastalarımızda sol böbreği çıkardık. Bir olguda ise ameliyat öncesi değerlendirmede sol böbrekte çift renal arter saptanması nedeniyle sağ böbrek tercih edilmiştir. Bu olguda retroperitoneal yaklaşım da bir seçenek olarak gündeme gelebilirdi. Ancak, yukarıda bahsettiğimiz sıcak iskemi ile ilgili çekincelerimizin olması, geniş çalışma sahası imkanı sunması ve cerrahi olarak daha alışık olmamız nedeniyle bu olgu da dahil tüm olgularımızda transperitoneal yöntemi tercih ettik.

Kan kaybı açısından ise LDN, açık nefrektomiye oranla daha avantajlıdır. Laparoskopik yöntemler kendi içinde değerlendirildiğinde ise retroperitoneal sağ LDN ile transperitoneal sol LDN'nin karşılaştırıldığı çalışmada retroperitoneal yöntemin daha az kan kaybına neden olduğu saptanmıştır (transperitoneal için 166 mL, retroperitoneal için 107mL).^[10] Bizim çalışmamızda kan kaybımız ortalama 100 mL'dir. Kaçar ve ark.^[11] tarafından bildirilen 130 vakalık seride ortalama ameliyat süresi 184 dk ve ortalama sıcak iskemi süresi 164 sn'dir. Yedi hastada sağ 123 hastada sol donör nefrektomi uygulanmış olup ilk 30 vakada 8 hastada açık operasyona geçilmiş ve son 100 vakada açığa geçme gereksinimi olmamıştır. Renal arter ve vende otomatik vasküler zımba kullanılmıştır.^[11] Bizim serimizde tüm hastalarımızda hem-o-lok klip kullanıldı. Damar zımbalarının kullanımı sonrası zımba hattının kesilmesinden dolayı damarın boyu kısalmaktadır. Deng ve ark.^[12] tarafından yapılan çalışmada hem-o-lok klabin zımbaya göre 4 mm ek uzunluk sağladığı ve renal venin kalibrasyonunda problem oluşturmadığı gösterilmiştir. Ayrıca hem-o-

lok klip kullanımının güvenli ve uygun damar uzunluğu sağladığı gösterilmiştir. Bu bulgularla paralellik gösterir şekilde gerek ablatif laparoskopik nefrektomideki gerekse LDN'deki tecrübelerimiz bizlere renal pedikül kontrolünde hem-o-lok klip kullanımının emniyetli olduğunu göstermiştir.

Randomize bir çalışmada LDN süresinin laparoskopik yaklaşımda açığa göre daha uzun olduğu saptanmıştır (LDN için 183-340 dk, açık için 95-260 dk).^[13] Bizim LDN süremiz ise ortalama 155 dk'dır. Ameliyat süresinin açık DN'de ortalama 60 dk daha kısa olduğu bildirilmektedir.^[7] Deneyimler arttıkça sürenin kıaldığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. LDN'de süre açığa göre uzun olmasına rağmen kendi tecrübemize göre LDN ile böbreğe elle açık cerrahiye göre daha az manipulasyon uygulanmaktadır. LDN'den açık cerrahiye geçiş ise yaklaşık %3 civarında bildirilmektedir ve en sık açık cerrahiye geçiş sebebi olarak sırasıyla kanama veya damar hasarı, obez hasta veya dokuların zor açılması, vasküler stapler malfonksiyonu ve pnömoperitoneumun kaybı bildirilmektedir.^[14] Bizim serimizde hiçbir olguda açık cerrahiye geçişe ihtiyaç duyulmamıştır. Bunun sebebi olarak da laparoskopik böbrek cerrahisi ile ilgili yeterli deneyime ve donanıma sahip olmamızı gösterebiliriz.

Postoperatif ağrı ve iyileşme açısından LDN avantajlı bir yöntem olarak gözükmektedir. Bu konuyla ilgili bir yayında 25 LDN vakası ile 37 açık DN vakası karşılaştırılmış ve analjezik ihtiyacının LDN'de en fazla 1 hafta olduğu, açıkta ise 1 ay olduğu ve ayrıca LDN'de erken postoperatif dönemde parenteral analjezik ihtiyacının da daha az olduğu gözlenmiştir.^[14] Hastanede kalış (LDN için 3.3 gün, açık için 4.7 gün) ve işe dönüş süresinin (LDN için 11-36 gün, açık DN için 39-83 gün) LDN'de daha kısa olduğu gözlenmiştir.^[12] Saf LDN uygulananların el yardımlı LDN uygulananlara göre işe daha kısa sürede döndüğü saptanmıştır.^[6] Bizim serimizde ortalama hastanede kalış süresi 2.8 gün olup hastaların işe dönüş süreleri 9-30 gündür.

Üreteral komplikasyonlar ilk yayınlanan serilerde LDN'de daha sık bildirilmekteyken geçen zaman içerisinde bu oran %5'lere kadar inmiş ve açık cerrahiden farksız hale gelmiştir.^[13,15] Diseksiyon sırasında periüreteral dokunun korunmaması, aşırı diseksiyon yapılması yanında alıcıda ureterovezikal anastomozdaki teknik problemler de bu komplikasyona yol açabilir. Biz serimizde 2 (%11.1) hastamızda üreteral

komplikasyon yaşadık. Ancak, bu kadar az hasta sayısı ile oran vermenin doğru olmadığı ve daha gerçekçi oranların hasta sayısının artmasıyla elde edileceği inancındayız.

Literatürde randomize klinik bir çalışmada LDN ile açık DN karşılaştırılmış ve alıcının 3. gün, 30. gün ve 3. ay serum kreatinin seviyeleri arasında önemli bir fark görülmemiştir. Uzun iskemi süresinin uzun vadede greft fonksiyonunu etkilemediği gösterilmiştir.^[13] Rawlins ve ark.^[16] tarafından yapılan 6 aylık takiplerde de aynı sonuç elde edilmiştir. LDN uygulanan multipl renal arterli hastalar ve açık cerrahi uygulanan hastalar karşılaştırıldığında 1 yıllık takiplerde serum kreatinin seviyeleri (LDN için 1.3 mg/dL, açık DN için 1.3 mg/dL) ve greft sağkalımı benzer saptanmıştır.^[5] Maryland Üniversitesi'nin 6 yıllık serisinde ise 738 vakanın %3'ünde akut greft rejeksiyonu gözlemlendiği ve LDN ile açık DN'nin erken dönem ve 1 yıllık greft fonksiyonları ve akut rejeksiyon oranları arasında fark bulunmadığı bildirilmektedir.^[7]

LDN ile ilgili öne sürülen dezavantajlardan biri de maliyet hesaplamalarıdır. Tek kullanımlık malzemeler nedeniyle LDN'nin daha pahalıya mal olacağı düşünülse de kısa yatış süresi, yara yeri ile ilgili komplikasyonların azlığı ve analjezi ihtiyacının azalması gibi diğer faktörler göz önünde tutulduğunda açık ve laparoskopik yöntemler arasında anlamlı bir maliyet farkı ortaya çıkmamaktadır. Yakın dönemde yapılan bir çalışmada verici adaylarının işe daha erken dönebilme ve daha az postoperatif ağrı olması avantajları nedeniyle LDN'yi tercih ettiği, bu kişilerin böbrek donasyonu sürecinden daha fazla tatmin olduğu ve psikolojik etkilenmelerinin daha az olduğu bildirilmiştir.^[17] Bütün bu gerçekler ışığında ve laparoskopik nefrektomi konusunda yeterli tecrübenin kazanılmasından sonra bizim kliniğimizde son bir yıldır donör nefrektomiler tam laparoskopik olarak gerçekleştirilmektedir.

Sonuç olarak, laparoskopik donör nefrektomi, greft sağkalımında negatif bir etki yapmadan postoperatif morbiditeyi azaltması sebebiyle verici adayları için daha cazip bir yöntem olarak görünmektedir. Kendi kliniğimizin deneyimi bu işlemin etkin ve güvenli bir biçimde uygulanabileceğini göstermektedir.

Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Barry JM, Conlin M, Golconda M, Norman D. Strategies to increase living donor kidney transplants. *Urology* 2005;66(5 Suppl):43-6.
2. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Merety KS, Darcy MD, et al. Laparoscopic nephrectomy. *N Engl J Med* 1991;324:1370-1.
3. Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RG, Cigarroa FG, Kaufman HS, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation* 1995;60:1047-9.
4. Ratner LE, Montgomery RA, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy: the four year Johns Hopkins University experience. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:2090-3.
5. Gürkan A, Kaçar S, Karaca C, Varılsüha C, Karaoğlu M, Doğan SM. Laparoscopic donor nephrectomy. *Türk J Surg* 2001;17:351-6.
6. Handschin AE, Weber M, Demartines N, Clavien PA. Laparoscopic donor nephrectomy. *Br J Surg* 2003;90:1323-32.
7. Jacobs SC, Cho E, Dunkin BJ, Flowers JL, Schweitzer E, Cangro C, et al. Laparoscopic live donor nephrectomy: the University of Maryland 3-year experience. *J Urol* 2000;164:1494-9.
8. 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.
9. Ruiz-Deya G, Cheng S, Palmer E, Thomas R, Slakey D. Open donor, laparoscopic donor and hand assisted laparoscopic donor nephrectomy: a comparison of outcomes. *J Urol* 2001;166:1270-4.
10. Ng CS, Abreu SC, Abou El-Fettouh HI, Kaouk JH, Desai MM, Goldfarb DA, et al. Right retroperitoneal versus left transperitoneal laparoscopic live donor nephrectomy. *Urology* 2004;63:857-61.
11. Kaçar S, Gürkan A, Karaca C, Varılsüha C, Tilif S. Laparoskopik donör nefrektomi. Sözlü bildiri. Türkiye Organ Nakli Kuruluşları Koordinasyon Derneği 6. Kongresi. Erzurum, 15-18 Ekim 2008. Sözlü bildiri no.S2.
12. Deng DY, Meng MV, Nguyen HT, Bellman GC, Stoller ML. Laparoscopic linear cutting stapler failure. *Urology* 2002;60:415-9.
13. Simforoosh N, Bassiri A, Ziaee SA, Tabibi A, Salim NS, Pourrezagholi F, et al. Laparoscopic versus open live donor nephrectomy: the first randomized clinical trial. *Transplant Proc* 2003;35:2553-4.
14. Ratner LE, Hiller J, Sroka M, Weber R, Sikorsky I, Montgomery RA, et al. Laparoscopic live donor nephrectomy removes disincentives to live donation. *Transplant Proc* 1997;29:3402-3.
15. Türk IA, Değer S, Davis JW, Giesing M, Fabrizio MD, Schönberger B, et al. Laparoscopic live donor right nephrectomy: a new technique with preservation of vascular length. *J Urol* 2002;167:630-3.
16. Rawlins MC, Hefty TL, Brown SL, Biehl TR. Learning laparoscopic donor nephrectomy safely: a report on 100 cases. *Arch Surg* 2002;137:531-5.
17. Mandal AK, Kalligonis AN, Ratner LE. Expanded criteria donors: attempts to increase the renal transplant donor pool. *Adv Ren Replace Ther* 2000;7:117-30.

Yazışma (Correspondence): Prof. Dr. İsmet Yavaşcağlu.
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı
16059 Bursa, Türkiye.
Tel: 0224 295 30 41 Faks: 0224 442 86 88
e-posta: ismet@uludag.edu.tr