

Laparoskopik Donör Nefrektomi

LAPAROSCOPIC DONOR NEPHRECTOMY

Dr. Alp GÜRKAN, Dr. Serdar KAÇAR, Dr. Cezmi KARACA, Dr. Can VARILSÜHA,
Dr. Muharrem KARAOĞLAN, Dr. S. Murat DOĞAN

SSK Tepecik Eğitim Hastanesi, Organ Nakli Uygulama ve Araştırma Merkezi, İZMİR

ÖZET

Amaç: Laparoskopik cerrahi gittikçe yaygın kullanım alanı bulmaktadır. Laparoskopik donör nefrektomi bunlardan birisidir. Bu yazıda laparoskopik canlı donör nefrektomi uygulanan 17 olgu sunulmaktadır.

Durum Değerlendirmesi: Laparoskopik teknik kullanılarak ilk canlı donör nefrektomi denemesi 1995'te Ratner ve Kavous tarafından bildirilmişti. O zamandan günümüze kadar ABD kaynaklı bazı üniversite transplant programları kendi deneyimlerini geniş serilerle bildirdiler. Ancak bugüne kadar ülkemizden bildirilen vaka yoktur.

Yöntem: Kliniğimizde 30.10.2000-15.10.2001 tarihleri arasında 20 canlı laparoskopik donör nefrektomi gerçekleştirildi, bunların ilk 17'si çalışmaya dahil edildi. Hastaların 14'üne sol, 3'üne sağ nefrektomi uygulandı.

Çıkarımlar: 17 vakanın 15'inde ameliyat laparoskopik yöntemle başarıyla tamamlanmıştır. Diğer iki hastada major kanama nedeniyle açığa geçilmiştir. Ortalama ameliyat süresi 225 (140-300) dakikadır. Ortalama takip süresi 7.8 (2-12 ay) aydır. Bir hastada (%5.9) akut rejeksiyon (AR), üç hastada (%17.6) akut tubuler nekroz (ATN) gözlenmiştir. ATN gelişen bir hasta (9. hasta) kanama nedeniyle postoperatif 1. gün reopere edilmiş, diyalize dönen hastada serebral ve akciğer tüberkülozu gelişmiş ve hasta 3. ayında kaybedilmiştir.

Sonuç: Minimal invaziv laparoskopik tekniğin kullanımı ile kozmetik defekt minimale indirilebilmiş ve postoperatif ağrı kontrolü kolaylaşmıştır. Bu teknik verici açısından güvenli olduğu kadar transplante böbreğin kalitesi bakımından da en az açık nefrektomi kadar yüz güldürücüdür.

Anahtar kelimeler: Laparoskopi, canlı, donör, nefrektomi

SUMMARY

First laparoscopic live donor nephrectomy was reported in 1995 by Ratner and Kavous. Thus far, some university transplant programs in USA have reported their own experiences in large series. But, still there has been no reported case in our country. Between 30.10.2000 and 15.10.2001 we have done 20 consecutive laparoscopic live donor nephrectomies and we first present 17 of them. In 14 cases left and in 3 cases right nephrectomies were done. In 15 out of 17 patients operations were terminated laparoscopically. Two patients had to be opened after the kidney was taken out. Mean operative time was 225 minutes because of major bleeding. Mean follow-up period was 7.8 months. In 1 (%5.9) patient acute rejection and 3 (%17.6) patients acute tubular necrosis was seen. One patient who had ATN had to be reoperated at the first postoperative day for bleeding. This patient returned to hemodialysis program and died in the third postoperative month with cerebral and lung tuberculosis. With the use of minimal invasive laparoscopic technique cosmetic defect was minimal and the postoperative pain control was easier. Open live donor nephrectomy has been proven safe for the donor and the transplanted kidney is usually excellent in quality. Laparoscopic technique raises concerns about both donor safety and the quality of removed organ.

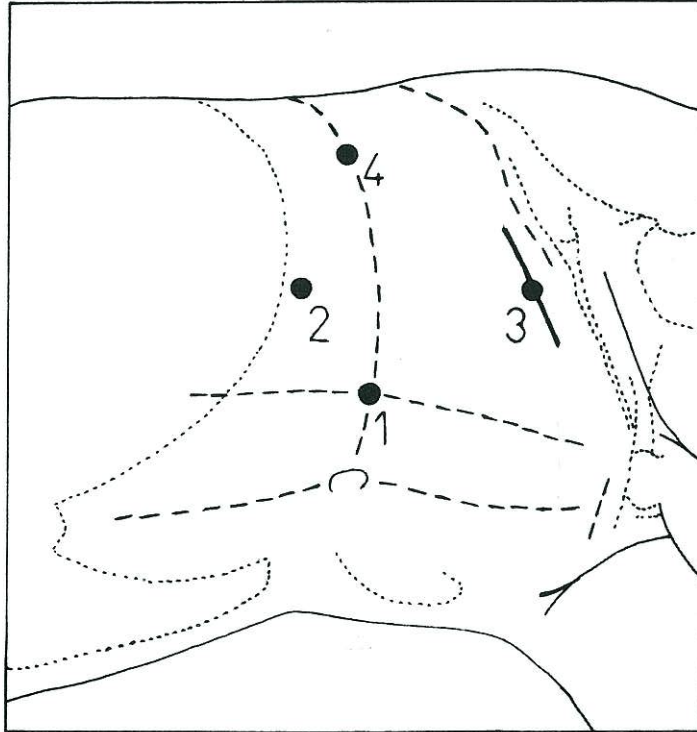
Keywords: Laparoscopic, live, donor, nephrectomy

Laparoskopik ameliyatların hastaya daha az rahatsızlık vermesi, hastanede kalış sürelerini kısaltması, yara problemlerini azaltması, ameliyat sonrası hastanın normal aktivitesini kısa sürede kazanması gibi nedenlerden dolayı hızla yaygınlaşması şaşırtıcı değildir. Genel cerrahi ameliyatlarında laparoskopik girişimlerin tarihi çok eskilere gitmese de ilk defa laparoskopik kolesistektominin Fransa'da DuBois (1) tarafından 1987'de uygulanmasından bu güne kadar artan deneyimle gittikçe yaygınlaşmış, kolesistektomi dışında da uygulama alanı bulmuştur. Bu alanlar gün geçtikçe artmaktadır.

Laparoskopik teknik kullanılarak ilk canlı donör nefrektomi denemesi 1995'te Ratner ve Kavous(2) tarafından bildirilmişti. O zamandan günümüze kadar ABD kaynaklı bazı üniversite transplant programları kendi deneyimlerini geniş serilerle bildirdiler. Biz de makalemizde servismizde yaptığımız 20 laparoskopik donör nefrektomi olgusunun ilk 17'sinin sonuçlarını bildirdik.

GEREÇ VE YÖNTEM

30.10.2000-15.10.2001 tarihleri arasında 20 canlı böbrek nakli gerçekleştirildi. Bu vakaların tamamında cerrahi teknik olarak laparoskopik donör nefrektomi (LDN) seçildi ve 30 günlük takip sonuçları alınan ilk 17 hasta çalışmaya dahil edildi. Son üç hastanın bir aylık takip süreleri dolmadığından çalışma dışı bırakıldı. Hastaların 14'üne sol, 3'üne sağ nefrektomi uygulandı. Hastalara intratrakeal genel anestezi verildikten sonra Foley sonda takılıp, standart lateral dekübitis pozisyonu verildi. Karın Şekil 1'de görülen 1 nolu noktadan girilen veres iğnesi ile 12 mmHg basınca ulaşıncaya kadar şişirildikten sonra yine aynı noktadan laparoskop için kullanılacak olan 10 mm'lik trokar girildi. Ayrıca 2 nolu noktadan 10 mm'lik , 3 nolu noktadan 12 mm'lik çalışma trokarları ve 4 nolu noktadan da ekartasyon, aspirasyon için 10 mm'lik trokarlar girildi. Ameliyat boyunca sıfır derece laparoskop kullanıldı. Kolon



Şekil 1: Trokar giriş yerleri

Hasta klasik sağ yan dekübitis pozisyonunda; göbekten geçen transvers hattın rektus kası lateral kenarını kestiği yer 1 nolu nokta, midklaviküler hatta arkus kostanın 1,5-2 cm altı 2 nolu nokta, klasik inguinal kesi hattının midklaviküler hattı kestiği yer 3 nolu nokta, göbekten geçen transvers hat üzerinde 1 nolu noktanın yaklaşık 15 cm laterali ise 4 nolu nokta.

TABLO 1: DONÖRE AİT BİLGİLER

	Süre (dk)	Alınan Böbrek	Arter Sayısı	Ven Sayısı	Toplayıcı Sistem	Yattığı Gün	Komplikasyon
1	250	Sol	Tek	Tek	Tek	3	
2	240	Sol	Çift	Tek	Tek	3	
3	220	Sol	Çift	Tek	Tek	2	
4	210	Sol	Tek	Tek	Tek	1	
5	170	Sol	Çift	Tek	Tek	4	
6	255	Sağ	Tek	Tek	Tek	8	v. cava kanaması nedeniyle açığa geçildi
7	230	Sol	Tek	Tek	Tek	1	
8	210	Sol	Çift	Tek	Tek	2	
9	240	Sol	Çift	Tek	Tek	4	İng. keside yara enf
10	240	Sol	Tek	Tek	Tek	2	
11	230	Sol	Tek	Tek	Tek	3	
12	250	Sol	Tek	Tek	Tek	14	Renal arterden kanama nedeniyle açığa geçildi.
13	300	Sol	Çift	Tek	Tek	3	
14	190	Sağ	Tek	Çift	Tek	3	
15	190	Sağ	Tek	Tek	Tek	2	
16	145	Sol	Tek	Tek	Tek	3	
17	240	Sol	Tek	Tek	Tek	2	

lateralinden periton açılarak retroperitoneal alana girildi. Üreter ve gonadal damarlar iliak damarları çaprazladığı yerde bulunup beraberce böbreğe kadar serbestleştirildi. Gerota fasyası açılıp böbrek ön yüzü serbestleştirilip böbrek veni ön yüzü tamamen serbestleştirildi. Gonadal ve adrenal venler renal vene döküldükleri yerlerden kliplenip kesildi. Daha sonra böbrek arka yüzü diseksiyonuna geçildi. Renal arter ortaya konup prepare edildi. Adrenal bez böbrekten ayrılıp üst pol temizlendi. Bu bölüm genellikle kanamalı olduğundan bu alanın erken diseksiyonu küçük kanamalar nedeniyle görüşü engelleyebilir. Ayrıca superolateral bağlantıların diseksiyonunun sona bırakılması renal damarların bükülmelerini de önler. Böbrek ve hasta arasındaki tüm bağlar sadece damarlar kalacak şekilde ayrıldıktan sonra üreter kliplenip kesildi. Önce renal artere çift klip konup kesildi. Renal vene laparoskopik vasküler stapler uygulanarak böbrek tamamen serbest hale getirildi. Daha sonra 3 nolu trokar giriş yerini içine alacak şekilde 5-6 cm'lik bir inguinal insizyon yapılarak buradan böbrek dışarı alındı ve perfüzyonu sağlandı.

SONUÇLAR

Çalışmaya dahil olan 17 hastanın yaş ortalaması 44.9 (27-68 yaş arası) yıl, 6'sı (%35.3) erkek,

11'i (%64.7) kadındı. Hastaların 14'üne (%82.4) sol, 3'üne (%17.6) sağ nefrektomi uygulandı. İki hastada (%11.8) major kanama nedeniyle açık cerrahiye dönüş oldu. Bu kanamalardan biri vena cavadan diğeri renal arterden oldu. Bir donörde (%5.9) inguinal kesi yerinde cilt altı enfeksiyonu gelişti, pansumanlarla düzeldi. Hastalarla ilgili bilgiler Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulmaktadır.

Ortalama ameliyat süresi 225 (140-300) dakika, ortalama postoperatif yatış süresi 3.5 (1-14) gündür, ameliyatın laparoskopik olarak tamamlandığı 15 hastadaki postoperatif yatış süresi ise ortalama 2.2 gündür. 6 hastada (%35.3) çift renal arter vardı. Bu hastaların tamamında preoperatif anjiyografilerinde aortadan ayrı çıkan çift arter mevcuttu. Bunların ikisinde polar arterler ana renal arterlere uç-yan anastomoz yapıldı, üçünde arterler çifte namlusu şeklinde birleştirilip iliak artere tek bir anastomoz yapıldı. Bir hastada ise üst polar arter çok küçük çaplı olması nedeniyle bağlandı. Bir hastada da çift renal ven mevcuttu. Bu da çifte namlusu şeklinde birleştirilip iliak vene tek bir anastomoz yapıldı.

Ortalama sıcak iskemi süresi 6.5 dakika olup sıcak iskemî süreleri Tablo 3'te verilmiştir. Peroperatuar komplikasyon oranımız %11.8 (2 major kanama), açık cerrahiye dönme oranımız da yine %11.8'dir. 2 hasta (%11.8) kanama, 3 hasta

TABLO 2: ALICILARA AİT BİLGİLERİ

	İdrar Çıkışı	Kan kreatinin düzeyi						ATN (biyopsi)	AR (biyopsi)	Cerrahi Komplikasyon
		Pre-op.	1. gün	7. gün	30. gün	90. gün	180. gün			
1	Hemen	6.7	3.3	1.2	1.5	1.7	1.4	9. hft (+)		
2	Hemen	6.1	2.0	1.0	0.8	0.9	1.4			
3	Hemen	9.0	5.5	2.4	2.1	1.8	1.8			
4	Hemen	7.6	2.7	1.1	0.8	0.9	0.8			
5	Hemen	4.8	2.6	0.9	1.2	1.2	1.3			
6	Hemen	7.1	5.1	2.5	2.1	2.2	1.7	13. hft (+)		
7	Hemen	11.1	7	2	1.2	1.2	1.0			
8	Hemen	9.7	5.3	1.5	1.2	1.2	1.3			
9	3. gün	8.5	8.2	7.1	3.3			1.hft (-)		1.gün kanama nedeniyle reoperasyon. Tbc 3. ayda EX
10	Hemen	9.3	6.0	2.1	1.3	1.4	1.6		1.hft (-)	
11	Hemen	9.3	4.8	1.2	1.2	1.2				
12	Hemen	6.6	2.1	1.1	1.3	1.4				1. gün renal arterden kanama nedeniyle reoperasyon.
13	Hemen	5.8	2.5	1.9	1.5	1.2				4. gün idrar kaçağı nedeniyle reoperasyon. Üreter alt uçta delik.
14	Hemen	6.1	3.4	1.0	1.1	1.1				
15	1.gün	5.8	7.4	4.3	1.3					7. gün üreter alt uç obs. reoperasyon double-J kondu.
16	Hemen	6.5	3.1	1.3	1.3					3. gün üreter alt uç obs. reoperasyon double-J kondu.
17	Hemen	8.2	4.5	1.7	1.0					

(%17.6) ise üreter komplikasyonları nedeniyle reopere edilmişlerdir.

Hastalar ortalama 7.8 ay takip edildiler. Bu süre içinde 3 (%17.6) ATN, 1 (%5.9) AR atağı saptandı.

TARTIŞMA

Canlı LDN ilk kez Ratner ve Kavous tarafından 1995 yılında başarıyla uygulanmıştır (2). Şu ana kadar ise ülkemizden bildirilen vaka yoktur.

Aortave venacava inferior gibi büyük damarlarla yakın ilişki nedeniyle, kolon, dalak, adrenal bez ve pankreas komşulukları dolayısıyla bu yapılar yaralanma riski altındadır. Jacobs ve ark.'nın (3) 320 hastalık LDN serisinde intraoperatif komplikasyon oranlarını %10.4 (33 olgu) olarak bildirmişlerdir. Bu 33 hastanın 5'inde ise açık yöntemle

operasyon sonlandırılmıştır. Leventhal ve ark.'nın (4) 80 hastalık serisinde 2 lomber ven, 1 renal arter ve 1 aort yaralanması bildirilmiştir. Bizim hastalarımızda ise 1 vena cava ve 1 renal arterden kanama saptanmış olup intraoperatif komplikasyon oranı %11.8'dir. Başka bir seride ise cerrahi tamir gerektiren üreter komplikasyonu oranı ise %7.7 oranında bildirilirken açık nefrektomi yapılan grupta oran %0.6 olarak bildirilmiştir (5). Bizim cerrahi tamir gerektiren üreter komplikasyonu oranımız ise %17.6'dır. 17 hastanın 15'ünde (%88.2) ameliyat laparoskopik olarak tamamlanmış, 2 hastada (%11.8) ise major kanama nedeniyle açığa dönmüştür.

Minimal invaziv laparoskopik tekniğin kullanımı ile insizyonlar kısalmış ve kozmetik defekt minimale indirilebilmiştir. Kas lifleri kesilmediğinden ağrı daha az ve daha kolay kontrol edi-

lebilir hale gelmekte, hastanın işine ve normal aktivitesine dönüşü daha erken olmaktadır. Bizim ameliyat ettiğimiz hastalarda da herhangi bir objektif kriterle ölçülmemesine karşılık gözlemlerimiz, hastalarda ağrını açık cerrahi uygulananlara göre daha az olduğudur. Eğer donör genç, çalışan ve ailesinde aktif olması gereken bir kişiye işine erken dönmesi bu prosedürün maliyet dezavantajını ortadan kaldırmaktadır. Berney ve ark. (6) yaptıkları çalışmada disposabl malzeme kullanımının 900 dolarlık ek bir maliyet getirdiğini bunun da sadece hastanın postoperatif yatış süresini 3 gün kısaltarak eşitlenebileceğini söylüyorlar. Biz de tüm hastalarımızda disposabl malzeme kullandık ve bu da günümüz şartları için 1675 dolar ek bir mali yük getirdi. Ancak hastaların postoperatif yatış sürelerinin açık nefrektomi yapılanlardan kısa olması (3.5 gün) toplam maliyetin açık cerrahiye göre yükselmemesini sağlamıştır.

TABLO 3: SICAK İSKEMİ SÜRELERİ

Sıcak İskemi Süresi	Hasta Sayısı (%)
5 dk <	9 (52.9)
5-10 dk	6 (35.3)
> 10 dk	2 (11.8)

Açık donör nefrektomi güvenilirliği kanıtlanmış bir tekniktir. Ancak LDN de verici açısından güvenli olduğu kadar transplante böbreğin kalitesi bakımından da en az açık nefrektomi kadar yüzdürücüdür. Ratner ve ark.'nın (7) 110 laparoskopik, 48 açık donör nefrektomili transplantasyon serisinde 1 yıllık greft ve hasta sağkalımlarını, vasküler tromboz insidansını ve üreteral komplikasyon oranlarını eşit oranlarda bulmuşlardır. Post-transplant erken dönemde serum kreatininin düşüşünün açık grupta daha hızlı olmasına rağmen 4. günden sonra eşitlendiğini ve uzun dönem allograft fonksiyonlarında fark olmadığını bildirilmektedir. Yine Jacobs'un (3) 320 ve Leventhal'ın (4) 80 hastalık serisinde de benzer sonuçlar sunulmuş ve bu tekniğin alıcı üzerinde ters bir etkisinin olmadığı gibi vericiye de faydalarının fazlalığı üzerinde durulmuştur. Bizim serimizde de takip süresi içinde ATN oranı (%17.6) literatüre göre daha yüksek olmasına rağmen AR oranımız (%5.9) literatürle uyumludur. Ancak üreter komplikasyonumuz (%17.6) literatüre göre daha yüksektir.

LDN sırasında sıcak iske mi süreleri genelde 5 dakikanın altında bildirilmekle birlikte (2,3,8,9)

10 dakikadan uzun sıcak iskemisinin zor diseksiyonla ilişkili olduğunu ve bu hastaların ortalama 7. gün serum kreatinin düzeylerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (10). Bizim hastalarımızda ortalama sıcak iske mi süresi 6.5 dk.'dır. Hastaların sıcak iske mi süreleri Tablo 3'te verilmiştir.

Donörde multipl renal arter bulunması bu tekniğin uygulanmasını zorlaştıran bir etken gibi görülsede Kuo ve ark (11) multipl renal arter varlığının greft ve hasta sağkalımını kötüleştirmediğini ve immunolojik olayların görülme sıklığını da arttırmadığını belirtmişlerdir. Bizim de 6 (%35.3) hastamızın çift renal arterinin olması herhangi bir problem yaratmamış ve bu 6 hastada da operasyon başarıyla tamalanmış ve alıcı serum kreatinin düzeyleride normal düzeylere inmiştir.

Kaybettiğimiz bir hastamız postoperatif 1. gün kanama nedeniyle reopere edilmiş, takipleri sırasında idrar çıkışı olmayan hastada renal arter stenozu saptanarak radyolojik olarak renal artere stent konmuş aynı seansta muhtemelen biyopsiler sırasında oluşan 2 adet arterio-venöz fistül embolize edilmiştir. Diyalize dönen hasta yaygın akciğer ve beyin tüberkülozu gelişmesi üzerine 3. ayında kaybedilmiştir.

Minimal invaziv laparoskopik tekniğin kullanımı ile kozmetik defekt minimale indirilebilmiş ve postoperatif ağrı kontrolü kolaylaşmıştır. Bu teknik verici açısından güvenli olduğu kadar transplante böbreğin kalitesi bakımından da en az açık nefrektomi kadar yüz güldürücüdür. Ancak operasyon sırasındaki bir hata greft kaybıyla sonuçlanabileceğinden bu ameliyatın ileri laparoskopik deneyimi olan transplant cerrahları tarafından yapılması gerektiğini savunuyoruz.

KAYNAKLAR

1. DuBois F, Icart P, Berthelot G, Leward H: Coelioscopic cholecystectomy. Preliminary report of 36 cases. *Ann Surg* 1990;211:60-62.
2. Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RC, Cigarroa FG, Kaufman HS, Kavoussi LR: Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation* 1995;60(9):1047-1049.
3. Jacobs SC, Cho E, Dunkin BJ, Flowers JL, Schweitzer E, Cangro C, Fink J, Farney A, Philippe B, Jarrell B, Bartlett ST: Laparoscopic live donor nephrectomy: The University of Maryland 3-YEAR experience. *J Urol* 2000 ;164(5):1494-1499.
4. Leventhal JR, Deek RK, Joehl RJ, Rege RV, Herman CH, Fryer JP, Kaufman D, Abecassis M, Stuart FP: Laparoscopic live donor nephrec-

- tomy—is it safe? *Transplantation* 2000;70(4): 602-606.
5. Philosophe B, Kuo PC, Schweitzer EJ, Farney AC, Lim JW, Johnson LB, Jacobs S, Flowers JL, Cho ES, Bartlett ST: Laparoscopic versus open donor nephrectomy: comparing ureteral complications in the recipients and improving the laparoscopic technique. *Transplantation* 1999;68(4):497-502.
 6. Berney T, Malaise J, Mourad M, Morel P, Squifflet JP: Laparoscopic and open live donor nephrectomy: a cost/benefit study. *Transpl Int* 2000; 13(1):35-40.
 7. Ratner LE, Montgomery RA, Maley WR, Cohen C, Burdick J, Chavin KD, Kittur DS, Colombani P, Klein A, Kraus ES, Kavoussi LR: Laparoscopic live donor nephrectomy: the recipient. *Transplantation* 2000 ;69(11):2319-2323.
 8. Flowers JL, Jacobs S, Cho E, Morton A, Rosenberger WF, Evans D, Imbembo AL, Bartlett ST: Comparison of open and laparoscopic live donor nephrectomy. *Ann Surg* 1997;226(4):483-489.
 9. Sasaki TM, Finelli F, Barhyte DY, Trollinger J, Light JA: Is laparoscopic donor nephrectomy here to stay? *Am J Surg* 1999;177:368-370.
 10. Sasaki TM, Finelli F, Bugarin E, Fowlkes D, Trollinger J, Barhyte DY, Light JA: Is laparoscopic donor nephrectomy the new criterion standard? *Arch Surg* 2000;135(8):943-947.
 11. Kuo PC, Cho ES, Flowers JL, Jacobs S, Bartlett ST, Johnson LB: Laparoscopic living donor nephrectomy and multiple renal arteries. *Am J Surg* 1998;176(6):559-563.

YAZIŞMA ADRESİ:

Dr.Serdar KAÇAR
1420 sok. No:108/504
Alsancak, İZMİR